

# Plate-forme d'automatisme Modicon Premium

Catalogue

Mai 2012





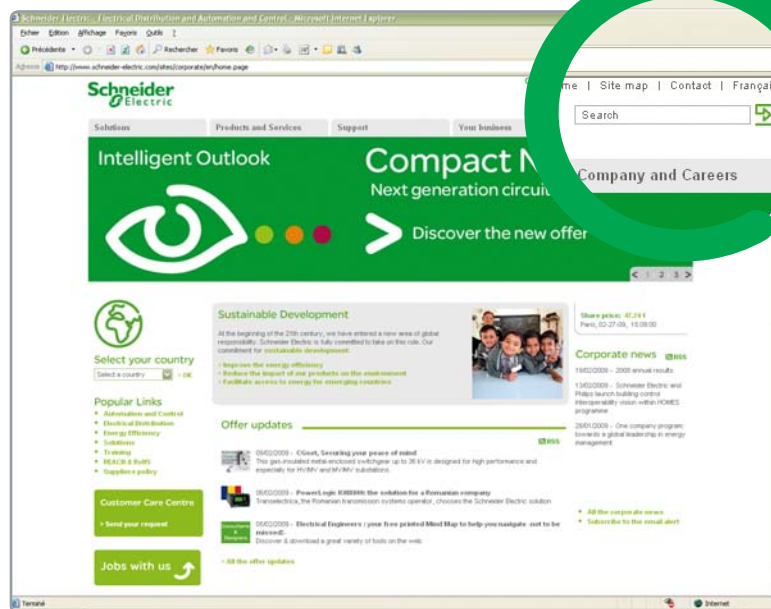
Les informations techniques des produits référencés dans ce catalogue sont disponibles sur notre site

[www.schneider-electric.com](http://www.schneider-electric.com)

Accédez à la “fiche technique produit” et retrouvez :

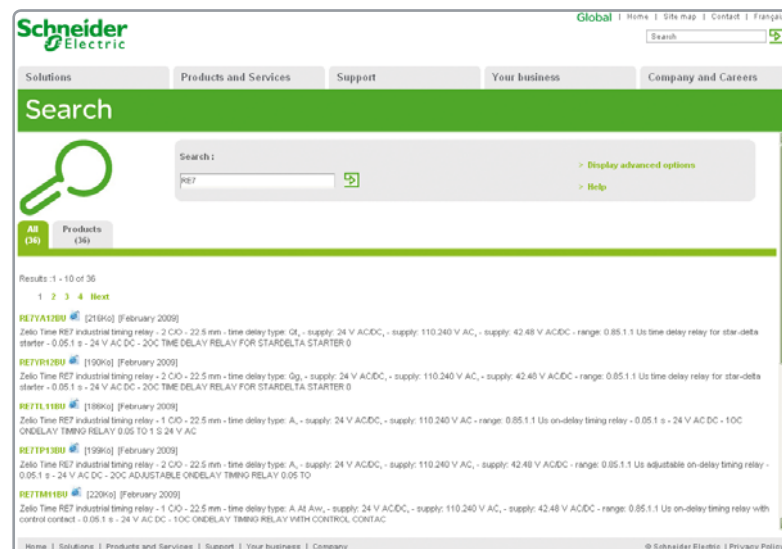
- les caractéristiques,
- les encombrements,
- les courbes, ...
- et les liens vers les instructions de service, les guides utilisateur et les fichiers CAD.

**1** Sur la page d'accueil du site, saisissez la référence du produit\* dans la zone “Search”.



\*saisir la référence sans espace, remplacer les “●” contenus dans une référence par une “x”

**2** Sous l'onglet “All”, cliquez sur la référence commerciale qui vous intéresse.



### 3 La fiche technique produit apparaît.

Exemple : fiche technique Zelio Time

**RE7YA12BU**  
Zelio Time RE7 industrial timing relay - 2 C/O - 22.5 mm - time delay type: Ot - supply: 110...240 V AC, - supply: 42...48 V AC/DC - range: 0.85...1.1 Us

range of product	Zelio Time
product or component type	industrial timing relay
discrete output type	relay
width pitch dimension	22.5 mm
contacts type and composition	2 C/O
component name	RE7
contacts material	90/10 silver nickel contacts
time delay type	On
time delay range	0.05 - 300 h
[Us] rated supply voltage	24 V AC/DC 50/60 Hz
	110...240 V AC 50/60 Hz
	42...48 V AC/DC 50/60 Hz
product weight	0.15 kg
voltage range	0.85...1.1 Us
lightening torque	0.6...1.1 Nm
CAD overall width	22.5 mm
CAD overall height	78 mm
CAD overall depth	80 mm

#### Découvrez ce produit

- Caractéristiques
- Fonctions
- Raccordements
- Encombrements
- Téléchargement et documents

#### Autres produits

- Aide au choix

#### Accessoires

- Borniers
- Embases

Exemple : fiche technique Zelio Time

**RE7YA12BU**  
Zelio Time RE7 industrial timing relay - 2 C/O - 22.5 mm - time delay type: Ot - supply: 110...240 V AC, - supply: 42...48 V AC/DC - range: 0.85...1.1 Us

Exemple : fiche technique Zelio Time

**RE7YA12BU**  
Zelio Time RE7 industrial timing relay - 2 C/O - 22.5 mm - time delay type: Ot - supply: 110...240 V AC, - supply: 42...48 V AC/DC - range: 0.85...1.1 Us

☑ Toutes ces informations sont disponibles en un unique fichier pdf





- 1 - Processeurs Modicon Premium**
- 2 - Alimentations et racks**
- 3 - Entrées/sorties “Tout ou Rien”, analogiques, distribuées et spécialisées**
- 4 - Modules et solutions métiers**
- 5 - Communication**
- 6 - Logiciels**
- 7 - Interfaces Homme/Machine**
- 8 - Interfaces de raccordement et alimentations régulées à découpage**
- 9 - Annexes et services**
  - Traitement pour environnements sévères, modules “Conformal Coating”
  - Bilan de consommation
  - Annexes techniques
  - Offre de services dédiée à votre parc d'automatismes installés
  - Index des références



## Processeurs Premium - Unity

*Guide de choix* ..... page 1/2

■ **Processeurs Premium - Unity**

- Présentation ..... page 1/4
- Description ..... page 1/5
- Structure mémoire ..... page 1/8
- Références ..... page 1/10

■ **Cartes PCMCIA d'extension mémoire - Unity** ..... page 1/12

## Processeurs Premium - PL7

*Guide de choix* ..... page 1/14

■ **Processeurs Premium - PL7**

- Présentation ..... page 1/16
- Description ..... page 1/17
- Structure mémoire ..... page 1/18
- Références ..... page 1/19

■ **Cartes PCMCIA d'extension mémoire - PL7** ..... page 1/20

# Plate-forme d'automatisme Modicon Premium

## Processeurs Premium Unity

1

Plates-formes Premium pour offre logicielle Unity Pro

Processeurs TSX 57 1 ●



★

<b>Nombre de racks</b> (selon type de racks)	4 de 4, 6, 8 emplacements ou 2 de 12 emplacements	
<b>Entrées/sorties "In rack" (1)</b>	Entrées/sorties TOR	512 voies (modules 8, 16, 32 ou 64 voies)
	Entrées/sorties analogiques	24 voies (modules 4, 8 ou 16 voies)
<b>Voies métiers "In rack"</b>	Nombre maxi de voies	8
	Comptage	Module 2/4 voies de comptage 1 MHz maxi, module 1 voie came électronique
	Mouvement (2)	Module 1/2 axes pour moteurs pas à pas, 2/3/4 axes pour servo moteurs à commande analogique, 8/16 axes à liaison numérique SERCOS
	Pesage	Module pour 8 capteurs de pesage (1 voie métier)
	Liaisons séries	Modules de communication "In rack" TSX SCY (1 voie métier)
<b>Connexions liaisons séries</b>	Modbus	Coupleurs PCMCIA maître/esclave RS 232, RS 485 ou BC (3)(4) et modules de communication "In rack" maître/esclave RS 485
	Uni-Telway	1 voie intégrée maître/esclave RS 485 (5), coupleurs PCMCIA maître/esclave RS 232, RS 485 ou boucle de courant (3)(4) et modules de communication "In rack" maître/esclave RS 485
	Mode caractères	1 voie intégrée RS 485 (5), coupleurs PCMCIA RS 232, RS 485 ou boucle de courant (3)(4) et modules de communication "In rack" RS 485
<b>Connexions bus</b>	Bus capteurs/actionneurs AS-Interface maître V2	2 modules "In rack"
	Bus machine CANopen maître V4.02	1 coupleur PCMCIA (3)
	Bus de terrain INTERBUS maître V2 (6) ou bus de terrain Profibus DP maître V0 cl. 1 et 2 (6)	-
		-
<b>Connexions réseaux</b>	Nb maxi de réseaux	1
	Ethernet	Modules "In rack" : Ethernet Modbus/TCP (serveur Web, serveur FactoryCast ou serveur FactoryCast HMI) et EtherNet/IP
	Coupleurs Fipway/Ethway/Modbus Plus	Coupleurs Modbus Plus (3), Fipway (3)(4), modules "In rack" Ethway
<b>Régulation intégrée</b>	Boucles paramétrables	-
	Boucles programmables	Bibliothèque blocs EFBs de régulation
<b>Disponibilité Hot Standby</b>	-	
<b>Capacités mémoire</b>	Sans extension PCMCIA	96 Ko programme et données
	Avec extension PCMCIA	224 Ko programme 96 Ko données
	Stockage données	256 Ko (extension PCMCIA dans emplacement supérieur processeur n° 0)
<b>Port de programmation USB</b>	-	
<b>Alimentation</b>	Alimentation ~ 100...240V, ⚡ 24 V non isolées et ⚡ 24...48 V isolée. Chaque rack nécessite une alimentation	
<b>Consommations</b>	Voir page 9/6	
<b>Normes et certifications</b>	Voir pages 9/8 et 9/18	
<b>Type de processeurs Premium (12)</b>	Standard	<b>TSX P57 104M</b>
	Ethernet intégré (9)	<b>TSX P57 1634M</b>
	CANopen intégré	
	Fipio intégré	<b>TSX P57 154M (11)</b>
<b>Pages</b>	★ 1/10	

(1) Les valeurs maximales des nombres des entrées/sorties TOR et analogiques sont cumulables (sauf processeurs Hot Standby TSX H57 24M/44M).  
 (2) 1 axe = 1 voie métier, sauf pour modules SERCOS ou selon configuration, le module = 2...32 voies.  
 (3) Coupleur à insérer dans emplacement inférieur PCMCIA d'un processeur Premium (n° 1).  
 (4) Coupleur à insérer dans emplacement module de communication "In rack" TSX SCY 21 601.  
 (5) Liaison série intégrée non isolée. Pour des distances > 10 m, utiliser l'accessoire de raccordement TSX P ACC 01, voir pages 5/131 et 5/133.  
 (6) Les limites INTERBUS et Profibus DP ne sont pas cumulatives.



Processeurs TSX 57 2●			Processeurs TSX 57 3●			Processeurs TSX 57 4●			Processeurs TSX 57 5●		Processeurs TSX 57 6●					
★★			★★★			★★★★			★★★★							
8 de 4, 6, 8, 12 emplacements			16 de 4, 6, 8 emplacements ou 8 de 12 emplacements			8 de 4, 6, 8, 12 emplacements			16 de 4, 6, 8 emplacements ou 8 de 12 emplacements							
1024 voies (modules 8, 16, 32 ou 64 voies)						2048 voies (modules 8, 16, 32 ou 64 voies)										
80 voies (modules 4, 8 ou 16 voies)			128 voies (modules de 4, 8 ou 16 voies)			256 voies (modules 4, 8 ou 16 voies)			512 voies (modules 4, 8 ou 16 voies)							
18			24			32			18		64					
Modules 2/4 voies de comptage, 1 voie came électronique						Modules 2/4 voies de comptage, 1 voie came électronique										
-			Modules 1/2 axes pour moteurs pas à pas, 2/3/4 axes pour servo moteurs, 8/16 axes à liaison numérique SERCOS			-			Modules 1/2 axes pour moteurs pas à pas, 2/3/4 axes pour servo moteurs, 8/16 axes à liaison numérique SERCOS							
Module pour 8 capteurs de pesage (1 voie métier)						Module pour 8 capteurs de pesage (1 voie métier)										
Modules de communication "In rack" TSX SCY (1 voie métier)																
Coupleurs PCMCIA maître/esclave RS 232, RS 485 ou BC (3)(4) et modules de communication "In rack" maître/esclave RS 485																
1 voie intégrée maître/esclave RS 485 (5), coupleurs PCMCIA maître/esclave RS 232, RS 485 ou boucle de courant (3)(4) et modules de communication "In rack" maître/esclave RS 485																
1 voie intégrée RS 485 (5), coupleurs PCMCIA RS 232, RS 485 ou boucle de courant (3)(4) et modules de communication "In rack" RS 485																
-			4 modules "In rack"		8 modules "In rack"			-		8 modules "In rack"						
-			1 coupleur PCMCIA (3)			-			1 coupleur PCMCIA (3)							
-			1 module "In rack"		3 modules "In rack"			-		4 modules "In rack" 5 modules "In rack"						
2			2		3			4								
Modules "In rack" : Ethernet Modbus/TCP (serveur Web, serveur FactoryCast ou serveur FactoryCast HMI) et EtherNet/IP																
-			Coupleur Modbus Plus (3), Fipway (3)(4), modules "In rack" Ethway			-			Coupleur Modbus Plus (3), Fipway (3)(4)(7), modules "In rack" Ethway							
10 voies de 3 boucles maxi			15 voies de 3 boucles maxi			20 voies de 3 boucles maxi			30 voies de 3 boucles maxi							
Bibliothèque blocs EFBs de régulation																
Oui			-			Oui			-							
160/192 Ko programme et données (8)			192/208 Ko programme et données (8)			440 Ko programme et données			1 Mo programme et données		2 Mo programme et données					
768 Ko programme 160/192 Ko données (8)			1,75 Mo programme 192/208 Ko données (8)			2 Mo programme 440 Ko données			7 Mo programme 1 Mo données		7 Mo programme 2 Mo données					
8 Mo (extension PCMCIA dans emplacement supérieur ou inférieur du processeur n° 0 et/ou n° 1)																
-						1										
Alimentation ~ 100...240 V, --- 24 V non isolées et --- 24...48 V isolée. Chaque rack nécessite une alimentation																
Voir page 9/6																
Voir pages 9/8 et 9/18																
			TSX P57 204M			TSX P57 304M										
TSX H57 24M (10)			TSX P57 2634M			TSX P57 3634M ★★★			TSX H57 44M (10)		TSX P57 4634M		TSX P57 5634M		TSX P57 6634M	
			TSX P57 254M ★★			TSX P57 354M					TSX P57 454M ★★★★		TSX P57 554M ★★★★			
4/60			1/10						4/60		1/11					

(7) La carte coupleur PCMCIA Fipway n'est pas supportée par les processeurs avec port Ethernet intégré TSX P57 4634M/5634M/6634M.  
 (8) La deuxième valeur s'applique aux processeurs avec liaison Fipio intégrée TSX P57 254M/354M et au processeur Hot Standby TSX H57 24M.  
 (9) Le port Ethernet intégré consomme 1 connexion réseau parmi celles offertes.  
 (10) Le port Et+hermet intégré est dédié à la communication Hot Standby (liaison Sync UC entre processeur "Primaire" et processeur "Redondant").  
 (11) Le processeur TSX P57 154M ne supporte pas le coupleur PCMCIA bus CANopen.  
 (12) Tous les processeurs de la gamme Premium Unity sont équipés de microprocesseurs à architecture 32 bits.

# Plate-forme d'automatisme Modicon Premium

## Processeurs Unity

1



### Présentation

Les processeurs des plates-formes d'automatisme Modicon Premium **TSX P57 ●●4M**, **TSX P57 ●●34M** et **TSX H●4M** gèrent l'ensemble d'une station automate constituée de :

- Modules d'entrées/sorties "Tout ou Rien".
- Modules de sécurité Preventa.
- Modules d'entrées/sorties analogiques.
- Modules métiers (comptage, mouvement, pesage, communication).

L'offre processeurs Premium est complétée par 3 références :

- **TSX P57 6634M**, processeur de haut de gamme intégrant 1 port Ethernet Modbus/TCP et proposant une RAM interne de 2 Mo.
- **TSX H57 24M/44M**, processeurs permettant la réalisation de système de redondance Hot Standby (avec automates "Primaire" et "Secondaire"), voir pages 4/52 à 4/61.

Les processeurs proposés se différencient par leurs capacités mémoire, vitesses de traitement, nombre d'E/S et nombre de ports de communication.

De plus, selon le modèle, les processeurs proposent :

- De 1 à 16 racks interconnectés par le bus X (sur une distance de 700 m maxi).
- De 192 à 2040 entrées/sorties "Tout ou Rien".
- De 12 à 512 entrées/sorties analogiques.
- De 4 à 64 voies métiers. Chaque module métier comptage, commande de mouvement, communication ou pesage comporte une ou plusieurs voies métiers.
- De 1 à 4 réseaux (Ethernet Modbus/TCP, EtherNet/IP, Fipway, Modbus Plus, Ethway), de 1 à 8 bus AS-Interface.
- De 0 ou 1 bus Fipio, de 0 ou 1 bus CANopen ou Modbus Plus et de 0 à 5 bus de terrain INTERBUS ou Profibus DP (1).
- De 0 à 30 voies de régulation, une voie pouvant avoir jusqu'à 3 boucles.

Selon les modèles, les processeurs Premium intègrent :

- Un port Ethernet Modbus/TCP 10BASE-T/100BASE-TX (raccordement RJ45).
- Une liaison bus Fipio 1 Mbit/s (gestionnaire de bus).
- Une communication via 2 prises terminal (TER et AUX) sous protocole Uni-Telway ou mode caractères (typiquement un terminal de programmation 19 ou 115 Kbit/s et un terminal de dialogue opérateur).
- Une prise TER de type USB (pour connexion d'un terminal de programmation).

Chaque processeur dispose de 2 emplacements pour carte PCMCIA :

- Un supérieur (n° 0) pour l'accueil de cartes d'extension mémoire sauvegardée (programme, symboles, constantes et/ou fichiers de données).
- Un inférieur (n° 1) pour l'accueil (1) d'une carte réseau (Fipway, Modbus Plus) ou bus (CANopen, Fipio Agent, Modbus, Uni-Telway et liaisons séries).

Cet emplacement peut également recevoir les cartes d'extension mémoire spécifiques au stockage de données.

### Traitement pour environnements sévères

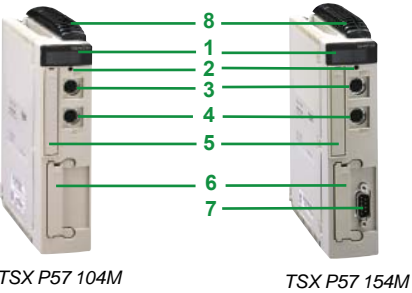
Dans le cas où la plate-forme d'automatisme Modicon Premium est appelée à être exploitée dans un environnement très sévère, l'offre "*conformal coating*" propose les modules processeurs et alimentations, les modules d'E/S sur bus X et les racks avec l'application d'un vernis de protection sur leurs cartes électroniques. Voir page 9/2.

### Conception et mise en œuvre des applications Premium

La mise en œuvre de ces processeurs Premium nécessite :

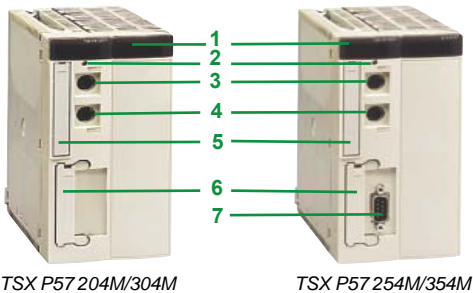
- Le logiciel de programmation Unity Pro Medium, Large ou Extra Large. Il est identique à celui mettant en œuvre les plates-formes Modicon M340 et Modicon Quantum.
- Eventuellement, selon les besoins :
  - Le logiciel spécialisé Unity Application Generator (UAG) pour la modélisation et la génération des applications process.
  - Le logiciel Unity EFB toolkit pour le développement en langage C de bibliothèques de blocs fonction EFs et EFBs,
  - Le logiciel Unity SFC View pour la visualisation et le diagnostic des applications écrites en langage diagramme fonctionnel en séquence (SFC) ou Grafset.

(1) Les processeurs Hot Standby **TSX H57 24M/44M** ne supportent pas les bus ou réseaux Fipio, CANopen, Modbus Plus, INTERBUS et Profibus DP.



TSX P57 104M

TSX P57 154M



TSX P57 204M/304M

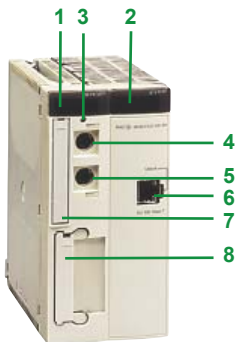
TSX P57 254M/354M

### Processeurs sans port Ethernet Modbus/TCP intégré

Les processeurs **TSX P57 1●4M** simple format et les processeurs **TSX P57 2●4M/3●4M** double format comprennent en face avant :

- 1 Un bloc de visualisation comprenant 5 voyants :
  - voyant RUN (vert) : processeur en fonctionnement (exécution du programme),
  - voyant ERR (rouge) : défaut processeur ou de ses équipements embarqués (carte mémoire PCMCIA et carte de communication PCMCIA),
  - voyant I/O (rouge) : défaut provenant d'un autre module de la station automate ou défaut de configuration,
  - voyant TER (jaune) : activité sur la prise terminal TER ou AUX,
  - voyant FIP (rouge) : activité sur le bus intégré Fipio (selon modèle).
- 2 Un bouton RESET provoquant un démarrage à froid de l'automate lorsqu'il est actionné.
- 3 Un connecteur mini-DIN femelle 8 contacts repéré TER pour le raccordement d'un terminal de programmation ou de réglage (RS 485).
- 4 Un connecteur mini-DIN femelle 8 contacts repéré AUX pour le raccordement d'un terminal de programmation, de réglage ou de dialogue opérateur (RS 485).
- 5 Un emplacement PCMCIA (n° 0) pour accueil d'une carte mémoire.
- 6 Un emplacement PCMCIA (n° 1) pour accueil d'une carte de communication ou d'extension mémoire pour stockage de données additionnelles.
- 7 Un connecteur SUB-D 9 contacts (sur modèles **TSX P57 154M/254M/354M**) pour communication bus Fipio (port Fipio gestionnaire).
- 8 Un radiateur d'échange d'air (sur modèles **TSX P57 1●4M**).

1



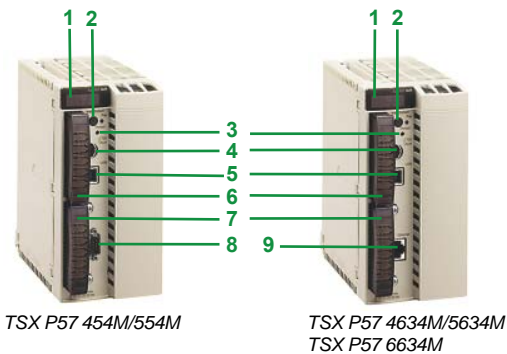
TSX P57 1634M/2634M/3634M

### Processeurs avec port Ethernet Modbus/TCP intégré

Les processeurs **TSX P57 1634M/2634M/3634M** double format avec port Ethernet Modbus/TCP intégré comprennent en face avant :

- 1 Un bloc de visualisation comprenant 5 voyants :
  - voyant RUN (vert) : processeur en fonctionnement (exécution du programme),
  - voyant ERR (rouge) : défaut processeur ou de ses équipements embarqués (carte mémoire PCMCIA et carte de communication PCMCIA),
  - voyant I/O (rouge) : défaut provenant d'un autre module de la station automate ou défaut de configuration,
  - voyant TER (jaune) : activité sur la prise terminal TER ou AUX.
- 2 Un bloc de visualisation relatif au port Ethernet intégré comprenant 5 voyants :
  - voyant RUN (vert) : port Ethernet prêt,
  - voyant ERR (rouge) : défaut port Ethernet,
  - voyant COL (rouge) : détection de collision,
  - voyant STS (jaune) : diagnostic liaison Ethernet,
  - deux voyants TX et RX (jaune) : activité en émission/réception.
- 3 Un bouton RESET provoquant un démarrage à froid de l'automate lorsqu'il est actionné.
- 4 Un connecteur mini-DIN femelle 8 contacts repéré TER pour le raccordement d'un terminal de programmation ou de réglage (RS 485).
- 5 Un connecteur mini-DIN femelle 8 contacts repéré AUX pour le raccordement d'un terminal de programmation, de réglage ou de dialogue opérateur (RS 485).
- 6 Un connecteur type RJ45 pour le raccordement au réseau Ethernet Modbus/TCP 10BASE-T/100BASE-TX.
- 7 Un emplacement PCMCIA (n° 0) pour accueil d'une carte mémoire.
- 8 Un emplacement PCMCIA (n° 1) pour accueil d'une carte de communication ou d'extension mémoire pour stockage de données additionnelles.





### Processeurs hautes performances TSX P57 454M/554M/ ●634M et TSX H57 ●4M (1)

Les processeurs Premium hautes performances double format **TSX P57 454M/554M/4634M/5634M/6634M** et **TSX H57 24M/44M** (1) comprennent en face avant :

- 1 Un bloc de visualisation comprenant 5 voyants :
  - voyant RUN (vert) : processeur en fonctionnement (exécution du programme),
  - voyant ERR (rouge) : défaut processeur ou de ses équipements embarqués (carte mémoire PCMCIA et carte de communication PCMCIA),
  - voyant I/O (rouge) : défaut provenant d'un autre module de la station automate ou défaut de configuration,
  - voyant TER (jaune) : activité sur la prise terminal AUX,
  - voyant FIP (rouge) : activité sur le bus intégré Fipio (modèle TSX P57 454/554M).

Ce bloc de visualisation est complété pour les modèles avec port Ethernet intégré **TSX P57 4634M/5634M/6634M** par 6 voyants :

- voyant RUN (vert) : port Ethernet Modbus/TCP prêt,
  - voyant ERR (rouge) : défaut port Ethernet,
  - voyant COL (rouge) : détection de collision,
  - voyant STS (jaune) : diagnostic liaison Ethernet,
  - 2 voyants Tx et Rx (jaune) : activité en émission/réception.
- 2 Un bouton Memory extract à actionner en vue de l'extraction de la carte d'extension mémoire PCMCIA. Le voyant associé Memory extract ready indique que l'extraction de cette carte peut se faire sans risque.
  - 3 Un bouton RESET provoquant un démarrage à froid de l'automate lorsqu'il est actionné.
  - 4 Un connecteur mini-DIN femelle 8 contacts repéré AUX pour le raccordement d'un terminal de programmation, de réglage ou de dialogue opérateur.
  - 5 Un connecteur type USB repéré TER pour le raccordement d'un terminal de programmation (nécessite le câble de raccordement au compatible PC référencé **UNY XCA USB 033**, longueur 3,3 m à commander séparément).
  - 6 Un emplacement PCMCIA (n° 0) pour accueil d'une carte d'extension mémoire.
  - 7 Un emplacement PCMCIA (n° 1) pour accueil d'une carte de communication ou d'extension mémoire pour stockage de données additionnelles.
  - 8 Un connecteur SUB-D 9 contacts (sur modèle TSX P57 454M/554M) pour communication bus Fipio (port Fipio gestionnaire).
  - 9 Un connecteur type RJ45 (sur modèle TSX P57 4634M/5634M/6634M) pour le raccordement au réseau Ethernet Modbus/TCP 10BASE-T/100BASE-TX.

#### Prise terminal type USB

La prise terminal USB 5 offre un débit utile (12 Mbit/s) supérieur à celui de la prise terminal Uni-Telway disponible sur les processeurs Premium. La prise terminal USB est compatible avec les logiciels de programmation Unity Pro et serveur de données OPC Factory Server (OFS).

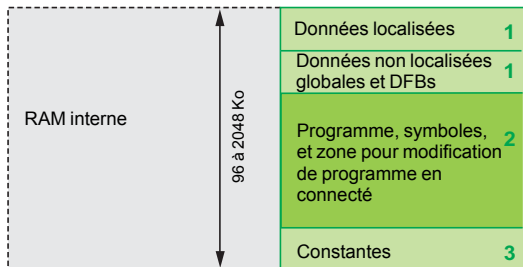
Les processeurs **454M/554M/●634M** peuvent être connectés à un bus USB comportant plusieurs périphériques, cependant :

- 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).

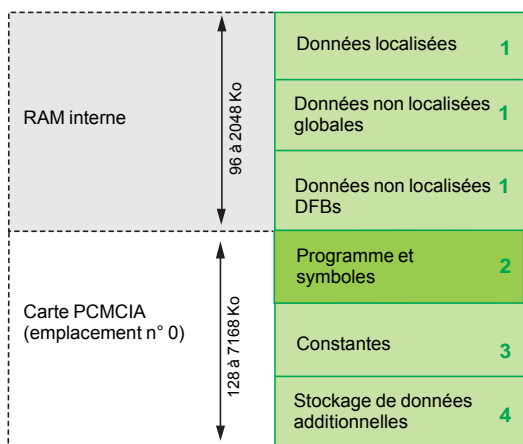
(1) Processeur Hot Standby **TSX H57 24M/44M**, voir description page 4/53.

### Structure mémoire

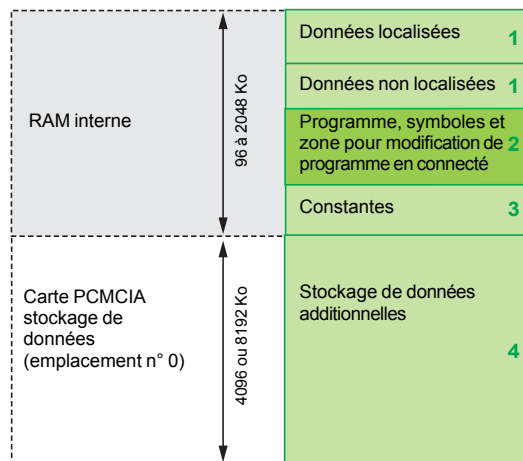
La mémoire application se décompose en zones mémoire, réparties physiquement dans la mémoire RAM interne et sur 0, 1 ou 2 cartes extension mémoire PCMCIA :



Processeur sans carte mémoire PCMCIA



Processeur avec carte mémoire PCMCIA à l'emplacement n° 0



Processeur avec carte mémoire de type stockage de données à l'emplacement n° 0

1 Zone des données de l'application toujours en RAM interne et de 2 types possibles :

- Données localisées (located data) correspondant aux données définies par une adresse (exemple %MW237) à laquelle peut être associée un symbole (exemple Comptage\_rebus).
- Données non localisées globales (unlocated data) correspondant à des données définies uniquement par un symbole. Ce type d'adressage supprime les contraintes de gestion "mapping" mémoire du fait de l'allocation automatique des adresses et permet de structurer les données.

□ Données non localisées DFBs, correspondant aux données des blocs fonctions utilisateur DFBs. La taille de cette zone, limitée par la taille de la mémoire physique RAM interne disponible, est dépendante du modèle de processeur, voir page 1/10 et 1/11.

2 Zone en RAM interne ou dans carte mémoire PCMCIA pour le programme et les symboles. Dans le cas où cette zone est en RAM interne, supporte également la zone pour modification de programme en mode connecté (1). Cette zone contient au niveau du programme son code binaire exécutable et son code source IEC. L'utilisateur choisit le type d'informations à stocker dans la mémoire automate.

3 Zone des constantes en RAM interne ou dans la carte mémoire PCMCIA (emplacement n° 0).

4 Zone de stockage des données additionnelles (emplacement n° 0 ou n° 1), par exemple pour les données de production, les recettes de fabrication.

### Organisation mémoire

Deux organisations mémoire sont possibles selon que le processeur Premium est équipé de 0, 1 ou 2 cartes d'extension mémoire :

■ Application en RAM interne : l'application est entièrement chargée dans la RAM interne sauvegardée (2) du processeur dont la capacité est dépendante du modèle de processeur (96 Ko à 2 Mo).

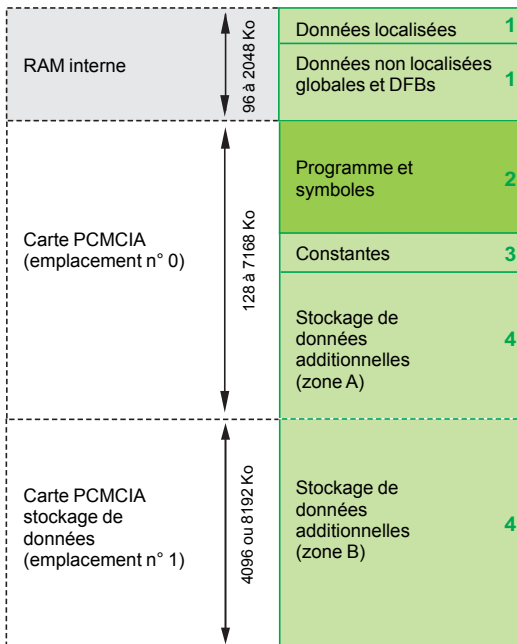
■ Application dans la carte PCMCIA : la RAM interne est alors réservée pour les données application. La carte mémoire PCMCIA (emplacement n° 0) contient l'espace programme (zones programme, symboles et constantes) (128 Ko à 2 Mo). Certains types de carte mémoire PCMCIA reçoivent en plus la zone de stockage de données (6976 Ko maxi).

### Zone symboles

La présence de la zone symboles avec la zone programme est facultative. Le fait de disposer de la base symboles application sur l'automate permet, sur connexion à l'automate d'un terminal de programmation, vierge de toute application, de restituer sur le terminal tous les éléments nécessaires à la mise au point ou à l'évolution de cet automate.

(1) Lorsque une carte mémoire PCMCIA est présente, la mémoire consommée par la modification de programme en mode connecté est située dans cette carte mémoire (en dehors des zones 2, 3 et 4 ci-contre).

(2) La mémoire RAM interne est sauvegardée par une pile optionnelle (autonomie 3 ans) située dans le module alimentation (voir page 2/2).



Processeur avec cartes mémoire de type mixte à l'emplacement n°0 et de type stockage de données à l'emplacement n° 1 (1)

### Structure mémoire (suite)

#### Extension de la zone stockage de données

Les cartes mémoire réservées au stockage de données (4096 ou 8192 K octets) permettent de :

- Disposer de la zone stockage de données quand l'application est entièrement supportée par la RAM interne. Dans ce cas la carte mémoire stockage de données est positionnée dans l'emplacement PCMCIA n° 0.
- Libérer de la place mémoire au profit de l'espace programme quand l'application est dans la carte PCMCIA (emplacement n° 0). Dans ce cas la carte mémoire stockage de données est positionnée dans l'emplacement PCMCIA n° 1, une partie pourra être supportée par la carte mémoire de l'emplacement n° 0.

Le logiciel de mise en œuvre Unity Pro assiste le concepteur de l'application dans la gestion de la structure et de l'occupation de l'espace mémoire de l'automate Premium.

#### Protection de l'application

Quelle que soit la structure mémoire de l'automate : application située en RAM interne ou dans la carte PCMCIA, il est possible d'interdire son accès (lecture ou modification du programme) en ne chargeant dans l'automate que le code exécutable.

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).

#### Modification du programme en mode connecté

Cette fonction évolue par rapport aux précédentes versions des automates Premium (avec logiciel PL7) avec la possibilité 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 process contrôlé).

Cette souplesse accrue entraîne un coût en terme de volume mémoire programme requis. En effet, toute modification de programme en mode connecté nécessite d'avoir un espace mémoire programme disponible de taille au moins égale à la taille de l'ensemble des sections de programme Unity Pro touchées par une même session de modification.

Selon les cas :

- Processeur avec carte d'extension mémoire, le volume mémoire restant disponible dans la carte pour la modification en ligne, est suffisant si les recommandations prescrites en page 1/12 sont respectées.
- Processeur sans carte d'extension mémoire, il revient à l'utilisateur, souhaitant se réserver la possibilité d'effectuer des modifications en mode connecté, de choisir son processeur en fonction :
  - de la taille prévisible de son application,
  - du nombre et de la taille des sections de programmes qu'il sera amené à modifier en mode connecté.

**Nota :** Une carte d'extension mémoire de technologie Flash Eprom seule (sans SRAM additionnelle) ne peut évidemment pas offrir la fonctionnalité de modification de programme en mode connecté.

(1) A partir des processeurs TSX P57 20.

1



TSX P57 154M



TSX P57 254M/354M



TSX P57 1634M/2634M/3634M



TSX P57 4634M/5634M/6634M  
TSX H57 24M/44M

## Processeurs TSX 57

Capacité E/S (1)	Capacité		Nb de coupleurs bus/réseaux maxi	Port intégré	Référence	Masse kg	
	Mémoire	Voies de régulation					
<b>TSX 57 1 ● 4 racks (2)</b>							
512 E/S TOR 24 E/S analogiques 8 voies métiers	96 Ko intégré 224 Ko maxi sur PCMCIA	0	1 réseau 2 bus AS-Interface 1 bus CANopen	–	<b>TSX P57 104M</b>	0,570	
				2 bus AS-Interface 1 bus CANopen	Ethernet Modbus/TCP	<b>TSX P57 1634M</b>	0,740
				1 réseau 2 bus AS-Interface	Fipio	<b>TSX P57 154M</b>	0,592
<b>TSX 57 2 ● 16 racks (2)</b>							
1024 E/S TOR 80 E/S analogiques 24 voies métiers	160 Ko intégré 768 Ko maxi sur PCMCIA	10	1 réseau 4 bus AS-Interface 1 bus CANopen (3) 1 bus de terrain (3)	Ethernet Modbus/TCP	<b>TSX P57 2634M</b>	0,734	
				2 réseaux Ethernet	Ethernet dédié Hot Standby	<b>TSX H57 24M</b>	1,021
	192 Ko intégré 768 Ko maxi sur PCMCIA	10	2 réseaux Ethernet	Fipio	<b>TSX P57 254M</b>	0,628	
			2 réseaux 4 bus AS-Interface 1 bus CANopen (3) 1 bus de terrain (3)				
<b>TSX 57 3 ● 16 racks (2)</b>							
1024 E/S TOR 128 E/S analogiques 32 voies métiers	192 Ko intégré 1792 Ko maxi sur PCMCIA	15	3 réseaux 8 bus AS-Interface 1 bus CANopen (3) 3 bus de terrain (3)	–	<b>TSX P57 304M</b>	0,618	
				2 réseaux 8 bus AS-Interface 1 bus CANopen (3) 3 bus de terrain (3)	Ethernet Modbus/TCP	<b>TSX P57 3634M</b>	0,744
				3 réseaux 8 bus AS-Interface 1 bus CANopen (3) 3 bus de terrain (3)	Fipio	<b>TSX P57 354M</b>	0,634
<b>TSX 57 4 ● 16 racks (2)</b>							
2040 E/S TOR 256 E/S analogiques 64 voies métiers	440 Ko intégré 2048 Ko maxi sur PCMCIA	20	3 réseaux 8 bus AS-Interface 1 bus CANopen (3) 4 bus de terrain (3)	Ethernet Modbus/TCP	<b>TSX P57 4634M</b>	1,033	
				4 réseaux Ethernet	Ethernet dédié Hot Standby	<b>TSX H57 44M</b>	1,021
				4 réseaux 8 bus AS-Interface 1 bus CANopen 4 bus de terrain (3)	Fipio	<b>TSX P57 454M</b>	1,008
<b>TSX 57 5 ● 16 racks (2)</b>							
2040 E/S TOR 512 E/S analogiques 64 voies métiers	1 Mo intégré 7168 Ko maxi sur PCMCIA	30	3 réseaux 8 bus AS-Interface 1 bus CANopen 5 bus de terrain (3)	Ethernet Modbus/TCP	<b>TSX P57 5634M</b>	1,033	
				4 réseaux 8 bus AS-Interface 1 bus CANopen 5 bus de terrain (3)	Fipio	<b>TSX P57 554M</b>	1,012
<b>TSX 57 6 ● 16 racks (2)</b>							
2040 E/S TOR 512 E/S analogiques 64 voies métiers	2 Mo intégré 7168 Ko maxi sur PCMCIA	30	3 réseaux 8 bus AS-Interface 1 bus CANopen 5 bus de terrain (3)	Ethernet Modbus/TCP	<b>TSX P57 6634M</b>	1,019	

(1) Valeurs maximales cumulables. Les nombres d'entrées/sorties à distance sur les différents bus ne sont pas comptabilisés.  
 (2) Nombre maximal de racks TSX RKY 4EX/6EX/8EX (4, 6 ou 8 emplacements). L'utilisation du rack TSX RKY 12 EX (12 emplacements) est équivalente à celle de 2 racks à 4, 6 ou 8 emplacements.  
 (3) Bus de terrain : INTERBus ou Profibus DP.

## Cartes PCMCIA d'extension mémoire

Les processeurs Premium peuvent recevoir jusqu'à 2 cartes extension mémoire. Cependant la capacité mémoire utile est limitée à la taille maximale définie pour le modèle de processeur.

Voir pages 2/2 et 1/13.

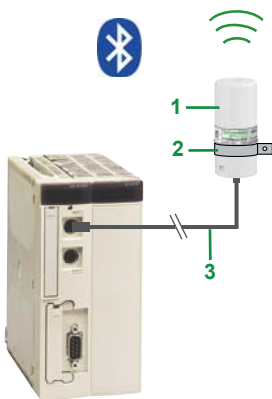
## Accessoires de raccordement au terminal PC de programmation

Désignation	Utilisation	Référence	Masse kg
<b>Interface Bluetooth® Universelle (UBI) pour prise terminal (TER)</b>	Procure la connectivité Bluetooth® aux produits tels que les plates-formes Modicon M340/Premium et les servo variateurs Altivar/Lexium, via leur port série (RS 485). Dédiée aux phases de mise en oeuvre et de maintenance des produits. Prévue pour être installée en permanence et montée en toute sécurité à l'intérieur ou à l'extérieur de l'armoire électrique.	<b>TCS WAAC 13FB</b>	0,320

- Protocoles supportés : Modbus et Uni-Telway
- Alimentée via le port série RS 485 du produit
- Portée maxi en vue directe : 20 m

Le kit comprend :

- 1 : une Interface Bluetooth® Universelle (UBI),
- 2 : une bride de fixation pour installation à l'intérieur de l'armoire électrique,
- 3 : un câble RJ45/mini-DIN (longueur 1 m),
- un câble RJ45/RJ45 (longueur 1 m),
- un CD avec logiciel de configuration et manuel d'utilisation.



## Cordons de raccordement au terminal PC de programmation

Désignation	Utilisation de prise terminal	vers PC	Longueur	Référence	Masse kg
<b>Câble universel prise terminal/port RS 232</b>	Type mini-DIN (TER ou AUX) de : TSX Micro Premium TSX P57 1● Premium TSX P57 2●/3● boîtier TSX P ACC 01	Port RS 232D (SUB-D 9 contacts)	2,5 m	<b>TSX PCX 1031</b>	0,170
<b>Câble prise terminal/port USB</b>	Type mini-DIN (TER ou AUX) de : TSX Micro Premium TSX P57 1●/2●/3● Boîtier TSX P ACC 01	Port USB (convertisseur USB/RS 485)	0,4 m	<b>TSX CUSB 485</b> (1)	0,144
		Port USB (cordon mini-DIN/RJ45)	2,5 m	<b>TSX CRJMD 25</b> (1)	0,150
	Type USB (TER) de : Premium TSX 57 4●/5● Quantum 140 CPU 6●1	Port USB d'un terminal PC	3,3 m	<b>UNY XCA USB 033</b>	–

(1) Le convertisseur **TSX CUSB 485** nécessite l'utilisation du cordon **TSX CRJMD 25** (longueur 2,5 m, équipé de 1 connecteur mini-DIN et 1 connecteur RJ45).



TSX PCX 1031



TSX CUSB 485

# Plate-forme d'automatisme Modicon Premium

## Cartes PCMCIA d'extension mémoire Unity

1



Cartes mémoire PCMCIA SRAM



Cartes mémoire PCMCIA Flash Eprom

### Présentation

Les cartes PCMCIA d'extension mémoire permettent d'étendre la capacité mémoire RAM des processeurs Premium.

Elles sont pour partie, communes aux processeurs Modicon Micro et Modicon Quantum. Selon le modèle, ces cartes sont destinées à recevoir :

- Le programme, les symboles et les constantes de l'application.
- Les données additionnelles de l'application.
- Ou les deux.

### Cartes PCMCIA extension mémoire

Toutes les cartes s'insèrent dans l'emplacement PCMCIA n° 0 correspondant à l'emplacement supérieur des processeurs Premium.

Deux de ces cartes mémoire stockage de données SRAM s'insèrent également dans l'emplacement n°1 correspondant à l'emplacement inférieur des processeurs Premium.

Ces cartes permettent trois stockages différents :

- Stockage de l'application : programme, symboles et constantes dans un espace commun de 128 Ko à 7168 Ko, selon le modèle de carte :
  - **TSX MRP P●●●K** pour les mémoires SRAM,
  - **TSX MFP P●●●K/M** pour les mémoires Flash EPROM.
- Stockage de l'application et des données additionnelles, comprenant un espace application configurable de 192 Ko à 7 Mo et un espace stockage de données additionnelles variant ainsi de 7 Mo à 0 Ko. Les cartes configurables sont :
  - **TSX MRP C●●●K/M** pour les mémoires SRAM,
  - **TSX MCP C●●●K/M** pour les mémoires Flash EPROM et SRAM.
- Stockage des données additionnelles, assuré par les cartes mémoire SRAM **TSX MRP F00●M** de 4 ou 8 Mo.

Ces cartes utilisent 2 technologies :

#### ■ SRAM sauvegardée.

Utilisée, en particulier, dans les phases de création et mise au point du programme application. Ces cartes permettent :

- tous les services de transfert et de modification de l'application en mode connecté,
- le stockage de données additionnelles.

La mémoire est sauvegardée par une pile amovible intégrée dans la carte PCMCIA. Une seconde pile, auxiliaire de la première, est présente pour permettre le remplacement de la pile principale sans perte d'informations.

#### ■ Flash EPROM.

Utilisée lorsque la mise au point du programme application est terminée. Elle permet :

- de s'affranchir des contraintes de durée de vie des piles de sauvegarde,
- d'effectuer uniquement un transfert global de l'application.

Son usage interdit la possibilité de faire des modifications de l'application en mode connecté.

### Modification de programme en mode connecté

Seules les cartes d'extension où le programme est stocké en mémoire SRAM (TSX MRP P●●●K/M et TSX MRP C●●●K/M) permettent d'effectuer de la modification en mode connecté.

L'utilisateur disposant d'un processeur équipé d'une carte d'extension mémoire et souhaitant faire, en mode connecté, de la modification ou de l'ajout de programme doit suivre les deux recommandations suivantes :

- Structurer le programme application en de nombreuses sections de taille raisonnable.
- Choisir de préférence l'une des cartes d'extension recommandées dans le tableau ci-dessous.

Processeurs Premium	TSX P57 1●	TSX P57 2●	TSX P57 3●	TSX P57 4●	TSX P57 5●	TSX P57 6●
Cartes recommandées pour modification de programme en mode connecté	TSX MRP P224K/ P384K, Toutes TSX MRP C●●●K/M/7.	Toutes TSX MRP C●●●K/M/7		TSX MRP C002M, TSX MRP C003M, TSX MRP C007M		



# Plate-forme d'automatisme Modicon Premium

## Cartes PCMCIA d'extension mémoire Unity



### Rappel des capacités mémoires des processeurs

Capacités mémoire sans carte PCMCIA d'extension (données, programme, symboles et constantes en mémoire RAM interne)

Processeurs Premium	TSX P57 104M/154M/1634M	TSX 57 204M/2634M	TSX P57 254M	TSX P57 304M/3634M	TSX P57 354M	TSX P57 454M/4634M	TSX P57 554M/5634M	TSX P57 6634M
En RAM interne	96 Ko	160 Ko	192 Ko		208 Ko	440 Ko	1024 Ko	2048 Ko

Capacités mémoire avec carte(s) d'extension PCMCIA (données en mémoire RAM interne, programme, symboles, constantes et stockage données sur extension PCMCIA)

Processeurs Premium	TSX P57 104M/154M/1634M	TSX 57 204M/2634M	TSX P57 254M	TSX P57 304M/3634M	TSX P57 354M	TSX P57 454M/4634M	TSX P57 554M/5634M	TSX P57 6634M
Données en RAM interne	96 Ko	160 Ko	192 Ko		208 Ko	440 Ko	1024 Ko	2048 Ko
Extension PCMCIA (progr., symboles et constantes)	128 Ko   224 Ko	768 Ko	768 Ko	1792 Ko	1792 Ko	2048 Ko	7168 Ko	7168 Ko
Stockage de données sur PCMCIA (1)	256 Ko	16384 Ko, limitée à 8192 Ko par la carte PCMCIA TSX MRP F008M						

### Extensions mémoire PCMCIA

Les processeurs Premium peuvent recevoir les cartes d'extension mémoire ci-dessous. Il existe deux types de limites mémoires. La plus faible de ces deux limites définit la capacité mémoire accessible pour l'application :

- une associée au type de processeur (voir ci-dessus),
- une associée au modèle de carte mémoire PCMCIA choisi.

Utilisation sur processeur	Emplacement	Taille mémoire		Référence	Masse Kg
		Application	Données additionnelles		
<b>Extensions mémoire application SRAM</b>					
TSX P57 1●...57 4●	n° 0	128 Ko	–	TSX MRP P128K	0,076
		224 Ko	–	TSX MRP P224K	0,076
		384 Ko	–	TSX MRP P384K	0,076
<b>Extensions mémoire application/données additionnelles configurables SRAM</b>					
TSX P57 1●...57 4●	n° 0	96...448 Ko	352...0 Ko	TSX MRP C448K	0,076
TSX P57 1●...57 6●	n° 0	192 ... 768 Ko	576 ... 0 Ko	TSX MRP C768K	0,076
		192 ... 1024 Ko	832 ... 0 Ko	TSX MRP C001M	0,076
		192 ... 1792 Ko	1600 ... 0 Ko	TSX MRP C01M7	0,076
		192 ... 2048 Ko	1856 ... 0 Ko	TSX MRP C002M	0,076
		192 ... 3072 Ko	2880 ... 0 Ko	TSX MRP C003M	0,076
		192 ... 7168 Ko	6976 ... 0 Ko	TSX MRP C007M	0,076
<b>Extensions mémoire application Flash EPROM</b>					
TSX P57 1●...57 4●	n° 0	128 Ko	–	TSX MFP P128K	0,044
		224 Ko	–	TSX MFP P224K	0,044
		384 Ko	–	TSX MFP P384K	0,044
TSX P57 1●...57 6●	n° 0	512 Ko	–	TSX MFP P512K	0,044
		1024 Ko	–	TSX MFP P001M	0,044
TSX P57 2●...57 6●	n° 0	2048 Ko	–	TSX MFP P002M	0,044
		4096 Ko	–	TSX MFP P004M	0,044
<b>Extensions mémoire application/données additionnelles Flash EPROM et SRAM</b>					
TSX P57 1●...57 6●	n° 0	512 Ko	512 Ko	TSX MCP C512K	0,076
		2048 Ko	1024 Ko	TSX MCP C002M	0,076
<b>Extensions mémoire données additionnelles SRAM</b>					
TSX P57 2●...57 6●	n° 0 ou 1 (2)	–	4096 Ko	TSX MRP F004M	0,076
		–	8192 Ko	TSX MRP F008M	0,076
<b>Carte Backup Flash EPROM (3)</b>					
TSX P57 1●	n° 0	96 Ko	–	TSX MFP B096K	0,044
<b>Préhenseurs d'extraction des cartes mémoire</b>					
Désignation	Utilisation	Emplacement processeur	Référence	Masse kg	
Préhenseurs (non fourni avec carte mémoire)	Extraction carte mémoire PCMCIA des processeurs TSX P57 4●... 57 6●	N° 0 (empl. supérieur)	TSX P CAPUP	0,012	
		N° 1 (empl. inférieur)	TSX P CAPL	0,012	

### Éléments de rechange

Désignation	Utilisation	Type	Référence	Masse kg
Piles de sauvegarde	Carte mémoire SRAM PCMCIA	Principale	TSX BAT M02 (4)	0,010
		Auxiliaire	TSX BAT M03	0,005

- (1) Destiné au stockage de recette de fabrication, stockage de données de production. Capacité selon modèle de carte PCMCIA.  
 (2) Carte extension mémoire de stockage de fichiers de données à placer dans l'emplacement n° 0 si il est libre, sinon à placer dans l'emplacement n° 1. Dans ce dernier cas, une carte d'extension mémoire de type mémoire application ou de type mémoire application et stockage de données est insérée dans l'emplacement n° 0.  
 (3) Carte préalablement chargée permettant de mettre à jour le programme application d'un automate Premium, sans faire appel à un terminal de programmation (le programme doit être entièrement contenu en RAM interne).  
 (4) TSX BAT M02 avec cartes PCMCIA PV ≥ 04 (bleue), pour cartes PCMCIA PV < 04, commander la référence TSX BAT M01.

# Plate-forme d'automatisme Modicon Premium

## Processeurs Premium PL7

1

**Plates-formes Premium pour offre logicielle PL7**

**Processeurs TSX 57 1**

**Processeurs TSX 57 2**



<b>Nombre de racks</b> (selon type de racks)	
<b>Entrées/sorties "In rack" (1)</b>	Entrées/sorties TOR Entrées/sorties analogiques Régulation intégrée
<b>Voies métiers "In rack"</b>	Nb maxi de voies Comptage Mouvement (2)  Pesage Liaisons séries
<b>Connexions liaison série</b>	Modbus Uni-Telway Mode caractères
<b>Connexions bus</b>	Bus capteurs/actionneurs AS-Interface maître V2 Bus machine CANopen maître V4.02 (6) Bus terrain INTERBUS maître V2 (6) ou Profibus DP maître V0 classe 1 et 2 (6)
<b>Connexions réseaux</b>	Nb maxi de réseaux Ethernet Modbus/TCP Coupleurs réseaux
<b>Capacités mémoire</b>	Sans extension PCMCIA Avec extension PCMCIA  Stockage données Stockage symboles
<b>Alimentation</b>	
<b>Consommations</b>	
<b>Normes et certifications</b>	
<b>Type de processeurs Premium (8)</b>	Standard Ethernet intégré Fipio intégré Ethernet et Fipio intégrés
<b>Pages</b>	

4 de 4, 6, 8 emplacements ou 2 de 12 emplacements	16 de 4, 6, 8 emplacements ou 8 de 12 emplacements
512 voies (modules de 8, 16, 32 ou 64 voies) 24 voies (modules de 4, 8 ou 16 voies) –	1024 voies (modules de 8, 16, 32 ou 64 voies) 80 voies (modules de 4, 8 ou 16 voies) Boucles paramétrables (10 voies de 3 boucles maxi)
8	24
Modules 2/4 voies de comptage 1 MHz maxi, module 1 voie came électronique	
Modules 1/2 axes pour moteurs pas à pas, 2/3/4 axes pour servo moteurs à commande analogique, 8/16 axes à liaison numérique SERCOS	
Module pour 8 capteurs de pesage (2 voies métiers)	
Modules de communication "In rack" (1 voie métier)	
Coupleurs PCMCIA maître/esclave RS 232, RS 485 ou boucle de courant (3) (4) et modules de communication "In rack" maître/esclave RS 485	
1 voie intégrée maître/esclave RS 485 (5), coupleurs PCMCIA maître/esclave RS 232, RS 485 ou boucle de courant (3) (4) et modules de communication "In rack" maître/esclave RS 485	
1 voie intégrée RS 485 (5), coupleurs PCMCIA RS 232, RS 485 ou boucle de courant (3) (4) et modules de communication "In rack" RS 485	
2 modules "In rack"	4 modules "In rack"
1 coupleur PCMCIA (3)	
–	1 module "In rack"
1	1
Modules "In rack" multiprotocole (Modbus, Uni-TE, Global Data, I/O Scanning, TCP Open), serveur Web, service FactoryCast et services FactoryCast HMI	
Coupleurs PCMCIA Fipway (3) (4) et Modbus Plus (3), modules "In rack" Ethway	
32 K mots programme et données	48/64 K mots programme et données (7)
32 K mots données	48/64 K mots données (7)
64 K mots programme	160 K mots programme
128 K mots	640 K mots + 2048 K mots
–	128 K mots
Modules alimentation ~ 100...240 V, ~ 24 V non isolées et ~ 24...48 V isolée. Chaque rack nécessite une alimentation	
Voir page 9/6	
Voir pages 9/8 et 9/18	
<b>TSX P57 103M</b>	<b>TSX P57 203M</b> ★
	<b>TSX P57 2623M</b> (10) ★★
	<b>TSX P57 253M</b> ↗
	<b>TSX P57 2823M</b> (10)
1/19	

(1) Les valeurs maximales des nombres d'entrées/sorties TOR, d'entrées/sorties analogiques et des voies de régulation sont cumulables.  
 (2) 1 axe = 1 voie métier, sauf pour modules SERCOS où selon configuration, le module = 2...32 voies.  
 (3) Coupleur à insérer dans emplacement inférieur PCMCIA du processeur (n° 1).  
 (4) Coupleur à insérer dans emplacement PCMCIA du module de communication "In rack" TSX SCY 21 601.  
 (5) Liaison série intégrée non isolée. Pour des distances > 10 m, utiliser l'accessoire de raccordement TSX P ACC 01, voir pages 5/131 et 5/133.  
 (6) Le nombre de coupleurs autorisés (INTERBUS ou Profibus DP) est à diminuer de 1 lorsque CANopen est utilisé.  
 (7) La deuxième valeur correspond au processeur avec liaison intégrée Fipio gestionnaire de bus.





**Processeurs TSX 57 3**

**Processeurs TSX 57 4**



16 de 4, 6, 8 emplacements ou 8 de 12 emplacements	
1024 voies (modules de 8, 16, 32 ou 64 voies)	
128 voies (modules de 4, 8 ou 16 voies)	
Boucles paramétrables (15 voies de 3 boucles maxi)	
32	64
Modules 2/4 voies de comptage 1 MHz maxi, module 1 voie came électronique	
Modules 1/2 axes pour moteurs pas à pas, 2/3/4 axes pour servo moteurs à commande analogique, 8/16 axes à liaison numérique SERCOS	
Module pour 8 capteurs de pesage (2 voies métiers)	
Modules de communication "In rack" (1 voie métier)	
Coupleurs PCMCIA maître/esclave RS 232, RS 485 ou boucle de courant (3) (4) et modules de communication "In rack" maître/esclave RS 485	
1 voie intégrée maître/esclave RS 485 (5), coupleurs PCMCIA maître/esclave RS 232, RS 485 ou boucle de courant (3) (4) et modules de communication "In rack" maître/esclave RS 485	
1 voie intégrée RS 485 (5), coupleurs PCMCIA RS 232, RS 485 ou boucle de courant (3) (4) et modules de communication "In rack" RS 485	
8 modules "In rack"	
1 coupleur PCMCIA (3)	
2 modules "In rack"	
3	4
Modules "In rack" multiprotocole (Modbus, Uni-TE, Global Data, I/O Scanning, TCP Open), serveur Web, service FactoryCast et services FactoryCast HMI	
Coupleurs PCMCIA Fipway (3) (4) et Modbus Plus (3), modules "In rack" Ethway	
64/80 K mots programme et données (8)	96 K mots programme et données
80/96 K mots données (8)	176 K mots données
384 K mots programme	512 K mots programme (992 K mots avec PL7 V4.4 mini)
640 K mots + 2048 K mots	2048 K mots (640 K mots + 2048 K mots avec PL7 V4.4 mini)
128 K mots	256 K mots (384 K mots avec PL7 V4.4 mini)
Modules alimentation ~ 100...240V, ~ 24 V non isolées et ~ 24...48 V isolée. Chaque rack nécessite une alimentation	
Voir page 9/6	
Voir pages 9/8 et 9/18	

	<b>TSX P57 303AM</b> ↗		
	<b>TSX P57 3623AM</b> ↗ (10) ★ ★		
<b>TSX P57 353LAM</b> (11)	<b>TSX P57 353AM</b> ↗ ★ ★ ★	<b>TSX P57 453AM</b>	
			<b>TSX P57 4823AM</b> (10)

1/19

(8) Les processeurs de la gamme Premium PL7 sont équipés de microprocesseurs à architecture 32 bits, sauf les processeurs **TSX P57 1•3** équipés de processeurs à architecture 16 bits.  
 (9) Le processeur **TSX P57 153M** ne supporte pas le coupleur PCMCIA bus CANopen.  
 (10) Le port Ethernet intégré consomme 1 connexion réseau parmi celles offertes.  
 (11) Processeur réservé pour la mise à jour de configuration avec processeur PL7 ancienne version **TSX P57 352M**.

↗ Processeur pouvant migrer de PL7 vers Unity Pro par simple mise à jour du système d'exploitation du processeur (inclus dans le CD-Rom du logiciel Unity Pro).

### Présentation

Les processeurs des plates-formes d'automatisme Premium **TSX P57 ●●3M/3AM** et **TSX P57 ●●23M/23AM** gèrent l'ensemble d'une station automate constituée de modules d'E/S "Tout ou Rien", modules de sécurité Preventa, modules d'E/S analogiques et modules métiers pouvant être répartis sur un ou plusieurs racks connectés sur le bus X ou pouvant être distribués sur bus de terrain.

### Processeurs TSX P57

Les processeurs proposés sont segmentés par des capacités différentes au niveau de la mémoire, des entrées/sorties "In rack", des communications ainsi que par leurs vitesses de traitement. Selon le modèle :

- De 4 à 16 racks.
- De 512 à 2040 entrées/sorties "Tout ou Rien".
- De 24 à 256 entrées/sorties analogiques.
- De 8 à 64 voies métiers. Chaque module métier (comptage, commande de mouvement, liaison série ou pesage) compte pour 1 ou plusieurs voies métiers.
- De 1 à 4 réseaux (Ethernet Modbus/TCP, Fipway, Ethway, Modbus Plus), de 2 à 8 bus capteurs/actionneurs AS-Interface, de 1 à 2 bus de terrain (CANopen, INTERBUS, Profibus DP), 0 ou 1 bus de terrain Fipio, des liaisons séries (Modbus, Uni-Telway).
- De 10 à 20 voies de régulation.

### Communication intégrée

Selon les modèles, les processeurs Premium intègrent :

- Un port Ethernet Modbus/TCP 10 ou 100 Mbit/s (raccordement RJ45).
- Une liaison bus Fipio 1 Mbit/s (gestionnaire de bus).
- Une communication via 2 prises terminal (TER et AUX) sous protocole Uni-Telway ou mode caractères (typiquement un terminal de programmation 19 ou 115 Kbit/s et un terminal de dialogue opérateur).

Chaque processeur dispose d'un emplacement carte PCMCIA type III pour l'accueil de carte réseau (Fipway, Modbus Plus), bus (CANopen (1), Fipio Agent) ou liaisons séries (Modbus, Uni-Telway, Mode caractères).

### Conception et mise en œuvre des applications

Les licences logiciels PL7 Junior/Pro version V4.5 sont proposées, selon les besoins, en différentes versions :

- Monoposte,
- Multipostes sous forme de poste locaux indépendants (Junior/Pro), à distance à partir d'un serveur via réseau (Pro OpenTeam pour 3 à 10 postes ou Pro OpenSite pour > 10 postes).

Ces licences sont compatibles avec les terminaux PC équipés du système d'exploitation Windows 2000 Professional ou Windows XP.

### Configurations avec processeurs d'ancienne génération

Le processeur **TSX P57 353LAM** peut servir au remplacement des processeurs d'ancienne génération simple format **TSX P57 ●●0M/●●1M/●●2M** ou des slots-PLCs Atrium **T PCX 57 203M/353M**. Le remplacement de ces processeurs ou slot-PLCs nécessite de reconfigurer l'automate avec le **TSX P57 353LAM**, mais sans imposer de modification du programme application. Une mise à jour du logiciel PL7 Pro peut être nécessaire (**TLX RCD PL7P P45M**).

### Migration des processeurs Premium

Certains processeurs Premium **TSX P57 ●●3M/3AM** compatibles avec le logiciel PL7 peuvent, sans changement matériel, migrer de manière à devenir compatible avec le logiciel Unity Pro. Cette migration PL7 vers Unity Pro s'effectue par la mise à jour logicielle des :

- Système d'exploitation du processeur.
- Système d'exploitation du port Ethernet TCP/IP intégré.

Cette mise à jour est réalisée à l'aide de l'outil OS-Loader inclus dans le logiciel Unity Pro (voir page 6/13). Les processeurs PL7 migrés sont alors équivalents aux processeurs Unity correspondants.

Les processeurs PL7 pouvant migrer vers Unity Pro (migration logicielle) sont :

- **TSX 57 2●** : **TSX P57 203M/253M/2623M** devenant respectivement **TSX P57 204M/254M/2634M**.
- **TSX 57 3●** : **TSX P57 303M/353M/3623AM** devenant respectivement **TSX P7 304M/354M/3634M** (migration possible avec le logiciel Unity Pro version ≥ 3.0).

**Nota** : La migration des processeurs nécessite l'utilisation des nouvelles références mémoire PCMCIA **TSX MRP PIC** et **TSX MFP PIC**. Voir tableau d'équivalence page 1/20.

(1) Sauf avec processeur **TSX P57 153M**.

### Présentation (suite)

#### Migration des processeurs Premium (suite)

Pour les autres références, des offres de migration par remplacement du processeur sont proposées. Veuillez contacter notre centre de relations clients pour connaître les modalités de ces offres limitées dans le temps. Elles concernent les processeurs PL7 suivants :

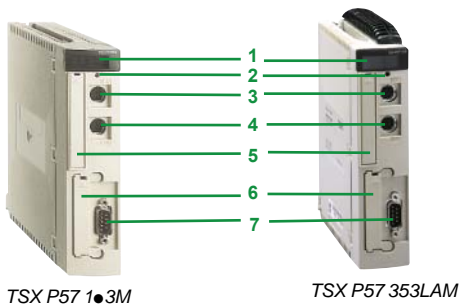
- **TSX P57 2823M** pour migration vers **TSX P57 254M** avec **TSX ETY 4103** (1).
- **TSX P57 453AM** pour migration vers **TSX P57 454M**.
- **TSX P57 453AM** pour migration vers **TSX P57 554M**.
- **TSX P57 4823AM** pour migration vers **TSX P57 4634M**.
- **TSX P57 4823AM** pour migration vers **TSX P57 5634M**.
- **TSX P57 4823AM** pour migration vers **TSX P57 454M** avec **TSX ETY 4103** (1).
- **TSX P57 4823AM** pour migration vers **TSX P57 554M** avec **TSX ETY 4103** (1).

### Description

#### Processeurs sans port Ethernet intégré

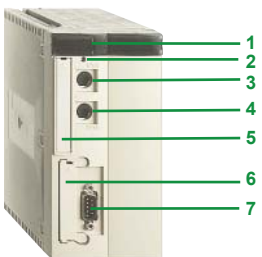
Les processeurs **TSX P57 1●3M/353LAM** simple format et les processeurs **TSX P57 2●3M/3●3AM/453AM** double format comprennent en face avant :

- 1 Un bloc de visualisation comprenant 5 voyants :
  - Voyant RUN (vert) : processeur en fonctionnement (exécution du programme).
  - Voyant ERR (rouge) : défaut processeur ou de ses équipements embarqués (carte mémoire PCMCIA et carte de communication PCMCIA).
  - Voyant I/O (rouge) : défauts provenant d'un autre module de la station ou défaut de configuration.
  - Voyant TER (jaune) : activité sur la prise terminal.
  - Voyant FIP (rouge) : activité sur le bus intégré Fipio.
- 2 Un bouton RESET provoquant un démarrage à froid de l'automate lorsqu'il est actionné.
- 3 Un connecteur mini-DIN femelle 8 contacts repéré TER pour le raccordement d'un terminal de programmation ou de réglage.
- 4 Un connecteur mini-DIN femelle 8 contacts repéré AUX pour le raccordement d'un périphérique.
- 5 Un emplacement PCMCIA (n° 0) pour accueil d'une carte d'extension mémoire.
- 6 Un emplacement PCMCIA (n° 1) pour accueil d'une carte de communication ou d'extension mémoire SRAM de 4 Mo pour stockage de données additionnelles.
- 7 Un connecteur SUB-D 9 contacts pour communication Fipio gestionnaire de bus (modèles **TSX P57 153M/253M**, **TSX P57 353 LAM** et **TSX P57 353M/453AM**).



TSX P57 1●3M

TSX P57 353LAM

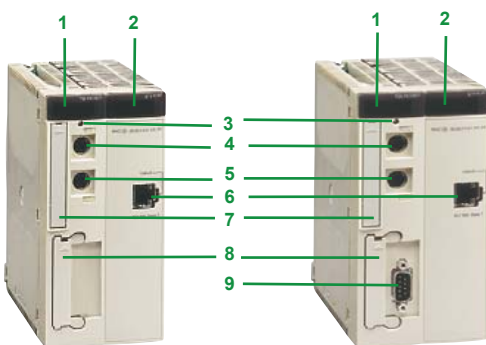


TSX P57 2●3M/3●3AM/453AM

#### Processeurs avec port Ethernet intégré

Les processeurs double format avec port Ethernet intégré **TSX P57 2623M/2823M** et **TSX P57 3623AM/4823AM** comprennent en face avant :

- 1 Un bloc de visualisation comprenant 5 voyants :
  - Voyant RUN (vert) : processeur en fonctionnement (exécution du programme).
  - Voyant ERR (rouge) : défaut processeur ou de ses équipements embarqués (carte mémoire PCMCIA et carte de communication PCMCIA).
  - Voyant I/O (rouge) : défauts provenant d'un autre module de la station ou défaut de configuration.
  - Voyant TER (jaune) : activité sur la prise terminal.
  - Voyant FIP (rouge) : activité sur le bus intégré Fipio.
- 2 Un bloc de visualisation relatif au port Ethernet intégré comprenant 5 voyants :
  - Voyant RUN (vert) : port Ethernet prêt.
  - Voyant ERR (rouge) : défaut port Ethernet.
  - Voyant COL (rouge) : détection de collision.
  - Voyant STS (jaune) : diagnostic liaison Ethernet.
  - Deux voyants TX et RX (jaune) : activité en émission/réception.
- 3 Un bouton RESET provoquant un démarrage à froid de l'automate lorsqu'il est actionné.
- 4 Un connecteur mini-DIN femelle 8 contacts repéré TER pour le raccordement d'un terminal de programmation ou de réglage.
- 5 Un connecteur mini-DIN femelle 8 contacts repéré AUX pour le raccordement d'un périphérique.
- 6 Un connecteur type RJ45 pour le raccordement au réseau Ethernet.
- 7 Un emplacement PCMCIA (n° 0) pour accueil d'une carte d'extension mémoire.
- 8 Un emplacement PCMCIA (n° 1) pour accueil d'une carte de communication ou d'extension mémoire SRAM de 4 Mo pour stockage de données additionnelles.
- 9 Un connecteur SUB-D 9 contacts (sur modèles **TSX P57 2823M/4823AM**) pour communication Fipio gestionnaire de bus.

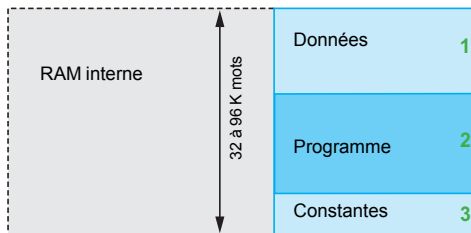


TSX P57 2623M  
TSX P57 3623AM

TSX P57 2823M  
TSX P57 4823AM

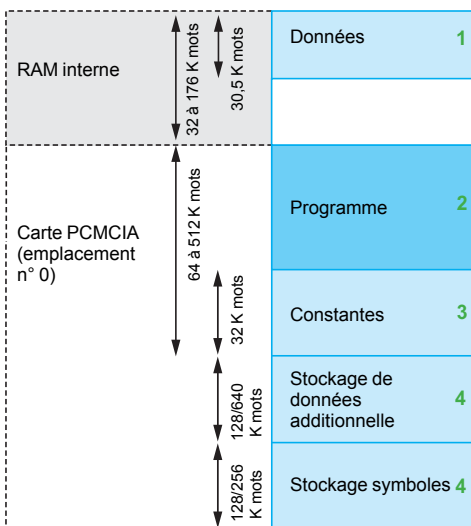
(1) Le module Ethernet Modbus/TCP **TSX ETY 4103** proposé offre les mêmes fonctionnalités que le port Ethernet intégré des processeurs **TSX P57 2823M/4823AM**. Cependant l'association processeur et module Ethernet occupe un emplacement de plus que le processeur PL7 à migrer. De ce fait, ce type de migration nécessite un emplacement de libre dans le rack Premium et la modification de l'application Unity Pro convertie.

1



- 1 Données application (30,5 K mots maxi)
- 2 Descripteur et code exécutable des tâches
- 3 Mots constants, valeurs initiales et configuration

Processeur sans carte PCMCIA



- 1 Données application (30,5 K mots maxi).
- 2 Descripteur et code exécutable des tâches.
- 3 Mots constants, valeurs initiales et configuration.
- 4 Selon modèle de carte PCMCIA.

Processeur avec carte PCMCIA

### Structure mémoire

La mémoire application se décompose en zones mémoire, réparties physiquement dans la mémoire RAM interne et la (les) carte(s) extension mémoire PCMCIA :

- Zone des données de l'application toujours en RAM interne.
- Zone du programme application en RAM interne ou dans la carte mémoire PCMCIA.
- Zone des constantes en RAM interne ou dans la carte mémoire PCMCIA.

On distingue deux types d'organisation de la mémoire application pour les processeurs **TSX P57 1●3M/2●3M/2●23M** et **TSX P57 3●3M/3623M/453M/4823AM** équipés ou non d'une extension mémoire sous forme d'une carte au format PCMCIA.

### Application en RAM interne

L'application est entièrement chargée dans la RAM interne sauvegardée (1) du processeur dont la capacité est dépendante du modèle de processeur (32 à 96 K mots).

Par exemple pour le processeur **TSX P57 1●3M**, répartie en 7,5 K mots de données application et 24,5 K mots de programme, de constantes et de données système (2). Cet espace mémoire (de 32 K mots) est réparti entre les données application, le programme, les constantes et les données système (2).

### Application dans la carte PCMCIA (emplacement n° 0)

La RAM interne est alors réservée pour les données application.

La carte mémoire PCMCIA contient le programme et les constantes (64 à 512 K mots). La zone de stockage de fichiers de 128 K ou 640 K mots (selon modèle de carte PCMCIA) peut être utilisée dans le cas d'applications distribuées, pour le stockage d'informations de type données de production, recettes de fabrication...

La zone de stockage symboles de 128 K ou 256 K mots (selon modèle de carte PCMCIA) permet de disposer, sur l'automate, de la base des symboles application.

### Extension de la zone stockage de données additionnelles (emplacement n° 1)

Cette zone de 128 ou 640 K mots peut être étendue jusqu'à 2688 K mots par l'utilisation de la carte mémoire PCMCIA SRAM **TSX MRP DS 2048P / MFP 004M**. Cette carte se place dans l'emplacement inférieur des processeurs **TSX P57 2●3M/2●23M**, **TSX P57 3●3M/3623M/453M/4823AM** et peut s'utiliser conjointement avec les cartes d'extension mémoire (de type 1 dans l'emplacement supérieur).

### Données en RAM interne

La zone de données peut être étendue à 30,5 K mots, elle n'est supportée que par la mémoire RAM interne de l'automate.

Le logiciel PL7 Junior/Pro assiste le concepteur de l'application dans la gestion de la structure et dans l'occupation de l'espace mémoire de l'automate Premium.

### Protection de l'application

Quelle que soit la structure mémoire de l'automate : application située en RAM interne ou dans la carte PCMCIA, il est possible de protéger celle-ci afin d'interdire son accès (lecture ou modification du programme) en mode connecté sous PL7 Junior/Pro.

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).

### Références processeurs Premium

Les processeurs **TSX 57 10/20/30/40** disposent de :

- Un emplacement PCMCIA (n° 0) pour extension mémoire ou carte mémoire SRAM pour stockage de données additionnelles.
- Un emplacement PCMCIA (n° 1) pour carte de communication ou carte mémoire pour stockage de données additionnelles.
- Deux prises terminal (type mini-DIN femelle 8 contacts) mode Uni-Telway ou mode caractères.

Les processeurs **TSX 57** sont des modules double format (sauf processeurs **TSX P57 1●3M** et **TSX P57 353LAM** au simple format).

Les processeurs **TSX 57 30/40** autorisent les chargements de programme, via la prise terminal, sous une vitesse maximale de 115 Kbit/s (limitée à 19,2 Kbit/s pour les processeurs **TSX 57 10/20**).

La liaison intégrée Fipio (gestionnaire de bus) des processeurs **TSX 57 20/30/40** autorise 127 points de connexion maxi. Celle du processeur **TSX P57 153M** est limitée à 63 points de connexion.

(1) La RAM interne est sauvegardée par une pile optionnelle située dans le module alimentation et dont l'autonomie est de 3 ans.

(2) Le système réserve une zone mémoire RAM minimale de l'ordre de 5 K mots. Consulter le manuel de référence PL7 Micro/Junior/Pro.



TSX P57 103M TSX P57 153M



TSX P57 203M TSX P57 353LAM



TSX P57 253M  
TSX P57 353AM  
TSX P57 453AM



TSX P57 2623M  
TSXP57 3623AM



TSX P57 2823M  
TSX P57 4823AM

### Processeurs TSX 57

Capacité E/S (1)	Capacité		Nb de coupleurs bus/réseaux maxi	Ethernet Modbus/TCP intégré	Référence	Masse kg
	Mémoire	Voies de régulation				
<b>TSX 57 10 4 racks (2)</b>						
512 E/S TOR 24 E/S analogiques 8 voies métiers	32 K mots intégrés 64 K mots maxi sur PCMCIA	0	1 réseau	–	TSX P57 103M	0,380
			2 bus AS-Interface 1 bus CANopen			
			1 Fipio intégré 1 réseau	–	TSX P57 153M	0,420
			2 bus AS-Interface			
<b>TSX 57 20 16 racks (2)</b>						
1024 E/S TOR 80 E/S analogiques 24 voies métiers	48 K mots intégré 160 K mots maxi sur PCMCIA	10	1 réseau	–	TSX P57 203M	0,520
			4 bus AS-Interface 1 bus CANopen (3) 1 bus de terrain (3)			
			4 bus AS-Interface 1 bus CANopen (3) 1 bus de terrain (3)	1 port	TSX P57 2623M	–
			64 K mots intégré 160 K mots maxi sur PCMCIA	–	TSX P57 253M	0,560
			1 Fipio intégré 1 réseau			
			4 bus AS-Interface 1 bus CANopen (3) 1 bus de terrain (3)			
			1 Fipio intégré 4 bus AS-Interface 1 bus CANopen (3) 1 bus de terrain (3)	1 port	TSX P57 2823M	–
<b>TSX 57 30 16 racks (2)</b>						
1024 E/S TOR 128 E/S analogiques 32 voies métiers	64/80 K mots intégré (4) 384 K mots maxi sur PCMCIA	15	3 réseaux	–	TSX P57 303AM	0,520
			8 bus AS-Interface 1 bus CANopen (3) 2 bus de terrain (3)			
			2 réseaux 8 bus AS-Interface 1 bus CANopen (3) 2 bus de terrain (3)	1 port	TSX P57 3623AM	–
			80/96 K mots intégré (4) 384 K mots maxi sur PCMCIA	–	TSX P57 353LAM (5)	0,420
			3 réseaux 8 bus AS-Interface 1 bus CANopen (3) 2 bus de terrain (3)		TSX P57 353AM (5)	0,560
<b>TSX 57 40 16 racks (2)</b>						
2040 E/S TOR 256 E/S analogiques 64 voies métiers	96/176 K mots intégré (4) 512/992 K mots (6) maxi sur PCMCIA	20	1 Fipio intégré	–	TSX P57 453AM	0,560
			4 réseaux (7)			
			8 bus AS-Interface 1 bus CANopen (3) 2 bus de terrain (3)	1 port	TSX P57 4823AM	–

### Accessoires de raccordement au terminal PC de programmation

Désignation	Utilisation	Référence	Masse kg
Interface Bluetooth® Universelle (UBI) pour prise terminal (TER)	Utilisation : voir page 1/11. Le kit comprend : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ une Interface Bluetooth® Universelle (UBI),</li> <li>■ un câble RJ45/mini-DIN (longueur 1 m),</li> <li>■ un câble RJ45/RJ45 (longueur 1 m),</li> <li>■ une bride de fixation pour installation à l'intérieur de l'armoire,</li> <li>■ un CD avec logiciel de configuration et manuel d'utilisation.</li> </ul>	TCS WAAC 13FB	0,320

### Cartes PCMCIA d'extension mémoire

Les processeurs Premium peuvent recevoir jusqu'à 2 cartes extension mémoire. Cependant la capacité mémoire utile est limitée à la taille maximale définie pour le modèle de processeur.

Références, voir pages 1/20 et 1/21.

(1) Valeurs maximales cumulables. Le nombre d'entrées/sorties à distance sur bus n'est pas comptabilisé.  
 (2) Nombre maximal de racks **TSX RKY 4EX/6EX/8EX** (4, 6 ou 8 emplacements). L'utilisation du rack **TSX RKY 12EX** (12 emplacements) est équivalente à celle de 2 racks de 4, 6 ou 8 emplacements.  
 (3) L'utilisation du Bus CANopen réduit de 1 le nombre de bus de terrain possible (INTERBUS/Profibus DP).  
 (4) La seconde valeur correspond à la capacité de la mémoire intégrée lorsque le processeur est équipé d'une carte mémoire PCMCIA.  
 (5) Processeur simple format pour **TSX P57 353LAM**, double format pour **TSX P57 353AM**.  
 (6) 992 K mots avec logiciel PL7 Junior/Pro V4.4 mini.  
 (7) 3 réseaux avec processeur **TSX P57 4823AM**.



# Plate-forme d'automatisme Modicon Premium

## Cartes PCMCIA d'extension mémoire PL7

1



Mémoire PCMCIA Flash EPROM



Mémoire PCMCIA SRAM

### Présentation

Les cartes PCMCIA d'extension mémoire permettent d'étendre la capacité mémoire RAM des processeurs Premium. Selon modèle, ces cartes sont destinées à :

- Recevoir le programme et les constantes de l'application.
- Stocker des données additionnelles de l'application ou/et les symboles des différents objet de l'application.

### Offre pour plate-forme Premium sous PL7

Depuis novembre 2004, l'ancienne offre des cartes PCMCIA d'extension mémoire **TSX MRP/MFP ●●●P**, spécifique aux processeurs Premium sous PL7, est remplacée pour une nouvelle offre. Cette offre est commune (1) aux :

- Automates TSX Micro sous PL7.
- Processeurs Premium sous Unity Pro et PL7.
- Processeurs Quantum sous Unity Pro.

Le tableau ci-dessous donne les équivalences entre les anciennes et les nouvelles références. A chaque ancienne référence peut correspondre une ou plusieurs nouvelles références selon qu'une migration PL7 vers Unity Pro est envisagée ou non.

Extension mémoire SRAM (emplacement n° 0)							
Utilisation	Taille mémoire maxi			Ancienne référence	Envisagez-vous de migrer de PL7 vers Unity Pro ? (P signifie "Programme PL7")		Référence conseillée
	Application PL7	Données additionnelles	Stockage symboles				
Tous types TSX 57	32 K mots	–	–	TSX MRP 032P	Non	Oui	TSX MRP P128K
		128 K mots	–	TSX MRP 232P	Non	Oui	TSX MRP P384K
	64 K mots	–	–	TSX MRP 064P	Non	Oui, P < 52 K mots	TSX MRP P224K
		128 K mots	–	TSX MRP 264P	–	Oui, P > 52 K mots	TSX MRP P384K
TSX 57 20 TSX 57 30 TSX 57 40	128 K mots	–	–	TSX MRP 0128P	Non	Oui (2)	TSX MRP P384K
					Non	Oui, 64 K mots < P < 104 K mots	TSX MRP C448K
					–	Oui, P > 104 K mots	TSX MRP C768K
		128 K mots	128 K mots	TSX MRP 2128P	Non	Oui (2)	TSX MRP C768K
					–	Oui (2)	TSX MRP C01M7
	256 K mots	–	–	TSX MRP 0256P	–	Oui, P < 104 K mots	TSX MRP C768K
					Non	Oui, 128 K mots < P < 208 K mots	TSX MRP C001M
					–	Oui, P > 208 K mots	TSX MRP C01M7
		640 K mots	128 K mots	TSX MRP 3256P	Non	Oui	TSX MRP C01M7
					–	Oui (3)	TSX MRP C002M
					–	Oui (4)	TSX MRP C003M
	384 K mots	640 K mots	–	TSX MRP 3384P	–	Oui (2)	TSX MRP C01M7
				Non	Oui (2)	TSX MRP C002M	
TSX 57 40	512 K mots	–	256 K mots	TSX MRP 0512P	–	Oui, P < 256 K mots	TSX MRP C01M7
					–	Oui, 256 K mots < P < 384 K mots	TSX MRP C002M
					Non	Oui, P > 384 K mots	TSX MRP C003M
	992 K mots	640 K mots	384 K mots	–	–	TSX MRP C007M	
Extension mémoire Flash EPROM (emplacement n° 0)							
Tous types TSX 57	32 K mots	–	–	TSX MFP 032P	Non	Oui	TSX MFP P128K (5)
	64 K mots	–	–	TSX MFP 064P	Non	Non	TSX MFP 064P2 (1)
					Non	Oui, P < 52 K mots	TSX MFP P224K (5)
					–	Oui, P > 52 K mots	TSX MFP P384K (5)
TSX 57 20 TSX 57 30 TSX 57 40		128 K mots	–	TSX MFP 264P	Non	Oui	TSX MCP C224K (5)
	128 K mots	–	–	TSX MFP 0128P	Non	Non	TSX MFP 0128P2 (1)
					Non	Oui	TSX MFP P384K (5)
	256 K mots	–	–	–	Non	Oui	TSX MFP P001M (5)
Extension mémoire SRAM (emplacement n° 1)							
TSX 57 20 TSX 57 30 TSX 57 40	–	2048 K mots	–	TSX MRP DS 2048P	Non	Oui	TSX MRP F004M
Carte Backup Flash EPROM (emplacement n° 0)							
TSX 57 10	32 K mots	–	–	TSX MFP BAK 032P	Non	Oui	TSX MFP B096K (4)

(1) Sauf cartes mémoires Flash EPROM TSX MFP 064P2, 0128P2 dédiées aux processeurs PL7.

(2) Choix dépendant du volume mémoire programme PL7 par rapport au volume mémoire stockage de données.

(3) Dans le cas où le stockage des symboles sur la PCMCIA n'est pas nécessaire.

(4) Dans le cas où le stockage des données additionnelles sur la PCMCIA n'est pas nécessaire.

(5) Carte mémoire compatible avec processeurs version ≥ 5.5.

### Présentation (suite)

#### Cartes PCMCIA extension mémoire

Toutes les cartes mémoire (sauf stockage de données additionnelles SRAM **TSX MRP P004M** et *TSX MRP DS 2048P*) s'insèrent dans l'emplacement PCMCIA n° 0 des processeurs Premium (emplacement supérieur). La carte mémoire stockage de données additionnelles **TSX MRP F004M/TSX MRP DS 2048P** s'insère uniquement dans l'emplacement n° 1 des processeurs Premium (emplacement inférieur). Ces cartes permettent sous PL7 quatre stockages différents :

- Stockage de l'application : programme et constantes dans un espace commun de 64 à 512 K mots, en mémoire SRAM ou Flash EPROM.
- Stockage de l'application et des données additionnelles, comprenant un espace application de 64 à 384 K mots et un espace stockage de données additionnelles de 128 ou 640 K mots, en SRAM ou Flash EPROM et SRAM.
- Stockage de l'application, des données additionnelles et des symboles, comprenant un espace application de 32 à 512 K mots, un espace stockage de données additionnelles de 128 ou 640 K et un espace symboles de 128 ou 256 K mots, en mémoire SRAM ou Flash EPROM et SRAM.
- Stockage des données additionnelles, assuré par une carte mémoire SRAM de 2 M mots.

Ces cartes utilisent 2 technologies :

- SRAM sauvegardée. Utilisée, en particulier, dans les phases de création et mise au point du programme application. Ces cartes permettent tous les services de transfert et de modification de l'application en mode connecté et le stockage de données additionnelles.

La mémoire est sauvegardée par une pile amovible intégrée dans la carte PCMCIA. Une seconde pile, auxiliaire de la première, est présente pour permettre, le remplacement de la pile principale sans perte d'informations.

- Flash EPROM. Utilisée lorsque la mise au point du programme application est terminée. Elle permet de s'affranchir des contraintes de durée de vie des piles de sauvegarde et d'effectuer uniquement un transfert global de l'application. Son usage interdit la possibilité d'effectuer des modifications de l'application en mode connecté.

### Références

Dans le cas où une migration future PL7 vers Unity Pro est envisagée, consulter le tableau d'équivalence ci-contre afin de déterminer la nouvelle référence équivalente.

#### Extension mémoire SRAM (emplacement n° 0)

Utilisation	Taille mémoire maxi			Ancienne référence	Référence	Masse kg
	Application PL7	Données additionnelles	Stockage symboles			
TSX 57 10...40	32 K mots	–	–	TSX MRP 032P	TSX MRP P128K	0,076
	64 K mots	–	–	TSX MRP 064P	TSX MRP P224K	0,076
		128 K mots	–	TSX MRP 232P/264P	TSX MRP P384K	0,076
TSX 57 20...40	128 K mots	–	–	TSX MRP 0128P	TSX MRP C448K	0,076
		128 K mots	128 K mots	TSX MRP 2128P	TSX MRP C768K	0,076
	256 K mots	–	–	TSX MRP 0256P	TSX MRP C001M	0,076
		640 K mots	128 K mots	TSX MRP 3256P	TSX MRP C01M7	0,076
TSX 57 40	384 K mots	640 K mots	–	TSX MRP 3384P	TSX MRP C002M	0,076
	512 K mots	–	256 K mots	TSX MRP 0512P	TSX MRP C003M	0,076
	992 K mots	640 K mots	384 K mots	–	TSX MRP C007M	0,076

#### Extension mémoire Flash EPROM (emplacement n° 0)

TSX 57 10...40	32 K mots	–	–	TSX MFP 032P	TSX MFP P128K (1)	0,044
	64 K mots	–	–	TSX MFP 064P	TSX MFP P224K (1)	0,044
		–	–	TSX MFP 064P	TSX MFP 064P2 (2)	0,044
TSX 57 20...40	128 K mots	–	–	TSX MFP 232P/264P	TSX MFP C224K (1)	0,044
		–	–	TSX MFP 0128P	TSX MFP P384K (1)	0,044
		–	–	TSX MFP 0128P	TSX MFP 0128P2 (2)	0,044
	256 K mots	–	–	–	TSX MFP P001M (1)	0,044

#### Extension mémoire SRAM (emplacement n° 1)

TSX 57 20...40	–	2048 K mots	–	TSX MRP DS 2048P	TSX MRP F004M	0,076
----------------	---	-------------	---	------------------	---------------	-------

#### Carte Backup Flash EPROM (emplacement n° 0)

TSX 57 10	32 K mots	–	–	TSX MFP BAK 032P	TSX MFP B096K (1)	0,044
-----------	-----------	---	---	------------------	-------------------	-------

#### Éléments de rechange

Désignation	Utilisation	Type	Référence	Masse kg
Piles de sauvegarde	Cartes mémoire SRAM PCMCIA	Principale	TSX BAT M02 (3)	0,010
		Auxiliaire	TSX BAT M03 (4)	0,050
Préhenseur	Extraction carte mémoire PCMCIA (fourni avec carte mémoire)	–	TSX P CAPUP	0,010

(1) Carte mémoire (couleur bleue) compatible avec processeurs version ≥ 5.5.

(2) Carte mémoire (couleur orange) compatible uniquement en exécution (pas de possibilité de sauvegarde) avec processeur 5.0 ≤ version < 6.1 et compatible avec processeur version ≥ 6.1. Carte mémoire dédiée aux processeurs PL7.

(3) Pour carte mémoire SRAM ancienne référence **TSX MRP ●●●P** ou nouvelle référence PV < 04 (couleur verte), commander la référence **TSX BAT M01**.

(4) Seulement pour cartes mémoire SRAM nouvelle référence.





---

### Modules alimentation et ventilation

- **Description** ..... page 2/2
- **Fonctions** ..... page 2/3
- **Références** ..... page 2/4

### Configuration monorack (rack non extensible)

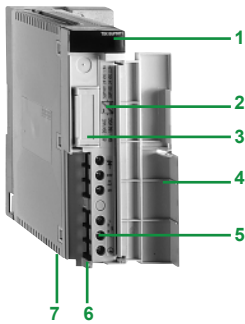
- **Présentation** ..... page 2/6
- **Description** ..... page 2/6
- **Références** ..... page 2/7

### Configuration multirack sans module de déport

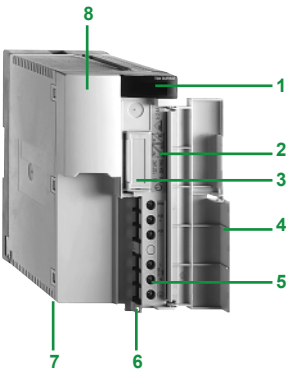
- **Présentation** ..... page 2/8
- **Description** ..... page 2/9
- **Adressage des racks** ..... page 2/9
- **Références** ..... page 2/10

### Configuration multirack avec module de déport

- **Présentation** ..... page 2/12
- **Description** ..... page 2/13
- **Références** ..... page 2/13



TSX PSY 2600M



TSX PSY 5500M

### Description des modules alimentation

Les modules alimentation **TSX PSY ●●●0M** sont destinés à l'alimentation de chaque rack et de ses modules installés.

Le module alimentation est choisi en fonction :

- Du réseau d'alimentation électrique :  $\overline{\sim}$  24 V,  $\overline{\sim}$  24...48 V,  $\sim$  100...120 V,  $\sim$  200...240 V.
- De la puissance nécessaire : modèle format standard ou double format, voir bilan de consommation page 9/6.

Les modules alimentation **TSX PSY ●●●0M** comprennent :

- 1 Un bloc de visualisation comportant :
  - un voyant OK (vert), allumé si tensions présentes et correctes,
  - un voyant BAT (rouge), allumé si pile défectueuse ou absente,
  - un voyant 24 V (vert), allumé lorsque la tension capteur est présente (selon modèle).
- 2 Un bouton-poussoir RESET à pointe de crayon provoquant une reprise à chaud de l'application.
- 3 Un emplacement recevant une pile assurant la sauvegarde de la mémoire RAM interne du processeur.
- 4 Un volet assurant la protection de la face avant du module.
- 5 Un bornier à vis permettant le raccordement :
  - au réseau d'alimentation,
  - du contact du relais alarme,
  - de l'alimentation capteurs pour les alimentations à courant alternatif (selon modèle).
- 6 Un passage pour collier de serrage des câbles.
- 7 Un fusible situé sous le module et assurant la protection :
  - de la tension 24 VR sur l'alimentation à courant continu non isolée avec **TSX PSY 3610**,
  - de la tension primaire sur les autres alimentations.
- 8 Un sélecteur de tension 110/220 V (selon modèle).

### Description des modules ventilation

Les modules ventilation **TSX FAN ●●P** installés au-dessus des racks des automates Premium assurent une convection forcée de l'air, afin d'homogénéiser la température ambiante à l'intérieur de l'enveloppe et d'éliminer les différents points chauds pouvant exister.

L'utilisation des modules ventilation est nécessaire dans le cas où la température ambiante est comprise entre 60 °C et 70 °C (une ventilation forcée permet d'abaisser la température ambiante dans l'enveloppe de 10 °C) (1).

Trois types de modules ventilation sont proposés :  $\overline{\sim}$  24 V,  $\sim$  110 V et  $\sim$  220 V.

Selon la modularité des racks utilisés sont nécessaires :

- Un module ventilation pour un rack à 4 ou 6 positions.
- Deux modules ventilation pour un rack à 8 positions.
- Trois modules ventilation pour un rack à 12 positions.

Les modules ventilation **TSX FAN ●●P** comprennent :

- 1 Un bornier de raccordement pour l'alimentation du module ventilation, de la sonde de température interne et du voyant ou préactionneur associé.
- 2 Une borne de masse.
- 3 Deux trous de fixation du module ventilation.
- 4 Volets de sortie d'air.



(1) Pour une température ambiante comprise entre 25 °C et 60 °C, l'utilisation de modules ventilation permet l'augmentation du MTBF.

## Fonctions

### Relais alarme

Le relais alarme situé dans chaque module alimentation possède un contact libre de potentiel accessible sur le bornier à vis de raccordement du module.

Le principe de fonctionnement est le suivant :

■ Relais alarme du module alimentation situé sur le rack supportant le processeur (rack 0) : en fonctionnement normal, automate en exécution (RUN), le relais alarme est actionné et son contact est fermé (état 1). Sur tout arrêt même partiel de l'application :

- apparition d'un défaut bloquant,
  - tensions de sortie incorrectes ,
  - disparition de la tension secteur,
- le relais retombe et son contact associé s'ouvre (état 0).

■ Relais alarme des modules alimentation situés sur les autres racks (racks 1 à 7) : dès la mise sous tension du module et si les tensions de sortie sont correctes, le relais est actionné et son contact est fermé (état 1). Sur disparition de la tension secteur ou si les tensions de sortie sont incorrectes, le relais retombe (état 0).

### Pile de sauvegarde

Chaque module alimentation possède un emplacement réservé à une pile fournissant l'alimentation à la mémoire RAM interne située sur les processeurs, afin d'assurer la sauvegarde des données lorsque l'automate est hors tension.

La durée de sauvegarde des données est d'un an. La pile doit être remplacée dès que le voyant BAT (rouge) en face avant s'allume.

### Bouton-poussoir RESET

Une action sur ce bouton-poussoir situé en face avant du module alimentation entraîne une séquence des signaux de service identique à celle :

- D'une coupure secteur lors d'une pression sur le bouton-poussoir.
- D'une mise sous tension au relâchement du bouton-poussoir.

Ces actions se traduisent vis-à-vis de l'application par une reprise à chaud.

### Alimentation capteurs $\approx$ 24 V

Les modules alimentation à courant alternatif **TSX PSY 2600M/5500M/8500M** disposent d'une alimentation intégrée délivrant une tension de  $\approx$  24 V destinée à alimenter les capteurs d'entrées. Le raccordement à cette alimentation capteurs est accessible par le bornier à vis du module.

La puissance disponible sur cette tension  $\approx$  24 V est dépendante du modèle (0,5/0,8/1,6 A), voir caractéristiques page 2/4.

# Plate-forme d'automatisme Modicon Premium

## Modules alimentation



TSX PSY 2600M



TSX PSY 5500M

2

### Références

Les modules alimentation, de simple ou double format doivent équiper chaque rack **TSX RKY ●** et **TSX RKY ●EX** (emplacement repéré PS).

La puissance nécessaire à l'alimentation de chaque rack TSX RKY est fonction du type et du nombre de modules implantés dans celui-ci. De ce fait, il est nécessaire d'établir un bilan de consommation rack par rack afin de définir le module alimentation TSX PSY adapté à chaque rack (voir pages 9/6 et 9/7).

### Modules alimentation

Alimentation	Puissances disponibles (1)				Format	Référence (2)	Masse kg
	⎓ 5 V	⎓ 24 VR	⎓ 24 VC	Totale			
⎓ 24 V non isolée (3)	15 W	15 W	–	30 W	Standard	<b>TSX PSY 1610M</b>	0,540
	35 W	19 W	–	50 W	Double	<b>TSX PSY 3610M</b>	0,780
⎓ 24...48 V isolée	35 W	19 W	–	50 W	Double	<b>TSX PSY 5520M</b>	0,890
~ 100...240 V	25 W	15 W	12 W	26 W	Standard	<b>TSX PSY 2600M</b>	0,510
~ 100...120 V	35 W	19 W	19 W	50 W	Double	<b>TSX PSY 5500M</b>	0,620
~ 200...240 V	75 W	–	38 W (TBTS)	77 W	Double	<b>TSX PSY 8500M</b>	0,740

### Accessoires

Désignation	Utilisation	Vente par lot de	Référence	Masse kg
Piles	Sauvegarde mémoire RAM interne des processeurs TSX P57 (à placer dans le module alimentation)	1	<b>TSX PLP 01</b>	0,010
		10	<b>TSX PLP 101</b>	0,100

(1) Tensions ⎓ 5 V et ⎓ 24 VR pour alimentation des modules des automates Premium, tension ⎓ 24 VC pour alimentation des capteurs d'entrées. La somme des puissances absorbées sur chaque tension (⎓ 5 V, ⎓ 24 VR et ⎓ 24 VC) ne doit pas dépasser la puissance totale du module. Voir bilan de consommation page 9/6.

(2) Produit livré avec une pile de sauvegarde mémoire RAM processeur.

(3) Le 0 V interne du module est relié à la masse automate.



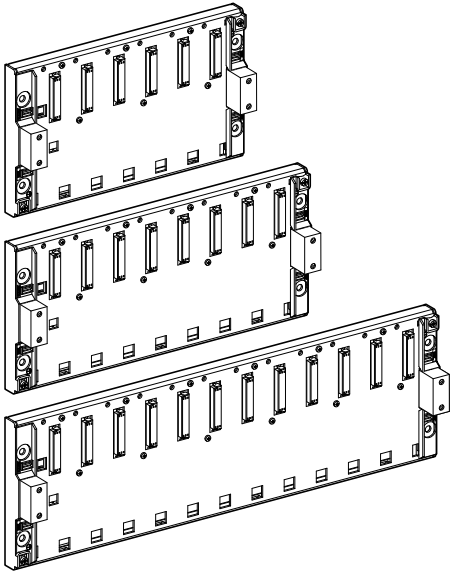
TSX FAN ●●P

### Références (suite)

#### Modules ventilation

Désignation	Utilisation	Alimentation	Référence	Masse kg
<b>Modules ventilation</b> (1)	Pour racks	--- 24 V	<b>TSX FAN D2P</b>	0,500
	TSX RKY ● ou	~ 100...120 V	<b>TSX FAN A4P</b>	0,500
	TSX RKY ●EX	~ 200...240 V	<b>TSX FAN A5P</b>	0,500

(1) Un module ventilation pour un rack à 4 ou 6 positions, 2 modules ventilation pour un rack à 8 positions et 3 modules ventilation pour un rack à 12 positions.



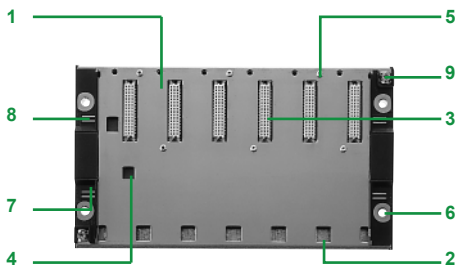
### Présentation

Le rack **TSX RKY ●●** constitue l'élément de base de la plate-forme d'automatisme Premium comportant un seul rack (6, 8 ou 12 positions).

Ces racks sont non extensibles. Ils assurent les fonctions suivantes :

- Fonction mécanique : ils permettent la fixation de l'ensemble des modules d'une station automate (alimentation, processeur, entrées/sorties "Tout ou Rien", entrées/sorties analogiques, modules métiers).
- Fonction électrique : ils permettent la distribution :
  - des alimentations nécessaires à chaque module d'un même rack,
  - des signaux de service et des données pour l'ensemble de la station automate dans le cas où celle-ci comporte plusieurs racks.

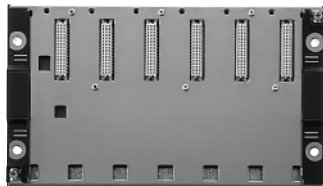
Les modules ventilation **TSX FAN ●●P** installés au-dessus des racks des automates Premium assurent une convection forcée de l'air, afin d'homogénéiser la température ambiante à l'intérieur de l'enveloppe et d'éliminer les différents points chauds pouvant exister (voir page 2/2).



### Description

Les racks **TSX RKY ●●** comprennent :

- 1 Un support métallique.
- 2 Des fenêtres destinées à l'ancrage des ergots du module.
- 3 Des connecteurs type 1/2 DIN 48 contacts femelles pour la connexion modules/ rack (le premier connecteur est réservé au module alimentation).
- 4 Une fenêtre de détrompage du module alimentation.
- 5 Des trous taraudés pour la fixation du module.
- 6 Quatre trous de fixation du rack.
- 7 Emplacement pour repérage de l'adresse du rack.
- 8 Emplacement pour repérage de l'adresse réseau de la station.
- 9 Deux bornes de terre pour mise à la terre du rack.



TSX RKY 6

### Références

#### Racks non extensibles

Désignation	Type de modules à implanter	Capacité	Référence	Masse kg
Racks non extensibles pour configuration monorack	Alimentation TSX PSY, processeur TSX P57	6 positions	<b>TSX RKY 6</b> (1)	1,470
	processeur TSX H57,	8 positions	<b>TSX RKY 8</b> (1)	1,750
	modules d'E/S, modules métiers et coupleurs de communication	12 positions	<b>TSX RKY 12</b>	2,310

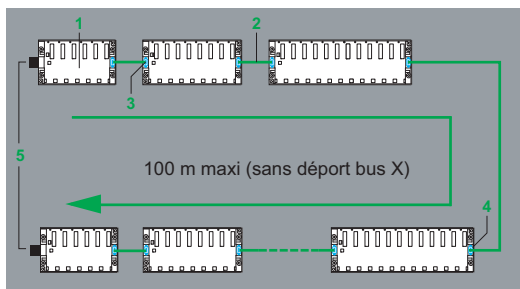
#### Accessoires de raccordement

Désignation	Utilisation	Constitution	Référence	Masse kg
<b>Caches de protection</b>	Position inoccupée sur racks TSX RKY ● ou TSX RKY ●EX	5 caches à visser <a href="#">Vente par lot de 5</a>	<b>TSX RKA 02</b>	0,050
<b>Vis de fixation M6 x 25</b>	Fixation des racks TSX RKY ● ou TSX RKY ●EX	Vis à rondelle imperdable et tête hexagonale fendue <a href="#">Vente par lot de 50</a>	<b>TSX ACC VA625</b>	0,350

(1) Dans le cas où les limites d'émissions électromagnétiques entre 30 MHz et 1 GHz sont à surveiller, il est recommandé d'utiliser les racks extensibles **TSX RKY 6EX/8EX** en lieu et place des racks non extensibles **TSX RKY 6/8**, voir page 2/10.

# Plate-forme d'automatisme Modicon Premium

## Configuration multirack sans module de départ



### Constitution d'une configuration multirack

Les configurations multiracks sont constituées à partir de racks extensibles **1 TSX RKY 4EX/6EX/8EX/12EX** (1). Elles comportent :

- 4 racks maximum pour une station avec processeur Premium TSX 57 10
- 16 racks maximum pour une station avec processeur Premium TSX 57 20, 57 30, 57 40, 57 50, 57 60.

Les racks sont reliés entre eux par des câbles **2** d'extension bus X.

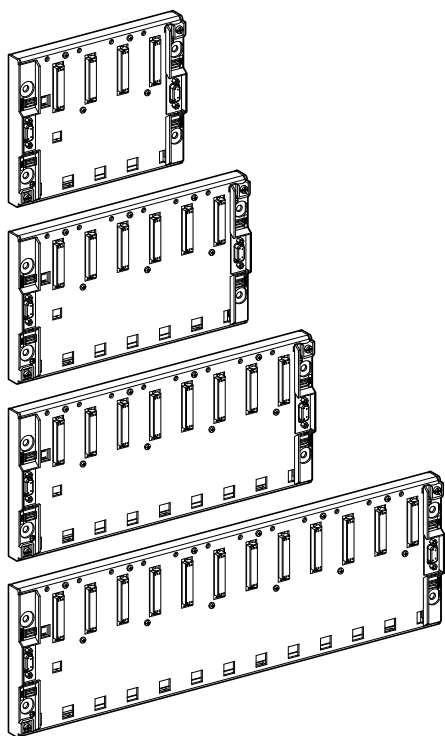
### Bus X

Les racks, répartis sur le bus X sont reliés entre eux par des câbles d'extension bus X dont la longueur cumulée est de 100 m maxi. L'utilisation de modules de départ bus X, **TSX REY 200** permet d'augmenter la longueur du bus X à 2 fois 350 m maxi (voir page 2/12).

Le raccordement entre racks s'effectue par l'intermédiaire de câbles d'extension bus X **TSX CBY ●●●0K●** reliés sur les connecteurs latéraux type SUB-D 9 contacts de chaque rack extensible. L'arrivée d'un câble en provenance du rack précédent peut être effectuée indifféremment sur le connecteur gauche **3** ou droit **4** du rack. Pour les longueurs supérieures à 28 m, les câbles d'extension bus X **TSX CBY ●●●0KT** sont fournis avec 2 adaptateurs à monter à chaque extrémité qui assurent une meilleure protection contre les forts transitoires électriques pouvant survenir entre les racks (conforme à norme IEC 61131-2).

### Terminaisons de ligne

Les deux racks extensibles situés aux extrémités du chaînage reçoivent obligatoirement sur le connecteur type SUB-D 9 contacts non utilisé une terminaison de ligne **5 TSX TLY EX**.



### Présentation des rack extensibles

Les racks **TSX RKY ●●● EX** constituent les éléments de base des configurations multirack Premium. Ils assurent les fonctions suivantes :

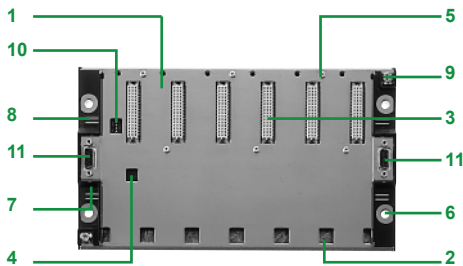
- Fonction mécanique : ils permettent la fixation de l'ensemble des modules d'une station automate (alimentation, processeur, entrées/sorties "Tout ou Rien", entrées/sorties analogiques, modules métiers).
- Fonction électrique : ils permettent la connexion et la continuité du bus X et assurent la distribution :
  - des alimentations nécessaires à chaque module d'un même rack,
  - des signaux de service et des données pour l'ensemble de la station automate dans le cas où celle-ci comporte plusieurs racks.

Pour répondre aux besoins de l'utilisateur, plusieurs types de racks sont proposés (4, 6, 8 ou 12 positions), afin de constituer des configurations automates comportant jusqu'à 16 racks maxi répartis sur le bus X.

Les modules ventilation **TSX FAN ●●P** installés au-dessus des racks des automates Premium assurent une convection forcée de l'air, afin d'homogénéiser la température ambiante à l'intérieur de l'enveloppe et d'éliminer les différents points chauds pouvant exister (voir page 2/2).

(1) L'utilisation du rack 12 emplacements **TSX RKY 12EX** est équivalente à l'occupation de 2 racks 4, 6 ou 8 emplacements.



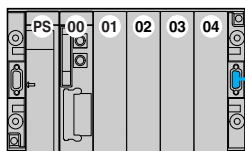


### Description

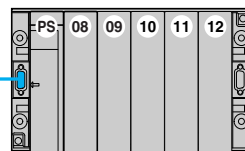
Les racks **TSX RKY ●●EX** comprennent :

- 1 Un support métallique.
- 2 Des fenêtres destinées à l'ancrage des ergots du module.
- 3 Des connecteurs type 1/2 DIN 48 contacts femelles pour la connexion modules/ rack (le premier connecteur est réservé au module alimentation).
- 4 Une fenêtre de détrompage du module alimentation.
- 5 Des trous taraudés pour la fixation du module.
- 6 Quatre trous de fixation du rack.
- 7 Emplacement pour repérage de l'adresse du rack.
- 8 Emplacement pour repérage de l'adresse réseau de la station.
- 9 Deux bornes de terre pour mise à la terre du rack.
- 10 Des micro-interrupteurs pour codage de l'adresse du rack (sur racks extensibles).
- 11 Deux connecteurs femelles type SUB-D 9 contacts pour le déport du bus X vers chacun un autre rack.

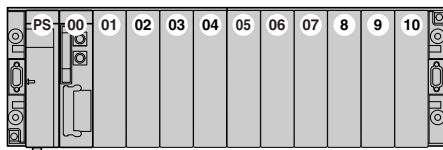
"Poids faibles"



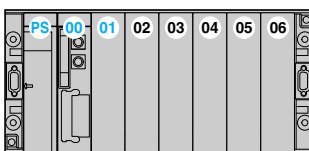
"Poids forts"



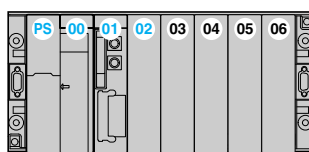
Rack adresse n, exemple avec 2 racks 6 emplacements, alimentations et processeur simple format



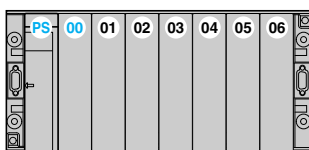
Rack adresse n (exemple avec 1 rack 12 emplacements, alimentation et processeur simple format)



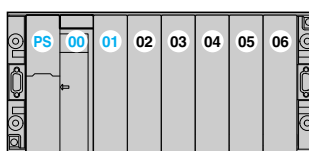
Rack principal adresse 0 avec alimentation et processeur simple format



Rack principal adresse 0 avec alimentation double format et processeur simple format



Rack extension adresse n avec alimentation simple format



Rack extension adresse n avec alimentation double format

### Adressage des racks

**Adresse 0** : cette adresse est toujours affectée au rack qui supporte le processeur, ce rack pouvant être situé dans une position quelconque de la chaîne.

**Adresses 1 à 7** : elles peuvent être affectées dans un ordre quelconque à tous les autres racks extensibles de la station.

Les 2 racks à 4, 6 ou 8 emplacements constituant chaque paire occupent la même adresse sur le bus X, les numéros de position étant définis comme suit :

- Rack n "poids faibles" : position 00 à xx (02, 04 ou 06) ; rack n "poids forts" : position 08 à yy (10, 12 ou 14).
- Les racks à 12 emplacements occupent chacun une adresse (avec position 00 à 10).

### Implantation des différents modules sur rack standard ou extensible d'adresse 0

Le rack d'adresse 0 reçoit obligatoirement un module alimentation et le module processeur. Les automates Premium disposant de deux types d'alimentation (format standard ou double format), la position du processeur (format standard ou double format) sera fonction du type d'alimentation utilisé :

- Utilisation d'un module alimentation au format standard :
  - le module d'alimentation occupe systématiquement la position **PS**,
  - le module processeur est implanté obligatoirement en positions **00/01** (00 avec processeur simple format),
  - les autres modules sont implantés à partir de la position **02** (01 avec processeur simple format).
- Utilisation d'un module alimentation double format :
  - le module d'alimentation occupe systématiquement les positions **PS** et **00**,
  - le module processeur est implanté obligatoirement en positions **01/02** (01 avec processeur simple format),
  - les autres modules sont implantés à partir de la position **03** (02 avec processeur simple format).

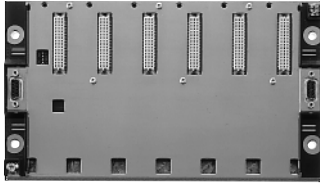
### Implantation des différents modules sur racks extensibles d'adresse 1 à 7

Chaque rack doit être pourvu d'un module alimentation au format standard ou au double format :

- Utilisation d'un module alimentation au format standard :
  - le module alimentation occupe systématiquement la position **PS**,
  - les autres modules sont implantés à partir de la position **00**.
- Utilisation d'un module alimentation double format :
  - le module d'alimentation occupe systématiquement les positions **PS** et **00**,
  - les autres modules sont implantés à partir de la position **01**.

# Plate-forme d'automatisme Modicon Premium

Configuration multirack sans module de déport  
Racks extensibles et câbles de raccordement



TSX RKY 6EX

2

## Racks extensibles

Désignation	Type de modules à implanter	Capacité	Référence	Masse kg
<b>Racks extensibles</b> pour configuration multiracks (16 racks maxi) (1)	Alimentation TSX PSY, processeur TSX P57 ou TSX H57 (rack principal 0), modules d'E/S, modules métiers et coupleurs de communication	4 positions	<b>TSX RKY 4EX</b>	1,160
		6 positions	<b>TSX RKY 6EX</b>	1,500
		8 positions	<b>TSX RKY 8EX</b>	1,780
		12 positions	<b>TSX RKY 12EX</b>	2,340

## Câbles de raccordement

Désignation	Utilisation	Constitution	Longueur	Référence	Masse kg
<b>Câbles de chaînage bus X</b> longueur cumulée 100 m maxi (2)	Entre racks TSX RKY ●EX	2 connecteurs type SUB-D 9 contacts	1 m	<b>TSX CBY 010K</b>	0,160
			3 m	<b>TSX CBY 030K</b>	0,260
			5 m	<b>TSX CBY 050K</b>	0,360
			12 m	<b>TSX CBY 120K</b>	1,260
			18 m	<b>TSX CBY 180K</b>	1,860
			28 m	<b>TSX CBY 280KT (3)</b>	2,860
			38 m	<b>TSX CBY 380KT (3)</b>	3,860
			50 m	<b>TSX CBY 500KT (3)</b>	5,060
			72 m	<b>TSX CBY 720KT (3)</b>	7,260
100 m	<b>TSX CBY 1000KT (3)</b>	10,060			
<b>Câble sur touret</b>	Longueur à équiper avec connecteurs TSX CBY K9	Câble à extrémités libres, 2 testeurs de ligne	100 m	<b>TSX CBY 1000</b>	12,320

(1) 16 racks maxi **TSX RKY 4EX/6EX/8EX** (4, 6 ou 8 emplacements) ou 8 racks maxi **TSX RKY 12EX** (12 emplacements). L'utilisation du rack 12 emplacements est équivalente à l'occupation de 2 racks 4, 6 ou 8 emplacements.

(2) Jusqu'à 2 x 350 mètres, avec module de déport bus X **TSX REY 200**, voir page 2/12.

(3) Câble livré avec un lot de 2 suppresseurs de transitoires électriques **TSX TVSY 100**.

# Plate-forme d'automatisme Modicon Premium

Configuration multitrack sans module de départ  
Accessoires



TSX TVSY 100



TSX TLY EX

## Accessoires

Désignation	Utilisation	Constitution	Référence	Masse kg
<b>Connecteurs bus X</b>	Pour extrémités câbles TSX CBY 1000	2 connecteurs type SUB-D 9 contacts	<b>TSX CBY K9</b>	0,080
<b>Suppresseurs de transitoires électriques bus X</b>	Pour câbles de chaînage bus X de longueur > 28 m	2 suppresseurs de transitoires électriques à connecteurs type SUB-D 9 contacts	<b>TSX TVSY 100</b>	0,200
<b>Terminaisons de ligne</b>	Obligatoires sur les 2 racks d'extrémité TSX RKY ●EX	2 connecteurs type SUB-D 9 contacts repérés A et B	<b>TSX TLY EX</b>	0,050
<b>Caches de protection</b>	Position inoccupée sur racks TSX RKY ● ou TSX RKY ●EX	5 caches à visser	<b>TSX RKA 02</b>	0,050
<b>Ensemble de mise en place des connecteurs</b>	Montage des connecteurs TSX CBY K9	2 pinces à sertir, 1 plume (1)	<b>TSX CBY ACC 10</b>	–
<b>Vis de fixation M6 x 25</b>	Fixation des racks TSX RKY ● ou TSX RKY ●EX	50 vis à rondelle imperdable et tête hexagonale fendue	<b>TSX ACC VA625</b>	0,350

(1) La mise en place des connecteurs sur le câble nécessite en plus 1 pince à dénuder, 1 paire de ciseaux et 1 ohmmètre numérique.

2

# Plate-forme d'automatisme Modicon Premium

## Configuration multirack avec module de déport

### Présentation

Le bus X des automates Premium permet le raccordement de 8 racks à 12 positions ou 16 racks à 4, 6 ou 8 positions, répartis sur une longueur maximale de 100 mètres (voir page 2/9).

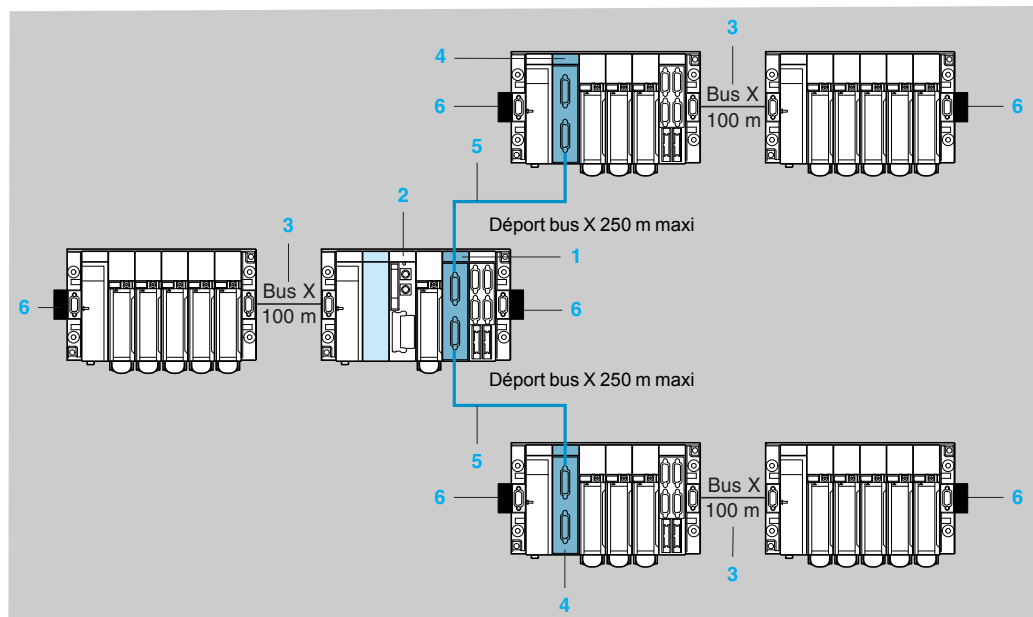
Dans le cas d'applications nécessitant des distances entre racks plus élevées, le module de déport bus X **TSX REY 200** permet d'augmenter cette distance jusqu'à 350 mètres maxi sans diminution des performances.

Le déport du bus X est électrique. Aucune dégradation des performances dans l'acquisition et le pilotage des entrées/sorties n'est induite par le module de déport bus X.

Le déport du bus X s'effectue à partir de :

- Un module **TSX REY 200** appelé "maître" **1** situé sur le rack d'adresse 0 (rack supportant le processeur **2** et le bus X principal **3**). Ce module dispose de 2 voies permettant le déport de 2 segments de bus X **5** à une distance maximale de 250 mètres.
- Un ou deux modules **TSX REY 200** **4** appelés "esclaves" situés sur chaque rack extensible.
- Chaque module esclave est raccordé au module maître par un câble **5** **TSX CBRY 2500**, à couper et à équiper de connecteurs **TSX CBRY K5** par l'utilisateur selon besoin (aucun appareillage spécifique n'est nécessaire pour ce câblage).

Chaque extrémité de bus doit être équipée d'une terminaison de ligne **TSX TLY EX 6**.



### Règles d'implantation

Les règles d'implantation avec le module de déport bus X, **TSX REY 200** sont :

- Module de déport bus X en fonction maître. Il s'implante sur le rack d'adresse "0" supportant le processeur avec :
  - le module d'alimentation occupant systématiquement la (les) position(s) "PS" (et "00"). Le module processeur est implanté obligatoirement en position "01" (ou "02" si processeur double format),
  - le module de déport bus X, **TSX REY 200** s'implante dans toute autre position à partir de "02" (ou "03" si processeur double format).
- Module de déport bus X en fonction esclave. Il s'implante sur un rack extensible (situé sur un segment de bus X extensible) dans toute position, en dehors des positions dédiées au module d'alimentation.

### Présentation (suite)

#### Distances maximales de départ

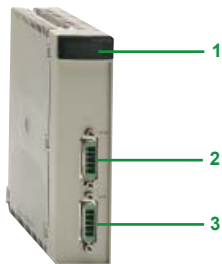
A partir d'un même départ, les distances maximales autorisées par rapport au processeur sont données par le tableau ci-dessous :

Type de modules d'E/S	Référence	Longueur départ bus X 5
Entrées TOR (1)	TSX DEY ●●●	250 m
Sorties TOR	TSX DSY ●●●	
Module de sécurité Preventa	TSX PAY 262	
Entrées/sorties analogiques (2)	TSX AEY ●●●/ASY ●●●	175 m diminuée de la longueur 3 du bus X
Modules comptage/commande de mouvement (3)	TSX CTY ●A/CAY21/CAY41/CFY ●1	
Modules pesage	TSX ISP Y101/Y121	Déport bus X non autorisé
Modules bus AS-Interface	TSX SAY 1000	
Module de mouvement SERCOS	TSX CSY 84/85/164	
Modules de communication	TSX SCY 21601/11601	
Coupleurs Ethernet Modbus/TCP	TSX ETY 110WS/4103/5103/WMY 100	
Coupleurs bus de terrain	TSX IBY 100/PBY100	
Entrées/sorties TOR	TSX DMY 28FK/28RFK	
(1) Entrées TOR	TSX DEY 16FK (version ≥ 06)	225 m diminuée de la longueur 3 du bus X
(2) Entrées/sorties analogiques	TSX AEY 810/1614	
	TSX ASY 410 (version ≥ 11)	
(3) Modules comptage/commande de mouvement	TSX CTY 2C/CCY 1128	
	TSX CAY 22/42/33	

### Description

Le module de départ bus X, **TSX REY 200** comprend en face avant :

- Un bloc de visualisation comprenant 6 voyants :
  - voyant RUN : module en état de marche,
  - voyant ERR : module en défaut interne,
  - voyant I/O : module en défaut externe,
  - voyant MST : fonction maître ou esclave du module,
  - voyant CH0 : fonctionnement de la voie 0,
  - voyant CH1 : fonctionnement de la voie 1.
- Un connecteur type SUB-D 9 à 5 contacts pour le raccordement de la voie 0.
- Un connecteur type SUB-D 9 à 5 contacts pour le raccordement de la voie 1.



TSX REY 200



TSX TLY EX

### Références

Désignation	Fonctionnement	Description	Référence	Masse kg
<b>Racks extensibles</b>	–	4/6/8/12 positions	Voir page 2/10	–

<b>Module de départ bus X</b> 1 ou 4	Maître/esclave	2 voies	<b>TSX REY 200</b>	–
---	----------------	---------	--------------------	---

#### Câbles de raccordement et accessoires (voir également page 2/10)

Désignation	Utilisation	Longueur	Référence	Masse kg
<b>Câbles bus X sur touret</b> 5	Raccordement entre 2 modules TSX REY 200 Tenue au feu classe C1	250 m	<b>TSX CBRY 2500</b>	–
	Câble pour montage guirlande (1)	250 m	<b>TSX CBRY 2500F</b>	–

<b>Connecteurs type SUB-D 9 à 5 contacts</b>	Pour extrémités câbles TSX CBRY 2500●	Vente par lot de 5	<b>TSX CBRY K5</b>	–
--	---------------------------------------	--------------------	--------------------	---

Désignation	Utilisation	Constitution	Référence	Masse kg
<b>Terminaisons de ligne</b> 6	Obligatoires sur chaque rack d'extrémité TSX RKY ●EX	2 connecteurs type SUB-D 9 contacts Vente par lot de 2	<b>TSX TLY EX</b>	0,050

(1) Installations mobiles : câbles testés suivant norme VDE 472 part 603/H (60 000 manœuvres maxi) avec :  
 - Utilisation sur chaîne porte-câble : rayon de courbure 75 mm mini.  
 - Utilisation sur portique, sous réserve du respect de certaines conditions d'installation (accélération, vitesse, longueur...) : consulter notre agence régionale.  
 - Utilisation sur robots ou applications multiaxes : non autorisée.



## Modules d’entrées/sorties “Tout ou Rien”

<i>Guide de choix modules d’entrées et modules mixtes</i> . . . . .	page 3/2
<i>Guide de choix modules de sorties</i> . . . . .	page 3/4
■ Principe . . . . .	page 3/6
■ Description . . . . .	page 3/7
■ Fonctions . . . . .	page 3/8
■ Références . . . . .	page 3/9

## Modules d’entrées/sorties analogiques

<i>Guide de choix modules d’entrées/sorties</i> . . . . .	page 3/12
■ Présentation, description, fonctions . . . . .	page 3/14
■ Références . . . . .	page 3/16

## Entrées/sorties distribuées

<i>Guide de choix solutions d’entrées/sorties distribuées Modicon</i> . . . . .	page 3/18
---	-----------

## Entrées/sorties spécialisées

■ <b>Système d’aide à l’installation TeSys Quickfit pour constituants départs-moteurs</b>	
□ Présentation . . . . .	page 3/20
□ Associations avec plates-formes d’automatisme Modicon . . . . .	page 3/22

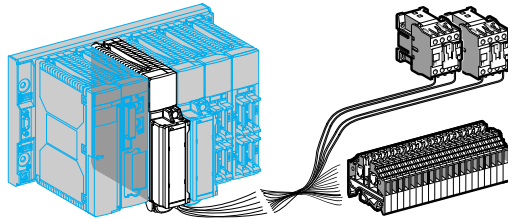


# Plate-forme d'automatisme Modicon Premium

Modules d'entrées/sorties "Tout ou Rien"  
Modules d'entrées et modules mixtes

Applications

Raccordement des entrées sur borniers à vis pouvant recevoir des fils nus, des fils équipés d'embouts ou de cosses ouvertes/fermées



3

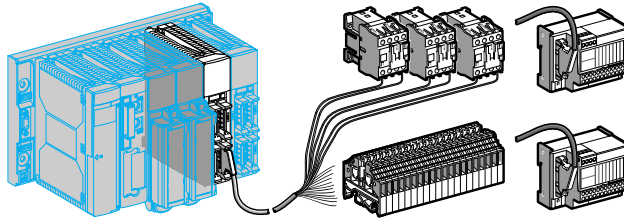
<b>Nature</b>	
<b>Tensions</b>	
<b>Modularité</b> (Nombre de voies)	
<b>Raccordement</b>	
<b>Entrées isolées</b>	Conforme CEI/EN 61131-2 Logique Compatibilité détecteur selon CEI/EN 60947-5-2
<b>Alimentation capteurs (ondulation incluse)</b>	
<b>Sorties isolées</b>	Repli Conforme CEI/EN 61131-2 Protection Logique
<b>Valeurs limites de sorties</b>	Tension  Courant/voie Courant/module
<b>Consommations</b>	
<b>Type de modules</b>	
<b>Pages</b>	
<b>Association avec système d'aide à l'installation TeSys Quickfit</b>	
<b>Association avec système de précâblage Modicon Telefast ABE 7</b>	Embases de raccordement Embases d'adaptation d'entrées
<b>Type d'embases passives Modicon Telefast ABE 7</b>	Miniatures (55 ou 72 mm)  Standard (106 ou 113 mm)  Grande largeur (194 mm)
<b>Type d'embases d'adaptation (avec relais) Modicon Telefast ABE 7</b>	Relais soudés Relais débouchables
<b>Type de cordons avec connecteurs HE 10</b>	

---	---	---	---	---	---
24 V	48 V	24 V	48 V	100...120V	
8 voies isolées	16 voies isolées				
Par borniers à vis, 20 contacts : TSX BLY 01					
Type 2		-		Type 2	
Positive		Négative		-	
---/~ 2 fils, --- 3 fils PNP tous types		---/~ 2 fils, --- 3 fils NPN tous types		---/~ 2 fils	
--- 19...30 V	--- 38...60 V	--- 19...30 V ~ 20...26 V	~ 40...52 V	~ 85...132 V	
-					
-					
-					
-					
-					
-					
-					
-					
Voir page 9/6					
<b>TSX DEY 08D2</b>	<b>TSX DEY 16D2</b>	<b>TSX DEY 16D3</b>	<b>TSX DEY 16A2</b>	<b>TSX DEY 16A3</b>	<b>TSX DEY 16A4</b>
3/9					
-					
-					
-					
-					
-					
-					
-					
-					
-					
-					

**Raccordement des entrées sur borniers à vis**

**Raccordement des entrées sur connecteurs type HE 10 avec torons de fils prééquipés nappes ou câbles**

**Raccordement des entrées/sorties sur connecteurs type HE 10 avec torons de fils prééquipés, nappes ou câbles**



3

~ 200...240 V	--- 24 V			48 V	24 V	
16 voies isolées	16 voies isolées rapides	32 voies isolées	64 voies isolées	32 voies isolées	16 entrées isolées et 12 sorties isolées 0,5 A	Entrées et sorties réflexes programmables
Par borniers à vis TSX BLY 01	Par connecteurs type HE 10 à 20 contacts					Entrées rapides événementielles
Type 2	Type 1					Type 1
-	Positive					-
---/~ 2 fils	---/~ 2 fils, --- 3 fils PNP tous types					
~ 170...264 V	--- 19...30 V			--- 38...60 V	--- 19...30 V (possible jusqu'à --- 30 V limité à 1 heure par 24 heures)	
-						Repli configurable des sorties
-						Oui
-						Protégées
-						Positive
-						--- 19...30 V (possible jusqu'à --- 34 V limité à 1 heure par 24 heures)
-						0,5 A
-						4 A

Voir page 9/6

TSX DEY 16A5	TSX DEY 16FK	TSX DEY 32D2K	TSX DEY 64D2K	TSX DEY 32D3K	TSX DMY 28FK	TSX DMY 28RFK
3/10	Répartiteur LU9 G02 (voir page 3/22)			-		
-	Embases passives 8 ou 16 voies, avec ou sans DEL, avec commun ou 2 bornes par voie					
-	Embases actives à relais 16 voies --- 5 V TTL, --- 24 V, --- 48 V, ~ 115 V ou 230 V, 2 bornes par voie					
-	ABE 7H08R●●, ABE 7H08S21, ABE 7H16R50, ABE 7H20E●●●			-	ABE 7H08R●●, ABE 7H08S21, ABE 7H16R50, ABE 7H20E●●●, ABE 7H12R50	
-	ABE 7H16S21, ABE 7H16R23, ABE 7H16R1●, ABE 7H16R2●, ABE 7H16R3●, ABE 7H16C●●			ABE 7H16R20	ABE 7H16R1●, ABE 7H16R2●, ABE 7H16R3●, ABE 7HC●●, ABE 7H16S21, ABE 7H16R23, ABE 7H12R●●	
-	ABE 7H16S43			-	ABE 7H16S43	
-	ABE 7S16E2●●			-		
-	ABE 7P16F3●●			-		
-	TSX CDP ●●3 ou ABF H20●●0					



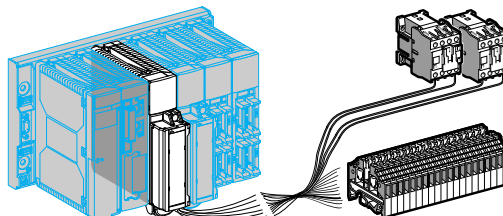
Informations techniques complémentaires sur [www.schneider-electric.com](http://www.schneider-electric.com)

# Plate-forme d'automatisme Modicon Premium

Modules d'entrées/sorties "Tout ou Rien"  
Modules de sorties

**Applications**

Raccordement des sorties sur borniers à vis pouvant recevoir des fils nus, des fils équipés d'embouts ou de cosses ouvertes/fermées



3

<b>Nature</b>	
<b>Tension</b>	
<b>Courant</b>	
<b>Modularité</b> (nombre de voies)	
<b>Raccordement</b>	
<b>Sorties isolées</b>	Repli
	Conforme CEI/EN 61131-2
	Protection
	Logique
<b>Valeurs limites de sorties</b>	Tension
	Courant/voie
	Courant/module
<b>Consommations</b>	
<b>Types de modules sorties "Tout ou Rien"</b>	
<b>Pages</b>	
<b>Association avec système d'aide à l'installation TeSys Quickfit</b>	
<b>Association avec système de précâblage Modicon Telefast ABE 7</b>	Embases de raccordement
	Embases d'adaptation d'entrées
<b>Type d'embases passives Modicon Telefast ABE 7</b>	Faible largeur (miniatures 55 ou 72 mm)
	Largeur moyenne (106 ou 113 mm)
	Grande largeur (194 mm)
<b>Type d'embases d'adaptation (avec relais) Modicon Telefast ABE 7</b>	Relais soudés
	Relais débrochables
<b>Type de cordons avec connecteurs HE 10</b>	

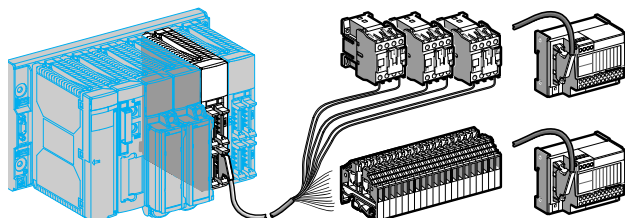
--- statiques					--- ou ~ relais	
24 V			48 V		--- 12...24 V, ~ 24...240 V	
0,5 A	2 A	0,5 A	1 A	0,25 A	3 A (lth)	
8 voies protégées		16 voies protégées	8 voies protégées	16 voies protégées	8 voies non protégées	16 voies non protégées
Par borniers à vis, 20 contacts : TSX BLY 01						
Repli configurable des sorties, surveillance permanente de la commande des sorties et mise à zéro des sorties en cas de défaut interne					Repli configurable des sorties	
Oui					Oui	
Protégées					Non protégées	
Positive					-	
--- 19...30 V			--- 38...60 V		--- 10...34 V ~ 20...264 V	
0,625 A	2,5 A	0,625 A	1,25 A	0,31 A	-	
4 A	14 A	7 A	4 A		-	
Voir page 9/6						
<b>TSX DSY 08T2</b>	<b>TSX DSY 08T22</b>	<b>TSX DSY 16T2</b>	<b>TSX DSY 08T31</b>	<b>TSX DSY 16T3</b>	<b>TSX DSY 08R5</b>	<b>TSX DSY 16R5</b>
3/10						
-						
-						
-						
-						
-						
-						
-						
-						
-						
-						



Informations techniques complémentaires sur [www.schneider-electric.com](http://www.schneider-electric.com)

**Raccordement des sorties sur borniers à vis pouvant recevoir des fils nus, des fils équipés d'embouts ou de cosses ouvertes/fermées**

**Raccordement des sorties sur connecteurs type HE 10 avec torons de fils prééquipés, nappes ou câbles**



⋯ ou ~ relais	⋯ relais	~ triacs		
⋯ 24...48 V ~ 24...240 V	24...120 V	48...240 V		24...120 V
5 A (lth)	5 A (lth)	2 A par voie	1 A par voie	1 A par voie
8 voies protégées		16 voies protégées		16 voies non protégées
Par borniers à vis, 20 contacts TSX BLY 01				
Repli configurable des sorties		-		
Oui Protégées				Oui Non protégées
-				
⋯ 19...60 V ~ 20...264 V	⋯ 19...143 V	~ 41...264 V		~ 24...132 V
-		2 A	1 A	
-		12 A		

⋯ statiques	
⋯ 24 V	
0,1 A par voie	
32 voies protégées	64 voies protégées
Par connecteur type HE 10 à 20 contacts	
Repli configurable des sorties, surveillance permanente de la commande des sorties et mise à zéro des sorties en cas de défaut interne	
Oui Protégées	
Positive	
⋯ 19...30 V, possible jusqu'à ⋯ 34 V limité à 1 heure par 24 heures	
0,1 A	
3,2 A	5 A

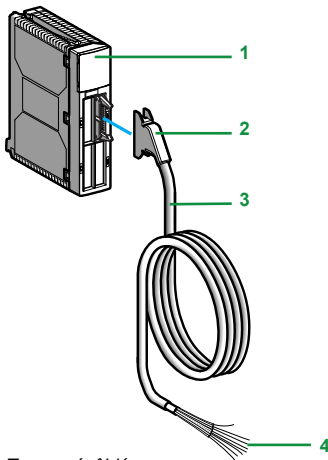
Voir 9/6						
<b>TSX DSY 08R5A</b>	<b>TSX DSY 08R4D</b>	<b>TSX DSY 08S5</b>	<b>TSX DSY 16S5</b>	<b>TSX DSY 16S4</b>	<b>TSX DSY 32T2K</b>	<b>TSX DSY 64T2K</b>

3/10	
-	Répartiteur LU9 G02 (voir page 3/22)
-	Embases passives 8 ou 16 voies, avec ou sans DEL, avec commun ou 2 bornes par voie
-	Embases actives à relais 16 voies à relais 1 "F", 1 ou 2 "OF" ou statiques ⋯ 5...48 V, ⋯ 24 V, ~ 24...240 V, 2 bornes par voie
-	<b>ABE 7H08R●●, ABE 7H08S21</b>
-	<b>ABE 7H16S21</b>
-	<b>ABE 7H16F43</b>
-	<b>ABE 7S08S2●●, ABE 7R08S●●●, ABE 7S16S●●●, ABE 7R16S●●●</b>
-	<b>ABE 7P08T330, ABE 7R16T●●●, ABE 7P16T●●●</b>
-	<b>TSX CDP ●●3 ou ABF H20●●0</b>

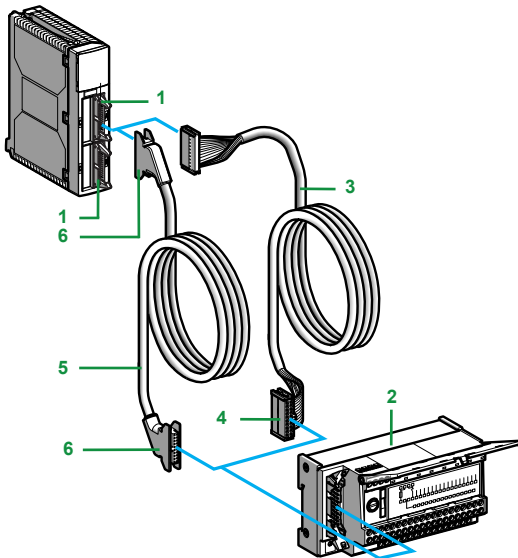
# Plate-forme d'automatisme Modicon Premium

## Modules d'entrées/sorties "Tout ou Rien"

3



Toron précâblé



Nappe et câble de raccordement

### Raccordement des modules avec borniers à vis

Les borniers des modules d'entrées/sorties "Tout ou Rien" comportent un dispositif de transfert automatique de codage lors de la première utilisation. Ceci permet d'éviter les erreurs de manipulation lors du remplacement d'un module. Ce codage garantit la compatibilité électrique par type de module.

Chaque borne peut recevoir des fils nus ou équipés d'embouts, de cosses ouvertes. La capacité de chaque borne étant :

- Au minimum : 1 fil de 0,2 mm<sup>2</sup> (AWG 24) sans embout.
- Au maximum : 1 fil de 2 mm<sup>2</sup> (AWG 14) sans embout ou 1 fil de 1,5 mm<sup>2</sup> (AWG 15) avec embout.

Les borniers de raccordement à vis sont équipés de vis imperdables.

La capacité maximale du bornier est de 16 fils de 1 mm<sup>2</sup> (AWG 17) + 4 fils de 1,5 mm<sup>2</sup> (AWG 15).

### Raccordement des modules avec connecteurs type HE 10

#### Torons précâblés de 20 fils, jauge AWG 22 (0,324 mm<sup>2</sup>)

Les torons précâblés permettent le raccordement aisé et direct en fil à fil des entrées/sorties des modules à connecteurs **1** aux capteurs, préactionneurs ou bornes.

Ce toron **3** précâblé est constitué :

- A l'une des extrémités, d'un connecteur type HE10 **2** surmoulé duquel sortent 20 fils de section 0,34 mm<sup>2</sup> mis sous gaine.
- A l'autre extrémité **4**, de fils libres différenciés par un code couleur selon norme DIN 47100.

**TSX CDP 301** : longueur 3 m

**TSX CDP 501** : longueur 5 m

**TSX CDP 1001** : longueur 10 m

#### Nappes de raccordement toronées et gainées jauge AWG 28 (0,08 mm<sup>2</sup>)

Les nappes de raccordement permettent le raccordement des entrées/sorties des modules à connecteurs type HE 10 **1** vers des interfaces de raccordement et d'adaptation à câblage rapide appelées Modicon Telefast ABE 7 **2**. Cette nappe **3** est constituée de 2 connecteurs type HE 10 **4** et d'un câble plat toroné et gainé avec fils de section 0,08 mm<sup>2</sup>.

Compte tenu de la faible section des fils, il est recommandé de l'utiliser uniquement sur des entrées ou sorties à faible courant (100 mA maxi par sortie).

**TSX CDP 102** : longueur 1 m

**TSX CDP 202** : longueur 2 m

**TSX CDP 302** : longueur 3 m

#### Câble de raccordement jauge AWG 22 (0,324 mm<sup>2</sup>)

Permet le raccordement des entrées/sorties des modules à connecteurs type HE 10 **1** vers des interfaces de raccordement et d'adaptation à câblage rapide appelées Modicon Telefast ABE 7 **2**. Ce câble **5** est constitué de 2 connecteurs type HE 10 **6** surmoulés et d'un câble permettant le passage de courants plus élevés (500 mA maxi).

**TSX CDP 053** : longueur 0,5 m

**TSX CDP 103** : longueur 1 m

**TSX CDP 203** : longueur 2 m

**TSX CDP 303** : longueur 3 m

**TSX CDP 503** : longueur 5 m

**TSX CDP 1003** : longueur 10 m

# Plate-forme d'automatisme Modicon Premium

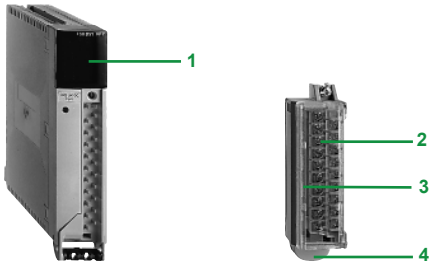
## Modules d'entrées/sorties "Tout ou Rien"

### Description

Les modules d'entrées/sorties "Tout ou Rien" sont au format standard (1 emplacement) ; ils se présentent sous la forme de boîtiers plastiques assurant une protection IP 20 de toute la partie électronique.

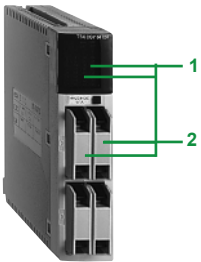
#### Modules d'entrées/sorties à raccordement par bornier à vis

- 1 Un bloc de visualisation des voies et de diagnostic du module.
- 2 Un bornier à vis débrochable pour raccordement direct des entrées/sorties aux capteurs et préactionneurs **TSX BLY 01** (connectique à commander séparément).
- 3 Une porte pivotante permettant l'accès aux vis du bornier et servant également de support à l'étiquette de repérage.
- 4 Un support rotatif comportant le dispositif de détrompage.



#### Modules d'entrées/sorties à raccordement par connecteur type HE 10

- 1 Un bloc de visualisation des voies et de diagnostic du module.
- 2 Connecteurs type HE 10, protégés par un capot. Ils permettent le raccordement des entrées/sorties aux capteurs et préactionneurs soit directement, soit par l'intermédiaire d'embases de raccordement Modicon Telefast ABE 7.



# Plate-forme d'automatisme Modicon Premium

## Modules d'entrées/sorties "Tout ou Rien"

3

### Fonctions

#### Affectation des entrées/sorties

Chaque module est découpé fonctionnellement en groupes de 8 voies. Chaque groupe de voies peut être affecté à une tâche spécifique de l'application.

#### Réarmement des sorties

Lorsqu'un défaut a provoqué la disjonction d'une sortie, celle-ci peut être réarmée si aucun défaut ne persiste à ses bornes. La commande de réarmement, définie en configuration peut être automatique (réarmement toutes les 10 s) ou commandée par programme. Le réarmement s'effectue par groupe de 8 voies. Cette fonction est accessible sur les modules à sorties statiques courant continu. Dans le cas des modules de sorties à relais et triacs protégés par fusibles, le même type de réarmement (automatique ou par programme) est nécessaire après remplacement du ou des fusibles.

#### Commande RUN/STOP

Une entrée peut être paramétrée pour commander le passage RUN/STOP de l'automate.

La prise en compte se fait sur front montant. Une commande STOP par une entrée est prioritaire par rapport à une mise en RUN par terminal ou par commande réseau.

#### Repli des sorties

En cas de passage en STOP de l'application, les sorties doivent être mises dans un état non préjudiciable pour l'application. Cet état, appelé position de repli est défini pour chaque module lors de la configuration des sorties.

Cette configuration permet de choisir :

- Repli : les voies sont mises à l'état à 0 ou 1 en fonction de la valeur de repli paramétrée.
- Maintien : les sorties conservent l'état dans lequel elles se trouvent avant le passage en stop.

#### Fonctions de diagnostic

- Diagnostic module : tout défaut d'échange, entravant la marche normale d'un module de sorties ainsi que pour le module d'entrées rapides, est signalé. De même, tout défaut interne au module est signalé.
- Diagnostic process : contrôle tension capteur/préactionneur, contrôle présence bornier, contrôle court-circuit et surcharge, contrôle de la tension capteur, contrôle de la tension préactionneur.

#### Fonctions particulières des entrées des modules TSX DEY 16FK/DMY 28FK

- Mémorisation d'état : permet la prise en compte d'impulsions particulièrement courtes et de durée inférieure au temps de cycle automate.
- Entrées événementielles : permet la prise en compte d'événements et assure leur traitement immédiat (traitement sur interruption). Ces entrées sont associées aux traitements événementiels (EVTi) définis en mode configuration avec :  $i = 0 \dots 31$ ,  $0 \dots 63$  ou  $0 \dots 128$  selon type de processeurs Premium.
- Le déclenchement du traitement événementiel peut se faire sur front montant (0→1) ou front descendant (1→0) de l'entrée associée. Une fonction de masquage/démasquage des entrées **TSX DEY 16FK/DMY 28FK** est disponible en mode connecté.
- Filtrage programmable des entrées : les entrées sont équipées d'un filtrage configurable par voies. Le filtrage des entrées est réalisé par un filtre analogique fixe qui assure une immunité maximale de 0,1 ms pour le filtrage des parasites de ligne et par un filtre numérique configurable de 0,1 à 7,5 ms avec incrément de 0,5 ms.

#### Fonctions réflexe et temporisateur du module TSX DMY 28RFK

Ces fonctions d'automatisme permettent de réaliser des applications ayant besoin d'un temps de réponse plus rapide que la tâche rapide ou qu'un traitement sur événements ( $< 500 \mu\text{s}$ ). Elles sont exécutées au niveau du module et sont déconnectées de la tâche automate, elles se programment à partir du logiciel Unity Pro ou du logiciel PL7 Junior/Pro en mode configuration.

#### Débrochage sous tension

Grâce à des dispositifs intégrés, les modules d'entrées/sorties (modules métiers inclus) peuvent être embrochés et débrochés sous tension.



## Fonctions (suite)

### Compatibilité capteurs 2 fils/3 fils

Types d'entrées	⋮ 24 V type 1 log. positive (sink)	⋮ 24/48 V type 2 log. positive (sink)	~ 24 V type 2	~ 48 V ~ 100...120 V type 2	~ 200...240 V type 2
Tout capteur ⋮ 3 fils, type PNP					
Tout capteur ⋮ 3 fils, type NPN			(1)		
Capteur ⋮ 2 fils de marque Schneider Electric ou autres ayant les caractéristiques suivantes : - tension de déchet état fermé ≤ 7 V - courant commuté minimal ≤ 2,5 mA - courant résiduel état ouvert ≤ 1,5 mA					
Capteur ⋮/~ 2 fils					(2)
Capteur ~ 2 fils					(2)

<span style="background-color: #008000; width: 20px; height: 10px; display: inline-block;"></span> Compatible	<span style="background-color: #FF8C00; width: 20px; height: 10px; display: inline-block;"></span> Compatible sous conditions	<span style="background-color: #D3D3D3; width: 20px; height: 10px; display: inline-block;"></span> Non compatible
---	---	---

## Références

### Modules d'entrées "Tout ou Rien"

Nature du courant	Tension d'entrée	Raccordement (3)	Conformité CEI/EN 61131-2	Modularité (nb de voies)	Référence (4)	Masse kg
⋮	24 V (log. posit.)	Par bornier à vis	Type 2	8 entrées isolées	TSX DEY 08D2	0,300
				16 entrées isolées	TSX DEY 16D2	0,300
	48 V (log. posit.)	Par bornier à vis	Type 2	16 entrées isolées	TSX DEY 16D3	0,300
	24 V (log. posit.)	Par connecteur type HE 10	Type 1	16 entrées isolées rapides (2)	TSX DEY 16FK	0,300
				32 entrées isolées	TSX DEY 32D2K	0,300
				64 entrées isolées	TSX DEY 64D2K	0,370
24 V (log. négat.)	Par bornier à vis	-	16 entrées isolées	TSX DEY 16A2	0,310	
48 V (log. posit.)	Par connecteur type HE 10	Type 2	32 entrées isolées	TSX DEY 32D3K	0,310	
~ 50/60 Hz	24 V	Par bornier à vis	Type 2	16 entrées isolées	TSX DEY 16A2	0,310
	48 V	Par bornier à vis	Type 2	16 entrées isolées	TSX DEY 16A3	0,320
	100...120 V	Par bornier à vis	Type 2	16 entrées isolées	TSX DEY 16A4	0,320
	200...240 V	Par bornier à vis	Type 2	16 entrées isolées	TSX DEY 16A5	0,360



TSX DEY 16FK



TSX DEY 32D3K

(1) Les entrées ~ 24 V peuvent être utilisées en entrées ⋮ 24 V à logique négative (source) compatible avec capteur ⋮ 3 fils, type NPN, mais sont alors non conformes CEI.

(2) Dans la plage de la tension nominale ~ 220...240 V.

(3) Par connecteur : module livré avec cache. Par bornier à vis : bornier de raccordement TSX BLY 01 à commander séparément.

(4) Module à entrées isolées rapides (filtrage de 0,1 à 7,5 ms) pouvant activer la tâche événementielle.

# Plate-forme d'automatisme Modicon Premium

## Modules d'entrées/sorties "Tout ou Rien"

3



TSX DSY 64T2K

### Références (suite)

#### Modules de sorties "Tout ou Rien"

Nature du courant	Tension de sortie	Raccordement (1)	Conformité CEI/EN 61131-2	Modularité (nb de voies)	Référence	Masse kg
=	24 V/0,5 A (log. posit.)	Par bornier à vis	Oui	8 sorties protégées	TSX DSY 08T2	0,320
	24 V/2 A (log. posit.)	Par bornier à vis	Oui	8 sorties protégées	TSX DSY 08T22	0,410
	24 V/0,5 A (log. posit.)	Par bornier à vis	Oui	16 sorties protégées	TSX DSY 16T2	0,340
	48 V/1 A (log. posit.)	Par bornier à vis	Oui	8 sorties protégées	TSX DSY 08T31	0,320
	48 V/0,25 A (log. posit.)	Par bornier à vis	Oui	16 sorties protégées	TSX DSY 16T3	0,340
	24 V 0,1A par voie (log. posit.)	Par connecteur type HE 10	Oui	32 sorties protégées 64 sorties protégées	TSX DSY 32T2K TSX DSY 64T2K	0,300 0,360
= ou ~	= 24 V/3 A, ~ 24 à 240 V/3 A	Par bornier à vis	Oui	8 sorties non protégées	TSX DSY 08R5	0,330
				16 sorties non protégées	TSX DSY 16R5	0,380
	= 24 à 48 V/5 A, ~ 24 à 240 V/5 A	Par bornier à vis	Oui	8 sorties protégées	TSX DSY 08R5A	0,420
=	24...120 V 5 A	Par bornier à vis	Oui	8 sorties protégées	TSX DSY 08R4D	0,370
~	24...120 V 1 A par voie	Par bornier à vis	Oui	16 sorties non protégées	TSX DSY 16S4	0,380
				16 sorties protégées	TSX DSY 16S5	0,310
	48...240 V 2 A par voie	Par bornier à vis	Oui	8 sorties protégées	TSX DSY 08S5	0,340

#### Modules d'entrées/sorties "Tout ou Rien"

Nombre d'E/S	Raccordement (1)	Nb, type d'entrées (2)	Nb, type de sorties	Conformité CEI/EN 61131-2	Référence	Masse kg
28	Par connecteur type HE 10	16 E rapides (log. posit.) (2)	12 S, statiques = 24 V/0,5A protégées	E, type 1 S, oui	TSX DMY 28FK	0,320
			12 S réflexes ou temporisées = 24 V/0,5A protégées	E, type 1	TSX DMY 28RFK	0,350



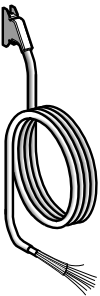
TSX DMY 28FK/28RFK

(1) Par connecteur : module livré avec cache. Par bornier à vis : bornier de raccordement TSX BLY 01 à commander séparément.

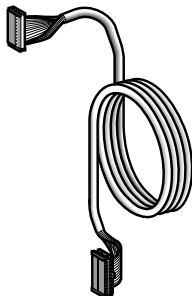
(2) Module à entrées isolées rapides (filtrage de 0,1 à 7,5 ms) pouvant activer la tâche événementielle.



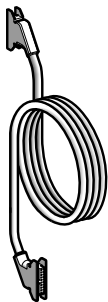
TSX BLY 01



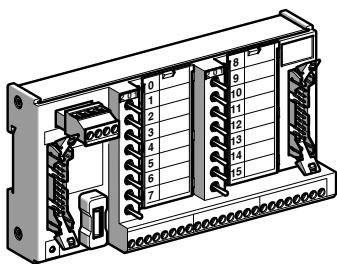
TSX CDP ●01



TSX CDP ●02



TSX CDP ●03



ABE 7TES160

## Références (suite)

### Bornier de raccordement

Désignation	Utilisation	Référence	Masse kg
<b>Bornier de raccordement à vis</b> 20 contacts	A commander séparément avec chaque module d'entrées/sorties à raccordement par bornier à vis	<b>TSX BLY 01</b>	0,100

### Cordons de raccordement pour modules d'E/S avec connecteurs type HE 10

Désignation	Constitution Utilisation	Section	Longueur	Référence	Masse kg
<b>Torons de 20 fils prééquipés</b>	1 connecteur type HE 10 extrémité fils libres repérés	0,324 mm <sup>2</sup> (AWG 22)	3 m	<b>TSX CDP 301</b>	0,400
			5 m	<b>TSX CDP 501</b>	0,660
			10 m	<b>TSX CDP 1001</b>	1,210
<b>Nappes de raccordement</b>	2 connecteurs type HE 10 pour système Modicon Telefast ABE 7	0,08 mm <sup>2</sup> (AWG 28)	1 m	<b>TSX CDP 102</b>	0,090
			2 m	<b>TSX CDP 202</b>	0,170
			3 m	<b>TSX CDP 302</b>	0,250
<b>Câbles de raccordement</b>	2 connecteurs type HE 10 pour système Modicon Telefast ABE 7	0,324 mm <sup>2</sup> (AWG 28)	0,5 m	<b>TSX CDP 053</b>	0,085
			1 m	<b>TSX CDP 103</b>	0,150
			2 m	<b>TSX CDP 203</b>	0,280
			3 m	<b>TSX CDP 303</b>	0,410
			5 m	<b>TSX CDP 503</b>	0,670
			10 m	<b>TSX CDP 1003</b>	1,180

### Embase de simulation

Désignation	Utilisation	Référence	Masse kg
<b>Embase 16 voies de simulation Modicon Telefast ABE 7</b> des entrées/sorties "Tout ou Rien"	Dispose de 2 connecteurs type HE 10 autorisant son insertion entre le module d'E/S automate et l'embase E/S Modicon Telefast ABE 7H/P/R/S. Permet la visualisation, le forçage, l'inhibition ou la continuité des E/S TOR	<b>ABE 7TES160</b>	0,350

# Plate-forme d'automatisme Modicon Premium

## Modules d'entrées/sorties analogiques

Applications

Entrées analogiques



3

Type d'entrées/sorties	Entrées isolées entre voies bas niveau, thermocouples, thermosondes			
Nature	Multigamme			
Gamme	Tension Courant Thermocouple, Thermosonde	± 10 V, ± 5 V, 0...10 V, 0...5 V, 1...5 V 4...20 mA, 0...20 mA avec shunt externe fourni Thermocouples B, E, J, K, L, N, R, S, T, U Thermosondes Pt 100, Pt 1000, Ni 1000 2 ou 4 fils	Entrées thermocouples Multigamme - 80...+ 80 mV - Thermocouples B, E, J, K, L, N, R, S, T, U	Entrées haut niveau avec point commun Tension/courant ± 10 V, 0...10 V, 0...5 V, 1...5 V 0...20 mA, 4...20 mA -
Modularité	4 voies			
Isolement	Entre voies : ~ 2830 V eff. Entre bus et voies : ~ 1780 V eff. Entre voies et terre : ~ 1780 V eff.			
Période d'acquisition	550 ms			
Temps de réponse	Filtrage paramétrable 0 à 68,5 s			
Résolution	16 bits			
Raccordement	Par bornier à vis, 20 contacts : TSX BLY 01 Par 2 connecteurs type SUB-D, 25 contacts ou par 2 embases Modicon Telefast ABE 7CPA12 Par 1 connecteur type SUB-D 25 contacts ou par 1 embase Modicon Telefast ABE 7CPA02/03			
Normes	Compatible capteurs selon normes CEI/EN 60584-1/2/3 (Thermocouples) et CEI/EN 60751 (Thermosondes Pt 100) Automate : CEI/EN 61131-2			
Consommations	Voir page 9/6			
Type de modules	<b>TSX AEY 414</b>	<b>TSX AEY 1614</b>	<b>TSX AEY 800</b>	
Pages	3/16			



## Entrées analogiques (suite)



Entrées haut niveau avec point commun

Entrées isolées entre voies, haut niveau

Entrée haut niveau avec point commun

Tension/courant

± 10 V, 0...10 V, 0...5 V, 1...5 V

0...20 mA, 4...20 mA

16 voies

8 voies

4 voies

Entre voies : point commun  
 Entre bus et voies :  
 ~ 1000 V eff.  
 Entre voies et terre :  
 ~ 1000 V eff.

Entre voies : ± 200 V  
 Entre bus et voies :  
 ~ 1000 V eff.  
 Entre voies et terre :  
 ~ 1000 V eff.

Entre voies : point commun  
 Entre bus et voies :  
 ~ 1000 V eff.  
 Entre voies et terre :  
 ~ 1000 V eff.

51 ms (cycle normal)  
 3 ms/voie utilisée  
 (cycle rapide)

126,4 ms (cycle normal)  
 3,3 ms/voie utilisée  
 (cycle rapide)

1 ms

Filtrage paramétrable de  
 0...6,50 s

Filtrage paramétrable de  
 0...3,82 s

-

12 bits

16 bits

Par 2 connecteurs type  
 SUB-D, 25 contacts

Par 1 connecteur type  
 SUB-D, 25 contacts

Par 1 connecteur type  
 SUB-D, 25 contacts

ou par 2 embases Modicon  
 Telefast ABE 7CPA02/03

ou par 1 embase Modicon  
 Telefast ABE 7CPA02/31

ou par 1 embase Modicon  
 Telefast ABE 7CPA03/21

Automate : CEI/EN 61131-2

Voir page 9/6

TSX AEY 1600

TSX AEY 810

TSX AEY 420

TSX ASY 410

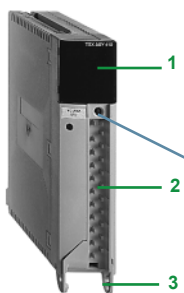
TSX ASY 800

3/16

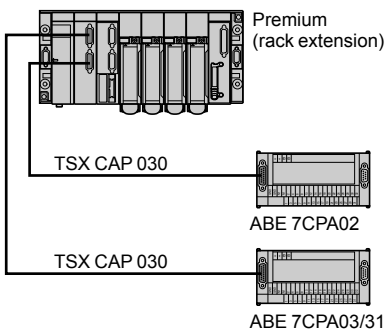
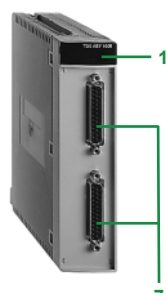


3

Raccordement  
par bornier à vis



Raccordement  
par connecteur  
type SUB-D



### Présentation

Les modules d'entrées/sorties analogiques de l'automate Modicon Premium sont équipés :

- Soit d'un connecteur type SUB-D 25 contacts (**TSX AEY 420/800/810** et **TSX ASY 800**).
- Soit de deux connecteurs type SUB-D 25 contacts (**TSX AEY 1600/1614**).
- Soit d'un bornier à vis (**TSX AEY 414**, **TSX ASY 410**).

Ils peuvent être implantés dans toutes les positions des racks **TSX RKY ●●●**, à l'exception des positions réservées aux modules d'alimentation. Les modules d'entrées/sorties analogiques sont débrochables sous tension.

Dans une configuration automate Premium, le nombre maximal de voies analogiques (12...512 voies) est dépendant du processeur utilisé, voir pages 1/10 et 1/19.

### Description

Les modules d'entrées/sorties analogiques **TSX AEY/ASY** comprennent en face avant :

- 1 Un bloc de visualisation et de diagnostic du module.
- 2 Un connecteur recevant le bornier à vis débrochable.
- 3 Un support rotatif comprenant le dispositif de détrompage.
- 4 Un bornier à vis débrochable pour raccordement direct des entrées/sorties aux capteurs et préactionneurs **TSX BLY 01** (à commander séparément).
- 5 Une porte pivotante permettant l'accès aux vis du bornier servant également de support à l'étiquette de repérage.
- 6 Un support rotatif comprenant le dispositif de détrompage module.
- 7 Connecteur(s) type SUB-D 25 contacts pour raccordement des capteurs.

**Nota :** Cas particulier du module de sorties **TSX ASY 800**. Ce module dispose en plus en face avant d'un bornier à vis pour le raccordement du 24 VR externe. Voir page 3/16.

### Raccordement des modules TSX AEY/ASY avec connecteurs type SUB-D

L'utilisation du système de précâblage Modicon Telefast ABE 7 facilite la mise en œuvre des modules en donnant accès aux entrées (ou sorties) au travers de bornes à vis. Le raccordement s'effectue par l'intermédiaire d'un cordon blindé d'une longueur de 3/10 m **TSX CAP 030/100** équipé à ses extrémités de connecteurs type SUB-D.

L'embase Telefast **ABE 7CPA02** permet le raccordement de 8 voies.

L'embase Telefast **ABE 7CPA03/31** permet :

- le raccordement de 8 voies et de l'alimentation voie par voie des capteurs 2 et 4 fils en  $\pm$  24 V (pour l'embase **ABE 7CPA03**),
- le raccordement de 8 voies et de l'alimentation isolée voie par voie des capteurs 2 et 4 fils en  $\pm$  24 V (pour l'embase **ABE 7CPA31**),
- d'assurer la continuité des boucles de courant lors du débrochage du connecteur type SUB-D,
- de protéger le shunt de courant contenu dans les modules contre les surtensions.

L'embase Telefast **ABE 7CPA12** permet le raccordement de 16 thermocouples, avec 2 cordons **TSX CAP 030/100**. Le boîtier est muni d'une sonde de température permettant de réaliser la compensation de soudure froide.

### Fonctions

#### Modules d'entrées analogiques TSX AEY 420/800/810/1600

Les modules **TSX AEY ●●●** sont des chaînes de mesures industrielles haut niveau ayant respectivement 4 entrées pour le module **TSX AEY 420**, 8 entrées pour les modules **TSX AEY 800/810** et 16 entrées pour le module **TSX AEY 1600**.

Associés à des capteurs ou des transmetteurs, ils permettent de réaliser des fonctions de surveillance, de mesure et de régulation des process continus.

Les modules **TSX AEY 420/800/810/1600** offrent pour chacune des entrées la gamme  $\pm$  10 V, 0...10 V, 0...5 V, 1...5 V, 0...20 mA, 4...20 mA suivant le choix fait par configuration.

### Fonctions (suite)

#### Modules d'entrées analogiques TSX AEY 420/800/810/1600 (suite)

Ces modules assurent les fonctions suivantes :

- Scrutation des voies d'entrées, protection contre les surtensions, adaptation des signaux par filtrage analogique, scrutation par multiplexage statique.
- Adaptation aux signaux d'entrée : sélection du gain, compensation des dérives.
- Numérisation des signaux : convertisseur analogique/numérique 12 bits pour **TSX AEY 800/1600** et 16 bits pour **TSX AEY 420/810**.
- Mise au format utilisateur des mesures d'entrées : coefficient de recalibrage, filtrage, mise à l'échelle.
- Surveillance du module : test chaîne de conversion, test dépassement gamme, test présence bornier, test "chien de garde".
- Isolation des voies d'entrées sur **TSX AEY 810**.
- Traitement rapide des entrées (1 ms) sur **TSX AEY 420**.

#### Modules d'entrées analogiques TSX AEY 414/1614

Le module **TSX AEY 414** est une chaîne d'acquisition multigamme à 4 voies isolées entre elles. Le module offre, suivant le choix fait par configuration, pour chacune des entrées la gamme suivante :

- Thermocouple B, E, J, K, N, R, S, T, U ou gamme électrique - 13... + 63 mV.
- Thermosonde Pt 100, Pt 1000, Ni 1000 en 2 ou 4 fils, ou gamme ohmique : 0...400 Ω, 0...3850 Ω.
- Haut niveau ± 10 V, 0...10 V, ± 5 V, 0...5 V (0...20 mA avec shunt externe) ou 1...5 V, 4...20 mA (4...20 mA avec shunt externe).

Le module **TSX AEY 1614** est une chaîne de mesure industrielle 16 entrées thermocouples. Le module offre suivant le choix fait en configuration, pour chacune des voies d'entrées (supportant un mode commun entre elles de  $\pm$  250 V ou  $\sim$  280 V) la gamme thermocouple B, E, J, K, L, N, R, S, T, U ou la gamme électrique ± 80 mV.

Ces modules assurent les fonctions suivantes :

- Scrutation des voies d'entrées, sélection du gain en fonction des signaux d'entrées, multiplexage.
- Numérisation des signaux d'entrées.
- Mise au format utilisateur des mesures d'entrées : coefficient de recalibrage, linéarisation, compensation de soudure froide, filtrage, mise à l'échelle.
- Surveillance du module : test chaîne de conversion, test dépassement gamme, test présence bornier, test de la liaison capteur, test "chien de garde".

#### Modules de sorties analogiques TSX ASY 410/800

Le module **TSX ASY 410** dispose de 4 sorties analogiques isolées entre elles, le module **TSX ASY 800** dispose de 8 sorties avec point commun.

Les modules offrent, suivant le choix fait par configuration, pour chacune des sorties, la gamme ± 10 V, 0...20 mA et 4...20 mA sans alimentation externe.

Ces modules assurent les fonctions suivantes :

- Protection du module contre les surtensions.
- Adaptation aux différents actionneurs : sortie tension ou courant.
- Conversion des signaux numériques en signaux analogiques : 11 bits + signe pour **TSX ASY 410** et 13 bits + signe pour **TSX ASY 800**.
- Transformation des données applicatives en données utilisables par le convertisseur numérique/analogique.
- Surveillance du module et indication des défauts à l'application : test du convertisseur, test dépassement gamme, test présence bornier, test "chien de garde".

#### Mise en oeuvre

Le logiciel Unity Pro ou PL7 Junior/Pro permet les fonctions de configuration et de mise au point :

- Choix des modules utilisés.
- Configuration des voies selon le type de module : scrutation (normale ou rapide), compensation de soudure froide (interne ou externe), gamme, filtrage, format d'affichage, tâche (MAST ou FAST), détection présence bornier, contrôle de filerie.
- Mise au point, accès aux réglages de certains paramètres, diagnostic module/voie, forçage, calibration.



# Plate-forme d'automatisme Modicon Premium

## Modules d'entrées/sorties analogiques

3



TSX AEY 1600/1614

Modules d'entrées analogiques						
Type d'entrées	Gamme du signal d'entrée	Résolution	Raccordement	Nb de voies	Référence	Masse kg
Analogiques haut niveau avec point commun	± 10 V, 0...10 V, 0...5 V, 1...5 V, 0...20 mA, 4...20 mA	16 bits	1 connecteur type SUB-D 25 contacts	4 voies rapides	<b>TSX AEY 420</b>	0,330
Analogiques bas niveau isolées	± 10 V, 0...10 V, 0...5 V, 1...5 V, ± 5 V, 0...20 mA, 4...20 mA, - 13...+ 63 mV, 0...400 Ω, 0...3850 Ω, thermosonde, thermocouple	16 bits	Par bornier à vis (1)	4 voies	<b>TSX AEY 414</b>	0,320
Analogiques haut niveau avec point commun	± 10 V, 0...10 V, 0...5 V, 1...5 V, 0...20 mA, 4...20 mA	12 bits	1 connecteur type SUB-D 25 contacts	8 voies	<b>TSX AEY 800</b>	0,310
			2 connecteurs type SUB-D 25 contacts	16 voies	<b>TSX AEY 1600</b>	0,340
Analogiques haut niveau isolées	± 10 V, 0...10 V, 0...5 V, 1...5 V, 0...20 mA, 4...20 mA	16 bits	1 connecteur type SUB-D 25 contacts	8 voies	<b>TSX AEY 810</b>	0,330
Thermo couple	± 63 mV, (B, E, J, K, L, N, R, S, T, U)	16 bits	2 connecteurs type SUB-D 25 contacts	16 voies	<b>TSX AEY 1614</b>	0,350

Modules de sorties analogiques						
Type de sorties	Gamme du signal de sortie	Résolution	Raccordement	Nb de voies	Référence (1)	Masse kg
Analogiques isolées	± 10 V, 0...20 mA, 4...20 mA	11 bits + signe	Par bornier à vis (2)	4 voies	<b>TSX ASY 410</b>	0,350
Analogiques avec point commun	± 10 V, 0...20 mA, 4...20 mA	13 bits + signe	1 connecteur type SUB-D 25 contacts	8 voies (2)	<b>TSX ASY 800</b>	—

(1) Bornier à vis débrochable **TSX BLY 01** non fourni, à commander séparément.

(2) Le nombre de module **TSX ASY 800** est limité à 1 par rack avec alimentation simple format, à 2 par rack avec alimentation double format (lorsque celle-ci fournit la tension  $\approx$  24 VR nécessaire aux sorties).



ABE 7CPA01

### Accessoires de raccordement

Désignation	Association avec module	Utilisation	Type de bornier	Référence	Masse kg
<b>Embases Modicon Telefast ABE 7</b>	TSXAEY 800 TSXAEY 810 TSXAEY 1600 TSXASY 800 (1)	Distribution de 8 voies sur bornes à vis	A vis	<b>ABE 7CPA02</b>	0,290
	TSXAEY 420 TSXAEY 800 TSXAEY 1600	Distribution de 8 voies à point commun sur bornes à vis, alimentation protégée des capteurs, continuité des boucles de courant lors de débrogage, protection contre les surtensions	A vis	<b>ABE 7CPA03</b>	0,330
	TSXAEY 810	Distribution de 8 voies isolées sur bornes à vis, alimentation voie par voie des capteurs (sans point commun), protection contre les surtensions	A vis	<b>ABE 7CPA31</b>	0,410
	TSXAEY 1614	Distribution de 16 voies sur bornes à vis, intègre sonde de température pour compensation externe de la soudure froide	A vis	<b>ABE 7CPA12</b>	0,360
	TSXAEY 420 TSXASY 410 (2)	Distribution de 4 voies sur bornes à vis	A vis	<b>ABE 7CPA21</b>	0,200



TSX BLY 01

Désignation	Association avec module	Utilisation	Longueur	Référence	Masse kg	
<b>Cordons de raccordement</b>	TSXAEY 420 TSXAEY 800 TSXAEY 810 TSXAEY 1600 TSXAEY 1614 (3)	Liaison entre SUB-D 25 contacts des modules connecteurs type d'E/S analogiques et des embases ABE 7CPA01	3 m 10 m	<b>TSX CAP 030</b> <b>TSX CAP 100</b>	0,670 1,120	
	TSXASY 410	Liaison entre module et embases ABE 7CPA21	1,5 m 2 m 3 m 5 m	<b>ABF Y25S150</b> <b>ABF Y25S200</b> <b>ABF Y25S300</b> <b>ABF Y25S500</b>	0,500 0,560 0,740 0,920	
	<b>Bornier à vis débrogable 20 contacts</b>	TSXAEY 414 TSXASY 410	A commander séparément avec chaque module d'entrées/sorties à raccordement par bornier à vis	A vis	<b>TSX BLY 01</b>	0,100

### Élément de rechange

<b>Lot de 4 résistances 250 Ω</b>	TSXAEY 414	Adaptation pour gamme courant – (résistances livrées avec le module TSXAEY 414)	<b>TSX AAK2</b>	0,020
-----------------------------------	------------	---	-----------------	-------

(1) Possibilité d'association avec le module **TSXAEY 420**.

(2) Possibilité d'association avec le module **TSXASY 410** en utilisant les cordons **ABF Y25S000**.

(3) Nécessite l'utilisation de 2 cordons **TSX CAP 030** pour le raccordement à l'embase **ABE 7CPA12**.

(4) Inclut le bornier à vis débrogable 20 contacts **TSX BLY 01**.

3

Type de répartiteurs et modules

Répartiteurs monoblocs IP 67 d'E/S  
Modicon ETB



Bus et réseaux disponibles

Ethernet Modbus TCP/IP  
EtherNet/IP

Nb maxi par point de connexion

Entrées/sorties "Tout ou Rien"	Modularité
	Tension d'entrée
	Tension de sortie

Répartiteur de 16 E/S configurables, 16 E, 12 E + 4 S, ou 8 E + 8 S

⎓ 24 V

⎓ 24 V

Entrées/sorties analogiques

-

Entrées/sorties métriers

-

Raccordement des entrées/sorties

Connecteurs M12

Nature du boîtier

Plastique

Type de modules

**ETB 1E●●●**

Pages

Consulter nos pages catalogue sur le site internet [www.schneider-electric.com](http://www.schneider-electric.com).



Entrées/sorties distribuées monoblocs IP 20	Entrées/sorties distribuées Optimum IP 20	Entrées/sorties distribuées modulaires IP 20
<b>Modicon Momentum</b>	<b>Modicon OTB</b>	<b>Modicon STB</b>



Ethernet Modbus TCP/IP Modbus Plus Fipio INTERBUS Profibus DP DeviceNet	Ethernet Modbus TCP/IP CANopen Modbus (RS 485)	Ethernet Modbus TCP/IP EtherNet/IP CANopen Modbus Plus Fipio INTERBUS Profibus DP DeviceNet
1 embase associée avec 1 processeur ou 1 communicateur	1 module interface + 7 modules d'extension Twido	1 module interface "NIM" + 32 modules d'E/S
Embase de 16 E, 32 E, 8 S, 16 S, 32 S, 10 E/8 S, 16 E/8 S, 16 E/12 S et 16 E/16 S	12 E/8 S (module interface) 8 E, 16 E, 32 E, 8 S, 16 S, 32 S, 4 E/4 S et 16 E/8 S (modules d'extension)	Module de 2 E, 4 E, 6 E, 16 E, 2 S, 4 S, 6 S ou 16 S
~ 24 V, ~ 120 V et ~ 230 V	~ 24 V	~ 24 V, ~ 115 V et ~ 230 V
~ 24 V, ~ 120 V et ~ 230 V et relais	~ 24 V et relais	~ 24 V, ~ 115/230 V et relais
Embases 8 E, 16 E ou 4 S tension/courant Embase 4 E thermocouple ou sonde	2 E, 4 E, 8 E, 1 S, 2 S, 2 E/1 S and 4 E/2 S (modules d'extension) tension/courant, thermocouple or thermosonde	Modules 2, 4 ou 8 E et 1 ou 2 S tension/courant Module 2 E thermocouple ou sonde
Embase de comptage 2 voies 10 kHz/200 kHz	Intégré au module interface : - 2 voies 5 kHz/20 kHz - 2 voies fonction PWM	Module de comptage 1 voie 40 kHz
Embase 6 E/3 S ~ 120 V avec 1 port Modbus	–	Modules interface parallèle pour départs-moteurs TeSys Quickfit et TeSys U, connexion de produits tiers CANopen intégrée
Borniers débrochables à vis ou à ressort	Bornier débrochable à vis (module interface) Bornier débrochable à vis, non débrochable à ressort et connecteur HE 10 (modules d'extension)	Connecteurs débrochables à vis ou à ressort, connecteurs dédiés Telefast.

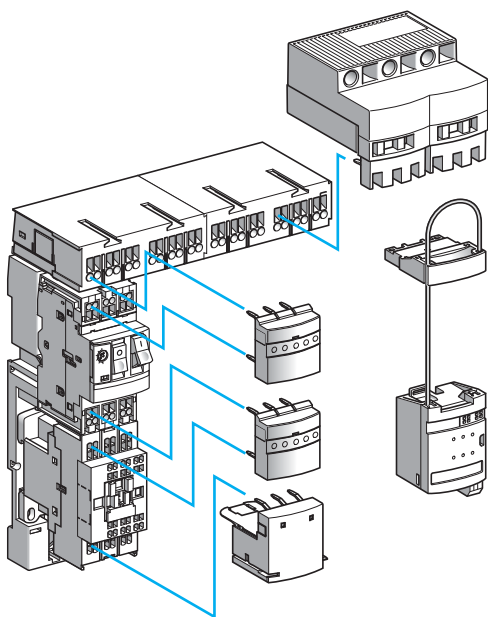
Plastique

**170 AD●****OTB 1●0 DM9LP****STB ●●●**Consulter nos pages catalogue sur le site internet [www.schneider-electric.com](http://www.schneider-electric.com).

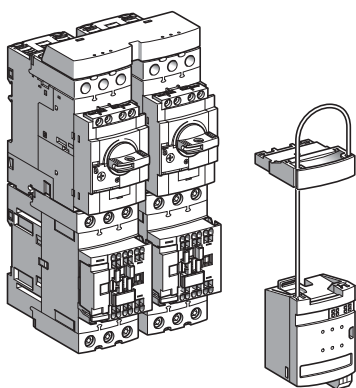
# Système d'aide à l'installation

## TeSys Quickfit pour constituants de départs-moteurs

### Constituants avec bornes à ressort



Départ-moteur avec disjoncteurs GV2 ME



Départ-moteur avec disjoncteurs GV3 P

TeSys Quickfit est un système modulaire qui standardise et simplifie la mise en œuvre des départs-moteurs en offrant le précâblage des circuits de contrôle et de puissance.

L'installation d'un départ-moteur devient rapide, simple, sûre et évolutive.

En outre, ce dispositif :

- permet une personnalisation retardée du départ-moteur,
- réduit le temps de maintenance,
- apporte un gain de place dans l'équipement, par la réduction des bornes, des goulottes et des interfaces intermédiaires.

#### Système pour départs-moteurs, avec bornes à ressort

##### Départs-moteurs avec les disjoncteurs TeSys GV2 ME

- De 0 à 18 A maximum,
- Disjoncteurs TeSys GV2 ME associés aux contacteurs TeSys D de 9 à 25 A (variante bornes à ressort),
- Précâblage Quickfit puissance et contrôle.

##### Départs-moteurs avec les disjoncteurs TeSys GV3 P

- De 9 à 65 A maximum,
- Disjoncteurs TeSys GV3 P associés aux contacteurs TeSys D de 40 à 65 A (variante bornes à ressort),
- Précâblage Quickfit contrôle uniquement,
- Pour le précâblage puissance, utiliser les jeux de barres proposés dans l'offre contacteurs TeSys D de 40 à 65 A (voir notre catalogue "Protection et commande de puissance").

Cette offre est composée d'éléments pour le précâblage

- de la partie puissance,
- de la partie contrôle.

##### Éléments pour le précâblage de la partie puissance

(départs-moteurs avec disjoncteurs TeSys GV2 uniquement)

- un **kit puissance** comprenant, pour chaque départ, une platine de montage du contacteur et du disjoncteur, ainsi que deux modules de connexion puissance,
- un **répartiteur de puissance** pour 2 ou 4 départs,
- un **bornier amont** permettant une alimentation puissance jusqu'à 60 A (16 mm<sup>2</sup>),
- un **bornier aval** autorisant les raccordements des câbles d'alimentation du moteur ainsi que les câbles de masse (6 mm<sup>2</sup>).

**Nota** : avec les disjoncteurs GV3, le précâblage de la partie puissance ne nécessite aucun accessoire. Le bornier aval du GV3 P●● peut être enlevé.

Ce disjoncteur est aussi vendu avec un seul bornier (référence : GV3 P●●1).

##### Éléments pour le précâblage de la partie contrôle

(départs-moteurs avec disjoncteurs TeSys GV2 et GV3)

- un **module de connexion contrôle** se montant directement sur le contacteur et le disjoncteur de chaque départ. Ce module intègre les informations d'état et de commande de ce départ-moteur.
- un **module de liaison parallèle** permettant de concentrer les informations de chaque départ-moteur :
  - **HE 10**, destiné aux applications centralisées. Les informations sont transmises à l'automate via le système de précâblage Modicon Telefast.
  - **STB**, destiné aux architectures d'automatismes décentralisées. Ce module s'intègre dans une configuration Modicon STB pour le raccordement à l'automate via un bus de terrain.

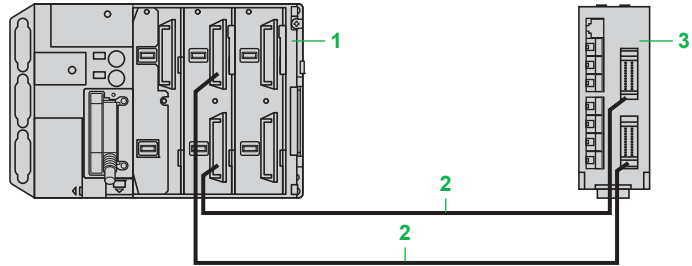
# Système d'aide à l'installation

TeSys Quickfit pour constituants de départs-moteurs  
Constituants avec bornes à ressort

## Contrôle/commande

### Raccordement HE 10

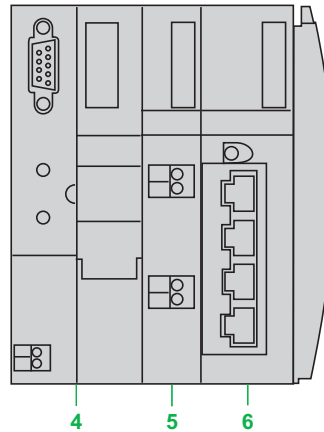
- 1 Plate-forme d'automatisme
- 2 Câble de raccordement **TSXCDP●●** ou **ABFH20●●**
- 3 Répartiteur **LU9 G02**



### Raccordement sur bus avec Modicon STB (1)

Exemple de configuration (pour application départs-moteurs uniquement) :

- 4 Module interface réseau
- 5 Module d'alimentation
- 6 Module interface parallèle



#### Module d'alimentation

Module	STB PDT 3100
Embase	STB XBA 2200
Bornier	STB XTB 1130

#### Module interface parallèle (2)

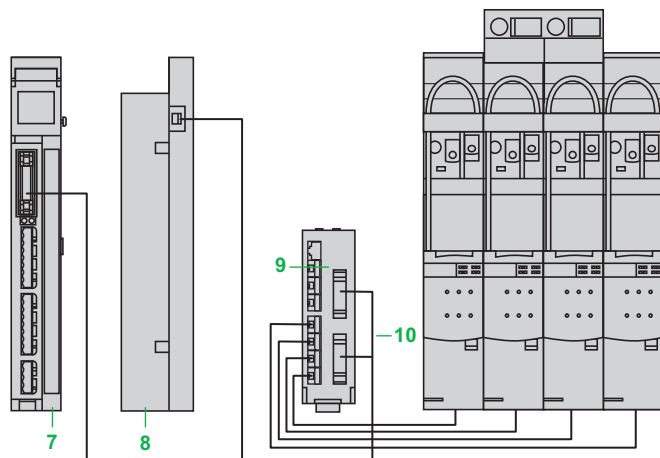
Module	STB EPI 2145
Embase	STB XBA 3000

#### Module interface réseau (3)

CANopen	STB NCO 1010 (4)
Fipio	STB NFP 2210
Ethernet TCP/IP	STB NIP 2210
InterBus	STB NIB 1010 (4)
Profibus DP	STB NDP 1010 (4)
DeviceNet	STB NDN 1010 (4)
Modbus Plus	STB NMP 2210
Bornier	STB WTS 2120

### Utilisation de TeSys Quickfit LAD 9AP3 ●● avec les coupleurs APP1 C●●

- 7 Coupleur TeSys Quickfit
- 8 Platine d'adaptation **APP 2CX**
- 9 Répartiteur **LU9 G02** pour 8 départs-moteurs directs avec raccordement des voies côté coupleur **APP 1C** par 2 connecteurs HE 10 (20 points) et côté TeSys Quickfit, par 8 connecteurs RJ45
- 10 Câble de raccordement **APP 2AH40H060**



Le raccordement du départ-moteur avec un coupleur **APP 1C●● 7** est réalisé à l'aide d'une platine d'adaptation **APP 2CX 8** et d'un câble **APP 2AH40H060 10**.

Les informations sont disponibles sur le coupleur pour chaque départ-moteur :

- 1 sortie : commande moteur,
- 2 entrées : état du disjoncteur et état du contacteur.

(1) Consulter notre catalogue "Entrées/sorties distribuées IP 20 Modicon STB".

(2) Pour 4 départs-moteurs directs ou 2 inverseurs.

(3) Référence à choisir selon le réseau utilisé.

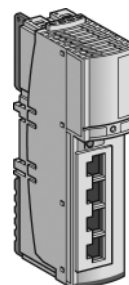
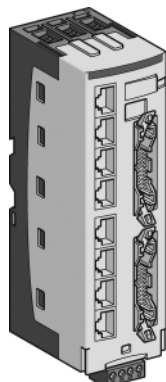
(4) Version optimisée.

### TeSys Quickfit, associations avec entrées/sorties automatés et entrées/sorties distribuées

Plates-formes d'automatisme

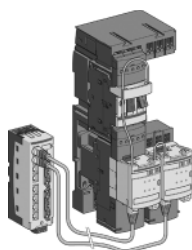
Module de liaison parallèle

Module interface parallèle Modicon STB



3

Type	Modularité de connexion à l'automate	Modules d'E/S compatibles	Répartiteur	Module
			<ul style="list-style-type: none"> <li>- pour 8 départs-moteurs TeSys modèle U (soit 16 entrées et 8 sorties automate)</li> <li>- 8 connecteurs RJ45, côté départs-moteurs</li> <li>- 2 connecteurs HE 10, côté automate</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- pour 4 départs-moteurs TeSys modèle U</li> <li>- 4 x RJ45 côté départs-moteurs</li> </ul>
			<b>LU9 G02</b>	<b>STB EPI 2145</b>



#### Plate-forme Modicon TSX Micro

16 entrées + 12 sorties	TSX DMZ 28DTK	8 départs-moteurs maxi : 1 répartiteur
2 x 16 entrées + 2 x 16 sorties	TSX DMZ 64DTK	16 départs-moteurs maxi : 2 répartiteurs

#### Plate-forme Modicon Premium

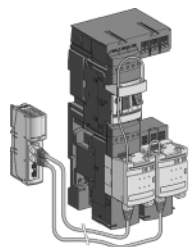
16 entrées + 12 sorties	TSX DMY 28FK	8 départs-moteurs maxi : 1 répartiteur
2 x 16 entrées + 2 x 16 sorties	TSX DEY 32D2K TSX DSY32T2K	16 départs-moteurs maxi : 2 répartiteurs
4 x 16 entrées + 2 x 16 sorties	TSX DEY 64D2K TSX DSY32T2K	32 départs-moteurs maxi : 4 répartiteurs

#### Plate-forme Modicon Quantum

2 x 16 entrées + 2 x 16 sorties	140 DDI 353 00, 140 DDI 853 00 140 DD0 353 10	16 départs-moteurs maxi : 2 répartiteurs
6 x 16 entrées + 6 x 16 sorties	140 DDI 364 00 140 DD0 364 00	48 départs-moteurs maxi : 6 répartiteurs

#### Entrées/sorties distribuées Modicon STB

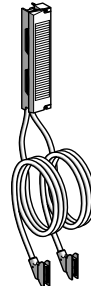
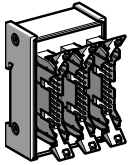
16 entrées + 8 sorties	STB EPI 1145	4 départs-moteurs maxi : 1 module interface parallèle
---------------------------	--------------	---





## TeSys Quickfit, associations avec entrées/sorties automatés et entrées/sorties distribuées (suite)

### Accessoires de raccordement



Répartiteur 16 voies en 2 x 8 voies - 3 connecteurs HE 10	Cordons de raccordement - équipés de 2 connecteurs HE 10 - AWG 22, 0,324 mm <sup>2</sup> - 5 longueurs 0,5, 1, 2, 3, 5 ou 10 m	Cordons de raccordement - équipés de 2 connecteurs HE 10 - AWG 28, 0,080 mm <sup>2</sup> - 3 longueurs 1, 2 ou 3 m	Limandes de raccordement - bornier avec 2 cordons équipés de connecteurs HE 10 - AWG 22, 0,324 mm <sup>2</sup> - 2 longueurs 1,5 ou 3 m	Cordons de raccordement - équipés de 2 connecteurs RJ45 - 3 longueurs 0,3, 1 ou 3 m
ABE 7ACC 02	TSX CDP ●●3 (1)	ABF H20 H●●0 (2)	ABF M32 H●●0 (3)	LU9 R●● (4)

#### Plate-forme Modicon TSX Micro

	2 cordons		
1 répartiteur (reste 16 sorties automate)	5 cordons		

#### Plate-forme Modicon Premium

	2 cordons		
1 répartiteur (reste 16 sorties automate)	5 cordons		
2 répartiteurs	10 cordons		

#### Plate-forme Modicon Quantum

3 répartiteurs (reste 16 sorties automate)			2 limandes
3 répartiteurs (reste 48 sorties automate)	15 cordons		

#### Entrées/sorties distribuées Modicon STB

			4 cordons
--	--	--	-----------

(1) Remplacer ●● par 05 : longueur 0,5 m, 10 : longueur 1 m, 20 : longueur 2 m, 30 : longueur 3 m, 50 : longueur 5 m, 100 : longueur 10 m.

(2) Remplacer ●● par 10 : longueur 1 m, 20 : longueur 2 m, 30 : longueur 3 m.

(3) Remplacer ●● par 15 : longueur 1,5 m, 30 : longueur 3 m.

(4) Remplacer ●● par 03 : longueur 0,3 m, 10 : longueur 1 m, 30 : longueur 3 m.

## Modules et solutions de sécurité Preventa

- **Utilisation des modules de sécurité Preventa** ..... page 4/2
- **Module de sécurité Preventa - type TSX PAY 262**
  - Présentation, fonctions ..... page 4/4
  - Description ..... page 4/6
  - Références ..... page 4/7
- **Contrôleurs configurables de sécurité Preventa - type XPS MC**
  - Présentation ..... page 4/8
  - Description ..... page 4/11
  - Références ..... page 4/12

## Modules de comptage et came électrique

- Guide de choix* ..... page 4/14
- **Modules de comptage**
  - Présentation, description ..... page 4/16
  - Références ..... page 4/18
- **Module de comptage et mesure**
  - Présentation, description ..... page 4/20
  - Références ..... page 4/22
- **Module came électronique**
  - Présentation, description ..... page 4/24
  - Références ..... page 4/26

## Modules de commande de mouvement

- Guide de choix* ..... page 4/28
- **Modules pour moteurs pas à pas**
  - Présentation, description ..... page 4/30
  - Références ..... page 4/32
- **Modules pour servo moteurs**
  - Présentation, description ..... page 4/34
  - Références ..... page 4/38
- **Modules SERCOS pour servo moteurs**
  - Présentation ..... page 4/40
  - Description ..... page 4/41
  - Fonctions ..... page 4/42
  - Références ..... page 4/45
- **Commande de mouvement MFB** ..... page 4/46

## Système de pesage intégré ISP *Plus*

- **Présentation** ..... page 4/48
- **Description** ..... page 4/49
- **Fonctions** ..... page 4/50
- **Références** ..... page 4/51

## Systèmes de redondance

- **Système Hot Standby - logiciel Unity Pro**
  - Présentation ..... page 4/52
  - Description ..... page 4/53
  - Architectures ..... page 4/54
  - Fonctions ..... page 4/58
  - Références ..... page 4/60

---

■ **Système Warm Standby - logiciel PL7 Pro**

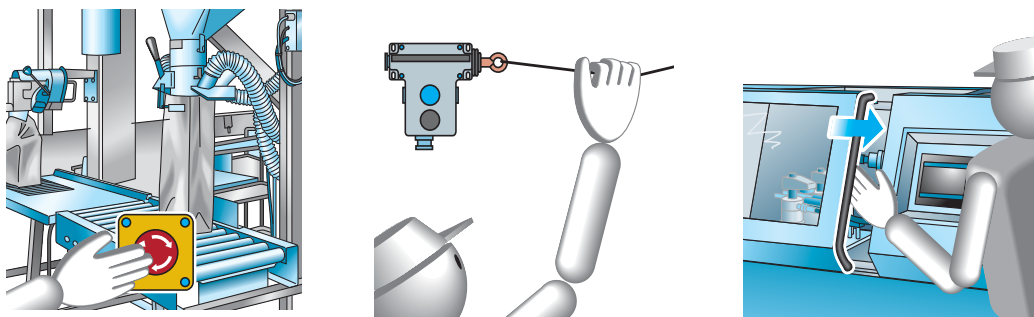
- Présentation ..... page 4/62
- Fonctions ..... page 4/64
- Références ..... page 4/66
- Raccordements ..... page 4/67

# Plate-forme d'automatisme Modicon Premium

## Utilisation des modules de sécurité Preventa

### Sûreté

Les ateliers de production et les installations techniques des bâtiments font l'objet d'exigences croissantes en matière de sûreté.



Une bonne machine est une machine sûre, alliant :

- La sécurité : des personnes (machine ne présentant pas de danger).
- La disponibilité : de l'outil de production (machine en état de marche à tout instant).
- La sûreté s'obtient :
  - par l'optimisation simultanée de la sécurité et de la disponibilité,
  - par l'utilisation de principes de base : redondance, auto-contrôle,
  - par la prise en considération de la fiabilité (défaillance orientant le comportement de la machine dans une position spécifiée, sécurité positive),
  - par la maintenabilité.

### La directive machines et la directive sociale

#### La directive machines

**Le constructeur de machine a une obligation de conformité à la directive machines**

La directive machines (89/392/CEE, 91/36/CEE, 93/44/CEE et 93/68/CEE) est destinée à garantir la libre circulation des machines et des composants de sécurité dans les pays de l'union européenne et à améliorer le niveau de sécurité des personnes.

Les normes européennes harmonisées traduisent en termes techniques les prescriptions correspondant aux exigences essentielles de sécurité définies par la directive correspondante.

Tout constructeur doit fabriquer une machine sûre, conforme aux exigences de sécurité.

#### La directive sociale

**L'utilisateur a obligation de mettre son parc machines en conformité avec la directive sociale**

La directive sociale 89/655/CEE vise la prescription d'objectifs minimaux de protection en milieu de travail et concerne notamment l'utilisation des produits. La directive fixe le cadre général des mesures de prévention à prendre en milieu de travail.

### Sécurité et automatismes

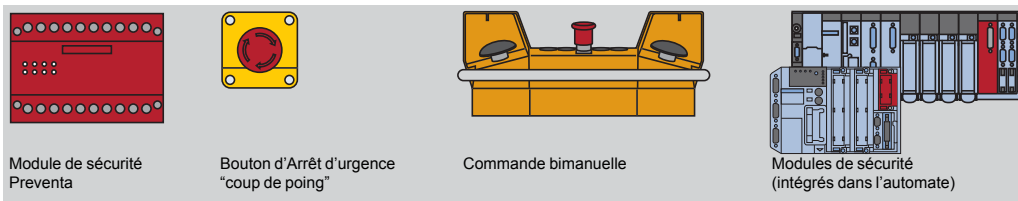
Toute zone dangereuse doit être identifiée et avoir un accès protégé et géré de façon sûre, c'est-à-dire que toute défaillance ou malveillance doit se traduire par une position non dangereuse de l'automatisme.

Il est à noter que l'utilisation de produits de sécurité ne rend pas obligatoirement la machine conforme à la directive machines.

Toutefois, c'est l'utilisation, le câblage, l'association et le schéma utilisé qui rendent l'ensemble de la machine sécuritive. Il est préférable de parler de solutions, plutôt que de produits de sécurité.

### Schneider Electric, spécialiste de la sécurité

Schneider Electric, spécialiste de la sécurité, s'appuie sur une offre de plusieurs milliers de produits concourant directement ou indirectement à la sécurité. Parmi ces produits, certains sont exclusivement conçus pour la sécurité.



Module de sécurité Preventa

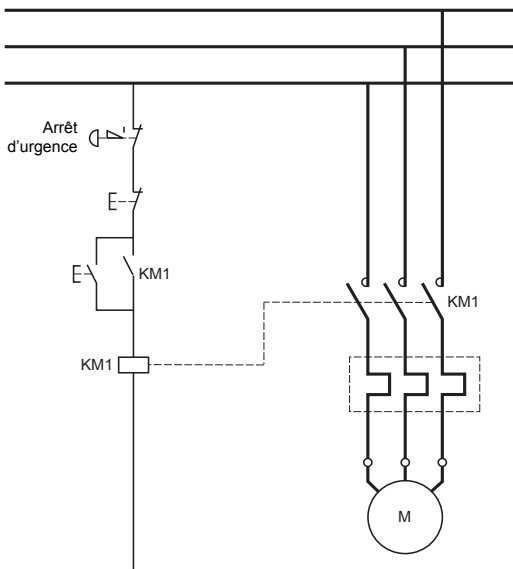
Bouton d'Arrêt d'urgence "coup de poing"

Commande bimanuelle

Modules de sécurité (intégrés dans l'automate)

Pour plus de détails sur les constituants pour applications de sécurité, consulter notre catalogue "Safety solutions using Preventa".

### Chaîne de sécurité non contrôlée



L'ordre issu du dispositif de protection (Arrêt d'urgence dans le schéma ci-contre) agit directement sur le contacteur puissance de la machine.

Dans ce type de schéma, il subsiste des risques de défauts simples :

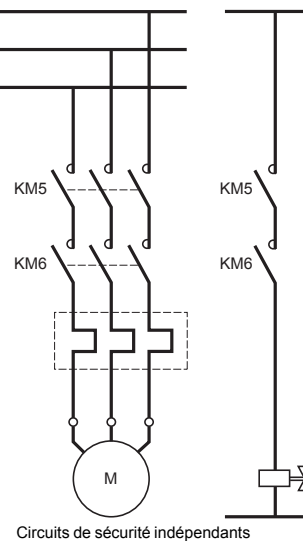
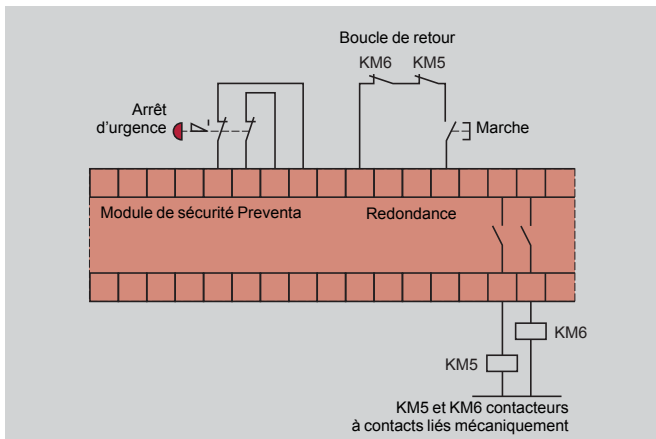
- Shunt du bouton d'Arrêt d'urgence.
- Collage du contacteur KM1.

Lorsque l'opérateur effectue l'Arrêt d'urgence, cet ordre n'est pas pris en compte, le démarrage d'une nouvelle séquence après l'Arrêt d'urgence est possible malgré la présence du défaut.

**La fonction de sécurité (1) n'est plus assurée dans ce cas de défaillance. Il est donc nécessaire d'utiliser un relaye intermédiaire fiable**

(1) Une fonction de sécurité est une fonction dont la non-exécution ou l'exécution intempestive engendre immédiatement la mise en position non dangereuse de la machine.

### Chaîne de sécurité contrôlée par un module de sécurité Preventa



Circuits de sécurité indépendants

Les modules de sécurité Preventa permettent d'assurer un relaye intermédiaire **fiable** en éliminant les risques :

- D'un défaut du circuit de commande (entrées).
- D'un défaut du circuit de puissance (sorties).
- D'un défaut d'un composant interne du module de sécurité.

**La fonction de sécurité est assurée dans tous les cas d'apparition d'un de ces défauts.**

*Nota :* Pour l'utilisation de contacteurs à contacts liés mécaniquement CA2 KN22/KN31, LC1 D09/D18/D25 dont les contacts peuvent être insérés dans la boucle de retour, consulter notre centre de relation clients.

### Présentation

Le module de sécurité TSX PAY 262 intégré à l'automate Premium allie :

- la simplicité d'utilisation du module de sécurité Preventa,
- la performance de diagnostic de l'automate, tout en conservant les avantages d'un automate standard (choix étendu d'entrées/sorties, simplicité de mise en œuvre, souplesse des évolutions matérielles et logicielles...).

Le module de sécurité TSX PAY 262 réunit dans un module, un bloc de sécurité câblée, de type Preventa (XPS), et un bloc électronique d'acquisition pour le diagnostic complet des contacts d'entrées et l'état des sorties de la chaîne de sécurité.

Le module de sécurité TSX PAY 262 s'utilise pour interrompre en toute sécurité un ou plusieurs circuits de commande d'Arrêt d'urgence ou d'arrêt de sécurité selon les normes CEI/EN 60204-1 et EN/ISO 13850.

La sécurité éprouvée de la technologie câblée et les capacités de l'automate Premium font du module TSX PAY 262 la solution optimale pour réaliser des machines plus disponibles, plus sûres, plus compactes et plus économiques.

### Solution pour les applications nécessitant des chaînes de sécurité et un diagnostic performant

La solution "module de sécurité intégré", permet de réaliser un diagnostic complet sur l'ensemble de la chaîne de sécurité. Ce diagnostic localise rapidement le contact ou les câbles du bouton-poussoir ou de l'interrupteur de position en défaut, sans contacts additionnels sur les entrées et sans câblage supplémentaire.

Le module de sécurité TSX PAY 262 possède son alimentation et fonctionne indépendamment du processeur de l'automate.

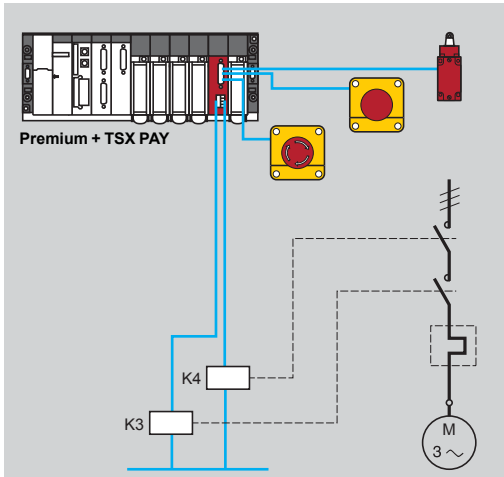
Le module TSX PAY 262 convient aux applications de surveillance d'Arrêt d'urgence et d'interrupteurs de position, exigeant un niveau de sécurité jusqu'à la catégorie 4 selon la norme EN 954-1/ISO 13849-1 (parties des systèmes de commande relatives à la sécurité).

### Fonctions

Le module TSX PAY 262 offre les fonctions suivantes :

- Surveillance de 1 à 12 doubles ou simples contacts de boutons-poussoirs, d'Arrêts d'urgence et d'interrupteurs de position de protecteurs mobiles pour une chaîne d'Arrêt d'urgence ou de sécurité à arrêt immédiat (Arrêt d'urgence de catégorie 0 selon la norme EN/ISO 13850).
- Bloc de sécurité câblé identique aux modules de sécurité Preventa XPS :
  - 2 sorties de sécurité "F" (à fermeture),
  - 12 entrées doubles contacts.
- Bloc de sécurité indépendant du processeur de l'automate Premium : l'automate n'agit pas sur le module de sécurité.
- 28 DEL sur le bloc visualisation du module : pour un diagnostic complet de la chaîne de sécurité.
- Blocs électroniques d'acquisition pour le diagnostic complet de la chaîne de sécurité :
  - lecture de l'état des 24 entrées image de l'état des 12 boutons-poussoirs ou interrupteurs de position,
  - lecture de l'entrée validation,
  - lecture de la boucle de retour,
  - lecture de la commande des sorties de sécurité,
  - surveillance de l'alimentation externe du module.

Cette électronique d'acquisition est conçue de sorte qu'aucune défaillance ne compromette la fonction de sécurité. Si la chaîne de sécurité met en œuvre davantage de capteurs, il est possible de chaîner plusieurs modules TSX PAY 262.

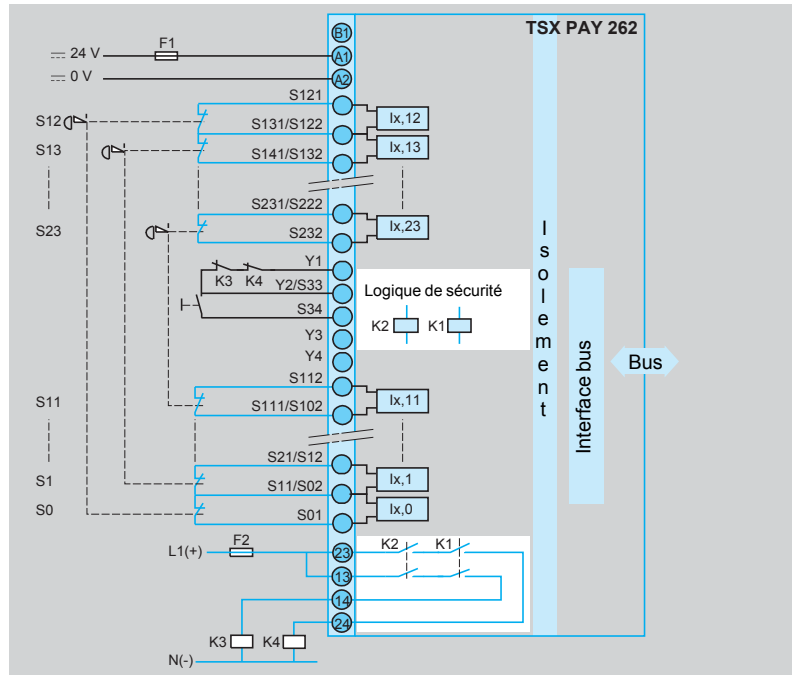


### Schéma de principe du module TSX PAY 262

Pour garantir la fonction de sécurité quelle que soit la première défaillance, il est obligatoire d'utiliser :

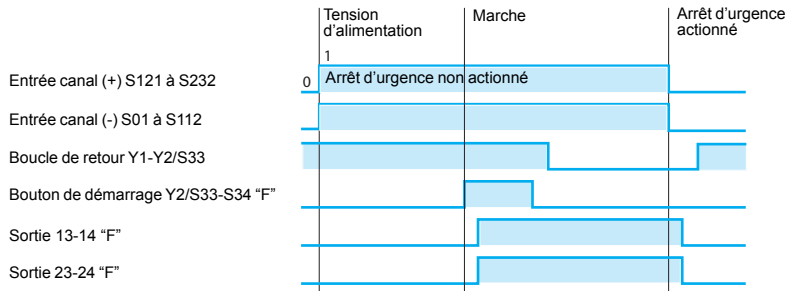
- En entrées : des boutons-poussoirs d'Arrêt d'urgence ou des interrupteurs de position de sécurité à double contacts.
- En sorties : si un relayage est nécessaire, utiliser des relais à contacts guidés.
- Sur l'alimentation du module : un fusible de protection F1.

- 13-14 et 23-24 : Sorties de sécurité, libres de potentiel
- Y1-Y2/S33 : Boucle de retour
- Y2/S33-S34 : Validation marche
- Y3-Y4 : Choix du mode de réarmement,
- S121 à S232 : 12 contacts du canal d'entrée (+)
- S01 à S112 : 12 contacts du canal d'entrée (-)
- A1-A2 : Alimentation 24 V externe
- B1 : Sélection du câblage doubles ou simples contacts

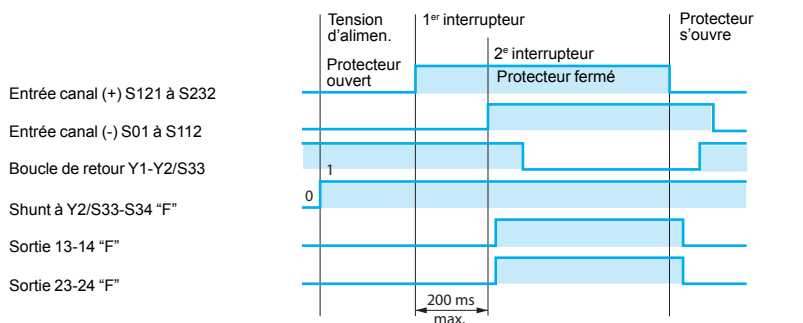


### Diagrammes fonctionnels

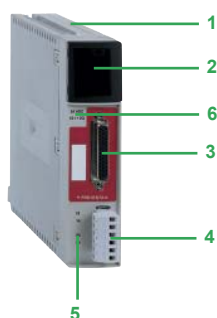
#### Fonction Arrêt d'urgence



#### Fonction protecteur avec démarrage automatique







### Description

Le module de sécurité TSX PAY 262 comprend en face avant :

- 1 Un corps rigide IP 20 assurant les fonctions de support et de protection de la carte électronique.
- 2 Un bloc de visualisation (32 DEL) des modes de marche, des défauts et de l'état de la chaîne de sécurité.
- 3 Un connecteur type SUB-D 44 contacts haute densité pour le raccordement de la chaîne de sécurité.
- 4 Un bornier à vis débrochable 6 contacts pour le raccordement des sorties de sécurité.
- 5 Un marquage pour le repérage des sorties de sécurité.
- 6 Un marquage de l'alimentation externe du module.

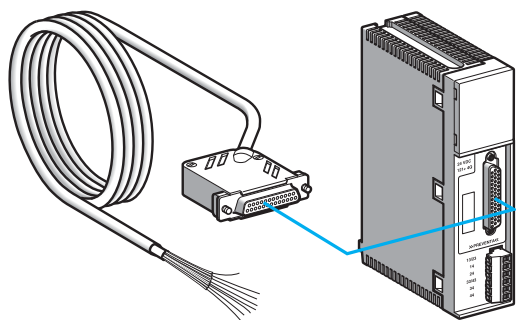
### Principe de raccordement

Deux types de raccordement du module de sécurité TSX PAY 262 sont proposés :

#### Câblage traditionnel

Un cordon **TSX CPP 301** d'une longueur de 3 mètres, est constitué à une extrémité d'un connecteur type SUB-D 44 contacts surmoulé coudé, et d'une extrémité de fils libres différenciés par un code couleur.

Ce système de câblage est conforme à la norme EN 954-1/ISO 13849-1.



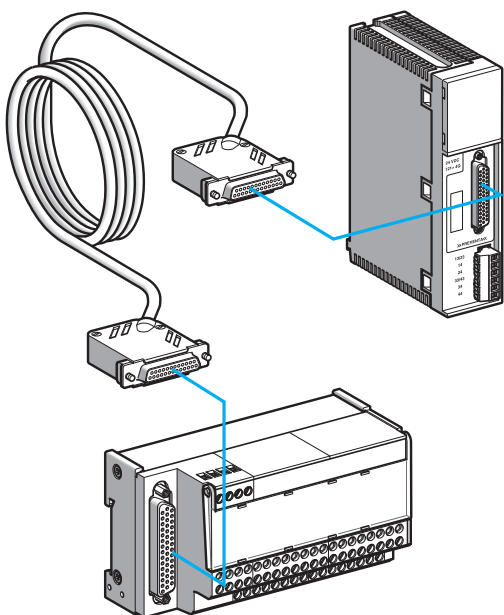
#### Câblage rapide

L'utilisation du système de précâblage Modicon Telefast ABE 7 facilite la mise en œuvre des modules de sécurité TSX PAY 262 en donnant accès aux entrées de la chaîne de sécurité au travers des bornes à vis.

Le raccordement s'effectue par l'intermédiaire des cordons **TSX CPP ●02** équipés à chaque extrémité d'un connecteur type SUB-D 44 contacts surmoulés et coudés.

L'embase Modicon Telefast **ABE 7CPA13** autorise le raccordement des 12 entrées doubles ou simples contacts, de l'alimentation, des entrées réarmement et boucle de retour.

Ce système de câblage est conforme à la norme EN 954-1/ISO 13849-1.



# Plate-forme d'automatisme Modicon Premium

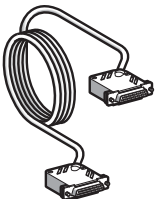
## Module de sécurité Preventa type TSX PAY 262



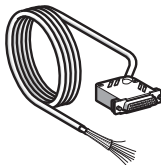
TSX PAY 262



ABE 7CPA13



TSX CPP 02



TSX CPP 301

### Module de sécurité

Type d'entrées $\overline{\text{---}}$ 24 V	Sorties de sécurité	Raccordement	Référence	Masse kg
12 Arrêts d'urgence ou interrupteurs de position (doubles ou simples contacts) 1 bouton réarmement, 1 boucle retour, 1 surveillance réarmement	2 "F" (libre de potentiel) 2,5 A (Ithe)	Entrées : par connecteur type SUB-D 44 contacts Sorties : par bornier à vis (fourni)	TSX PAY 262	0,430

### Accessoire de raccordement

Désignation	Pour raccordement sur bornier à vis	Connecteur sur TSX PAY 262	Référence	Masse kg
Embase Modicon Telefast ABE 7 pour module TSX PAY 262	Entrées chaîne de sécurité, réarmement, surveillance et boucle Alimentation $\overline{\text{---}}$ 24 V	Type SUB-D 44 contacts	ABE 7CPA13	0,290

### Cordons de raccordement

Utilisation	Du module TSX PAY 262	Vers	Longueur	Référence	Masse kg
Pour câblage rapide	Connecteur type SUB-D 44 contacts	Embase ABE 7CPA13	1 m	TSX CPP 102	0,160
			2 m	TSX CPP 202	0,260
			3 m	TSX CPP 302	0,360
Pour câblage traditionnel	Connecteur type SUB-D 44 contacts	Extrémité libre avec fils repérés suivant code couleur	3 m	TSX CPP 301	0,330





XPS MC16ZC



XPS MC32ZC

4

### Présentation

Les contrôleurs configurables de sécurité XPS MC●●Z● sont conçus pour répondre aux applications de sécurité nécessitant d'être conformes au niveau de performance PL e/Catégorie 4 selon la norme EN/ISO 13849-1 et aux exigences SIL 3 de la norme EN/IEC 61508.

La gamme de contrôleurs configurables se compose de 6 produits différenciés par leurs caractéristiques techniques.

Contrôleurs configurables	Entrées de sécurité	Sorties de sécurité (1)	Communication via		
			Bus CANopen	Bus Profibus	Liaison série Modbus
XPS MC16Z	16	6 + 2 x 2	–	–	Oui, esclave
XPS MC16ZC	16	6 + 2 x 2	Oui, esclave	–	Oui, esclave
XPS MC16ZP	16	6 + 2 x 2	–	Oui, esclave	Oui, esclave
XPS MC32Z	32	6 + 2 x 2	–	–	Oui, esclave
XPS MC32ZC	32	6 + 2 x 2	Oui, esclave	–	Oui, esclave
XPS MC32ZP	32	6 + 2 x 2	–	Oui, esclave	Oui, esclave

### Contrôle de ligne

Les entrées de sécurité sont alimentées par les différentes sorties de contrôle (2), de façon à surveiller les courts-circuits entre les entrées, les courts-circuits entre chaque entrée et la masse, ou la présence de tensions résiduelles.

Le contrôleur teste en permanence toutes les entrées connectées à l'aide des sorties de contrôle. Dès qu'une erreur est détectée sur une entrée, toutes les sorties associées à cette entrée sont déconnectées. Les sorties de sécurité associées aux autres entrées restent actives.

### Configuration

Les contrôleurs de sécurité XPS MC●●Z● sont configurables et adressables à l'aide du logiciel XPS MCWIN chargé sur un PC.

Une connectique est à respecter : voir page 4/12.

### Raccordements

Pour le raccordements des entrées et des sorties de sécurité, les contrôleurs de sécurité XPS MC●●Z● peuvent être équipés au choix :

- de connecteurs à vis type XPS MCTS●●,
- ou de connecteurs à ressort type XPS MCTC●●.

Ces connecteurs sont à commander séparément, voir page 4/13.

(1) 8 sorties de sécurité indépendantes = 6 sorties statiques de sécurité + 2 x 2 sorties relais (4 sorties relais à contacts guidés).

(2) 8 sorties de contrôle sont disponibles, mais ces sorties ne sont pas des sorties de sécurité.

#### Fonctions de sécurité

La configuration des fonctions de sécurité se fait par l'intermédiaire du logiciel XPSMCWIN disponible sur le CD-Rom Safety Suite V2.

**30 fonctions de sécurité** certifiées sont disponibles avec ce logiciel et facilement assignables aux sorties de sécurité. Les fonctions de sécurité ont des possibilités de combinaisons multiples, et diverses conditions de démarrage.

Les fonctions de sécurité sont :

- certifiées selon les normes EN/ISO 13849-1 et IEC 61508,
- configurables dans le contrôleur XPS MC par le logiciel XPSMCWIN disponible sur le pack logiciel Safety Suite V2.

Les 8 sorties de sécurité sont réalisées conformes au niveau de performance PL e/ Catégorie 4 selon la norme EN/ISO 13849-1.

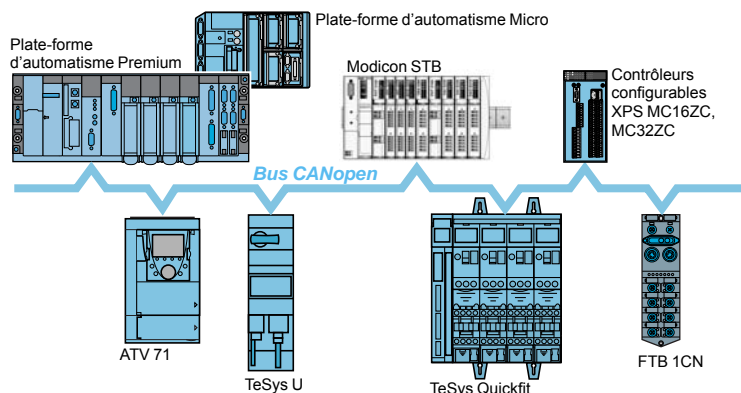
#### Principales fonctions de sécurité

- Surveillance d'Arrêt d'urgence, temporisés ou non, à 1 ou 2 canaux
- Commande bimanuelle (type III-C selon EN 574/ISO 13851)
- Surveillance de protecteur avec 1 ou 2 interrupteurs de position
- Surveillance de protecteur pour presses à injection et machines de soufflage
- Surveillance d'interrupteur magnétique
- Surveillance de tapis sensibles
- Surveillance de barrières immatérielles, à sorties relais ou statiques, (type 4 selon EN/IEC 61496)
- Détection de vitesse nulle
- Surveillance dynamique de vannes hydrauliques sur presses linéaires
- Surveillance d'un arrêt de sécurité au point mort haut sur presse excentrique
- Temporisations de sécurité
- Fonction "muting" de barrières immatérielles
- Surveillance de dispositif de validation avec 2 ou 3 contacts
- Presse hydraulique
- Presse excentrique
- Surveillance d'interrupteur à pédale
- Surveillance de rupture d'arbre de chaîne
- Sélecteur de position

#### Schémas d'application et diagrammes fonctionnels

Consulter les instructions de service sur [www.schneider-electric.com](http://www.schneider-electric.com)

### Communication



#### Bus de terrain CANopen

Les contrôleurs configurables de sécurité XPS MC●●ZC sont équipés d'un connecteur SUB-D 9 contacts mâle pour une liaison directe sur le bus CANopen.

Le bus CANopen est un bus ouvert garantissant un accès déterministe et fiable aux données temps réel des équipements d'automatisme.

Le bus utilise une double paire torsadée blindée sur laquelle le raccordement des 127 équipements maxi s'effectue par chaînage.

Le débit binaire variable entre 10 Kbits/s et 1Mbits/s est conditionné par la longueur du bus (de 5000 m à 20 m).

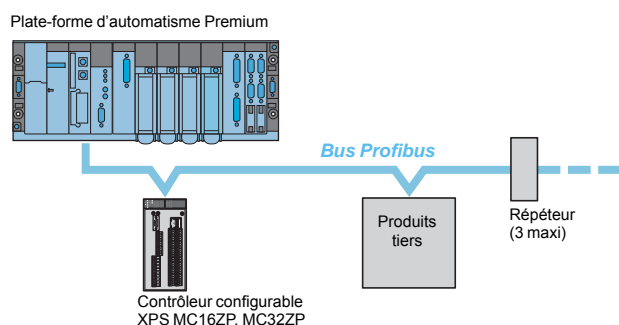
#### Bus Profibus

Les contrôleurs configurables de sécurité XPS MC●●ZP sont équipés d'un connecteur SUB-D 9 contacts femelle pour une liaison sur le bus Profibus.

Les contrôleurs configurables de sécurité XPS MC●●ZP sont esclaves sur le bus Profibus.

Le bus Profibus est un bus de terrain répondant aux exigences de la communication industrielle. La topologie du bus Profibus est du type linéaire avec une procédure d'accès centralisée du type maître/esclave.

La liaison physique est une simple paire torsadée blindée.



#### Liaison série Modbus

Les contrôleurs configurables de sécurité XPS MC●●Z● sont équipés d'une interface de communication Modbus (connecteur RJ45) pour la configuration et le diagnostic.

Cette interface permet de raccorder les contrôleurs à :

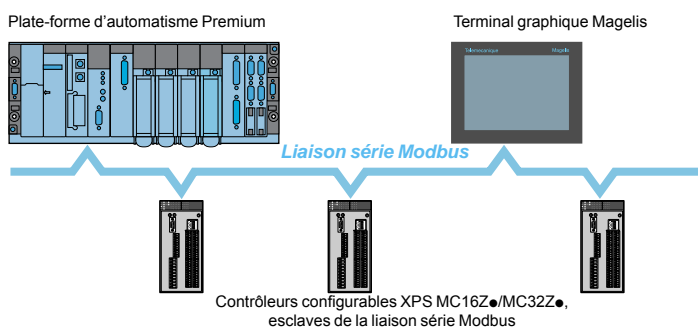
- un PC (configuration),
- un automate (diagnostic),
- ou un terminal de dialogue (diagnostic).

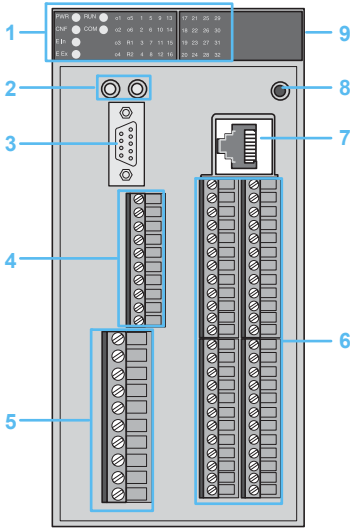
La liaison série Modbus est composée d'une station maître (plate-forme d'automatisme Premium) et de stations esclaves (contrôleurs configurables XPS MC16/32Z●).

Deux mécanismes d'échanges sont possibles :

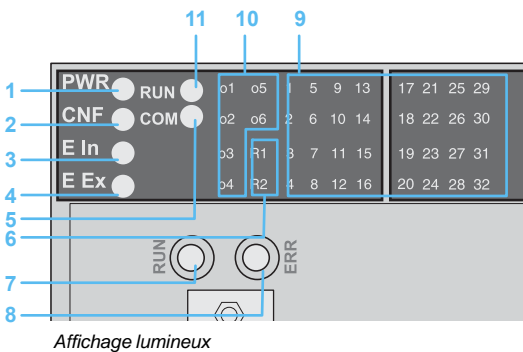
■ **Questions/réponses** : les demandes du maître sont adressées à un esclave donné. La réponse est attendue en retour de la part de l'esclave interrogé.

■ **Diffusion** : le maître diffuse un message à toutes les stations esclaves de la liaison série Modbus. Ces dernières exécutent l'ordre sans émettre de réponse.





Contrôleur configurable XPS MC, avec connecteurs à vis



Affichage lumineux

### Description

#### Contrôleurs configurables XPS MC

##### Face avant des contrôleurs :

- 1 DEL d'affichage et de diagnostic du système.
- 2 Deux DEL d'affichage de l'état des liaisons sur le bus CANopen et Profibus (1).
- 3 Connecteur SUB-D 9 contacts mâle pour liaison sur le bus CANopen (XPS MC16ZC/MC32ZC) ou connecteur SUB-D 9 contacts femelle pour liaison sur le bus Profibus (XPS MC16ZP/MC32ZP).
- 4 Bornes des sorties statiques de sécurité et de signalisation lumineuse du "muting".
- 5 Bornes d'alimentation (24 V) et des sorties relais de sécurité.
- 6 Bornes des sorties de contrôle pour l'alimentation des entrées de sécurité et bornes des entrées de sécurité.
- 7 Connecteur type RJ45 pour liaison Modbus.
- 8 Bouton RESET de réinitialisation du contrôleur.

##### Face arrière des contrôleurs :

- 9 Plaque de fixation pour montage sur profilé.

#### Description des DEL

DEL	Couleur	Etat	Signification
1 PWR	Vert	Allumé	Présence tension de service.
2 CNF	Jaune	Allumé	En mode configuration.
		Clignotant	Pas de configuration, première mise sous tension.
3 E In	Rouge	Allumé	Erreur interne : toutes sorties de sécurité désactivées.
4 E Ex	Rouge	Allumé	Erreur externe : les sorties de sécurité en liaison avec le circuit défaillant sont désactivées.
5 COM	Vert	Allumé	Communication du contrôleur via la connexion TER (RJ45).
6 R1, R2	Vert	Allumé	Sorties relais 13/14, 23/24, 33/34 et 43/44 activées.
		Clignotant	Défaut sur ces sorties.
7 RUN	Vert	Eteint	Matériel en état pour le bus Profibus ou le bus CANopen.
		Allumée	Communications en cours sur le bus Profibus ou le bus CANopen. Etat normal.
		Clignotant (x 1)	Limite de prévention atteinte.
		Clignotant (x 2)	Evénement de contrôle erreur sur bus CANopen.
8 ERR	Rouge	Allumé	Communications impossibles, configurations erronées, câblage endommagé ou absent. Bus désactivés
		Eteint	Communications en cours sur les bus CANopen et Profibus. Etat normal.
		Clignotant (x 3)	Erreur de synchronisation sur bus CANopen.
9 1...16 1...32	Vert	Allumé	Circuit d'entrées fermé.
		Clignotant	Erreur détectée selon DEL d'entrée.
10 o1...o6	Vert	Allumé	Sortie statique activée.
		Clignotant	Présence court-circuit, présence défaut sur sortie.
11 RUN	Vert	Allumé	Mode service.
		Clignotant	Passage du mode service au mode d'arrêt.

(1) Selon modèle de contrôleurs.

# Solutions d'automatisme de sécurité

## Contrôleurs configurables de sécurité Preventa

### Type XPS MC



XPS MC16Z



XPS MC32Z



XPS MC16ZC



XPS MC32ZC



XPS MC16ZP



XPS MC32ZP

### Références

Contrôleurs configurables de sécurité (livrés sans connecteurs)

Nombre d'entrées	Nombre de sorties		Communication (Liaison et bus)	Référence	Masse kg
	Relais	Statiques			
16	4 (2 x 2)	6	Modbus	XPS MC16Z	0,820
			Modbus, CANopen	XPS MC16ZC	0,820
			Modbus, Profibus	XPS MC16ZP	0,820
32	4 (2 x 2)	6	Modbus	XPS MC32Z	0,840
			Modbus, CANopen	XPS MC32ZC	0,840
			Modbus, Profibus	XPS MC32ZP	0,840

### Connecteurs débrochables pour contrôleurs configurables (1)

Désignation	Utilisation pour	Référence	Masse kg
Connecteurs à vis	XPS MC16Z, MC16ZC, MC16ZP	XPS MCTS16	0,080
	XPS MC32Z, MC32ZC, MC32ZP	XPS MCTS32	0,110
Connecteurs à ressort	XPS MC16Z, MC16ZC, MC16ZP	XPS MCTC16	0,080
	XPS MC32Z, MC32ZC, MC32ZP	XPS MCTC32	0,110

### Logiciel de configuration

- La référence XPS MCWIN est la version complète du logiciel de configuration XPSMCWIN version 2.10 et devra être installée si aucune version précédente de ce logiciel n'a été installée.
- La référence SSVXPSMCWINUP représente une mise à jour du logiciel XPSMCWIN et pourra être installée si XPSMCWIN avait été installé avec la Safety Suite V1. Une mise à jour de la version 2.0 du logiciel XPSMCWIN vers la version 2.10 sera alors réalisée.

Désignation	Système d'exploitation	Caractéristiques (2)	Langues	Référence	Masse kg
Logiciel de configuration pour contrôleurs XPS MC●●Z● CD-Rom + manuel utilisateur	Windows 2000, Windows XP	Logiciel disponible sur pack logiciel Safety Suite V2	FR, EN, DE, IT, ES, PT	XPS MCWIN	0,520
Mise à jour logiciel XPSMCWIN CD-Rom + manuel utilisateur	Windows 2000, Windows XP	Logiciel de mise à jour disponible sur pack logiciel Safety Suite V2	FR, EN, DE, IT, ES, PT	SSVXPSMCWINUP	0,520

(1) A commander séparément des contrôleurs.

(2) Les fichiers EDS and GDS sont disponibles sur le CD-Rom du logiciel de configuration XPSMCWIN.





XPS MCCPC



TSX PCX 1031



490 NT 000



TSX CUSB485



TSX CAN TDM4



ABL 8RPS24100

### Références

#### Câbles de raccordements (1)

Fonction		Longueur (m)	Référence	Masse kg	
<b>Diagnostic par terminal de dialogue Magelis type XBT GT</b>		3	VW3 A8 306 R30	1,130	
<b>Configuration logicielle</b>	1	Adaptateur : prise RJ45/câbles de liaison PC	–	XPS MCCPC	0,011
	2	Câble sur port série (type SUB-D9) du PC	2,5	TSX PCX 1031	0,170
	3	Cordons droits, blindés à paire torsadée, au standard EIA/TIA 568 (connecteur RJ45 à chaque extrémité)	2	490 NTW 000 02	–
			5	490 NTW 000 05	–
			12	490 NTW 000 12	–
		Cordons droits, blindés à paire torsadée, homologués UL et CSA 22.1 (connecteur RJ45 à chaque extrémité)	2	490 NTW 000 02U	–
			5	490 NTW 000 05U	–
			12	490 NTW 000 12U	–
	avec	Convertisseur RJ45/port USB du PC (2)	0,4	TSX CUSB485	–

Fonction	Medium	Longueur (m)	Référence	Masse kg	
<b>Accès à liaison série Modbus</b>	Plate forme d'automatisme Premium TSX SCY 21601	–	XPS MCSCY	–	
<b>Accès au bus CANopen</b>	1	Cordons CANopen (équipés : 1 connecteur SUB-D 9 contacts femelle à chaque extrémité)	0,3	TSX CANCADD03	–
			1	TSX CANCADD1	–
			3	TSX CANCADD3	–
			5	TSX CANCADD5	–
	2	Boîtier de dérivation CANopen	–	TSC CANTDM4	–
	3	Câbles standard CANopen	50	TSX CANCA50	–
			100	TSX CANCA100	–
			300	TSX CANCA300	–
<b>Accès au bus Profibus</b>		100	TSX PBS CA100	–	
		400	TSX PBS CA400	–	

#### Accessoires (1)

<b>Alimentation régulée, à découpage, monophasée</b>	Tension de sortie : $\approx$ 24...28,8 V Courant nominal : 10 A Puissance nominale : 240 W	ABL 8RPS24100	1,000
--	---	---------------	-------

(1) A commander séparément.

(2) L'installation du convertisseur **TSX CUSB485** s'effectue avec le **Driver Pack V2.3**. Ce "driver" est disponible sur pack logiciel Safety Suite V2 ou téléchargeable sur notre site : [www.schneider-electric.com](http://www.schneider-electric.com).

# Plate-forme d'automatisme Modicon Premium

## Modules de comptage et came électronique

4

### Applications

### Modules de comptage



Nombre de voies
Fréquence par voie
Temps de cycle module

2 voies
40 kHz
5 ms

4 voies
40 kHz
10 ms

### Entrées de comptage/mesure

Impulsions de comptage ⎓ 24 V
Codeur incrémental
Codeur absolu

Jusqu'à 40 kHz : DéTECTEURS type 2, CONTACTS mécaniques
Jusqu'à 40 kHz : ⎓ 10...30 V, ⎓ 5 V RS 422 avec top au tour
–

### Entrées/sorties réflexes

Par voie :  
3 entrées ⎓ 24 V : validation, présélection et capture,  
1 entrée ⎓ 24 V contrôle de ligne, alimentation codeur incrémental,  
2 sorties réflexes ⎓ 24 V

### Capacité de comptage

24 bits + signe (0 à + 16 777 215 points ou ± 16 777 215 points)

### Fonctions

Décomptage avec entrée présélection, comptage avec entrée remise à zéro  
Comptage/décomptage avec entrée présélection, entrée comptage configurable :  
1 entrée comptage/1 entrée décomptage,  
1 entrée comptage/décomptage et 1 entrée sens,  
Codeur incrémental à signaux déphasés

### Traitements

Entrées : validation compteur, présélection compteur, capture valeur courante  
Comparaison :  
Décomptage : à la valeur 0  
Comptage : 2 seuils et 1 consigne  
Comptage/décomptage : 2 seuils et 2 consignes  
Sorties réflexes :  
Fonction décomptage : 1 sortie au passage à zéro  
Fonction comptage : 1 sortie au passage à la valeur de consigne  
Fonction comptage/décomptage : 2 sorties paramétrables

### Événements

Activation paramétrable de la tâche événementielle (franchissement seuils, franchissement consignes, présélection ou RAZ, validation, capture)

### Raccordement

Par connecteurs type SUB-D, 15 contacts (1 par voie de comptage, direct ou accessoire **TSX TAP S15**),  
Par connecteur type HE 10 pour entrées/sorties auxiliaires et alimentation  
Par système de précâblage Modicon Telefast (**ABE 7CPA01**, **ABE 7H08R10/16R20**)

### Consommations

Voir page 9/6

### Type de modules

**TSX CTY 2A**

**TSX CTY 4A**

### Pages

4/18

### Module de comptage rapide et mesure



2 voies

500 kHz

1 ms

Jusqu'à 1 MHz :  
DéTECTEURS type 2,  
CONTACTS mécaniques

500 kHz en multiplication par 1, 250 kHz en multiplication par 4 :  
--- 10...30 V,  
--- 5 V RS 422 avec top au tour

Alimentation --- 5 V ou --- 10...30 V :  
Codeur absolu SSI jusqu'à 25 bits,  
Codeur absolu parallèle jusqu'à 24 bits (avec embase Modicon Telefast **ABE 7CPA11**)

Par voie :  
2 entrées --- 24 V : présélection et capture,  
1 entrée validation ou sortie --- 24 V configurable,  
2 sorties réflexes --- 24 V,  
1 sortie fréquence programmable 24 V,  
1 entrée --- 5 V/24 V alimentation codeur

24 bits + signe (0 à + 16 777 215, comptage) ou 24 bits + signe (- 16 777 215 à + 16 777 215, décomptage, comptage/décomptage). Jusqu'à 25 bits pour codeur absolu SSI

Comptage/décomptage avec entrée présélection, entrée comptage configurable :  
1 entrée comptage/1 entrée décomptage,  
1 entrée comptage/décomptage et 1 entrée sens,  
Codeur incrémental à signaux déphasés  
Mesure à 2 seuils  
Codeur absolu SSI,  
Codeur absolu sorties parallèles avec embase **ABE 7CPA11**

Entrées : validation compteur, présélection compteur, capture valeur courante  
Comparaison :  
2 seuils

Sorties réflexes :  
2 sorties paramétrables.  
Surveillance de vitesse  
Fonctions spéciales

Activation paramétrable de la tâche événementielle (franchissement seuils ou valeur de modulo, présélection, validation, capture)

Par connecteurs type SUB-D, 15 contacts (1 par voie de comptage, direct ou accessoire **TSX TAP S15●●**)  
Par connecteur type HE 10 pour entrées/sorties réflexes et alimentation  
Par système de précâblage Modicon Telefast (**ABE 7CPA01**, **ABE 7H16R20**, **ABE 7CPA11**)

Voir page 9/6

### TSX CTY 2C

4/22

### Module came électronique



1 voie

—

3 entrées compatibles détecteurs 24 V type 1  
24 sorties pistes --- 24 V/0,5 A protégées

256 à 32 768 points par cycle avec 1 à 32 768 cycles (absorbe le jeu à l'inversion)

Traitement de 128 cames/32 pistes (dont 24 avec sortie directe)  
Cycle de rafraîchissement des sorties :  
50 µs pour 16 cames  
100 µs pour 64 cames  
200 µs pour 128 cames  
Deux registres de capture,  
Contrôle/recalage du glissement d'axe

Profils de came : 3 types de base (position, monostable, frein)

Fonctions associées :  
Rattrapage de jeu de l'axe, recalage de la position  
Capture de mesure  
Anticipation de commutation  
Compteur de pièces

Activation paramétrable de la tâche événementielle (cames, piste, recalage, capture...)

### TSX CCY 1128

4/26



### Présentation

Le comptage de pièces ou d'événements, le groupage d'objets, le contrôle de flux entrant ou sortant, la mesure de longueur ou de position d'éléments nécessitent des fonctions de comptage.

Les automates Premium proposent d'effectuer ces fonctions au travers des modules de comptage **TSX CTY 2A/4A** de fréquence de comptage 40 kHz maxi. Dans une configuration d'automates Premium, le nombre de modules de comptage TSX CTY est à ajouter à celui des autres modules métiers (communication, commande de mouvement et pesage). Voir pages 1/10 et 1/19. Ils sont débrochables sous tension. Les modules de comptage se différencient par leur nombre de voies :

■ 2 voies avec fonctions de décomptage, comptage, comptage/décomptage pour le module **TSX CTY 2A**.

■ 4 voies avec fonctions de décomptage, comptage, comptage/décomptage pour le module **TSX CTY 4A**.

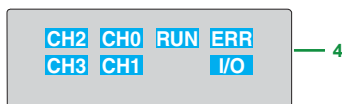
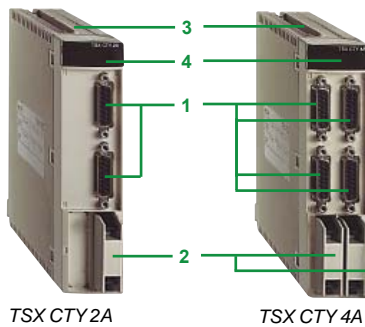
Le paramétrage des fonctions est réalisé par configuration logicielle. Les modules acceptent des capteurs à sorties statiques  $\overline{\text{---}}$  5 V ou  $\overline{\text{---}}$  10 à 30 V (codeurs incrémentaux, détecteurs de proximité, détecteurs photoélectriques) et à sorties à contact mécanique (dans ce cas la fréquence comptage est limitée à 100 Hz).

### Description

Les modules de comptage **TSX CTY 2A** (2 voies) et **TSX CTY 4A** (4 voies) comprennent en face avant :

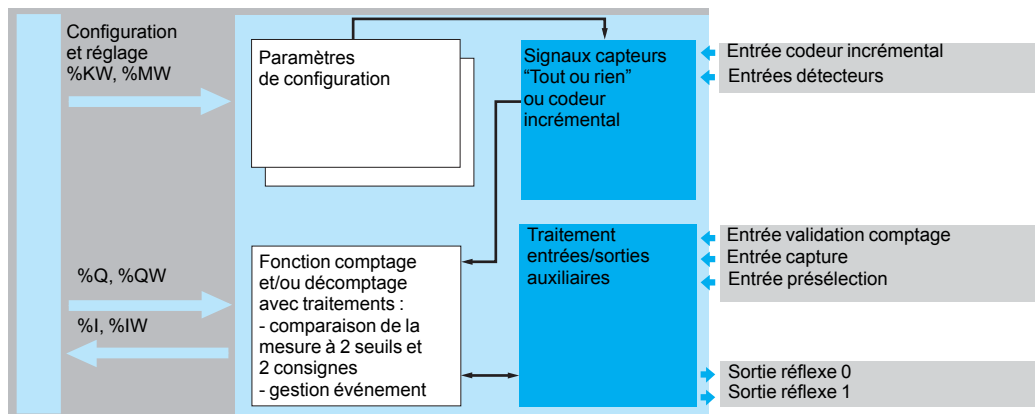
- 1 Un connecteur par voie type SUB-D 15 contacts pour raccordement de :
  - Capteurs de comptage ou codeur incrémental.
  - Alimentation capteurs.
  - Retour de l'alimentation codeur permettant de vérifier que celui-ci est correctement alimenté.
- 2 Un connecteur pour 2 voies type HE10 à 20 contacts destiné au raccordement pour chaque voie de :
  - Entrées auxiliaires : présélection, validation.
  - Sorties réflexes.
  - Alimentations des entrées/sorties auxiliaires et des codeurs incrémentaux.
- 3 Corps rigide qui assure les fonctions de :
  - Support de carte électronique.
  - Accrochage et verrouillage de module dans son emplacement...
- 4 Voyants de diagnostic du module :
  - Diagnostic de niveau module :
    - Voyant vert RUN : module en service.
    - Voyant rouge ERR : défaut interne, module en panne.
    - Voyant rouge I/O : défaut externe.
  - Diagnostic de niveau voie : voyant vert CH $\bullet$ , présence diagnostic voie.

4



### Synoptique de fonctionnement

Synoptique d'une voie.

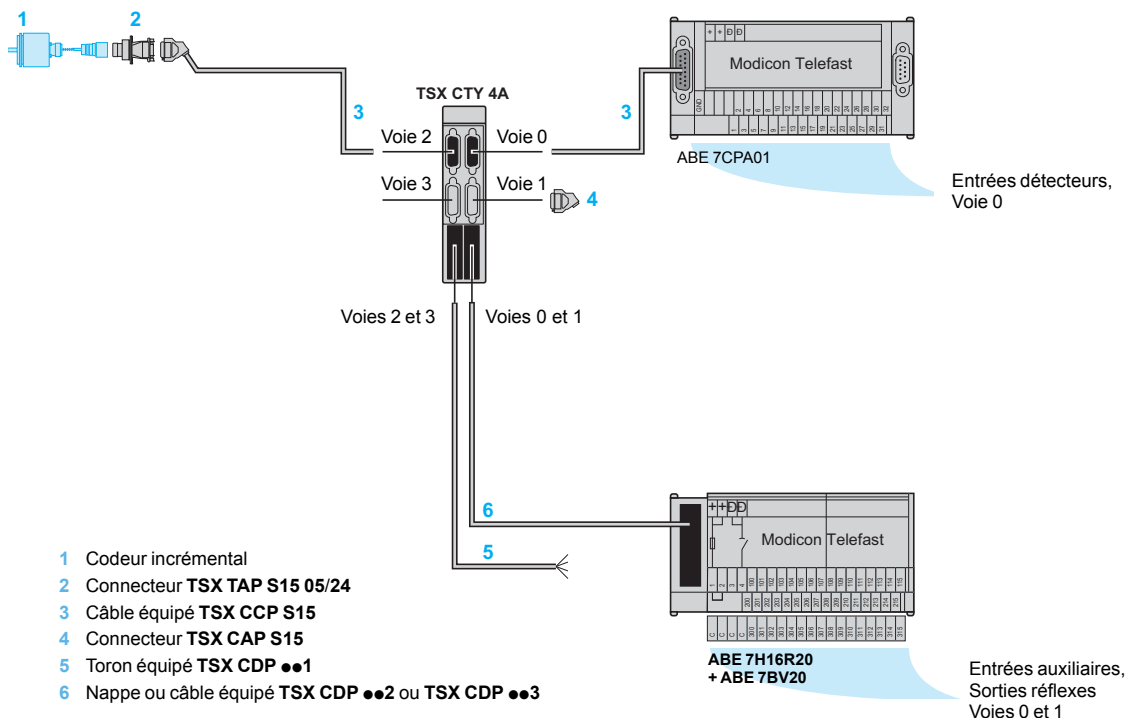


La mise en œuvre des modules de comptage s'effectue à l'aide du logiciel Unity Pro ou PL7 Junior/Pro.

4

### Architectures

#### Exemple d'architecture avec entrées comptage



- 1 Codeur incrémental
- 2 Connecteur TSX TAP S15 05/24
- 3 Câble équipé TSX CCP S15
- 4 Connecteur TSX CAP S15
- 5 Toron équipé TSX CDP ●●1
- 6 Nappe ou câble équipé TSX CDP ●●2 ou TSX CDP ●●3

# Plate-forme d'automatisme Modicon Premium

## Modules de comptage TSX CTY 2A/4A



TSX CTY 2A



TSX CTY 4A

### Références

#### Modules de comptage

Type d'entrées	Caractéristiques	Nb de voies	Référence	Masse kg
Détecteurs 2/3 fils PNP/NPN $\pm$ 24 V, Codeurs incrémentaux $\pm$ 5 V RS 422 ou $\pm$ 10...30 V Totem Pôle	Comptage 40 kHz Temps de cycle 5 ms	2	TSX CTY 2A	0,320
	Comptage 40 kHz Temps de cycle 10 ms	4	TSX CTY 4A	0,430



ABE 7CPA01



ABE 7H16R20

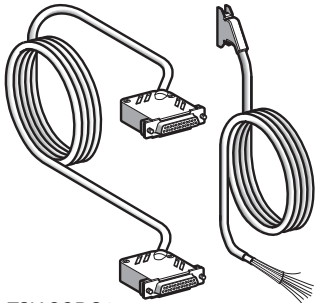


TSX TAP S15 ●●

#### Accessoires de raccordement

Désignation	Pour raccordement de	Type connecteurs sur TSX CTY ●●	Rep. (1)	Référence unitaire	Masse kg
<b>Connecteurs type SUB-D</b> Vente par lot de 2	Capteurs de comptage ou codeur incrémental	SUB-D, 15 contacts	4	TSX CAP S15	0,050
<b>Embases de raccordement Modicon Telefast ABE 7</b>	Capteurs de comptage et alimentation $\pm$ 24 V	SUB-D, 15 contacts	—	ABE 7CPA01	0,300
	Entrées auxiliaires, alimentation $\pm$ 24 V et alimentation codeurs $\pm$ 5 V/10...30 V	HE 10, 20 contacts (pour 2 voies)	—	ABE 7H16R20	0,300
<b>Bornier additionnel</b> Vente par Q. indivisible de 5.	20 bornes reliées pour embase ABE 7H16R20		—	ABE 7BV20	0,030
<b>Interfaces de raccordement pour codeur incrémental</b>	Codeur $\pm$ 5 V RS 422	SUB-D, 15 contacts	2	TSX TAP S15 05	0,260
	Codeur $\pm$ 10...30 V Totem Pôle	SUB-D, 15 contacts	2	TSX TAP S15 24	0,260

(1) Repères voir page 4/17.



TSX CCP S15 ●●●

TSX CDP ●01



TSX CDP ●02



TSX CDP ●03

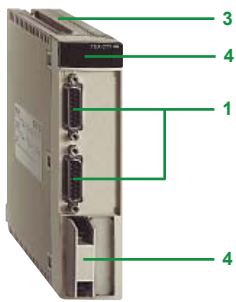
### Références (suite)

#### Câbles de raccordement

Désignation	Du module TSX CTY ●●	Vers	Rep. (1)	Lon- gueur	Référence	Masse kg
<b>Cordons</b> AWG 12 (0,205 mm <sup>2</sup> )	Connecteur type SUB-D 15 contacts	Embases ABE 7CPA01/CPA11 ou accessoire TSX TAP S15●● (connecteur type SUB-D, 15 contacts)	3	0,5 m	<b>TSX CCP S15 050</b>	0,110
				1 m	<b>TSX CCP S15 100</b>	0,160
				2,5 m	<b>TSX CCP S15</b>	0,300
<b>Torons de 20 fils prééquipés</b> AWG 22 (0,324 mm <sup>2</sup> ) 500 mA maxi	Entrées auxiliaires alimentation $\bar{\bar{\bar{}}}$ 24 V et alimentation codeurs $\bar{\bar{\bar{}}}$ 5 V/10...30 V (connecteur type HE 10 20 contacts surmoulé)	Extrémité libre avec fils repérés	5	3 m	<b>TSX CDP 301</b>	0,400
				5 m	<b>TSX CDP 501</b>	0,660
				10 m	<b>TSX CDP 1001</b>	1,210
<b>Nappes de raccordement</b> AWG 28 (0,08 mm <sup>2</sup> ) 100 mA maxi	Entrées auxiliaires alimentation $\bar{\bar{\bar{}}}$ 24 V et alimentation codeurs $\bar{\bar{\bar{}}}$ 5 V/10...30 V (connecteur type HE 10 20 contacts)	Embase ABE 7H16R20 (connecteur type HE 10 20 contacts)	6	1 m	<b>TSX CDP 102</b>	0,090
				2 m	<b>TSX CDP 202</b>	0,170
				3 m	<b>TSX CDP 302</b>	0,250
<b>Câbles de raccordement</b> AWG 22 (0,324 mm <sup>2</sup> ) 500 mA maxi	Entrées auxiliaires alimentation $\bar{\bar{\bar{}}}$ 24 V et alimentation codeurs $\bar{\bar{\bar{}}}$ 5 V/10...30 V (connecteur type HE 10 20 contacts surmoulé)	Embase ABE 7H16R20 connecteur type HE 10, 20 contacts)	6	0,5 m	<b>TSX CDP 053</b>	0,085
				1 m	<b>TSX CDP 103</b>	0,150
				2 m	<b>TSX CDP 203</b>	0,280
				3 m	<b>TSX CDP 303</b>	0,410
				5 m	<b>TSX CDP 503</b>	0,670
10 m	<b>TSX CDP 1003</b>	1,180				

(1) Repères voir page 4/17.





TSX CTY 2C



### Présentation

Le module de comptage et mesure **TSX CTY 2C** s'utilise avec des machines rapides nécessitant des mesures précises avec des temps de cycles faibles et des fréquences d'entrée importantes (machines à bois, machines d'emballage, etc.).

Le module de comptage et mesure **TSX CTY 2C** fournit les fonctions de base (surveillance de vitesse, sorties réflexes, ...) permettant de réaliser, par programme applicatif, une fonction de positionnement simple.

Le module de comptage et mesure **TSX CTY 2C** permet également de gérer des fonctions spéciales.

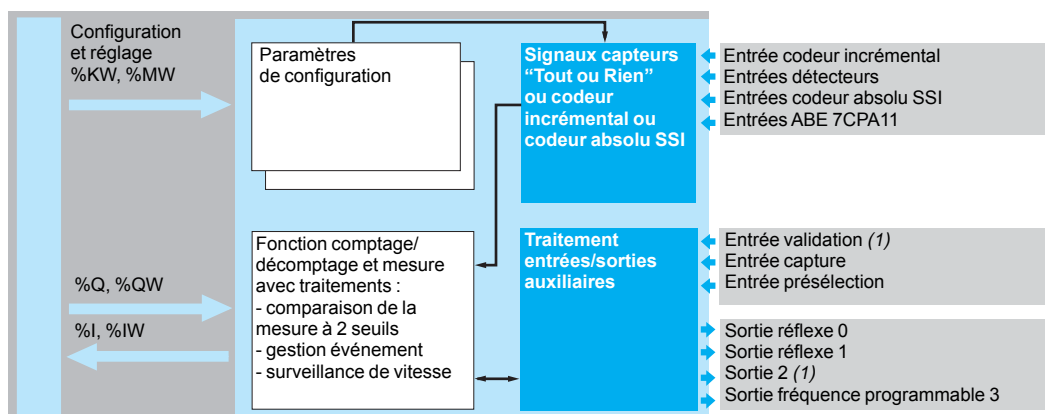
### Description

Le module de comptage et mesure **TSX CTY 2C** comprend en face avant :

- 1 Un connecteur par voie type SUB-D 15 contacts pour raccordement de :
  - Capteurs de comptage ou codeur incrémental.
  - Codeur absolu SSI ou codeur à sorties parallèles avec embase Modicon Telefast **ABE 7CPA11**.
  - Alimentation capteurs.
  - Retour de l'alimentation codeur permettant de vérifier que celui-ci est correctement alimenté.
- 2 Un connecteur type HE10 à 20 contacts destiné au raccordement pour chaque voie de :
  - Entrées auxiliaires : présélection, validation et capture.
  - Sorties réflexes.
  - Sortie fréquence programmable.
  - Alimentations des entrées/sorties auxiliaires et des codeurs.
- 3 Corps rigide qui assure les fonctions de :
  - Support de carte électronique.
  - Accrochage et verrouillage de module dans son emplacement...
- 4 Voyants de diagnostic du module :
  - Diagnostic de niveau module :
    - voyant vert RUN, module en service.
    - voyant rouge ERR, défaut interne, module en panne.
    - voyant rouge I/O, défaut externe.
  - Diagnostic de niveau voie :
    - voyant vert CH●, présence diagnostic voie.

### Synoptique de fonctionnement

#### Synoptique d'une voie

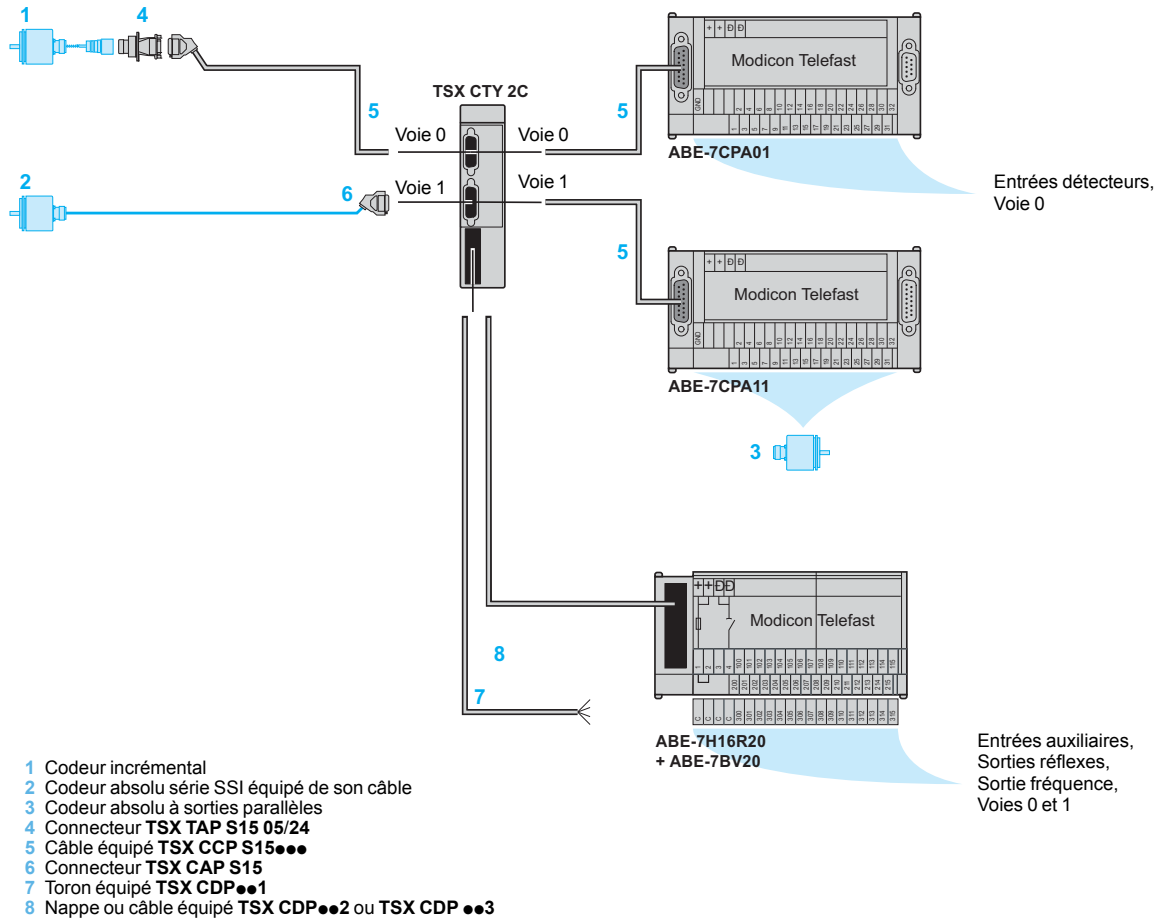


La mise en œuvre des modules de comptage s'effectue à l'aide du logiciel Unity Pro ou PL7 Junior/Pro.

(1) L'entrée validation et la sortie 2 ne peuvent pas être utilisées simultanément.

### Architectures

#### Exemple d'architecture avec entrées comptage





TSX CTY 2C

### Références

#### Module de comptage et mesure

Type d'entrées	Caractéristiques	Nb de voies	Référence	Masse kg
Détecteurs 2/3 fils PNP/NPN $\pm$ 24 V, Codeurs incrémentaux $\pm$ 5 V RS 422 ou $\pm$ 10...30 V Totem Pôle Codeurs absolus série SSI ou à sorties parallèles avec embase ABE 7CPA11	Comptage Temps de cycle 1 ms	2	TSX CTY 2C	0,340

#### Accessoires de raccordement

Désignation	Pour raccordement de	Type de connecteurs sur TSX CTY 2C	Rep. (1)	Référence unitaire	Masse kg
Connecteur type SUB-D Vente par lot de 2	Capteurs de comptage ou codeur incrémental	SUB-D, 15 contacts	6	TSX CAP S15	0,050
Embases de raccordement Modicon Telefast ABE 7	Capteurs de comptage et alimentation $\pm$ 24 V	SUB-D, 15 contacts	—	ABE 7CPA01	0,300
	Entrées auxiliaires, alimentation $\pm$ 24 V et alimentation codeurs $\pm$ 5 V/10...30 V	HE 10, 20 contacts (pour 2 voies)	—	ABE 7H16R20	0,300
Bornier additionnel Vente par Q. indivisible de 5	20 bornes reliées pour embase ABE 7H16R20	—	—	ABE 7BV20	0,060
Embase d'adaptation pour module TSX CTY 2C (2)	Codeurs absolus à sorties parallèles $\pm$ 5 V, $\pm$ 10...30 V	SUB-D, 15 contacts	—	ABE 7CPA11	0,300
Interfaces de raccordement pour codeur incrémental	Codeur $\pm$ 5 V RS 422	SUB-D, 15 contacts	4	TSX TAP S15 05	0,260
	Codeur $\pm$ 10...30 V Totem Pôle	SUB-D, 15 contacts	4	TSX TAP S15 24	0,260



ABE 7CPA01



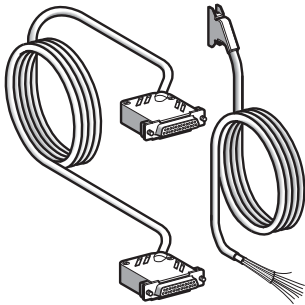
ABE 7H16R20



TSX TAP S15 ●●

(1) Repères voir page 4/21.

(2) Permet le multiplexage sur une même voie de 2 codeurs absolus (jusqu'à 4 codeurs absolus avec l'utilisation de 2 embases d'adaptation ABE 7CPA11).



TSX CCP S15 ●●● TSX CDP ●01



TSX CDP ●02



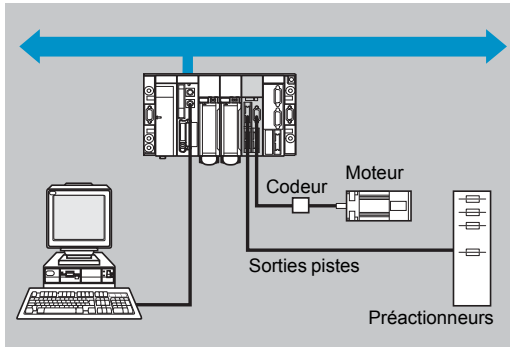
TSX CDP ●03

### Références (suite)

#### Câbles de raccordement

Désignation	Du module TSX CTY 2C	Vers	Rep. (1)	Lon- gueur	Référence	Masse kg
<b>Cordons</b> AWG 12 (0,205 mm <sup>2</sup> )	Connecteur type SUB-D 15 contacts	Embases ABE 7CPA01/CPA11 ou accessoire TSX TAP S15●● (connecteur type SUB-D 15 contacts)	5	0,5 m	<b>TSX CCP S15 050</b>	0,110
				1 m	<b>TSX CCP S15 100</b>	0,160
				2,5 m	<b>TSX CCP S15</b>	0,300
<b>Torons de 20 fils prééquipés</b> AWG 22 (0,324 mm <sup>2</sup> ) 500 mA maxi	Entrées auxiliaires alimentation --- 24 V et alimentation codeurs --- 5 V/10...30 V (connecteur type HE 10, 20 contacts surmoulé)	Extrémité libre avec fils repérés	7	3 m	<b>TSX CDP 301</b>	0,400
				5 m	<b>TSX CDP 501</b>	0,660
				10 m	<b>TSX CDP 1001</b>	1,210
<b>Nappes de raccordement</b> AWG 28 (0,08 mm <sup>2</sup> ) 100 mA maxi	Entrées auxiliaires alimentation --- 24 V et alimentation codeurs --- 5 V/10...30 V (connecteur type HE 10, 20 contacts)	Embase ABE 7H16R20 (connecteur type HE 10, 20 contacts)	8	1 m	<b>TSX CDP 102</b>	0,090
				2 m	<b>TSX CDP 202</b>	0,170
				3 m	<b>TSX CDP 302</b>	0,250
<b>Câbles de raccordement</b> AWG 22 (0,324 mm <sup>2</sup> ) 500 mA maxi	Entrées auxiliaires alimentation --- 24 V et alimentation codeurs --- 5 V/10...30 V (connecteur type HE 10, 20 contacts surmoulé)	Embase ABE 7H16R20 (connecteur type HE 10, 20 contacts)	8	0,5 m	<b>TSX CDP 053</b>	0,085
				1 m	<b>TSX CDP 103</b>	0,150
				2 m	<b>TSX CDP 203</b>	0,280
				3 m	<b>TSX CDP 303</b>	0,410
				5 m	<b>TSX CDP 503</b>	0,670
				10 m	<b>TSX CDP 1003</b>	1,180

(1) Repères voir page 4/21.



### Présentation

Le module **TSX CCY 1128** réalise la fonction "came électronique" pour un axe animé d'un mouvement rotatif dans un seul sens, alternatif, cyclique (avec arrivée périodique des pièces à traiter) ou sans fin (avec arrivée aléatoire des pièces à traiter). L'axe étant géré par un codeur de type incrémental ou absolu.

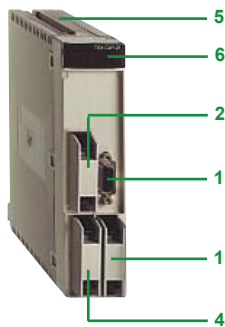
Le module came électronique **TSX CCY 1128** gère de façon autonome jusqu'à 128 cames pouvant être réparties sur un maximum de 32 pistes auxquelles peuvent être affectées 24 sorties physiques de type Tout ou Rien et 8 sorties logiques.

Le traitement est structuré en 4 groupes de 8 pistes chacun, les groupes 0 et 1 étant associés au connecteur 0 du module et les groupes 2 et 3 au connecteur 1.

Le module **TSX CCY 1128** permet de réaliser les fonctions de rattrapage de jeu de l'axe, recalage de la position, capture de mesures (longueur de pièces, nombre de points par tour, angle d'arrivée des pièces, glissement ...), anticipation de commutation, compteur de pièces, génération d'événements.

Le module **TSX CCY 1128** peut être implanté, comme tous les modules métiers, dans tous les emplacements d'un automate Premium, sauf ceux dédiés à l'alimentation et au processeur.

4



TSX CCY 1128



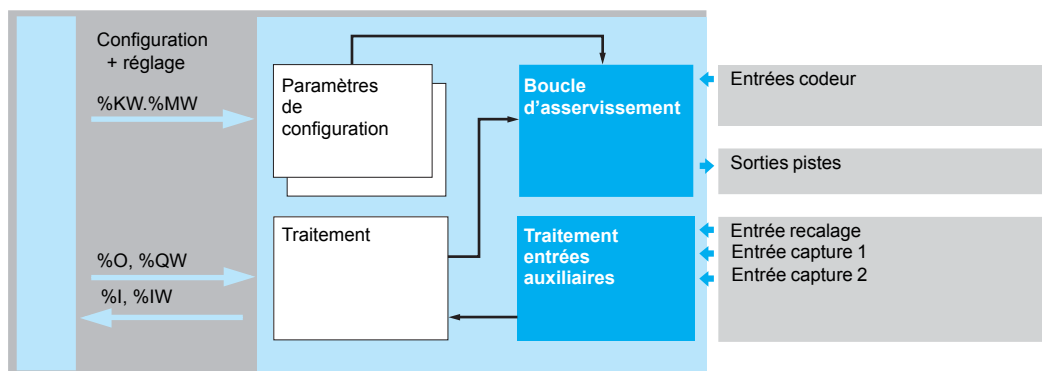
### Description

Le module came électronique **TSX CCY 1128** comprend en face avant :

- 1 Un connecteur type SUB-D 15 contacts pour le raccordement du codeur de type incrémental ou absolu.
- 2 Un connecteur type HE 10 à 20 contacts pour le raccordement des sorties pistes des groupes 0 et 1 (connecteur 0).
- 3 Un connecteur type HE 10 à 20 contacts pour le raccordement des sorties pistes des groupes 2 et 3 (connecteur 1) :
- 4 Un connecteur type HE 10 à 20 contacts pour le raccordement des entrées auxiliaires et de l'alimentation du codeur.
- 5 Corps rigide qui assure les fonctions de :
  - Support de cartes électroniques.
  - Accrochage et verrouillage du module dans son emplacement.
- 6 Voyants de diagnostic du module :
  - Diagnostic de niveau module :
    - voyant vert RUN, module en service.
    - voyant rouge ERR, défaut interne, module en panne,
    - voyant rouge I/O, défaut externe ou défaut applicatif.
  - Diagnostic de niveau voie :
    - voyant vert CHO, présence diagnostic voie.

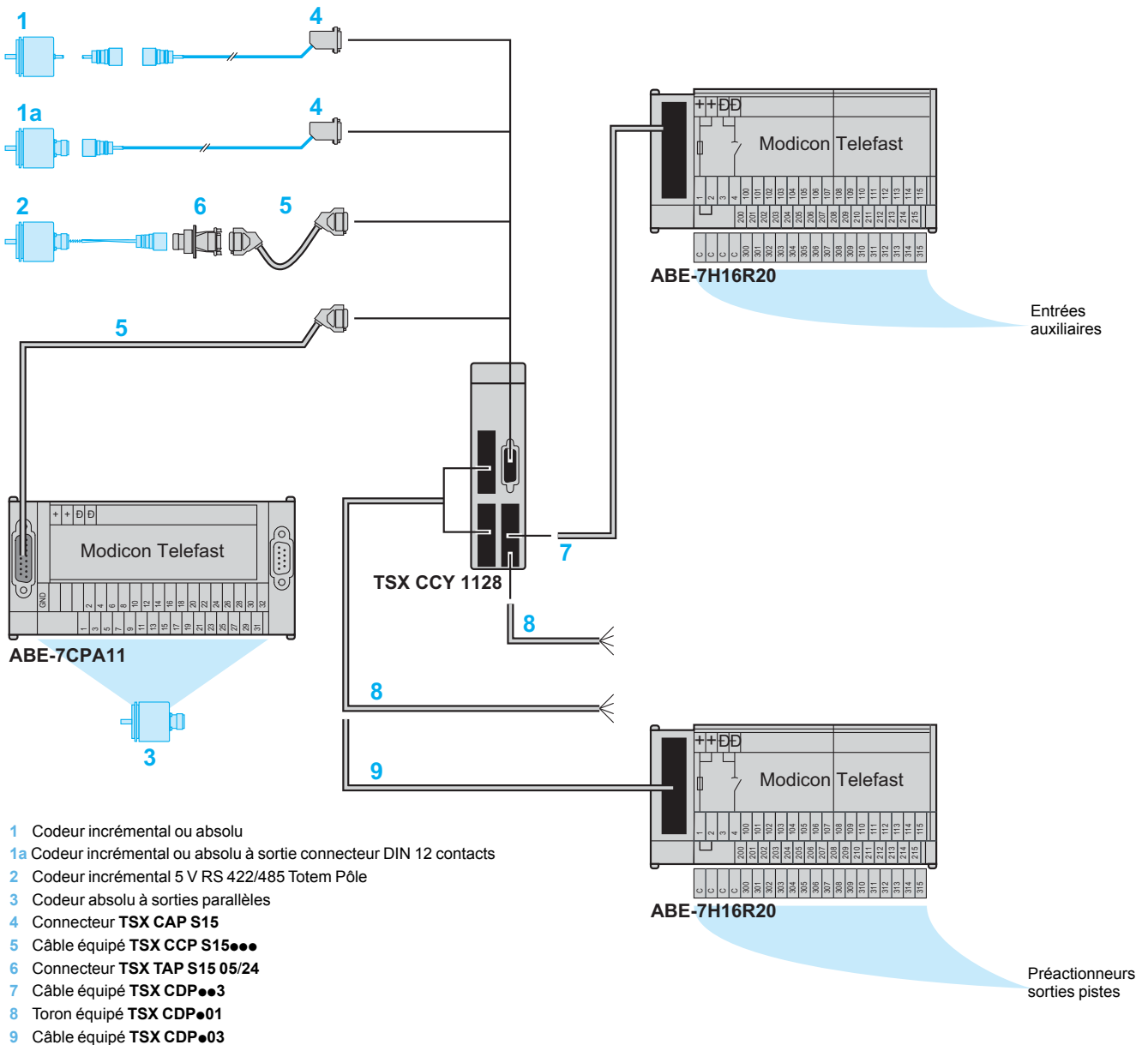
### Fonctionnement

#### Synoptique de la voie



La mise en œuvre du module came électronique s'effectue à l'aide du logiciel Unity Pro ou PL7 Junior/Pro.

### Exemple d'architecture



# Plate-forme d'automatisme Modicon Premium

## Module came électronique TSX CCY 1128



TSX CCY 1128

Références				
Module came électronique				
Type d'entrées	Caractéristiques	Nb d'axes	Référence	Masse kg
<b>Codeur incrémental</b> Alimenté en 5 V ou 10...30 V, à sorties RS 422/485 ou 5 V Totem Pôle (1)	Comptage 500 kHz avec codeur incrémental	1	<b>TSX CCY 1128</b>	0,480
<b>Codeur absolu série</b> RS 485 ou parallèle (2)	Acquisition 200 kHz avec codeur absolu série			

Accessoires de raccordement					
Désignation	Pour accordement de	Type de connecteurs sur TSX CCY 1128	Rep (3)	Référence unitaire	Masse kg
<b>Connecteur type SUB-D</b> Vente par lot de 2	Codeur incrémental/ absolu SSI	SUB-D, 15 contacts	4	<b>TSX CAP S15</b>	0,050
<b>Embase d'adaptation Modicon Telefast ABE 7</b>	Codeur absolu à sorties parallèles (16 à 24 bits) --- 5 V, 10...30 V	SUB-D, 15 contacts	—	<b>ABE 7CPA11</b>	0,300
<b>Embase de raccordement Modicon Telefast ABE 7</b>	Entrées auxiliaires, Alimentation codeur --- 5...24 V Sorties pistes	HE 10, 20 contacts (1 par module)	—	<b>ABE 7H16R20</b>	0,300
<b>Bornier additionnel</b> Vente par Q. indivisible de 5	20 bornes reliées pour embase ABE 7H16R20	—	—	<b>ABE 7BV20</b>	0,060
<b>Interfaces de raccordement pour codeur incrémental</b>	Codeur --- 5 V RS 422/RS 485 Codeur --- 10...30 V Totem Pôle	SUB-D, 15 contacts	6	<b>TSX TAP S15 05</b>	0,260
		SUB-D, 15 contacts	6	<b>TSX TAP S15 24</b>	0,260



ABE 7CPA11



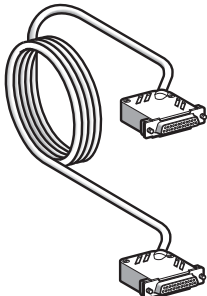
ABE 7H16R20



TSX TAP S15 ●●

(1) Codeur Totem Pôle à sorties Push/Pull complémentaires.  
 (2) Les codeurs absolus à sorties parallèles nécessite l'interface d'adaptation ABE 7CPA11.  
 (3) Repères (voir page 4/25).





TSX CCP S15 ●●●



TSX CDP ●01



TSX CDP ●03

### Références (suite)

#### Câbles de raccordement

Désignation	Du module TSX CCY 1128	Vers	Rep (1)	Lon- gueur	Référence	Masse kg
Cordons AWG 12 (0,205 mm <sup>2</sup> )	Connecteur type SUB-D, 15 contacts	Embase d'adaptation ABE 7CPA11 ou interface TSX TAP S15 ●● (connecteur type SUB-D, 15 contacts)	5	0,5 m	TSX CCP S15 050	0,110
				1 m	TSX CCP S15 100	0,160
				2,5 m	TSX CCP S15	0,220

Torons de 20 fils prééquipés AWG 22 (0,324 mm <sup>2</sup> ) 500 mA maxi	Entrées auxiliaires, signaux d'alimentation (connecteur surmoulé type HE 10, 20 contacts)	Extrémité libre avec fils répérés	8	3 m	TSX CDP 301	0,400
				5 m	TSX CDP 501	0,660
				10 m	TSX CDP 1001	1,210



Câbles de raccordement AWG 22 (0,324 mm <sup>2</sup> ) 500 mA maxi	Connecteur surmoulé type HE 10, 20 contacts	Embase ABE 7H16R20 (connecteur type HE 10, 20 contacts)	7, 9	0,5	TSX CDP 053	0,085
				1 m	TSX CDP 103	0,150
				2 m	TSX CDP 203	0,280
				3 m	TSX CDP 303	0,410
				5 m	TSX CDP 503	0,670
				10 m	TSX CDP 1003	1,180

(1) Repères (voir page 4/25).

# Plate-forme d'automatisme Modicon Premium

## Modules de commande de mouvement

4

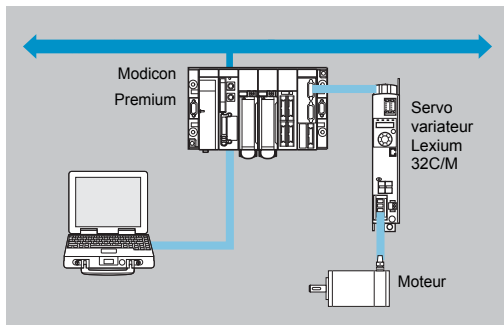
Applications	Modules de commande de mouvement pour moteur pas à pas. Compatibles avec le servo variateur Lexium 32C/M		Modules de commande de mouvement pour servo moteurs. Compatibles avec le servo variateur Lexium 32C/M	
				
Nombre d'axes	1 axe	2 axes	2 axes	4 axes
Fréquence par axe	187 kHz		Comptage : 500 kHz avec codeur incrémental. Acquisition : 200 kHz avec codeur absolu série SSI ou codeur absolu à sorties parallèles	
Entrées de comptage	Par axe : entrées translateur $\pm$ 5 V, logique négative (contrôles translateur/perde de pas)		Par axe : - Codeur incrémental $\pm$ 5 V, RS 422, RS 485 ou Totem pôle - Codeur absolu série SSI 16 à 25 bits $\pm$ 10...30 V - Codeur absolu à sortie parallèle 16 à 24 bits $\pm$ 5/10/30 V avec embase de conversion Modicon Telefast (ABE 7CPA11)	
Sorties de commande	Par axe : Sorties translateur RS 422, compatible TTL 5 V, impulsions +/-, suralimentation validation, réarmement contrôle perte de pas		Par axe : 1 sortie analogique $\pm$ 10 V, 13 bits + signe, consigne variateur	
Entrées/sorties auxiliaires	Par axe : 6 entrées "Tout ou Rien" $\pm$ 24 V, 1 sortie $\pm$ 24 V (commande frein)		Par axe : 4 entrées "Tout ou Rien" $\pm$ 24 V (came prise d'origine, événement, recalage, Arrêt d'urgence) 1 entrée/1 sortie contrôle variateur, 1 sortie réflexe $\pm$ 24 V	
Capacité de comptage	24 bits + signe ( $\pm$ 16 777 215 points)		-	
Fonctions	-		Asservissement sur axe linéaire indépendant	
Traitements	Commande en boucle ouverte de la position d'un mobile sur un axe linéaire borné suivant des fonctions de commande de mouvement fournies par le processeur automate		Positionnement d'un mobile sur un axe suivant des fonctions de commande de mouvement fournies par le processeur automate Premium	
Evénements	Paramétrage, réglage et mise au point des axes par les logiciels Unity Pro et PL7 Junior/Pro			
	Activation paramétrable de la tâche événementielle			
Raccordements	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Par connecteurs type SUB-D, 15 contacts pour translateur (amplificateur)</li> <li>- Par connecteur type HE 10, 20 contacts pour entrées/sorties auxiliaires,</li> <li>- Par système de précâblage Modicon Telefast (ABE 7H16R20)</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Par connecteurs type SUB-D, 9 et 15 contacts pour entrée codeur (direct ou accessoires TSX TAP S15●●), référence vitesse</li> <li>- Par connecteur type HE 10 pour entrées auxiliaires</li> <li>- Par système Modicon Telefast (ABE 7CPA01, ABE 7H16R20, ABE 7CPA11) Par accessoires spécifiques (TSX TAP MAS)</li> </ul>	
Consommations	Voir page 9/6			
Type de modules	TSX CFY 11	TSX CFY 21	TSX CAY 21	TSX CAY 41
Pages	4/32		4/38	





# Plate-forme d'automatisme Modicon Premium

## Modules de commande de mouvement TSX CFY 11/21 pour moteur pas à pas



### Présentation

L'offre de commande d'axe pas à pas **TSX CFY 11/21** est destinée aux machines nécessitant simultanément une commande de mouvement par moteur pas à pas associée à une commande séquentielle par automate programmable.

Le module **TSX CFY 11** permet de piloter 1 axe (voie 0), via translateur (amplificateur pour moteur pas à pas) ou servo variateur Lexium 32C/M. Le module **TSX CFY 21** permet de piloter 2 axes (voies 0 et 1).

Ces modules acceptent des servo variateur Lexium 32C/M ou des translateurs avec :

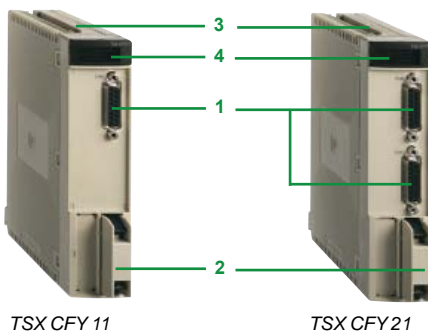
- Entrées RS 422 ou TTL 5 V (logique négative),
- Sorties RS 422 ou à collecteur ouvert NPN  $\bar{\text{C}}$  5 V.

Dans une configuration d'automates Premium, le nombre de modules de commande de mouvement TSX CFY est à ajouter à celui des autres modules métiers (communication, comptage, commande d'axe et pesage).

### Description

Les modules de commande pas à pas **TSX CFY 11/21** comprennent en face avant :

- 1 Un connecteur par voie type SUB-D 15 contacts pour raccordement des :
  - Entrées du translateur ou servo variateur Lexium 32C/M,
  - Sorties du translateur ou servo variateur Lexium 32C/M,
  - Alimentation des entrées translateur ou servo variateur Lexium 32C/M.
- 2 Un connecteur type HE 10 à 20 contacts pour raccordement de :
  - Entrées auxiliaires : par axe, came prise d'origine, Arrêt d'urgence, fins de course (+ et -), événement, stop externe,
  - Sorties frein (1 par axe).
  - Alimentation externe capteurs et pré-actionneurs.
- 3 Corps rigide qui assure les fonctions de :
  - Support de carte électronique,
  - Accrochage et verrouillage du module dans son emplacement.
- 4 Voyants de diagnostic du module :
  - Diagnostic de niveau module :
    - voyant vert RUN : module en service,
    - voyant rouge ERR, défaut interne, module en panne,
    - voyant rouge I/O, défaut externe.
  - Diagnostic de niveau axe :
    - 2 voyants verts CH●, présence diagnostic axe.



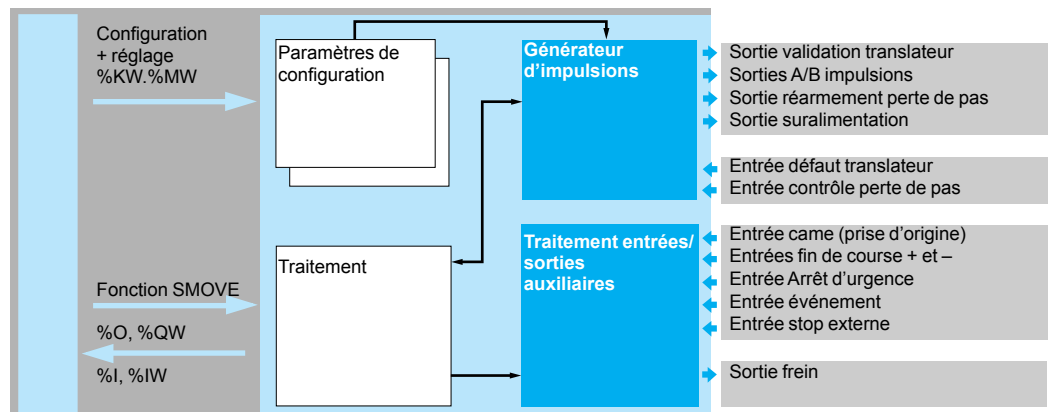
TSX CFY 11

TSX CFY 21



### Synoptique de fonctionnement

#### Synoptique d'un axe



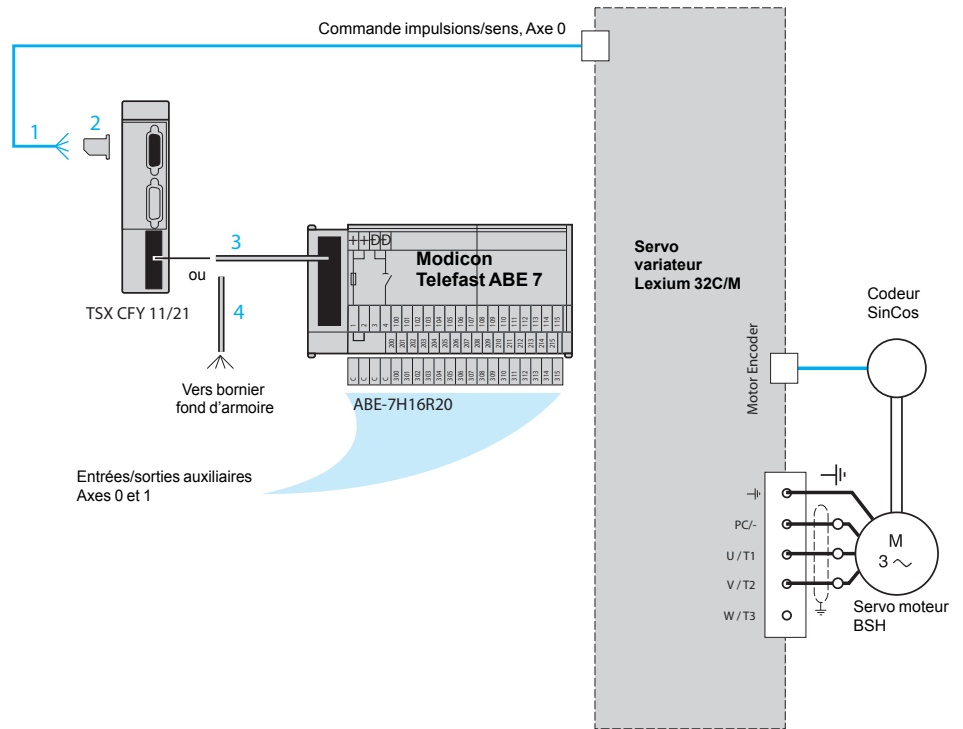
La mise en œuvre des modules de commande pour moteur pas à pas s'effectue à l'aide du logiciel Unity Pro ou PL7 Junior/Pro

# Plate-forme d'automatisme Modicon Premium

Modules de commande de mouvement  
TSX CFY 11/21 pour moteur pas à pas

## Architectures

Exemple d'architecture avec servo variateur Lexium 32C/M



- 1 Cordon équipé avec une extrémité fils libres VW3 M8 223 R30 (L = 3 m)
- 2 Connecteur TSX CAP S15
- 3 Cordon équipé TSX CDP053/103/203/303/503/1003 (L = 0,5, 1, 2, 3, 5 ou 10 m)
- 4 Toron équipé avec une extrémité fils libres TSX CDP 301/501/1001 (L = 3, 5 ou 10 m)

# Plate-forme d'automatisme Modicon Premium

Modules de commande de mouvement  
TSX CFY 11/21 pour moteur pas à pas



TSX CFY 11



TSX CFY 21

## Références

### Modules de commande de mouvement pour moteur pas à pas

Désignation	Pour commande de	Raccordements sur connecteurs		Nb d'axes	Référence	Masse kg
		SUB-D, 15 cont.	HE 10, 20 cont.			
<b>Modules de commande de mouvement pour moteur pas à pas</b>	Servo variateur Lexium 32C/M ou translateur à E/S RS 422, entrées $\overline{\text{---}}$ 5 V TTL et sorties $\overline{\text{---}}$ 5 V à collecteur ouvert	E/S servo variateur	E/S auxiliaires, alimentation $\overline{\text{---}}$ 24 V	1	<b>TSX CFY 11</b>	0,440
		Lexium 32C/M ou translateur		2	<b>TSX CFY 21</b>	0,480

### Accessoires de raccordement

Désignation	Raccordement connecteur TSX CFY ●1	Type de connecteur sur module TSX CFY ●1	Rep (1)	Référence unitaire	Masse kg
<b>Connecteurs type SUB-D</b> <i>Vente par lot de 2</i>	Entrées/sorties servo variateur Lexium 32C/M ou translateur	SUB-D, 15 contacts (1 par axe)	2	<b>TSX CAP S15</b>	0,050
<b>Embase de raccordement Modicon Telefast ABE7</b>	Entrées/sorties auxiliaires axes 0/1, alimentation $\overline{\text{---}}$ 24 V	HE 10, 20 contacts (1 pour 2 axes)		<b>ABE 7H16R20</b>	0,300
<b>Bornier additionnel</b> <i>Vente par quantité indivisible de 5</i>	20 bornes reliées pour embase ABE 7H16R20	–		<b>ABE 7BV20</b>	0,060



ABE 7H16R20

(1) Repères, voir page 4/31.

# Plate-forme d'automatisme Modicon Premium

Modules de commande de mouvement  
TSX CFY 11/21 pour moteur pas à pas



TSX CDP ●03



TSX CDP ●01

## Références (suite)

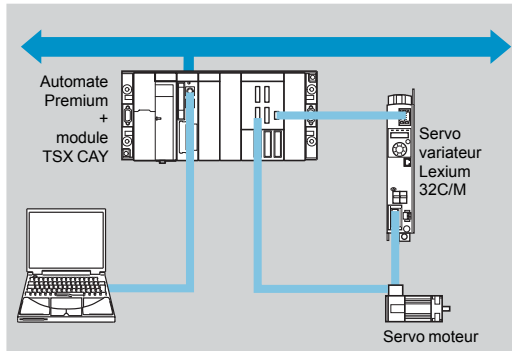
### Câbles de raccordement

Désignation	Du module TSX CFY ●1	Vers	Rep (1)	Long.	Référence	Masse kg
<b>Câbles de raccordement</b> AWG 22 (0,324 mm <sup>2</sup> ) 500 mA maxi	Connecteur type HE 10 20 contacts	Embase ABE 7H16R20 (connecteur HE 10, 20 contacts)	3	0,5 m	<b>TSX CDP 053</b>	0,085
				1 m	<b>TSX CDP 103</b>	0,150
				2 m	<b>TSX CDP 203</b>	0,280
				3 m	<b>TSX CDP 303</b>	0,410
				5 m	<b>TSX CDP 503</b>	0,670
				10 m	<b>TSX CDP 1003</b>	1,180
<b>Torons de 20 fils prééquipés</b> AWG 22 (0,324 mm <sup>2</sup> ) 500 mA maxi	Connecteur type HE 10, 20 contacts	Entrées/sorties auxiliaires axes 0/1, alimentation $\overline{\text{---}}$ 24 V (extrémité libre côté E/S)	4	3 m	<b>TSX CDP 301</b>	0,400
				5 m	<b>TSX CDP 501</b>	0,660
				10 m	<b>TSX CDP 1001</b>	1,310
<b>Cordon prééquipé pour variateur Lexium 32C/M</b>	Fils libres	Variateur Lexium 32C/M (connecteur RJ45)	1	3 m	<b>VW3 M8 223 R30</b>	-

(1) Repères, voir page 4/31.

# Plate-forme d'automatisme Modicon Premium

Modules de commande de mouvement  
TSX CAY pour servo moteurs



## Présentation

L'offre de commande d'axes positionnement asservi **TSX CAY ●●** est destinée aux machines nécessitant simultanément une commande de mouvement performante associée à une commande séquentielle par automate programmable.

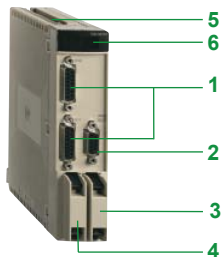
Selon le modèle, les modules **TSX CAY ●●** permettent de :

- piloter 2 axes indépendants, **TSX CAY 21/22**,
- piloter jusqu'à 4 axes indépendants, **TSX CAY 41/42**,
- piloter 3 axes interpolés linéairement, **TSX CAY 33**.

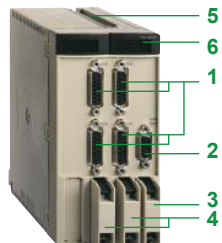
Ces modules acceptent les servo variateurs à entrées analogiques  $\pm 10$  V Lexium 32C/M.

Les modules **TSX CAY ●●** peuvent être implantés, comme tous modules métier, dans tous les emplacements d'un automate Premium.

4



TSX CAY 21/22



TSX CAY 41/42

## Description

Les modules de commande d'axes **TSX CAY ●●** comprennent en face avant :

- 1 un connecteur par axe de type SUB-D 15 contacts pour le raccordement du codeur de type incrémental ou absolu,
- 2 un connecteur pour l'ensemble des axes de type SUB-D 9 contacts pour le raccordement d'une sortie analogique "référence vitesse" pour chaque axe,
- 3 un connecteur pour l'ensemble des axes de type HE 10 à 20 contacts pour le raccordement :
  - des entrées auxiliaires de contrôle servo variateur,
  - de l'alimentation externe des entrées/sorties servo variateur,
- 4 un connecteur pour 2 axes (0/1 ou 2/3) de type HE 10 à 20 contacts pour le raccordement :
  - des entrées auxiliaires : came prise d'origine, Arrêt d'urgence, événement, recalage,
  - des sorties réflexes,
  - des alimentations externes capteurs et préactionneurs,
- 5 un corps rigide qui assure les fonctions :
  - de support de carte électronique,
  - d'accrochage et verrouillage du module dans son emplacement,
- 6 les voyants de diagnostic du module :
  - diagnostic de niveau module :
    - voyant vert RUN : module en service,
    - voyant rouge ERR : défaut interne, module en panne,
    - voyant rouge I/O : défaut externe,
  - diagnostic de niveau axe :
    - voyants verts CH● : présence diagnostic axe.

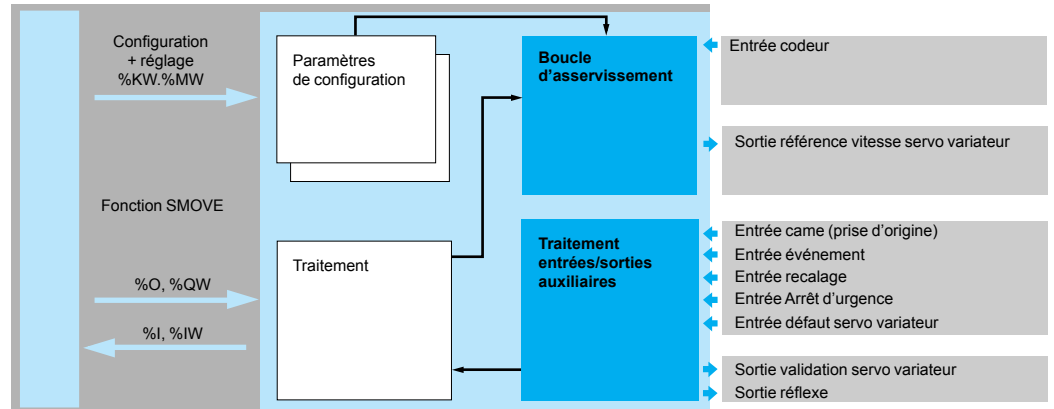


# Plate-forme d'automatisme Modicon Premium

Modules de commande de mouvement  
TSX CAY pour servo moteurs

## Synoptique de fonctionnement

### Synoptique d'un axe

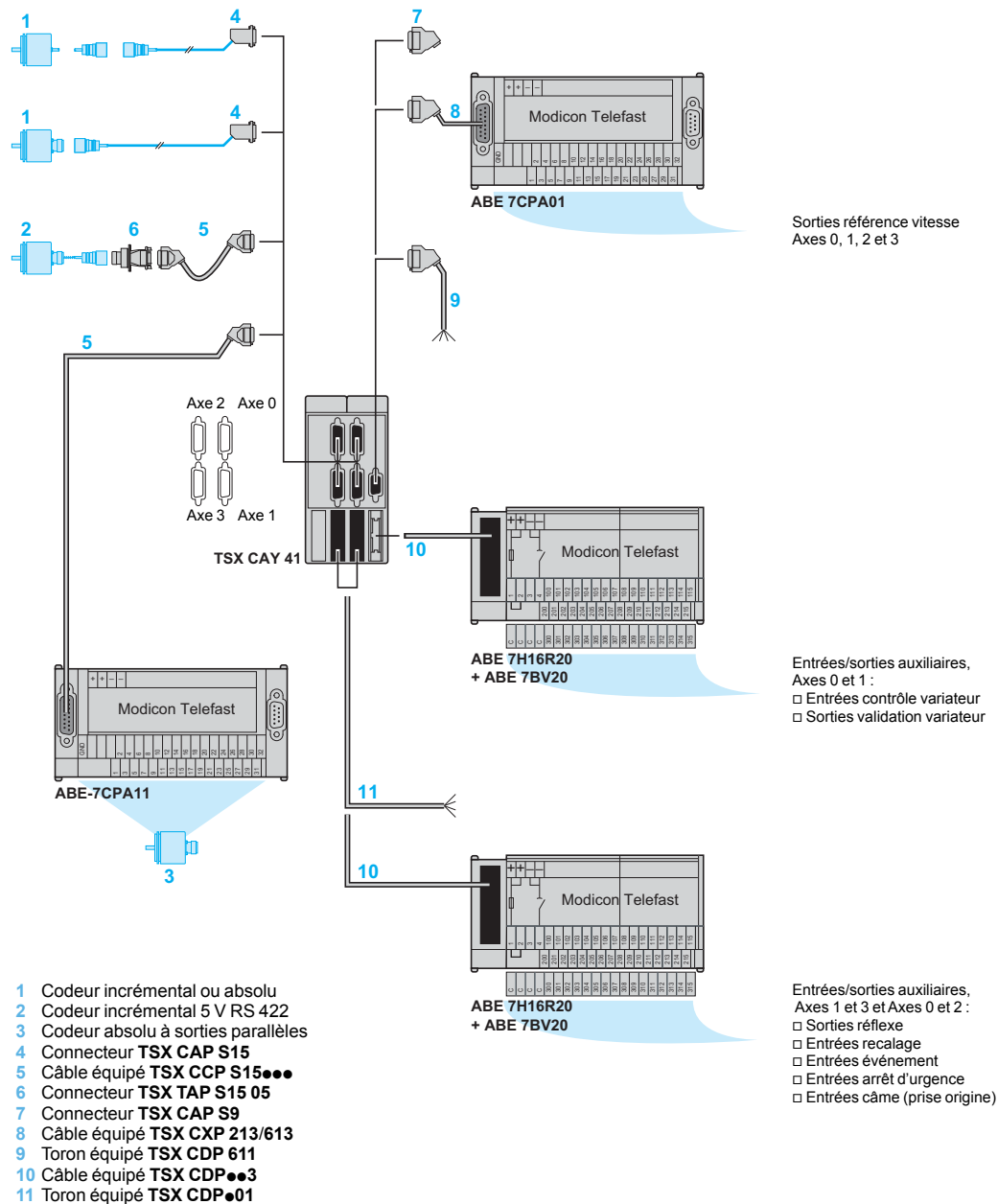


La mise en œuvre des modules de commande d'axes s'effectue à l'aide du logiciel Unity Pro ou du logiciel PL7 Junior/Pro.  
Les modules **TSX CAY 22/42/33** nécessitent l'utilisation des processeurs Premium **TSX P57 ●●3M/4M**.

# Plate-forme d'automatisme Modicon Premium

Modules de commande de mouvement  
TSX CAY pour servo moteurs

## Exemple d'architecture générale avec module TSX CAY

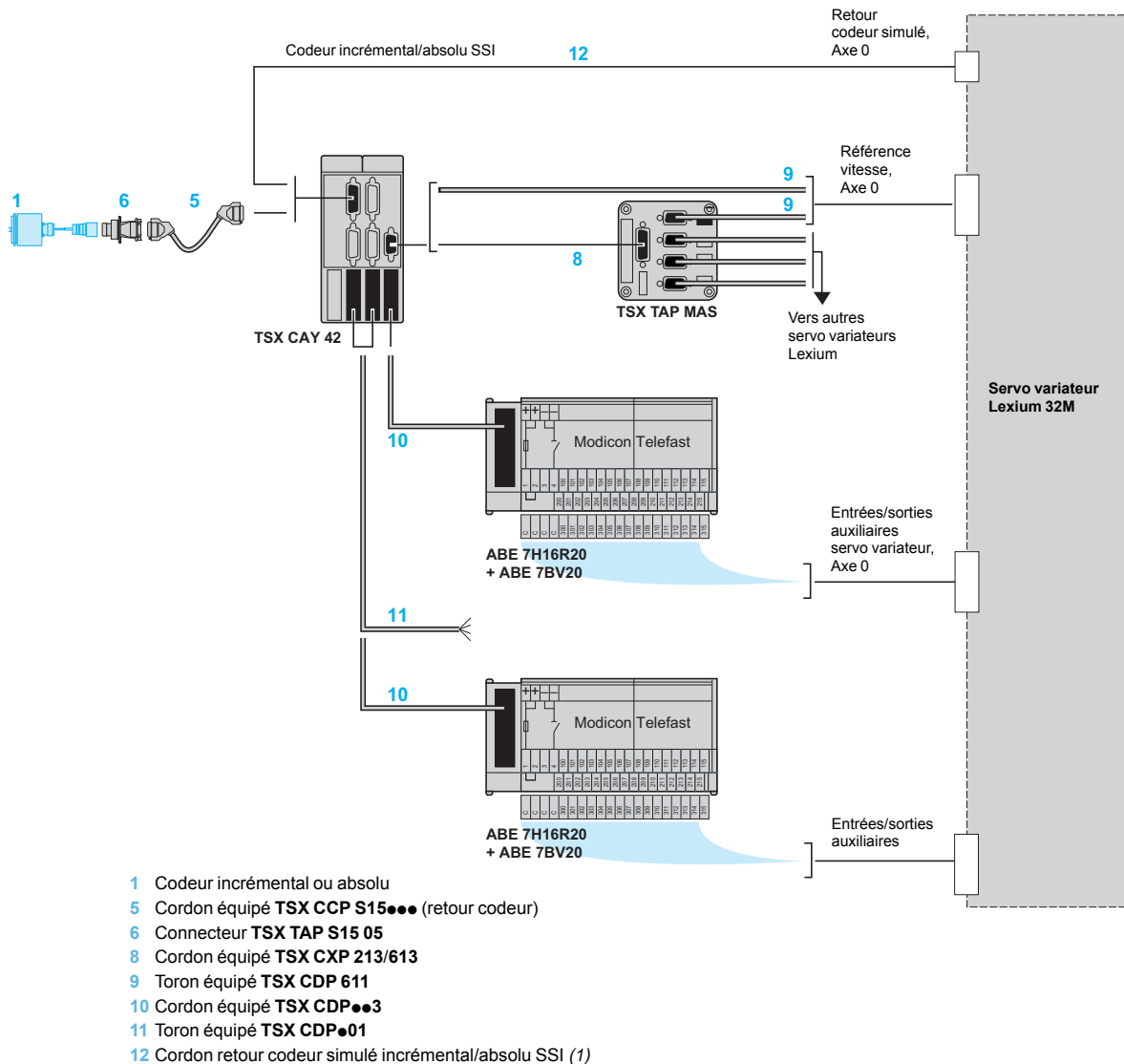


4

# Plate-forme d'automatisme Modicon Premium

Modules de commande de mouvement  
TSX CAY pour servo moteurs

## Exemple d'architecture avec servo variateur Lexium 32M et servo moteur BMH/BSH



4

(1) Consulter notre centre de relation clients.

# Plate-forme d'automatisme Modicon Premium

## Modules de commande de mouvement TSX CAY pour servo moteurs



TSX CAY 2●



TSX CAY 33



TSX CAY 4●

### Références

#### Modules de commande de mouvement pour servo moteurs

Type d'entrée	Caractéristiques	Fonction	Nb d'axes (1)	Référence	Masse kg
Codeurs incrémentaux --- 5 V RS 422, --- 10...30 V Totem Pôle (2) Codeurs absolus série RS 485 ou parallèle (3)	Comptage 500 kHz avec codeur incrémental Acquisition 200 kHz avec codeur absolu série	Asservissement sur axe linéaire indépendant	2	TSX CAY 21	0,480
			4	TSX CAY 41	0,610
		Asservissement sur axe linéaire ou infini indépendant Axes suiveurs Correction dynamique d'offset servo variateur Coupe à la volée (4)	2	TSX CAY 22	0,480
			4	TSX CAY 42	0,610
			3	TSX CAY 33	0,610
		Asservissement sur axe linéaire ou infini Interpolation linéaire sur 2 ou 3 axes Correction dynamique d'offset servo variateur			

#### Accessoires de raccordement

Désignation	Raccordement	Type de connecteur sur module TSX CAY ●●	Repère (5)	Référence unitaire	Masse kg
Connecteurs de type SUB-D Vente par lot de 2	Codeur incrémental/absolu SSI	SUB-D, 15 contacts (1 par axe)	4	TSX CAP S15	0,050
	Référence vitesse	SUB-D, 9 contacts (1 par module TSX CAY)	7	TSX CAP S9	0,050
Interface de raccordement pour codeur incrémental	Codeur incrémental --- 5V RS 422/RS 485	SUB-D, 15 contacts (1 par axe)	6	TSX TAP S15 05	0,260
Boîtier répartiteur	Référence vitesse vers servo variateurs	SUB-D, 9 contacts (1 par module TSX CAY)	—	TSX TAP MAS	0,590
Embases de raccordement Adavantys Telefast ABE 7	Référence vitesse	SUB-D, 9 contacts (1 par module TSX CAY)	—	ABE 7CPA01	0,300
	Entrées auxiliaires, sorties réflexes, alimentation E/S --- 24 V, alimentations codeurs --- 5/24 V	HE 10, 20 contacts (1 pour 2 axes)	—	ABE 7H16R20	0,300
Bornier additionnel Vente par quantité indivisible de 5	Signaux de contrôle servo variateurs, alimentation E/S --- 24 V	HE 10, 20 contacts (1 par module TSX CAY)	—	ABE 7BV20	0,060
	20 bornes reliées pour embase ABE 7H16R20	—	—	ABE 7BV20	0,060
Embase d'adaptation	Codeurs absolus à sorties parallèles (16 à 24 bits) --- 5 V, --- 10...30 V	SUB-D, 15 contacts	—	ABE 7CPA11	0,300

(1) Modules TSX CAY 41/42/33 au format double.

(2) Codeur Totem Pôle à sorties Push/Pull complémentaires.

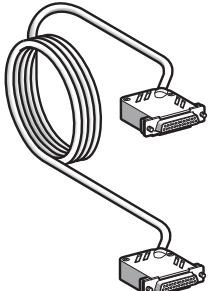
(3) Codeurs absolus à sorties parallèles avec interface d'adaptation ABE 7CPA11.

(4) Fonction coupe à la volée disponible avec module TSX CAY 22. Nécessite le logiciel Unity Pro version ≥ 2.2 ou le logiciel PL7 Junior/Pro version ≥ 4.1.

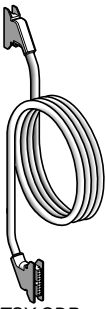
(5) Repères, voir pages 4/36 et 4/37.

# Plate-forme d'automatisme Modicon Premium

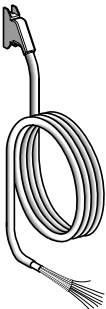
Modules de commande de mouvement  
TSX CAY pour servo moteurs



TSX CCP S15 ●●●



TSX CDP ●●3



TSX CDP ●01

## Références (suite)

### Cordons de raccordement

Désignation	Utilisation		Repère (1)	Longueur	Référence	Masse kg
	De	Vers				
<b>Cordons</b> AWG 12 (0,205 mm <sup>2</sup> )	Module TSX CAY ●●, connecteur type SUB-D, 15 contacts	Interface	5	0,5 m	TSX CCP S15 050	0,110
		TSX TAP S15 05, ou embase d'adaptation ABE 7CPA11		1 m	TSX CCP S15 100	0,160
		(connecteur type SUB-D 15 contacts)		2,5 m	TSX CCP S15	0,220
	Module TSX CAY ●●, connecteur type SUB-D, 9 contacts (référence vitesse)	Embase	8	2,5 m	TSX CXP 213	0,270
		ABE 7CPA01 ou boîtier répartiteur TSX TAP MAS (connecteur type SUB-D 15 contacts)		6 m	TSX CXP 613	0,580
<b>Torons prééquipés</b> AWG 14 (0,205 mm <sup>2</sup> )	Module TSX CAY ●●, ou boîtier TSX TAP MAS (connecteur type SUB-D 9 contacts)	Référence vitesse servo variateur Lexium 05/17D/32M ou autres variateurs (extrémité libre)	9	6 m	TSX CDP 611	0,790
<b>Cordons de raccordement</b> AWG 22 (0,324 mm <sup>2</sup> ) 500 mA maxi	Module TSX CAY ●●, connecteur type HE 10 surmoulé 20 contacts	Embase ABE	10	0,5 m	TSX CDP 053	0,085
		7H16R20		1 m	TSX CDP 103	0,150
		(connecteur de type HE 10, 20 contacts)		2 m	TSX CDP 203	0,280
				3 m	TSX CDP 303	0,410
				5 m	TSX CDP 503	0,670
	10 m	TSX CDP 1003	1,180			
<b>Torons de 20 fils prééquipés</b> AWG 22 (0,324 mm <sup>2</sup> ) 500 mA maxi	Module TSX CAY ●●, connecteur type HE 10, surmoulé 20 contacts	Entrées auxiliaires, sortie réflexe, signaux de contrôle, alimentations (extrémité libre)	11	3 m	TSX CDP 301	0,400
				5 m	TSX CDP 501	0,660
				10 m	TSX CDP 1001	1,210

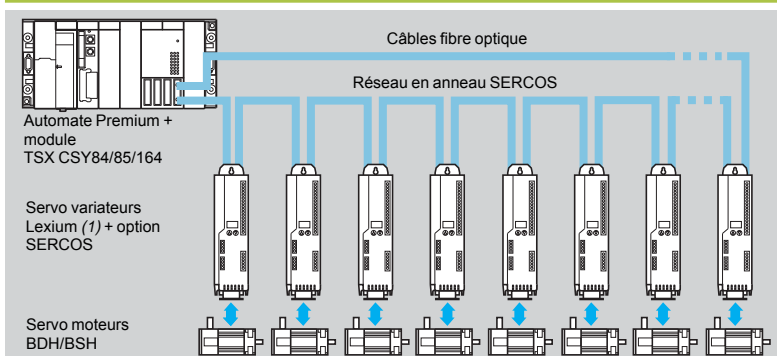
(1) Repères, voir pages 4/36 et 4/37.

# Plate-forme d'automatisme Modicon Premium

## Modules de commande de mouvement

### SERCOS TSX CSY 84/85/164

#### Présentation



SERCOS (SERial COMmunication System) est un standard de communication définissant la liaison numérique (médium et protocole d'échange) entre module de commande de mouvement et servo variateurs. Ce standard est défini par la norme européenne IEC/EN 61491.

L'utilisation de l'architecture distribuée SERCOS permet le raccordement des entrées/sorties application (codeur de position, Arrêt d'urgence, ...) directement sur les servo variateurs, diminuant ainsi les coûts de raccordement. La liaison numérique sur médium fibre optique autorise des échanges à haute vitesse (2 ou 4 Mbit/s) tout en assurant une totale immunité dans les milieux industriels perturbés.

L'offre SERCOS autour de la plate-forme d'automatisme Premium se compose :

- de modules de commande d'axes TSX CSY 84/85/164 (2) pouvant piloter respectivement jusqu'à 8 servo variateurs (TSX CSY 84/85) et 16 servo variateurs (TSX CSY 164) par l'intermédiaire du bus en anneau SERCOS. Le module réalise le calcul de trajectoire et l'interpolation de plusieurs axes (mode position). Les autres modes (vitesse et couple) sont accessibles moyennant l'assistance des services applications de Schneider Electric,

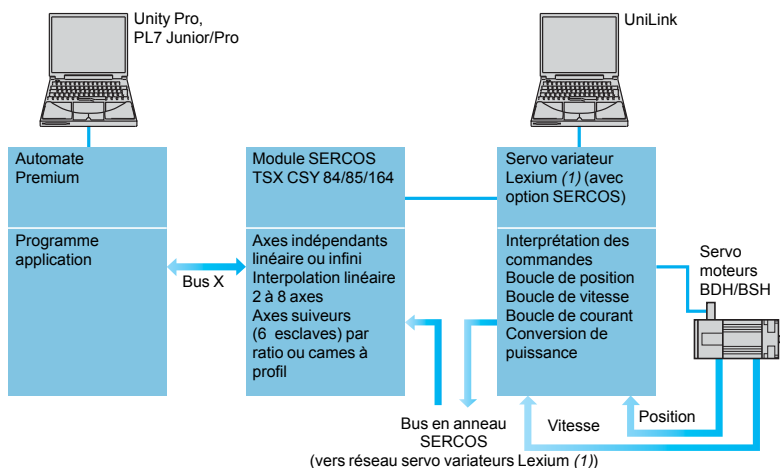
- de servo variateurs Lexium (1) (avec l'option SERCOS) de 1,5 A à 70 A permanent. Ils gèrent les boucles de position, de vitesse et de couple et assurent la conversion de puissance pour piloter le servo moteur. Les retours capteur sont envoyés au servo variateur (position courante, vitesse en cours),

- de servo moteurs BDH et BSH. Ils sont dotés d'aimants permanents conférant ainsi une puissance massique élevée et une grande dynamique de vitesse dans un encombrement réduit.

L'offre Lexium (1) propose toutes les options nécessaires (inductances de ligne, résistances de freinage, ...) ainsi que l'ensemble des éléments de connexion.

#### Synoptique fonctionnel

Le synoptique fonctionnel présente les diverses fonctions réalisées par les différents constituants composant le système de commande multiaxe.



(1) Consulter notre centre de relation clients.

(2) Le module **TSX CSY 85** supporte également les fonctions de trajectoire avec le logiciel TJE d'édition de trajectoire.

# Plate-forme d'automatisme Modicon Premium

## Modules de commande de mouvement SERCOS TSX CSY 84/85/164

### Synoptique fonctionnel (suite)

Le logiciel PL7 Junior/Pro ou Unity/Pro, via la prise terminal de la plate-forme Premium, permet de :

- déclarer les modules SERCOS TSX CSY 84/85/164 dans la configuration automate,
- configurer les fonctions et paramétrer les axes utilisés,
- programmer les mouvements dans l'application automate,
- régler les paramètres au travers de codes opératoires (paramètres, module TSX CSY et servo variateur Lexium (1) avec option SERCOS),
- tester et mettre au point l'application.

Le logiciel UniLink via la prise terminal RS 232 du servo variateur Lexium (1) (avec option SERCOS) permet de :

- définir les types de servo variateurs Lexium (avec option SERCOS) et de servo moteurs BDH/BSH,
- régler les paramètres des servo variateurs Lexium (avec option SERCOS), de les sauvegarder dans leur mémoire EEPROM et de les archiver sur un terminal compatible PC.

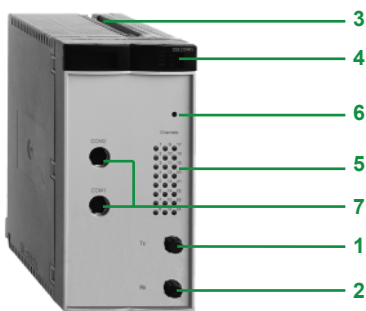
### Description

Les modules de commande d'axe SERCOS TSX CSY 84/85/164 comprennent :

- 1 un connecteur repéré TX de type SMA pour le raccordement des servo variateurs par câble fibre optique ; émission de l'anneau SERCOS,
- 2 un connecteur repéré RX de type SMA pour le raccordement des servo variateurs par câble fibre optique ; réception de l'anneau SERCOS,
- 3 corps rigide, au double format, assurant les fonctions de :
  - support de carte électronique,
  - accrochage et verrouillage du module sur son emplacement,
- 4 voyants de diagnostic du module :
  - voyant RUN (vert) : allumé, bon fonctionnement du module,
  - voyant SER (jaune) : clignotant, émission et réception de données sur le réseau SERCOS,
  - voyant ERR (rouge) :
    - allumé, défaut interne du module,
    - clignotant, démarrage du module, défaut de communication, configuration non conforme ou application absente,
  - voyant I/O (rouge) : allumé, défaut externe ou défaut applicatif,
  - voyant INI (jaune) : clignotant, module en cours d'initialisation,
- 5 voyants de diagnostic des voies (vert) : allumé, axe en fonctionnement normal ; éteint, défaut configuration ; clignotant, axe en erreur grave :
  - 1 à 8 : visualisation des 8 axes réels (2),
  - 9 à 12 : visualisation des 4 axes imaginaires (2),
  - 13 à 16 : visualisation des 4 voies mesure de position externe (2),
  - 17 à 20 : visualisation des 4 groupes d'axes coordonnés,
  - 21 à 24 : visualisation des 4 groupes d'axes suiveurs,
- 6 un bouton type pointe de crayon permettant la réinitialisation du module,
- 7 deux connecteurs de type mini DIN 8 contacts, usage réservé Schneider Electric.



TSX CSY 84/164

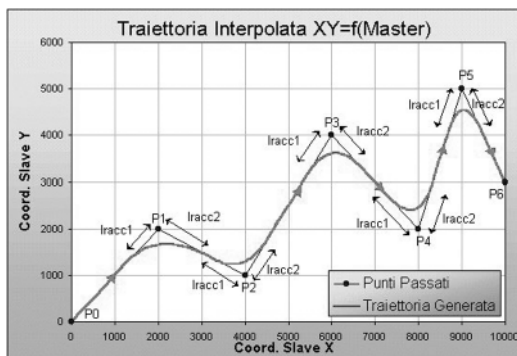


TSX CSY 85

(1) Consulter notre centre de relation clients.

(2) 1 à 16 : visualisation des 16 axes (pouvant être indifféremment réels, imaginaires ou en mesure de position externe) avec le module TSX CSY 164.





### Fonctionnalités spécifiques au module TSX CSY 85

#### Création des trajectoires avec l'éditeur TjE

La trajectoire, qu'elle soit simple ou complexe, est décomposée en segments de type linéaire ou circulaire reliés entre eux par des lois d'interpolation pouvant être de 6 types différents. Chaque segment est caractérisé par :

- des coordonnées X et Y du point à atteindre (sur l'exemple ci-contre, P6) ou à "tangenter" (P1, P2, ...P5),
- sa vitesse de déplacement, maxi ou limitée selon consigne (paramètre "ParF0", voir écrans ci-dessous) :
- le type d'interpolation (paramètre "ParW0", voir écrans ci-dessous),
- le nombre de points du segment linéaire (mini 1 point),
- le nombre de points de la partie interpolation cubique du segment,
- différents paramètres dépendant du type d'interpolation.

P9	
X Coord	35
Y Coord	0
ParF0 (V.Se)	0
ParW0	0 Interpolation linéaire
ParW1	1 Nombre de points dans la section lin
ParW2	0
ParW3	0
ParW4	0 ...
ParF1	0
ParF2	0
ParF3	0

#### Interpolation linéaire

Ce type d'interpolation permet d'effectuer une trajectoire rectiligne entre le point précédent  $P^{i-1}$  et le point  $P_i$  définissant le segment. Les différents paramètres suivants sont utilisés pour :

- "ParW1" indique le nombre de points du segment linéaire. Ce nombre de points représente le nombre de points intermédiaires que le module de commande de mouvement TSX CSY 85 doit calculer pour définir la trajectoire sur le segment (minimum 1),
- "ParW4" permet d'indiquer que le mouvement d'un troisième axe suivra la trajectoire (ici segment linéaire) en utilisant le mode tangentiel : positionnement selon un angle constant avec la trajectoire (1).

P1	
X Coord	3
Y Coord	6
ParF0 (V.Se)	-1
ParW0	1 Linear Int. with 3° Poly. (Cubic) Con
ParW1	1 No. Points in linear section
ParW2	10 No. Points Cubic Conn. Section
ParW3	100 Kf: Shape Coefficient
ParW4	0 ...
ParF1	1 Iracc1: Initial Connection Length
ParF2	2 Iracc2: Final Connection Length
ParF3	0

#### Interpolation linéaire avec liaison selon interpolation polynomiale de degré 3

Ce type d'interpolation permet de créer entre 2 segments linéaires une courbe selon une interpolation de degré 3 afin d'adoucir les transitions. La trajectoire ne passe plus par le point défini  $P_i$  (sur l'exemple ci-contre, P1) mais suit une courbe définie par les paramètres suivants :

- "ParW2" indique le nombre de points de la partie interpolation cubique (courbe),
- "ParW3" définit le coefficient de forme de l'interpolation cubique permettant à la courbe de se rapprocher ou de s'éloigner du point défini  $P_i$ ,
- "Iracc1" et "Iracc2" correspondent aux longueurs des liaisons initiale et finale. Si ces longueurs sont trop importantes, des longueurs maximales sont calculées par le module de commande de mouvement TSX CSY 85 en fonction de la section précédente pour Iracc1 et de la section suivante pour Iracc2.

P1	
X Coord	3
Y Coord	6
ParF0 (V.Se)	-1
ParW0	2 Linear Int. with 5° Poly. Connection
ParW1	1 No. Points in linear section
ParW2	10 No. Points Conn. Section
ParW3	100 Kf: Shape Coefficient
ParW4	0 ...
ParF1	1 Iracc1: Initial Connection Length
ParF2	1.5 Iracc2: Final Connection Length
ParF3	0

#### Interpolation linéaire avec liaison selon interpolation polynomiale de degré 5

Le type d'interpolation polynomiale de degré 5 permet de définir une trajectoire d'une manière identique à celle avec interpolation polynomiale de degré 3.

Cependant, par rapport à une interpolation de degré 3, l'interpolation de degré 5 assure un mouvement plus souple. Toutefois, si la limite d'accélération dans le segment considéré est atteinte, la vitesse sur ce segment peut être réduite pour ce type de liaison.

P2	
X Coord	5
Y Coord	6
ParF0 (V.Se)	-1
ParW0	10 Linear Int. with Circular Connection
ParW1	1 No. Points in linear section
ParW2	10 No. Points Circular Conn. Section
ParW3	0
ParW4	0 ...
ParF1	3 Circular Connection Length
ParF2	0
ParF3	0

#### Interpolation linéaire avec liaison selon interpolation circulaire

Ce type d'interpolation permet de relier des segments par une trajectoire circulaire (arcs de cercle ou cercles complets). Les paramètres spécifiques définissant ce type de trajectoire sont :

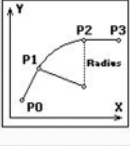
- "ParW2" indique le nombre de points de la partie interpolation circulaire,
- "ParW4" définit si l'arc de cercle est inférieur ou supérieur à 180° (définissant le sens de l'arc),
- "ParF1" correspond à la longueur du segment d'interpolation circulaire.

L'interpolation circulaire n'est possible que pour un mouvement dans un plan (2 axes seulement).

(1) Disponible dans une version ultérieure du logiciel TjE.



P4		
X Coord	9	
Y Coord	7	
ParFO (V.Sr)	-1	
ParW0	11	Circular Interpolations with Radius
ParW1	20	No. Points Arc of Circle
ParW2	0	
ParW3	0	
ParW4	1	...
ParF1	2	Radius Length
ParF2	0	
ParF3	0	



## Fonctionnalités spécifiques au module TSX CSY 85 (suite)

### Interpolation circulaire selon rayon

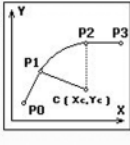
Ce type d'interpolation permet de relier des segments par une trajectoire circulaire (arcs de cercle) en spécifiant les points d'origine et d'arrivée, le rayon du cercle et la direction de la trajectoire (horaire ou antihoraire). Les paramètres spécifiques définissant ce type de trajectoire sont :

- "ParW1" indique le nombre de points de l'arc de cercle,
- "ParW4" définit la direction de la trajectoire (horaire ou anti-horaire),
- "ParF1" correspond au rayon de l'arc de cercle.

L'interpolation circulaire selon rayon :

- n'est possible que pour un mouvement dans un seul plan (2 axes seulement),
- ne permet pas de réaliser des trajectoires en cercle complet (pour cela, utiliser le type d'interpolation linéaire avec liaison selon interpolation circulaire).

P6		
X Coord	3	
Y Coord	3	
ParFO (V.Sr)	-1	
ParW0	12	Circular Interpolations with Center
ParW1	10	No. Points on Circumference
ParW2	0	
ParW3	0	
ParW4	0	...
ParF1	1.5	X Coordinate Centre
ParF2	1.5	Y Coordinate Centre
ParF3	0	

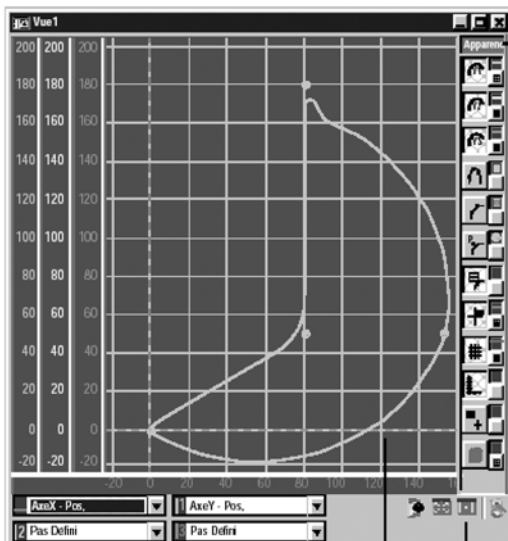


### Interpolation circulaire selon centre

Ce type d'interpolation permet également de relier des segments par une trajectoire circulaire (arcs de cercle ou cercles complets) en spécifiant les points d'origine et d'arrivée, les coordonnées du centre du cercle et la direction de la trajectoire (horaire ou anti-horaire). Les paramètres spécifiques définissant ce type de trajectoire sont :

- "ParW1" indique le nombre de points de l'arc de cercle.
- "ParW4" définit la direction de la trajectoire (horaire ou antihoraire).
- "ParF1" indique l'abscisse du centre du cercle (X).
- "ParF2" indique l'ordonnée du centre du cercle (Y).

Le mouvement circulaire complet se définit par un point d'arrivée égal au point de départ. L'interpolation circulaire n'est possible que pour un mouvement dans un seul plan (2 axes seulement).



## Logiciel éditeur de trajectoire TJE

Le logiciel éditeur de trajectoire TJE, fourni avec le module de commande de mouvement SERCOS TSX CSY 85, permet en mode local de :

- créer les axes et groupes d'axes maître/esclave impliqués dans les trajectoires, avec un maximum de 3 groupes de 2 axes réels ou 2 groupes de 3 axes,
- chaque axe esclave nécessite un profil de came parmi les 7 profils disponibles dans le module TSX CSY 85 (avec la limite de 10 000 points de came pour l'ensemble des profils),
- définir les trajectoires en renseignant pour chaque segment, les paramètres liés aux différentes interpolations possibles décrites pages 4/42 et ci-dessus.
- Le logiciel TJE valide l'ensemble des paramètres et calcule les trajectoires de chaque groupe d'axes.

### La visualisation de trajectoires

Le logiciel TJE intègre différents outils graphiques permettant de visualiser les trajectoires précédemment créées ainsi que les données relatives liées aux axes (constituant ces trajectoires) avec leurs positions, vitesses ou accélérations. Les trajectoires peuvent être visualisées avec :

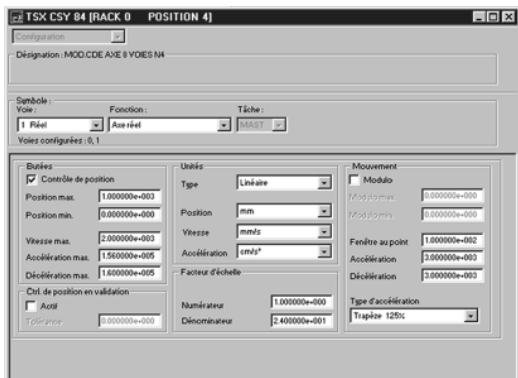
- le choix des courbes et des couleurs, mise à l'échelle,
- le choix des échelles et des offsets,
- affichage des points de références des segments,
- affichage des points du maître, des points calculés des profils de cames.

Cette visualisation permet à l'utilisateur de valider les trajectoires avant de transférer l'ensemble des données ainsi générées dans l'application PL7 Junior/Pro qui gère le ou les modules de commande de mouvement SERCOS TSX CSY 85.

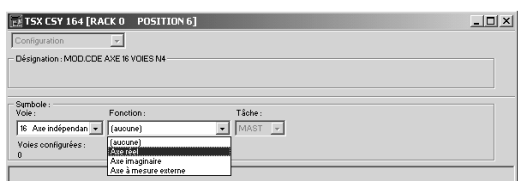
(1) Maximum, 8 axes réels par module TSX CSY 85.

# Plate-forme d'automatisme Modicon Premium

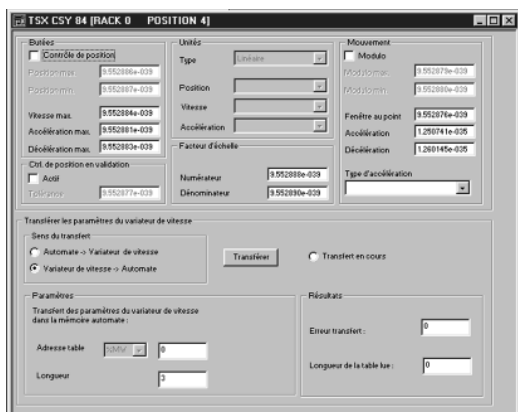
## Modules de commande de mouvement SERCOS TSX CSY 84/85/164



Configuration du module



Déclaration des axes du module TSX CSY 164



Régler des paramètres axes



Mise au point sous logiciel PL7 Pro

### Mise en œuvre logicielle des modules TSX CSY 84/85/164

Dans le cadre de la mise en œuvre des fonctions métier, des écrans spécifiques à la fonction commande de mouvement SERCOS sont accessibles à partir du logiciel Unity Pro ou PL7 Junior/Pro, pour la configuration, le réglage, la mise au point et la documentation des applications. Ces services sont réalisés par des éditeurs accessibles directement depuis l'écran de base à partir d'icônes proposées dans la barre d'outils. Les fenêtres concernant les éditeurs peuvent être visualisées simultanément sur un même écran (exemple : possibilité de programmer avec l'éditeur de programme et de définir simultanément les symboles dans l'éditeur de variables).

### Déclaration du module de commande de mouvement SERCOS

L'accès au paramétrage des fonctions métier s'effectue simplement depuis l'écran de configuration en cliquant sur l'emplacement occupé par le module.

### Configuration du module

L'éditeur de configuration apporte le confort et l'aide aux saisies et modifications de valeurs des différents paramètres de configuration des axes. Ces paramètres permettent d'adapter le fonctionnement du module de commande d'axes à la machine à piloter.

Les paramètres de configuration des axes sont :

- unités de mesure,
- résolution,
- positions limites supérieure et inférieure,
- vitesse maximale,
- accélération/décélération.

Ces données sont liées à la machine et ne sont pas modifiables par programme.

L'écran de configuration ci-contre permet de déclarer indifféremment, pour le module TSX CSY 164, les 16 voies en axes réels, axes imaginaires ou consignes externes.

### Régler des modules

Ces paramètres sont liés au fonctionnement des axes. Ils nécessitent généralement des manipulations et des déplacements du mobile pour être connus. Ces paramètres sont réglés en mode connecté (ils sont initialisés en configuration, en mode local).

Ils concernent :

- vitesse maximale,
- résolution,
- paramètres d'asservissement,
- accélération/décélération.

### Mise au point des modules

En mode connecté, l'outil de mise au point offre à l'utilisateur les services d'un écran "tableau de bord", qui lui permet d'un seul coup d'œil de piloter et d'observer le comportement de l'axe.

Les modules TSX CSY 84/85/164 associés au logiciel Unity Pro ou PL7 Junior/Pro offrent le mode manuel permettant de lancer des commandes de mouvement continu (JOG) ou incrémental (INC), sans programmation préalable.

# Plate-forme d'automatisme Modicon Premium

## Modules de commande de mouvement SERCOS TSX CSY 84/85/164

### Références

Les modules de commande multiaxe TSX CSY 84/85/164 disposent de 32 voies métier qui ne sont comptabilisées que lorsqu'elles sont configurées dans l'application automate Premium (par l'intermédiaire du logiciel PL7 Junior/Pro ou Unity Pro). Le nombre maximal autorisé de voies métier est dépendant du type de processeur :

Type de processeur	TSX 57 1●	TSX 57 2● PCX 57 20	TSX 57 3● PCX 57 35	TSX 57 4●	TSX 57 5●
Nombre maxi de voies métier	8	24	32	64	64

### Modules de commande de mouvement

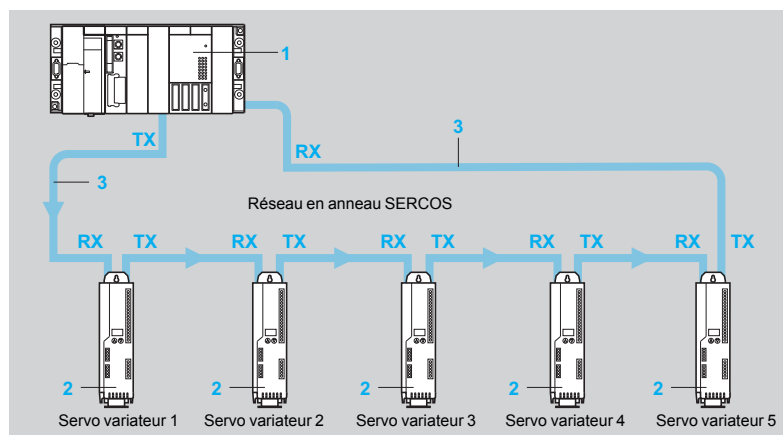
Désignation	Fonction	Nombre d'axes	Référence	Masse kg
Modules de commande multiaxe	Commande de servo variateurs numériques SERCOS	8 axes réels 4 axes imaginaires 4 consignes externes	<b>TSX CSY 84</b>	0,520
		8 axes réels 4 axes imaginaires 4 consignes externes Fonction trajectoires élaborées TJE	<b>TSX CSY 85</b>	0,520
		16 axes (axes réels, axes imaginaires ou consignes externes)	<b>TSX CSY 164</b>	0,520

### Câbles fibre optique de raccordement

Désignation	Raccordement	Longueur	Référence	Masse kg
Câbles fibre optique plastique équipés de connecteurs de type SMA (rayon de courbure : 25 mm mini)	Servo variateur Lexium (1) (avec option SERCOS)	0,3 m	<b>990 MCO 000 01</b>	0,050
		0,9 m	<b>990 MCO 000 03</b>	0,180
		1,5 m	<b>990 MCO 000 05</b>	0,260
		4,5 m	<b>990 MCO 000 15</b>	0,770
		16,5 m	<b>990 MCO 000 55</b>	2,830
		22,5 m	<b>990 MCO 000 75</b>	4,070
		37,5 m	<b>990 MCO 001 25</b>	5,940

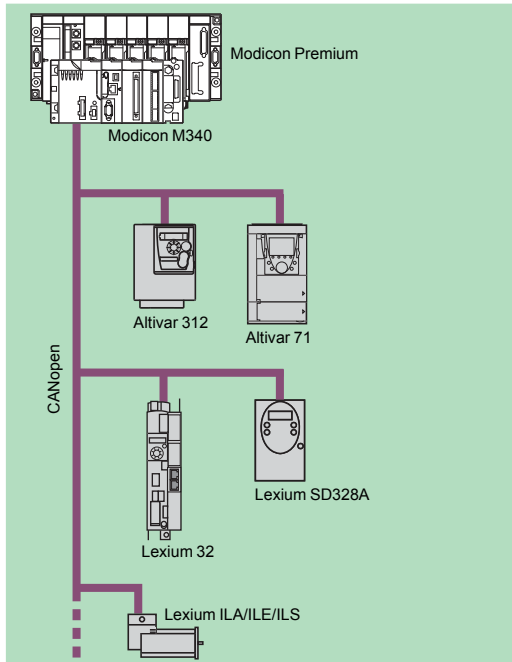
### Raccordements

Exemple d'anneau SERCOS à 5 servo variateurs Lexium (1)



- 1 **TSX CSY 84/85/164** : module de commande multiaxe pour automate Premium.
  - 2 Servo variateurs Lexium (1) avec option SERCOS.
  - 3 **990 MCO 000 ●●** : câbles fibre optique plastique équipés de connecteurs type SMA.
- TX** Emission  
**RX** Réception

(1) Consulter notre centre de relation clients.



MFB : La commande de mouvement distribuée sur CANopen

### Présentation

MFB - *Motion Function Blocks* - est une bibliothèque de blocs fonctions intégrée à Unity Pro pour la mise en œuvre de la commande de mouvement dans les architectures de variateurs et servo variateurs sur bus CANopen :

- Altivar 312 : pour moteurs asynchrones de 0,18 à 15 kW,
- Altivar 71 : pour moteurs synchrones ou asynchrones de 0,37 à 500 kW,
- Lexium 32 : pour servo moteurs de 0,15 à 7 kW,
- Lexium ILA/ILE/ILS : entraînements intégrés de 0,10 à 0,35 kW.
- Lexium SD328A: pour moteurs pas à pas triphasés de 0,35 à 0,75 kW.

Conforme aux spécifications PLCopen, la bibliothèque MFB procure une grande facilité pour la programmation des mouvements avec Unity Pro, et pour le diagnostic des axes. En phase de maintenance, le remplacement d'un variateur est rapide et sûr grâce aux blocs de téléchargement des paramètres du variateur.

La mise en œuvre des variateurs sur réseau CANopen bénéficie de l'organisation "Motion Tree Manager" du navigateur Unity Pro qui facilite l'accès de l'utilisateur aux variateurs de l'application.

### Applications

Les apports de la bibliothèque *Motion Function Blocks* sont particulièrement adaptés aux machines à axes indépendants. Pour ces machines modulaires/spéciales, les blocs fonctions MFB constituent la solution idéale pour commander les axes simples. Les applications typiques de ce type d'architecture sont :

- stockage/déstockage automatique,
- manutention,
- palettiseurs/dépalettiseurs,
- convoyeurs,
- conditionnement, pose d'étiquettes simple,
- groupage/dégroupage,
- axes de réglage dans les machines flexibles ...

### Fonctions

Le tableau énumère les blocs fonctions de la bibliothèque MFB et les variateurs compatibles avec eux. Le préfixe indique la famille du bloc :

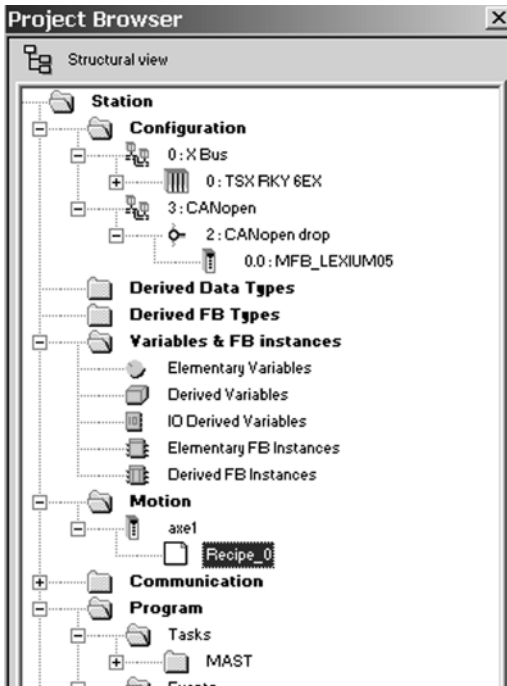
- MC : bloc fonction défini par le standard PLC Open "Motion Function Blocks"
- TE : bloc fonction spécifique aux produits Schneider Electric
- Lxm : bloc fonction spécifique aux servo variateurs Lexium



Type	Fonction	Bloc fonction	Altivar 312	Altivar 71	Lexium 32	Lexium ILA/ILE/ILS	Lexium SD328A
<b>Administration et mouvements</b>	Lecture d'un paramètre interne	MC_ReadParameter					
	Ecriture d'un paramètre interne	MC_WriteParameter					
	Lecture de la position courante	MC_ReadActualPosition					
	Lecture de la vitesse instantanée	MC_ReadActualVelocity					
	Acquitement des messages d'erreur	MC_Reset					
	Arrêt de tout mouvement en cours	MC_Stop					
	Passage de l'axe à l'arrêt ( <i>standstill</i> )	MC_Power					
	Déplacement en position absolue	MC_MoveAbsolute					
	Déplacement relatif	MC_MoveRelative					
	Déplacement supplémentaire	MC_MoveAdditive					
	Prise d'origine	MC_Home					
	Déplacement à vitesse donnée	MC_MoveVelocity					
	Lecture des informations de diagnostic	MC_ReadAxisError					
	Lecture de l'état du servo variateur	MC_ReadStatus					
	Régulation de couple	MC_TorqueControl					
	Lecture du couple instantané	MC_ReadActualTorque					
	Commande manuelle	MC_Jog					
<b>Sauvegarde restitution des paramètres (FDR)</b>	Lecture de l'ensemble des paramètres et stockage en mémoire automate	TE_UploadDriveParam					
	Ecriture de l'ensemble des paramètres à partir de la mémoire automate	TE_DownloadDriveParam					
<b>Fonctions avancées Lexium</b>	Lecture d'une tâche de mouvement	Lxm_UploadMTask					
	Ecriture d'une tâche de mouvement	Lxm_DownloadMTask					
	Démarrage d'une tâche de mouvement	Lxm_StartMTask			(1)		
	Réglage du rapport de réduction, signé	Lxm_GearPosS			(1)		
<b>Système</b>	Communication avec le servo variateur	TE_CAN_Handler					

Compatible

(1) Les blocs fonctions Lxm\_StartMTask et Lxm\_GearPosS ne sont compatibles qu'avec les servo variateurs Lexium 32 de type M (LXM 32M).



Motion Tree Manager intégré au navigateur Unity Pro

### Motion Tree Manager

Associé à la bibliothèque MFB de Unity Pro, et intégré à son navigateur, *Motion Tree Manager* propose une aide spécifique pour :

- La gestion des objets axes.
- La définition des variables axes.
- La gestion de paramètres variateurs.

*Motion Tree Manager* crée automatiquement les liens entre la configuration du bus CANopen et les données des blocs fonctions MFB à partir d'un nombre limité d'information de configuration.

### Paramètres généraux de l'axe

Dans cet onglet, le concepteur est invité à définir :

- Le nom de l'axe qui l'identifiera dans le navigateur pour toute l'application.
- L'adresse du variateur sur le bus CANopen.

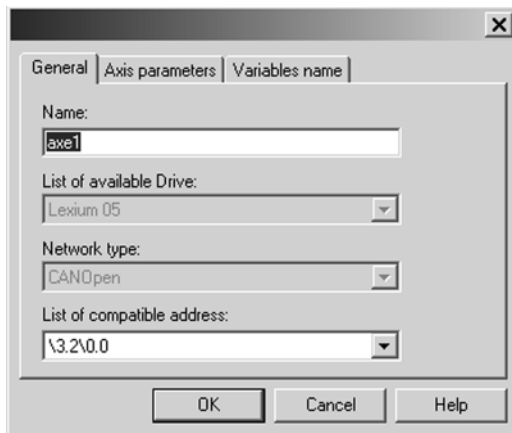
### Paramètres de l'axe

Les listes déroulantes de cet onglet aident à déterminer le type exact du variateur : famille, version.

### Noms des variables

Ce dernier onglet est utilisé pour identifier les structures de données :

- **Axis\_Reference**, utilisées par toutes les instances de blocs fonctions pour l'axe considéré
- **CAN\_Handler**, pour la gestion de la communication avec le variateur via le réseau CANopen.



Paramètres généraux : nom et adresse de l'axe

### Définition des recettes

Les "recettes" attachées à l'axe sont les structures de données contenant l'ensemble des paramètres de réglage d'un variateur. Ces informations sont utilisées lors des opérations de :

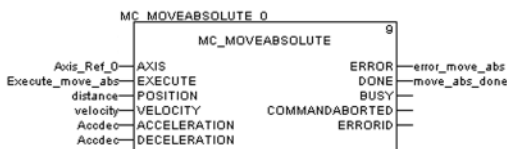
- Changement de variateur avec restitution du contexte en phase de maintenance "Faulty Device Replacement".
- Changement de programme de fabrication de la machine, appelant un jeu approprié de paramètres : gains d'asservissements, limitations... adaptés aux masses et aux dimensions des pièces en mouvement.
- Sauvegarde des paramètres dans les valeurs initiales de l'application automate.

### Programmation, diagnostic, maintenance

La communication entre automate et variateur est mise en place automatiquement par le système dès qu'une instance TE\_CAN\_Handler est déclarée dans la tâche Unity Pro à laquelle est associé l'axe. Ensuite, la programmation des mouvements consiste à enchaîner les blocs fonctions de la bibliothèque dans l'éditeur de Unity Pro de son choix (LD, ST, FBD).

Les deux blocs fonctions MC\_ReadStatus, et éventuellement MC\_ReadAxisError, sont utiles pour connaître l'état complet de l'axe, et le code des avertissements ou erreurs en cours.

Les blocs TE\_UploadDriveParam et TE\_DownloadDriveParam apportent la capacité à l'application de sauvegarder l'intégralité des paramètres d'un variateur (recette) puis de les recharger rapidement dans un autre variateur, en cas de défaillance du premier.



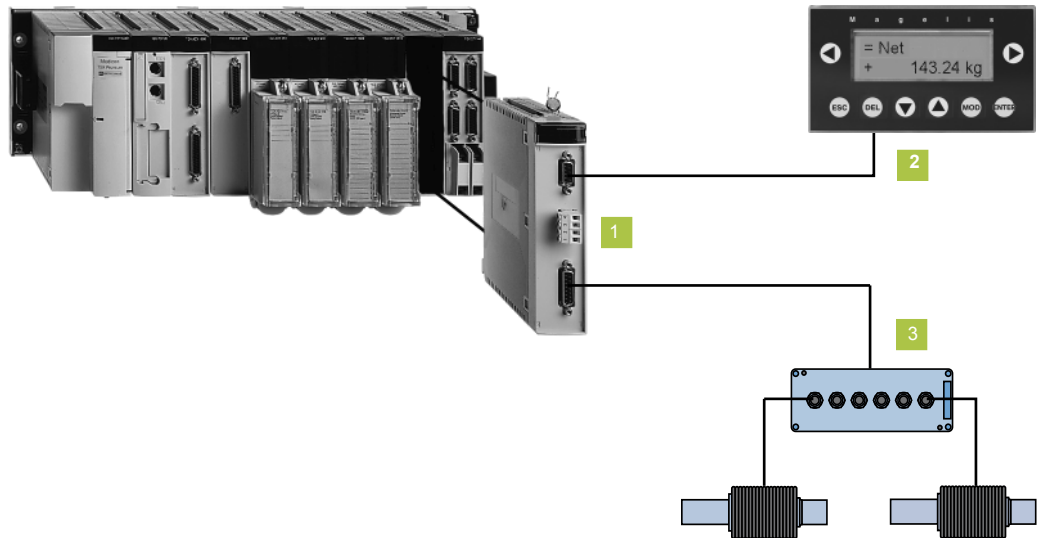
MFB : Programmation d'un mouvement en mode absolu



# Plate-forme d'automatisme Modicon Premium

## Système de pesage intégré ISP Plus

L'offre de pesage  
ISP Plus, associée à  
l'automate Premium  
permet  
d'automatiser les  
machines  
combinées aux  
bascules ou aux  
installations



4

### 1 Module de pesage TSX ISP Y101

Le module de pesage **TSX ISP Y101**, de format standard est l'élément central de la chaîne de pesage. Il dispose de :

- Une entrée de mesure pouvant recevoir jusqu'à 8 capteurs :
  - Résolution : 1 048 576 points (20 bits)
  - Cadence de mesure : 50 mesures par seconde
  - Type capteurs : 8 capteurs maximum de 350 Ohm montés en parallèle
  - Tension d'alimentation capteurs :  $\pm$  10 V
  - Distance de câblage capteurs : 350 m (sans perte de précision avec 4 capteurs),
- Deux sorties réflexes "Tout ou Rien" pour des applications de dosage pondéral :
  - Type de sorties : 2 sorties à transistor à logique positive
  - Tension nominale :  $\pm$  24 V
  - Temps de réponse : 1 ms de discrimination
- Une liaison plombable pour afficheur:
  - Interface physique : RS 485 non isolée
  - Distance déport afficheur : 30 m maximum

Consommation du module : voir page 9/7

### 2 Indicateur de poids TSX XBT N410

L'afficheur déporté **TSX XBT N410** affiche le poids mesuré sans aucune configuration préalable. Lorsque la liaison vers le module de pesage est plombée, l'afficheur devient alors afficheur principal pour transactions commerciales :

- Type d'écran : LCD rétro-éclairé vert
- Nombre de lignes : Utilisé en application pesage avec 2 lignes de 10 caractères (8,37 x 5,9 mm)
- Alimentation :  $\pm$  24 V nominal (valeurs limites :  $\pm$  18...30 V)
- Température de fonctionnement : 0...55 °C
- Degré de protection (face avant) : IP65 selon CEI/EN 60529, Nema 4X "out door use"

### 3 Accessoires

Boîtiers, câbles (voir page 4/51).

### 4 Ensemble module de pesage/afficheur TSX ISP Y121

L'ensemble module de pesage/afficheur **TSX ISP Y121** comprend :

- 1 module de pesage **TSX ISP Y101**,
- 1 afficheur **TSX XBT N410**,
- 1 câble de liaison module/afficheur (longueur 3 m).

L'ensemble module de pesage/afficheur **TSX ISP Y121** est conforme aux recommandations OIML et homologué CE pour bascules de classe III (6000 échelons) et pour bascules de classe IIII (1000 échelons).

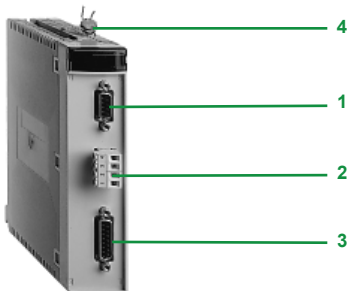
### Présentation (suite)

L'intégration de modules de pesage **TSX ISP Y101** dans l'automate Premium permet de dépasser le cadre de la simple application de pesage. L'automate gère l'ensemble de l'environnement des balances mais également l'ensemble de la machine ou du procédé industriel autour du pesage.

Dans une configuration Premium, le nombre de modules de pesage **TSX ISP Y101** est à ajouter à celui des autres modules métiers (communication **TSX SCY 21601**, comptage **TSX CTY**, commandes d'axes **TSX CAY/CSY** et commandes de mouvement **TSX CFY**).

Le nombre maximum de modules de pesage **TSX ISP Y101** est :

- Configurations Premium Unity (le module de pesage étant comptabilisé pour 1 voie métier) :
  - 8 modules de pesage avec processeurs **TSX 57 1●**,
  - 24 modules de pesage avec processeurs **TSX 57 2●**,
  - 32 modules de pesage avec processeurs **TSX 57 3●**,
  - 64 modules de pesage avec processeurs **TSX 57 4●/5●/6●**,
- Configurations Premium PL7 (le module de pesage étant comptabilisé pour 2 voies métiers) :
  - 4 modules de pesage avec processeurs **TSX 57 1●**,
  - 12 modules de pesage avec processeurs **TSX 57 2●**,
  - 16 modules de pesage avec processeurs **TSX 57 3●**,
  - 32 modules de pesage avec processeurs **TSX 57 4●/5●/6●**.



### Description

#### Module de pesage

Le module de pesage **TSX ISP Y101** comprend en face avant :

- 1 Un connecteur femelle type SUB-D 9 contacts pour la liaison série RS 485 vers l'afficheur
- 2 Un bornier à vis pour connexion des 2 sorties réflexes "Tout ou Rien" (sorties positionnées sur seuils).
- 3 Un connecteur femelle type SUB-D 15 contacts pour la voie entrée mesure (50 mesures par seconde, de 1 à 8 capteurs).
- 4 Dispositif pour le plombage éventuel du module.

#### Report de visualisation

La visualisation des pesées s'effectue sur un afficheur **TSX XBT N410** (fourni avec l'ensemble TSX ISP Y121). Le dispositif d'affichage est préconfiguré.

Il comporte en face avant :

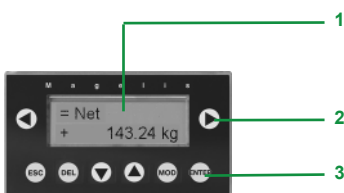
- 1 Un afficheur LCD rétro-éclairé de 4 lignes de 20 caractères (hauteur 4,34 mm)
- 2 2 touches de commande ou de lien contextuel, non personnalisables
- 3 6 touches de service.

Il dispose en face arrière de :

- Un bornier débrochable à vis pour alimentation externe  $\bar{\text{---}}$  24 V,
- Un connecteur femelle type SUB-D 25 contacts pour la liaison au module de pesage **TSX ISP Y101** (30 mètres maximum).

#### Capteurs à jauge de contraintes et accessoires de raccordement

Consulter notre centre de relation clients.



4

## Fonctions

Le module de pesage associé à son afficheur est un véritable indicateur de poids. De nombreuses fonctions spécifiques au pesage sont intégrées par ce module :

- Mesure de poids (en g, kg, t, lb, oz...) et calcul de débit (variation de poids) en permanence.
- Filtrage des mesures selon plusieurs méthodes (19 options de filtrage).
- Dispositif de tare et de tare prédéterminée.
- Mise à zéro automatique.
- Contrôle de stabilité de la mesure.
- Contrôle de seuil avec extrapolation du point de coupure : positionnement des sorties "Tout ou Rien" locales à la milliseconde près.
- Etalonnage assisté : le module se charge du calcul du zéro et de la pente.
- Sauvegarde des paramètres d'étalonnage sur le module (EEPROM) et dans le processeur Premium.
- Etalonnage forcé : remplacement rapide d'un module en panne et redémarrage avec les paramètres d'étalonnage du précédent.
- Verrouillage de la configuration, plombage du module et de ses liaisons vers les capteurs et l'afficheur.
- Mise au format et transmission des mesures à l'automate en permanence.
- Transmission des informations de validité de la mesure (validité, stabilité, net/brut...).
- Transmission des informations de diagnostic du coupleur et de ses raccordements.
- Configuration, étalonnage et mise au point par des écrans Unity Pro ou PL7 Junior/Pro.
- Par programme automate la plupart des paramètres de fonctionnement peuvent être modifiés, la plupart des fonctions peuvent être exécutées.

## Mise en œuvre du module de pesage

Le logiciel Unity Pro ou PL7 Junior/Pro permet la mise en œuvre complète de la chaîne de pesage (configuration, étalonnage et mise au point).

## Configuration

Elle concerne :

- Les informations métrologiques de la bascule.
- Le filtrage des mesures.
- Le mode de calcul de débit.
- La tare.
- Le format des données.
- Les critères de stabilité et le mode de gestion du zéro.
- Le contrôle des seuils pour le positionnement des sorties TOR.

## Etalonnage de la bascule

Le module calcule lui-même le gain et l'offset à appliquer à l'électronique de mesure. L'étalonnage s'effectue en deux phases :

- Mesure de la charge morte.
- Mesure d'un poids étalon.

L'étalonnage forcé permet un redémarrage immédiat du système en cas de panne d'un module ; le nouveau module est configuré automatiquement.

## Mise au point

L'écran spécifique au métier pesage visualise dynamiquement :

- La mesure en cours.
- L'état de fonctionnement du module.

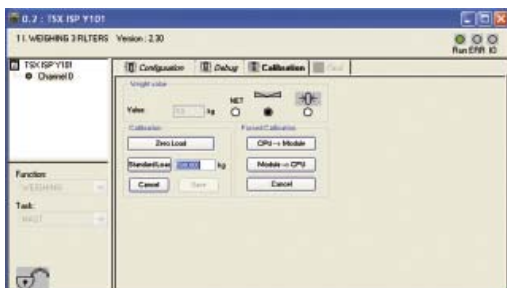
Il permet aussi la modification rapide des paramètres de réglage (filtre, débit, valeur de seuils...)

Des commandes et des paramètres modifiables par programme, transmis implicitement au module de pesage, permettent d'exploiter celui-ci dans le langage propre au métier pesage.

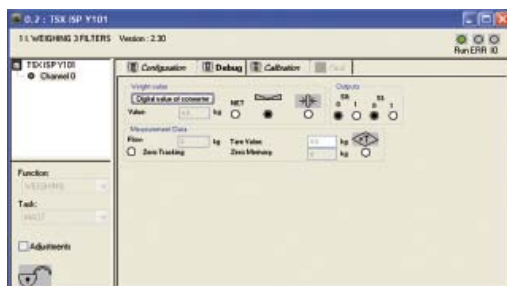
Ces paramètres et ordres de commande peuvent être pilotés depuis un équipement de type dialogue opérateur et/ou un équipement de supervision connecté à l'automate Premium.



Configuration



Etalonnage de la bascule



Mise au point



# Plate-forme d'automatisme Modicon Premium

## Système de pesage intégré ISP Plus



TSX ISP Y101



TSX ISP Y121



SM1 PY52



TSX XBT N410



SF3 PY32●●●

### Références

#### Modules de pesage ISP Plus

Désignation	Constitution	Référence	Masse kg
<b>Modules de pesage ISP Plus</b> (1 bascule par module) (1) Livrés non étalonné	Module format standard (plombable) - Entrée capteurs 50 mesures/s (pour 1 à 8 capteurs), - 2 sorties TOR réflexes (positionnées sur seuils), - Sortie RS 485 (pour afficheur)	<b>TSX ISP Y101</b>	0,420
	- Module TSX ISP Y101, - Afficheur TSX XBT N410 (LCD rétro-éclairé, affichage préconfiguré), - Câble de liaison module/ afficheur (longueur 3 m)	<b>TSX ISP Y121</b>	1,020

#### Boîtier de sécurité intrinsèque (2)

Ce boîtier est intercalé dans la chaîne de mesure entre l'indicateur de poids et le boîtier de raccordement réunissant les capteurs de pesage. Son rôle consiste à écrêter les surtensions éventuelles et à limiter le courant à 100 mA en cas de court-circuit.

Les capteurs de pesage et le boîtier de raccordement métal sont seuls en ambiance explosible, l'indicateur de poids étant en zone saine.

Désignation	Utilisation pour	Marquage	Référence	Masse kg
<b>Boîtier barrière Zener</b>	Tous types de capteurs et d'indicateurs	EEx ib II B EEx ib II C	<b>SM1 PY52</b>	2,800

#### Report de visualisation

Désignation	Longueur	Référence	Masse kg
<b>Afficheur Magelis pour module de pesage ISP Plus</b> Alimentation externe --- 24 V	–	<b>TSX XBT N410</b>	0,380
<b>Câbles de liaison module/afficheur</b>	10 m	<b>SF3 CPY010</b>	1,100
	30 m	<b>SF3 CPY030</b>	3,400

#### Câbles de mesure

Désignation	Raccordement sur	Longueur	Référence	Masse kg
<b>Câbles de mesure</b> 6 conducteurs avec 1 connecteur type SUB-D 15 contacts pour module de pesage ISP Plus	Boîtier de raccordement pour capteurs	3 m	<b>SF3 PY32003</b>	0,300
		10 m	<b>SF3 PY32010</b>	1,100
		20 m	<b>SF3 PY32020</b>	2,200
		30 m	<b>SF3 PY32030</b>	3,400
		40 m	<b>SF3 PY32040</b>	4,500
		50 m	<b>SF3 PY32050</b>	5,600
		80 m	<b>SF3 PY32080</b>	9,000

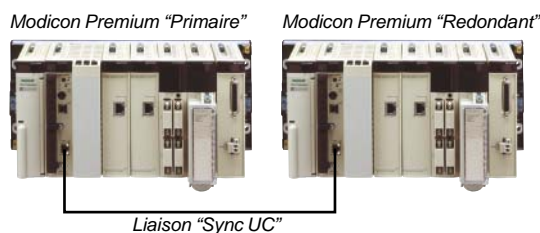
(1) La mise en œuvre des modules de pesage nécessite le logiciel Unity Pro ≥ V2.0 ou PL7 Junior/Pro ≥ V4.1.

(2) Matériel homologué par le Laboratoire Central des Industries Electriques (LCIE).



# Plate-forme d'automatisme Modicon Premium

## Système Hot Standby Logiciel Unity Pro



### Présentation

L'offre de redondance Hot Standby Premium, compatible avec le logiciel Unity Pro, permet d'assurer la continuité de fonctionnement d'un automatisme à base de plate-forme Modicon Premium en cas de défaillance au niveau :

- Des fonctions centrales de traitement et de communication.
- De tout ou partie du système d'entrées/sorties.

Elle est basée sur le principe de la redondance "Primaire/Redondant" avec la redondance complète des fonctions principales de traitement et de communication, l'utilisation d'E/S partagées sur le réseau Ethernet Modbus/TCP, la liaison Modbus et/ou la redondance d'E/S "In rack" (configuration monorack ou multirack).

Les architectures redondantes Hot Standby Premium offrent une solution optimale pour répondre aux besoins de disponibilité ne nécessitant pas de temps de basculement critique. Elles s'appliquent à des process pouvant tolérer un manque de contrôle, de la part de l'unité de commande Premium, d'une durée maximum de l'ordre de la seconde (durée typique correspondant au temps de basculement de l'unité "Primaire" vers l'unité "Redondante" et au temps de rafraîchissement des E/S partagées sur Ethernet).

Elle couvre l'ensemble des besoins de disponibilité lorsque la mission de l'automate est de surveiller et piloter une installation en service continu, signaler les incidents à un poste de contrôle, et transmettre les ordres de commande du responsable de conduite à différents endroits d'un site étendu.

Exemples de domaines d'applications :

- Gestion technique centralisée d'un ouvrage public (tunnel, aéroport, signalisation...).
- Contrôle/commande de station de traitement ou de desalement de l'eau.
- Gestion technique électrique.
- Production d'énergie hydro-électrique...

### Principe

Au centre du système se trouvent 2 configurations monoracks ou multiracks (1) Modicon Premium, appelés automate "Primaire" et automate "Redondant". Leurs configurations matérielles et logicielles sont identiques (modules identiques dans chaque rack). L'offre propose deux modèles de processeur **TSX H57 24M** et **TSX H57 44M** dédiés aux architectures Hot Standby avec le logiciel Unity Pro (version  $\geq 3.1$  en configuration monorack et  $\geq 5.0$  en configuration multirack). Ces processeurs au format double conjugué dans un même boîtier, les fonctions unité centrale et coprocesseur de redondance.

L'automate "Primaire" :

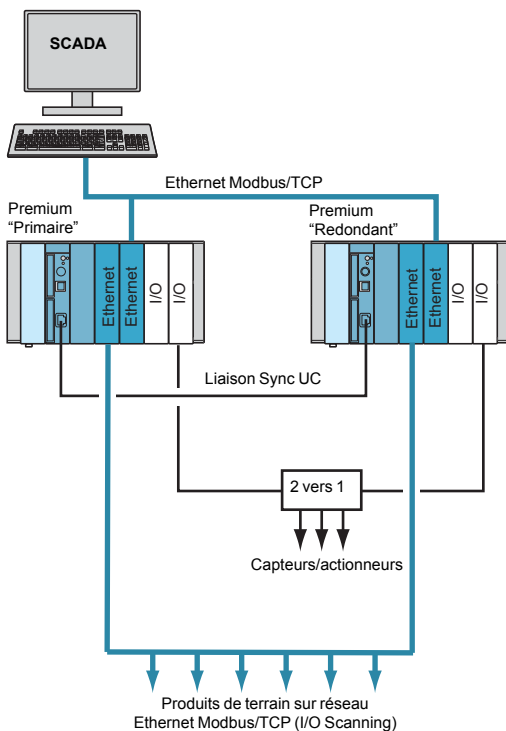
- Exécute le programme application et assure la gestion des entrées/sorties pouvant être :
  - des produits de terrain sur réseau Ethernet gérés par le service I/O Scanning, voir page 5/32,
  - des produits de terrain sur liaison maître Modbus,
  - des capteurs et actionneurs raccordés aux modules d'E/S Premium sur bus X en configuration monorack ou multirack.
- Assure le transfert via la liaison "Sync UC" de l'ensemble de ses données à l'automate "Redondant" à chaque début cycle.

En cas de défaillance de l'automate "Primaire", le système de redondance opère une commutation automatique basculant sur 1,5 cycles automate l'exécution du programme application et le contrôle des entrées/sorties sur l'automate "Redondant", et ce avec un contexte de données à jour.

Les modules réseaux Ethernet des 2 configurations Premium gérant les produits de terrain échangent leur adresse grâce à un mécanisme automatique d'attribution des adresses "IP" et "IP + 1". Ce même mécanisme s'applique dans le cas des modules liaison Modbus avec les attributions des adresses esclaves "n" et "n + 1".

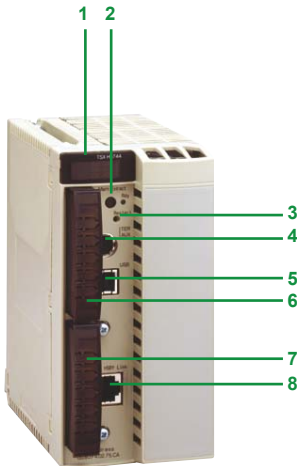
A l'issue du basculement, l'automate "Redondant" devient l'automate "Primaire". Une fois l'automate défaillant remis en état de marche et reconnecté au système de redondance, il intervient en tant qu'automate "Redondant".

(1) La dernière version des processeurs Hot Standby **TSX H57 24M/44M** intègre les firmwares du système d'exploitation de l'automate V2.83 et du coprocesseur Ethernet V2.82 qui permettent de configurer des applications Hot Standby multiracks sous Unity Pro V5.0. Ces firmwares sont disponibles pour mise à jour sur notre site internet [www.schneider-electric.com](http://www.schneider-electric.com).



# Plate-forme d'automatisme Modicon Premium

Système Hot Standby  
Logiciel Unity Pro



TSX H57 24M/44M

## Processeurs Hot Standby TSX H57 24M/44M

Les processeurs Premium Hot Standby double format **TSX H57 24M** et **TSX H57 44M** comprennent en face avant :

1 Un bloc de visualisation composé de 6 voyants :

- Voyant RUN (vert) :
  - allumé fixe : processeur en mode "Primaire" en fonctionnement (exécution du programme),
  - clignotant 2,5 s (allumé)/0,5 s (éteint) : processeur en mode "Redondant" en fonctionnement (exécution de la 1<sup>ère</sup> section du programme),
  - clignotant 0,5 s (allumé)/2,5 s (éteint) : processeur hors mode redondant
  - clignotant 0,5 s (allumé)/0,5 s (éteint) : automate en Stop.
- Voyant ERR (rouge) :
  - allumé fixe : défaut processeur ou de ses équipements embarqués (carte mémoire PCMCIA),
  - clignotant 0,5 s (allumé)/0,5 s (éteint) : défaut applicatif.
- Voyant TER (jaune) : activité sur le port terminal TER/AUX.
- Voyant I/O (rouge), allumé fixe : défaut provenant d'un autre module de la station automate ou défaut de configuration.
- Voyant STS (jaune) :
  - clignotant 0,5 s (allumé)/0,5 s (éteint) : mode redondant entre les processeurs "Primaire " et "Redondant" correct,
  - allumé fixe : mode redondant non actif ou en cours d'initialisation,
  - éteint : échec des auto-tests processeur.

■ Voyant ACT (jaune) : activité sur la liaison "Sync UC" entre les processeurs "Primaire " et "Redondant" correcte.

Ce diagnostic au niveau du mode redondant est complété par les 3 voyants (RUN, ERR et STS) des modules de communication **TSX ETY 4103/5103** gérant les E/S partagées sur Ethernet Modbus/TCP.

2 Un bouton Memory Extract : non opérationnel sur les processeurs Hot Standby.

3 Un bouton RESET provoquant un démarrage à froid de l'automate lorsqu'il est actionné.

4 Un connecteur mini-DIN femelle 8 contacts repéré TER/AUX pour le raccordement d'un terminal de programmation, de réglage ou de dialogue opérateur.

5 Un connecteur type USB repéré TER pour le raccordement d'un terminal de programmation (nécessite le câble de raccordement au compatible PC **UNY XCA USB 033** de longueur 3,3 m, à commander séparément).

6 Un emplacement PCMCIA (n° 0) pour accueil d'une carte d'extension mémoire.

7 Un emplacement PCMCIA (n° 1) pour accueil d'une carte d'extension mémoire pour stockage de données additionnelles (1).

8 Un connecteur type RJ45 repéré HSBY Link dédié à la communication Hot Standby entre les processeurs "Primaire " et "Redondant".

## Liaison "Sync UC"

La liaison "Sync UC" 8 repérée HSBY Link en face avant des processeurs Hot Standby est un port Ethernet Modbus/TCP 10BASE-T/100BASE-TX dédié aux échanges entre les automates "Primaire" et "Redondant" du système Hot Standby. Cette liaison permet à l'automate actif "Primaire" (vu des entrées/sorties du système) d'échanger, à chaque cycle application, son contexte (état de ses données) à l'automate "Redondant" de manière qu'en cas de basculement sur défaillance de l'automate "Primaire", l'automate "Redondant" puisse prendre le contrôle de l'automatisme en 1,5 cycles processeur.

La liaison "Sync UC" est une liaison cuivre de longueur 100 m maximum.

⚠ L'utilisation d'éléments actifs (transceivers, switches, ...) sur la liaison "Sync UC" est strictement interdite.

## Prise terminal type USB

La prise terminal USB 5 de débit utile 12 Mbit/s est compatible avec les logiciels de programmation Unity Pro et serveur de données OPS (OPC Factory Server).

Les processeurs **TSX H57 24M/44M** 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) Les cartes de communication PCMCIA **TSX SCP 11** (Modbus, Uni-Telway, liaison série) **TSX CPP 110** (CANopen), **TSX FPP 20** (Fipway) et **TSX MBP 100** (Modbus Plus) ne sont pas autorisées dans l'emplacement n°1 des processeurs Hot Standby.

# Plate-forme d'automatisme Modicon Premium

## Système Hot Standby

### Logiciel Unity Pro

4

#### Éléments redondés

- 1 Rack non extensible 6, 8 ou 12 positions **TSX RKY ●●** (configuration monorack) ou extensible 4, 6, 8 ou 12 positions **TSX RKY ●●EX** (configuration multirack)
- 2 Module alimentation **TSX PSY ●●●M**
- 3 Processeur Premium Hot Standby **TSX H57 24M/44M**
- 4 Module réseau Ethernet Modbus/TCP **TSX ETY 4103/5103** (version ≥ sv 4.0)
- 4-M Module réseau Ethernet Modbus/TCP **TSX ETY 4103/5103** (version ≥ sv 4.0) "monitored"

#### Éléments partagés anneau Ethernet Modbus/TCP

- 15 Modicon M340 plate-forme d'automatisme avec processeur intégrant un port Ethernet **BMXP34 2020/2030**
- 16 Modicon STB entrées/sorties distribuées modulaires avec module d'interface réseau **STB NIP 2212**
- 17 Altivar 61/71 variateur de vitesse avec carte de communication **VW3 A3 310**
- 18 Modicon OTB entrées/sorties distribuées Optimum avec module d'interface **OTB 1E0 DM9LP**
- 19 Magelis XBT GT terminal graphique avec port Ethernet embarqué **XBT GT ●●30/40**

#### Autres éléments partagés possibles :

- Modicon FTM entrées/sorties modulaires IP 67,
- Momentum entrées/sorties distribuées,
- Passerelle **TSX ETG 100/1000** pour le raccordement de produits Modbus,
- W@de modules de télégestion (RTU) dédiés au domaine de l'eau **TSX HEW 315/320/330**,
- Inductel/Ositrack système d'identification **XGK S1715503** et **XGK Z33ETH**,
- Lexium servo variateurs avec carte de communication

#### AMO ETH 001V000,

- Preventa **XPS MF** automates compacts et modulaire de sécurité

#### Éléments de câblage Ethernet :

- 10 Switch administrable ConneXium 2, 4 ou 8 ports 10/100BASE-TX **TCS ESM 0●●3**
- 11 Liaison Sync UC, cordon croisé cuivre **490 NTC 000 ●●●**
- 12 Cordon droit cuivre **490 NTW 000 ●●●**
- 13 Cordon croisé cuivre **490 NTC 000 ●●● (1)**

(1) Pour des longueurs d'anneau Ethernet > 100 m, la liaison cuivre est remplacée par une liaison fibre optique multimode (3 km maxi) ou monomode (20 km maxi) via switches ConneXium **TCS ESM 043F2CS0** et cordon droit cuivre **490 NTW 000 ●●●** (fibre optique hors fourniture Schneider Electric).

**Nota :** Dans le cas où d'autres modules Ethernet des automates "Primaire" et "Redondant" sont souhaités "monitorés", afin d'augmenter le champ de la redondance (par exemple pour le réseau Ethernet SCADA), un programme application est à écrire dans chaque automate.

### Architectures

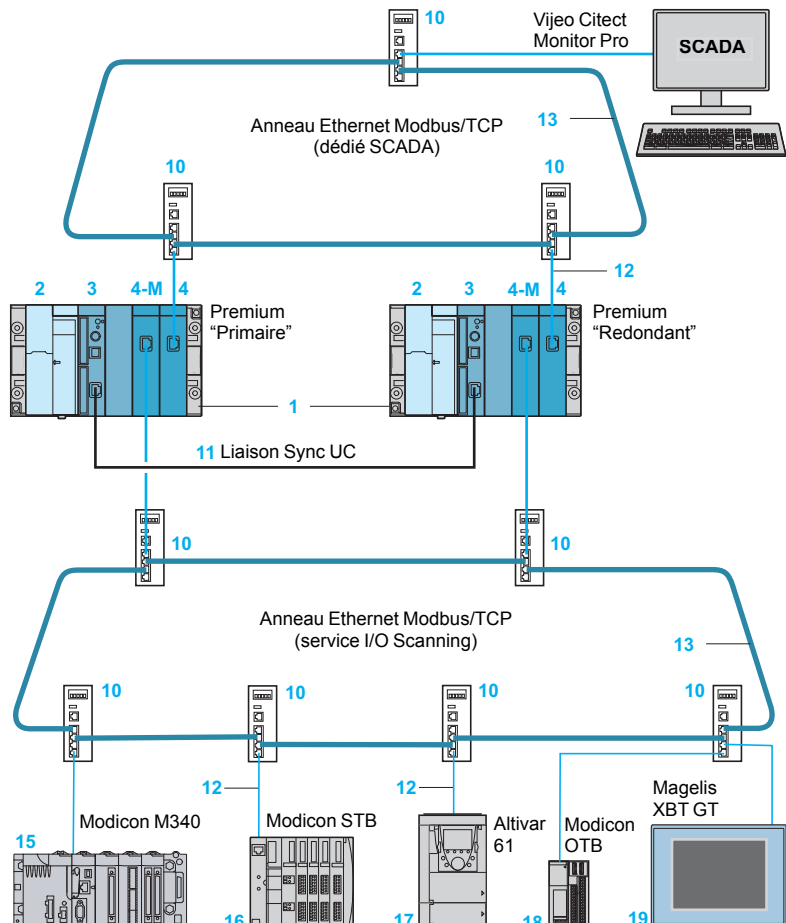
#### Architecture typique

Dans ce type d'architecture le système d'entrées/sorties des automates Premium équipés du processeur dédié Hot Standby **TSX H57 24M/44M** est défini par une distribution de produits ou d'équipements de terrain sur le réseau Ethernet Modbus/TCP. Fonctionnellement, sur un même réseau Ethernet Modbus/TCP sont connectés des produits ou équipements :

- De type client : contrôleur Twido, automate Modicon, interface Homme/Machine Magelis, module de télégestion W@de, ...
- De type serveur Modbus/TCP : E/S distribuées Modicon OTB/Momentum, îlots d'E/S Modicon STB, variateurs de vitesse Altivar, servo variateurs Lexium, systèmes d'identification Inductel/Ositrack, ...

Le service Ethernet I/O Scanning permet les échanges de type client à serveur, entre automate et équipements Ethernet dialoguant sous protocole Modbus/TCP. Ce service permet de définir par configuration jusqu'à 64 stations en échanges périodiques de lecture et/ou écriture basés sur les tables de variables (type mot) des produits ou équipements cibles. Le service I/O Scanning est une fonctionnalité disponible en standard avec les modules réseau Ethernet **TSX ETY 4103/5103**.

La topologie du réseau Ethernet Modbus/TCP assurant la connexion entre les modules Ethernet Modbus/TCP des automates et les produits/équipements distribués peut être de type bus ou anneau avec un medium câble cuivre ou fibre optique.



#### Modules réseau Ethernet "monitorés"

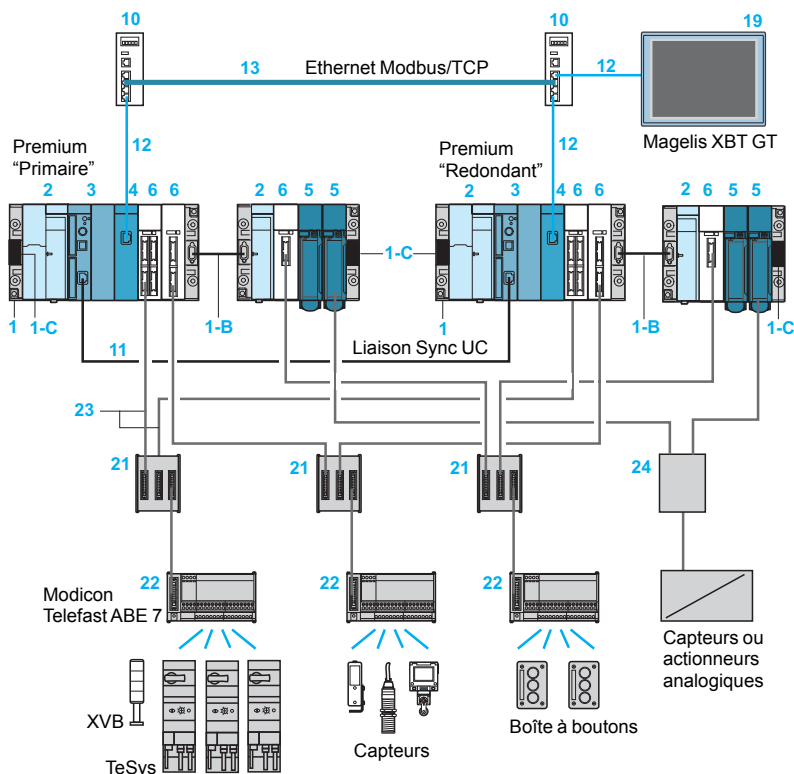
Lors de la configuration du système Hot Standby sous le logiciel Unity Pro, un module Ethernet rep. 4-M de chaque automate "Primaire" et automate "Redondant" doit être défini obligatoirement sous le statut "monitoré" et disposer du service Ethernet I/O Scanning.

Ce statut affecte au module la surveillance de son bon fonctionnement ainsi que celle de sa liaison électrique à son switch Ethernet. Une défaillance (du module "monitoré" ou de sa liaison Ethernet) provoque alors le basculement Hot Standby de l'automate "Primaire" vers l'automate "Redondant".

### Architectures (suite)

#### Architecture avec E/S redondées sur bus X

Dans ce type d'architecture, les entrées/sorties "Tout ou Rien" et analogiques sur bus X sont des éléments redondés. Les modules d'E/S "Tout ou Rien" et analogiques les pilotant sont positionnés dans chaque configuration monorack ou multirack "Primaire" et "Redondant".



#### Éléments redondés :

- 1 Rack non extensible 6, 8 ou 12 positions **TSX RKY ●●** (configuration monorack) ou extensible 4, 6, 8 ou 12 positions **TSX RKY ●●EX** (configuration multirack)
- 1-B Câble de chaînage bus X (configuration multirack)
- 1-C Terminaison de ligne (configuration multirack)
- 2 Module alimentation **TSX PSY ●●●M**
- 3 Processeur Hot Standby **TSX H57 24M/44M**
- 4 Module réseau Ethernet Modbus/TCP **TSX ETY 4103/5103** (version  $\geq$  sv 4.0)
- 5 Modules d'entrées/sorties analogiques **TSX AEY/ASY ●●●**
- 6 Modules d'entrées/sorties "Tout ou Rien", 16, 28, 32 ou 64 voies (1 connecteur HE 10 pour 16 voies) **TSX DEY/DSY/DMY 16/28/32/64●●K**

#### Éléments de câblage Modicon Telefast ABE 7 et JM Concept :

- 21 Embases de redondance :
  - 16 en 2 x 16 voies d'entrées **ABE 7ACC 11**
  - 16 en 2 x 16 voies de sorties **ABE 7ACC 10**
- 22 Embases passives 16 voies **ABE 7H16●●●**, d'adaptation d'entrées ou de sorties 16 voies **ABE 7S16/7R16/7P16●●●**
- 23 Cordons de raccordement équipés de 2 connecteurs HE 10 **TSX CDP ●●3** (longueur 0,5, 1, 2, 3, 5 ou 10 m)
- 24 Multiplexeur E/S analogiques (fourniture JM Concept) :
  - entrées analogiques **JK 3000 N2** : 1 entrée 0-20 mA/0-10 V en 2 entrées 0-20 mA/0-10 V
  - sorties analogiques **GK 3000 D1** : 2 sorties 4-20 mA en 1 sortie 4-20 mA

#### Éléments de câblage Ethernet :

- 10 Switch ConneXium 4, 8 ou 16 ports 10/100BASE-TX **499 NES ●●1 00** (non administrable) ou **TCS ESM ●●3** (administrable)
- 11 Liaison Sync UC, cordon croisé cuivre **490 NTC 000 ●●●**
- 12 Cordon droit cuivre **490 NTW 000 ●●●**
- 13 Cordon croisé cuivre **490 NTC 000 ●●● (1)**

#### Interface Homme/Machine :

- 19 Magelis XBT GT terminal graphique avec port Ethernet embarqué **XBT GT ●●30/40**

(1) Pour des longueurs d'anneau Ethernet > 100 m, la liaison cuivre est remplacée par une liaison fibre optique multimode (3 km maxi) ou monomode (20 km maxi) via switches ConneXium **TCS ESM 043F2CS0** et cordon droit cuivre **490 NTW 000 ●●●** (fibre optique hors fourniture Schneider Electric).

#### Gestion des entrées/sorties redondées

Chaque automate Premium "Primaire" et "Redondant" dispose d'un ensemble de modules d'E/S identique sur leur rack **TSX RKY ●●**. Les capteurs/actionneurs "Tout ou Rien" sont raccordés à des embases passives ou d'adaptation 16 voies Modicon Telefast **ABE 7H16/S16/R16**. Les capteurs/actionneurs analogiques sont raccordés par l'intermédiaire de convertisseur de marque JM Concept. Consulter le site [www.jmconcept.com](http://www.jmconcept.com)

Pour les entrées redondées, l'information capteur est transmise simultanément aux automates "Primaire" et "Redondant" via les 2 modules d'entrées identiques placés dans les racks Premium. Deux embases 16 voies Modicon Telefast ABE 7 d'entrées redondantes **ABE 7ACC11** et de sorties redondantes **ABE 7ACC10** permettent, à l'aide de cordons de raccordement équipés de connecteurs HE 10, de réaliser ce double câblage d'une manière simple.

Les valeurs des sorties sont élaborées uniquement par le traitement applicatif de l'automate "Primaire". Ce dernier envoie ses commandes aux modules de sorties correspondants. A chaque cycle, l'automate "Redondant" reçoit les valeurs des sorties de l'automate "Primaire" via la liaison Sync UC et les applique sur ses propres sorties. Cette mise à jour permet une commutation "Normal/Secours" sans à-coup durant le temps de la commutation.

**Nota :** Valeurs de repli des sorties : dans un système Hot Standby, les modules de sorties redondées doivent être configurés avec repli à l'état 0, les sorties des éléments partagés (sur Ethernet I/O Scanning ou sur Modbus) avec maintien dans l'état.

**Nota :** Utilisation des modules de sécurité Preventa **TSX PAY 262/282** : dans un système Hot Standby, les modules sont autorisés dans les racks Premium sous conditions de respecter des précautions de câblage, consulter notre centre de relation clients.



# Plate-forme d'automatisme Modicon Premium

## Système Hot Standby

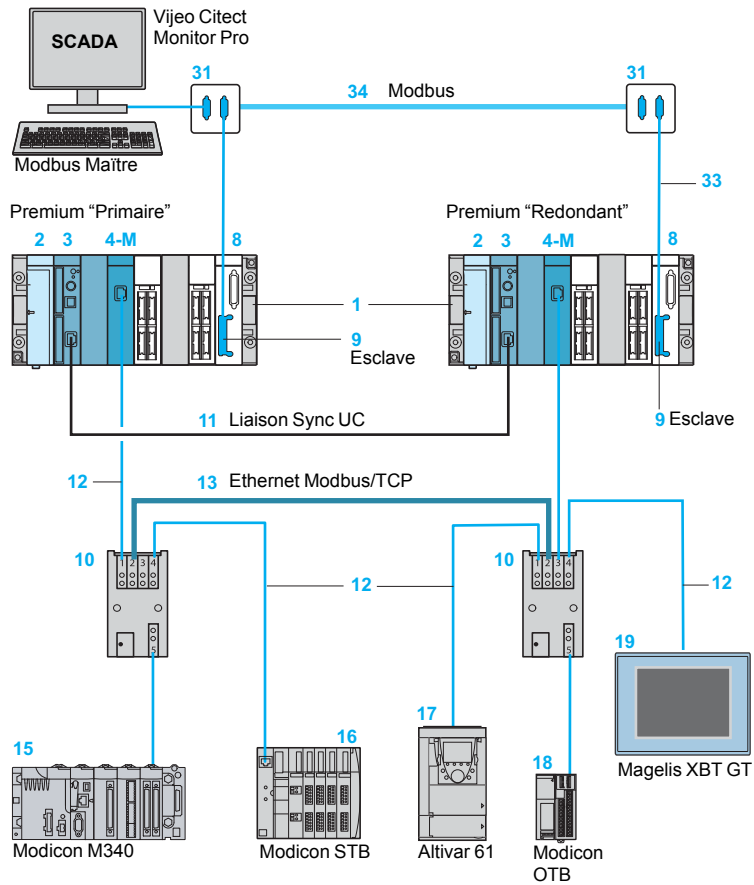
### Logiciel Unity Pro

#### Architectures (suite)

#### Architecture SCADA sur Modbus et E/S partagées sur Ethernet Modbus/TCP

Comme dans l'architecture typique de la page 4/54, les entrées/sorties du système de redondance Hot Standby Premium sont partagées sur un réseau Ethernet Modbus/TCP (avec une topologie bus dans l'exemple ci dessous). Par contre l'interface SCADA est connectée au système de redondance via une liaison série Modbus.

Les modules réseau Ethernet Modbus/TCP rep. 4 - M sont configurés "monitorés" afin qu'ils provoquent le basculement Hot Standby en cas de défaillance (du module Ethernet ou de la liaison électrique avec son switch), voir page 4/54.



#### Système de supervision SCADA

Dans ce type d'architecture, la redondance du poste SCADA, basé sur le logiciel de supervision Vijeo Citect ou Monitor Pro est assurée par une liaison série Modbus sur laquelle le poste SCADA est maître. Les automates Premium "Primaire" et "Redondant" via leur module de communication TSX SCY 21601 équipé de la carte PCMCIA RS 485 TSX SCP 114 ont respectivement les adresses esclaves "n" et "n+1".

Une défaillance provoque le basculement de l'automate "Redondant" en automate "Primaire" et entraîne la permutation automatique des adresses Modbus, l'adresse du nouvel automate "Primaire" devenant "n" et celle de l'ancien "Primaire" devenant "n+1".

4

#### Éléments redondés :

- 1 Rack non extensible 6, 8 ou 12 positions TSX RKY ●● (configuration monorack) ou extensible 4, 6, 8 ou 12 positions TSX RKY ●●EX (configuration multirack)
- 2 Module alimentation TSX PSY ●●●M
- 3 Processeur Hot Standby TSX H57 24M/44M
- 4-M Module réseau Ethernet Modbus/TCP TSX ETY 4103/5103 (version ≥ sv 4.0) "monitoré"
- 8 Module de communication liaison série TSX SCY 21601 dont la voie intégrée ne peut pas être utilisée dans ce type d'architecture
- 9 Carte PCMCIA RS 485 isolée TSX SCP 114 utilisée sous le protocole Modbus esclave

#### Éléments partagés sur le réseau Ethernet Modbus/TCP :

- 15 Modicon M340 plate-forme d'automatisme avec processeur intégrant un port Ethernet BMXP34 2020/2030
- 16 Modicon STB entrées/sorties distribuées modulaires avec module d'interface réseau STB NIP 2212
- 17 Altivar 61/71 variateur de vitesse avec carte de communication VW3 A3 310
- 18 Modicon OTB entrées/sorties distribuées Optimum avec module d'interface OTB 1E0 DM9LP
- 19 Magelis XBT GT terminal graphique avec port Ethernet embarqué XBT GT ●●30/40

Autres éléments partagés possibles : voir page 4/54

#### Éléments de câblage Ethernet :

- 10 Switch non administrable ConneXium 5 ports 10BASE-T/100BASE-TX 499 NES 251 00
- 11 Liaison Sync UC, cordon croisé cuivre 490 NTC 000 ●●●
- 12 Cordon droit cuivre 490 NTW 000 ●●●
- 13 Cordon croisé cuivre 490 NTC 000 ●●●

#### Éléments de câblage Modbus :

- 31 Boîtier de dérivation passif, raccordement sur bornier à vis avec adaptation de fin de ligne TSX SCA 50
- 33 Cordon de dérivation pour carte PCMCIA avec une extrémité fils libre TSX SCP CM 4030 (longueur 3 m)
- 34 Câble principal double paire torsadée blindée RS 485 TSX CSA 100/200/500 (longueur 100, 200 ou 500 m)

### Architectures (suite)

#### Architecture avec produits partagés sur Modbus et E/S partagées sur Ethernet Modbus/TCP

Dans ce type d'architecture les produits, périphériques ou équipements du système de redondance Hot Standby Premium sont :

- Partagés sur un réseau Ethernet Modbus/TCP (avec une topologie bus dans l'exemple ci dessous).
- Partagés sur une liaison Modbus, pouvant ainsi supporter les nombreux et divers périphériques ou équipements (Schneider Electric ou tiers) équipés d'une interface Modbus esclave.

Comme pour les architectures précédentes, celle-ci peut accepter un système de supervision SCADA sur Ethernet ou Modbus.

#### Éléments redondés

- 1 Rack non extensible 6, 8 ou 12 positions **TSX RKY ●●** (configuration monorack) ou extensible 4, 6, 8 ou 12 positions **TSX RKY ●●EX** (configuration multirack)
- 2 Module alimentation **TSX PSY ●●●M**
- 3 Processeur Hot Standby **TSX H57 24M/44M**
- 4 Module réseau Ethernet Modbus/TCP **TSX ETY 4103/5103** (version ≥ sv 4.0)
- 7 Module de communication **TSX SCY 11601/21601** dont la voie intégrée est utilisée en Modbus maître

#### Éléments partagés sur Modbus, par exemple

- TeSys U démarreurs-contrôleurs
- PowerLogic PM 500 centrales de mesures BT/MT
- Preventa XPS MC contrôleurs de sécurité

#### Éléments partagés sur le réseau Ethernet Modbus/TCP

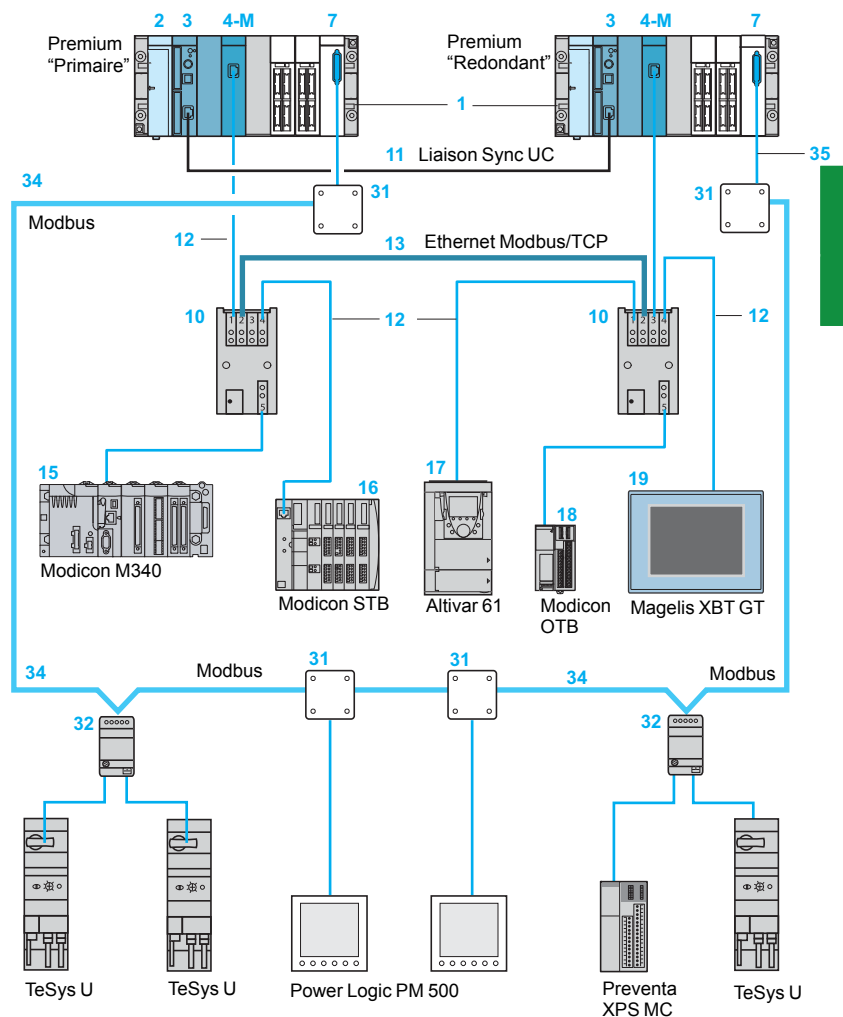
- 15 Modicon M340 plate-forme d'automatisme avec processeur intégrant un port Ethernet **BMX P34 2020/2030**
- 16 Modicon STB entrées/sorties distribuées modulaires avec module d'interface réseau **STB NIP2212**
- 17 Altivar 61/71 variateur de vitesse avec carte de communication **VW3 A3 310**
- 18 Modicon OTB entrées/sorties distribuées Optimum avec module d'interface **OTB 1E0 DM9LP**
- 19 Magelis XBT GT terminal graphique avec port Ethernet embarqué **XBT GT ●●30/40**

#### Éléments de câblage Ethernet

- 10 Switch non administrable **ConneXium 5 ports 10BASE-T/100BASE-TX 499 NES 251 00**
- 11 Liaison Sync UC, cordon croisé cuivre **490 NTC 000 ●●●**
- 12 Cordon droit cuivre **490 NTW 000 ●●●**
- 13 Cordon croisé cuivre **490 NTC 000 ●●●**

#### Éléments de câblage Modbus

- 31 Boîtier de dérivation passif **TSX SCA 50**, raccordement sur bornier à vis avec adaptation de fin de ligne
- 32 Boîtier de dérivation avec isolement de ligne **TWD XCA ISO**, raccordement du câble principal sur bornier à vis et des 2 dérivation par connecteur RJ45
- 34 Câble principal double paire torsadée blindée RS 485 **TSX SCA 100/200/500** (longueur 100, 200 ou 500 m)
- 35 Cordon de dérivation pour voie intégrée **TSX SCY CM 6030** (longueur 3 m), connecteur SUB-D 25 contacts avec une extrémité fils libres



#### Entrées/sorties redondées sur Modbus

Dans ce type d'architecture, le partage des périphériques ou équipements est assuré par la liaison Modbus sur laquelle les deux automates Premium "Primaire" et "Redondant" sont maîtres, les autres périphériques ou équipements connectés sur la liaison Modbus étant esclaves.

Les automates Premium disposent chacun du module de communication 7 **TSX SCY 11601** ou **TSX SCY 21601** avec leur liaison intégrée RS 485 isolée (connecteur SUB-D 25 contacts).

Le boîtier de raccordement 31 **TSX SCA 50** placé au niveau de chaque automate Premium "Primaire" et "Redondant" inclut l'adaptation de fin de ligne. De plus, les modules de communication **TSX SCY 11601/21601** assurant la polarisation de la ligne Modbus, la déconnexion d'un esclave en fonctionnement ne perturbe en rien la communication Modbus.

### Fonctions

#### Fonctions des automates "Primaire" et "Redondant"

Les automates "Primaire" et "Redondant" sont physiquement et fonctionnellement identiques, mais leur rôle se différencie par leur mode "Primaire" ou "Redondant".

#### Automate Premium "Primaire"

- Exécute en totalité le programme application.
- Met à jour les entrées et les sorties, selon l'architecture choisie "In Rack" sur bus X, sur Modbus et/ou sur réseau Ethernet Modbus/TCP.
- Assure les fonctions de communication avec les périphériques.
- Envoie, via la liaison dédiée "Sync UC" ses données à l'automate "Redondant" et récupère les informations de diagnostic de l'automate "Redondant".
- Elabore ses propres informations de diagnostic ainsi que celle de l'architecture Hot Standby.

#### Automate Premium "Redondant"

- Acquiète l'état des entrées "In Rack" sur bus X de l'automate "Redondant".
- Acquiète l'image des entrées de l'automate "Primaire" (entrées "In Rack" sur bus X, sur Modbus et/ou sur Ethernet Modbus/TCP)
- Exécute en partie l'application (uniquement la 1<sup>ère</sup> section du programme).
- Met à jour l'image de ses sorties selon l'exécution du programme de la 1<sup>ère</sup> section)
- Assure les fonctions de communication avec les périphériques.
- Récupère les informations de diagnostic de l'automate "Primaire".
- Elabore ses propres informations de diagnostic ainsi que celle de l'architecture Hot Standby.

#### Gestion des états "Primaire/Redondant"

La défaillance de l'un des éléments suivants :

- Alimentation du rack principal,
  - Processeur automate,
  - Module réseau Ethernet Modbus/TCP "monitoré" **TSX ETY 4103/5103**,
- provoque automatiquement une commutation "Primaire/Redondant". Pour tous les autres éléments, la commutation "Primaire/Redondant" peut être personnalisée par programme application (commutation volontaire).

#### Gestion des entrées/sorties partagées sur réseau Ethernet Modbus/TCP

L'automate "Primaire" gère l'échange d'états d'entrées/sorties partagées sur le réseau Ethernet (de type bus ou anneau) après une simple configuration et sans besoin de programmation spécifique grâce au service avancé I/O Scanning. Seul l'automate "Primaire" acquiert les entrées physiques sur le réseau et commande les sorties physiques sur ce même réseau.

A chaque cycle, l'automate "Redondant" reçoit les images des entrées/sorties sur le réseau Ethernet de l'automate "Primaire" via la liaison dédiée "Sync UC". Cette mise à jour de la mémoire permet une commutation "Primaire/Redondant" sans-à-coup durant le temps de la commutation (produits ou équipements avec maintien dans l'état sur repli).

#### Gestion des entrées/sorties redondées

Pour les entrées redondées, l'information capteur est transmise simultanément aux automates "Primaire" et "Redondant" via le module d'entrées placé dans les racks de chaque automate, voir page 4/55.

Les valeurs des sorties sont élaborées uniquement par le traitement applicatif de l'automate "Primaire". Ce dernier envoie ses commandes aux modules de sorties correspondants. A chaque cycle, l'automate "Redondant" reçoit les valeurs des sorties de l'automate "Primaire" via la liaison dédiée "Sync UC" et les applique sur ses propres sorties.

Cette mise à jour permet une commutation "Primaire/Redondant" sans à-coup durant le temps de la commutation (sorties avec repli à l'état 0).

#### Services assurés par les modules Ethernet Modbus/TCP TSX ETY 4103/5103 dans une architecture Hot Standby

Web de base : "Rack Viewer" et "Data Editor"
Web configurables FactoryCast (TSX ETY 5103 seulement)
Pages Web utilisateur (8 Mo avec TSX ETY 5103)
Messagerie Modbus TCP/IP
HTTP, FTP, XIP, Telnet
I/O Scanning
Synchro. de l'heure NTP (avec TSX ETY 5103)
Notification par E-mail SMTP (via blocs fonctions Unity Pro)
Administrateur réseau agent SNMP



### Fonctions (suite)

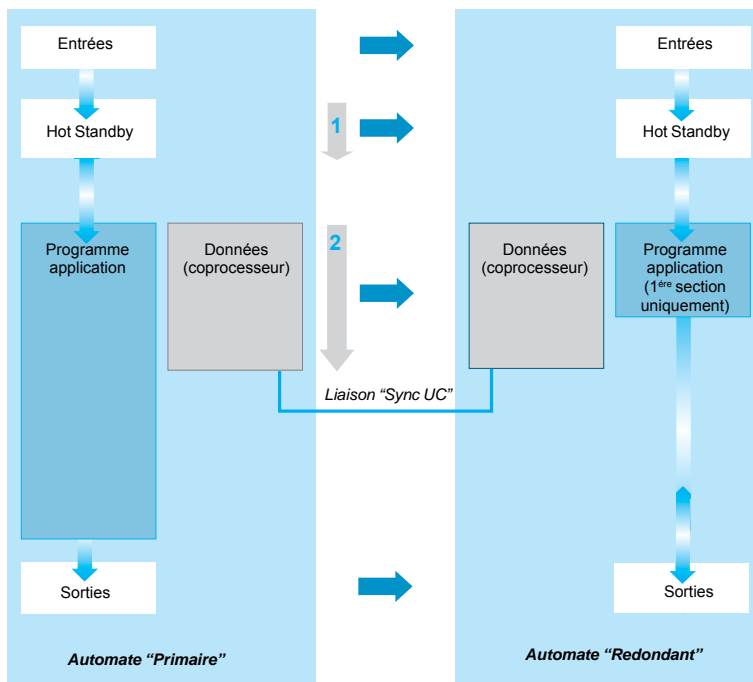
#### Gestion de la transparence supervision (SCADA)

La transparence de la communication avec le niveau 2 (superviseur, équipement tiers...) lors de la commutation de l'automate en mode "Primaire" vers l'automate en mode "Redondant" est assurée par une autre paire de modules Ethernet Modbus/TCP **TSX ETY 4103/5103**. De ce fait, la communication avec une architecture redondante est similaire à celle d'une architecture standard. Cette transparence est le résultat du mécanisme automatique d'attribution des adresses "IP" et "IP + 1".

Cette transparence s'applique également avec Modbus avec l'utilisation de la carte PCMCIA **TSX SCP 114** (protocole Modbus esclave en RS 485) implantée dans le module de communication **TSX SCY 21601** (mécanisme automatique d'attribution des adresses esclaves "n" et "n + 1").

#### Espace mémoire

L'intégralité de l'espace mémoire réservé au programme application et aux données est géré par le système Hot Standby avec le logiciel Unity Pro. Dotée d'une mémoire RAM embarquée de 192 Ko ou 440 Ko (selon modèle), la mémoire RAM des processeurs **TSX H57 24M** et **TSX H57 44M** dédiés aux applications Hot Standby, peut être portée pour le programme application à 768 Ko ou 2048 Ko (selon modèle) par l'adjonction d'une carte mémoire **PCMCIA**.



#### Configuration

La mise en place du programme application ne diffère pas fondamentalement de celle du programme d'un automate simple. Celle-ci découle en effet essentiellement des informations demandées par des boîtes de dialogue dédiées à renseigner lors de la configuration sous le logiciel Unity Pro.

#### Transfert cyclique du contexte application

A chaque cycle de scrutation, le contenu de la mémoire de données de l'automate "Primaire" est transféré à l'automate "Redondant", via la liaison dédiée "Sync UC", en même temps que lui sont transférés les contenus des tables images de l'état des entrées/sorties. Le système Hot Standby permet de transférer, de l'automate "Primaire" à l'automate "Redondant", une zone données (image des E/S, données internes localisées (1) et non localisées) de :

- 192 Ko maxi avec le processeur **TSX H57 24M**.
- 440 Ko maxi avec le processeur **TSX H57 44M**.

Le principe des échanges, ainsi que les temps d'échange en fonction du volume des données sont décrits dans le schéma ci-contre avec :

- 1 Système Hot Standby : 10 ms par 100 Ko
- 2 Transfert des données par le coprocesseur : 30 ms par 100 Ko . Ce transfert de données se déroule en parallèle de l'exécution du programme application de l'automate "Primaire"

(1) Les 100 premiers mots %MW de chaque zone de données localisées ne sont pas échangés. De ce fait, ils peuvent être affectés aux données pour un traitement spécifique à chaque automate "Primaire" ou "Redondant".

# Plate-forme d'automatisme Modicon Premium

## Système Hot Standby

### Logiciel Unity Pro



TSX H57 24M/44M



TSX ETY 4103/5103



TSX SCY 21601



TSX SCY 11601



TSX SCP 114

### Références

#### Processeurs Hot Standby avec Unity Pro

Type Rep.	Capacité E/S	Capacité mémoire		Nb de modules réseau Ethernet	Ports intégrés	Référence	Masse kg
		Mémoire	Voie de régulation				
<b>TSX 57 2● 3</b>	1024 E/S TOR 80 voies E/S analogiques 0 voies métiers (1)	192 Ko intégré 768 Ko maxi sur carte PCMCIA	10	2	- 1 RS 485 - 1 USB 12 Mbit/s - 1 port Ethernet 100 Mbit/s dédié liaison "Sync UC"	<b>TSX H57 24M</b>	0,560
<b>TSX 57 4● 3</b>	2048 E/S TOR 256 voies E/S analogiques 0 voies métiers (1)	440 Ko intégré 2048 Ko maxi sur carte PCMCIA	20	4	- 1 RS 485 - 1 USB 12 Mbit/s - 1 port Ethernet 100 Mbit/s dédié liaison "Sync UC"	<b>TSX H57 44M</b>	0,560

#### Modules à implanter dans rack "Principal" et "Redondant" (selon architecture)

Désignation Rep.	Description	Services Transparent Ready	Référence	Masse kg
<b>Modules Ethernet Modbus/TCP version ≥ sv 4.0 4</b>	Débit 10/100 Mbit/s, 10BASE-T/100BASE-TX	Classe B30 Serveur Web de base, I/O Scanning, SMTP, SNMP	<b>TSX ETY 4103</b>	0,340
		Classe C30 Serveur Web configurable, I/O Scanning, NTP, SMTP, SNMP	<b>TSX ETY 5103</b>	0,340
<b>Modules de communication liaison série 7-8</b>	<b>7-8</b> Une voie intégrée RS 485 isolée, protocole Modbus, mode caractères et Uni-Telway Un emplacement carte PCMCIA liaison série		<b>TSX SCY 21601</b>	0,360
	<b>7</b> Une voie intégrée RS 485 isolée, protocole Modbus		<b>TSX SCY 11601</b>	0,340
<b>Carte PCMCIA 9</b>	RS 485, 1,2... 19,2 Kbit/s, protocole Modbus, mode caractères et Uni-Telway Pour module de communication TSX SCY 21601		<b>TSX SCP 114</b>	0,105
<b>Modules d'entrées/sorties</b>	<b>6</b> "Tout ou Rien"			Voir pages 3/9 à 3/10
	<b>5</b> Analogiques			Voir page 3/16
	Sécurité Preventa, type TSX PAY			Voir page 4/7

Rep. Se reporter aux architectures présentées pages 4/54 à 4/57.

(1) Le système de redondance Premium Hot Standby n'accepte pas les voies métiers (comptage, commande de mouvement et pesage). Seules les voies métiers de communication (liaisons séries) sont autorisées.



490 NT● 000 ●●



ABE 7ACC10/11

## Références (suite)

### Éléments séparés de raccordement (1)

Désignation Rep.	Utilisation/composition (2)	Longueur	Référence (2)	Masse kg
<b>Cordons croisés pour 11 liaison "Sync UC" 13 liaison inter-switches</b>	Paires torsadées blindés au standard EIA/TIA 658 Equipés de 1 connecteur RJ45 à chaque extrémité	5 m	<b>490 NTC 000 05</b>	–
		15 m	<b>490 NTC 000 15</b>	–
		40 m	<b>490 NTC 000 40</b>	–
		80 m	<b>490 NTC 000 80</b>	–
<b>Cordons droits pour liaison module Ethernet TSX ETY ●103 et switch 12</b>	Paires torsadées blindés au standard EIA/TIA 658 Equipés de 1 connecteur RJ45 à chaque extrémité	2 m	<b>490 NTW 000 02</b>	–
		5 m	<b>490 NTW 000 05</b>	–
		12 m	<b>490 NTW 000 12</b>	–
		40 m	<b>490 NTW 000 40</b>	–
		80 m	<b>490 NTW 000 80</b>	–
<b>Embases de redondance Modicon Telefast ABE 7 21 (raccordement sur 3 connecteurs HE 10)</b>	Pour E/S TOR redondées "In Rack" (3) 16 voies en 2 x 16 voies	Voies d'entrées –	<b>ABE 7ACC11</b>	0,075
		Voies de sorties –	<b>ABE 7ACC10</b>	0,075

Rep. Se reporter aux architectures présentées pages 4/54 à 4/57.

(1) Autres éléments séparés : Switches administrables et non administrables Connexium : voir pages 5/52 ... ; Modicon Telefast ABE 7 : voir pages 8/8 et 8/9.

(2) Pour cordons croisés et cordons droits avec paires torsadées blindées homologués UL et CSA 22.1, ajouter **U** en fin de référence, par exemple **490 NTC/NTW 000 05U**.

(3) Pour entrées/sorties analogiques "In rack", multiplexeurs **24** fourniture **JM Concept**, consulter le site [www.jmconcept.com](http://www.jmconcept.com).

# Plate-forme d'automatisme Modicon Premium

## Système Warm Standby

### Logiciel PL7 Pro

#### Présentation

L'offre de redondance Warm Standby Premium compatible uniquement avec le logiciel PL7 Pro, permet d'assurer la continuité de fonctionnement d'un automatisme à base de plate-forme Premium en cas de défaillance au niveau :

- Des fonctions centrales de traitement et de communication.
- De tout ou partie du système d'entrées/sorties.

Elle est basée sur le principe de la redondance "Normal/Secours" avec la redondance complète des fonctions principales de traitement et de communication, l'utilisation d'E/S simples partagées sur bus Fipio et/ou la redondance d'E/S "In rack".

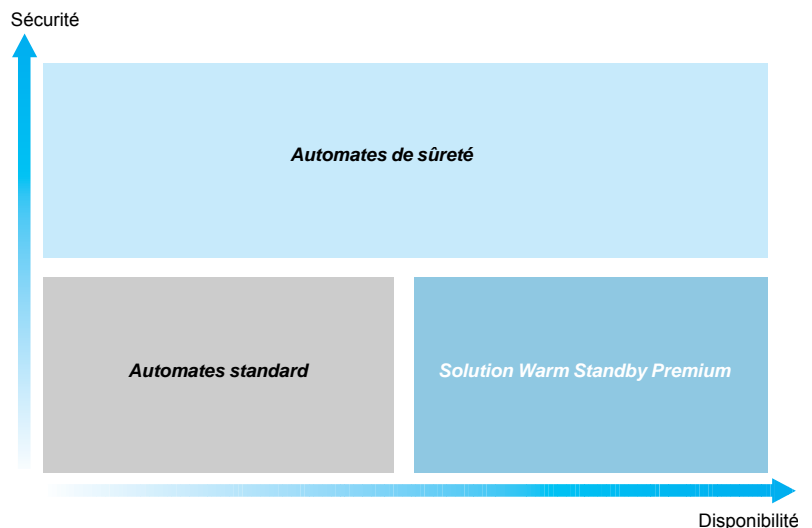
Elle couvre l'ensemble des besoins de disponibilité lorsque la mission de l'automate est de surveiller une installation en service continu, signaler les incidents à un poste de contrôle, et transmettre les ordres de commande du responsable de conduite à différents endroits d'un site étendu. Elle s'applique à des process pouvant tolérer un manque de contrôle, de la part de l'automate, d'une durée de 1 à 2 s (durée typique correspondant au temps de commutation de l'unité "Normal" vers l'unité "Secours").

Domaines d'applications :

- Dans le secteur tertiaire :
  - gestion technique centralisée d'un ouvrage public (tunnel, aéroport...),
  - contrôle/commande d'une station de traitement ou de distribution d'eau,
  - gestion technique électrique.
- Dans le secteur industriel :
  - activité agro-alimentaire,
  - traitements chimiques lents,
  - suivis de niveaux, de températures...

#### Sûreté de fonctionnement et disponibilité

L'architecture Warm Standby garantit la disponibilité des fonctions de l'automatisme, quelle que soit la défaillance d'un constituant du système.



# Plate-forme d'automatisme Modicon Premium

Système Warm Standby  
Logiciel PL7 Pro

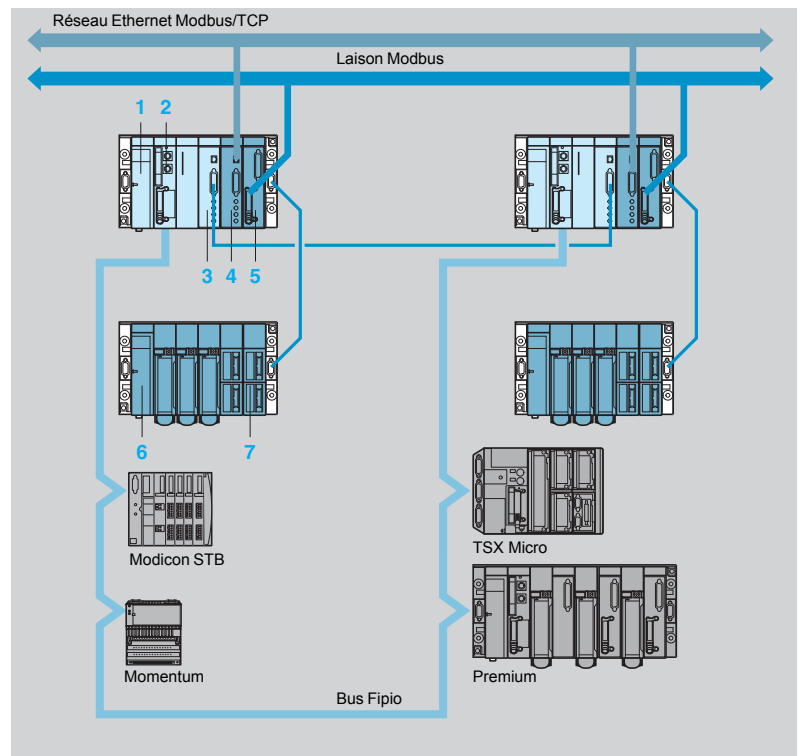
## Principe

L'architecture de redondance Warm Standby Premium met en œuvre une redondance physique de l'automate avec un fonctionnement de type "Normal/Secours".

Seul l'automate "Normal" traite l'application et élabore les sorties. L'automate "Secours" applique les sorties élaborées par l'automate "Normal", s'auto-diagnostique et diagnostique en permanence l'automate "Normal". Sur défaillance de l'automate "Normal", l'automate "Secours" prend le contrôle et devient alors l'automate "Normal", (l'automate défaillant, précédemment "Normal" devient alors "Secours").

La disponibilité optimale de l'application est assurée par :

- Une commutation "Normal/Secours" automatique ou volontaire.
- Un basculement sans à coup sur les actionneurs.
- Une mise à jour à chaque cycle, de l'automate "Secours."
- La signalisation de l'élément défaillant.
- La remise en état en ligne.
- La transparence de la supervision (SCADA).



### ■ Éléments redondés obligatoires

- 1 Alimentation **TSX PSY ●●●0M**
- 2 Processeur **TSX P57 353AM/453AM**
- 3 Module de communication Ethernet Modbus/TCP **TSX ETY 110WS**

### ■ Éléments redondés optionnels

- 4 Coupleur de communication Ethernet Modbus/TCP **TSX ETY 210**
- 5 Coupleur de communication **TSX SCY 21601** avec carte PCMCIA protocole Modbus **TSX SCP 114**
- 6 Alimentation **TSX PSY ●●●0M**
- 7 Modules d'entrées/sorties TOR **TSX D●Y.**

### ■ Éléments partagés sur bus Fipio

### Les éléments redondés sont :

- Le rack principal.
- L'alimentation du rack principal.
- Le processeur.
- Complétés éventuellement par :
  - Les modules d'entrées TOR.
  - Les modules de sorties TOR.
  - Un ou plusieurs racks extensibles avec leur alimentation.
  - Un ou plusieurs coupleurs de communication réseau Ethernet Modbus/TCP ou liaison Modbus.

### Les éléments partagés du bus Fipio entre les automates "Normal" et "Secours" sont :

- Les modules d'entrées TOR ou analogiques (Modicon STB ou Momentum) (1).
- Les modules de sortie TOR ou analogiques (Modicon STB ou Momentum) (1).
- Un ou plusieurs agents automates TSX Micro/Premium (ceux-ci pouvant supporter l'ensemble de leur gamme d'entrées/sorties TOR, analogiques ou métiers).

(1) L'ancienne gamme d'E/S distribuées TBX est également supportée.

### Fonctions

#### Fonctions des automates "Normal" et "Secours"

Les automates "Normal" et "Secours" sont physiquement et fonctionnellement identiques, mais leur rôle est différencié par leur état "Normal" ou "Secours".

##### L'automate Premium "Normal" :

- Exécute l'application.
- Met à jour les sorties et entrées ("In rack" et sur bus Fipio).
- Assure les fonctions de communication avec les périphériques.,
- Envoie sa base de données à l'automate "Secours".
- Récupère les informations de diagnostic de l'automate "Secours".
- Elabore ses propres informations de diagnostic ainsi que celle de l'architecture Warm Standby Premium.

##### L'automate Premium "Secours" :

- Exécute en partie l'application.
- Acquiert l'état des entrées "In rack".
- Met à jour ses sorties "In rack" et Fipio selon l'état de celles de l'automate "Normal".
- Assure les fonctions de communication avec les périphériques.
- Récupère les informations de diagnostic de l'automate "Normal".
- Elabore ses propres informations de diagnostic ainsi que celle de l'architecture Warm Standby Premium.

#### Gestion des entrées/sorties partagées sur bus Fipio

Le bus Fipio gère les échanges entrées/sorties des équipements Fipio. L'automate "Normal" est un arbitre de bus Fipio actif tandis que l'automate "Secours" est un arbitre du réseau Fipio passif.

De part les caractéristiques du bus Fipio, seul l'automate "Normal" acquiert les entrées physiques sur le bus Fipio et commande les sorties physiques sur le bus Fipio. L'automate "Secours" n'accède pas au bus Fipio.

A chaque cycle, l'automate "Secours" reçoit les valeurs des entrées/sorties sur le bus Fipio de l'automate "Normal" via la liaison Ethway inter-automates (module **TSX ETY 110WS**) et les applique sur ses propres sorties. **Cette mise à jour de la mémoire permet une commutation "Normal/Secours" sans-à-coup** par le maintien de l'état des entrées/sorties durant le temps de la commutation.

#### Gestion des états "Normal/Secours"

La défaillance de l'un des éléments suivants provoque automatiquement une commutation "Normal/Secours" :

- Alimentation du rack principal.
- Processeur automate.
- Module de communication **TSX ETY 210**.
- Bus Fipio relié à la prise intégrée du processeur.

Pour tous les autres éléments, la commutation "Normal/Secours" peut être personnalisée (commutation volontaire).

#### Gestion des entrées/sorties redondées optionnelles

Pour les entrées redondées, l'information capteur est transmise simultanément aux automates "Normal" et "Secours" via les 2 modules d'entrées placés dans chaque automate. Deux embases 16 voies Modicon Telefast ABE 7 d'entrées redondantes **ABE 7ACC10** et de sorties redondantes **ABE 7ACC11** permettent, à l'aide de câbles de raccordement prééquipés de connecteurs HE 10, de réaliser ce double câblage d'une manière simple (voir page 4/67, repères **14**, **15**, **20** et **21**).

Les valeurs des sorties sont élaborées uniquement par le traitement applicatif de l'automate "Normal". Ce dernier envoie ses commandes aux modules de sorties correspondants.

A chaque cycle, l'automate "Secours" reçoit les valeurs des sorties de l'automate "Normal" via la liaison Ethway inter-automates (coupleur **TSX ETY 110WS**) et les applique sur ses propres sorties. **Cette mise à jour permet une commutation "Normal/Secours" sans-à-coup** par le maintien de l'état des sorties durant le temps de la commutation.

#### Gestion de la transparence supervision (SCADA)

La transparence de la communication avec le niveau 2 (superviseur, équipement tiers...) lors de la commutation de l'automate en mode "Normal" vers l'automate en mode "Secours" est assurée par les coupleurs Ethernet Modbus/TCP **TSX ETY 210**, grâce à l'unicité d'adresse IP. De ce fait, la communication avec une architecture redondante est similaire à celle d'une architecture simple.

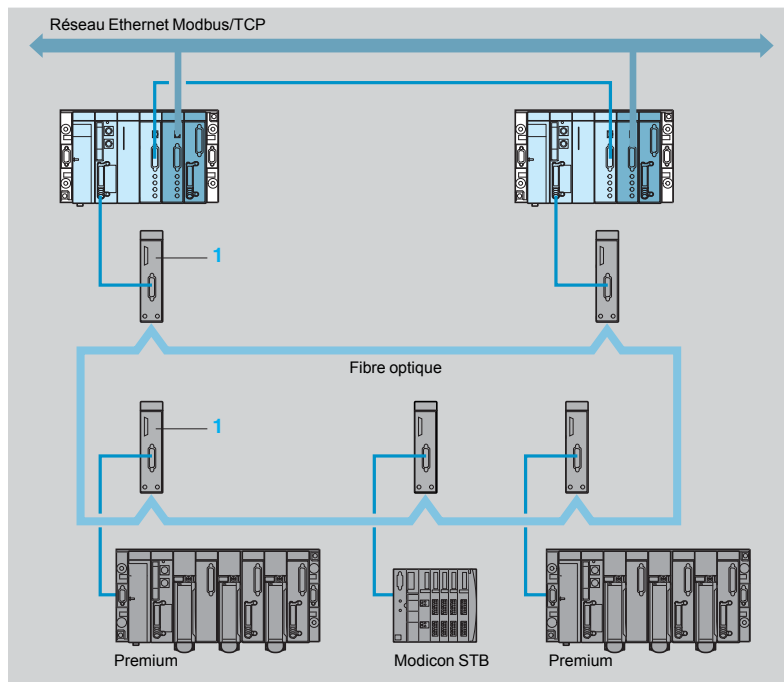
Cette transparence est identique en liaison Modbus avec l'utilisation de la carte PCMCIA **TSX SCP 114** (protocole Modbus en RS 485) implantée dans le module de communication **TSX SCY 21601**.

### Fonctions

#### Topologie en anneau pour les équipements partagés sur bus Fipio

Afin d'améliorer la disponibilité des équipements partagés sur le bus Fipio, il est possible de créer un anneau redondant Fipio utilisant la fibre optique. L'anneau optique permet ainsi de :

- Conserver un fonctionnement normal sur une coupure en un point du médium optique.
- Augmenter l'immunité du bus Fipio dans les ambiances à fortes perturbations électromagnétiques.



1 Transmetteur optique **OZD FIP G3** (voir page 5/109).

### Mise en œuvre logicielle

La mise en œuvre d'une architecture redondante Premium Warm Standby s'effectue à l'aide du logiciel **PL7 Pro**, d'une manière identique à la mise en œuvre d'un process standard non redondant. Il est cependant nécessaire d'appliquer la règle de parfaite identité du programme application de chacun des deux automates "Normal" et "Secours".

# Plate-forme d'automatisme Modicon Premium

Système Warm Standby  
Logiciel PL7 Pro



TSX ETY 210



ABE 7ACC10/11

4

## Références

Désignation	Type de licence	Référence	Masse kg
<b>Coupleur de communication Ethernet Modbus/TCP</b> pour architecture redondante Warm Standby sur Premium	Identiques à celles du coupleur TSX ETY 110WS (voir page 5/47) (1).	<b>TSX ETY 210</b>	0,270

## Éléments complémentaires compatibles

L'architecture Warm Standby présentée page 4/63 donne, entre autres, les éléments redondés obligatoires. Cette configuration minimale peut être complétée par des modules standard compatibles selon les besoins du process à automatiser.

## Éléments redondés (quantité multiple de 2) (2)

- Déport bus X :
  - Module de déport bus X **TSX REY 200**, permet d'augmenter la longueur du bus X à 2 fois 350 m.
- Communication :
  - Module de communication Ethernet Modbus/TCP **TSX ETY 210**, pour communication vers le niveau 3.
  - Carte PCMCIA de communication Modbus **TSX SCP 114**, pour communication Modbus Esclave avec transparence d'adressage pour les équipements tiers. Cette carte est à insérer dans l'emplacement du module de communication **TSX SCY 21601**.
- Entrées/sorties TOR :
  - Modules d'entrées TOR à connecteurs HE 10 **TSX DEY ●●K** avec embases redondantes Modicon Telefast **ABE 7ACC11**.
  - Modules de sorties TOR à connecteurs HE 10 **TSX DSY ●●K** avec embases redondantes Modicon Telefast **ABE 7ACC10**.
  - Modules mixtes d'entrées/sorties TOR à connecteurs HE 10 **TSX DMY ●●K** avec embases redondantes Modicon Telefast **ABE 7ACC11/10**.

## Éléments partagés sur bus Fipio

- Modules d'entrées/sorties distribuées Modicon STB
  - Module interface réseau, bus Fipio **STB NFP 2212**,
  - Modules d'entrées/sorties TOR **STB DDI/DAI/DDO/DAO/DR●**,
  - Modules d'entrées/sorties analogiques **STB AVI/ACI/ART/AVO/ACO**.
- Modules d'entrées/sorties IP 67 **TSX EEF/ESF/EMF**.
- Modules d'entrées/sorties Momentum :
  - Module de communication Fipio **170 FTN 110 01**,
  - Embases d'entrées/sorties TOR **170 ADI/ADO/ADM**,
  - Embases d'entrées/sorties analogiques **170 AAI/AAO/AMM**.
- Automates agent Fipio :
  - Automate Premium, peut recevoir l'ensemble des modules d'entrées/sorties et métiers,
  - Automate TSX Micro, peut recevoir l'ensemble des modules d'entrées/sorties et métiers.
- Autres éléments partagés :
  - Transmetteur optique **OZF FIP G3**, permet de créer un anneau optique bus Fipio.
  - Répéteur électrique Fipio **TSX FP ACC 6**, augmente la longueur du bus par la création de segments de 1000 m maximum chacun.

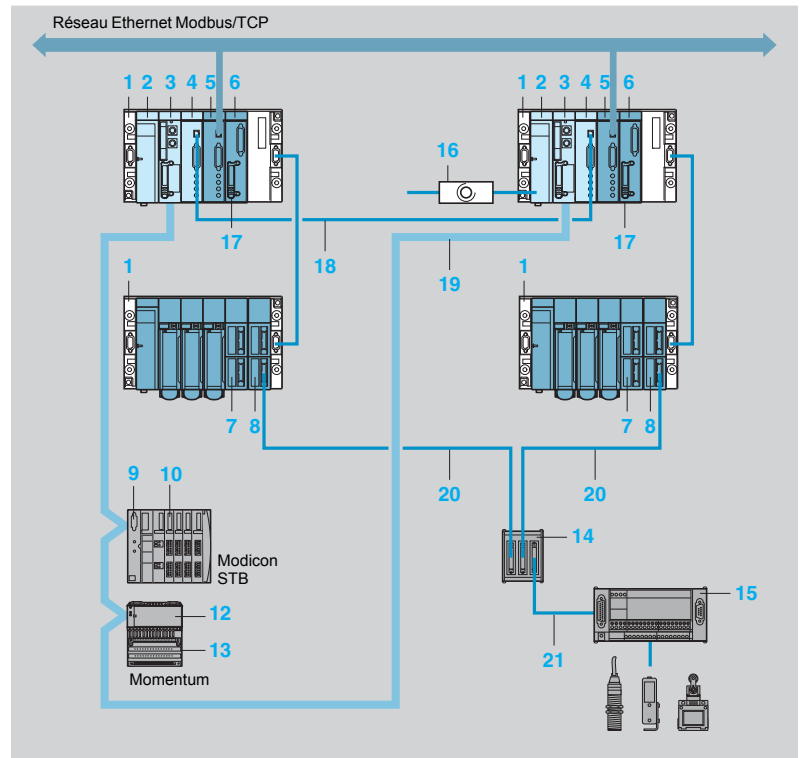
(1) Ce coupleur assure de plus au niveau de l'architecture Warm Standby :  
 - la transparence d'adressage lors de la commutation,  
 - le diagnostic de l'architecture (autotests, état de la liaison Ethernet et du coupleur TSX ETY 210 dual),  
 - la maintenance avec accès à l'automate "Secours"

(2) Les modules d'entrées/sorties analogiques **TSX AEY/ASY**, les modules métiers **TSX CTY/CCY/CAY/CSY/CFY/ISP Y** sont des éléments non redondés. Ils peuvent cependant être utilisés en éléments partagés via les automates Premium agent Fipio.



### Raccordements

Exemple d'architecture avec E/S redondantes et E/S partagées sur bus Fipio



- 1 **TSX RKY ●EX** : rack extensible Premium.
- 2 **TSX PSY●●●0M** : module alimentation.
- 3 **TSX P57 353AM/453AM** : processeur Premium avec liaison Fipio intégrée.
- 4 **TSX ETY 110WS** : coupleur réseau Ethernet Modbus/TCP.
- 5 **TSX ETY 210** : coupleur réseau Ethway/Ethernet Modbus/TCP.
- 6 **TSX SCY 21601** : module de communication pour accueil carte PCMCIA type III.
- 7 **TSX DSY●●K** : modules de sorties TOR, redondés.
- 8 **TSX DEY●●K** : modules d'entrées TOR, redondés.
- 9 **STB NFP 2212** : module d'interface bus Fipio avec connecteur **TSX FP ACC2/12** (polycarbonate/zamak).
- 10 **STB D●/D●O/DR●/A●/A●O** : modules Advantys STB d'entrées/sorties TOR ou analogiques.
- 12 **170 FNT 110 00** : module de communication Fipio pour embase Momentum avec connecteur **TSX FP ACC2/12** (polycarbonate/zamak).
- 13 **170 ADI/AAI/ADM●●●** : embase Momentum d'entrées/sorties TOR ou analogiques.
- 14 **ABE 7ACC11/10** : embases de redondance Modicon Telefast ABE 7 pour entrées/sorties TOR.
- 15 **ABE 7●16●●●** : embases de raccordement Modicon Telefast ABE 7.
- 16 **LA4 DT2U** : relais de temporisation destiné à désynchroniser le démarrage de l'automate "Normal" et de l'automate "Secours" lors d'une mise sous tension simultanée.
- 17 **TSX SCP 114** : carte PCMCIA type III pour communication Modbus Esclave.
- 18 **490 NTC 000●●** : câble de raccordement prééquipé de connecteur type RJ 45, pour interconnexion entre coupleurs **TSX ETY 110WS** (blindé à paires torsadées croisées).
- 19 **TSX FP CA●00** : câble principal bus Fipio, paire torsadée blindée.
- 20 **TSX CDP●53** : câble de raccordement prééquipé de connecteur HE 10 (longueur 0,5, 1, 2, 3, ou 5 m).
- 21 **ABF H20H008** : cordon de raccordement prééquipé de connecteur HE 10 (longueur 0,08 m).

*Guide de choix bus et réseaux* ..... page 5/2

*Guide de choix serveurs et passerelles Web* ..... page 5/10

## Réseaux Ethernet Modbus/TCP et EtherNet/IP

■ **Architecture** ..... page 5/14

■ **Architecture Web, IHM embarquée dans l'automate**

□ Présentation ..... page 5/16

□ Services Web de base ..... page 5/18

□ Services Web configurables FactoryCast ..... page 5/20

□ Services Web actif FactoryCast HMI ..... page 5/22

□ Services Web SOAP/XML ..... page 5/28

■ **Services de communication Ethernet Modbus/TCP**

□ Présentation ..... page 5/29

□ Services universels Ethernet ..... page 5/30

□ Service I/O Scanning ..... page 5/32

□ Service FDR de remplacement d'un produit défaillant ..... page 5/33

□ Service Global Data ..... page 5/34

□ Service NTP de synchronisation de l'heure (Unity Pro) ..... page 5/35

□ Service SMTP de notification par E-mail (Unity Pro) ..... page 5/36

□ Service SNMP d'administration de réseau ..... page 5/37

□ Service optionnel ouverture TCP Open ..... page 5/38

■ **Performances** ..... page 5/40

■ **Processeurs, modules et coupleurs**

□ Processeurs avec port Ethernet intégré ..... page 5/46

□ Modules réseau Ethernet Modbus/TCP ..... page 5/47

□ Coupleur réseau EtherNet/IP et Modbus/TCP ..... page 5/48

*Guide de choix système de câblage Ethernet ConneXium* ..... page 5/50

■ **Système de câblage Ethernet ConneXium** ..... page 5/64

*Guide de choix points d'accès et clients Wi-Fi* ..... page 5/74

*Guide de choix antennes Wi-Fi* ..... page 5/78

■ **Système de câblage ConneXium pour réseau Wi-Fi** ..... page 5/84

## Bus machines et installations CANopen

■ **Présentation** ..... page 5/86

■ **Système de câblage** ..... page 5/89

■ **Références** ..... page 5/90

## Bus AS-Interface

■ **Présentation** ..... page 5/92

■ **Références** ..... page 5/93

■ **Système de câblage AS-Interface** ..... page 5/96

## Bus et réseau X-Way

■ **Architecture de communication** ..... page 5/98

■ **Bus Fipio fonction gestionnaire** ..... page 5/100

■ **Bus Fipio fonction agent** ..... page 5/104

■ **Réseau Fipway** ..... page 5/106

■ **Transmetteur optique Fipio/Fipway** ..... page 5/108

■ **Système de câblage Fipio/Fipway** ..... page 5/110

---

## Réseau Modbus Plus et bus de terrain

### ■ Réseau Modbus Plus

- Présentation ..... page 5/114
- Système de câblage ..... page 5/115
- Références ..... page 5/116

### ■ Bus de terrain Profibus DP V0

- Présentation ..... page 5/118
- Références ..... page 5/119

### ■ Bus de terrain Profibus DP V1 et Profibus PA

- Présentation ..... page 5/120
- Références ..... page 5/121

### ■ Bus de terrain INTERBus

- Présentation ..... page 5/122
- Références ..... page 5/123

## Liaisons séries

### ■ Liaison série Modbus

- Présentation ..... page 5/124
- Références ..... page 5/125

### ■ Liaison série Uni-Telway

- Présentation ..... page 5/128
- Références ..... page 5/130

### ■ Liaisons séries asynchrones

- Présentation ..... page 5/132
- Références ..... page 5/133

### ■ Cordons de raccordement pour cartes PCMCIA

- et prises TER/AUX ..... page 5/134

# Plate-forme d'automatisme Modicon Premium

Processeurs et modules réseau Ethernet  
Transparent Ready

## Applications

## Processeurs avec port Ethernet Modbus/TCP intégré



## Type

## Ethernet Modbus/TCP

<b>Structure</b>	Interface physique
	Méthode d'accès
	Débit

10BASE-T/100BASE-TX (RJ45)
CSMA-CD
10/100 Mbit/s

## Médium

Double paire torsadée câble CAT 5E
Fibre optique, via système de câblage Ethernet ConneXium

<b>Configuration</b>	Nombre maximal d'équipements
	Longueur maximale
	Nombre de réseaux/station
	Autre port intégré

64 stations maxi par réseau			
128 stations maxi par réseau avec processeurs <b>TSX P57 5634M/6634M</b>			
100 m (câble cuivre), 4000 m (fibre optique multimode), 32 500 m (fibre optique monomode)			
1 port Ethernet intégré	3 (1)	4 (1)	
–	Bus Fipio, gestionnaire de bus	–	Bus Fipio, gestionnaire de bus

<b>Services de base</b>	Services Ethernet
	Services X-Way
	Ethway

Messagerie Modbus/TCP et Uni-TE
Routage inter-réseaux X-Way, routage X-Way/Uni-Telway, diagnostic module
–

## Classe Transparent Ready

B30
-----

<b>Services Web serveur embarqué</b>	Services de base
	Services FactoryCast
	Services Factory Cast HMI

Diagnostic automate "Rack Viewer"
Accès aux variables et données automate "Data Editor"
–
–

<b>Services communication Transparent Ready</b>	I/O Scanning
	Global Data
	Serveur FDR
	Synchro de l'heure NTP
	Notification par E-mail SMTP
	Administrateur réseau SNMP
	Web SOAP/XML
	Ouverture TCP Open
	Gestion de bande passante
	Quality of Service (QoS)

Oui (entre 64 stations, 128 stations pour <b>TSX P57 5634M/6634M</b> )
Oui
Oui (affectation automatique adresses IP et paramètres réseau)
–
Oui (via blocs fonctions Unity Pro)
Oui
–
–
Oui
–

## Processeurs compatibles

–
---

## Format de modules

Processeur double format
--------------------------

## Consommations

Voir page 9/6
---------------

## Normes et certifications

Voir pages 9/8 à 9/18
-----------------------

## Type de modules

<b>TSX P57 1634M</b>	<b>TSX P57 2823M</b>	<b>TSX P57 3623AM</b>	<b>TSX P57 4823AM</b>
<b>TSX P57 2623M</b>		<b>TSX P57 3634M</b>	<b>TSX P57 4634M</b>
<b>TSX P57 2634M</b>			<b>TSX P57 5634M</b>
			<b>TSX P57 6634M</b>

## Pages

5/46
------

(1) Incluant le port Ethernet intégré.



Modules Ethernet Modbus/TCP

Module EtherNet/IP et Modbus/TCP



Ethernet Modbus/TCP

EtherNet/IP et Modbus/TCP

10BASE5 (AUI), 10BASE-T CSMA-CD	10BASE-T, 100BASE-TX (RJ45)
10 Mbit/s	10/100 Mbit/s
Câble triaxial ou double paire torsadée câble CAT 5E Fibre optique, via système de câblage Ethernet ConneXium	Double paire torsadée câble CAT 5E Fibre optique, via système de câblage Ethernet ConneXium
64 stations maxi par réseau	128 stations maxi par réseau
100 m (câble cuivre), 4000 m (fibre optique multimode), 32 500 m (fibre optique monomode)	
1 à 4 selon processeur utilisé	
-	

Messagerie Modbus/TCP et Uni-TE	Messageries Modbus/TCP et EtherNet/IP
Routage inter-réseaux X-Way, routage X-Way/Uni-Telway, diagnostic module	-
Messagerie Uni-TE, mots communs, appli. à application	-
C10	B30 C30 D10

Diagnostic automate "Rack Viewer" Accès aux variables et données automate "Data Editor"	Visualisation d'alarmes Editeur graphique d'objets Visualisation de page Web utilisateur (1,4 Mo dispo.)	Visualisation d'alarmes "Alarmes viewer" Editeur graphique d'objets "Graphic Data Editor" Visualisation des pages Web utilisateur (8 Mo disponible)	-
-	-	Services FactoryCast HMI (2)	-
-	Oui (entre 64 stations)	-	Oui (entre 128 stations)
-	Oui	-	-
-	Oui (affectation auto adresse IP et paramètres réseau)	-	Oui (affectation auto adresse IP et paramètres réseau)
-	Oui	-	-
-	Oui via blocs fonctions Unity Pro	Oui (serveur web actif)	-
Agent SNMP	-	Serveur	Client/Serveur
-	-	Option	-
-	Oui	-	Oui

Tous types de processeurs Premium **TSX P57 1●/P57 2●/P57 3●/P57 4●/P57 5●/P57 6●**

Module format standard

Voir page 9/6

Voir pages 9/8 à 9/18



<b>TSX ETY 110 WS</b>	<b>TSX ETY 4103</b>	<b>TSX ETY 5103</b>	<b>TSX WMY 100</b>	<b>TSX ETC 101</b>
-----------------------	---------------------	---------------------	--------------------	--------------------

5/47 5/49

(2) Services FactoryCast HMI : base de données HMI, envoi automatique d'E-mails sur événements, calculs interprétés mathématiques et logiques, connexion aux bases de données relationnelles et simulateur de mise au point.

# Plate-forme d'automatisme Modicon Premium

## Modules réseaux et bus

Applications		Réseau local industriel conforme au standard Modbus Plus	Réseau local industriel conforme à la norme Fip
			
Type		Modbus Plus	Fipway
Structure	Interface physique	Norme Modbus Plus RS 485	Norme WorldFip Liaison des équipements par chaînage ou par dérivation
	Méthode d'accès Débit	Jeton tournant 1 Mbit/s	Bus géré par arbitre de bus 1 Mbit/s
Médium		Paire torsadée Fibre optique	Paire torsadée blindée Fibre optique via transmetteurs ou répéteurs
Configuration	Nombre d'équipements	32 par segment 64 sur l'ensemble des segments	
	Longueur maximale	450 m par segment 1800 m avec 3 répéteurs	1000 m par segment électrique 5000 m maxi avec répéteurs
	Nombre de liaisons/station	1 maxi	1 à 4 selon modèle de processeur
Services	Messagerie	Messagerie Modbus Plus : - Ecriture/lecture de variables - Base de données globale - Service Peer Cop	- Uni-TE - COM/table partagée - Application à application - Télégramme
Type de processeurs		Tous types de processeurs Premium	
Type de modules		Carte PCMCIA type III sur processeur Premium	Carte PCMCIA type III sur processeur Premium (1) et sur module <b>TSX SCY 21601</b>
Consommations		-	
Normes et certifications		Voir pages 9/8 à 9/18	
Type de coupleurs		<b>TSX MBP 100</b>	<b>TSX FPP 20</b>
Pages		5/116	5/107

(1) Sauf sur les processeurs avec port Ethernet intégré **TSX P57 4634M/5634M/6634M**.

5



**Bus machine CANopen**



**Bus capteurs/actionneurs conforme à la norme AS-Interface**



**Liaison série Modbus**



**Bus CANopen V4.02**

ISO 11898  
Liaison des équipements par chaînage ou dérivation

CSMA/CA, multimaître  
20 Kbit/s...1 Mbit/s selon distance

Double paire torsadée blindée

127 esclaves

De 20 m (1 Mbit/s)...2500 m (20 Kbit/s)

1 maxi

CANopen :  
- Echange implicite PDO  
- Echange explicite SDO ou bloc fonction CAN  
- Echange explicite PDU CAN

Tous types de processeurs Premium (sauf **TSX P 57 153M**)

Carte PCMCIA type III sur processeur Premium

–

Voir pages 9/8 à 9/18

**AS-Interface**

Standard AS-Interface V2

Maître/esclave  
167 Kbit/s

Câble AS-Interface bifilaire

31 + 31 équipements "Tout ou Rien", analogiques ou de sécurité

100 m  
200 m avec répéteurs

2 à 8 selon modèle de processeur

Transparence des échanges avec les équipements capteurs/actionneurs

Tous types de processeurs Premium

Coupleur au format standard

Voir page 9/6

**Modbus**

RS 232 non isolée  
RS 485 isolée  
BC 20 mA

RS 485 isolée

Maître/esclave  
19,2 Kbit/s maxi

Double paire torsadée blindée

32 équipements maxi  
48 adresses esclaves maxi

32 équipements maxi  
247 adresses esclaves maxi

15 m en RS 232  
1000 m en RS 485  
1300 m en BC 20 mA ou liaison intégrée

1300 m

Modbus maître/esclave RTU ou ASCII  
13 fonctions Modbus (lecture/écriture de bits et mots, diagnostic)

Carte PCMCIA type III se plaçant sur (2)

Coupleur au format standard

**TSX CPP 110**

5/88

**TSX SAY 1000**

5/93

**TSX SCP 11● (3)**

1 Liaison intégrée  
TSX SCY 21601

5/125

**TSX SCY 11601**

(2) Processeurs Premium et sur module de communication **TSX SCY 21601**.  
(3) Remplacer en fin de référence ● par 1 : RS 232, par 2 : BC 20mA ou par 4 : RS485 isolée.





# Plate-forme d'automatisme Modicon Premium

## Modules bus

**Applications**  
Nature réseau

Bus de terrain industriel ouvert conforme à la norme Fip

Liaison série Uni-Telway



**Type**

**Fipio (agent)**      **Fipio (gestionnaire de bus)**

**Uni-Telway**

**Structure**  
Interface physique  
Méthode d'accès  
Débit

Norme Fip  
Bus géré par arbitre de bus  
1 Mbit/s

RS 485 non isolée      RS 485 isolée  
Maître/esclave  
19,2 Kbit/s maxi

**Médium**

Paire torsadée  
Fibre optique avec transmetteurs ou répéteurs

Double paire torsadée blindée

**Configuration**  
Nombre d'équipements  
Longueur maxi  
Nombre de liaisons/station

32 par segment, 128 sur l'ensemble des segments (limité à 64 avec processeur **TSX P57 1●**)  
De 1000 m à 15 000 m (selon médium utilisé) avec répéteurs  
1 maxi

5 (hors terminal de programmation)      28, 96 adresses esclaves maxi  
10 m      1000 m  
1 maxi      64 maxi selon processeur et voies métier utilisées

**Services**  
Messagerie

Uni-TE :  
- Echange données périodiques (fonction Agent)  
- Application à application  
- Transparence échange d'entrées/sorties distantes

Uni-Telway :  
- Messagerie Uni-TE 240 octets  
- Client/Serveur  
- Application à application 240 octets  
- Transparence à tout équipement d'une architecture X-Way au travers d'un maître

**Type de processeurs**

Tous types de processeurs Premium      **TSX P57 ●53M/54M**  
**TSX P57 ●823M**

Tous types de processeurs Premium

**Type de modules**

Carte PCMCIA type III sur processeur Premium      Liaison intégrée sur processeur Premium

Liaison intégrée Uni-Telway      Coupleur au format standard

**Consommations**

–      Voir page 9/6

**Normes et certifications**

Voir pages 9/8 à 9/18

**Type de coupleurs**

**TSX FPP 10**      **2** Liaison intégrée processeur

**1** **TER et AUX** prise terminal      **2** **TSX SCY 21601**

**Pages**

5/105      5/103

5/130

5



Liaison série Uni-Telway (suite)



Bus de terrain industriel INTERBUS



Bus de terrain industriel haute vitesse Profibus DP V0



Uni-Telway	INTERBUS	Profibus DP V0
RS 232, RS 485 isolée et BC 20 mA	RS 485 isolée	RS 485
Maître/esclave	Maître/esclave génération 4	Maître
19,2 Kbit/s maxi	500 Kbit/s	9,6 Kbit/s...12 Mbit/s selon distance
Double paire torsadée blindée	Paire torsadée blindée, Fibre optique, infrarouge ...	Paire torsadée blindée, Fibre optique, ou infrarouge
2 en RS 232, 28 en RS 485, 16 en BC 20 mA	512 esclaves maxi avec 254 têtes de station maxi	126 esclaves
15 m en RS 232, 1000 m en RS 485 isolée, 1300 m en BC 20 mA	400 m maxi (bus inter-station)	1200 m (9,6 Kbit/s), 4800 m avec 3 répéteurs 100 m (12 Mbit/s), 400 m avec 3 répéteurs
64 maxi selon processeur et voies métier utilisées	1 ou 2 selon type de processeur Premium (sous PL7 Pro/Junior) 1 à 5 selon type de processeur Premium (sous Unity Pro)	
Uni-Telway : - Messagerie Uni-TE 240 octets - Client/Serveur - Application à application 240 octets - Transparence à tout équipement d'une architecture X-Way au travers d'un maître	- Echange implicite Data process - Pré-processing - Adressage logique - Segmentation	- Lecture/écriture de données entrées/sorties esclaves DP - Transfert des données diagnostic esclaves - Paramétrage et contrôle des esclaves - Gestion requêtes de surveillance - Dialogue inter-maître non supporté
Tous types de processeurs Premium	Tous types de processeurs Premium (sauf <b>TSX P57 1●</b> )	
Carte PCMCIA type III processeur et sur module de communication TSX SCY 21601	Coupleur au format standard	Coupleur au format standard
-	Voir page 9/6	
Voir pages 9/8 à 9/18		

**TSX SCP 11●**  
(1)

5/130

**TSX IBY 100**

5/123

**TSX PBY 100**

5/119

(1) En fin de référence, remplacer ● par 1 : RS 232, par 2 : BC 20 mA ou par 4 : RS 485 isolée.



Applications  
Nature réseau

Bus de terrain industriel haute vitesse Profibus DP V1



Type

Passerelle Ethernet / Profibus DP V1 et Profibus PA (via passerelle)

Ports Ethernet Modbus/TCP

Structure

Interface physique

10BASE-T/100BASE-TX

Méthode d'accès

CSMA-CD

Débit

10/100Mbit/s

Médium

Double paire torsadée blindée CAT 5E (direct ou croisé)

Configuration

Nombre d'équipements

1 à 4 selon processeur

Longueur maximale

100 m (câble cuivre)  
4000 m (fibre optique monomode)  
2500 m (fibre optique multimode)

Services

Messagerie

- Messagerie Modbus TCP (lecture/écriture de mots de données)
- Pas de serveur Web
- Serveur Modbus scanné par l'automate
- Service FDR
- Service SNMP agent administration réseau

Type de processeurs

Tous processeurs Unity Pro

Type de modules

Passerelle autonome

Alimentation 24 V externe

18...30 V

Type de coupleurs

TCS EGPA23F14F

Pages

5/121



## Bus de terrain industriel haute vitesse Profibus DP V1



### Passerelle Ethernet / Profibus DP V1 et Profibus PA (via passerelle)

Port Profibus DP V1 et Profibus PA (via passerelle)

RS 485 isolée

Maître/esclave

9,6 Kbit/s... 12 Mbit/s

Paire torsadée blindée

126 esclaves

1200 m (9,6 Kbit/s), 4800 m avec 3 répéteurs  
100 m (12 Mbit/s), 400 m avec 3 répéteurs

- Echange de données cyclique et acyclique avec les esclaves
- Communication maître/esclave
- Service Global Control
- Communication acyclique (lecture/écriture) en classe 1 et 2
- Support du diagnostic étendu
- Service auto scan des esclaves sur le bus

Tous processeurs Unity Pro

Passerelle autonome

18...30 V

**TCS EGPA23F14F**

5/121

5



# Plate-forme d'automatisme Modicon Premium

## Serveurs Web

**Applications**

**Type**

**Modules Serveur Web pour Automates**

**FactoryCast**



**Produits Cibles** Type

Automates TSX Micro Automates Modicon M340

<b>Services Réseaux / Accès distant</b>	Accès distant
	Fonction passerelle
	Protocoles Série Protocoles Ethernet
	Protocoles TCP/IP
	Sécurité

Intranet ou par RAS / Modem externe	
Programmation à distance, téléchargement par FTP, accès au serveur Web par Navigateur Internet	
-	
-	
Modbus/TCP, Uni-TE	Modbus/TCP
BootP/DHCP, DNS, agent SNMP, client SMTP, client NTP, FTP	
Protection par filtrage adresse IP et mots de passe	

**Serveur Web** Caractéristiques

Serveur HTTP et FTP, 8 Mo mémoire disponible pour utilisateur, hébergement de pages Web et documents utilisateur (Doc, Pdf, Excel)

<b>Services prédéfinis</b>	Configuration
	Diagnostic
	Surveillance
	Gestion d'alarmes

Par logiciel Web Designer ou pages Web prédéfinies	
Diagnostic Système, Rack et E/S automate par pages Web prédéfinies	
Surveillance équipements et application par tables d'animation (lecture/écriture variables)	
Visualisation du programme automate Unity dans une page Web	
Surveillance alarmes automates et application par pages Web prédéfinies	

<b>Services personnalisables</b>	Synoptiques graphiques
	Ecran opérateur Unity Pro
	Pages Web utilisateur

Surveillance graphique par synoptiques animés (éditeur graphique intégré)	
-	
Surveillance graphique par pages Web animées créées par l'utilisateur	

<b>Services avancés et HMI</b>	Scripts de calcul
	Service Email
	Historisation de données
	Connexion Bases de données
	Service Rapport
	Service Recette

-	
Notification d'alarmes par Email	
-	
-	
-	
-	

**Logiciel de développement d'application**

Web Designer (fourni avec chaque module)



**Références**

<b>TSX ETZ 510</b>	<b>BMX NOE 0110</b>
--------------------	---------------------

**Pages ou catalogues**

Plate-forme d'automatisme TSX Micro	Plate-forme Modicon M340
-------------------------------------	--------------------------

5



Informations techniques complémentaires sur [www.schneider-electric.com](http://www.schneider-electric.com)

## Modules Serveur Web pour Automates

### FactoryCast



Automates Modicon Premium

Automates Modicon Quantum

### FactoryCast HMI



Automates Modicon Premium

Automates Modicon Quantum

Intranet ou par RAS / Modem externe

Programmation à distance, téléchargement par FTP, accès au serveur Web par Navigateur Internet

–

Modbus/TCP, Uni-TE

Modbus/TCP

Modbus/TCP, Uni-TE

Modbus/TCP

BootP/DHCP, DNS, agent SNMP, client SMTP, client NTP (1), FTP

BootP/DHCP, DNS, agent SNMP, client SMTP, client NTP, FTP

BootP/DHCP, DNS, agent SNMP, client SMTP, client NTP (1), FTP

BootP/DHCP, DNS, agent SNMP, client SMTP, client NTP, FTP

Protection par filtrage adresse IP et mots de passe

Serveur HTTP et FTP, 8 Mo mémoire disponible pour utilisateur, hébergement de pages Web et documents utilisateur (Doc, Pdf, Excel)

Par logiciel Web Designer ou pages Web prédéfinies

Diagnostic Système, Rack et E/S automate par pages Web prédéfinies

Surveillance équipements et application par tables d'animation (lecture/écriture variables)

Visualisation du programme automate Unity dans une page Web

Surveillance alarmes automates et application par pages Web prédéfinies

Surveillance graphique par synoptiques animés (éditeur graphique intégré)

–

Visualisation sous forme de pages Web

Surveillance graphique par pages Web animées créées par l'utilisateur

–

Scripts arithmétiques et logiques

Notification d'alarmes par Email

–

Enregistrement de données avec horodatage dans le module

–

Enregistrement direct dans serveur SQL, Oracle, MySQL

–

Gestion de rapports HTML dynamiques

–

Gestion de données "Recette" (stockage et lecture en local ou sur Data base distante)

Web Designer (fourni avec chaque module)



Web Designer

TSX ETY 5103

140 NOE 7711

TSX WMY100

140 NWM 10000

5/47

Plate-forme Modicon Quantum

5/47

Plate-forme Modicon Quantum

(1) Sauf avec les processeurs **TSX P57 103M/153M** qui n'ont pas le service NTP.



# Plate-forme d'automatisme Modicon Premium

## Serveurs et passerelles Web

<b>Applications</b>	<b>Module In rack Modicon M340 Passerelle / Serveur Web pour accès distants</b>	<b>Module Autonome Passerelle / Serveur Web pour accès distants</b>
<b>Type</b>	<b>Module RTU</b>	<b>FactoryCast Gateway ETG 1000</b>



Produits Cibles	Type	Automate Modicon M340 RTU Superviseur de Télémétrie SCADA	Tout équipement supportant Modbus
<b>Services Réseaux / Accès distant</b>	Accès distant	Réseaux TCP/IP, LAN/WAN, XDSL ou Série (1) Modems RTC/PSTN, GPRS/3G, radio	Intranet ou par Modem externe et fonction RAS intégrée
	Fonction passerelle	Ethernet Modbus/TCP vers Liaison série ou modem externe	Programmation à distance, téléchargement par FTP, accès au serveur Web par Navigateur Internet
	Protocoles Série	Protocoles RTU série : IEC 60870-5-101 et DNP3 (subset level 3)	Ethernet vers Modbus série Modem vers Modbus série et Ethernet
	Protocoles Ethernet	Protocoles RTU Ethernet : IEC 60870-5-104 et DNP3 (subset level 3)	Modbus Maitre
	Protocoles TCP/IP	BootP/DHCP, DNS, agent SNMP, client SMTP, client NTP, FTP	Modbus/TCP
	Sécurité	Protection par filtrage adresse IP et mots de passe	BootP/DHCP, DNS, agent SNMP, client SMTP, client NTP (2), FTP
<b>Serveur Web</b>	Caractéristiques	Serveur HTTP et FTP, pour paramétrage des protocoles RTU, diagnostic et monitoring	Serveur HTTP et FTP, 8 Mo mémoire disponible pour utilisateur, hébergement de pages Web et documents utilisateur (Doc, Pdf, Excel)
<b>Services prédéfinis</b>	Configuration	Par logiciel Web Designer	Par logiciel Web Designer ou pages Web prédéfinies
	Diagnostic	Diagnostic automate "Rack viewer"	Diagnostic équipements série par pages Web prédéfinies
	Surveillance	Accès aux variables et données automate "Data editor". Visu. progr. Unity dans page Web	Surveillance par tables d'animation Visualisation progr. Unity dans page Web
	Gestion d'alarmes	-	-
<b>Services personnalisables</b>	Synoptiques graphiques	-	Surveillance graphique par synoptiques animés (éditeur graphique intégré)
	Ecran opérateur Unity Pro	-	-
	Pages Web utilisateur	-	Surveillance graphique par pages Web animées créées par l'utilisateur
<b>Services avancés et HMI</b>	Scripts de calcul	-	-
	Service Email	Notification d'alarmes par E-mail ou SMS	Notification d'alarmes par E-mail
	Historisation de données	Archivage des données de l'application "Data Logging" avec horodatage dans la carte mémoire Flash du module	-
	Connexion Bases de données	-	-
	Service Rapport	-	-
	Service Recette	-	-
	-	-	-
<b>Logiciel de développement d'application</b>	Web Designer (fourni avec chaque module)		



<b>Références</b>	<b>BMX NOR 0200H</b>	<b>TSX ETG1000</b>
-------------------	----------------------	--------------------

**Catalogue ou site Web** Plate-forme Modicon M340 [www.schneider-electric.com](http://www.schneider-electric.com)

(1) Le port série du module RTU est non isolé. En cas de réseau série étendu (> 15 m), il est indispensable d'isoler le réseau, par exemple avec le boîtier d'isolation RS 485 TWD XCA ISO, voir page 5/125. Pour plus d'informations se reporter au catalogue de la plate-forme Modicon M340.



Informations techniques complémentaires sur [www.schneider-electric.com](http://www.schneider-electric.com)



**Modules Autonomes Passerelles / Serveur Web pour accès distants**

**FactoryCast Gateway ETG 10●0    FactoryCast HMI Gateway ETG30●●**



Tout équipement supportant Uni-Telway		Tout automate Modicon et équipements tiers supportant Modbus	
Intranet ou Modem, Modem externe et fonction RAS intégrée		Intranet ou Modem Modem RTC et fonction RAS intégrée	Intranet ou Modem Modem GSM et fonction RAS intégrée
Programmation à distance, téléchargement par FTP, accès au serveur Web par Navigateur Internet			
Ethernet vers Uni-Telway série Modem vers Uni-Telway et Ethernet	Ethernet vers Uni-Telway série, Modem vers Modbus série et Ethernet		
Uni-Telway Esclave	Modbus Maître		
Modbus/TCP Uni-TE (Premium, Micro)	Modbus/TCP		
BootP/DHCP, DNS, agent SNMP, client SMTP, client NTP (2), FTP	DHCP, DNS, agent SNMP, client SMTP, client NTP (2), FTP		
Protection par filtrage adresse IP et mots de passe			
Serveur HTTP et FTP, 8 Mo mémoire disponible pour utilisateur, hébergement de pages Web, et docs utilisateur (Doc, Pdf, Excel)	Serveur HTTP et FTP, 32 Mo mémoire disponible pour page Web utilisateur, extension mémoire par cartes Compact Flash 1 Go maxi, hébergement de pages Web et documents utilisateur (Doc, Pdf, Excel)		
Par logiciel Web Designer ou pages Web prédéfinies			
Diagnostic équipements série par pages Web prédéfinies	Diagnostic réseau, diagnostic équipements série et Ethernet par pages Web prédéfinies		
Surveillance équipements et application par tables d'animation (lecture/écriture variables) Visualisation du programme automate Unity dans une page Web			
-			
Surveillance graphique par synoptiques animés (éditeur graphique intégré)			
-			
Surveillance graphique par pages Web animées créées par l'utilisateur			
Scripts arithmétiques et logiques			
Notification d'alarmes par E-mail	Notification d'alarmes par E-mail / SMS		
-	Enregistrement de données dans le module avec horodatage (fichiers CSV)		
-	Enregistrement direct dans un serveur SQL, Oracle, MySQL		
-	Gestion de rapports HTML dynamiques		
-	Gestion de données "Recette" (stockage et relecture en local ou sur Data base distante)		

Web Designer (fourni avec chaque module)



Web Designer

<b>TSX ETG1010</b>	<b>TSX ETG3000</b>	<b>TSX ETG3010 (Modem RTC)</b>	<b>TSX ETG3021 (GSM bande 900/1800 MHz) TSX ETG3022 fonction (GSM bande 850/1900 MHz)</b>
--------------------	--------------------	--------------------------------	---

www.schneider-electric.com

(2) Sauf avec les processeurs **TSX P57 103M/153M** qui n'ont pas le service NTP.

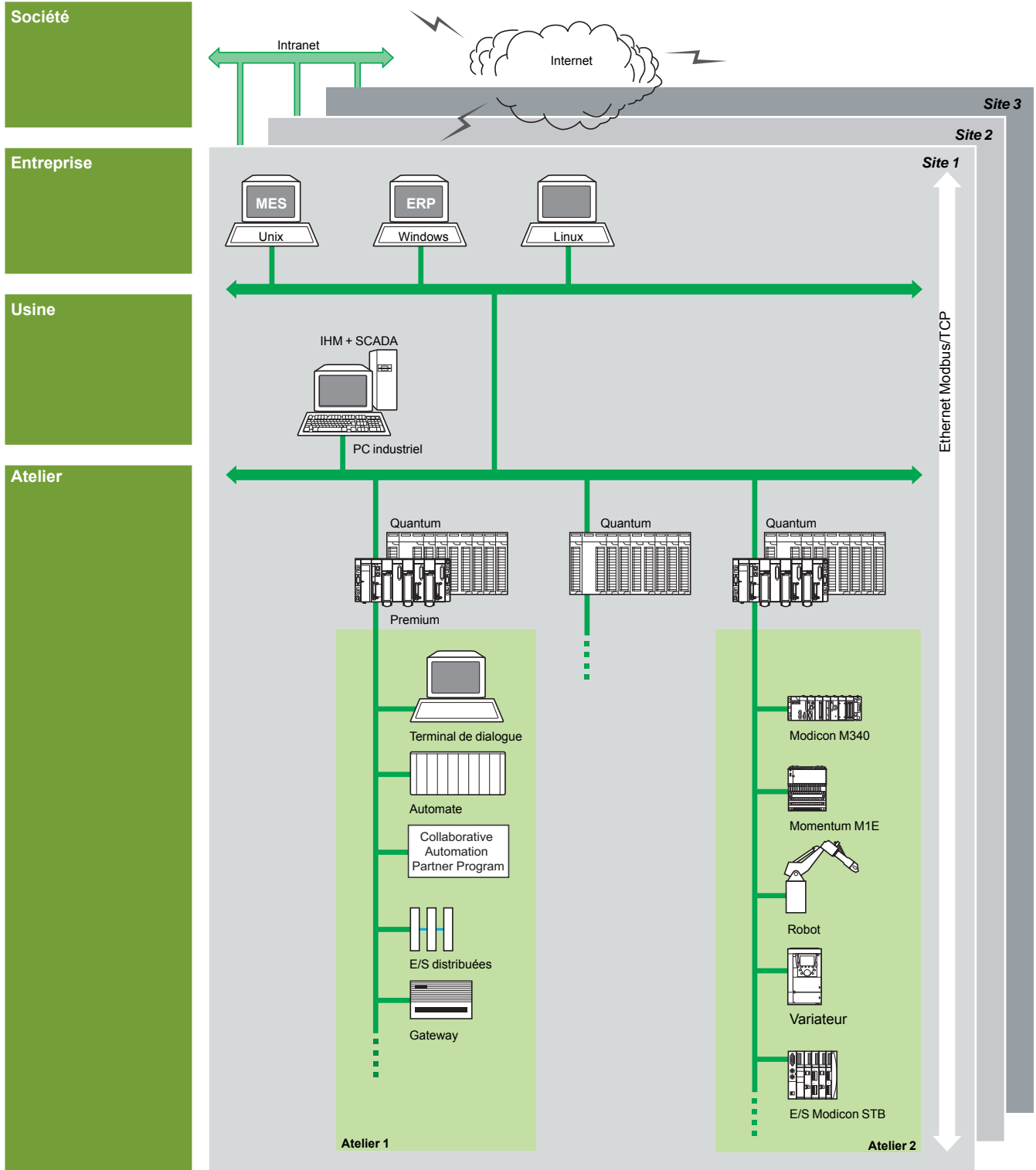


Informations techniques complémentaires sur [www.schneider-electric.com](http://www.schneider-electric.com)

# Plate-forme d'automatisme Modicon Premium

Réseau Ethernet Modbus/TCP  
Architecture logique de communication

## Architecture logique de communication



5

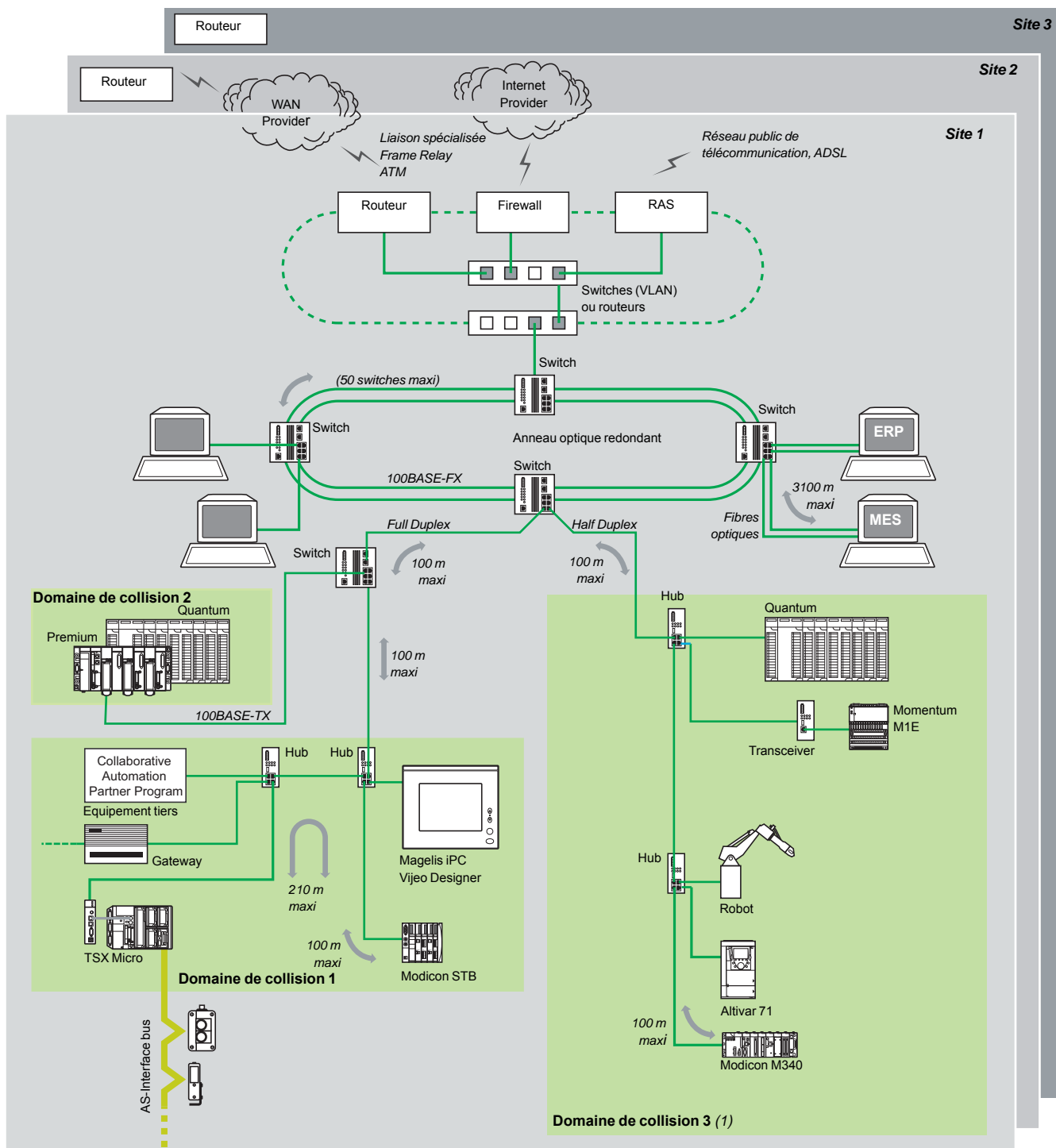
**MES** : Manufacturing Execution System (système de gestion de production)  
**ERP** : Enterprise Resource Planning (progiciels de gestion intégrés)  
**IHM/SCADA** : Interface Homme/Machine et Supervision Control And Data Acquisition (supervision acquisition de données)  
**Gateway** : Passerelle vers bus capteurs/actionneurs, vers réseau base installée, bus de terrain.

# Plate-forme d'automatisme Modicon Premium

Réseau Ethernet Modbus/TCP

Architecture physique de communication

## Architecture physique de communication

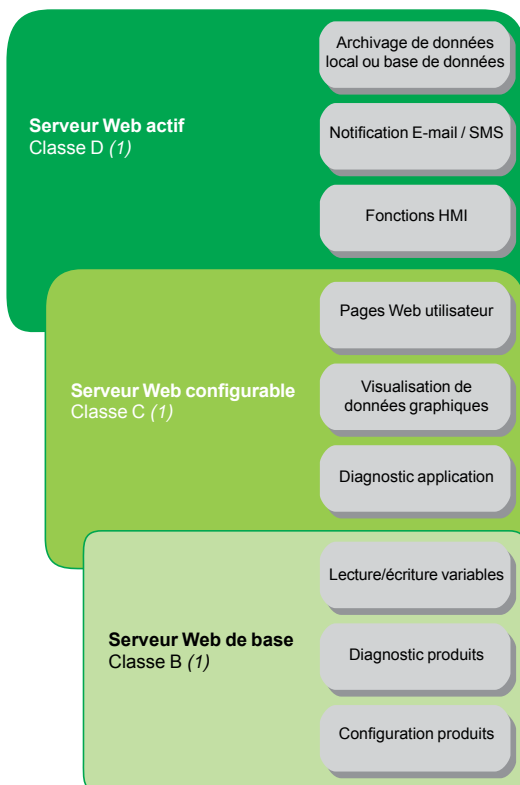


(1) En règle générale, définir plusieurs domaines de collision permet d'augmenter l'étendue de l'architecture et d'en améliorer les performances. Voir pages 9/12 à 9/17.

# Plate-forme d'automatisme Modicon Premium

Réseau Ethernet Modbus/TCP

Serveurs et passerelles Web FactoryCast



## Offre serveurs Web FactoryCast

Schneider Electric propose un large catalogue de produits Transparent Ready : contrôleurs et automates programmables, PC industriels, équipements IHM (2), variateurs de vitesse, modules d'entrées/sorties distribuées, passerelles, serveurs Web, switches, logiciels SCADA, systèmes d'identification inductive, ...

Ces produits offrent selon les besoins, différents niveaux de services Web et de services de communication sur Ethernet Modbus/TCP.

Parmi ces produits Transparent Ready, FactoryCast définit une offre de modules et de passerelles avec serveur Web configurable combinant :

- Des fonctions de communication temps réel basées sur Ethernet Modbus/TCP.
- Des pages Web prédéfinies permettant un diagnostic avancé des installations.
- Et la capacité d'héberger des pages Web utilisateur dynamiques ou tous documents (.doc, pdf, ...) destinés à faciliter la maintenance.

## Présentation des modules serveurs et passerelles Web

Dans l'approche Transparent Ready, les modules réseau Ethernet ou passerelles Web intègrent des services Ethernet Modbus/TCP (messagerie Modbus TCP/IP, fonctions gestion de réseaux SNMP, ...). Ils proposent également, selon le produit, les fonctionnalités Web suivantes :

- Services Web de base (prédéfinis).
- Services Web configurables FactoryCast.
- Services Web actifs FactoryCast HMI.

Deux familles de serveur Web configurable sont proposées :

- **Modules Web FactoryCast pour automates**, modules embarqués dans les plates-formes d'automatisme ModiconTSX Micro, Modicon M340, Modicon Premium et Modicon Quantum. Ils fournissent l'accès aux informations de diagnostic système et application de manière transparente et en temps réel, en s'appuyant sur les technologies issues du Web.
- **Modules passerelles Web FactoryCast Gateway**, modules intégrant dans un boîtier autonome l'ensemble des interfaces réseaux :
  - un modem (suivant les versions),
  - une fonction RAS/Routeur,
  - un serveur Web personnalisable,
  - des fonctions IHM (suivant les versions).

Les passerelles FactoryCast Gateway répondent de manière économique aux besoins d'accès distant avec des services personnalisés de télédiagnostic, télémaintenance, télésurveillance et télécontrôle à partir d'un simple navigateur Internet ainsi qu'aux besoins d'intégration d'installations séries (Modbus RTU ou Uni-Telway) dans une infrastructure Ethernet Modbus/TCP existante.

## Présentation des services Web

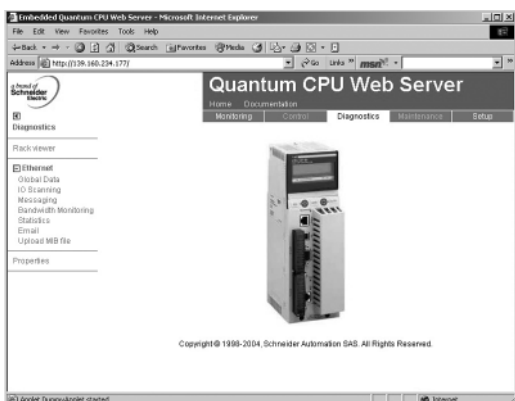
### Services Web de base

Les services Web de base sont intégrés dans les produits Ethernet de Schneider Electric suivants : processeurs et modules Ethernet des plates-formes d'automatisme, modules d'E/S distribuées, variateurs de vitesse et passerelles Ethernet. Voir page 5/17.

A partir d'un simple navigateur Internet, le serveur Web de base autorise des fonctions "prêtes à l'emploi" suivantes :

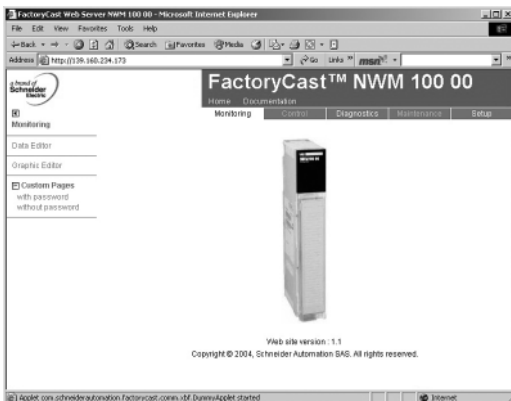
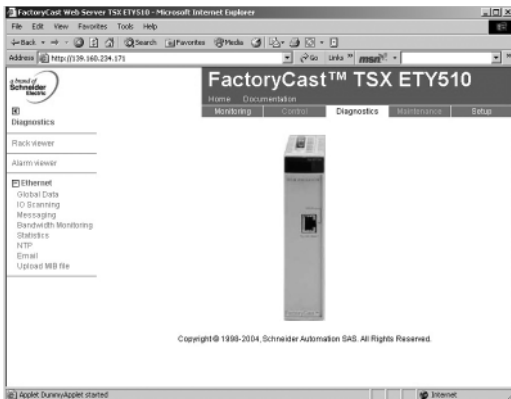
- Configuration des produits.
- Diagnostic et maintenance à distance des produits.
- Visualisation et réglage des produits (lecture/écriture des variables, état).

Le serveur Web embarqué est un serveur de données temps réel. Toutes les données peuvent être présentées sous forme de pages Web standard 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.



(1) Afin de simplifier leur choix et de garantir leur interopérabilité dans un même système, chaque produit Transparent Ready est identifiable par sa classe de services rendus. Lettre A, B, C ou D (niveau de service du serveur Web) suivie de 10, 20 ou 30 (niveau de service de communication Ethernet).

(2) IHM, Interface Homme/Machine (HMI en anglais, Human Machine Interface).



## Présentation des services Web (suite)

### Services Web configurables FactoryCast

Les services Web configurables sont intégrés dans les produits Ethernet de Schneider Electric suivants : modules FactoryCast automates (Modicon TSX Micro, Modicon Premium et Modicon Quantum) et modules passerelles FactoryCast Gateway.

En plus, des services Web de base, les serveurs Web configurables offrent les fonctions suivantes :

- Diagnostic graphique de l'application (synoptiques graphiques personnalisés créés par l'utilisateur).
  - Conduite graphique à partir de pages Web animées créées par l'utilisateur et stockées dans le module serveur Web.
  - Et selon les produits :
    - Gestion d'alarmes automate (système et application) avec acquittement partiel ou global (pages "prêtes à l'emploi" de la fonction "Alarm Viewer").
    - Interface serveur de données ouverte. Protocole SOAP/XML, interface WSDL (1).
- Les serveurs Web FactoryCast permettent également, la personnalisation de l'interface de conduite, de diagnostic ou de maintenance au moyen de pages Web définies par l'utilisateur ou tout autre document (doc, pdf, ...) hébergés dans le module.

### Services Web actif FactoryCast HMI

Les services Web actif sont intégrés dans les modules FactoryCast HMI des automates Modicon Premium et Modicon Quantum.

Les modules FactoryCast HMI offrent, en plus des services Web FactoryCast, des fonctionnalités de type IHM exécutées dans le module lui-même :

- Gestion d'une base de données IHM temps réel, indépendante du processeur automate.
- Calculs arithmétique et logique sur les données IHM.
- Connectivité directe à des bases de données relationnelles (traçabilité).
- Data Logging : enregistrement de données dans le module.
- Visualisation sous forme de page Web des écrans d'exploitation graphiques Unity Pro.
- Gestion de recettes (lecture/écriture).
- Notification d'alarmes et de rapports par E-mail.
- Serveur de pages actives, génération dynamique de pages HTML animées.
- Génération dynamique de rapport HTML.

Interface serveur de données ouvertes. Protocole interface SOAP/XML WSDL (1).  
FactoryCast HMI se définit comme un serveur Web actif permettant d'exécuter des fonctionnalités IHM et ce, sans incidence sur le programme application de l'automate et ainsi sans conséquence sur son temps de cycle.



## Produits d'automatisme serveurs Web

Produits	Référence	Serveur Web intégré		
		de base, classe B●0	Configurable, classe C●0	Actif, classe D●0
Plate-forme Modicon Quantum	Processeurs	140 CPU 651 50/60		
		140 CPU 652 60		
	Modules	140 NOE 771 01		
		140 NOE 771 11		
		140 NWM 100 00	FactoryCast	FactoryCast HMI
Plate-forme Modicon Premium	Processeurs	TSX P57 2●23 M		
		TSX P57 3623 AM		
		TSX P57 4823 AM		
		TSX P57 ●634 M		
	Modules	TSX ETY 4103		
		TSX ETC 101		
		TSX ETY 110WS		FactoryCast
		TSX ETY 5103		FactoryCast
		TSX WMY 100	FactoryCast	FactoryCast HMI
Plate-forme Modicon M340	Module	BMX NOE 0100		
		BMX NOC 0401		
		BMX NOE 0110		FactoryCast
		BMX NOR 0200H		FactoryCast
Plate-forme Modicon TSX Micro	Modules	TSX ETZ 410		
		TSX ETZ 510		FactoryCast
Station d'identification Inductel	XGK S1715503			
Passerelle Web FactoryCast Gateway	TSX ETG 10●0		FactoryCast	
Passerelle Web FactoryCast HMI Gateway	TSX ETG 30●●		FactoryCast	FactoryCast HMI

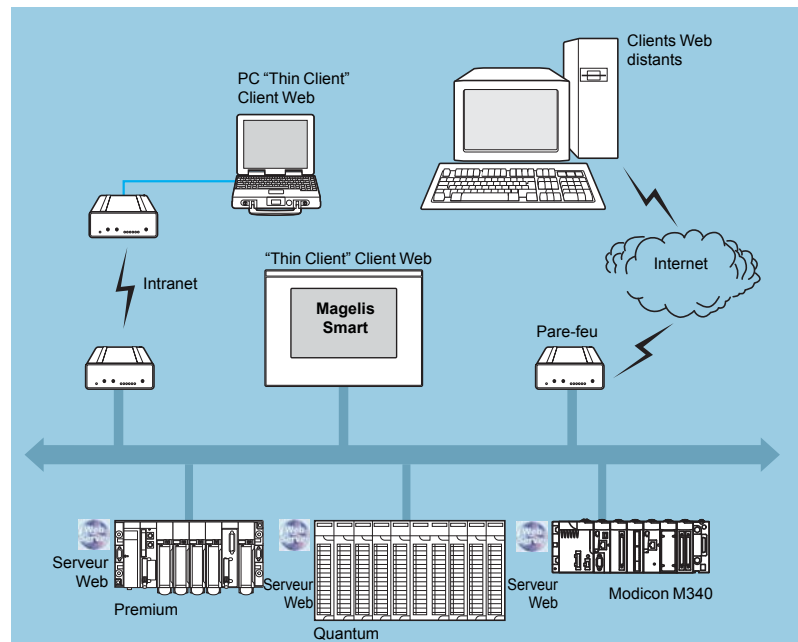
(1) Protocole standard permettant l'interopérabilité avec les applications de niveau informatique, voir pages 5/28.

# Plate-forme d'automatisme Modicon Premium

Réseau Ethernet Modbus/TCP

Services Web de base des automates Modicon

## Services Web de base des automates Modicon



La fonction prédéfinie diagnostic automate, "Rack Viewer" et la fonction lecture/écriture "Data editor" sont supportées par l'ensemble des modules Ethernet TCP/IP (1) des plates-formes d'automatisme Modicon suivantes :

- Plate-forme Modicon M340.
- Plate-forme Modicon TSX Micro.
- Plate-forme Modicon Premium.
- Plate-forme Modicon Quantum.
- Plate-forme Modicon Momentum.

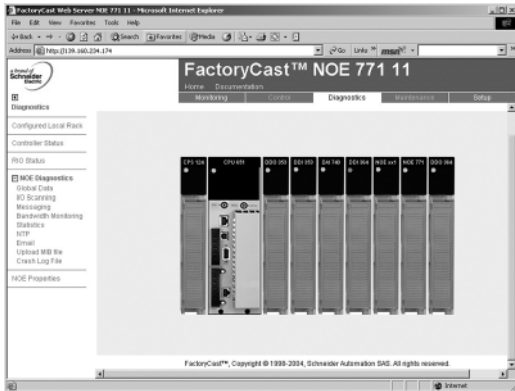
Voir choix des produits serveur web page 5/17.

Ces fonctions sont accessibles à partir d'un navigateur Internet standard connecté sur le réseau. Elles sont "prêtes à l'emploi" et sécurisées (protégées par mot de passe).

Elles peuvent être utilisées localement ou à distance via :

- Intranet.
- Modem et serveur RAS.
- Internet.

(1) Pour serveur Web de base intégré aux variateurs de vitesse, consulter notre site internet [www.schneider-electric.com](http://www.schneider-electric.com).



Configuration matérielle Quantum

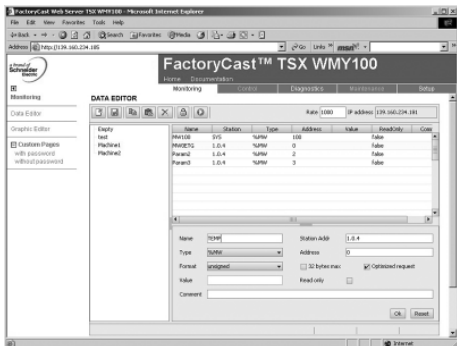
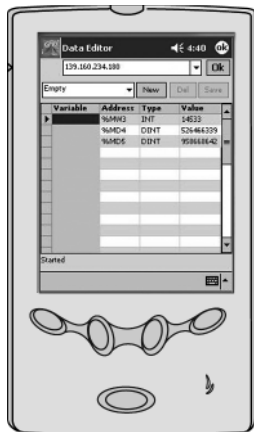


Table de variables "Data editor"



Terminal PDA

### Services Web de base des automates Modicon (suite)

#### 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.

#### 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 à la lecture et l'écriture de listes de 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 de base.

En plus des serveurs Web de base, les serveurs Web FactoryCast offrent les possibilités suivantes :

- Variables à visualiser pouvant être indifféremment saisies et visualisées sous forme symbolique (S\_Pompe 234) ou adresse (%MW99).
- Option d'accès en écriture des variables pouvant être activée ou désactivée pour chacune des variables en utilisant le logiciel de configuration FactoryCast.
- Fonction lecture/écriture pouvant être utilisée sur des outils tels que "pocket" PC ou terminal PDA.



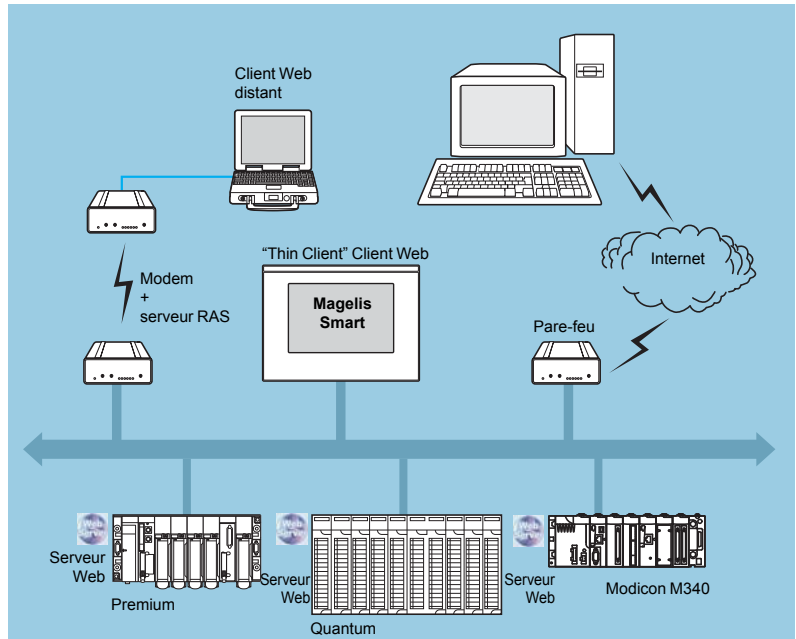
# Plate-forme d'automatisme Modicon Premium

Réseau Ethernet Modbus/TCP

Services Web configurables FactoryCast



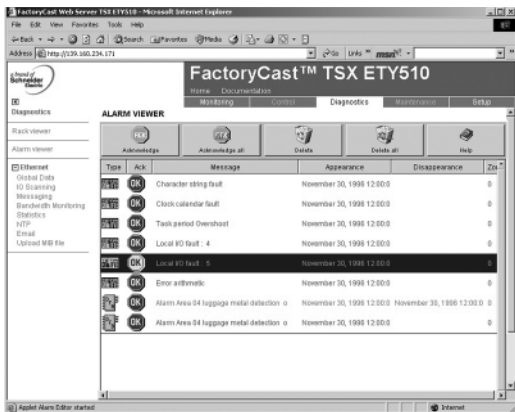
## Serveur Web configurable FactoryCast



Les modules FactoryCast (voir tableau de choix page 5/17) supportent, en plus des services Web de base, les fonctions suivantes :

- Visualisation d'alarmes "Alarm viewer".
- Création et visualisation de synoptiques graphiques via un éditeur graphique en ligne fourni, "Graphic Data Editor".
- Accueil et visualisation de pages Web créées par l'utilisateur.
- Interface serveur SOAP/XML.

5



Visualisation d'alarmes

## Fonction visualisation d'alarmes "Alarm viewer"

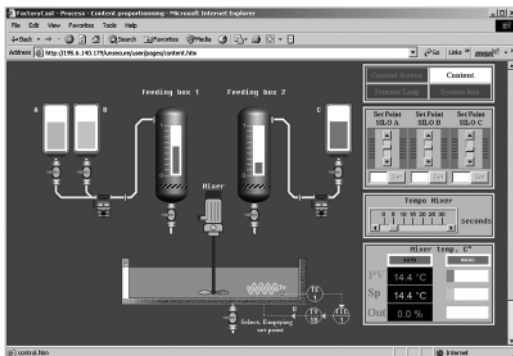
La fonction visualisation d'alarmes est une fonction "prête à l'emploi" sécurisée par mot de passe. Cette fonction permet de traiter des alarmes (visualisation, acquittement et suppression) gérées au niveau de l'automate par le système ou à l'aide des blocs fonctions de diagnostic appelés DFBs (blocs fonctions de diagnostic système et blocs fonctions de diagnostic application créés par l'utilisateur)

Ces alarmes sont stockées dans le buffer de diagnostic géré des automates (espace mémoire spécifique de stockage de tous les événements de diagnostic), cette fonction est disponible avec les plates-formes Modicon Premium (avec logiciel PL7 ou Unity) et Modicon Quantum (avec logiciel Unity).

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

- Dates et heures d'apparition/disparition du défaut.
- Message d'alarme.
- Etat de l'alarme.
- Type du bloc fonction de diagnostic DFB associé.





Accueil et visualisation de pages Web utilisateur

### Serveur Web configurable FactoryCast (suite)

#### Fonction accueil et visualisation des pages Web utilisateur

Les modules Web FactoryCast disposent d'une mémoire de 8 M octets (1), (accessible comme un disque dur) permettant l'hébergement de pages Web et de tout documents définis par l'utilisateur de type Word, Acrobat Reader (par exemple, guides de maintenance, schémas, ...).

Ces pages Web peuvent être créées avec tout outil standard de création et d'édition au format HTML. Ces pages 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" de FactoryCast.

Ces pages Web ainsi créées permettent, entre autres, de :

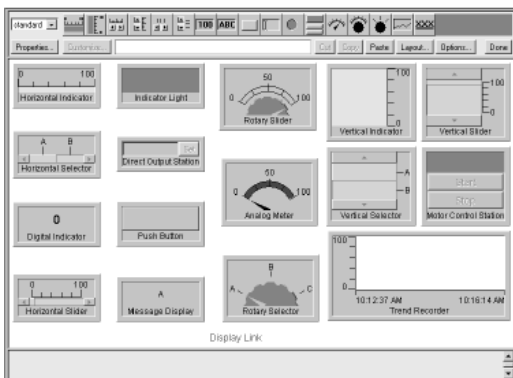
- Visualiser et modifier toutes variables automate en temps réel.
- Réaliser des hyperliens vers d'autres serveurs Web externes (documentation, fournisseurs...).

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 serveur SOAP/XML

Les modules FactoryCast intègrent un serveur de données au standard SOAP/XML permettant l'interopérabilité directe entre les équipements d'automatisme et les applications de niveau informatique (MES, ERP, SAP, application .Net, ...). Voir pages 5/28.



Editeur de synoptiques graphiques

#### Fonction éditeur de synoptiques graphiques "Graphic Data Editor"

Cette fonction permet de créer des synoptiques graphiques animés par les variables automate. L'éditeur graphique, "prêt à l'emploi", est disponible en ligne, mais également en mode autonome via le logiciel de configuration FactoryCast.

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...).

Liste des objets graphiques proposés :

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

Des objets graphiques personnalisés peuvent compléter cette liste. Ils sont réutilisables dans les pages Web utilisateur créées à partir d'un logiciel standard d'édition de pages HTML.

Les synoptiques ainsi créés peuvent être sauvegardés dans les modules FactoryCast.

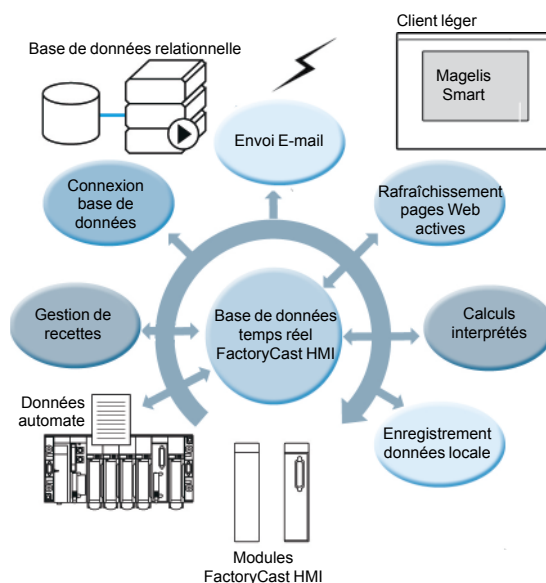
(1) Mémoire insensible aux coupures secteur et aux réinitialisations automate.

# Plate-forme d'automatisme Modicon Premium

Réseau Ethernet Modbus/TCP  
Services Web actif FactoryCast HMI



## Serveurs Web actifs FactoryCast HMI



Les services Web FactoryCast HMI sont intégrés dans les modules serveur Web embarqués des plates-formes d'automatisme Modicon Premium et Modicon Quantum.

Ces modules disposent des services Ethernet et Web suivants :

- Fonctions de communication Ethernet Modbus/TCP :
  - service messagerie TCP/IP avec protocoles Modbus TCP/IP et Uni-TE TCP/IP,
  - agent SNMP, pour une gestion de réseau standardisée supportant le standard MIB II et MIB privée Transparent Ready.
- Les services Web configurables FactoryCast :
  - fonctions de diagnostic automate "Rack Viewer", voir page 5/19,
  - fonctions de lecture/écriture des variables automate "Data editor", voir page 5/19,
  - fonctions de visualisation d'alarmes "Alarm viewer" voir page 5/20,
  - fonctions d'éditeur de synoptiques graphiques en ligne "Graphic Data Editor", voir page 5/20,
  - fonction accueil et visualisation des pages Web utilisateur, voir page 5/21.

Les modules FactoryCast HMI apportent en plus les services spécialisés Web IHM suivants :

- Gestion d'une base de données IHM temps réel, indépendante du processeur automate.
- Calculs arithmétique et logique sur les données IHM.
- Connectivité directe à des bases de données relationnelles (traçabilité).
- Data Logging : enregistrement de données dans le module.
- Visualisation sous forme de page Web des écrans d'exploitation graphiques Unity Pro.
- Gestion de recettes (lecture/écriture).
- Notification d'alarmes et de rapports par E-mail.
- Serveur de pages actives, génération dynamique de pages HTML animées.
- Génération dynamique de rapport HTML.
- Interface serveur de données ouvertes. Protocole interface SOAP/XML WSDL (1).

(1) Afin de simplifier leur choix et de garantir leur interopérabilité dans un même système, chaque produit Transparent Ready est identifiable par sa classe de services rendus. Lettre A, B, C ou D (niveau de service du serveur Web) suivie de 10, 20 ou 30 (niveau de service de communication Ethernet).

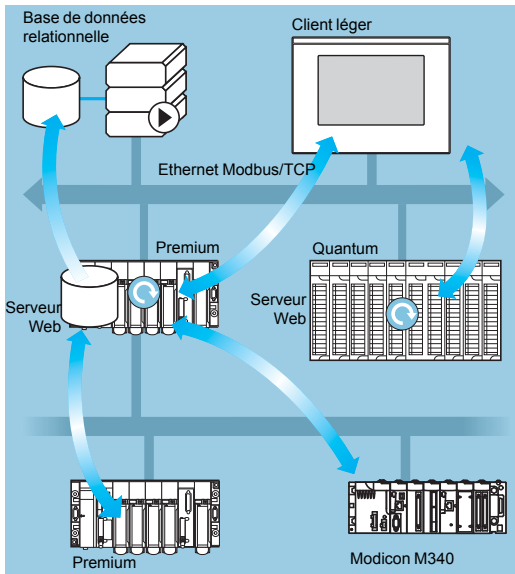
# Plate-forme d'automatisme Modicon Premium

Réseau Ethernet Modbus/TCP  
Services Web actif FactoryCast HMI

## Architectures

Les serveurs Web FactoryCast HMI s'intègrent dans différentes architectures :

- Installations recherchant une solution IHM flexible et distribuées.
- Architectures mixtes en complément de systèmes SCADA traditionnels.
- Architectures demandant un lien direct entre les automatismes et les niveaux de gestion de l'information (lien IT).



Solution IHM flexible et distribuée

## Solution IHM flexible et distribuées

L'utilisation des technologies Web permet à FactoryCast HMI de se substituer aux solutions IHM ou SCADA traditionnelles pour répondre aux architectures nécessitant une interface IHM flexible, multiposte permettant une conduite "nomade" à distance (non permanente).

Ces architectures sont composées de :

- Plusieurs automates en réseau sur Ethernet équipés de modules serveur Web FactoryCast HMI.
- Un ou plusieurs terminaux PC de dialogue équipé avec un simple navigateur Web fournissant ainsi une interface "Client léger" (licence gratuite).
- Si nécessaire, une base de données relationnelle dans laquelle FactoryCast HMI peut archiver des données en provenance de l'automatisme.

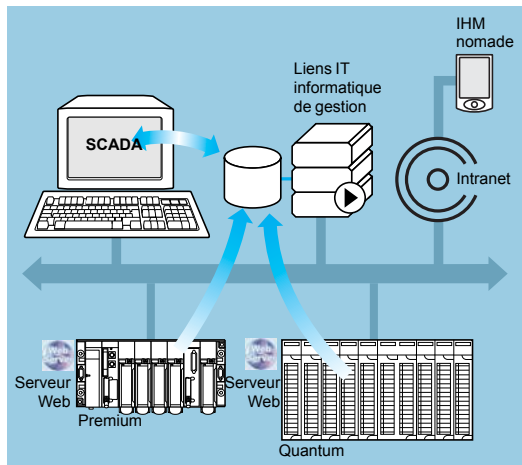
Les modules FactoryCast HMI effectuent l'acquisition des données automates et exécutent les services IHM (envoi d'E-mail, calculs interprétés, connexion aux bases de données relationnelles, mise à jour des pages Web) à la source dans l'automate, sans impact, ni sur le programme automate, ni sur le temps de cycle de celui-ci.

Cette solution propose :

- Une application IHM fiable qui s'exécute à la source dans un équipement automate robuste.
- Une interface multiposte native et un accès distant simple et économique à mettre en œuvre (terminal "Client léger", par exemple Magelis Smart).
- Une application IHM facile à maintenir (l'application résidant dans un endroit unique côté serveur).
- Une maintenance préventive par E-mail.
- Une grande disponibilité de l'archivage des données assuré dans l'automate.

# Plate-forme d'automatisme Modicon Premium

Transparent Ready, approche système  
Services Web actif FactoryCast HMI



Architecture mixte

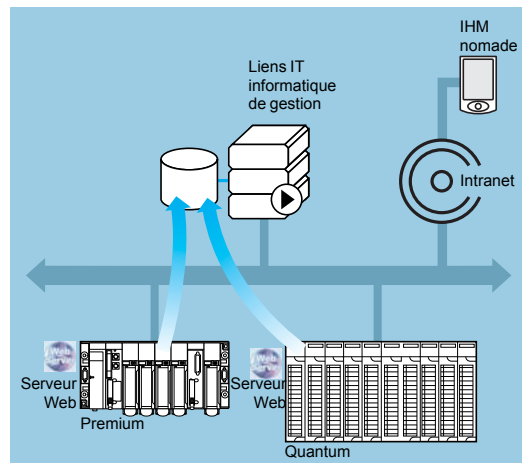
## Architectures (suite)

### Architectures mixtes

Dans ce type d'architecture FactoryCast HMI vient en complément aux systèmes SCADA traditionnels (Vijeo Look ou Monitor Pro) assurant le besoin de centralisation de l'information pour une supervision globale à partir d'un site central

La combinaison d'une solution FactoryCast HMI et d'une solution SCADA traditionnelle permet :

- Une simplification de l'application SCADA en déportant certaines fonctions de traitements du SCADA à la source dans les automates.
- Une disponibilité accrue de la fonction traçabilité grâce à la connexion directe des modules FactoryCast HMI à des bases de données relationnelles.
- De puissantes capacités de diagnostic à distance "prête à l'emploi".
- Des possibilités de connexion de postes clients "nomades" sur Intranet ou Internet via des PC "Client léger" (*Thin Client*) ou des terminaux PDA.



Liens directs avec les niveaux de gestion de l'information

### Liens directs avec les niveaux de gestion de l'information

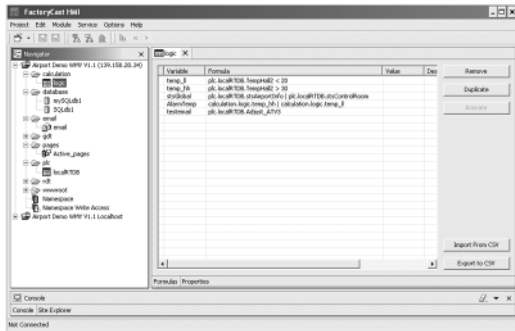
Dans ce type d'architecture FactoryCast HMI permet d'éliminer des maillons intermédiaires (passerelles logicielles ou matérielles) coûteux à installer et à maintenir en établissant des liens directs entre les niveaux d'automatismes et les niveaux de gestion globale de l'information (MES, ERP, ...).

L'automate gère les liens suivants permettant la mise en œuvre d'un automate "collaboratif" facilitant le partage en temps réel de l'information :

- Archivage direct des informations de l'automatisme dans des bases de données relationnelles.
- Dialogue direct avec les applications IT (informatiques de gestion) via l'interface client/serveur SOAP/XML.

Cette solution procure :

- Une simplification des architectures.
- Un moindre coût d'installation, de développement et de maintenance.
- Une plus grande fiabilité de l'information (les données sont collectées à la source).
- Une plus grande interopérabilité avec les applications IT
- Une grande disponibilité de l'archivage des données.



Base de données temps réel

## Services spécialisés HMI

### Base de données temps réel

Les modules FactoryCast HMI, bénéficiant d'une architecture interne similaire à celle d'un IHM/SCADA, gèrent leur propre base de variables en temps réel, indépendamment du programme automate. C'est à partir de cette base de variables que sont réalisées les fonctions de traitement interne, d'archivage, d'alarme et d'E-mail, etc.

La mise à jour des variables de cette base de données temps réel s'effectue par l'intermédiaire d'un service d'acquisition des données de l'automate.

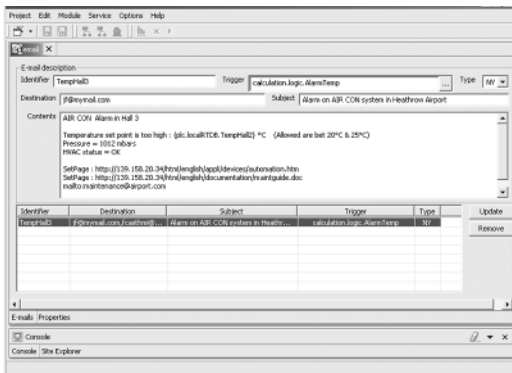
Ce service est opérationnel après un simple paramétrage dans le logiciel FactoryCast HMI :

- Import direct des bases de variables/symboles automates (suppression de la double saisie).
- Définition de la fréquence d'acquisition (période à laquelle cette variable est mise à jour).

**Nota :** Une application FactoryCast HMI s'exécutant dans un module FactoryCast HMI d'une configuration Premium peut accéder d'une manière transparente sur le réseau, à toutes les variables des automates de l'architecture (transparence protocoles X-Way/Uni-TE).

### Caractéristiques

- Nombre de variables E/S maxi par application : 1000 variables en provenance des automates.
- Nombre maxi de variables internes par application : 100.
- Fréquence d'acquisition : 500 ms mini.

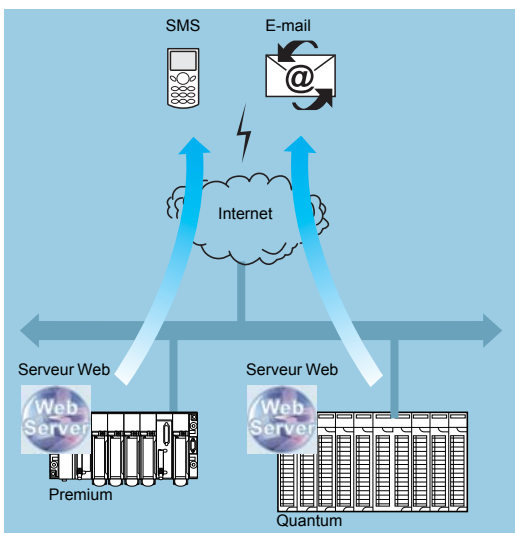


Fonction calculs

### Fonctions calculs

Le serveur FactoryCast HMI peut effectuer plusieurs opérations de nature arithmétique ou logique sur une combinaison de variables de la base de données IHM. Ces calculs peuvent être par exemple des mises à l'échelle, des mises en forme, traitements logiques pour le déclenchement d'événements...

Cette fonction calculs est opérationnelle à partir de la base de données HMI locale et ce, d'une manière indépendante du processeur de l'automate et se présente sous forme de feuilles de calcul où les formules sont définies à l'intérieur des cellules. Ces feuilles sont interprétées et traitées par le serveur. Le résultat de chaque formule est associé à une nouvelle variable interne. Le traitement de chaque feuille de calcul, est initialisé par un déclencheur périodique (trigger).



Envoi d'E-mail

### Envoi d'E-mail

De manière totalement autonome, le module FactoryCast HMI peut, sur événement particulier, envoyer des E-mails à une liste d'adresses de messagerie électronique prédéfinie. Cet envoi est indépendant du programme automate.

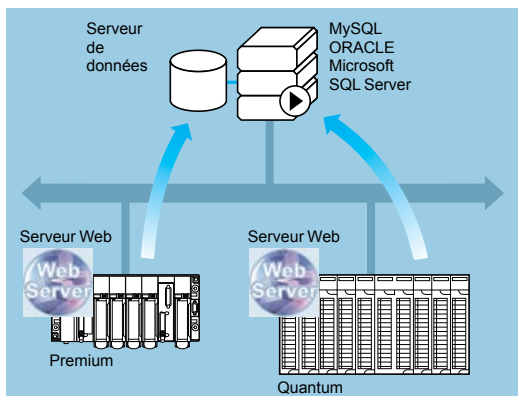
L'événement à l'origine de l'envoi de l'E-mail peut-être associé à :

- Une variable automate (entrée/sortie, variable interne).
- Une alarme, un dépassement de seuil.
- Un état machine ou process.
- Une action opérateur...

L'émission d'un E-mail transite par un serveur SMTP (Simple Mail Transfer Protocol). Ce serveur a la charge de réceptionner l'E-mail en attendant que son destinataire le prenne en compte. Le service E-mail est compatible avec tous les serveurs SMTP. En cas de non distribution à l'adresse destinataire, une adresse de réexpédition peut être définie.

### Caractéristiques

- Configuration du Serveur SMTP : compatible avec tout serveur SMTP.
- Nombre d'E-mail maxi : 100.
- Contenu des E-mails : texte libre avec incrustation de valeurs dynamiques de variables (en provenance de l'automate) et de liens hypertextes (sans limitation).



Connexion aux bases de données

## Services spécialisés HMI (suite)

### Connexion aux bases de données relationnelles

De manière totalement autonome le module FactoryCast HMI peut se connecter directement aux bases de données relationnelles distantes suivantes :

- SQL Server.
- MySQL.
- Oracle.

Cette connexion permet d'archiver toutes données process ou internes directement dans le module FactoryCast HMI sans aucun dispositif intermédiaire (matériel ou logiciel).

Les données peuvent être archivées (écriture) d'une manière périodique et/ou sur événement. Ces variables peuvent être soit en provenance des automates (bits d'entrées/sorties, bits internes, mots internes et registres), soit locales au module.

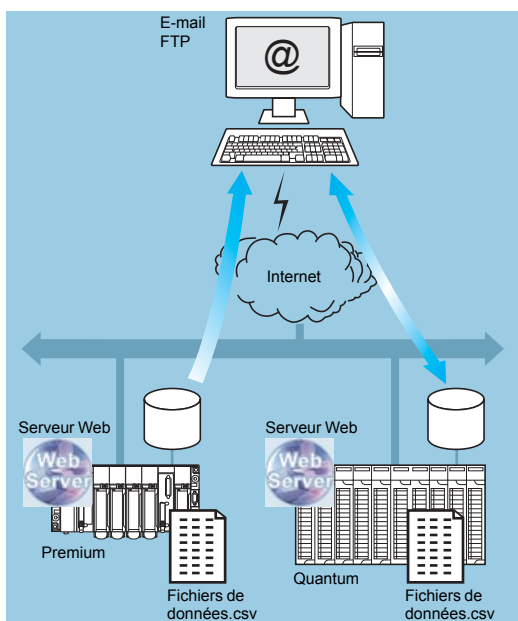
La fonction "Roll over" de FactoryCast HMI contrôle la taille des tables par gestion du nombre maximum d'enregistrements.

Cette fonction d'archivage circulaire des données effectue l'effacement automatique des données les plus anciennes et est accessible par simple paramétrage dans le logiciel FactoryCast HMI.

### Caractéristiques

- Nombre de bases de données connectables : 3.
- Nombre de tables en écriture par base de données : 10 maxi.
- Nombre de colonnes par table : 50 maxi.
- Type de base de données supportées : Oracle, SQL Server et MySQL.
- Création automatique des tables : le serveur FactoryCast HMI gère la création des tables dans la base si elle n'existe pas.

5



Enregistrement de données Data Logging

### Enregistrement de données Data Logging

Les modules FactoryCast HMI peuvent enregistrer des données de manière périodique ou sur événement dans la mémoire flash interne.

Cet enregistrement est fait dans un fichier CSV qui peut être :

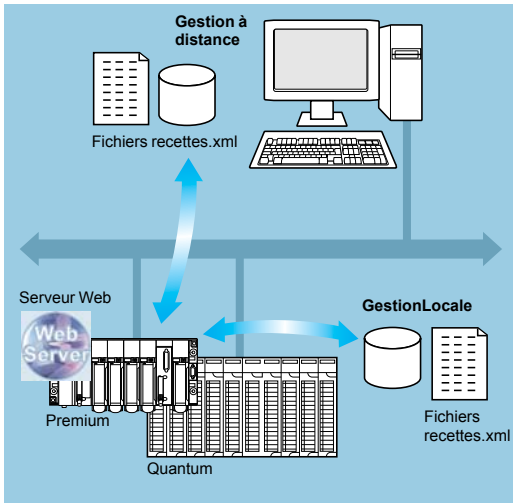
- Exporté automatiquement via FTP.
- Attaché à un E-Mail.

Cette fonction est particulièrement utilisée pour les installations autonomes, les stations non connectées à Intranet ou pour un traçabilité locale des données.



# Plate-forme d'automatisme Modicon Premium

Transparent Ready, approche système  
Services Web actif FactoryCast HMI



Gestion de recettes

## Services spécialisés HMI (suite)

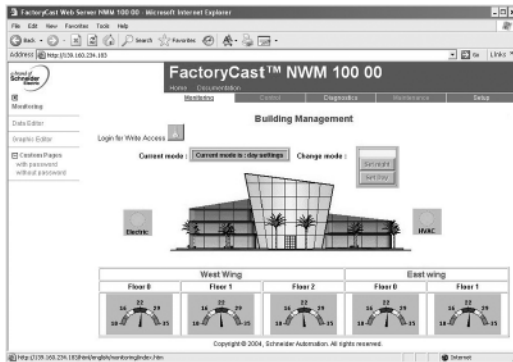
### Gestion de recettes

La fonction gestion de recettes permet à une application FactoryCast HMI de prendre en compte automatiquement des fichiers recettes sur événement process ou sur demande opérateur en appliquant les valeurs de recettes en mémoire de données de l'automate.

Cette fonction apporte une grande souplesse de gestion de données dans l'exécution des changements de production ou de process par envoi de nouvelles consignes et de nouveaux paramètres.

### Caractéristiques

- Les recettes sont décrites à l'aide du format XML format (format SOAP/XML).
- Les recettes sont stockées dans le module ou à distance.
- Les recettes sont continuées des valeurs de consigne conformément à des recettes "type", valeurs qui sont transférées dans la mémoire de l'automate.



Interface IHM Web

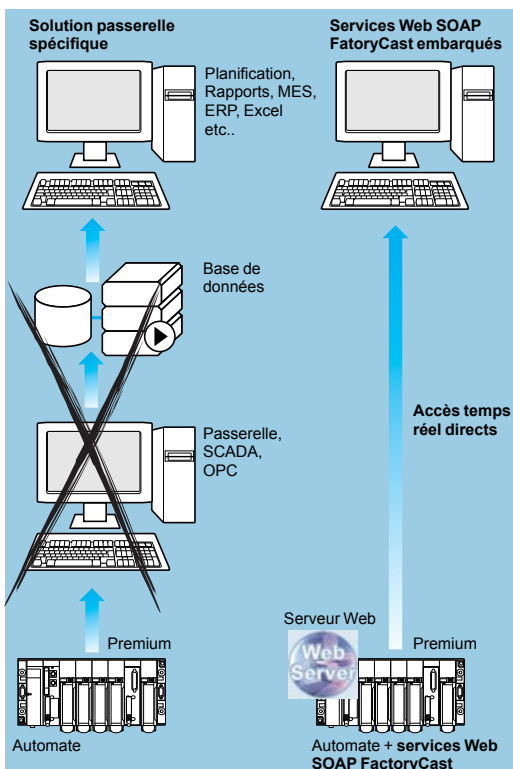
### Interface IHM Web

La mémoire du Serveur Web FactoryCast HMI reçoit les pages Web définies par l'utilisateur pour fournir une interface HMI graphique. Le Serveur Web Actif assure le rafraîchissement dynamique des pages Web générées par le serveur lui-même.

FactoryCast HMI supporte deux types de pages Web :

- Pages HTML animées en temps réel avec objets graphiques Java utilisés pour créer l'interface utilisateur (FactoryCast HMI fournit une bibliothèque complète d'objets graphiques Java).
- Pages Web actives générées dynamiquement dans le serveur Web avec intégration de variables automates à l'intérieur du code HTML (PLC "tags") qui peuvent être utilisées pour générer des rapports. Ces pages actives constituées de code HTML sont totalement compatibles avec tout terminal "Client léger" (pocket PC, PDA, ou terminal PC).

5



Interface client / serveur SOAP/XML

### Interface client/serveur SOAP/XML

Afin de disposer d'une grande interopérabilité, FactoryCast HMI implémente le service Web de type SOAP/XML suivant : fonction serveur capable de répondre aux demandes SOAP générées par toute application client (MES, ERP, SAP, SCADA ou applications tiers développées sous .NET ou Java).

Voir page 5/28.



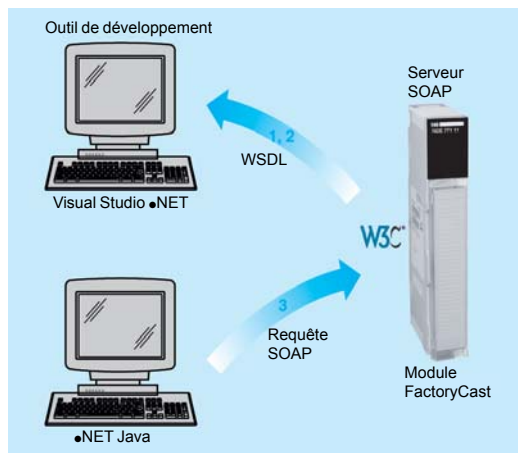
## Présentation, fonctions

La standardisation des Web services est le fruit d'un développement commun entre Microsoft et IBM, entre autres, validé au W3C (*World Wide Web Consortium*) comme "standard" ouvert.

Elle fournit aujourd'hui tous les outils, les spécifications et les environnements nécessaires pour chacune des plates-formes. Les Web services s'appuient sur des standards, tels que :

- XML (*eXtensible Markup Language*) : la norme universelle d'échange de données
- le protocole SOAP (*Single Object Access Protocol*) véhiculé via le canal HTTP (*Hypert Text Transfer Protocol*).
- WSDL (*Web Services Description Language*) le langage de description de Web Services, au format XML.

SOAP est un protocole qui fait aujourd'hui référence, y compris dans l'industrie. Il est désormais adopté par les principaux acteurs comme Microsoft (●NET, SQL Server, OFFICE, ...), IBM (Java, Web Sphere, Lotus, ORACLE, SUN, SAP, ...



Interface serveur ModbusXMLDa

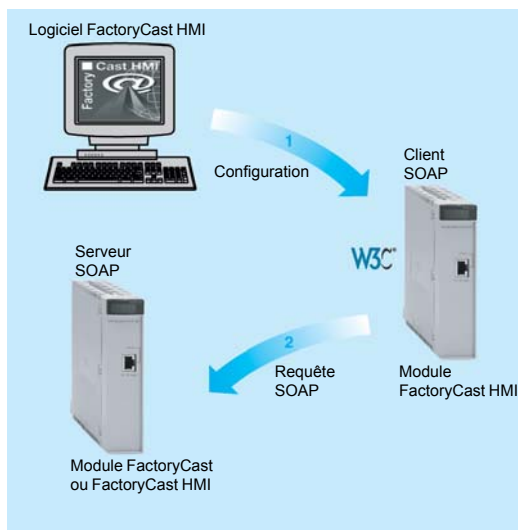
## Web Services SOAP/XML embarqués : services Web ModbusXMLDa

Ce nouveau service Transparent Ready offre la possibilité inédite de faire interagir directement une application informatique/e-business avec les niveaux d'automatisme en utilisant les mêmes standards.

Avec l'implémentation des services ModbusXMLDa (*Modbus XML Data access*) dans les serveurs Web FactoryCast, l'informaticien peut ainsi créer simplement sa propre application qui accèdera à l'information souhaitée directement dans l'automate et en temps réel.

Les échanges d'information se faisant au format standard XML en réponse à une requête utilisant le protocole SOAP.

L'implémentation des Web services dans des équipements d'automatisme favorise l'intégration verticale du niveau contrôle et la réalisation d'architectures encore plus collaborative permettant de relier les systèmes de production à la gestion globale de l'entreprise. Elle apporte une simplification de l'accès à l'information, une réduction des coûts de formation, de développement et de déploiement et un accroissement de la productivité.



Interface client ModbusXMLDa

## Services Web ModbusXMLDa dans les modules FactoryCast

### Interface serveur ModbusXMLDa

Cette implémentation permet à une application client SOAP (application informatique de niveau gestion, MES, ERP, ...) de dialoguer directement avec un module serveur Web FactoryCast embarqué dans l'automate.

L'initiative des échanges appartient à l'application client SOAP (le serveur répond à ces requêtes).

■ Etape 1 : Création de l'application client avec apprentissage des services Web. L'environnement de développement (par exemple Visual Studio ●NET) va découvrir la liste des services disponibles dans le serveur FactoryCast et leurs interfaces standard WSDL fournis par le module.

■ Etape 2 : Développement de l'application client. Le développeur intègre les fonctionnalités des services Web en utilisant le code récupéré à l'étape 1 d'apprentissage.

■ Etape 3 : Exécution de l'application client. L'application client communique en temps réel avec le module serveur Web FactoryCast en utilisant le protocole SOAP.

### Interface client ModbusXMLDa

Cette implémentation permet à un module FactoryCast HMI d'exécuter une application de type client SOAP afin de dialoguer avec une application serveur SOAP distante (par exemple un autre module serveur Web FactoryCast ou une application informatique de niveau gestion, MES, ERP, ...).

L'initiative des échanges appartient au module client FactoryCast HMI (le serveur de l'application distante répond aux requêtes SOAP envoyées par le module FactoryCast HMI).

■ Etape 1 : Configuration du service client ModbusXMLDa. En utilisant le logiciel de configuration de FactoryCast HMI, l'utilisateur déclare les variables automates devant être échangées (en lecture ou en écriture).

■ Etape 2 : Exploitation de l'application. Le service client ModbusXMLDa exécuté dans le module FactoryCast HMI communique directement avec l'application serveur distante à l'aide de requêtes SOAP au format XML.

**Nota :** Les fonctions ModbusXMLDa sont implémentées dans les modules FactoryCast :

- Interface serveur : Modicon M340 BMX NOE 0110, ModiconPremium TSX ETY 5103/WMY 100 et Modicon Quantum 140 NOE 771 11/NWM 100 00,

- Interface client : Modicon Premium TSX WMY 100 et Modicon Quantum 140 NWM 100 00.

Requêtes implémentées	Fonctions ModbusXMLDa implémentées dans les modules FactoryCast
Accès aux données via adresses physiques	ReadDeviceIdentification
	ReadMultipleRegisters
	WriteMultipleRegisters
	ReadCoils
	WriteMultipleCoils
	ReadDiscreteInputs
Accès aux données via symboles	Read, operation to read item list value
	Write, operation to write item list value
	Browse, operation to browse item list



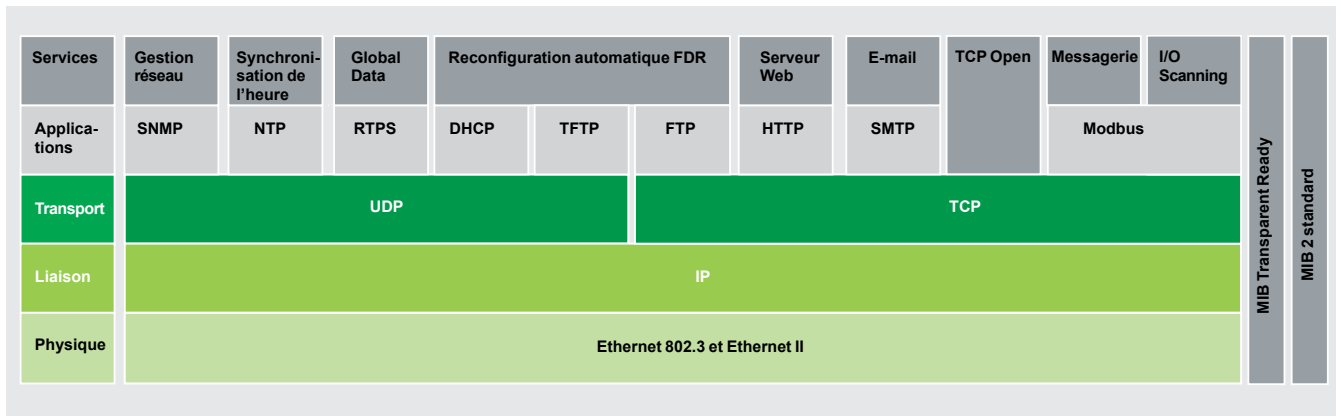
# Plate-forme d'automatisme Modicon Premium

Réseau Ethernet Modbus/TCP

Services de communication Ethernet Modbus/TCP

## Présentation

Les produits Transparent Ready permettent une communication transparente sur le réseau Ethernet Modbus/TCP.



En complément des services universels Ethernet (HTTP, BOOTP/DHCP, FTP...), les services de communication des produits Transparent Ready dédiés au monde de l'automatisme sont les suivants :

- Messageries Modbus/TCP, produits de classe 10, 20 ou 30.
- Service I/O Scanning, produits de classe 30.
- Reconfiguration de produit défaillant FDR (Faulty Device Replacement), produits de classe 10, 20 ou 30.
- Administration de réseau SNMP (*Simple Network Management Protocol*), produits de classe 20 ou 30.
- Global Data, produits de classe 30.
- Gestion de la bande passante, produits de classe 30,
- Synchronisation de l'heure NTP (Network Time Protocol), produits de classe 30.
- Notification d'alarmes par E-mail via serveur SMTP, produits de classe 30.
- Ouverture TCP Open, optionnel, produits de classe 30.

**Nota :** Les services ci-dessus sont listés d'une manière générale. Se reporter aux pages caractéristiques de chaque produit afin de connaître d'une manière exhaustive les services supportés par chacun d'eux.

Les pages suivantes 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.

# Plate-forme d'automatisme Modicon Premium

## Réseau Ethernet Modbus/TCP

### Services de communication Ethernet Modbus/TCP

#### Fonctions

##### Services universels Ethernet

###### HTTP "HypTocol" (RFC1945)

Le protocole HTTP (*HyperText Transfer Protocol*) est un protocole utilisé pour transmettre des pages Web entre un serveur et un navigateur (browser). HTTP est utilisé sur le Web depuis 1990.

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 ou Netscape Navigator.

###### BOOTP/DHCP (RFC1531)

BOOTP/DHCP est utilisé 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. Le protocole DHCP comprend 2 composants :

- Un pour fournir l'adresse réseau IP.
- Un pour fournir les paramètres IP spécifiques au produit depuis un serveur DHCP.

Les produits Schneider Electric peuvent être :

- Clients BOOTP permettant de récupérer automatiquement l'adresse IP en provenance d'un serveur.
- Serveurs BOOTP permettant au produit de distribuer les adresses IP aux stations du réseau.

Schneider Electric a utilisé les protocoles standard BOOTP/DHCP pour offrir le service de remplacement de produits défectueux (FDR, Faulty Device Replacement).

###### FTP "File Transfer Protocol" (RFCs 959, 2228, et 2640)

Le File Transfer Protocol (FTP) fournit les éléments de base de partage de fichiers. Le protocole FTP est utilisé par de nombreux systèmes pour échanger des fichiers entre produits.

###### TFTP "Trivial File Transfer Protocol" (firmware mis à jour)

Le Trivial File Transfer Protocol (TFTP) est un protocole de transfert réseau permettant de se connecter à un produit et de lui 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.

**Nota :** 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.

###### NTP "Network Time Protocol" (RFC 1305)

Le protocole NTP (Network Time Protocol) est utilisé pour synchroniser l'heure d'un produit (client ou serveur) depuis un serveur fournisseur de l'heure. Selon le réseau utilisé, il fournit à partir de l'heure universelle (UTC), une précision de :

- Quelques millisecondes sur un réseau local (LAN).
- Plusieurs dizaines de millisecondes sur un réseau étendu (WAN).

###### SMTP "Simple Mail Transfer Protocol" (RFC 0821)

Le protocole SMTP (Simple Mail Transfer Protocol) fournit un service de transmission d'E-mail. Il permet l'envoi d'E-mail entre un émetteur et un destinataire par l'intermédiaire d'un serveur d'E-mail SMTP.

###### SNMP "Simple Network Management Protocol" (RFCs 1155, 1156 et 1157)

La communauté Internet a développé le standard SNMP pour permettre 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.

**Nota :** Les produits Transparent Ready sont compatibles SNMP et peuvent être intégrés naturellement dans un réseau administré via SNMP.

###### COM/DCOM "Distributed Component Object Model"

COM/DCOM (Distributed Component Object Model) ou OLE (Object Linking and Embedding) est le nom de la technologie composant objet de Windows qui permet une communication transparente entre les applications Windows.

**Nota :** Ces technologies sont utilisées dans le logiciel serveur de données OFS (OLE for Process Control Factory Server).

Codes fonctions Modbus/TCP		dec	hexa
Accès bits	Lecture de n bits d'entrée	02	02
	Lecture de n bits de sortie	01	01
	Lecture status d'exception	07	07
	Ecriture de 1 bit de sortie	05	05
	Ecriture de n bits de sortie	15	0F
	Lecture de 1 mot d'entrée	04	04
	Lecture de n mots d'entrée	03	03
	Ecriture de 1 mot de sortie	06	06
	Ecriture de n mots de sortie	16	10
	Lecture identification de produit	43/14	2B/0E

Exemples de codes fonctions Modbus/TCP pour l'accès aux données et au diagnostic.

## Fonctions (suite)

### Protocole de communication standard Modbus

Modbus, le standard de communication de l'industrie depuis 1979 a été porté sur Ethernet Modbus/TCP, le 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/IP standard. Les spécifications peuvent être obtenues gratuitement depuis le site Web : [www.modbus-ida.org](http://www.modbus-ida.org).

### Modbus/TCP, simple et ouvert

La couche application Modbus est très simple et universellement connue avec ses 9 millions de connexions installées. Des milliers de fabricants implémentent déjà ce protocole. Beaucoup ont déjà développé une connexion Modbus/TCP et de nombreux produits sont disponibles à ce jour.

La simplicité de Modbus/TCP permet à n'importe quel produit de terrain, tel qu'un module d'entrées/sorties, de communiquer sur Ethernet sans avoir besoin d'un puissant micro-processeur ou de beaucoup de mémoire interne.

### Modbus/TCP, performant

Dues à la simplicité de son protocole et au débit important d'Ethernet 100 Mbit/s, les performances de Modbus/TCP sont excellentes. Ceci permet d'utiliser ce type de réseau dans des applications temps réel telles que la scrutation d'entrées/sorties.

### Modbus/TCP, un standard

Le protocole application est identique sur Modbus liaison série, Modbus Plus ou Modbus/TCP. Ceci permet de router les messages d'un réseau sur l'autre sans faire de conversion de protocole.

Modbus étant implémenté au-dessus de la couche TCP/IP, les utilisateurs peuvent en plus bénéficier du routage IP permettant à des produits situés n'importe où dans le monde de communiquer sans se soucier de la distance qui les sépare. Schneider Electric offre une gamme complète de passerelles pour interconnecter un réseau Modbus/TCP aux réseaux existants Modbus Plus ou Modbus liaison série.

L'organisation IANA (Internet Assigned Numbers Authority) a attribué au protocole Modbus le port fixe TCP 502 ("Well known" port). Ainsi Modbus devient un standard du groupement Internet.

Une étude de la société ARC Advisory Group, leader en analyse des secteurs automatismes et logiciels montre que le protocole Modbus/TCP est leader mondial des protocoles industriels Ethernet en termes d'unités vendues en 2004.

Modbus et Modbus/TCP sont reconnus par le standard international CEI/EN 61158 comme bus de terrain. Ils sont également au "Chinese National Standard" géré par ITEI.

### Interfaçage de CANopen avec Modbus/TCP

CiA DSP 309-2 fournit une organisation standardisée des données CANopen à transporter sur un réseau Ethernet Modbus/TCP. La spécification réserve le code fonction Modbus 43/13 à cet usage. Ce code fonction est réservé exclusivement à CANopen.

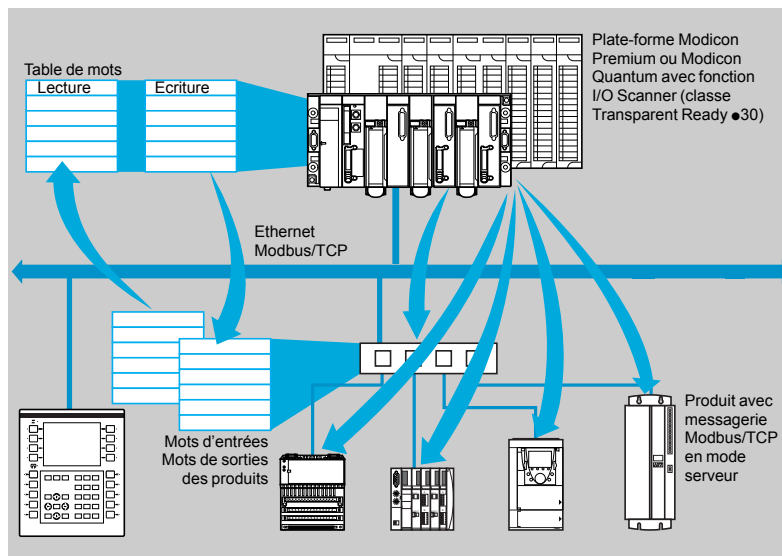
### Caractéristiques de Modbus TCP/IP

Taille maximale des données :

- Lecture : 125 mots ou registres.
- Ecriture : 100 mots ou registres.

#### Fonctions (suite)

#### Service I/O Scanning



Le Service I/O Scanning permet de gérer l'échange d'états d'entrées/sorties distantes, sur le réseau Ethernet après une simple configuration et sans besoin de programmation spécifique.

La scrutation 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/IP.

Ce principe de scrutation via un protocole standard permet de communiquer avec tout produit supportant la messagerie Modbus TCP en mode serveur.

Ce service permet de définir :

- Une zone de mots %MW réservée à la lecture des entrées.
  - Une zone de mots %MW réservée à l'écriture des sorties.
  - Les périodes de rafraîchissement indépendantes du cycle automate.
- En fonctionnement, le module assure :
- La gestion des connexions TCP/IP avec chacun des produits distants.
  - La scrutation des produits et la recopie des entrées/sorties dans la zone mots %MW configurée.
  - La remontée 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 des 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 Modbus-IDA : [www.modbus-ida.org](http://www.modbus-ida.org).

#### Caractéristiques

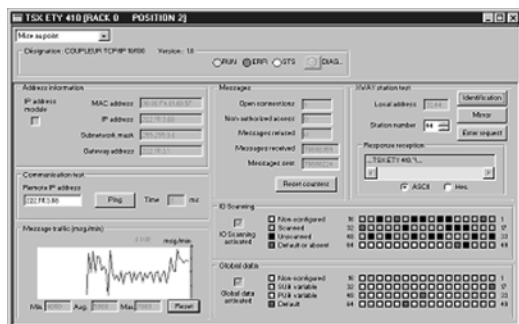
- Chaque station peut échanger (sous logiciel Unity Pro) un maximum de :
  - 100 mots en écriture,
  - 125 mots en lecture.
- Taille maximale dans l'automate gestionnaire du service :
  - 2 K mots %MW (1) en entrée et de 2 K mots %MW (1) en sortie pour automate gestionnaire limité à 64 stations,
  - 4 K mots %MW (1) en entrée et de 4 K mots %MW (1) en sortie pour automate gestionnaire limité à 128 stations.

#### Diagnostic du service I/O Scanning

Le diagnostic du service I/O Scanning peut être réalisé selon 5 possibilités :

- A partir de l'écran de mise au point du logiciel de mise en œuvre.
- A partir de la fonction diagnostic système automate visualisée à l'aide d'un navigateur internet sur poste PC.
- A partir du logiciel de diagnostic ConneXview TSX EAZ 01P SFE10.
- A partir d'un logiciel standard d'administration réseau SNMP.

(1) ou 4x registres avec Concept ou ProWORX.



Diagnostic du service I/O Scanning

## Fonctions (suite)

### Service FDR de remplacement d'un produit défaillant

Le service de remplacement d'un produit défaillant utilise les technologies standard 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.

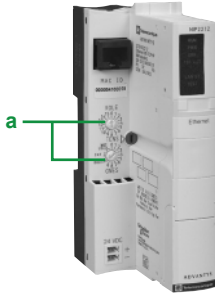
Il permet de remplacer un produit en défaut par un produit neuf en garantissant sa détection, sa reconfiguration et son redémarrage automatique par le système.

Les principales étapes pour le remplacement sont :

- 1 Un produit utilisant le service FDR tombe en défaut.
- 2 Un autre produit similaire est sorti 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, E/S distribuées Modicon STB (a) ou Modicon OTB) 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 :

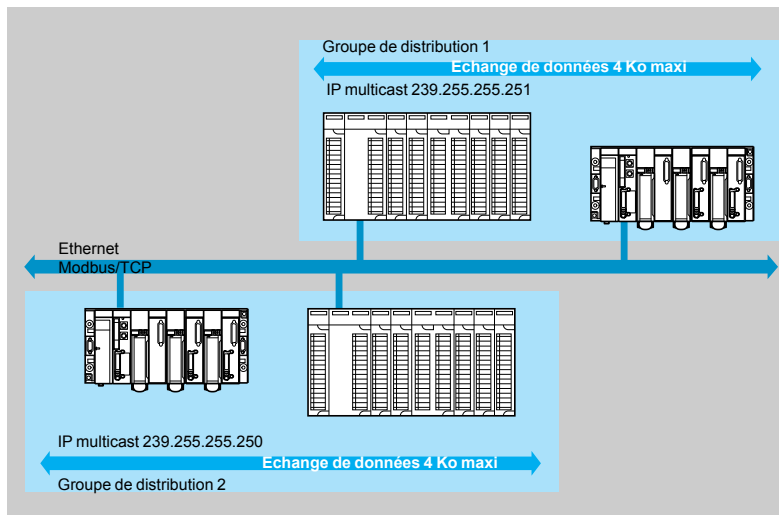
- un module Ethernet automate Modicon M340 BMX NOE 0100/0110, BMX NOC 0401, BMX NOR 0200H,
- un module Ethernet automate Modicon Premium TSX ETY 4103/5103, TSX ETC 101,
- un module Ethernet automate Modicon Quantum 140 NOE 771 01/11, 140 NOC 771 01,
- un processeur Modicon Premium avec port Ethernet intégré TSX P57 ●●●●M,
- un processeur Modicon Quantum avec port Ethernet intégré 140 CPU 651 50/60.



Module réseau NIM des E/S Modicon STB

#### 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*) est promu par Modbus-IDA (*Interface for Distributed Automation*), et 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 1024 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 K octets 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 de la gamme ConneXium (voir pages 5/50 ...) 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 diagnostics présentent 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 5 possibilités :

- Par le programme application à partir d'une zone de données spécifiques à l'automate.
- A partir de l'écran de mise au point du logiciel de mise en œuvre.
- A partir de la fonction diagnostic système automate visualisée à l'aide d'un navigateur internet sur poste PC.
- A partir du logiciel de diagnostic ConneXview TSX EAZ 01P SFE10.
- A partir d'un logiciel d'administration réseau SNMP standard.



Diagnostic du service Global Data

**NTP Configuration**

---

**NTP Server Configuration**

IP Address of Primary NTP Server:

IP Address of Secondary NTP Server:

Polling Period:  sec

**Time Zone**

(GMT-05:00)Eastern Standard Time(New York)

Automatically adjust clock for daylight saving change

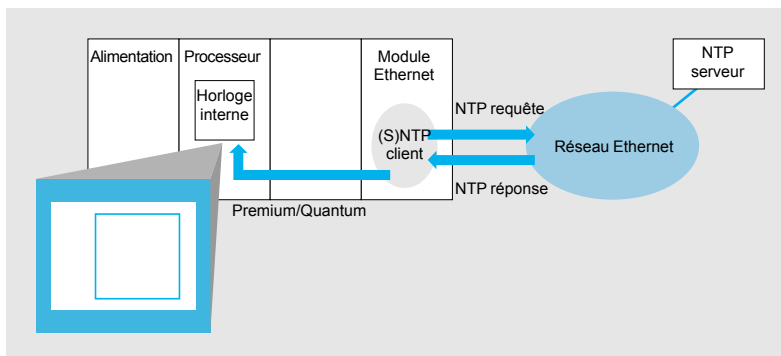
[Home](#) | [Configure NOE](#) | [NOE Properties](#) | [NOE Diagnostics](#) | [Support](#)  
 Copyright © 2001, Schneider Automation Inc. All rights reserved.

Configuration du service NTP

### Fonctions (suite)

#### 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 Modbus/TCP depuis un serveur ou une autre source de temps de référence (radio, satellite...).

#### Fonctionnement

Les modules de communication Modbus TCP :

- BMX NOE 0100/0110 (avec module version ≥ 2.0) et BMX NOR 0200H de la plate-forme d'automatisme Modicon M340 Unity version ≥ 2.0,
- TSX ETY 5103 de la plate-forme d'automatisme Modicon Premium Unity ≥ V2.0,
- 140 NOE 771 11 de la plate-forme d'automatisme Modicon Quantum Unity ≥ V2.0,

Ces modules sont capables de se connecter 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 erreur ≤ 10 ms pour les processeurs et ≤ 5 ms pour les processeurs hautes performances.

Si le serveur NTP n'est pas joignable, le module Ethernet Modbus/TCP se dirige vers un serveur NTP de secours (standby).

Module Ethernet associé au processeur Unity		Précision par rapport à l'horloge de référence		
Modules Ethernet	Processeurs Unity	Synchronisation d'horloge (1)	Synchronisation d'événements	Horodatage (2)
BMX NOE 0100/0110 BMX NOR 0200H (Plate-forme Modicon M340)	BMX P34 1●	+/- 1 ms typique +/- 10 ms maxi	= Précision synchronisation d'horloge	= Précision synchronisation d'horloge
	BMX P34 2●	+/- 1 ms typique +/- 5 ms maxi	+ Temps de cycle tâche rapide (Fast)	+ Temps de scrutation des E/S
TSX ETY 5103 (Plate-forme Modicon Premium)	TSX P57 1● TSX P57 2● TSX P57 3●	± 1 ms typique ± 10 ms maxi	+ Temps de scrutation des E/S	
	TSX P57 4● TSX P57 5● TSX P57 6●	± 1 ms typique ± 5 ms maxi		
	140 CPU 311 10 140 CPU 434 12U	± 1 ms typique ± 10 ms maxi		
140 NOE 771 11 (Plate-forme Modicon Quantum)	140 CPU 651 50/60 140 CPU 652 60 140 CPU 671 60 140 CPU 672 61	± 1 ms typique ± 5 ms maxi		

**NTP Diagnostics**

---

NTP Status: **NOT OK**

NTP Server Status:  Link to the NTP Server:  Server Time Quality valid:  microsecond

Server: Primary

NTP Request Status:

Number of Requests:  Number of Errors:

Number of Responses:  Last Error:

NTP Date and Time:

Date:  Time:  DST Status:

Time Zone: (GMT-05:00)Eastern Standard Time(New York)

[Home](#) | [Configure NOE](#) | [NOE Properties](#) | [NOE Diagnostics](#) | [Support](#)  
 Copyright © 2001, Schneider Automation Inc. All rights reserved.

Diagnostic du service NTP

L'horloge du processeur automate est alors elle même mise à jour, avec une précision de 5 ms pour les processeurs, 1 ms pour les processeurs hautes performances. Un bloc fonction est disponible pour lire cette horloge. Dans chaque application automate, les événements ou variables peuvent être horodatés.

La configuration du module Ethernet se fait par 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 (voir plus haut).

(1) Différence de temps entre l'entrée physique et le serveur central NTP.

(2) Avec l'utilisation de module d'entrées à interruption.





#### Fonctions (suite)

#### Service SMTP de notification par E-mail

##### Introduction

Ce service de notification, simple par E-mail, est programmable. Il permet à l'application automate de signaler un événement sur conditions. L'automate crée un E-mail automatiquement et de façon dynamique, pour alerter un destinataire défini, connecté localement au réseau ou à distance. L'E-mail peut contenir des variables, des alarmes et/ou des événements.

**Nota :** Ce service est disponible avec les dernières versions des modules de communication Ethernet pour automates Modicon Premium et Modicon Quantum, ainsi que les dernières versions des processeurs avec port Ethernet intégrés des mêmes automates, utilisés avec le logiciel Unity Pro.

Un service plus complet et indépendant de l'application automate, est également disponible avec les modules FactoryCast HMI des automates Modicon Premium et Modicon Quantum (modules avec serveur Web actif, voir page 5/25).

##### Utilisation

Un mécanisme simple et efficace est utilisé : des en-têtes de messages prédéfinis sont liés avec le corps de l'E-mail, lui-même créé dynamiquement depuis les dernières informations de l'application automate.

Sur des conditions prédéterminées, l'application automate prépare le message. Par l'utilisation d'un bloc fonction, un des 3 en-têtes prédéfinis est sélectionné, un E-mail est créé, intégrant des variables et du texte (jusqu'à 240 octets) et envoyé directement depuis l'automate.

Chacun des trois en-têtes contient les éléments suivants prédéfinis : liste des destinataires de l'E-mail, nom de l'émetteur et sujet. Ces informations sont définies et mises à jour par un administrateur autorisé, utilisant les pages Web de configuration.

##### Création et envoi du message

L'application automate sélectionne l'en-tête approprié. Le concepteur du système peut créer les en-têtes suivant des niveaux d'importance. Par exemple :

- L'en-tête 1 peut être "URGENT : problème signalé par l'automate 10".
- L'en-tête 2 peut être "ALARME : sous-station 10".
- L'en-tête 3 peut être "INFORMATION : message du système qualité de l'eau".

Chacun de ces en-têtes possède sa propre liste de destinataires, ce qui permet, selon le niveau d'importance d'informer rapidement la bonne personne. L'application peut également insérer des informations pertinentes dans le corps du message, comme le produit, le procédé ou la localisation concernée.

L'E-mail complet est alors envoyé à un serveur SMTP (*Simple Mail Transfer Protocol*) pour être distribué vers les destinataires (ingénieurs, direction, propriétaire du procédé...).

##### Sécurité

Chaque E-mail peut-être protégé en option par un identificateur et un mot de passe, vérifiés par le serveur SMTP. Si, pour des raisons de sécurité additionnelles, le numéro de port TCP (par défaut 25) du serveur d'E-mail a été changé, de la même façon le numéro de port peut-être changé dans la configuration de l'E-mail envoyé par l'automate (via une page Web sécurisée).

##### Configuration

Un administrateur autorisé configure facilement ce service d'E-mail par une page Web. Il peut définir les éléments de chacun des trois en-têtes.

Les informations de connexion au serveur d'E-mail, telles que son adresse IP et la gestion de la sécurité sont également définies par des pages Web.

##### Diagnostic

Comme pour tous les autres services Ethernet des automates Modicon Premium et Modicon Quantum, le service de notification par E-mail dispose d'une page Web de diagnostic affichant en temps réel l'état du service de notification.

##### Administration à distance

Des informations de diagnostic sont également disponibles à distance depuis les gestionnaires de réseau au standard SNMP, les informations du service d'E-mail étant incluses dans la MIB privée Transparent Ready disponible publiquement.

## 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 de contrôler tous les composants de l'architecture Ethernet et ainsi d'en assurer un diagnostic rapide en cas de problème. Il permet de :

- Interroger les composants du réseau tels que les stations informatiques, les routeurs, les switches, 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 :

- Logiciel de diagnostic réseau ConneXview TSX EAZ 01P SFE10.
- 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 tous les managers du 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 :

- L'interface MIB II Standard : un premier niveau de gestion de réseau est accessible via cette interface. Il 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.
- L'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.

# Plate-forme d'automatisme Modicon Premium

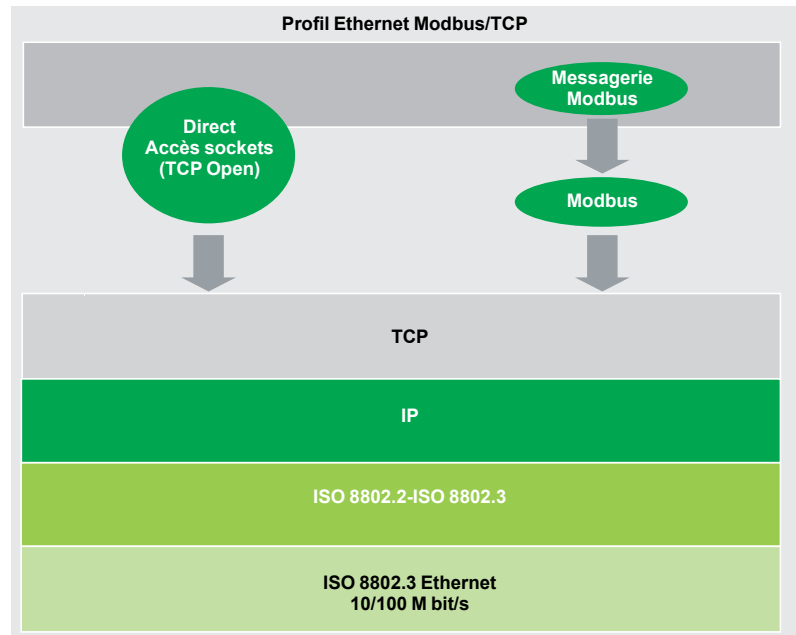
Réseau Ethernet Modbus/TCP, Transparent Ready  
Services de communication Ethernet Modbus/TCP

## Fonctions (suite)

### Service optionnel ouverture TCP Open

#### Présentation

Les modules Ethernet de la plate-forme Modicon Premium **TSX ETY 110 WS/5103** supportent plusieurs protocoles de communication basés sur le standard TCP/IP. Parmi ceux-ci, le protocole Modbus dont les spécifications sont publiques et dont la simplicité permet de le recommander pour des besoins de communication avec des équipements tiers.



Cependant, pour certaines applications, il peut s'avérer nécessaire d'utiliser d'autres protocoles. C'est le cas, par exemple lorsque l'on désire intégrer des plates-formes Modicon Premium dans des architectures existantes qui utilisent un protocole de communication particulier, parfois propriétaire.

Pour répondre à ces besoins d'ouverture, 2 niveaux d'interface sont prévus dans l'offre Schneider Electric :

- Une bibliothèque de fonctions de base, utilisable en langage C permettant un accès direct à l'interface socket sur TCP. L'utilisateur peut ainsi créer ses propres fonctions de communication en utilisant le logiciel de développement SDK C et ainsi profiter de toute l'ergonomie qui est apportée par ce logiciel pour leur développement et mise au point. Une fois générés ces blocs fonctions sont utilisés dans l'application comme tout bloc fonction standard des logiciels de programmation Unity Pro ou PL7 Junior/Pro.
- Une bibliothèque des blocs fonctions de base appelés EFs utilisable directement dans les programmes application avec le langage Unity Pro ou PL7. C'est l'image des fonctions développées en langage C vu précédemment, mais destinées à être mises en œuvre par des utilisateurs non informaticiens. Ces blocs fonctions EFs ne sont pas modifiables.

#### Fonctionnalités

Fonctionnement en client/serveur de connexion TCP, les fonctions de base calquées sur l'interface socket de Berkeley permettent :

- La gestion de 16 connexions sur le profil Open sur un maximum de 32.
- La création de sockets et leur attachement à un port TCP quelconque.
- Le passage de ces sockets en mode écoute d'une demande de connexion provenant d'un client distant.
- L'ouverture d'une connexion.
- L'émission et la réception de données sur ces connexions (240 octets maxi).
- La fermeture de cette connexion.

# Plate-forme d'automatisme Modicon Premium

Réseau Ethernet Modbus/TCP, Transparent Ready  
Services de communication Ethernet Modbus/TCP

## Fonctions (suite)

### Service optionnel ouverture TCP Open (suite)

#### Description

L'offre TCP Open est constituée d'un CD-Rom supportant les bibliothèques de fonctions TCP/IP. L'ouverture sur TCP n'est possible qu'au travers des modules Ethernet **TSX ETY 110WS** (1) et **TSX ETY 5103**. Avec ouverture sur TCP, toutes les fonctionnalités de base de ces modules sont utilisables.

La bibliothèque de fonction TCP/IP **TLX CD TCP 50M** comprend :

- La bibliothèque d'enrichissement du logiciel SDK C qui donne l'accès aux fonctions socket TCP/IP du module.
- La documentation utilisateur en langue anglaise (pas de version papier).
- Les blocs fonctions EFs de communication élémentaire, type Socket/Bind/Listen/Accept/Shutdown/Close/Send/Receive/Select/Set\_Socket Option/Connect à installer avec le logiciel PL7 Junior/Pro (version ≥ V3.3) ou Unity Pro.
- Des blocs fonctions EFs de plus haut niveau, fournis à titre d'exemple, réalisant des fonctions plus évoluées comme une séquence complète d'initialisation ou de fermeture de connexion, ou bien réalisant l'émission ou la réception de données. Les fichiers sources de l'ensemble de ces blocs EFs sont également fournis.
- Un exemple d'application réalisant un dialogue avec une application TELNET sur PC.

Dans le cas où les blocs fonctions spécifiques doivent être créés, il est nécessaire d'installer sur le poste de développement :

- Le logiciel SDK C de développement en langage C, référence :
  - UNY SPU ZU CD 20E avec Unity Pro,
  - ou TLX L SDKC PL741M avec PL7 Junior/Pro,
- Et la bibliothèque de blocs fonctions TCP Open TLX CD TCP50M.

#### Précautions de mise en œuvre

Le développement de fonction en langage C nécessite le respect de quelques précautions de mise en œuvre :

- La mise en œuvre de ces services nécessite une bonne connaissance du profil TCP/IP.
- Par ailleurs, le logiciel SDK C permettant d'accéder à l'ensemble des ressources internes de l'automate, il conviendra de prendre toutes les précautions nécessaires lors du développement des blocs EFs de communication pour ne pas risquer de mettre en danger l'application, en particulier sur les modes de marche habituellement délicats que sont les reprises à froid, à chaud, comportement sur défaut...
- L'utilisateur devra également veiller à maintenir les sollicitations des différents profils de communication à un niveau compatible avec les performances requises par son application.
- Enfin, c'est à l'applicatif client, programme C, Unity Pro ou PL7 Junior/Pro de gérer les modes de marche de la communication qui peuvent être spécifiques à l'application, par exemple les comportements en cas de non réponse d'un équipement distant ou bien en cas de rupture de connexion.

Pour ces différentes raisons, il est recommandé de consulter notre agence régionale afin de s'assurer de la faisabilité du projet d'ouverture du protocole TCP.

(1) L'ouverture sur TCP nécessite les modules **TSX ETY 110 WS**, de version ≥ PV 03 et SV2.9. De plus, il doit être intégré dans une configuration dont le processeur doit être de type **TSX P57 ●●3/●●4** (ou **TSX P57 ●●2** version > V3.3).

### Sélection de l'architecture de communication

Lors du choix d'une architecture, il est recommandé de prendre en compte au plus tôt les performances. Pour cela, le concepteur doit :

■ Avoir une idée précise de son besoin :

- quantité et type d'équipements à interconnecter,
- volume et type des échanges,
- temps de réponse attendus,
- environnement.

■ Confronter son besoin aux caractéristiques des offres proposées en sachant que le niveau de performance réel entre 2 points quelconques d'une architecture est dépendant du maillon le plus faible de la chaîne, qui peut être :

- fonction du matériel,
- mais également fonction des applications (taille, architecture, système d'exploitation, puissance machine...) qui bien souvent sont mal définies à ce stade de projet.

■ En déduire l'architecture la mieux adaptée.

L'objectif des pages suivantes est de fournir les principales informations et directives qui permettront de répondre au second point. Étant donné que les performances d'une architecture Ethernet sont liées à de nombreux paramètres, ces pages ne fournissent pas toutes les informations nécessaires au calcul des performances du réseau. Leur but est de se focaliser sur les principaux aspects suivants :

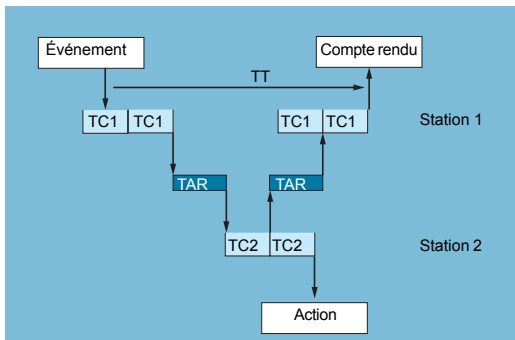
- Directives permettant d'évaluer la charge du réseau de manière à concevoir un réseau Ethernet adapté aux exigences des applications.
- Temps de réponse applicatif devant être obtenu en fonction de la configuration utilisée, voir page 5/41 à 5/43.
- Capacités de traitement des plates-formes Modicon M340, Modicon Premium et Modicon Quantum permettant de sélectionner le processeur et de définir le nombre de connexions Ethernet requises sur l'automate en fonction de l'application, voir pages 5/44 et 5/45.

### Evaluation de la charge réseau

#### Introduction

Dans le cadre de l'évaluation de la charge d'un réseau Ethernet, le calcul de l'ensemble des services de communication de tous les périphériques connectés au réseau est nécessaire.

En raison des performances élevées du réseau Ethernet, la charge est souvent inférieure aux limites du réseau Ethernet et n'affecte pas de manière importante le temps de réponse de l'application. Ce phénomène s'explique par la vitesse élevée du réseau Ethernet : le temps de transaction du réseau est inférieur de 10 % au temps de réponse de l'application. Afin de garantir une faible charge du réseau et d'éviter des calculs théoriques importants, il est vivement recommandé de séparer le domaine de collision de manière à limiter la charge du réseau, en utilisant uniquement le réseau commuté (topologie en arborescence, étoile ou chaînage).



Temps de réponse du service messagerie Modbus

### Temps de réponse applicatif

#### Temps de réponse du service messagerie Modbus (ou Uni-TE)

Les échanges entre processeur automate et module Ethernet sont synchrones au temps de cycle automate (TC), de la même façon que les échanges d'entrées/sorties. Sur apparition d'un événement (mise à l'état 1 d'une entrée par exemple), un message ne pourra être émis qu'après prise en compte de cette entrée (début du cycle suivant) et exécution du programme automate (Modicon M340, Modicon Premium ou Modicon Quantum), soit en moyenne environ 1,5 temps de cycle après l'apparition de l'événement.

Le temps d'accès au réseau (TAR) figurant dans le tableau ci-dessous en ms, totalise le temps de traversée du module et le temps d'attente avant que le message puisse être émis sur le réseau.

Traitement des requêtes de messages Modbus TCP/IP	Modicon M340		Modicon Premium		Modicon Quantum	
		BMX NOE 0100 BMX NOE 0110 BMX NOC 0401 BMX NOR 0200H	BMX P34 2020 BMX P34 20302	TSX ETY 110WS	TSX ETY 4103/5103 TSX WMY 100 TSX P57 10...60 TSX ETC 101	140 NOE 771 00/10 140 NOE 771 01/11 140 NWM 100 00 140 NOC 771 01
Temps d'accès au réseau TAR	< 10 ms	< 10 ms	< 25 ms	< 10 ms	< 10 ms	< 10 ms

Le temps de transaction TT intègre le délai entre l'émission d'un message depuis une station 1 cliente, sa réception par la station 2 serveur, le traitement de la requête, le renvoi de la réponse et sa prise en compte par la station 1 (mise à jour d'une sortie par exemple).

Comme vu sur le schéma de principe ci-dessus :

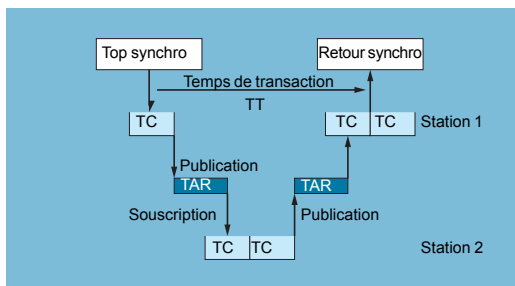
- La durée de la transaction TT sera comprise entre :

$$2 \times TC1 + 2 \times TAR < TT < 4 \times TC1 + TC2 + 2 \times TAR$$

- La durée moyenne  $TT_{moy}$  est équivalente à :

$$TT_{moy} = 3 \times TC1 + 0,5 \times TC2 + 2 \times TAR$$

5



Temps de réponse du service Global Data

#### Temps de réponse du service Global Data

Le temps de transaction TT intègre le délai entre la publication d'une Global Data par la station 1, sa réception et son traitement par la station distante 2 et sa réémission vers la station initiale 1 :

Pour une variable échangée :

- Si  $TC < 5$  ms,

durée de la transaction :

$$TT = 5 \text{ à } 6 \times TC$$

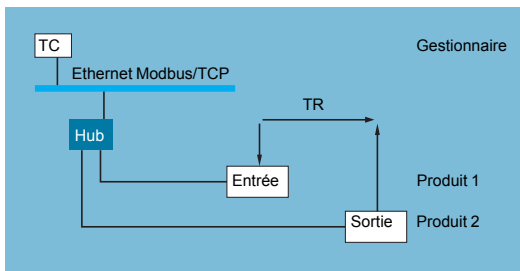
- Si  $TC \geq 10$  ms,

durée de la transaction :

$$TT = 3 \times TC$$

# Plate-forme d'automatisme Modicon Premium

Réseau Ethernet Modbus/TCP  
Performances



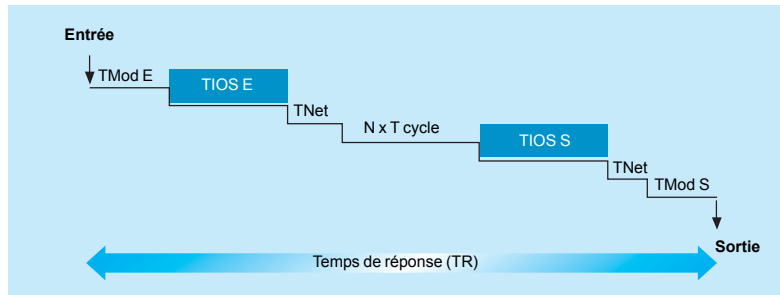
Temps de réponse du service I/O Scanning

## Temps de réponse applicatif (suite)

### Temps de réponse du service I/O Scanning

Le temps de réponse TR comprend le temps entre la prise en compte d'une information d'une entrée distante et la mise à jour de l'état d'une sortie distante. Il inclut le temps de traitement au niveau automate.

Ce temps de réponse TR est composé des paramètres suivants :



- TMod E et TMod S : temps de réponse du produit lu/écrit, excluant le temps de transition électrique au niveau de l'entrée/Sortie (TMod dépend du produit, généralement entre 1 et 8 ms).
- TIOS E et TIOS S : temps entre 2 lectures/écriture du même produit (0,3 ms x nombre de produits scannés), au minimum équivalent au temps de scrutation configuré.
- TIOS étant exécuté en parallèle du cycle automate, il peut être masqué vu du temps de réponse (TR).
- T cycle : temps de cycle automate.
- TNet : temps de propagation sur le réseau (dépend de l'application, généralement TNet = 0,05 ms à 10 Mbit/s et 0,005 ms à 100 Mbit/s).

Le temps de réponse TR peut être estimé avec les 3 formules suivantes :

■  $TR_{min}$ , temps de réponse minimum avec TIOS masqué et 1 cycle automate :

$$TR_{min} = (TMod E + 0) \times TIOS E + (Tnet + N) \times T cycle + (0 \times TIOS S) + Tnet + TMod S$$

■  $TR_{typ}$ , temps de réponse typique avec 0,5 TIOS masqué :

$$TR_{typ} = (TMod E + 0,5) \times TIOS E + (Tnet + N) \times T cycle + (0,5 \times TIOS S) + Tnet + TMod S$$

■  $TR_{max}$ , temps de réponse maximal avec TIOS non masqué :

$$TR_{max} = TMod E + TIOS E + (Tnet + N) \times T cycle + TIOS S + Tnet + TMod S$$



# Plate-forme d'automatisme Modicon Premium

## Réseau Ethernet Modbus/TCP Performances

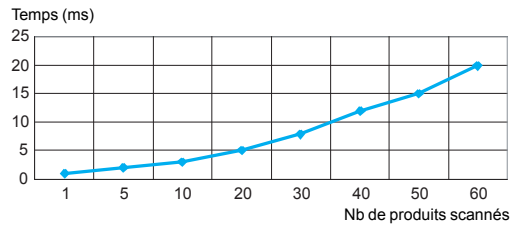
### Temps de réponse applicatif (suite)

#### Temps de réponse du service I/O Scanning (suite)

Ci-dessous, les temps de réponse TMod E et TMod S :

Type d'E/S distribuées	Temps de réponse	Mini	Typique	Maxi
Momentum 170 ENT 110 02	TMod E	1 ms	1 ms	1 ms
	TMod S	5 ms	5 ms	5 ms
Momentum 170 ENT 110 01	TMod E	4 ms	6 ms	8 ms
	TMod S	4 ms	6 ms	8 ms
Modicon STB STB NIP 2212	TMod E	2 ms	3 ms	4 ms
	TMod S	2 ms	3 ms	4 ms

Ci-dessous les temps TIOS E/TIOS S mesurés entre 2 cycles de scrutation (réseau Ethernet avec switches) :



Ci-dessous, le nombre de cycles N des processeurs :

Nombre de cycles N du processeur	Mini	Typique	Maxi
Plate-forme Modicon M340 avec modules <b>BMX NOE 0100</b> et <b>BMX NOE 0100WS</b>	2	2,5	3
Plate-forme Modicon Premium avec modules <b>TSX ETY 4103</b> et <b>TSX ETY 5103</b>			
Plate-forme Modicon Quantum avec modules <b>140 NOE 771 01</b> et <b>140 NOE 771 11</b>			
Processeurs Modicon M340 <b>BMX P34 2020/20302</b>			
Processeurs Modicon Premium <b>TSX P57 2634M/3634M</b> , <b>TSX P57 2623M/2823M</b> et <b>TSX P57 3623M/4823M</b>	1	1	2
Processeurs Modicon Premium <b>TSX P57 4634M/5634M/6634M</b>			
Processeurs Modicon Quantum <b>140 CPU 651 50/60</b>			



# Plate-forme d'automatisme Modicon Premium

## Réseau Ethernet Modbus/TCP Performances

### Capacités de traitement des plates-formes Modicon

#### Capacité de traitement

Comparer, à l'aide du tableau suivant et pour chaque station, le nombre total de messages reçus en service messagerie Modbus (ou Uni-TE) s'ils sont utilisés (valeur R1, R2 ou Ri) à la capacité du processeur de la station.

Traitement des requêtes Modbus par cycle automate

Plates-formes Modicon M340, Modicon Premium	Messages reçus
Total des messages reçus par l'automate depuis l'ensemble des modules de communication (1)	TSX P57 10 BMX P34 20 / TSX P57 20 TSX P57 30 TSX P57 40 TSX P57 50/60 (2)
	4 messages/cycle 8 messages/cycle 12 messages/cycle 16 messages/cycle 16/20 messages/cycle

Plate-forme Modicon Quantum	Limitations du port intégré		Limitations des modules de communication		Modules Ethernet par automate
	Tous types de requêtes de communication	Registres 4x lecture/écriture en supplément	Tous types de requêtes de communication	Registres 4x lecture/écriture en supplément	
140 CPU 113 (3)	–	–	1 message/cycle	4 messages/cycle	2 maxi
140 CPU 311	–	–	1 message/cycle	4 messages/cycle	2 maxi
140 CPU 434 140 CPU 534 (3)	–	–	4 messages/cycle	8 messages/cycle	6 maxi
140 CPU 651	16 messages/cycle	16 messages/cycle	4 messages/cycle	8 messages/cycle	6 maxi

messages/cycle : nombre de messages reçus par cycle à partir de la tâche maître de l'automate (cycle typique de 50 à 100 ms)

Exemple :

Processeur Modicon Quantum **140 CPU 434 12** avec 4 modules Ethernet **140 NOE 771 01** :

- 20 messages/cycle pour tous types de requêtes de communication, et
- 32 messages/cycle pour les registres 4x de lecture/écriture.

#### Capacité de traitement des transactions Ethernet

Comparer, pour chaque station, le nombre total de messages reçus  $\Sigma$  [valeurs Ri, Rj] et le nombre total de messages émis  $\Sigma$  [valeurs Ei, Ej] (par exemple, pour la station N) à la capacité de traitement des transactions Ethernet indiquée ci-après. Utiliser les éléments suivants pour la connexion Ethernet par automate, plutôt que le nombre de transactions requis par l'application.

Capacité de traitement des transactions Ethernet	Modicon M340 BMX		Modicon Premium TSX			Modicon Quantum 140	
	NOE 0100 NOE 0110 NOC 0401 NOR 0200H	P34 2020 P34 20302	ETY 110WS	ETY 4103/5103 WMY 100 ETC 101 P57 10...40	P57 50 P57 60	NOE 771 00/10 NOE 771 01/11 NWM 100 00 NOC 771 01	CPU 651 50/60 CPU 652 60
Messagerie Modbus	500 transactions/s	500 transactions/s	60 transactions/s	450 transactions/s	500 transactions/s	350 transactions/s	350 transactions/s
Service I/O Scanning	2 000 transactions/s	Mode serveur (4)	Service non disponible	2 000 transactions/s (5)	2 000 transactions/s	2 000 transactions/s (5)	2 000 transactions/s
Souscription des Global Data	800	Service non disponible	Service non disponible	800 (6)	800	800 (6)	800

(1) Une surcharge temporaire, due par exemple à un terminal de réglage ou à la connexion temporaire d'un navigateur Internet, sur quelques cycles automatiques est admissible.

(2) Seulement avec le logiciel Unity Pro.

(3) Seulement avec le logiciel Concept/ProWORX.

(4) Les processeurs **BMX P34 20** disposant de la messagerie Modbus/TCP en mode serveur peuvent être "scannés" (scrutés) par un équipement disposant du service I/O Scanning.

(5) Les modules **TSX WMY 100** et **140 NWM 100 00** ne disposent pas du service I/O Scanning.

(6) Les modules **TSX WMY 100**, **TSX ETC 101**, **140 NWM 100 00** et **140 NOC 771 01** ne disposent pas du service Global Data.

### Capacités de traitement des plates-formes Modicon (suite)

#### Nombre de connexions TCP/IP simultanées

Le nombre de connexions TCP/IP simultanées est dépendant de la plate-forme ainsi que du type de connexion au réseau Ethernet :

- Le port 10/100BASE-TX des modules réseau.
- Le port 10/100BASE-TX intégré aux processeurs.

Nombre de connexions TCP/IP simultanées	Modicon M340		Modicon Premium		Modicon Quantum	
	BMX NOE 0100 BMX NOE 0110 BMX NOC 0401 BMX NOR 0200H	BMX P34 2020 BMX P34 20302	TSX ETY 110WS	TSX ETY 4103/5103 TSX WMY 100 TSX ETC 101 TSX P57 10...60	140 NOE 771 00/10 140 NOE 771 01/11 140 NWM 100 00 140 NOC 771 01	140 CPU 311 10 140 CPU 434 12U 140 CPU 651 50/60 140 CPU 652 60
Client	16	16	32	16 (1)	16 (1)	16 (1)
Serveur	32	32		64 (1)	64 (1)	64 (1)



#### Gestion de la bande passante des modules Ethernet Modbus/TCP

Le service de gestion de la bande passante indique le niveau de charge du module réseau Ethernet. Ceci permet à l'utilisateur de surveiller toute dérive et d'anticiper des problèmes éventuels.

La charge du module Ethernet est indiquée de 3 façons :

- Charge prévue dans l'écran de configuration du logiciel Unity Pro/PL7.
- Charge effective dans l'écran de diagnostic/mise au point du logiciel Unity Pro/PL7, ainsi que dans les pages de diagnostic par le Web. Elle est visualisée sous forme d'un bargraphe animé en temps réel.
- Dans l'interface SNMP pour accès par le gestionnaire de réseau SNMP.

La bande passante est indiquée en pourcentage pour chacun des services suivants :

- Messagerie Modbus (et Uni-TE).
- I/O Scanning.
- Global Data.
- Autres.



Port Ethernet intégré au processeur, exemple de processeur Modicon M340 BMX P34 2020/2030

ou



Module dédié Ethernet, exemple avec module Modicon M340 BMX NOE 0100/0110

### Solutions Ethernet avec les plates-formes Modicon

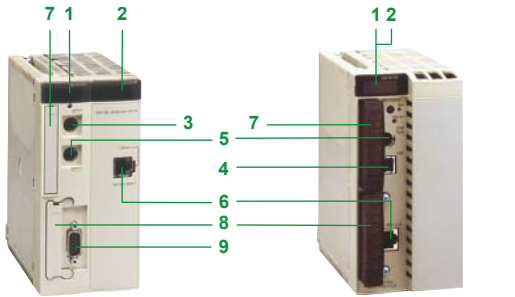
Les plates-formes Modicon disposent de 2 types de connexion au réseau Ethernet :

- Le port 10/100BASE-TX intégré aux processeurs, ceux-ci assurant également le traitement de l'application, les échanges avec les autres modules supportés par le rack et les autres ports de communication (bus CANopen, liaison série Modbus, ...).
- Le port 10/100BASE-TX des modules dédiés réseau Ethernet sur lesquels, contrairement au processeur avec port Ethernet intégré, toutes les ressources sont affectées à la communication Ethernet Modbus/TCP.

Ces caractéristiques matérielles fondamentalement différentes induisent des capacités également différentes en terme de services et de performance :

- Le port intégré aux processeurs permet de satisfaire à moindre coût les applications pas trop exigeantes en terme de communication (≤ 500 messages utiles/s).
- Lorsque les volumes d'échanges sont plus importants, l'utilisation d'un module dédié réseau Ethernet devient indispensable.

(1) Avec maximum 64 connexions TCP/IP (cumul des connexions client et serveur).



TSX P57 1634M  
TSX P57 2634M/3634M  
TSX P57 2623AM/3623AM  
TSX P57 2823M/4823M

TSX P57 4634M  
TSX P57 5634M/6634M

## Description

Les processeurs double format avec port Ethernet intégré **TSX P57 ●634M** (Unity Pro), **TSX P57 ●623M/3623AM/●823AM** (PL7) comprennent en face avant :

- 1 Un bloc de visualisation de 5 voyants relatif au processeur.
- 2 Un bloc de visualisation relatif au port Ethernet intégré.
- 3 Un connecteur type mini-DIN femelle 8 contacts repéré TER pour le raccordement d'un terminal de programmation ou de réglage.
- 4 Un connecteur type USB repéré TER pour le raccordement d'un terminal de programmation ou de réglage.
- 5 Un connecteur mini-DIN femelle 8 contacts repéré AUX pour le raccordement d'un périphérique RS 485.
- 6 Un connecteur normalisé pour interface 10BASE-T/100BASE-TX (type RJ45).
- 7 Un emplacement pour une carte PCMCIA extension mémoire.
- 8 Un emplacement pour une carte PCMCIA de communication ou extension mémoire de stockage de données.
- 9 Un connecteur SUB-D 9 contacts pour liaison Fipio gestionnaire de bus (sur modèles **TSX P57 2823M/4823M** uniquement).

## Références

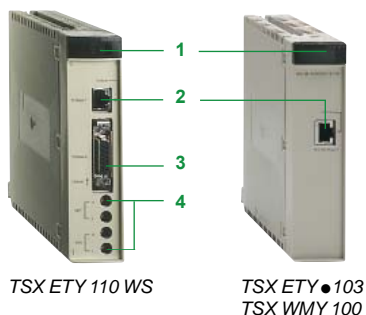
Désignation	E/S TOR E/S analog. Voies métiers	Référence sous logiciel		Masse kg
		Unity Pro	PL7 Junior/Pro	
Processeurs avec liaison	512 / 24 / 8	<b>TSX P57 1634M</b>	–	–
Ethernet intégrée Classe B30	1024 / 80 / 24	<b>TSX P57 2634M</b>	<b>TSX P57 2623M</b>	–
		–	<b>TSX P57 2823M (1)</b>	–
	1024 / 128 / 32	<b>TSX P57 3634M</b>	<b>TSX P57 3623AM</b>	–
	2048 / 256 / 64	<b>TSX P57 4634M</b>	<b>TSX P57 4823AM (1)</b>	–
	2048 / 512 / 64	<b>TSX P57 5634M</b>	–	–
2048 / 512 / 64	<b>TSX P57 6634M</b>	–	–	–

(1) Intègre de plus une liaison bus Fipio gestionnaire de bus.

### Présentation

Les modules réseau Ethernet **TSX ETY 110 WS/4103/5103** et **TSX WMY 100** sont des modules simple format à insérer dans un emplacement des racks des stations automate Modicon Premium. Selon le type de processeur associé, une configuration peut recevoir de 1 à 4 modules réseaux.

Les modules réseau Ethernet assurent de façon transparente le routage des messages X-Way, Uni-TE depuis un réseau Modbus/TCP vers un réseau X-Way et inversement.



### Description

La face avant des modules **TSX ETY 110 WS/4103/5103** et **TSX WMY 100** comprend :

- 1 Un bloc de visualisation indiquant l'état du module.
- 2 Un connecteur normalisé pour interface 100BASE-TX et/ou /10BASE-T (RJ45) selon modèle.
- 3 Un connecteur normalisé pour interface 10BASE5 (AUI)
- 4 Quatre roues codeuses pour définition du numéro de station et du numéro de réseau.

### Références

Désignation	Débit	Classe Transparent Ready	Référence	Masse kg
<b>Modules Ethernet Modbus/TCP</b>	10 Mbit/s	C10	<b>TSX ETY 110 WS</b>	0,370
	10/100 Mbit/s	B30	<b>TSX ETY 4103</b>	0,340
		C30	<b>TSX ETY 5103</b>	0,340
		D10	<b>TSX WMY 100</b>	0,340
<b>Logiciel Web Designer</b>	Configuration serveur FactoryCast		Fourni avec TSX ETY 110 WS / 5103 et TSX WMY100	
<b>Logiciels ouverture TCP Open</b>	Librairie blocs fonctions TCP Open		<b>TLX CD TCP50M</b>	–
	SDKC, développ. en langage C	Applications Unity	<b>UNY SPU ZFU CD20E</b>	–
		Applications PL7	<b>TLX LSDKC PL741M</b>	–

**EtherNet/IP™**  
conformance tested  
Certification logo Mark



### Présentation

Le module réseau EtherNet/IP et Modbus/TCP **TSX ETC 101** est un module simple format, compatible avec le logiciel Unity Pro, à insérer dans un emplacement de rack de la plate-forme Modicon Premium.

Selon le type de processeur associé, une configuration peut recevoir de 1 à 4 modules réseaux.

### Protocole EtherNet/IP

EtherNet/IP est le protocole réseau industriel Ethernet basé sur CIP (*Common Industrial Protocol*).

CIP et EtherNet/IP sont des protocoles qui appartiennent et sont gérées par l'ODVA, une organisation de normalisation indépendante, composée de membres issus des compagnies leaders mondiaux de l'automatisation.

Schneider Electric est un membre principal de l'organisation ODVA.

La présence de Schneider Electric dans l'organisation et dans les comités techniques de l'ODVA permet aux utilisateurs de Modbus/TCP de se connecter facilement au réseau CIP tout en conservant leur investissement existant en automatisation.

Les utilisateurs bénéficient ainsi d'une interopérabilité optimisée entre les bases installées des réseaux Ethernet industriels les plus répandus - EtherNet/IP et Modbus/TCP - ainsi qu'entre les produits d'automatisation d'un nombre croissant de fabricants.

Cette convergence permet aux utilisateurs, lors de l'installation ou de la maintenance, de réduire les temps, les coûts et les risques.

### Fonctions

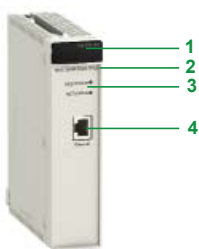
Le module **TSX ETC 101** offre les fonctionnalités suivantes :

- Protocoles EtherNet/IP et Modbus/TCP fonctionnant simultanément,
- Proirité des paquets Ethernet par le 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 automates,
- Gestion réseau par le protocole SNMP (*Simple Network Management Protocol*).

### Description

La face avant du module **TSX ETC 101** comprend :

- 1 Un bloc de visualisation indiquant l'état du module et l'état de la transmission sur le réseau.
- 2 L'adresse MAC unique du module.
- 3 Deux voyants additionnels :
  - voyant MOD STATUS : Etat opérationnel du module
  - voyant NET STATUS : Etat du réseau
- 4 Un connecteur normalisé RJ45 pour interface 10BASE-T/100BASE-TX.



TSX ETC 101

# Plate-forme d'automatisme Modicon Premium

Coupleur réseau EtherNet/IP et Modbus/TCP



TSX ETC 101

Références				
Désignation	Nb de modules par configuration	Débit	Référence	Masse kg
Module réseau EtherNet/IP et Modbus/TCP	1 à 4 modules selon type de processeur Unity voir page 1/10	10/100 Mbit/s	TSX ETC 101	0,340



Type d'appareil

Hub



<b>Interfaces</b>	Ports câble cuivre	Nombre et type	4 ports 10BASE-T
		Connecteurs blindés	Type RJ45
		Médium	Paire torsadée blindée, catégorie CAT 5E
		Longueur totale paire	100 m
		Ports fibre optique	Nombre et type
		Connecteurs	–
		Médium	–
	Longueur fibre optique	50/125 µm	–
		62,2/125 µm	–
	Bilan d'atténuation fibre optique	Fibre 50/125 µm	–
		Fibre 62,2/125 µm	–
<b>Topologie</b>	Nombre de hubs	En cascade	4 maxi
		En anneau	–
<b>Redondance</b>			Alimentations P1 et P2 redondantes
<b>Alimentation</b>	Tension		~ 24 V (18...32) très basse tension de sécurité (TBTS)
	Consommation		80 mA (130 maxi à ~ 24 V)
	Bornier débrochable		5 contacts
<b>Température de fonctionnement</b>			0...+ 60 °C
<b>Humidité relative</b>			10...95% sans condensation
<b>Degré de protection</b>			IP 30
<b>Encombrement</b>		L x H x P	40 x 125 x 80 mm
<b>Montage</b>			Sur profilé DIN symétrique, largeur 35 mm
<b>Masse</b>			0,530 kg
<b>Conformité aux normes</b>			cUL 60950, UL 508 et CSA 22.2 N° 142, UL 1604 et CSA 22.2 N° 213 classe 1 division 2, CÉ, GL, C-Tick
			FM 3810, FM 3611 classe 1 division 2
<b>DEL de visualisation</b>			Alimentation, activité, liaison
<b>Relais alarme</b>			Défaut alimentation, défaut réseau Ethernet ou défaut port de communication (contact libre de potentiel 1 A maxi à ~ 24 V)
<b>Référence</b>			<b>499 NEH 104 10</b>
<b>Pages</b>			5/68

5



## Transceiver



1 port 100BASE-TX

RJ45

Paire torsadée blindée, catégorie CAT 5E

100 m

1 port 100BASE-FX

Type SC

Fibre optique multimode

3000 m (1)

3000 m (1)

8 dB

11 dB

–

–

Alimentations P1 et P2 redondantes

~ 24 V (18...32) très basse tension de sécurité (TBTS)

160 mA (190 maxi à ~ 24 V)

5 contacts

0...+ 60 °C

10...95% sans condensation

IP 20

47 x 135 x 111 mm

Sur profilé DIN symétrique, largeur 35 mm

0,230 kg

cUL 60950, UL 508 et CSA 22.2 N° 142, UL 1604 et CSA 22.2 N° 213 Classe 1 Division 2, Cc, GL, C-Tick

Alimentations P1 et P2, état liaison Ethernet/port

Défaut alimentation, défaut réseau Ethernet ou défaut port de communication (contact libre de potentiel 1 A maxi à ~ 24 V)

## 499 NTR 101 00

5/68

(1) Longueur dépendant du bilan d'atténuation et de l'atténuation de la fibre optique (valeur typique : 2000 m).



Type d'appareil

Switches, paire torsadée cuivre, non administrables



<b>Interfaces</b>	Ports câble cuivre	Nombre et type	5 ports 10BASE-T/100BASE-TX	8 ports 10BASE-T/100BASE-TX	
		Connecteurs blindés	M12 type D	Type RJ45	
		Médium	Paire torsadée blindée, catégorie CAT 5E		
	Ports fibre optique	Longueur totale paire	100 m		
		Nombre et type	–		
		Connecteurs	–		
	Longueur fibre optique	Médium	–		
		50/125 µm	–		
	Bilan d'atténuation fibre optique	62,2/125 µm	–		
		Fibre 50/125 µm	–		
Service Ethernet	Fibre 62,2/125 µm	–			
		Stockage et réacheminement des données reçues, auto MDI/MDX, négociation auto. 10/100 Mbit/s et mode duplex (sur tous les ports)	–		
<b>Topologie</b>	Nombre de switches	En cascade	Illimité		
		Redondante en anneau	–		
<b>Redondance</b>			–	Alimentations P1 et P2 redondantes	
<b>Alimentation</b>	Tension	~ 24 V (18...32), très basse tension de sécurité (TBTS)			
	Consommation	100 mA maxi	125 mA (290 mA maxi)		
	Bornier débrochable	M12, 5 contacts (Type A, mâle)	5 contacts		
<b>Température de fonctionnement</b>			0...+ 60 °C		
<b>Humidité relative</b>			–	10...95% sans condensation	
<b>Degré de protection</b>			IP 67	IP 20	
<b>Encombrement</b>		L x H x P	60 x 126 x 31 mm	47 x 135 x 111 mm	
<b>Montage</b>			Sur surface plane	Sur profilé DIN symétrique, largeur 35 mm	
<b>Masse</b>			0,210 kg	0.230 kg	
<b>Conformité aux normes</b>			cUL 508 et CSA 22.2 N° 142	cUL 60950, UL 508 et CSA 22.2 N° 142, UL 1604 et CSA 22.2 N° 213 classe 1 division 2, C€, GL, C-Tick	
<b>DEL de visualisation</b>			Alimentation, état liaison, débit	Alimentations P1 et P2, état liaison Ethernet/ port	
<b>Relais alarme</b>			–	Défaut alimentation, défaut réseau Ethernet ou défaut port de communication (contact libre de potentiel 1 A maxi à ~ 24 V)	
<b>Référence</b>			<b>TCS ESU 051F0</b>	<b>499 NES 181 00</b>	
<b>Pages</b>			5/69		





Type d'appareil

Switches 5 ports, paire torsadée cuivre et fibre optique, non administrables



<b>Interfaces</b>	Ports câble cuivre	Nombre et type
		Connecteurs blindés
		Médium
	Ports fibre optique	Nombre et type
		Connecteurs
		Médium
	Longueur fibre optique	50/125 µm
		62,2/125 µm
		Fibre 9/125 µm
	Bilan d'atténuation fibre optique	Fibre 50/125 µm
Fibre 62,2/125 µm		
Fibre 9/125 µm		
Service Ethernet		

4 ports 10BASE-T/ 100BASE-TX	3 ports 10BASE-T/ 100BASE-TX	4 ports 10BASE-T/ 100BASE-TX	3 ports 10BASE-T/ 100BASE-TX
Type RJ45			
Paire torsadée blindée, catégorie CAT 5E			
100 m			
1 port 100BASE-FX	2 ports 100BASE-FX	1 port 100BASE-FX	2 ports 100BASE-FX
Type SC			
Fibre optique multimode		Fibre optique monomode	
5000 m (1)		-	
4000 m (1)		-	
-		32 500 m (2)	
8 dB		-	
11 dB		-	
-		16 dB	
-			

<b>Topologie</b>	Nombre de switches	En cascade
		Redondante en anneau

Illimité
-

Redondance

Alimentations P1 et P2 redondantes

<b>Alimentation</b>	Tension
	Consommation
	Bornier débrochable

--- 24 V (18...32 V) très basse tension de sécurité (TBTS)			
200 mA maxi	240 mA maxi	200 mA maxi	240 mA maxi
5 contacts			

Température de fonctionnement

- 40...+ 70 °C

Humidité relative

10...95% sans condensation

Degré de protection

IP 20

Encombrement

L x H x P

47 x 135 x 111 mm

Montage

Sur profilé DIN symétrique, largeur 35 mm

Masse

0,330 kg      0,335 kg      0,330 kg      0,335 kg

Conformité aux normes

cUL 60950, cUL 508 et CSA 22.2 N° 142, UL 1604 et CSA 22.2 N° 213 classe 1 division 2, CÉ, GL, C-Tick

DEL de visualisation

Alimentations P1 et P2, état liaison Ethernet activité transmission

Relais alarme

Activité, défaut alimentation, défaut réseau Ethernet ou défaut port de communication (contact libre de potentiel 1 A maxi à --- 24 V)

Relais alarme

Activité, défaut alimentation, défaut réseau Ethernet ou défaut port de communication (contact libre de potentiel 1 A maxi à --- 24 V)

Référence

**499 NMS 251 01**    **499 NMS 251 02**    **499 NSS 251 01**    **499 NSS 251 02**

Pages

5/70

(1) Longueur dépendant du bilan d'atténuation et de l'atténuation de la fibre optique (valeur typique : 2000 m).  
 (2) Longueur dépendant du bilan d'atténuation et de l'atténuation de la fibre optique (valeur typique : 15 000 m).

5



**Switches 4 ports, paire torsadée cuivre et fibre optique, administrables**



3 ports 10/100BASE-TX	2 ports 10/100BASE-TX	3 ports 10/100BASE-TX	2 ports 10/100BASE-TX
Type RJ45			
Paire torsadée blindée, catégorie CAT 5E			
100 m			
1 port 100BASE-FX	2 ports 100BASE-FX	1 port 100BASE-FX	2 ports 100BASE-FX
Type SC duplex		Fibre optique monomode	
Fibre optique multimode		Fibre optique monomode	
5000 m (1)		-	
4000 m (1)		-	
-		32 500 m (2)	
8 dB		-	
11 dB		-	
-		16 dB	
Client FDR, SMTP V3, SNMP, filtrage multicast d'optimisation du protocole Global Data, configuration par accès Web, VLAN, IGMP Snooping, RSTP ( <i>Rapid Scanning Tree Protocol</i> ), port prioritaire, contrôle des flux, port sécurisé			
Illimité			
50 maxi			
Alimentations redondantes, anneau simple redondant, couplage d'anneau			
~ 9,6...60 V / ~ 18...30 V très basse tension de sécurité (TBTS)			
6,5 W	7,3 W	6,5 W	7,3 W
6 contacts			
0...+ 60°C			
10... 90% sans condensation			
IP 20			
47 x 131 x 111 mm			
Sur profilé DIN symétrique, largeur 35 mm			
0,400 kg			
CEI 61131-2, UL 508, UL 1604 classe 1 division 2, CSA 22.2 N° 142 (cUL), CSA 22.2 N° 213 classe 1 division 2 (cUL), C€, GL, C-Tick			
Etat alimentations, état relais alarme, redondance active, gestion redondance, état port cuivre et activité port cuivre			
Défaut alimentation, défaut réseau Ethernet, défaut port de communication, défaut redondance (contact libre de potentiel 1 A maxi à ~ 24 V)			

**TCS ESM 043F1CU0**

**TCS ESM 043F2CU0**

**TCS ESM 043F1CS0**

**TCS ESM 043F2CS0**

5/71

(1) Longueur dépendant du bilan d'atténuation et de l'atténuation de la fibre optique (valeur typique : 2000 m).  
 (2) Longueur dépendant du bilan d'atténuation et de l'atténuation de la fibre optique (valeur typique : 15 000 m).



Type d'appareil

Switches 4 et 8 ports, paire torsadée cuivre, administrables



<b>Interfaces</b>	Ports câble cuivre	Nombre et type
		Connecteurs blindés Médium Longueur totale paire
	Ports fibre optique	Nombre et type
		Connecteurs Médium
	Longueur fibre optique	50/125 µm 62,2/125 µm Fibre 9/125 µm
	Bilan d'atténuation	Fibre 50/125 µm Fibre 62,2/125 µm Fibre 9/125 µm
	Service Ethernet	

4 ports 10/100BASE-TX	8 ports 10/100BASE-TX
Type RJ45	
Paire torsadée blindée, catégorie CAT 5E	
100 m	
-	
-	
-	
-	
-	
-	
-	
-	
-	
Client FDR, SMTP V3, SNTP, filtrage multicast d'optimisation du protocole Global Data, configuration par accès Web, VLAN, IGMP Snooping, RSTP ( <i>Rapid Scanning Tree Protocol</i> ), port prioritaire, contrôle des flux, port sécurisé	

5

<b>Topologie</b>	Nombre de switches	En cascade Redondante en anneau
------------------	--------------------	------------------------------------

Illimité
50 maxi

**Redondance**

Alimentations P1 et P2 redondantes, anneau simple redondant, couplage d'anneau

<b>Alimentation</b>	Tension
	Consommation
	Bornier débrochable

~ 9,6...60 V / ~ 18...30 V très basse tension de sécurité (TBTS)
5,3 W
6 contacts

**Température de fonctionnement**

0...+ 60 °C

**Humidité relative**

10...90% sans condensation

**Degré de protection**

IP 20

<b>Encombrement</b>	L x H x P
---------------------	-----------

47 x 131 x 111 mm	74 x 131 x 111 mm
-------------------	-------------------

**Montage**

Sur profilé DIN symétrique, largeur 35 mm

**Masse**

0,400 kg	0,410 kg
----------	----------

**Conformité aux normes**

CEI/EN 61131-2, UL 508, UL 1604 classe 1 division 2, CSA 22.2 N° 214 (cUL), CSA 22.2 N° 213 classe 1 division 2 (cUL), C€, GL, C-Tick

**DEL de visualisation**

Etat alimentations, état relais alarme, redondance active, gestion redondance, état port cuivre et activité port cuivre	Etat alimentations, état relais alarme, redondance active, gestion redondance, état port fibre et activité port fibre
---	---

**Relais alarme**

Défaut alimentation, défaut réseau Ethernet ou défaut port de communication (contact libre de potentiel 1 A maxi à ~ 24 V)

**Référence**

<b>TCS ESM 043F23F0</b>	<b>TCS ESM 083F23F0</b>
-------------------------	-------------------------

**Pages**

5/71



**Switches 8 ports, paire torsadée cuivre et fibre optique, administrables**



7 ports  
10/100BASE-TX



6 ports  
10/100BASE-TX



7 ports  
10/100BASE-TX



6 ports  
10/100BASE-T

Type RJ45			
Paire torsadée blindée, catégorie CAT 5E			
100 m			
1 port 100BASE-FX	2 ports 100BASE-FX	1 port 100BASE-FX	2 ports 100BASE-FX
Type SC duplex			
Fibre optique multimode		Fibre optique monomode	
5000 m (1)		-	
4000 m (1)		-	
-		32 500 m (2)	
8 dB		-	
11 dB		-	
-		16 dB	

Client FDR, SMTP V3, SNTP, filtrage multicast d'optimisation du protocole Global Data, configuration par accès Web, VLAN, IGMP Snooping, RSTP (*Rapid Scanning Tree Protocol*), port prioritaire, contrôle des flux, port sécurisé

Illimité  
50 maxi

Alimentations redondantes, anneau simple redondant, couplage d'anneau

--- 9,6...60 V / ~ 18...30 V, très basse tension de sécurité (TBTS)			
6,5 W	7,3 W	6,5 W	7,3 W
6 contacts			

0... + 60°C  
10... 90% sans condensation  
IP 20

75 x 131 x 111 mm  
Sur profilé DIN symétrique, largeur 35 mm  
0,410 kg

CEI/EN 61131-2, UL 508, UL 1604 classe 1 division 2, CSA 22.2 N° 214 (cUL), CSA 22.2 N° 213 classe 1 division 2 (cUL), CÉ, GL, C-Tick

Etat alimentations, état relais alarme, redondance active, gestion redondance, état port fibre et activité port fibre

Défaut alimentation, défaut réseau Ethernet ou défaut port de communication (contact libre de potentiel 1 A maxi à --- 24 V)

**TCS ESM 083F1CU0**    **TCS ESM 083F2CU0**    **TCS ESM 083F1CS0**    **TCS ESM 083F2CS0**

5/72

(1) Longueur dépendant du bilan d'atténuation et de l'atténuation de la fibre optique (valeur typique : 2000 m).  
(2) Longueur dépendant du bilan d'atténuation et de l'atténuation de la fibre optique (valeur typique : 15 000 m).



**Switches 8 et 9 ports, paire torsadée cuivre et fibre optique, basiques, administrables**



6 ports  
10/100BASE-TX

Type RJ45

Paire torsadée blindée, catégorie CAT 5E

100 m

2 ports 100BASE-FX

Type SC duplex

Fibre optique multimode

5000 m (1)

4000 m (1)

-

8 dB+

11 dB

-

Client FDR, SNTP, filtrage multicast d'optimisation du protocole Global Data, configuration par accès Web, IGMP Snooping, RSTP (*Rapid Scanning Tree Protocol*), port prioritaire

Illimité

50 maxi

Alimentations P1 et P2 redondantes, anneau simple redondant, couplage d'anneau

--- 9,6...32 V très basse tension de sécurité (TBTS)

8 W

9 W

6 contacts

0...+ 60°C

95% maxi sans condensation

IP 20

74 x 131 x 111 mm

Sur profilé DIN symétrique, largeur 35 mm

0,400 kg

CEI/EN 61131-2, UL 508, UL 1604 classe 1 division 2, CSA 22.2 N° 214 (cUL), CSA 22.2 N° 213 classe 1 division 2 (cUL), CÉ, GL, C-Tick

Etat alimentations, état relais alarme, redondance active, gestion redondance, état port fibre et activité port fibre

Défaut alimentation, défaut réseau Ethernet ou défaut port de communication (contact libre de potentiel 1 A maxi à --- 24 V)

**TCS ESB 083F2CU0**

**TCS ESB 093F2CU0**

5/72

(1) Longueur dépendant du bilan d'atténuation et de l'atténuation de la fibre optique (valeur typique : 2000 m).

(2) Longueur dépendant du bilan d'atténuation et de l'atténuation de la fibre optique (valeur typique : 15 000 m).

Type d'appareil

Switches 8 ports étendus, paire torsadée cuivre et fibre optique, administrables



<b>Interfaces</b>	Ports câble cuivre	Nombre et type	8 ports 10/100BASE-TX	
		Connecteurs blindés	Type RJ45	
		Médium	Paire torsadée blindée, catégorie CAT 5E	
	Ports fibre optique	Longueur totale paire	100 m	
		Nombre et type	–	
		Connecteurs	2 ports 100BASE-FX	
	Longueur fibre optique	Médium	Type SC duplex	
		Fibre 9/125 µm	Fibre optique multimode	Fibre optique monomode
		Fibre 50/125 µm	5000 m (1)	–
	Bilan d'atténuation	Fibre 62,2/125 µm	4000 m (1)	–
Fibre 9/125 µm		–	32 500 m (2)	
Fibre 50/125 µm		8 dB	–	
Service Ethernet	Fibre 62,2/125 µm	11 dB	–	
	Fibre 9/125 µm	–	16 dB	
	Service Ethernet	–	–	

8 ports 10/100BASE-TX	6 ports 10/100BASE-TX	6 ports 10/100BASE-T
Type RJ45		
Paire torsadée blindée, catégorie CAT 5E		
100 m		
–	2 ports 100BASE-FX	
–	Type SC duplex	
–	Fibre optique multimode	Fibre optique monomode
–	5000 m (1)	–
–	4000 m (1)	–
–	–	32 500 m (2)
–	8 dB	–
–	11 dB	–
–	–	16 dB

Client FDR, SMTP V3, SNTTP client, filtrage multicast d'optimisation du protocole Global Data, configuration par accès Web, VLAN, IGMP Snooping, RSTP (Rapid Scanning Tree Protocol), port prioritaire, contrôle des flux, port sécurisé

<b>Topologie</b>	Nombre de switches	En cascade
		Redondante en anneau

Illimité
50 maxi

Redondance

Alimentations redondantes, anneau simple redondant, couplage d'anneau, anneaux supportant MRP, Fast HIPER Ring et RSTP

<b>Alimentation</b>	Tension	~ 18...60 V
	Consommation	10 W
	Bornier débrochable	12 W

~ 18...60 V
10 W
12 W
2 borniers, 2 contacts

Température de fonctionnement

0...+ 60 °C
-------------

Humidité relative

10...90% sans condensation
----------------------------

Degré de protection

IP 30
-------

Encombrement

L x H x P

120 x 137 x 115 mm
--------------------

Montage

Sur profilé DIN symétrique, largeur 35 mm
---

Masse

1 kg
------

Conformité aux normes

CEI/EN 61131-2, CEI 61850-3, UL 508, UL 1604 classe 1 division 2, CSA 22.2 N° 214 (cUL), CSA 22.2 N° 213 classe 1 division 2 (cUL), CE, GL, C-Tick, LR, BV

DEL de visualisation

Etat alimentations, état relais alarme, redondance active, gestion redondance, état port cuivre et activité port cuivre

Relais alarme

Défaut alimentation, défaut réseau Ethernet ou défaut port de communication (contact libre de potentiel 1 A maxi à ~ 24 V, 2 contacts)

Référence

**TCS ESM 083F23F1**   **TCS ESM 063F2CU1**   **TCS ESM 063F2CS1**

Pages

5/72
------

(1) Longueur dépendant du bilan d'atténuation et de l'atténuation de la fibre optique (valeur typique : 2000 m).  
 (2) Longueur dépendant du bilan d'atténuation et de l'atténuation de la fibre optique (valeur typique : 15 000 m).



**Switches 16 et 24 ports, paire torsadée cuivre et fibre optique, administrables**



16 ports 10/100BASE-TX	14 ports 10/100BASE-TX	14 ports 10/100BASE-TX	22 ports 10/100BASE-TX
Type RJ45			
Paire torsadée blindée, catégorie CAT 5E			
100 m			
–	2 ports 100BASE-FX		
–	Type SC duplex		
–	Fibre optique multimode		Fibre optique monomode
–	5000 m (1)		5000 m (1)
–	4000 m (1)		4000 m (1)
–	–	32 500 m (2)	
–	8 dB	–	8 dB
–	11 dB	–	11 dB
–	–	16 dB	–

Client FDR, SMTP V3, SNMP, filtrage multicast d'optimisation du protocole Global Data, configuration par accès Web, VLAN, IGMP Snooping, RSTP (*Rapid Scanning Tree Protocol*), port prioritaire, contrôle des flux, port sécurisé

Illimité  
50 maxi

Alimentations redondantes, anneau simple redondant, couplage d'anneau

~ 9,6...60 V / ~ 18...30 V très basse tension de sécurité (TBTS)			
9,4 W	11,8 W	11,8 W	15,5 W
6 contacts			

0... + 60°C  
10... 90% sans condensation      95% maxi sans condensation      10... 90% sans condensation  
IP 20

111 x 131 x 111 mm  
Sur profilé DIN symétrique, largeur 35 mm  
0,600 kg      0,650 kg

cUL 60950, UL 508 et CSA 22.2 N° 142, UL 1604 et CSA 22.2 N° 213 classe 1 division 2	CE/EN 61131-2, UL 508, UL 1604 classe 1 division 2, CSA 22.2 N° 214 (cUL), CSA 22.2 N° 213 classe 1 division 2 (cUL), CE, GL, C-Tick	cUL 60950, UL 508 et CSA 22.2 N° 142, UL 1604 et CSA 22.2 N° 213 classe 1 division 2
--	--	--

Etat alimentations, état relais alarme, redondance active, gestion redondance, état port cuivre et activité port cuivre      Etat alimentations, état relais alarme, redondance active, gestion redondance, état port fibre et activité port fibre

Défaut alimentation, défaut réseau Ethernet ou défaut port de communication (contact libre de potentiel 1 A maxi à ~ 24 V)

**TCS ESM 163F23F0      TCS ESM 163F2CU0      TCS ESM 163F2CS0      TCS ESM 243F2CU0**

5/73  
(1) Longueur dépendant du bilan d'atténuation et de l'atténuation de la fibre optique (valeur typique : 2000 m).

Type d'appareil

Switch 8 ports et 2 ports Gigabit, paire torsadée cuivre et fibre optique, administrable



<b>Interfaces</b>	Ports câble cuivre	Nombre et type
		Connecteurs blindés
		Médium
		Longueur totale paire
	Ports Gigabit fibre optique (avec module fibre SFP à monter sur connecteur SFP)	Nombre et type
		Connecteurs
		Médium
		Longueur fibre optique
		Bilan d'atténuation
		Service Ethernet

8 ports 10/100BASE-TX		
Type RJ45		
Paire torsadée blindée, catégorie CAT 5E		
100 m		
2 ports 1000BASE-SX (1)	2 ports 1000BASE-LH (2)	2 ports 1000BASE-LX (3)
Type LC		
Fibre optique multimode	Fibre optique monomode	Fibre optique monomode et multimode
550 m	–	550 m
275 m	–	550 m
–	8 - 72 000 m	20 000 m
7,5 dB	–	11 dB
7,5 dB	–	11 dB
–	6 - 22 dB	11 dB
Client FDR, SMTP V3, SNTP, filtrage multicast d'optimisation du protocole Global Data, configuration par accès Web, VLAN, IGMP Snooping, RSTP ( <i>Rapid Scanning Tree Protocol</i> ), port prioritaire, contrôle des flux, port sécurisé		

5

<b>Topologie</b>	Nombre de switches	En cascade
		Redondante en anneau

Illimité
50 maxi

Redondance

Alimentations redondantes, anneau simple redondant, couplage d'anneau

<b>Alimentation</b>	Tension
	Consommation
	Bornier débrochable

~ 9,6...60 V / ~ 18...30 V très basse tension de sécurité (TBTS)
8,9 W + 1 W par module fibre SFP
6 contacts

Température de fonctionnement

0...+ 60 °C

Humidité relative

10...90% sans condensation

Degré de protection

IP 20

Encombrement

L x H x P

111 x 131 x 111 mm

Montage

Sur profilé DIN symétrique, largeur 35 mm

Masse

0,410 kg

Conformité aux normes

cUL 60950, UL 508 et CSA 22.2 N° 142, UL 1604 et CSA 22.2 N° 213 classe 1 division 2, CÉ, GL

DEL de visualisation

Etat alimentations, état relais alarme, redondance active, gestion redondance, état port fibre et activité port fibre

Relais alarme

Défaut alimentations, défaut réseau Ethernet ou défaut port de communication (contact libre de potentiel 1 A maxi à ~ 24 V)

Référence

**TCS ESM 103F23G0**

Pages

5/73

(1) Avec module fibre **TCS EAA F1LFU00** à commander séparément, voir page 5/67.  
 (2) Avec module fibre **TCS EAA F1LFH00** à commander séparément, voir page 5/67.  
 (3) Avec module fibre **TCS EAA F1LFS00** à commander séparément, voir page 5/67.



## Switch 8 ports et 2 ports Gigabit, paire torsadée cuivre, administrable



8 ports 10/100BASE-TX et  
2 ports 10/100/1000BASE-TX (Gigabit)

Type RJ45

Paire torsadée blindée, catégorie CAT 5E

100 m

–

Type LC

–

–

–

–

–

–

–

Client FDR, SMTP V3, SNTP, filtrage multicast d'optimisation du protocole Global Data, configuration par accès Web, VLAN, IGMP Snooping, RSTP (*Rapid Scanning Tree Protocol*), port prioritaire, contrôle des flux, port sécurisé

Illimité

50 maxi

Alimentations redondantes, anneau simple redondant, couplage d'anneau

--- 9,6...60 V / ~ 18...30 V très basse tension de sécurité (TBTS)

8,3 W

6 contacts

0...+ 60 °C

10...90% sans condensation

IP 20

111 x 131 x 111 mm

Sur profilé DIN symétrique, largeur 35 mm

0,410 kg

cUL 60950, UL 508 et CSA 22.2 N° 142, UL 1604 et CSA 22.2 N° 213 classe 1 division 2, CÉ, GL

Etat alimentations, état relais alarme, redondance active, gestion redondance, état port fibre et activité port fibre

Défaut alimentations, défaut réseau Ethernet ou défaut port de communication (contact libre de potentiel 1 A maxi à --- 24 V)

## TCS ESM 103F2LG0

5/73

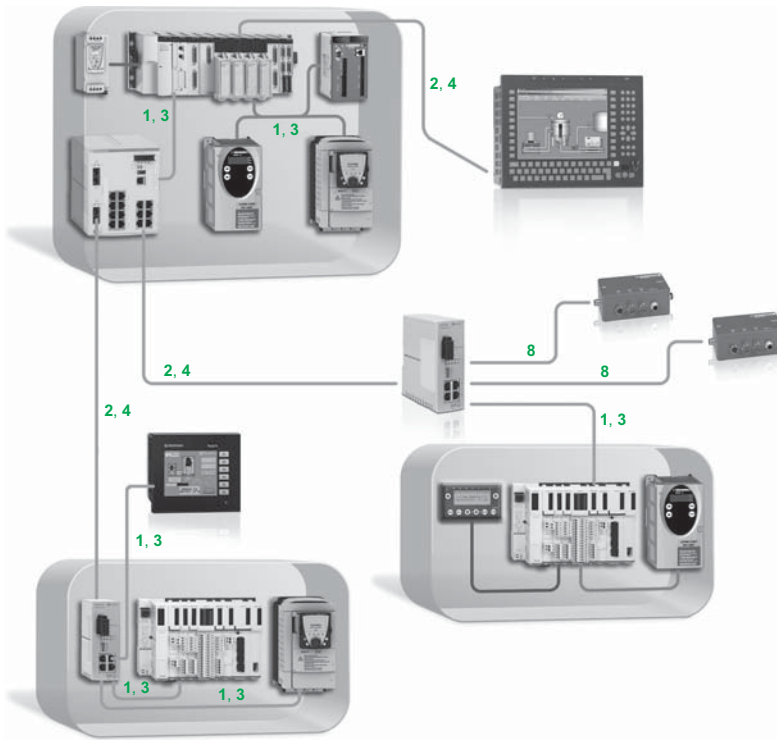


### Présentation

Schneider Electric propose les câbles cuivre et les fibres optiques pour le raccordement des produits Ethernet IP 20 et IP 67.

### Exemples

#### Câblage mixte IP 20 et IP 67 (cuivre)



Repères :

1, 3 : Cordons cuivre droits

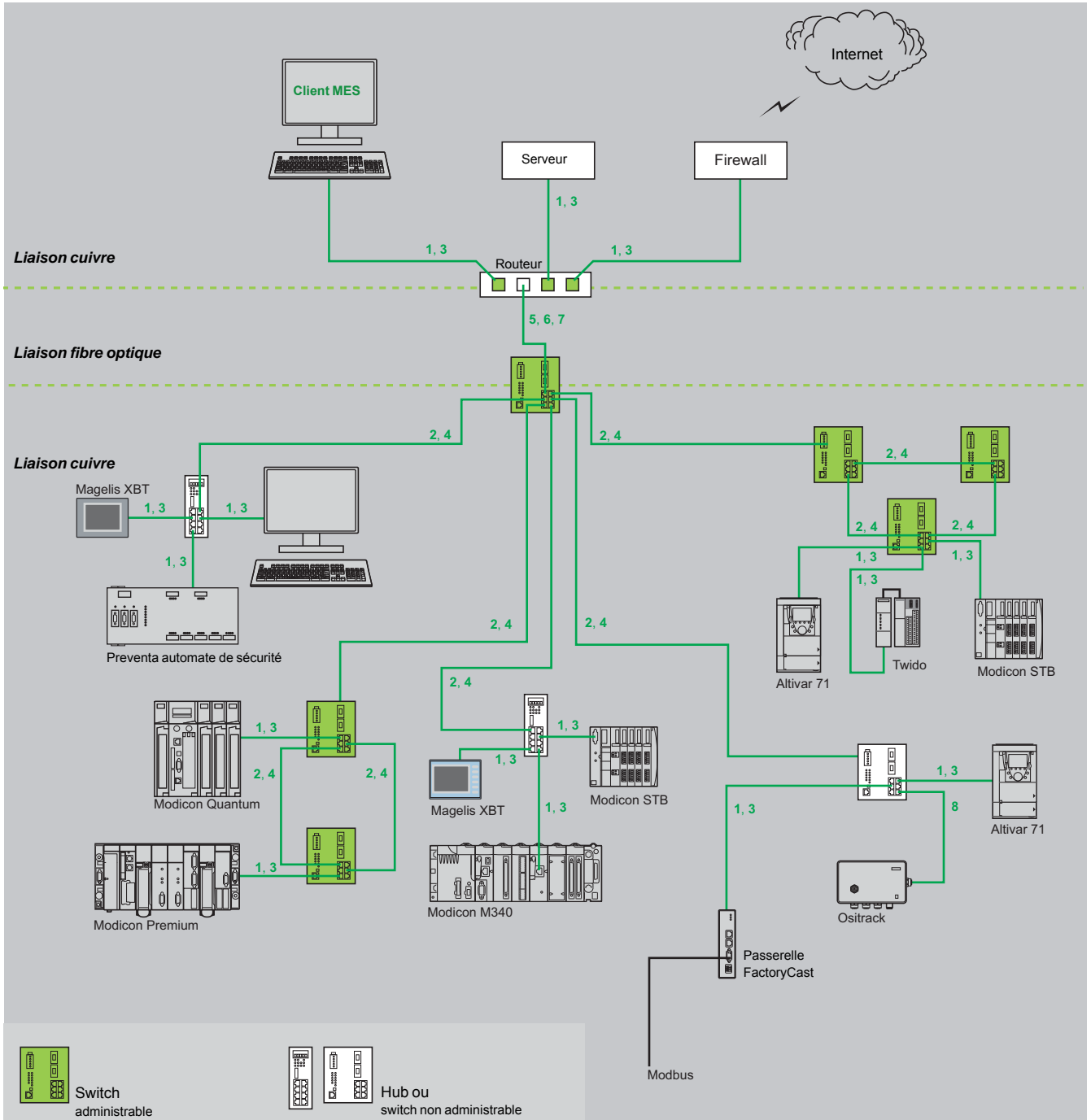
2, 4 : Cordons cuivre croisés

8 : Cordons équipés de connecteur IP 67, voir pages 5/66 et 5/67



## Exemples (suite)

### Câblage mixte cuivre et fibre optique



5

Repères :

- 1, 3 : Cords cuivre droits
- 2, 4 : Cords cuivre croisés
- 5, 6, 7 : Câbles fibre optique
- 8 : Cords équipés de connecteur IP 67, voir pages 5/66 et 5/67

#### Cordons de raccordement cuivre blindés

Les cordons de raccordement blindés ConneXium sont proposés selon deux offres afin de répondre aux différents standards et homologations en vigueur :

■ **Cordons blindés à paire torsadée EIA/TIA 568, marché C€**

Ces cordons sont conformes aux normes :

- standard EIA/TIA-568, catégorie CAT 5E,
- norme CEI 11801/EN 50173-1, classe D.

Leur comportement aux feux est conforme aux normes :

- NF C32-070, classement C2,
- normes IEC 322/1,
- Low Smoke Zéro Halogène (LSZH).

■ **Cordons blindés à paire torsadée EIA/TIA 568, marché UL**

Ces cordons sont :

- CEC type FT-1,
- NEC type CM.

Une nouvelle gamme de cordons préassemblés ConneXium, complètement blindés, est spécialement conçue pour être utilisée dans les environnements industriels sévères. Ces cordons combinent un câble blindé de catégorie 5E et des connecteurs RJ45 renforcés avec profilé en métal.

#### Cordons blindés à paire torsadée EIA/TIA 568, marché C€

Désignation	Prééquipé aux extrémités	Rep.	Type	Longueur	Référence	Masse kg
<b>Cordons cuivre droits</b> compatibles C€	2 connecteurs type RJ45 Pour connexion vers équipement terminal (DTE)	1	standard	2 m	490 NTW 000 02	–
				5 m	490 NTW 000 05	–
				12 m	490 NTW 000 12	–
				40 m	490 NTW 000 40	–
				80 m	490 NTW 000 80	–
	durci	1 m	TCS ECE 3M3M1S4	–		
		2 m	TCS ECE 3M3M2S4	–		
		3 m	TCS ECE 3M3M3S4	–		
		5 m	TCS ECE 3M3M5S4	–		
		10 m	TCS ECE 3M3M10S4	–		
<b>Cordons cuivre croisés</b> compatibles C€	2 connecteurs type RJ45 Pour connexion entre hubs, switches et transceivers	2	standard	5 m	490 NTC 000 05	–
				15 m	490 NTC 000 15	–
				40 m	490 NTC 000 40	–
				80 m	490 NTC 000 80	–



TCS EC● 3M3M●●S4

#### Cordons blindés à paire torsadée marché UL

Désignation	Prééquipé aux extrémités	Rep.	Type	Longueur	Référence	Masse kg
<b>Cordons cuivre droits</b> compatibles UL	2 connecteurs type RJ45 Pour connexion vers équipement terminal (DTE)	3	standard	2 m	490 NTW 000 02U	–
				5 m	490 NTW 000 05U	–
				12 m	490 NTW 000 12U	–
				40 m	490 NTW 000 40U	–
				80 m	490 NTW 000 80U	–
	durci	1 m	TCS ECU 3M3M1S4	–		
		2 m	TCS ECU 3M3M2S4	–		
		3 m	TCS ECU 3M3M3S4	–		
		5 m	TCS ECU 3M3M5S4	–		
		10 m	TCS ECU 3M3M10S4	–		
<b>Cordons cuivre croisés</b> compatibles UL	2 connecteurs type RJ45 Pour connexion entre hubs, switches et transceivers	4	standard	5 m	490 NTC 000 05U	–
				40 m	490 NTC 000 40U	–
				80 m	490 NTC 000 80U	–

#### Câble cuivre et connecteurs "Do it Yourself"

L'offre ConneXium "Do it Yourself" comprend 2 références de connecteurs (M12 et RJ45) et 1 référence de câble (bobine de 300 m), permettant de confectionner sur place le câblage des réseaux Ethernet 10/100 Mbit/s.

La longueur maximale des cordons ainsi réalisés est de 80 m.

Leur assemblage rapide s'effectue avec un couteau et une simple pince coupante (aucun outil spécifique n'est nécessaire).

Désignation	Caractéristiques	Longueur	Référence	Masse kg
<b>Câble cuivre Ethernet</b> 2 paires torsadées blindées 24 AWG	Conforme aux standards et homologation citées ci-dessus	300 m	CS ECN 300R2	–
<b>Connecteur RJ45</b>	Conforme EIA/TIA-568-D	–	TCS EK3 MDS	–
<b>Connecteur M12</b>	Conforme CEI 60176-2-101	–	TCS EK1 MDRS	–



490 NOC 000 05



490 NOT 000 05



490 NOR 000 05

#### Câbles verre fibre optique

Les câbles fibre optique verre sont destinés aux connexions :

- Vers équipement terminal (DTE),
- Entre hubs, transceivers et switches.

Désignation	Prééquipé aux extrémités	Rep.	Longueur	Référence	Masse kg
Câbles fibre optique verre	1 connecteur type SC 1 connecteur type MT-RJ	5	5 m	490 NOC 000 05	–
	1 connecteur type ST (BFOC) 1 connecteur type MT-RJ	6	5 m	490 NOT 000 05	–
	2 connecteurs type MT-RJ	7	3 m 5 m	490 NOR 000 03 490 NOR 000 05	– –

#### Éléments séparés pour switches TCS ESM et TCS ESB

Désignation	Fibre optique	Type	Référence	Masse kg
Modules fibre pour ports Gigabit à connecteur type LC (1)	Multimode 50/125µm ou 62,5/125µm	1000BASE-SX	TCS EAA F1LFU00	0,040
	Monomode 9/125µm	1000BASE-LH	TCS EAA F1LFH00	0,040
	Multimode 50/125µm ou 62,5/125µm Monomode 62,5/125µm	1000BASE-LX	TCS EAA F1LFS00	0,040

Désignation	Utilisation	Port	Référence	Masse kg
Clé sauvegarde de configuration pour switches TCS ESM	Se connecte en face avant du switch, permet au niveau de celui-ci : <ul style="list-style-type: none"> <li>- la sauvegarde et la restitution de sa configuration,</li> <li>- la mise à jour du micrologiciel interne.</li> </ul>	USB	TCS EAM 0100	–
Clé sauvegarde de configuration pour switches TCS ESB		RJ45 (V24)	TCS EAM 0200	–

#### Éléments de raccordement pour switch IP 67

Désignation	Prééquipé aux extrémités	Rep.	Longueur	Référence	Masse kg
Cordons cuivre droits	1 connecteur IP 67 type M12, 4 contacts et 1 connecteur type RJ45	8	1 m	TCS ECL 1M3M 1S2	–
			3 m	TCS ECL 1M3M 3S2	–
			10 m	TCS ECL 1M3M 10S2	–
			25 m	TCS ECL 1M3M 25S2	–
			40 m	TCS ECL 1M3M 40S2	–
	2 connecteurs IP 67 type M12, 4 contacts	–	1 m	TCS ECL 1M1M 1S2	–
			3 m	TCS ECL 1M1M 3S2	–
			10 m	TCS ECL 1M1M 10S2	–
			25 m	TCS ECL 1M1M 25S2	–
			40 m	TCS ECL 1M1M 40S2	–
Cordons alimentation	2 connecteurs droits type M12 femelle	–	2 m	XZC P1164L2	–
			5 m	XZC P1164L5	–
	2 connecteurs coudés type M12 femelle	–	2,5 m	XZC P1264L2	–
			5 m	XZC P1264L5	–
	2 connecteurs droits type M12 femelle	–	–	XZC C12 FDM 50B	–
			–	XZC C12 FCM 50B	–
Adaptateur M12/RJ45	Connecteur IP 67 type M12, 4 contacts femelle et connecteur RJ45 femelle	–	–	TCS EAA F11F13F00	–

(1) Encombrement : L x H x P = 20 x 18 x 50 mm.

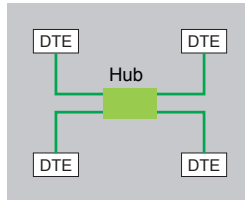
#### Hub ConneXium

##### Présentation

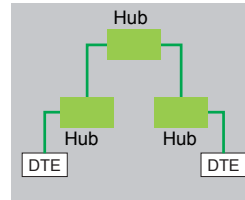
Le hub (*concentrateur*) est utilisé pour transmettre les signaux entre plusieurs mediums (ports). C'est un équipement "plug and play", sans configuration.

L'utilisation du hub permet de réaliser les topologies suivantes :

- Topologie en étoile,
- Topologie en arbre.



Topologie en étoile



Topologie en arbre



499 NEH 104 10

##### Référence

Désignation	Interfaces	Référence	Masse kg
Hub ConneXium	4 ports 10BASE-T (câble cuivre), connecteurs blindés type RJ45	499 NEH 104 10	0,530

#### Transceiver ConneXium

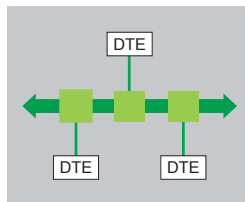
##### Présentation

L'utilisation du transceiver ConneXium permet :

- De réaliser des topologies en ligne de type bus en fibre optique, pour des produits à connexion Ethernet câble paire torsadée.
- D'interfacer des produits à connexion Ethernet câble paire torsadée vers de la fibre optique.

Le transceiver est un équipement "plug and play", sans configuration.

Le transceiver ConneXium fournit des connexions par fibre optique afin de garantir les transmissions dans des zones perturbées (interférence électromagnétique élevée) et dans le cas de communications longues distances.



Topologie en ligne sur fibre optique



499 NTR 101 00

##### Référence

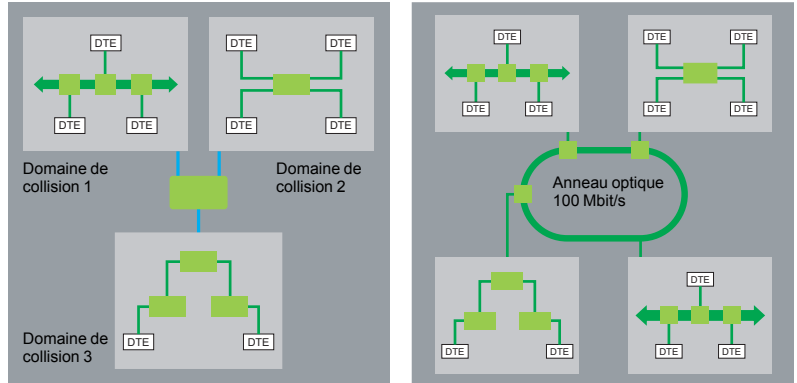
Désignation	Interfaces	Référence	Masse kg
Transceiver ConneXium	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 1 port 10BASE-TX (câble cuivre), connecteur blindé type RJ45</li> <li>■ 1 port 100BASE-FX (fibre optique multimode), connecteur type SC</li> </ul>	499 NTR 101 00	0,230

#### Switches ConneXium non administrables, paire torsadée

##### Présentation

Les switches (*commutateurs*) permettent d'augmenter les limites d'architectures à base de hubs ou de transceivers, en séparant les domaines de collision. La communication des couches supérieures est garantie entre les différents ports et les collisions au niveau de la couche liaison ne sont pas propagées (filtrage). Ils améliorent donc les performances par une meilleure allocation de la bande passante due à la réduction des collisions et de la charge du réseau. Certains modèles de switches ConneXium permettent également la réalisation d'architectures redondantes sur anneau cuivre paire torsadée ou sur fibre optique.

Les switches non administrables sont des équipements "plug & play" sans configuration. Certains modèles peuvent également être administrés à distance via les protocoles SNMP ou HTTP à des fins de surveillance et de diagnostic.



TCS ESU 051F0



499 NES 181 00

##### Référence

Désignation	Interfaces	Référence	Masse kg
Switches ConneXium, non administrables	5 ports 10BASE-T/ 100BASE-TX (câble cuivre), connecteurs blindés M12 type D, IP67	TCS ESU 051F0	0,210
	8 ports 10BASE-T/ 100BASE-TX (câble cuivre), connecteurs blindés type RJ45, IP20	499 NES 181 00	0,230
	8 ports 10BASE-T/ 100BASE-TX (câble cuivre), connecteurs blindés RJ45, IP30	TCS ESU 083FN0	0,246

Désignation	Prééquipé à chaque extrémité	Longueur	Référence	Masse kg
Cordons alimentation IP67 (pour switch ConneXium TCS ESU 051F0)	Connecteur droit M12 femelle	2 m	XZC P1164L2	–
		5 m	XZC P1164L5	–
	Connecteur coudé M12 femelle	2 m	XZC P1264L2	–
		5 m	XZC P1264L5	–
Connecteurs alimentation IP67 (pour switch ConneXium TCS ESU 051F0)	Connecteur droit M12 femelle	–	XZC C12 FDM 50B	–
	Connecteur coudé M12 femelle	–	XZC C12 FCM 50B	–



TCS ESU 053FN0

#### Switches ConneXium non administrables, 3, 4 et 5 ports, paire torsadée et fibre optique

##### Références

Désignation	Interfaces	Référence	Masse kg
Switches ConneXium, non administrables	3 ports 10BASE-T/100BASE-TX (câble cuivre), connecteurs blindés RJ45	<b>TCS ESU 033FN0</b>	0,113
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 4 ports 10BASE-T/100BASE-TX (câble cuivre), connecteurs blindés type RJ45</li> <li>■ 1 port 100BASE-FX (fibre optique multimode), connecteur type SC duplex</li> </ul>	<b>TCS ESU 043FN0</b>	0,120
	5 ports 10BASE-T/100BASE-TX (câble cuivre), connecteurs blindés RJ45	<b>TCS ESU 053FN0</b>	0,113



499 NMS 251 01



499 NSS 251 02

#### Switches ConneXium non administrables, 5 ports, paire torsadée et fibre optique

##### Référence

Désignation	Interfaces	Référence	Masse kg
Switches ConneXium, non administrables	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 4 ports 10BASE-T/100BASE-TX (câble cuivre), connecteurs blindés RJ45</li> <li>■ 1 port 100BASE-FX (fibre optique multimode), connecteur type SC duplex</li> </ul>	<b>499 NMS 251 01</b>	0,330
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 3 ports 10BASE-T/100BASE-TX (câble cuivre), connecteurs blindés type RJ45</li> <li>■ 2 ports 100BASE-FX (fibre optique multimode), connecteur type SC duplex</li> </ul>	<b>499 NMS 251 02</b>	0,335
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 4 ports 10BASE-T / 100BASE-TX (câble cuivre), connecteurs blindés RJ45</li> <li>■ 1 port 100BASE-FX (fibre optique monomode), connecteur type SC duplex</li> </ul>	<b>499 NSS 251 01</b>	0,330
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 3 ports 10BASE-T / 100BASE-TX (câble cuivre), connecteurs blindés type RJ45</li> <li>■ 2 ports 100BASE-FX (fibre optique monomode), connecteur type SC duplex</li> </ul>	<b>499 NSS 251 02</b>	0,335



TCS ESM 043F1CU0



TCS ESM 043F2CS0



TCS ESM 083F23F0

#### Switches ConneXium administrables, 4 ports, paire torsadée et fibre optique

Références			
Désignation	Interfaces	Référence	Masse kg
Switches ConneXium, administrables	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 3 ports 10BASE-T/100BASE-TX (câble cuivre), connecteurs blindés type RJ45</li> <li>■ 1 port 100BASE-FX (fibre optique multimode), connecteur type SC duplex</li> </ul>	<b>TCS ESM 043F1CU0</b>	0,400
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 2 ports 10BASE-T/100BASE-TX (câble cuivre), connecteurs blindés type RJ45</li> <li>■ 2 ports 100BASE-FX (fibre optique multimode), connecteur type SC duplex</li> </ul>	<b>TCS ESM 043F2CU0</b>	0,400
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 3 ports 10BASE-T/100BASE-TX (câble cuivre), connecteurs blindés RJ45</li> <li>■ 1 port 100BASE-FX (fibre optique monomode), connecteur type SC duplex</li> </ul>	<b>TCS ESU 043F1CS0</b>	0,400
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 2 ports 10BASE-T/100BASE-TX (câble cuivre), connecteurs blindés RJ45</li> <li>■ 2 ports 100BASE-FX (fibre optique monomode), connecteur type SC duplex</li> </ul>	<b>TCS ESU 043F2CS0</b>	0,400

#### Switches ConneXium administrables, 4 et 8 ports, paire torsadée

Références			
Désignation	Interfaces	Référence	Masse kg
Switches ConneXium, administrables	4 ports 10/100BASE-TX (câble cuivre), connecteurs blindés RJ45	<b>TCS ESM 043F23F0</b>	0,400
	8 ports 10/100BASE-TX (câble cuivre), connecteurs blindés type RJ45	<b>TCS ESM 083F23F0</b>	0,410



TCS ESM 083F1CU0



TCS ESM 083F2CS0



TCS ESB 083F23F0



TCS ESM 063F2CS1

#### Switches ConneXium administrables, 8 ports, paire torsadée et fibre optique

Références			
Désignation	Interfaces	Référence	Masse kg
Switches ConneXium, administrables	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 7 ports 10/100BASE-TX (câble cuivre), connecteurs blindés type RJ45</li> <li>■ 1 port 100BASE-FX (fibre optique multimode), connecteur type SC duplex</li> </ul>	TCS ESM 083F1CU0	0,410
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 6 ports 10/100BASE-TX (câble cuivre), connecteurs blindés type RJ45</li> <li>■ 2 ports 100BASE-FX (fibre optique multimode), connecteur type SC duplex</li> </ul>	TCS ESM 083F2CU0	0,410
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 7 ports 10/100BASE-TX (câble cuivre), connecteurs blindés type RJ45</li> <li>■ 1 port 100BASE-FX (fibre optique monomode), connecteur type SC duplex</li> </ul>	TCS ESM 083F1CS0	0,410
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 6 ports 10/100BASE-TX (câble cuivre), connecteurs blindés type RJ45</li> <li>■ 2 ports 100BASE-FX (fibre optique monomode), connecteur type SC duplex</li> </ul>	TCS ESM 083F2CS0	0,410

#### Switches ConneXium basiques, administrables, 8 et 9 ports, paire torsadée et fibre optique

Références			
Désignation	Interfaces	Référence	Masse kg
Switches ConneXium, basiques, administrables	8 ports 10/100BASE-TX (câble cuivre), connecteurs blindés type RJ45	TCS ESB 083F23F0	0,400
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 6 ports 10/100BASE-TX (câble cuivre), connecteurs blindés type RJ45</li> <li>■ 2 ports 100BASE-FX (fibre optique multimode), connecteur type SC duplex</li> </ul>	TCS ESB 083F2CU0	0,400
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 6 ports 10/100BASE-TX (câble cuivre), connecteurs blindés type RJ45</li> <li>■ 3 ports 100BASE-FX (fibre optique multimode), connecteur type SC duplex</li> </ul>	TCS ESB 093F2CU0	0,400

#### Switches ConneXium administrables, 8 ports étendus, paire torsadée et fibre optique

Références			
Désignation	Interfaces	Référence	Masse kg
Switches ConneXium, administrables	8 ports 10/100BASE-TX (câble cuivre), connecteurs blindés type RJ45, IP30	TCS ESM 083F23F1 (1)	1,000
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 6 ports 10/100BASE-TX (câble cuivre), connecteurs blindés type RJ45, IP30</li> <li>■ 2 ports 100BASE-FX (fibre optique multimode), connecteur type SC duplex</li> </ul>	TCS ESM 063F2CU1 (1)	1,000
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 6 ports 10/100BASE-TX (câble cuivre), connecteurs blindés type RJ45, IP30</li> <li>■ 2 ports 100BASE-FX (fibre optique monomode), connecteur type SC duplex</li> </ul>	TCS ESM 063F2CS1 (1)	1,000

(1) Existe en version "Conformal Coating". Pour cela, ajouter la lettre C en fin de référence. Exemple, le switch TCS ESM 083F23F1 devient TCS ESM 083F23F1C en version "Conformal Coating". Pour plus d'informations sur les traitements pour environnements sévères, voir page 9/2 ou consulter notre site internet [www.schneider-electric.com](http://www.schneider-electric.com).





TCS ESM 163F23F0



TCS ESM 243F2CU0



TCS ESM 103F23G0



TCS ESM 103F2LG0

#### Switches ConneXium administrables, 16 et 24 ports, paire torsadée et fibre optique

##### Références

Désignation	Interfaces	Référence	Masse kg
Switches ConneXium, administrables	16 ports 10/100BASE-TX (câble cuivre), connecteurs blindés type RJ45	TCS ESM 163F23F0	0,600
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 14 ports 10/100BASE-TX (câble cuivre), connecteurs blindés type RJ45</li> <li>■ 2 ports 100BASE-FX (fibre optique multimode), connecteur type SC duplex</li> </ul>	TCS ESM 163F2CU0	0,600
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 14 ports 10/100BASE-TX (câble cuivre), connecteurs blindés type RJ45</li> <li>■ 2 ports 100BASE-FX (fibre optique monomode), connecteur type SC duplex</li> </ul>	TCS ESM 163F2CS0	0,600
Switches ConneXium, administrables	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 22 ports 10/100BASE-TX (câble cuivre), connecteurs blindés type RJ45</li> <li>■ 2 ports 100BASE-FX (fibre optique multimode), connecteur type SC duplex</li> </ul>	TCS ESM 243F2CU0	0,650

#### Switches ConneXium administrables, 8 ports et 2 ports Gigabit, paire torsadée et fibre optique



##### Références

Désignation	Interfaces	Référence	Masse kg
Switches ConneXium, administrables	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 8 ports 10/100BASE-TX (câble cuivre), connecteurs blindés type RJ45</li> <li>■ 2 ports 1000BASE-SX (fibre optique multimode) (1), ou</li> <li>■ 2 ports 1000BASE-LH (fibre optique monomode) (2), ou</li> <li>■ 2 ports 1000BASE-LX (fibre optique monomode et multimode) (3).</li> </ul>	TCS ESM 103F23G0	0,410
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 8 ports 10/100BASE-TX (câble cuivre), connecteurs blindés type RJ45</li> <li>■ 2 ports 10/100/1000BASE-TX (Gigabit), (câble cuivre), connecteurs blindés type RJ45</li> </ul>	TCS ESM 103F2LG0	0,410

(1) Avec module fibre TCS EAA F1LFU000, à commander séparément, voir page 5/67.

(2) Avec module fibre TCS EAA F1LFH000, à commander séparément, voir page 5/67.

(3) Avec module fibre TCS EAA F1LFS000, à commander séparément, voir page 5/67.

Types d'appareil		Point d'accès Wi-Fi 802.11g	Point d'accès Wi-Fi 802.11g FCC
			
<b>Description</b>		Point d'accès/Client réseau industriel LAN Wi-Fi, double bande avec 2 modules radio indépendants, basé sur IEEE 802.11a/b/g/h/i	Point d'accès/Client réseau industriel LAN Wi-Fi, double bande avec 2 modules radio indépendants, basé sur IEEE 802.11a/b/g/h/i. Avec approbation FCC pour USA et Canada
<b>Type</b>		Point d'accès et Client	
<b>Normes Wi-Fi</b>		IEEE 802.11a/b/g/h/i	
<b>Fréquences de fonctionnement</b>		2,4 GHz et 5 GHz	
<b>Degré de protection</b>		IP 40	
<b>Approbations locales</b>		–	FCC
<b>Montage</b>		Rail DIN	
<b>Nombre de radios</b>		2	
<b>Débit nominal</b>		54 Mbits/s	
<b>Connexions d'antenne</b>		4 x RP-SMA	
<b>Connexions Ethernet</b>		2 x 10/100BASE-TX	
<b>Connexions Wi-Fi</b>		2 x interfaces WLAN, 8 SSIDs par interface (1)	
<b>Portée</b>		Jusqu'à 20 km avec antenne externe (gamme de fréquence et débit dépendant du type d'antenne)	
<b>Dimensions</b>		80 x 100 x 135 mm	
<b>Température de fonctionnement</b>		- 30°C à + 50° C	
<b>Température de stockage</b>		- 40°C à + 70°C	
<b>Humidité</b>		Max. 95 % (sans condensation)	
<b>Alimentations</b>		2 x ~ 24 V ; ~ 12 V, redondance possible 2 x PoE par IEEE802.3af, redondance possible (2)	
<b>Consommations</b>		~ 12 V : 625 mA ; ~ 24 V : 417 mA PoE (~ 48 V) : 167 mA (2)	
<b>Organisme d'approbations</b>	Sécurité	EN 60950	
	Radio	EN 300328, EN 301893, notifié dans tous les pays de l'UE	Identifiant FCC : U99BAT54RAIL, Numéro de certification IC : 4019A-BAT54R
	Environnement	EN 61131 pour fonctionnement dans un environnement d'automatisme. Documentation de test EMC pour certification E1 (voitures et véhicules) disponible	
<b>Références</b>		<b>TCSG WA 242 (3)</b>	<b>TCSG WA 242F (3)</b>
<b>Pages</b>		5/84	

(1) SSID : Service Set Identifier.  
 (2) PoE : Power over Ethernet.  
 (3) Tous les produits TCSG ●●●●● sont fournis avec 2 antennes de type stylo.

**Point d'accès Wi-Fi 802.11g IP67**

**Client Wi-Fi 802.11g**



Point d'accès/Client réseau industriel LAN Wi-Fi, double bande avec 2 modules radio indépendants, basé sur IEEE 802.11a/b/g/h/i. Pour installation en environnement sévère IP67 nominal

Client réseau industriel LAN Wi-Fi, bande unique avec 1 module radio, basé sur IEEE 802.11a/b/g/h/i

Point d'accès et Client

Client seulement

IEEE 802.11a/b/g/h/i

2,4 GHz et 5 GHz

IP 67

IP 40

–

–

Mur / mât

Rail DIN

2

1

54 Mbits/s

4 x type N

4 x RP-SMA

1 x 10/100BASE-TX

2 x interfaces WLAN, 8 SSIDs par interface (1)

1 x interface WLAN

Jusqu'à 20 km avec antenne externe (gamme de fréquence et débit dépendant du type d'antenne)

261 x 189 x 55 mm

80 x 100 x 135 mm

- 30°C à + 55° C

- 40°C à + 70°C

Max. 95 % (sans condensation)

2 x ~ 24 V ; ~ 12 V, redondance possible  
2 x PoE par IEEE802.3af, redondance possible (2)

2 x ~ 24 V ; ~ 12 V, redondance possible  
1 x PoE par IEEE802.3af (2)

~ 12 V : 625 mA ; ~ 24 V : 417 mA  
PoE (~ 48 V) : 167 mA (2)

EN 60950

EN 300328, EN 301893, notifié dans tous les pays de l'UE

EN 61131 pour fonctionnement dans un environnement d'automatisme. Documentation de test EMC pour certification E1 (voitures and véhicules) disponible



**TCSG WA 272 (3)**

**TCSG WC 241 (3)**

5/84

5



Types d'appareil	Point d'accès Wi-Fi 802.11n	Point d'accès Wi-Fi 802.11n FCC
		
<b>Description</b>	Point d'accès/Client réseau industriel haute performance LAN Wi-Fi, double bande avec 1 module radio, basé sur IEEE 802.11n (draft 2.0)	Point d'accès/Client réseau industriel haute performance LAN Wi-Fi, double bande avec 1 module radio, basé sur IEEE 802.11n (draft 2.0). Avec approbation FCC pour USA et Canada
<b>Type</b>	Point d'accès et Client	
<b>Normes Wi-Fi</b>	IEEE 802.11a/b/g/h/n	
<b>Fréquences de fonctionnement</b>	2,4 GHz et 5 GHz	
<b>Degré de protection</b>	IP 40	
<b>Approbations locales</b>	–	FCC
<b>Montage</b>	Rail DIN	
<b>Nombre de radios</b>	1	
<b>Débit nominal</b>	300 Mbits/s	
<b>Connexions d'antenne</b>	3 x RP-SMA	
<b>Connexions Ethernet</b>	2 x 10/100BASE-TX	
<b>Connexions Wi-Fi</b>	1 x interface WLAN, 8 SSIDs par interface (1)	
<b>Portée</b>	Jusqu'à 20 km avec antenne externe (gamme de fréquence et débit dépendant du type d'antenne)	
<b>Dimensions</b>	80 x 100 x 135 mm	
<b>Température de fonctionnement</b>	- 30°C à + 50° C	
<b>Température de stockage</b>	- 40°C à + 70°C	
<b>Humidité</b>	Max. 95 % (sans condensation)	
<b>Alimentations</b>	2 x ~ 24 V; ~ 12 V, redondance possible 2 x PoE par IEEE802.3af, redondance possible (2)	
<b>Consommations</b>	~ 12 V : 625 mA; ~ 24 V : 417 mA PoE (~ 48 V) : 167 mA (2)	
<b>Organisme d'approbations</b>	EN 60950	
	EN 300328, EN 301893, notifié dans tous les pays de l'UE	Certifications pour FCC
	EN 61131 pour fonctionnement dans un environnement d'automatisme	
<b>Références</b>	<b>TCSN WA 241 (3)</b>	<b>TCSN WA 241F (3)</b>
<b>Pages</b>	5/84	

(1) SSID : Service Set Identifier.

(2) PoE : Power over Ethernet.

(3) Tous les produits TCSN ●●●●● sont fournis avec 3 antennes de type stylo.



**Point d'accès Wi-Fi 802.11n IP67**

**Point d'accès Wi-Fi 802.11n IP67 FCC**

**Point d'accès Wi-Fi 802.11n IP67 ATEX**



Point d'accès/Client réseau industriel haute performance LAN Wi-Fi, double bande avec 1 module radio, basé sur IEEE 802.11n (draft 2.0). Pour installation en environnement sévère IP67 nominal

Point d'accès/Client réseau industriel haute performance LAN Wi-Fi, double bande avec 1 module radio, basé sur IEEE 802.11n (draft 2.0). Pour installation en environnement sévère IP67 nominal. Avec approbation FCC pour USA et Canada.

Point d'accès/Client réseau industriel haute performance LAN Wi-Fi, double bande avec 1 module radio, basé sur IEEE 802.11n (draft 2.0). Pour installation en environnement sévère IP67 ATEX Zone II nominal. Avec approbation FCC pour USA et Canada

Point d'accès et Client

IEEE 802.11a/b/g/h/n

2,4 GHz et 5 GHz

IP 67

IP 67 ATEX

–

FCC

–

Mur / mât

1

300 Mbits/s

3 x type N

2 x 10/100BASE-TX

1 x interface WLAN, 8 SSIDs par interface (1)

Jusqu'à 20 km avec antenne externe (gamme de fréquence et débit dépendant du type d'antenne)

261 x 189 x 55 mm

- 30°C à + 55° C

- 40°C à + 70°C

Max. 95 % (sans condensation)

2 x ~ 24 V, redondance possible

2 x PoE par IEEE802.3af, redondance possible (2)

~ 24 V : 417 mA

PoE (~ 48 V) : 167 mA (2)

EN 60950

EN 300328, EN 301893, notifié dans tous les pays de l'UE

EN 61000-6-2, EN 61131  
EN 50155 (en préparation)  
E1 (en préparation)

EN 61131 pour fonctionnement dans un environnement d'automatisme

EN 61000-6-2, EN 61131 ATEX Zone II

**TCSN WA 271 (3)**

**TCSN WA 271F (3)**

**TCSN WA 2A1 (3)**

5/84

5



Informations techniques complémentaires sur [www.schneider-electric.com](http://www.schneider-electric.com)

Types d'appareil

Antennes double bande



Description	Antenne hémisphérique double bande	Antenne directionnelle 5 GHz Very
Gammes de fréquence	2300 - 2500 MHz 4900 - 5935 MHz	5150 - 5250 MHz 5250 - 5350 MHz 5350 - 5725 MHz 5725 - 5875 MHz
Gain de l'antenne	6 dBi à 2,4 GHz 8 dBi à 5 GHz	18 dBi 19 dBi 18,5 dBi 18 dBi
VSWR (1)	1,8	1,5
Polarisation	Linéaire, verticale	
HPBW Horizontal (2)	360° à 2,4 GHz	18°
HPBW Vertical (2)	173° à 5 GHz	18°
Puissance max.	75 W (cw) à 25 °C	6 W (cw)
Impédance	50 Ω	
Connecteur	N femelle	N femelle
Température de fonctionnement	- 40 °C à +80 °C	- 45 °C à +70 °C
Température de stockage	- 40 °C à +80 °C	- 45 °C à +70 °C
Couleur radôme	RAL 7044 (Gris soie)	7035 (Gris clair)
Matériau radôme	LEXAN EXL 9330	Plastique
Poids	0,3 kg	0,107 kg
Dimensions	Ø 86 x 43 mm	190 x 190 x 30,5 mm
Charge de vent (windload)	10 N à 160 km/h	104 N à 216 km/h
Degré de protection	IP 65	IP 65 / IP 67
Fournitures	Cordon/câble	Cordon 1 m, connecteur N mâle aux 2 extrémités
	Cordon d'adaptation	Cordon d'adaptation, connecteur R-SMA mâle à connecteur N femelle
	Kit de montage	-
Compatibilité points d'accès et clients	TCSG ●●●●●	

Références

TCS WAB DH

TCS WAB 5V

Pages

5/84

(1) VSWR : Voltage Standing Wave Ratio.  
(2) HPBW : Half Power BeamWidth.



## Antenne double bande



Antenne omnidirectionnelle double bande 11n

2400 - 2500 MHz  
5150 - 5875 MHz

3,5 dBi  
5,5 dBi

1,8

3 x linéaire, verticale

360°

–

2 W

50 Ω

3 x N mâle, câble de 1 m directement relié à l'antenne

-40 °C à +80 °C

-40 °C à +80 °C

7035 (Gris clair)

Plastique

0,3 kg

310 x 110 x 40 mm

–

IP 65

3 x Cordon 90 cm, directement relié à l'antenne, connecteur N mâle

3 x Cordon d'adaptation, connecteur R-SMA mâle à connecteur N femelle

Oui

TCSN ●●●●●

## TCS WAB DON

5/84



Types d'appareil

Antennes 5 GHz



Description	Antenne omnidirectionnelle 5 GHz	Antenne à double inclinaison 5 GHz
Gammes de fréquence	5150 - 5875 MHz	5150 - 5925 MHz
Gain de l'antenne	5 dBi	9 dBi
VSWR (1)	1,5	2
Polarisation	Linéaire, verticale	2 x linéaire, à inclinaison ±45°
HPBW Horizontal (2)	360°	70°
HPBW Vertical (2)	25°	60°
Puissance max.	6 W	10 W (cw) à 25 °C
Impédance	50 Ω	
Connecteur	N femelle	2 x N femelle
Température de fonctionnement	-45 °C à +70 °C	-40 °C à +80 °C
Température de stockage	-45 °C à +70 °C	-40 °C à +80 °C
Couleur radôme	Gris-blanc	RAL 7044 (Gris soie)
Matériau radôme	Polypropylène	ASA, LEXAN EXL 9330
Poids	0,300 kg	0,110 kg
Dimensions	16 x 160 mm	101 x 80 x 35 mm
Charge de vent (windload)	-	15 N à 160 km/h
Degré de protection	IP 65	
Fournitures	Cordon/câble Cordon d'adaptation Kit de montage	2 x Cordon 1 m, connecteurs N mâle aux 2 extrémités 2 x Cordon d'adaptation, connecteur R-SMA mâle à connecteur N femelle
Compatibilité points d'accès et clients	Oui TCSG ●●●●●	Oui TCSG ●●●●● TCSN ●●●●●

Références

TCS WAB 50

TCS WAB 5S

Pages

5/84

(1) VSWR : Voltage Standing Wave Ratio.  
(2) HPBW : Half Power BeamWidth.



## Antennes 5 GHz



Antenne directionnelle 5 GHz MiMo 11n (3)	Antenne directionnelle 5 GHz Medium	Antenne directionnelle 5 GHz 11n Very
5150 - 5875 MHz	5150 - 5250 MHz 5250 - 5350 MHz 5350 - 5725 MHz 5725 - 5875 MHz	5150 - 5875 MHz
9 dBi	18 dBi 19 dBi 18,5 dBi 18 dBi	23 dBi
1,5	1,5	< 1,7
3 x linéaire verticale / horizontale / +45°	Linéaire, verticale	Double linéaire, verticale et horizontale
65°	18°	9°
65°	18°	9°
2 W (cw) à 25 °C	6 W (cw)	6 W
50 Ω		
N femelle	N femelle	2 x N femelle
- 40 °C à +80 °C	- 45 °C à +70 °C	
- 40 °C à +80 °C	- 45 °C à +70 °C	
RAL 7044 (Gris soie)	7035 (Gris clair)	Gris-blanc
LEXAN EXL 9330	Plastique	
0,110 kg	0,107 kg	2,5 kg
101 x 80 x 35 mm	190 x 190 x 30,5 mm	371 x 371 x 40 mm
15 N à 160 km/h	–	264 N à 220 km/h
IP 65	IP 65 / IP 67	
3 x Cordon 1 m, connecteurs N mâle aux 2 extrémités	Cordon 1 m, connecteurs N mâle aux 2 extrémités	2 x Cordon 1 m, connecteurs N mâle aux 2 extrémités.
3 x Cordon d'adaptation, connecteur R-SMA mâle à connecteur N femelle	Cordon d'adaptation, connecteur R-SMA mâle à connecteur N femelle	2 x Cordon d'adaptation, connecteur R-SMA mâle à connecteur N femelle
Oui		
TCSN ●●●●●	TCSG ●●●●●	TCSG ●●●●● TCSN ●●●●●
<b>TCS WAB 5DN</b>	<b>TCS WAB 5D</b>	<b>TCS WAB 5VN</b>

5/84

(3) MiMo : Multiple-Input Multiple-Output.



Informations techniques complémentaires sur [www.schneider-electric.com](http://www.schneider-electric.com)

Types d'appareil

Antennes 2,4 GHz



Description	Antenne omnidirectionnelle 2,4 GHz	Antenne directionnelle 2,4 GHz	Antenne à double inclinaison 2,4 GHz
Gammes de fréquence	2400 - 2500 MHz	2300 - 2500 MHz	2400 - 2485 MHz
Gain de l'antenne	6,0 dBi	14 dBi	8 dBi
VSWR (1)	< 1,8	1,5	
Polarisation	Linéaire, verticale	Verticale	Double linéaire, inclinaisons ±45°
HPBW Horizontal (2)	360°	35°	75°
HPBW Vertical (2)	–	30°	70°
Puissance max.	25 W	75 W (cw) à 25 °C	10 W (cw) à 25 °C
Impédance	50 Ω		
Connecteur	N femelle		2 x N femelle
Température de fonctionnement	-40 °C à +80 °C		
Température de stockage	-40 °C à +80 °C		
Couleur radôme	Gris-blanc	RAL 7044 (Gris soie)	
Matériau radôme	Fibre de verre	LEXAN EXL 9330	
Poids	0,340 kg	0,110 kg	
Dimensions	Ø 22 mm x 250 mm	101 x 80 x 35 mm	
Charge de vent (windload)	–	15 N à 160 km/h	
Degré de protection	IP 65	IP 23	IP 65
Fournitures	Cordon/câble	Cordon 1 m, connecteurs N mâle aux 2 extrémités	
	Cordon d'adaptation	2 x Cordon 1 m, connecteurs N mâle aux 2 extrémités.	
	Kit de montage	Cordon d'adaptation, connecteur R-SMA mâle à connecteur N femelle	
		2 x Cordon d'adaptation, R-SMA mâle à N femelle	
		Oui	
Compatibilité points d'accès et clients	TCSG ●●●●●	TCSG ●●●●●	TCSG ●●●●● TCSN ●●●●●
Références	<b>TCS WAB 20</b>	<b>TCS WAB 2D</b>	<b>TCS WAB 2S</b>
Pages	5/84	5/85	

(1) VSWR : Voltage Standing Wave Ratio.  
 (2) HPBW : Half Power BeamWidth.

5



**Antennes câble**



Câble Leaky 2,4 GHz, 50 m	Câble Leaky 2,4 GHz, 100 m
2000 - 2900 MHz	
0,15 dB à 2,4 GHz	
-	
-	
-	
-	
-	
-	
2 x N mâle	
-40 °C à +85 °C	
-70 °C à +85 °C	
-	
-	
12 kg	24 kg
50 m, Ø 15 mm	100 m, Ø 15 mm
-	
IP 65	
Câble 50 m, connecteur N mâle aux 2 extrémités	Câble 100 m, connecteur N mâle aux 2 extrémités
-	
1 terminaison 50 Ohms, 50 clips de fixation (montage sur surface plane)	
TCSG ●●●●●	

<b>TCS WAB C5</b>	<b>TCS WAB C10</b>
-------------------	--------------------

5/85



TCSG WA 242



TCSN WA 241



TCSN WA 271

Références						
Points d'accès et Clients Wi-Fi						
Désignation	Nombre de radios	Débit	Degré de protection	Approbation pays	Référence	Masse
		Mbit/s				kg
Point d'accès Wi-Fi 802.11g	2	54	IP 40	–	TCSG WA 242	–
Point d'accès Wi-Fi 802.11g FCC	2	54	IP 40	US et Canada	TCSG WA 242F	–
Point d'accès Wi-Fi 802.11g IP 67	2	54	IP 40	–	TCSG WA 272	–
Client Wi-Fi 802.11g	1	54	IP 40	–	TCSG WC 241	–
Point d'accès Wi-Fi 802.11n	1	300	IP 40	–	TCSN WA 241	–
Point d'accès Wi-Fi 802.11n FCC	1	300	IP 40	US et Canada	TCSN WA 241F	–
Point d'accès Wi-Fi 802.11n IP 67	1	300	IP 67	–	TCSN WA 271	–
Point d'accès Wi-Fi 802.11n IP67 FCC	1	300	IP 67	US et Canada	TCSN WA 271F	–
Point d'accès Wi-Fi 802.11n IP67 ATEX	1	300	IP 67 ATEX	–	TCSN WA 2A1	–

Antennes Wi-Fi					
Désignation	Gamme de fréquence	Gain	Degré de protection	Référence	Masse
	MHz	dBi			kg
Antenne hémisphérique double bande	2300 - 2500	6	IP 65	TCS WAB DH	0,300
	4900 - 5935	8			
Antenne directionnelle 5 GHz Very	5150 - 5250	18	IP 67/IP 65	TCS WAB 5V	0,107
	5250 - 5350	19			
	5350 - 5725	18,5			
	5725 - 5875	18			
Antenne omnidirectionnelle double bande 11n	2400 - 2500	3,5	IP 65	TCS WAB DON	0,300
	5150 - 5875	5,5			
Antenne omnidirectionnelle 5 GHz	5150 - 5875	5	IP 65	TCS WAB 5O	0,300
Antenne à double inclinaison 5GHz	5150 - 5925	9	IP 65	TCS WAB 5S	0,110
Antenne directionnelle 5 GHz MiMo 11n	5150 - 5875	9	IP 65	TCS WAB 5DN	0,110
Antenne directionnelle 5GHz Medium	5150 - 5250	18	IP 67/IP 65	TCS WAB 5D	0,107
	5250 - 5350	19			
	5350 - 5725	18,5			
	5725 - 5875	18			
Antenne directionnelle 5 GHz 11n Very	5150 - 5875	23	IP 67/IP 65	TCS WAB 5VN	2,500
Antenne omnidirectionnelle 2,4 GHz	2400 - 2500	6	IP 65	TCS WAB 2O	0,340



TCS WAB DH



TCS WAB 5DN



TCS WAB 5D



TCS WAB 2O



TCS WAB 2D



TCS WAB C5



TCS WAAC



TCS WABAC2



TCS WABP



TCS WAMCD



TCS WABMK

### Antennes Wi-Fi (suite)

Désignation	Gamme de fréquence MHz	Gain	Degré de protection	Référence	Masse kg
Antenne directionnelle 2,4 GHz	2300 - 2500	14 dBi	IP 23	TCS WAB 2D	0,110
Antenne à double inclinaison 2,4 GHz	2400 - 2485	8 dBi	IP 65	TCS WAB 2S	0,110
Câble Leaky 2,4 GHz, 50 m	2000 - 2900	0,15 dB à 2,4 GHz	IP 65	TCS WAB C5	12,000
Câble Leaky 2,4 GHz, 100 m	2000 - 2900	0,15 dB à 2,4 GHz	IP 65	TCS WAB C10	24,000

### Câbles

Désignation	Type	Longueur m	Référence	Masse kg
Câble d'adaptation	1 connecteur RP-SMA mâle, 1 connecteur N femelle	0,520	TCS WAAC	0,340
Câble d'adaptation prise N, 2 m	1 connecteur femelle N 1 connecteur mâle N	2,000	TCS WABAC2	0,340
Câble d'adaptation prise N, 15 m	1 connecteur femelle N 1 connecteur mâle N	15,000	TCS WABAC15	0,340

### Accessoires

Désignation	Degré de protection	Type	Longueur câble m	Référence	Masse kg
Protection contre surtensions d'antenne	–	N femelle, N mâle	–	TCS WABP	0,080
Protection contre surtensions de LAN/PoE	IP 68	N femelle, N mâle	–	TCS WABP68	0,080
Modules carte mémoire (1)	IP 40	Connecteur mini-DIN	0,315	TCS WAMC67	0,035
	IP 67	Connecteur M12	0,500	TCS WAMCD	0,025
Kit d'installation de point d'accès/client extérieur	–	–	–	TCS WABMK	–

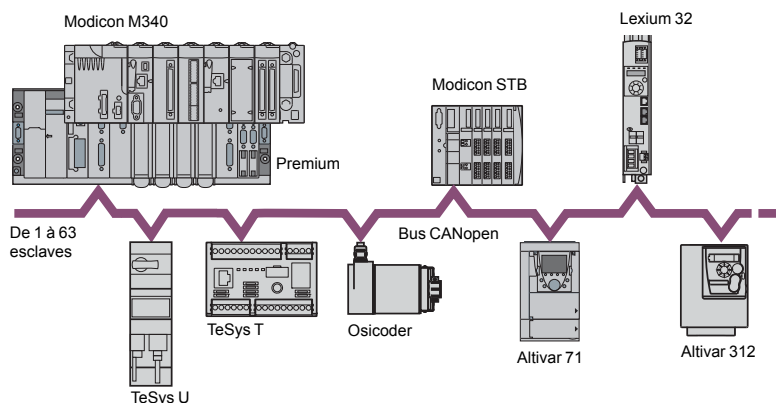
(1) Adapteurs d'autoconfiguration qui permettent la sauvegarde de 2 versions différentes de données de configuration et de programme de fonctionnement du point d'accès Wi-Fi sur lequel il est connecté. Ils permettent le remplacement rapide et la mise en oeuvre facile des points d'accès Wi-Fi administrables.

# Plate-forme d'automatisme Modicon Premium

## Bus machines et installations CANopen

### Présentation

Utilisé à l'origine dans l'automobile, CAN est de plus en plus utilisé dans l'industrie. Il existe plusieurs bus de terrain basés sur les couches basses et les composants CAN. Le bus machine CANopen est conforme au standard international ISO 11898, promu par l'association "CAN in Automation" regroupant des utilisateurs et des constructeurs et offre une grande garantie d'ouverture et d'interopérabilité grâce à ses profils de communication et d'équipements standardisés.



Le bus CANopen est un bus maître garantissant un accès déterministe et sûr aux données 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 des équipements esclaves.

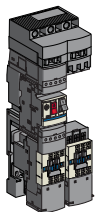
Le bus utilise une double paire torsadée blindée sur laquelle le raccordement des 127 équipements maxi s'effectue par chaînage.

Le débit binaire variable entre 1 Mbit/s et 20 Kbit/s est conditionné par la longueur du bus (entre 20 m et 2500 m).

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

Le bus CANopen est un ensemble de profils sur systèmes CAN, dont les caractéristiques sont les suivantes :

- Système bus ouvert.
- Échanges de données en temps réel sans surcharge du protocole.
- Conception modulaire avec possibilité de modifier sa taille.
- Interconnexion et interchangeabilité des équipements.
- Configuration standardisée des réseaux.
- Accès à tous les paramètres des équipements.
- Synchronisation et circulation des données de processus cyclique et/ou commandées par des événements (temps de réaction système court).
- Interopérabilité entre de nombreux fabricants internationaux.



TeSys Quickfit



Altivar ATV 312



Lexium 32

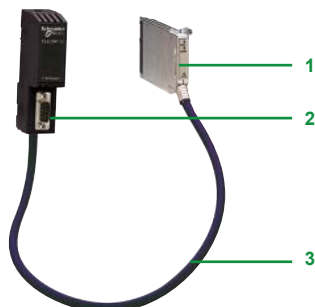
Exemple d'équipements connectables sur CANopen

## Equipements connectables

Les plates-formes d'automatisme Modicon TSX Micro ou Modicon Premium, via la carte PCMCIA **TSX CPP 110** assurent le rôle de maître sur le bus CANopen.

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

- Codeurs absolus multitours Ø 58 mm OsiSense XCC,
- Démarreurs-contrôleurs TeSys U, avec module de communication LUL C08,
- 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 APP 1CC00/O2.
- Entrées/sorties distribuées IP 20 Modicon OTB, avec modules d'extension d'entrées/sorties Twido et module d'interface OTB,
- Entrées/sorties distribuées modulaires IP 20 Modicon STB, avec module d'interface STB NIM,
- Contrôleurs configurables de sécurité Preventa XPS,
- Variateurs de vitesse pour moteurs asynchrones 0,18...15 kW Altivar 312/32,
- Variateurs de vitesse pour moteurs asynchrones 0,75...630 kW Altivar 61/71,
- Servo variateurs Lexium 32 pour servo moteurs BMH et BSH,
- Entraînements intégrés Lexium ILA/ILE/ILS,
- Variateurs pour moteurs pas à pas SD328A.



TSX CPP 110

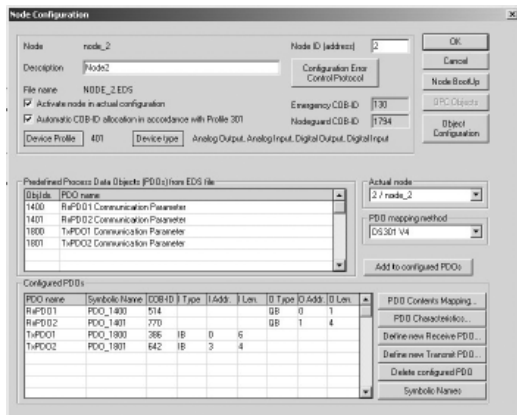
## Description

Les plates-formes d'automatisme Modicon TSX Micro/Premium disposent sur leur processeur d'un emplacement pour carte de communication PCMCIA pouvant recevoir la carte bus machine CANopen.

L'ensemble bus machine CANopen **TSX CPP 110** comprend :

- 1 Une carte PCMCIA type III avec vis de verrouillage.
- 2 Un boîtier de dérivation pour le raccordement au câble bus CANopen via un connecteur type SUB-D 9 contacts mâles. Ce boîtier se monte sur profilé DIN.
- 3 Un câble de longueur 0,5 m, solidaire de la carte PCMCIA et du boîtier de dérivation.

(1) Pour les modèles des appareils compatibles et leur mise en oeuvre, se reporter à notre site internet [www.schneider-electric.com](http://www.schneider-electric.com).



Exemple d'écran SyCon de configuration des équipements

### Mise en œuvre logicielle

Le bus CANopen se configure à l'aide du logiciel SyCon (1), référence **SYC SPU LF CD2AM** à commander séparément. Ce logiciel permet :

- La description de tous les équipements connectés sur le bus.
- La génération d'un fichier ".CO" contenant toutes les informations relatives aux équipements connectés. Ce fichier d'extension est à importer dans l'application automate via le logiciel de conception PL7 Micro/Junior/Pro ou Unity Pro (2).

Si le fichier de configuration est de taille supérieure à la capacité du processeur automate hôte (voir caractéristiques ci-dessous), il est possible de charger la configuration du maître CANopen directement dans la carte **TSX CPP 110** via un port PCMCIA de type III du PC sur lequel le logiciel SyCon est installé.

Le logiciel PL7 Micro/Junior/Pro ou Unity Pro (2) permet de configurer la carte bus CANopen de manière à ce que les échanges processeur automate/carte **TSX CPP 110** soient exécutés au rythme de la tâche maître ou de la tâche rapide. Les données process échangées avec les esclaves sont accessibles par des mots banalisés %MW dont le nombre est dépendant du type de processeur et de la tâche dans laquelle le module a été déclaré. Le paramétrage des équipements se fait par les blocs fonctions standard PL7 Micro/Junior/Pro ou Unity Pro (2).

**Nota :** En plus du support du protocole CANopen qui utilise les identifiants CAN standards V2.0A sur 11 bits, la carte permet l'accès direct à la couche liaison CAN via les identifiants CAN V2.0B sur 29 bits utilisés par la plupart des équipements CAN. Ceci permet dans certaines applications de piloter simultanément des équipements CANopen et des produits spécifiques CAN.

### Références

#### Ensemble bus machine CANopen

Désignation	Services	Nb de coupleur par automate/PC	Utilisation	Référence	Masse kg
<b>Carte PCMCIA CANopen maître V4.02</b> (type III)	- échanges cycliques (PDO) - messagerie CMS (SDO) - gestion modes de marche du bus	1 sur Micro TSX 37 21/22 1 sur Premium TSX P57 (3)	Fourni avec boîtier de dérivation et câble long. 0,5 m	<b>TSX CPP 110</b>	0,230

#### Logiciels de configuration Sycon

Le logiciel SyCon est le configurateur des bus machine et de terrain de Schneider Electric. Il supporte les bus :

- CANopen pour plates-formes Modicon TSX Micro et Modicon Premium.
- Profibus DP pour plates-formes Modicon Premium et Modicon Quantum.
- INTERBUS pour plate-forme Modicon Quantum.

Il inclut les fichiers de description d'équipements pour les modules d'entrées/sorties de marque Schneider Electric.

Désignation	Type de licence	Référence	Masse kg
<b>Licences logiciel de configuration SyCon V2.10</b>	Simple (1 poste)	<b>SYC SPU LFU CD2AM</b>	—
	Groupe (3 postes)	<b>SYC SPU LFG CD2AM</b>	—
	Equipe (10 postes)	<b>SYC SPU LFT CD2AM</b>	—
	Site (> à 10 postes)	<b>SYC SPU LFF CD2AM</b>	—
<b>Mise à jour logiciel de configuration SyCon V2.10</b>	Simple (1 poste)	<b>SYC SPU LRU CD2AM</b>	—

(1) Le logiciel de configuration SyCon permet également de décrire la configuration des E/S du bus Profibus DP pour les plates-formes Modicon Premium et Modicon Quantum et la configuration des E/S du bus INTERBUS pour la plate-forme Modicon Quantum.

(2) PL7 Micro/Junior/Pro : compatible plates-formes Modicon TSX Micro et Modicon Premium, Unity Pro : compatible plates-formes Modicon M340, Modicon Premium et Modicon Quantum.

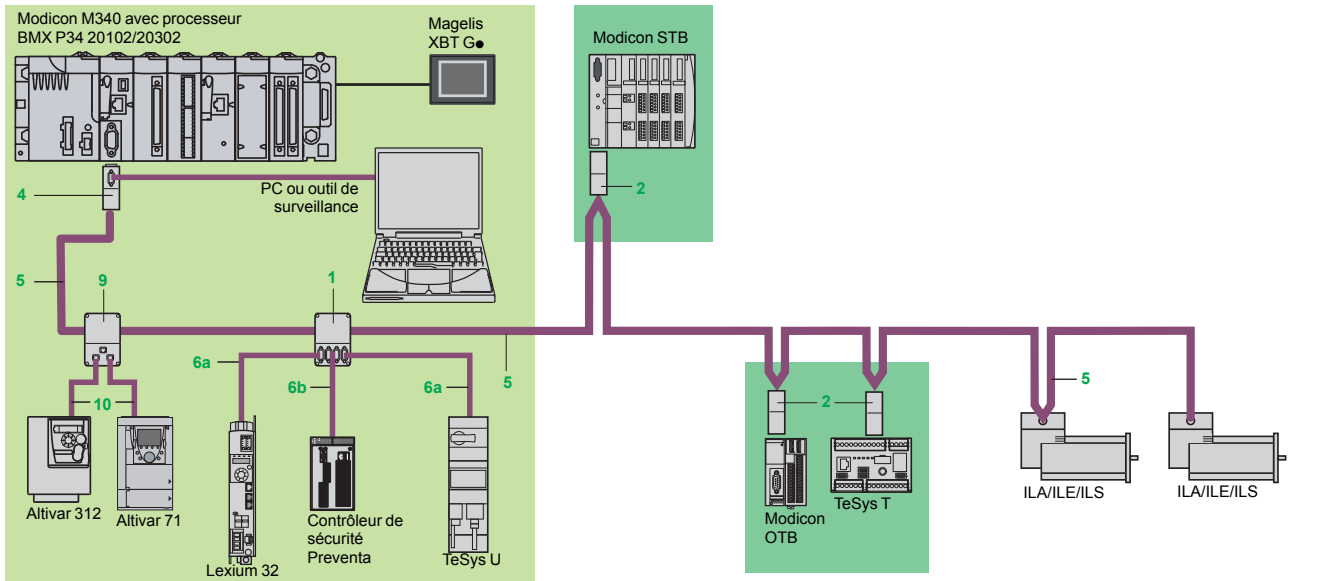
(3) Non autorisé sur processeur Premium **TSX P57 154M**.



TSX CPP 110



**Systeme de câblage bus CANopen**



**Nota :** Repères et références 1, 2, ..., 11, voir pages 5/90 et 5/91.

Différents types de câbles sont proposés afin de permettre la réalisation de tous les types d'application, y compris pour les ambiances sévères (définition des ambiances standard et sévères, voir page 5/90).

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 au travers des câbles, des cordons et des boîtiers de dérivation : une paire jauge AWG24 pour les signaux CAN (CAN\_L et CAN\_H), une paire jauge AWG22 pour l'alimentation et la masse (CAN\_V+ et CAN\_SHLD).

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

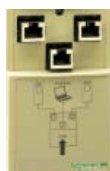


# Plate-forme d'automatisme Modicon Premium

Bus machines et installations CANopen  
Système de câblage



TSX CAN TDM4



VW3 CAN TAP2



TSX CAN KCDF 90T



TSX CAN KCDF 180T



TSX CAN KCDF 90TP

## Boîtiers de dérivation et connecteurs standard

Désignation	Description	Repère (1)	Longueur	Référence	Masse kg
<b>Boîtier de dérivation CANopen IP 20</b>	4 ports SUB-D. Bornier à vis pour raccordement des câbles principaux Adaptation fin de ligne	1	–	TSX CAN TDM4	0,196
<b>Connecteurs IP 20 CANopen SUB-D</b>	Coudé à 90°	2	–	TSX CAN KCDF 90T	0,046
	Droit (2)	–	–	TSX CAN KCDF 180T	0,049
	Coudé à 90° avec SUB-D 9 contacts pour connexion PC ou outil de diagnostic	4	–	TSX CAN KCDF 90TP	0,051
<b>Connecteurs M12 IP 67</b>	Mâle	–	–	FTX CN 12M5	0,050
	Femelle	–	–	FTX CN 12F5	0,050
<b>Boîtier de dérivation CANopen IP 20 pour Altivar et Lexium 05</b>	2 ports RJ45	9	–	VW3 CAN TAP2	–

## Câbles et cordons prééquipés standard IP 20

Désignation	Description	Repère (1)	Longueur	Référence unitaire	Masse kg
<b>Câbles CANopen (AWG 24)</b>	Standard, marquage CÉ : faible dégagement de fumée. Sans halogène. Non-propagateur de la flamme (CEI 60332-1)	5	50 m	TSX CAN CA50	4,930
		–	100 m	TSX CAN CA100	8,800
		–	300 m	TSX CAN CA300	24,560
	Standard, certification UL, marquage CÉ : non-propagateur de la flamme (CEI 60332-2)	5	50 m	TSX CAN CB50	3,580
		–	100 m	TSX CAN CB100	7,840
		–	300 m	TSX CAN CB300	21,870
<b>Cordons CANopen prééquipés</b>	Standard, marquage CÉ : faible dégagement de fumée. Sans halogène. Non-propagateur de la flamme (CEI 60332-1)	5	50 m	TSX CAN CD50	3,510
		–	100 m	TSX CAN CD100	7,770
		–	300 m	TSX CAN CD300	21,700
	Standard, certification UL, marquage CÉ : non-propagateur de la flamme (CEI 60332-2)	6a	0,3 m	TSX CAN CADD03	0,091
		–	1 m	TSX CAN CADD1	0,143
		–	3 m	TSX CAN CADD3	0,295
<b>Cordons CANopen prééquipés</b>	1 connecteur SUB-D 9 contacts, 1 connecteur RJ45 (AWG 24)	6a	5 m	TSX CAN CADD5	0,440
		–	0,3 m	TSX CAN CBDD03	0,086
		–	1 m	TSX CAN CBDD1	0,131
	2 connecteurs SUB-D 9 contacts, 1 mâle et 1 femelle	–	3 m	TSX CAN CBDD3	0,268
		–	5 m	TSX CAN CBDD5	0,400
		–	0,5 m	TCS CCN 4F3M05T	–
<b>Cordons CANopen prééquipés</b>	1 connecteur SUB-D 9 contacts, 1 connecteur RJ45 (AWG 24)	–	1 m	TCS CCN 4F3M1T	–
		–	–	VW3 M38 05 R010 (4)	–
		–	3 m	TCS CCN 4F3M3T	–
	2 connecteurs SUB-D 9 contacts, 1 mâle et 1 femelle	–	0,5 m	TLA CD CBA 005	–
		–	1,5 m	TLA CD CBA 015	–
		–	3 m	TLA CD CBA 030	–
–	5 m	TLA CD CBA 050	–		

## Cordons prééquipés standard IP 67

Désignation	Description	Repère (1)	Longueur	Référence unitaire	Masse kg
<b>Cordons CANopen prééquipés</b>	Cordons prééquipés de 2 connecteurs coudés type M12, 5 contacts, codage A (1 connecteur mâle et 1 connecteur femelle)	–	0,3 m	TCS CCN 2M2F03	0,090
		–	1 m	TCS CCN 2M2F1	0,127
		–	2 m	TCS CCN 2M2F2	0,179
		–	5 m	TCS CCN 2M2F5	0,337
		–	10 m	TCS CCN 2M2F10	0,600
		–	15 m	TCS CCN 2M2F15	0,863

(1) Repères, voir page 5/89.

(2) Pour raccordement sur carte programmable Controller Inside, le connecteur VW3 CAN KCDF 180T peut également être utilisé.

(3) **Ambiance standard :**

- sans contrainte d'environnement particulière,
- température d'utilisation comprise entre + 5 °C et + 60 °C,
- installation fixe.

**Ambiance sévère :**

- tenues 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 et + 70 °C,
- installation mobile.

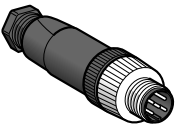
(4) Cordon avec adaptation fin de ligne.



VW3 CAN A71



AM0 2CA 001V000



XZ CC12 DM50B



XZ CC12 CM50B

### Accessoires de raccordement IP 20

Désignation	Description	Repère (1)	Longueur	Référence	Masse kg
<b>Connecteur CANopen</b> pour variateur Altivar 71 (2)	SUB-D femelle 9 contacts. Interrupteur pour adaptation fin de ligne. Sortie des câbles à 180°	–	–	<b>VW3 CAN KCDF 180T</b>	–
<b>Adaptateur</b> pour variateur Altivar 61/71	Adaptateur CANopen SUB-D vers RJ45	–	–	<b>VW3 CAN A71</b>	–
<b>Cordons CANopen pré-équipés</b> pour variateurs Altivar et Lexium 05	1 connecteur RJ45 à chaque extrémité.	10	0,3 m	<b>VW3 CAN CARR03</b>	–
			1 m	<b>VW3 CAN CARR1</b>	–
<b>Adaptateur bus CANopen</b> pour servo drive Lexium 15	Interface matérielle pour liaison conforme au standard CANopen + 1 connecteur pour raccordement d'un terminal PC	–	–	<b>AM0 2CA 001V000</b>	0,110
<b>Connecteur en Y</b>	CANopen/Modbus	–	–	<b>TCS CTN011M11F</b>	–
Désignation	Description	Repère (1)	Vente par lot de	Référence	Masse kg
<b>Terminaison de ligne IP 20</b>	Pour connecteur type RJ45	–	2	<b>TCS CAR013M120</b>	–
	Pour connecteur type bornier à vis	–	2	<b>TCS CAR01NM120</b>	–

### Accessoires de raccordement IP 67

Désignation	Composition		Référence	Masse kg
<b>Connecteurs</b>	Droit, type M12, 5 bornes à visser	Mâle	<b>XZ CC12MDM50B</b>	0,020
		Femelle	<b>XZ CC12FDM50B</b>	0,020
	Coudé, type M12, 5 bornes à visser	Mâle	<b>XZ CC12MCM50B</b>	0,020
		Femelle	<b>XZ CC12FCM50B</b>	0,020

(1) Repères, voir pages 5/89.

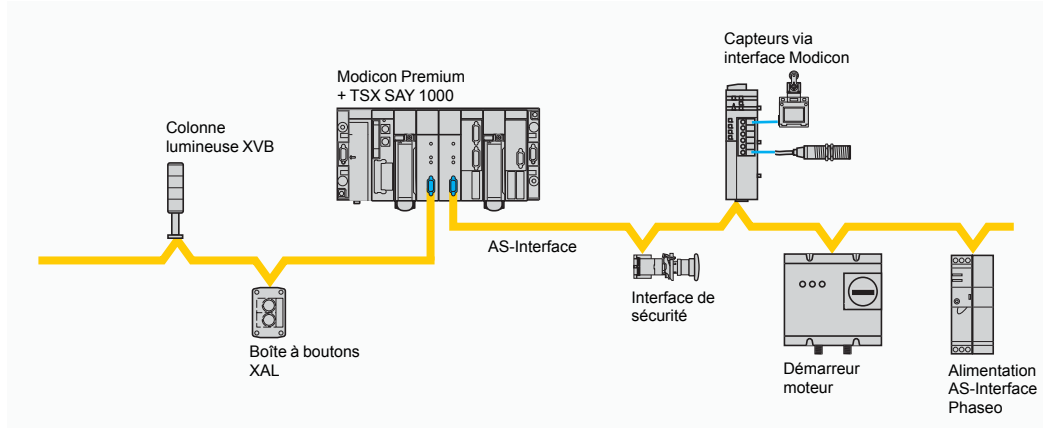
(2) Pour les variateurs ATV 71H●●M3, ATV 71HD11M3X, HD15M3X, ATV 71H075N4... HD18N4, ce connecteur peut être remplacé par le connecteur **TSX CAN KCDF 180T**.

# Plate-forme d'automatisme Modicon Premium

## Module maître pour système de câblage AS-Interface

### Présentation

Le module maître **TSX SAY 1000** pour système de câblage AS-Interface confère à l'automate Modicon Premium la fonction de maître du système AS-Interface.



Le système de câblage AS-Interface est composé d'une station maître (automate Modicon Premium) et de stations esclaves. Le maître supportant le profil AS-Interface interroge tour à tour les équipements connectés sur la ligne AS-Interface et stocke les informations (états des capteurs/actionneurs, état de fonctionnement des équipements) dans la mémoire de l'automate. La gestion de la communication sur la ligne AS-Interface est totalement transparente vis-à-vis du programme application automate.

Le module maître Modicon Premium **TSX SAY 1000** supporte le profil AS-Interface M2E (AS-Interface V2) gérant :

- Les équipements esclaves "Tout ou Rien" (62 équipements maximum organisés en 2 banques A/B de 31 adresses chacune).
- Les équipements analogiques (31 équipements maximum en banque A).
- Les interfaces de sécurité (31 équipements maximum en banque A).

Le nombre maximal de modules **TSX SAY 1000** par station automate est de 1, 2, 4 ou 8 selon le type de processeur installé (voir page 5/93).

Une alimentation AS-Interface est indispensable pour alimenter les différents équipements présents sur la ligne. Elle se situe de préférence à proximité des stations consommant beaucoup d'énergie (voir page 8/37).

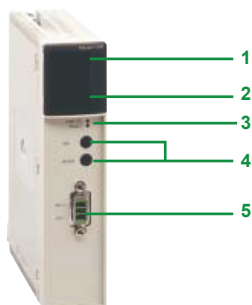
### Description

Le module maître de la ligne AS-Interface **TSX SAY 1000** se présente sous la forme d'un module au format standard. Il se place dans une position quelconque du rack de l'automate Modicon Premium comme tout module d'E/S ou module métier.

Il comporte en face avant :

- 1 Un bloc de visualisation comprenant 4 voyants représentatifs des modes de marche du module :
  - RUN (vert) : module en fonctionnement,
  - ERR (rouge) : module en défaut,
  - A/B (vert) : affichage du groupe de 32 esclaves,
  - I/O (rouge) : défaut d' E/S sur ligne AS-Interface.
- 2 Un bloc de visualisation comprenant 32 voyants pour le diagnostic de la ligne AS-Interface et de chaque esclave connecté sur la ligne selon sélection du poussoir A/B (1).
- 3 Deux voyants spécifiques au module : voir diagnostic page 5/93.
- 4 Deux poussoirs : voir diagnostic page 5/93.
- 5 Un connecteur mâle type SUB-D 3 contacts pour raccordement au câble.

(1) Selon sélection faite par le poussoir A/B, visualisation des 31 premiers esclaves (adressage standard) ou visualisation des 31 derniers esclaves (adressage étendu avec AS-Interface V2).



TSX SAY 1000

# Plate-forme d'automatisme Modicon Premium

Module maître pour  
système de câblage AS-Interface

## Description (suite)

### Coupleur TSX SAY 1000 (AS-Interface V2)

Les deux voyants 3 en face avant du module, associés au deux poussoirs 4 sont utilisés pour le diagnostic au niveau module :

Voyants repérés		Poussoirs repérés	
PWR : alimentation AS-Interface présente	FAULT : ligne AS-Interface en défaut	A/B : sélection du groupe d'esclaves sur visu 2	MODE : module Off line/On line

Le bloc de visualisation en face avant du module maître **TSX SAY 1000** permet d'effectuer un diagnostic local simplifié par la visualisation des équipements esclaves présents sur la ligne AS-Interface. Le diagnostic détaillé de chacun des équipements esclaves s'effectue via la console de réglage **ASI Terv2**.



TSX SAY 1000



XZ CB1●●01

## Références

Désignation	Nombre par automate	Profil	Nombre maxi d'E/S (1)	Référence	Masse kg
<b>Coupleur maître</b>	2 avec 57 1● 4 avec 57 2●	AS-Interface M2E	62 équipements TOR	<b>TSX SAY 1000</b>	0,340
<b>AS-Interface pour automate Modicon Premium (2)</b>	8 avec 57 3● 8 avec 57 4● 8 avec 57 5● 8 avec 57 6●				

## Accessoires de raccordement (4)

Désignation	Utilisation	Longueur	Référence	Masse kg
<b>Câbles plats ligne AS-Interface</b> (couleur jaune)	Pour ligne AS-Interface	20 m	<b>XZ CB10201</b>	1,400
		50 m	<b>XZ CB10501</b>	3,500
		100 m	<b>XZ CB11001</b>	7,000

(1) Ces valeurs maxi ne sont pas cumulables.

(2) Le connecteur type SUB-D 3 contacts pour le raccordement du câble AS-Interface est fourni avec le module maître.

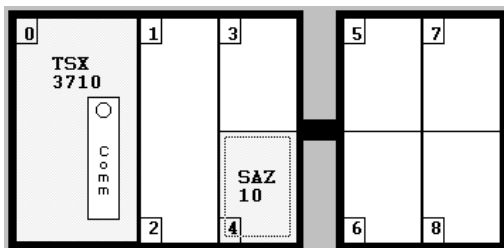
(3) Le module **TSX SAY 1000** supporte les équipements analogiques de 1 à 4 voies d'entrées ou de sorties.

(4) Autres accessoires de raccordement, voir page 5/97.

### Mise en œuvre logicielle

La configuration du système de câblage AS-Interface s'effectue au travers du logiciel Unity Pro ou PL7 Micro/Junior/Pro. Les services proposés reposent sur le principe de la simplicité :

- Gestion des tables de profils, des paramètres et des données par le maître (transparente pour l'utilisateur).
- Adressage topologique des entrées/sorties : tout esclave AS-Interface déclaré sur la ligne se voit affecté d'une adresse topologique sur la ligne, de façon transparente pour l'utilisateur.
- Chaque capteur/actionneur des interfaces AS-Interface est vu par l'automate ModiconTSX Micro/Premium comme toute entrée/sortie "In-rack".



Déclaration du module maître TSX Micro TSX SAZ 10

### Configuration du système de câblage AS-Interface

La configuration de l'ensemble des équipements présents sur la ligne AS-Interface s'effectue d'une manière implicite guidée par l'enchaînement des écrans suivants :

- Déclaration du module maître ligne AS-Interface
  - Le module **TSX SAZ 10** s'insère et se déclare toujours en position n° 4 de la plate-forme d'automatisme Modicon TSX Micro TSX 37 10/21/22.
  - Le module **TSX SAY 1000** s'insère dans une position quelconque de la plate-forme d'automatisme Modicon Premium (hormis les positions réservées aux processeurs et alimentations).

### ■ Configuration des équipements esclaves AS-Interface

A partir de l'écran de déclaration, il est possible de configurer l'ensemble des équipements esclaves correspondant à la totalité des entrées/sorties des interfaces présentes sur la ligne AS-Interface. Cette configuration consiste, pour chaque équipement, à définir selon le cas :

- Equipement AS-Interface de Schneider Electric.

L'utilisateur choisit la référence de l'équipement AS-Interface catalogué, parmi les différentes interfaces TOR, analogiques ou de sécurité. Cette sélection détermine automatiquement le profil et les paramètres AS-Interface associés à chaque interface.

- Equipement AS-Interface tiers.

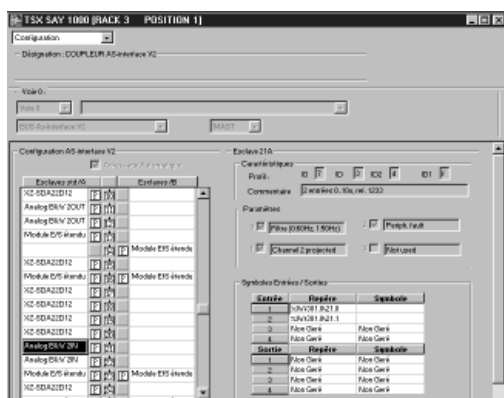
L'utilisateur peut gérer, avec le logiciel Unity Pro ou PL7 Micro/Junior/Pro, une liste "privée" de capteurs/actionneurs de marques différentes. Cette liste, spécifiant le profil et les paramètres AS-Interface, se constitue au fur et à mesure des besoins de l'utilisateur.

### Programmation

Après configuration, les entrées/sorties connectées sur la ligne AS-Interface sont traitées par le programme application comme toute entrée/sortie "In-rack" de l'automate, soit à partir de leur adresse (ex : %I4.0\16.2, entrée 2 de l'esclave 16 de la ligne AS-Interface), soit par leur symbole associé (ex : Départ\_convoyeur).

L'utilisation des blocs fonctions utilisateur DFBs, spécifiques au diagnostic de la ligne AS-Interface et intégrés au logiciel Unity Pro ou PL7 Junior/Pro, permet de diagnostiquer un défaut au niveau de la ligne, des équipements ou, s'il est présent, du moniteur de sécurité **ASI SAFEMON**.

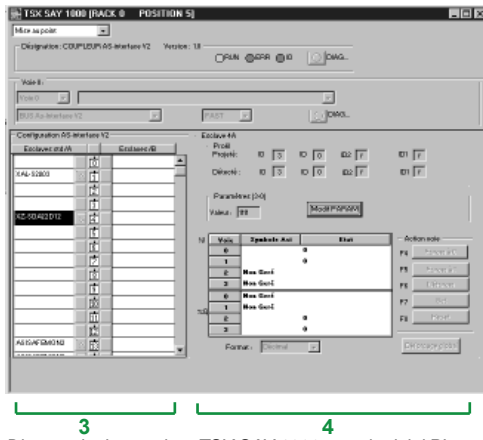
5



Configuration des équipements esclaves AS-Interface dans le module Premium TSX SAY 1000

# Plate-forme d'automatisme Modicon Premium

## Module maître pour système de câblage AS-Interface



Diagnostic du coupleur TSX SAY 1000 sous logiciel PL7

### Diagnostic

Le diagnostic réalisé à partir du bloc de visualisation centralisé de la plate-forme Modicon TSX Micro ou à partir du bloc de visualisation du module **TSX SAY 1000** de la plate-forme Modicon Premium, peut être complété par l'utilisation d'un terminal PC équipé du logiciel Unity Pro ou PL7 Micro/Junior/Pro.

Le terminal connecté à l'automate Modicon TSX Micro/Premium permet le diagnostic du fonctionnement :

- Des modules maîtres AS-Interface TSX SAZ 10 et TSX SAY 1000.
- De la ligne AS-Interface.
- Des équipements esclaves présents sur la ligne.

Dans le cas du module maître AS-Interface V2 **TSX SAY 1000**, le diagnostic permet, de plus, la prise en compte des évolutions du standard M2E.

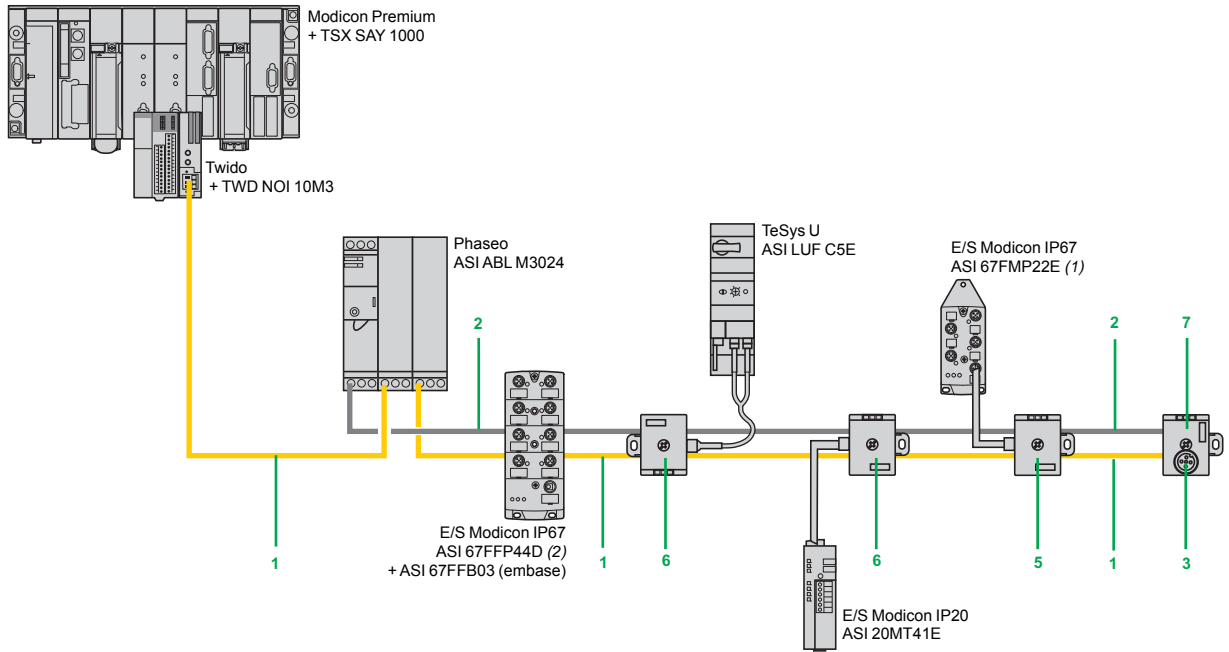
Ce diagnostic est réalisé à partir d'un seul écran divisé en quatre parties renseignant sur :

- 1 L'état du module **TSX SAZ 10** ou **TSX SAY 1000** (RUN, ERR, I/O).
- 2 L'état de la voie AS-Interface connectée au module.
- 3 L'interface (ou esclave) en défaut.
- 4 Les détails relatifs à l'interface sélectionnée (profil, paramètres, forçage...).

En cas de défaut du module ou de la voie AS-Interface, l'accès à un second écran indique en clair la nature du défaut qui peut être de niveau interne ou externe.

Deux versions de câbles plats AS-Interface de couleur jaune et de couleur noir sont proposés selon leur utilisation : standard et TPE (pour tenue aux projections d'huile et aux ambiances avec vapeur d'essence). Les différents boîtiers de dérivation permettent de répondre à l'ensemble des besoins de raccordement. Ils répondent tous au degré de protection IP 67.

### Infrastructure AS-Interface



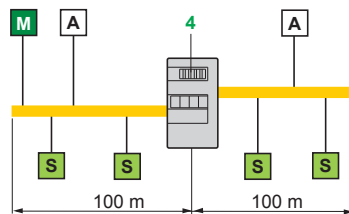
5

### Mise en œuvre

#### Longueur des câbles AS-Interface

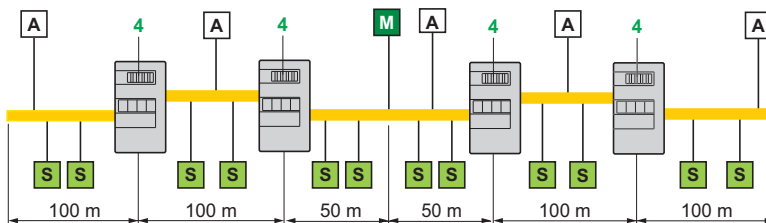
100 m, elle peut être étendue à :

- 200 m par l'utilisation d'un répéteur ou d'une extension de ligne :



- 300 m avec 2 répéteurs.

- 500 m en plaçant le maître au centre du réseau :



M = Module Maître  
 A = Alimentation  
 S = Interface ou composant

**Nota :** 300 m correspond à la distance maxi entre le maître et l'esclave le plus éloigné.

Pour toutes autres informations concernant la mise en œuvre de AS-Interface, consulter notre site internet [www.schneider-electric.com](http://www.schneider-electric.com).

(1) Module d'E/S Modicon IP67 AS-Interface V2.1 ASI 67FMP22E, à connexion déportée type M12, 2 entrées/2 sorties.

(2) Module d'E/S Modicon IP67 AS-Interface V2.1 ASI 67FFP44D, à connexion directe (prise vampire), 4 entrées/ 4 sorties. Pour plus d'informations sur les modules d'entrées/sorties distribuées Modicon IP67 AS-Interface, consulter nos pages catalogue sur notre site internet [www.schneider-electric.com](http://www.schneider-electric.com).





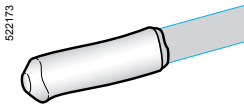
XZ CB1●●0●



TCS AAR011M



ASI RPT01



ASI 67FACC2



TCS ATN011F●



TCS ATV011F●



TCS ATN011F



TCS ATN02V

### Câbles plats et accessoires de ligne

Ces câbles plats à 2 conducteurs ont un profil spécial permettant d'éviter l'inversion des polarités lors des raccordements. Les connexions sur le câble s'effectuent par les prises vampires des accessoires de raccordement. Le matériau de la gaine fait que les perçages réalisés par les prises vampires se referment hermétiquement dès le retrait des prises permettant de conserver le degré de protection IP 67 au niveau des accessoires de raccordement AS-Interface.

Les températures ambiantes supportées par les câbles plats AS-Interface sont, selon type :

- Câble standard : 25...+ 85 °C en fonctionnement, - 40...+ 85 °C en stockage.
- Câble TPE (tenue aux huiles et vapeurs d'essence) : - 30...+ 105 °C en fonctionnement montage flexible, - 40...+ 105 °C en fonctionnement montage fixe ou en stockage.

Désignation	Couleur de la gaine	Rep.	Long.	Type de câble	Référence	Masse kg
Câbles plats 2 x 1,5 mm <sup>2</sup> Ue ≤ 48 V	Jaune (pour AS-Interface)	1	20 m	Standard	XZ CB10201	1,400
				TPE	XZ CB10201H	1,400
			50 m	Standard	XZ CB10501	3,500
	Noir (pour alimentation séparée --- 24 V)	2	20 m	Standard	XZ CB10202	1,400
				TPE	XZ CB10202H	1,400
			50 m	Standard	XZ CB10502	3,500
			100 m	Standard	XZ CB11001	7,000
				TPE	XZ CB11001H	7,000
			100 m	Standard	XZ CB11002	7,000
				TPE	XZ CB11002H	7,000

Désignation	Utilisation	Rep.	Long.	Vente par Q. indiv.	Référence unitaire	Masse kg
Extension de ligne	Permet de prolonger de 100 à 200 m la longueur d'un segment	3	—	—	TCS AAR011M	0,047
Répéteur	Permet de prolonger de 100 m une ligne AS-Interface	4	—	—	ASI RPT01	0,190
Embout de fin de câble thermorétractable	Pour conserver le degré d'étanchéité IP 67 en extrémité de câble AS-Interface	—	—	10	ASI 67FACC2	0,002

### Accessoires de raccordement sur câbles plats AS-Interface

Degré de protection : IP 67, raccordement sur câbles plats par prise vampire. Ue ≤ 40 V, le ≤ 2 A. Température ambiante : - 25 °C...+ 70 °C en fonctionnement, - 40...+ 85 °C en stockage.

#### Dérivations pour raccordement des constituants AS-Interface

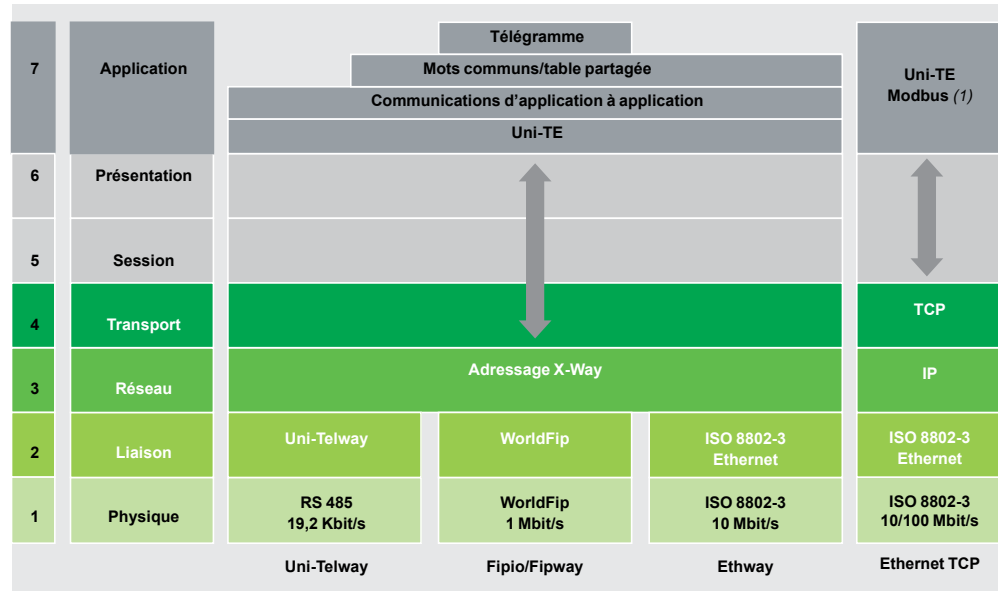
Désignation	Raccordement au constituant AS-Interface	Rep.	Long. cordon	Fixation	Référence	Masse kg
Dérivations pour raccordement à un câble plat pour AS-Interface (jaune)	Par connecteur déporté M12 droit femelle 5 broches.	—	1 m	A visser	TCS ATN011F1	0,090
	Câble 2 x 0,34 mm <sup>2</sup>	—	2 m	A visser	TCS ATN011F2	0,130
Dérivations pour raccordement à deux câbles plats : - 1 pour AS-Interface (jaune) - 1 pour alimentation séparée (noir)	Par fils dénudés pour bornier.	—	2 m	A visser	TCS ATN01N2	0,215
	Câble 2 x 0,34 mm <sup>2</sup>	—	2 m	A visser	TCS ATN01N2	0,215
Dérivations pour raccordement à deux câbles plats : - 1 pour AS-Interface (jaune) - 1 pour alimentation séparée (noir)	Par connecteur déporté M12 droit femelle 5 broches.	5	1 m	A visser	TCS ATV011F1	0,140
	Câble 4 x 0,34 mm <sup>2</sup>	5	2 m	A visser	TCS ATV011F2	0,180
Dérivations pour raccordement à deux câbles plats : - 1 pour AS-Interface (jaune) - 1 pour alimentation séparée (noir)	Par fils dénudés pour bornier.	6	2 m	A visser	TCS ATV01N2	0,265
	Câble 4 x 0,34 mm <sup>2</sup>	6	2 m	A visser	TCS ATV01N2	0,265

#### Tés de raccordement

Description	Raccordement au constituant AS-Interface	Rep.	Long. cordon	Fixation	Référence	Masse kg
Té pour raccordement à un câble plat pour AS-Interface (jaune)	Par connecteur M12 femelle 5 broches	7	—	A visser	TCS ATN011F	0,026
Dérivation (ou extension) pour câbles plats : 2 câbles plats (jaune)	—	—	—	A visser	TCS ATN02V	0,019

### X-Way et le modèle OSI

L'architecture de communication des automates programmables Modicon TSX Micro/Premium, commune avec celles des automates TSX 17 ou TSX série 7 modèles 40, est conforme au modèle OSI.



■ **La couche physique**, permet la transmission physique de signaux d'information entre 2 systèmes à travers un médium. Conformément à la norme IEC/EN 61131-2, le bon fonctionnement d'un réseau, ainsi que le respect de la sécurité des personnes, nécessitent le respect des consignes données dans le manuel "Mise à la terre et compatibilité électromagnétique avec les automates" inclus sur le DVD référence **UNY USE 909CDM**.

■ **La couche application**, concerne les programmes d'applications avec leurs conventions d'échange et de coopération. Les services assurés par cette couche sont :

- Messagerie industrielle Uni-TE, disponible sur automates TSX Micro/Premium et TSX 17/TSX série 7,
- Base de données distribuée COM disponible sur automates TSX Micro/Premium et TSX 17/TSX série 7 ou service Table Partagée, sur automates TSX Micro/Premium,
- Echange de données périodiques sur bus Fipio (voir page 5/104),
- Communication d'application à application.
- Télégramme.

Taille des requêtes	Ethway, Ethernet Modbus/TCP(1)	Fipway	Fipio	Uni-Telway
Service Uni-TE	256 octets (2)	128 octets	128 octets	240 octets (3)
Service COM	Base de données 256 mots (4)	Base de données 128 mots	–	–
Application à application	256 octets	128 octets	128 octets	240 octets (3)
Télégramme	–	16 octets	–	–

(1) Ethway non disponible sur automate TSX Micro.

(2) 1 K octets avec requêtes traitées en tâche de fond.

(3) 128 octets sur prise terminal TSX Micro/Premium/TSX modèles 40, 32 octets sur TSX 17-20 et TSX 47-20/25.

(4) Service COM non disponible avec Ethernet Modbus/TCP.

### Services Uni-TE

Le protocole Uni-TE est le système de messagerie industrielle supporté par l'architecture de communication X-Way. Il fonctionne suivant un mécanisme de question/réponse ou requête/compte-rendu. Un équipement supportant le protocole Uni-TE peut être :

- Client : c'est l'équipement qui prend l'initiative de la communication, il pose une question (lecture), transmet une information (écriture) ou envoie un ordre (Run, Stop...).
- Serveur : c'est l'équipement qui rend le service demandé par le client et lui envoie un compte-rendu après exécution.

### X-Way et le modèle OSI (suite)

#### Services Uni-TE (suite)

Les services fournis dépendent du type d'équipement (automate programmable, terminal de programmation, poste de supervision...), chacun pouvant, suivant sa fonction, être Client et/ou Serveur. Un automate Client peut par son programme application accéder aux autres équipements de l'architecture : lecture/écriture d'objets sur un autre automate ou une commande numérique, sélection de programme sur une commande numérique...

#### Transparence réseau

Un terminal de programmation, connecté sur une quelconque station du réseau ou connecté directement au réseau Fipway/Ethernet Modbus/TCP, communique avec n'importe quelle autre station du réseau (comme si le terminal était physiquement connecté sur l'automate avec lequel il dialogue).

La transparence réseau s'applique également entre des stations connectées sur les différents segments d'une même architecture multiréseau.

#### Service COM et service Table Partagée (service exclusifs l'un de l'autre)

**Le service COM** est constitué d'un ensemble de mots dédiés appelés mots communs. Chaque station du réseau Fipway/Ethway peut accéder ou pas (en lecture ou lecture/écriture) à cette base de données.

Toutes les stations automates échangeant des mots communs (32 stations sur Fipway, 64 stations sur Ethway) se voient allouer, dans une base de données dédiée (128 mots avec Fipway, 256 mots avec Ethway), une zone en écriture (fixée à 4 mots avec Fipway, variable de 4 à 64 mots avec Ethway) par station TSX Micro/Premium.

L'actualisation des mots COM est faite automatiquement, sans intervention du programme application, au rythme du séquentiel général (tâche maître).

**Le service Table Partagée** permet l'échange d'une table de mots internes découpée en autant de zones que d'automates Modicon TSX Micro/Premium composant le réseau Fipway. Le principe des échanges repose sur la diffusion, par chaque automate, d'une zone mémoire mots (zone de diffusion) aux autres automates du réseau.

Chaque station du réseau se voit allouer une table d'échanges composée de 128 mots internes pour les 32 automates partageant le service avec une zone de diffusion, affectée à chaque automate, variable de 1 à 32 mots internes.

#### Communication d'application à application

Elle consiste à l'envoi de tables de mots par programme application utilisateur entre 2 équipements pouvant être des automates programmables Modicon TSX Micro/Premium.

Ce service est particulièrement adapté pour :

- L'envoi d'un message d'alarme d'un automate programmable vers un poste de supervision.
- L'échange de tables de données entre deux automates sous contrôle des programmes application de l'émetteur et du destinataire.
- L'envoi de messages en diffusion vers l'ensemble des stations ou équipements.

#### Télégramme

Le service télégramme disponible sur Fipway est un cas particulier de messages application à application. Il permet d'envoyer et de recevoir de façon prioritaire des messages courts (16 caractères maxi).

L'envoi d'un télégramme d'un automate Modicon TSX Micro/Premium se fait immédiatement sans attendre la fin de cycle. La réception du télégramme par l'automate Modicon TSX Micro/Premium s'effectue dans :

- La tâche événementielle (traitement dès que le message est arrivé dans la carte réseau).
- La tâche rapide ou la tâche maître (lors de la scrutation de la fonction réception).

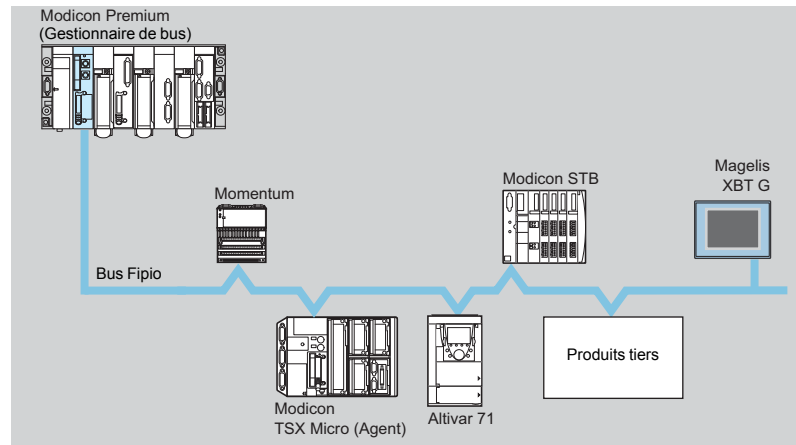
Un automate ne sait traiter qu'un télégramme à la fois.

#### Utilisation en multiréseau

L'architecture de communication X-Way est conçue pour couvrir les applications multiréseaux répondant aux problèmes de :

- Concentration, architecture particulièrement adaptée pour remonter les informations de supervision au niveau supérieur.
- Redondance, chaque automate surveille le bon fonctionnement des 2 réseaux sur lesquels il est connecté. En cas de défaillance de l'un des réseaux, l'ensemble du trafic pourra être reporté sur le réseau valide.
- Communication inter-réseaux. Ces architectures sont composées de plusieurs segments de réseaux interconnectés par des stations "automates bridge". Une transparence de communication est alors offerte entre l'ensemble de l'architecture.

## Présentation



Le bus de terrain Fipio est un standard de communication entre différents constituants d'automatisme. Il permet la connexion de 127 équipements à partir du point de connexion intégré au processeur.

Ce bus de terrain est conforme à la norme WorldFip basée sur les mécanismes producteurs/consommateurs. Il est destiné au déport d'entrées/sorties jusqu'à 15 km et permet l'accueil d'équipements tiers développés dans le cadre du programme Collaborative Automation.

L'arbitre de bus (gestionnaire) peut être un automate Modicon Premium **TSX P57 15●/25●/2823/35●/45●/4823/554M**.

**Système de câblage bus Fipio** et accessoires de raccordement, voir pages 5/110 à 5/113.

## Equipements connectables

Les équipements de Schneider Electric connectables sur le bus Fipio sont :

- Automates Modicon Micro/Premium fonction Agent, via la carte PCMCIA **TSX FPP 10**.
- Terminaux graphique Magelis XBT GT/GK/GTW, via l'adaptateur USB/Fipio **TSX CUSBFIP**.
- PC industriel Magelis iPC, via l'adaptateur USB/Fipio **TSX CUSBFIP**.
- Entrées/sorties distantes IP 20 Modicon STB, avec le module d'interface réseau **STB NFP 2212**.
- Entrées/sorties distantes Momentum TOR, analogiques ou métiers (avec le communicateur **170 FNT 110 01**).
- Entrées/sorties distantes IP 67, **TSX E●F**.
- Variateurs de vitesse ATV 61/71, via la carte **VW3 A58301/311**.
- Terminal PC via l'adaptateur USB/Fipio **TSX CUSBFIP**.
- Entrées/sorties distantes IP 20 ancienne gamme **TBX**, TOR ou analogiques avec communicateur **TBX LEP 030**.
- Produits partenaires du programme Collaborative Automation.



TSX P57 153M/154M

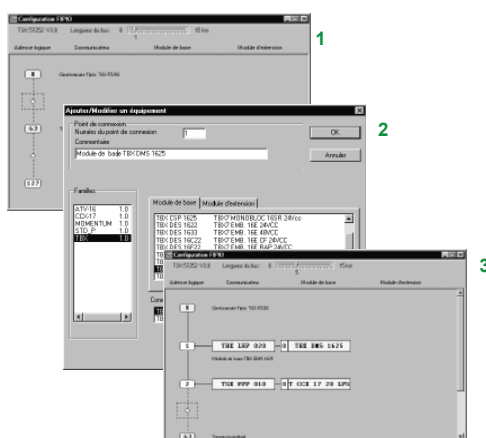


TSX P57 454/554M

### Description

Les processeurs **TSX P57 ●53/54M**, **TSX P57 ●823 M** intégrant une liaison bus Fipio possèdent en face avant :

- 1 Un connecteur type SUB-D 9 contacts permettant le raccordement au bus via le connecteur **TSX FP ACC2/12**.



Configuration du bus Fipio

### Mise en œuvre logicielle

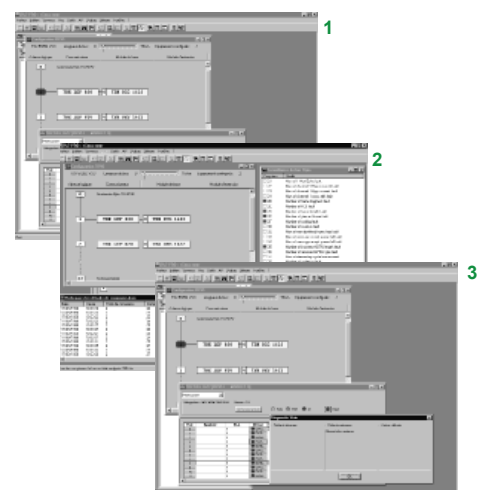
#### Configuration

Les logiciels Unity Pro ou PL7 Junior/Pro proposent des écrans de configuration permettant la déclaration et la configuration immédiate et intuitive des équipements distants connectés sur le bus Fipio :

- 1 Chaque cercle représente un point de connexion.
- 2 Un clic sur cercle donne accès au catalogue des équipements connectables.
- 3 Après validation, la configuration du bus Fipio apparaît.

Les processeurs équipés de la liaison Fipio intégrée peuvent gérer jusqu'à 128 points de connexion sur le bus (adresses de 0 à 127).

Voir page 5/102 le tableau donnant les limitations selon processeur et type d'équipements.



Diagnostic du bus Fipio

#### Diagnostic

Les fonctions de diagnostic du bus Fipio, intégrées au logiciel Unity Pro ou PL7 Junior/Pro permettent d'identifier très rapidement un défaut sur :

- Le médium bus.
- Les équipements distants.

- 1 Une représentation graphique de l'architecture signale en rouge le ou les équipements défectueux.
- 2 L'accès au diagnostic plus détaillé s'effectue par un double clic souris.
- 3 Des écrans spécifiques permettent, de plus, de visualiser, sous une forme synthétique, l'ensemble des défauts apparus sur le bus ou sur tout équipement. Ces défauts peuvent, sur demande, être enregistrés afin d'être analysés ultérieurement.

### Configuration maximale

Le bus Fipio permet le raccordement de 128 équipements maxi. Cette limite peut, dans certain cas, être restreinte selon le type de processeur gestionnaire du bus et en fonction des équipements qui lui sont connectés. Le nombre maximal d'équipements connectables est déterminé en fonction de :

- La taille maximale de l'espace mémoire disponible pour les données Fipio qui est de :
  - 94320 octets pour les processeurs Modicon Premium TSX P57 15●/25●/2823/35●
  - 213104 octets pour les processeurs Modicon Premium TSX P57 45●/4823/554M.
- La somme des octets consommés par chaque équipement (voir tableau ci-dessous).

Famille de produits	Références	Taille de la base (octets)	Taille de l'extension (octets)	Nombre maximal de points de connexion		
				TSX 57 1●	TSX 57 2●/3●	TSX 57 4●/5●
<b>Nombre maximal (1) d'équipements Fipio</b>				<b>63</b>	<b>127</b>	<b>127</b>
<b>ATV 71/61</b>	avec carte VW3A3 311	1280		62	62	62
<b>Lexium 15</b>	avec carte AM0 FIP 001V000	1424		62	62	62
<b>Magelis iPC, PC</b>	avec adaptateur USB/FIP (adr. 63)	–		1	1	1
<b>Inductel</b> , stations lect./écrit.	XGK S130421, XGP S1304202 avec carte VW3 A58301	1808		52	52	62
<b>Modicon STB</b>	STB NFP 2212	832, 896 ou 1280 (2)		62	113, 105 ou 73	126
<b>Momentum</b>	170 ADI ●●●/ADO ●●●, 170 ADM 350 10/11, 170 ARM 370 10/390 10/30, 170 ADM 690 51, 170 ARN 120 90, 170 ARM 370 30/390 10	832		62	98	98
	170 AAI 030 00/520 40, 170 AAO 120 00/921 00, 170 AEC 920 00, 170 AMM 090 00	1808		52	52	98
	170 AAI 140 00	2304		40	40	92
<b>TBX (3)</b> <i>(ancienne gamme)</i>	TBX AES 200/ASS 400 (4)	1332		62	70	126
			272 (extension 2/4 voies)	59	59	126
	TBX AMS 620	1584		59	59	126
			272 (extens. 2 voies)	50	50	100 (4)
			(extens. 4 voies)	50	50	84 (4)
			528 (extens. 8 voies)	44	44	63 (4)
	TBX CEP 1622/CSP 1622/1625	1152		31	31	31
	TBX DES 16●●/DMS16●●/DSS16●●	1152		62	81	126
	TBX DSS 1235	1152		144 (extension)	64 (5)	64 (5)
	TBX DMS 1025	1152		144 (extension)	72	85 (5)
TBX EEP/ESP 08C22/1622 (IP 65)	1152		62	64	126	
TBX SAP 10	1808		52	52	117	
<b>Entrées/sorties IP 67</b>	TSX EEF 08D2/EEF 16D2	832		62	98	98
	TSX ESF 08T22/EMF 16DT2	1808		52	52	98
<b>Micro/Premium Agent</b>	avec carte TSX FPP 10	1424		62	62	62
<b>Profil FipConnect</b>	FRD C2	832		62	113	126
	FRD C2P	1744		54	54	122
	FSD C8	896		62	105	126
	FSD C8P	1808		52	52	117
	FSD M8	1040		62	90	126
	FSD M8P	1952		48	48	109
	FED C32	1280		62	73	126
	FED C32P	2304		40	40	92
	FED M32	1424		62	66	126
	FED M32P	2448		38	38	87

Sans objet

(1) L'adresse 63 est réservée au terminal de programmation et de diagnostic.

(2) Selon le nombre de modules d'E/S de l'îlot (1...32).

(3) Sur un même point de connexion Fipio, pas de mixité d'embases TOR et analogiques.

(4) Le nombre de voies analogiques des embases TBX AES/ASS/AMS est limité à 1008.

(5) Le nombre de voies TOR des embases TBX DES/DMS/DSS est limité à 2048.

### Services applications

En fonction du gestionnaire de bus, les services application supportés par les automates Premium sont :

■ **Entrées/sorties à distances**

Les modules d'entrées/sorties distants sont adressés, par le programme application PL7, comme des entrées/sorties "In rack" avec lesquelles ils peuvent bien sûr cohabiter. Ce service permet les échanges de variables d'états des entrées/sorties et des variables de commande des sorties. Ces échanges s'effectuent d'une manière cyclique et déterministe et sans intervention du programme application. Le gestionnaire assure également la gestion des équipements distants (configuration), et ce d'une manière apériodique et sans intervention du programme application.

■ **Service Uni-TE**

Service de messagerie industrielle X-Way adaptée aux fonctions de dialogue opérateur, de diagnostic et de contrôle (requêtes de 128 octets maxi).

■ **Service application à application**

Ce service consiste en l'envoi de tables entre 2 équipements sous le contrôle de leurs programmes application respectifs (message de 128 octets maxi).

■ **Transparence terminal**

Les terminaux connectés sur un réseau de niveau supérieur X-Way ou sur la prise terminal de l'automate gestionnaire communiquent avec les équipements du bus. Il en est de même lorsque le terminal est connecté sur l'adresse privilégiée 63.



TSX P57 153M



TSX P57 2823/4823AM



TSX P57 454M/554M



TSX FPACC12

### Références

#### Processeurs avec liaison Fipio intégrée

Type et nb de racks maxi	Compatibilité logiciel	Référence	Masse kg
<b>TSX P57 15●M</b> 4 racks	Unity Pro	Voir page 1/10	–
	PL7 Junior/Pro	Voir page 1/19	–
<b>TSX P57 25●M</b> <b>TSX P57 2823M</b> 16 racks	Unity Pro	Voir page 1/10	–
	PL7 Junior/Pro	Voir page 1/19	–
<b>TSX P57 35●M</b> 16 racks	Unity Pro	Voir page 1/10	–
	PL7 Junior/Pro	Voir page 1/19	–
<b>TSX P57 45●M</b> <b>TSX P57 4823M</b> 16 racks	Unity Pro	Voir page 1/10	–
	PL7 Junior/Pro	Voir page 1/19	–
<b>TSX P57 554M</b> 16 racks	Unity Pro	Voir page 1/10	–

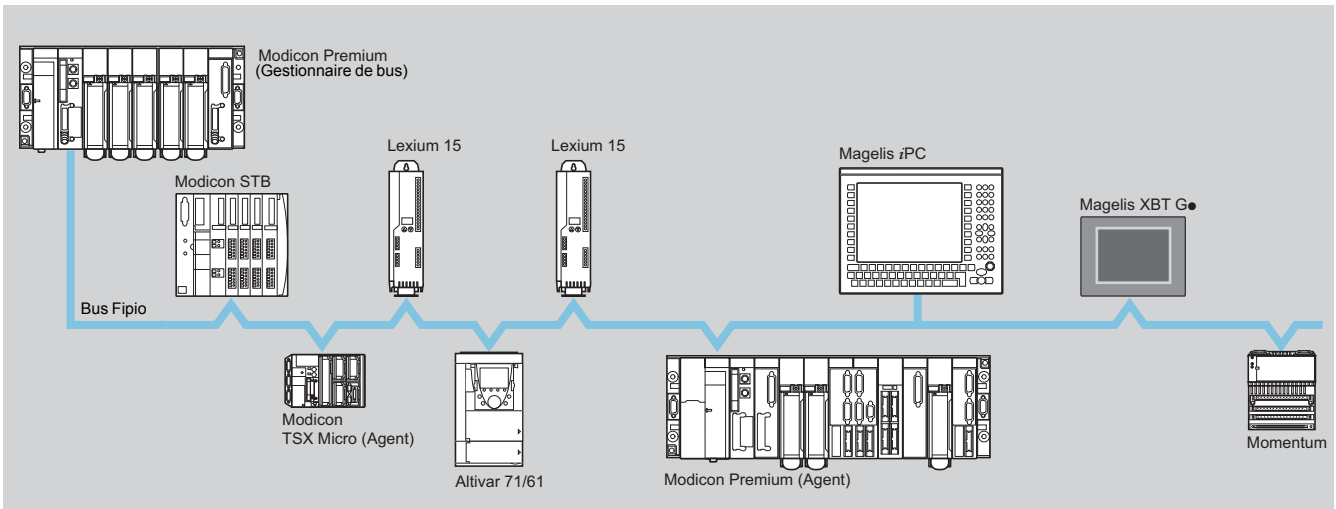
#### Accessoires et câbles de raccordement (1)

Désignation	Utilisation	Matière	Référence	Masse kg
<b>Connecteurs femelle</b> type SUB-D 9 contacts	Processeurs avec liaison Fipio intégrée	Polycarbonate noir (IP 20)	<b>TSX FP ACC12</b>	0,040
		Zamac	<b>TSX FP ACC2</b>	0,080

(1) Autres accessoires et câbles de raccordement bus Fipio, voir pages 5/110 à 5/113.



### Présentation



Les automates Modicon TSX Micro (TSX 37 21/22) ou Modicon Premium, équipés de la carte PCMCIA **TSX FPP 10** sur la voie de communication intégrée, sont des agents sur le bus Fipio (avec gestionnaire du bus Fipio, voir page 5/103). Le bus Fipio permet de déporter des entrées/sorties au plus près des équipements à piloter (TeSys U, Modicon STB, Momentum, Lexium, Altivar...). La fonction Agent permet de réaliser des traitements en local, en déportant près de la machine un automate Modicon TSX Micro/Premium.

En plus des services standard Fipio (voir pages 5/98 et 5/99), les automates Modicon TSX Micro (TSX 37 21/22) et Modicon Premium permettent les échanges de variables d'entrées et de sorties avec l'automate gestionnaire du bus. Ces échanges s'effectuent d'une manière cyclique, automatique et sans intervention du programme application au rythme de la tâche dans laquelle l'automate agent est configuré.

**Système de câblage bus Fipio** et accessoires de raccordement, voir pages 5/110 à 5/113.

### Services application

Les services application supportés par les automates Modicon TSX Micro (TSX 37 21/22) et Modicon Premium fonction Agent sont :

- Service Uni-TE, service de messagerie industrielle X-Way adaptée aux fonctions de dialogue opérateur, de diagnostic et de contrôle (requêtes de 128 octets maxi).
- Service communication application à application, qui consiste en l'envoi de tables entre 2 équipements sous le contrôle de leurs programmes application respectifs (message de 128 octets maxi).
- Echanges de données périodiques, ce service permet d'échanger une table de 64 mots entre l'automate gestionnaire du bus et l'automate Agent TSX Micro ou Premium. Voir mise en œuvre logicielle page 5/105.

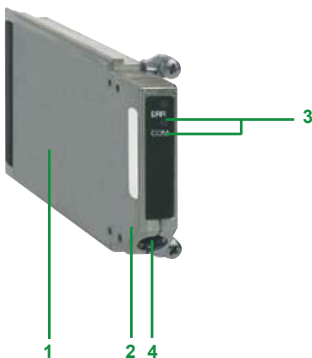
### Description

Les automates Modicon TSX Micro (TSX 37 21/22)/Premium disposent sur le processeur d'un emplacement (pour carte de communication PCMCIA type III) pouvant être équipé de la carte de connexion au bus Fipio **TSX FPP 10**. La carte comprend :

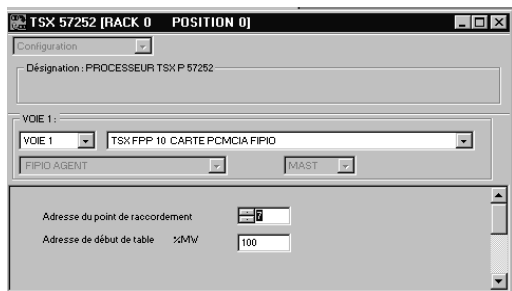
- 1 Un capot de protection.
- 2 Un capot amovible avec vis de fixation permettant l'accès au connecteur miniature 20 contacts.
- 3 Deux voyants de signalisation :
  - voyant ERR : défaut carte, défaut liaison,
  - voyant COM : émission ou réception de données.

**Connectique à commander séparément :**

- 4 **TSX FP CG010/030**, câble de 1 ou 3 m pour le raccordement au boîtier de dérivation **TSX FP ACC 3/4** (sur connecteur type SUB-D 9 contacts).







### Mise en œuvre logicielle

Chaque automate Modicon TSX Micro/Premium Agent Fipio utilise 64 mots internes consécutifs %MWi pour échanger les données périodiques. Les 32 premiers mots sont réservés pour transmettre les informations au gestionnaire, les 32 suivants sont réservés pour recevoir les informations en provenance du gestionnaire.

Les écrans métiers du logiciel Unity Pro ou PL7 Micro/Junior/Pro permettent la configuration de la carte PCMCIA Agent Fipio. Celle-ci consiste à indiquer :

- le numéro du point de raccordement (de 1 à 127).
- l'adresse du début de table de 64 mots %MW table réservés pour transmettre les informations et recevoir les informations du gestionnaire.



TSX FFP10



TSX FP CG010/030

### References

#### Élément de connexion au Fipio bus

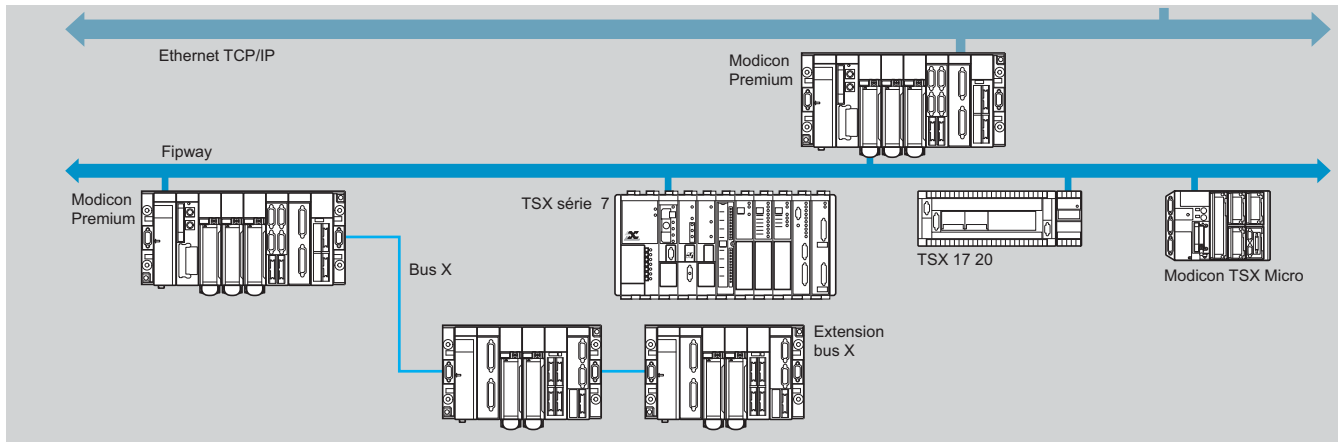
Description	Composition	Dans emplacement	Référence	Masse kg
<b>Carte Fipio fonction Agent</b>	1 type III PCMCIA version V1.8	Processeurs TSX Micro et Premium	<b>TSX FFP10</b>	0,110

#### Cordons de raccordement au bus Fipio (1)

Description	Utilisation de	vers	Longueur	Référence	Masse kg
<b>Cordons pour carte PCMCIA</b>	Carte TSX FFP10 (connecteur miniature)	Boîtier de raccordement	1 m	<b>TSX FP CG010</b>	0,210
		TSX FP ACC3/4 (connecteur 9-way SUB-D)	3 m	<b>TSX FP CG030</b>	0,310

(1) Autres accessoires et câbles de raccordement bus Fipio, voir pages 5/110 et 5/111.

### Présentation



Le réseau Fipway est un réseau local industriel ouvert permettant la communication selon les services X-Way entre les différents automates programmables Modicon TSX Micro, Modicon Premium et TSX Série 7. Il est conforme à la norme FIP avec accès par un arbitre de bus.

Les automates Modicon TSX Micro (TSX 37 21/22)/Premium se connectent au réseau Fipway par l'intermédiaire de la carte PCMCIA Fipway s'insérant dans chaque processeur ou dans le module de communication **TSX SCY 21601** (Modicon Premium). Les services X-Way supportés (voir pages 5/98 et 5/99) sont :

- Services Uni-TE,
- Base de données distribuées (COM) ou Table Partagée,
- Télégramme (service disponible uniquement quand la carte PCMCIA est insérée dans le processeur),
- Communication application à application.

**Système de câblage réseau Fipway** et accessoires de raccordement, voir pages 5/110 et 5/113.

### Performances

Le principe de fonctionnement d'un réseau Fipway permet d'avoir des temps de cycle réseau garantis et constants quels que soient le trafic et le nombre de stations (2 à 64). Ceci permet de faire évoluer une installation Fipway (adjonction ou suppression de stations) sans en altérer les performances.

#### Temps de transmission maximal

- Télégramme (TLG) : les messages applications prioritaires sont transmis en moins de 10 ms à concurrence d'un télégramme par station.
- Mots communs (COM) : la mise à jour de l'ensemble de la base de données des mots communs est effectuée toutes les 40 ms.
- Table Partagée : la mise à jour de l'ensemble de la table d'échange est effectuée toutes les 40 ms.
- Messagerie Uni-TE : les messages Uni-TE ou application standard sont normalement transmis en moins de 80 ms (40 ms pour les stations d'adresse < 32). En cas de trafic très important, certains messages peuvent attendre plusieurs cycles avant d'être transmis. Les caractéristiques du réseau permettent de transmettre un maximum de 210 messages de 128 octets par seconde.

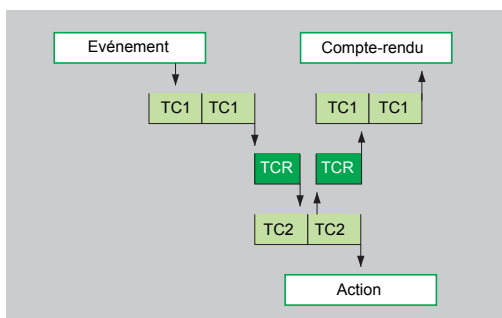
Ces performances peuvent être améliorées par l'inhibition du service Télégramme sur l'ensemble du réseau.

Avec de telles caractéristiques pour le réseau, le temps de réponse au niveau des applications dépend quasi exclusivement des capacités de traitement des équipements connectés. Par exemple, le téléchargement d'un programme de 50 K mots est < 2 min sur un réseau normalement chargé.

TC1 = Temps de cycle équipement 1.  
TCR = Temps de cycle réseau Fipway.  
TC2 = Temps de cycle équipement 2.

Le temps de réponse doit être évalué par le concepteur de chaque application en fonction des équipements connectés.

Le temps de traitement d'un équipement peut varier de un à deux temps de cycle en fonction des asynchronismes.





TSX FPP20



TSX SCY21601



TSX FP CG010/030

### Description

Les automates Modicon TSX Micro/Premium disposent sur le processeur d'un emplacement pour carte de communication PCMCIA (1) pouvant être équipé de la carte de connexion au réseau Fipway **TSX FPP20**. Cette carte s'insère également dans l'emplacement du module de communication **TSX SCY 21601** des automates Modicon Premium.

**Description** identique à celle de la carte bus Fipio **TSX FFP10**, voir page 5/104.

### References

Désignation	Nb par automate	Dans emplacement	Référence	Masse kg
<b>Carte Fipway (1)</b>	1 avec TSX 37 20 TSX 57 10/20 3 avec TSX 57 30 4 avec TSX 57 40/50/60	Processeur TSX Micro et Premium Module TSX SCY 21601	<b>TSX FPP20</b>	0,110
<b>Module de communication 2 voies</b>	Voir page 5/129	Pour automate Premium PLC - 1 voie intégrée RS 485 isolée 2 fils (Half-duplex) - 1 emplacement pour carte PCMCIA type III	<b>TSX SCY 21601</b>	0,360
<b>Ensemble drivers X-Way pour compatible PC</b>	Inclut sur CD-Rom l'ensemble des drivers X-Way		Voir page 6/43	–

### Cordons de raccordement au réseau Fipway (2)

Désignation	Utilisation De	Vers	Long.	Référence	Masse kg
<b>Cordons pour carte PCMCIA</b>	Carte TSX FPP20 (connecteur miniature)	Boîtier de raccordement	1 m	<b>TSX FP CG 010</b>	0,210
		TSX FP ACC3/4 (connecteur type SUB-D 9 contacts)	3 m	<b>TSX FP CG 030</b>	0,310

(1) Les processeurs Unity avec port Ethernet intégré **TSX P57 4634M/5634M/6634M** ne supportent pas la carte Fipway **TSX FPP20** dans leur emplacement PCMCIA.

(2) Autres accessoires et cordons de raccordement, voir pages 5/112 et 5/113.

### Présentation

Les transmetteurs optiques **OZD FIP G3** sont particulièrement adaptés pour répondre aux applications soumises à des environnements électriques sévères ou à celles réparties sur des grands espaces :

- Les bâtiments publics.
- Les sites industriels importants.
- Le traitement et la distribution de l'eau.
- Les infrastructures de transports, tunnels routiers...

Le transmetteur optique **OZD FIP G3** permet la conversion d'une interface électrique FIP vers 2 interfaces optiques FIP et vice versa. De ce fait il autorise les topologies en anneau redondant permettant d'améliorer la disponibilité de l'installation même en cas de rupture de ligne en un point du médium.

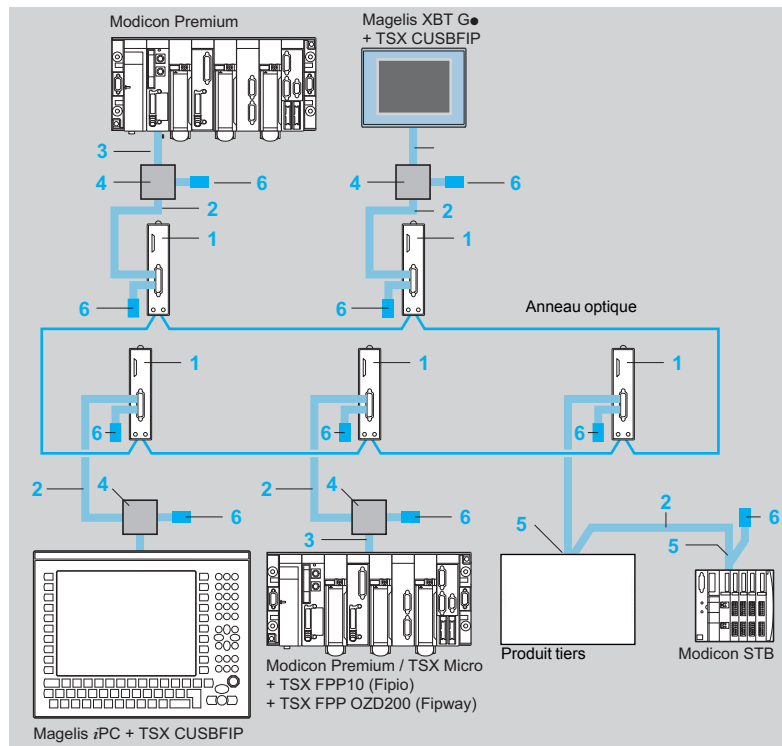
Dans ces conditions, la longueur du bus ou de l'anneau Fipio/Fipway peut atteindre :

- 20 km avec 32 transmetteurs maxi sur Fipio,
- 20 km avec 20 transmetteurs maxi sur Fipway,

voir caractéristiques page 5/109.

Des topologies mixtes comme 2 anneaux optiques en série, 2 bus optiques en série permettent d'augmenter ces caractéristiques, consulter notre agence régionale.

### Système de câblage



- 1 **OZD FIP G3** : transmetteur optique Fipio/Fipway.
- 2 **TSX FP CA00** : câble principal paire torsadée blindée 150  $\Omega$  ( $\varnothing$  8 mm) pour ambiance standard et en intérieur de bâtiment (1).
- 3 **TSX FP CG00** : câble de raccordement en dérivation pour carte coupleur PCMCIA **TSX FPP10/OZD200** pour automates TSX Micro/Premium.
- 4 **TSX FP ACC3/4** : boîtier de dérivation. Il possède en plus deux connecteurs femelle type SUB-D 9 contacts pour la connexion de tout équipement se raccordant au bus par une carte PCMCIA.
- 5 **TSX FP ACC2/12** : connecteur femelle type SUB-D 9 contacts pour raccordement Fipway/Fipio raccordement de chaînage ou en dérivation.
- 6 **TSX FP ACC7** : terminaison de ligne à placer à chaque fin de segment;  
**TSX LES 65** : bornier de raccordement pour automate TSX série 7, il assure le codage de l'adresse.

(1) Câble principal **TSX FP CR00** pour ambiance sévère et utilisation en extérieur de bâtiment, voir page 5/113.

### Présentation (suite)

#### Modes de marche et performances

##### ■ Bus Fipio sur fibre optique

Après configuration en mode Fipio, le processeur scrute les différents équipements de l'application suivant la configuration logicielle effectuée :

- Les variables images des valeurs d'entrées et de commande de sorties d'un équipement configuré sont scrutées le plus vite possible sur le bus, en respectant les rapports existant entre les périodes des différentes tâches qui exploitent ces équipements.
- L'apparition ou la disparition d'un équipement configuré est détectée sur le bus dans un temps 200 ms maxi.
- Les échanges s'effectuent à la cadence définie par le programmeur de 10 à 20 messages Uni-TE par seconde.
- La valeur du temps de cycle réseau est doublée par rapport à celle du bus électrique dans le cas d'utilisation des transmetteurs **OZD FIP G3**.

##### ■ Bus Fipway sur fibre optique

Le principe de fonctionnement est identique à celui d'un réseau électrique, le nombre de stations est limité à 32 et le temps de transmission est :

- **Pour les services Mots communs et Table Partagée, la mise à jour de l'ensemble de la base de données s'effectue toutes les 40 ms maxi.**
- **Pour la messagerie Uni-TE, les caractéristiques du réseau permettent de transmettre 230 messages maxi de 128 octets par seconde.**



OZD FIP G3



TSX FPP10

### Références

Désignation	Nb maxi de transmetteurs	Equipements connectables Bus Fipio	Réseau Fipway	Référence	Masse kg
Transmetteur optique Fipio/Fipway (1)	32 avec Fipio 20 avec Fipway	- TSX Micro/Premium (avec carte PCMCIA TSX FPP10) - E/S distantes Modicon STB - E/S distantes Momentum - Terminaux Magelis XBT G● - PC industriels Magelis iPC - Variateurs Altivar 71/61, - Servo drives Lexium 15, ...	TSX Micro, Premium (avec carte PCMCIA TSX FPP OZD200)	<b>OZD FIP G3</b>	0,500

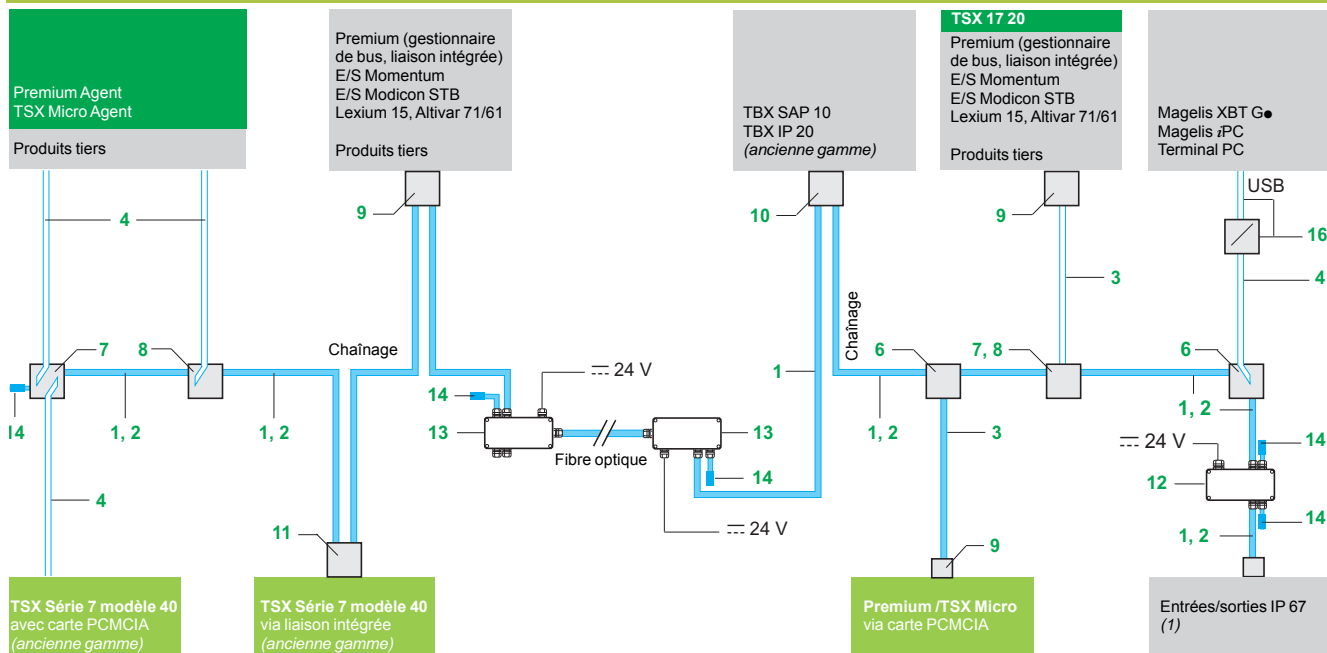
#### Eléments de connexion des automates TSX Micro/Premium (2)

Désignation	Utilisation	Composition	Référence	Masse kg
Carte Fipway	Automate TSX Micro TSX 37 21/22 Processeur Premium	1 carte PCMCIA type III	<b>TSX FPP OZD200</b>	0,110
Carte Fipio fonction agent	Automate TSX Micro TSX 37 21/22 Processeur Premium	1 carte PCMCIA type III	<b>TSX FPP10</b>	0,110

(1) Répéteur électrique optique **TSX FP ACC8M**, voir page 5/112.

(2) Accessoires et câbles de raccordement, voir pages 5/112 et 5/113.

### Système de câblage bus Fipio/réseau Fipway



  Connexion sur réseau Fipway et bus Fipio
   Connexion sur réseau Fipway
   Connexion sur réseau Fipio

(1) Modules d'entrées/sorties étanches IP 67 sur bus Fipio TSX EEF/ESF/EMF et raccords, consulter notre site internet [www.schneider-electric.com](http://www.schneider-electric.com).

### Equipements connectables

Equipements sur bus Fipio	Boîtiers				Connecteurs			
	TSX FP ACC4 8	TSX FP ACC14 6	TSX FP ACC3 7	TSX EF ACC99	TSX FP ACC2 9	TSX FP ACC12 9	TBX BLP01 10	TBX BAS10
Premium gestionnaire de bus	D	D			C/D	C/D		
Premium Agent Fipio (PCMCIA)	D		D					
TSX Micro Agent Fipio (PCMCIA)	D		D					
Servo variateurs Lexium 15	D		D		C/D	C/D		
Variateurs Altivar 71/61	D		D			C/D		
Convertisseur USB/FIP 16	D		D					
Modicon STB/Momentum	D	D			C/D	C/D		
E/S TBX IP 20 (ancienne gamme)	D	D					C/D	
Entrées/sorties IP 67				C/D				
Equipements sur réseau Fipway	Boîtiers				Connecteurs			
	TSX FP ACC4 8	TSX FP ACC14 6	TSX FP ACC3 7	TSX EF ACC99	TSX FP ACC2 9	TSX FP ACC12 9	TBX BLP01	TBX BAS10
Premium (PCMCIA)	D		D					
TSX Micro (PCMCIA)	D		D					
TSX modèle 40 (liaison intégrée)	D	D						C/D
TSX modèle 40 (PCMCIA)	D		D					
Convertisseur USB/FIP 16	D		D					
Passerelle Modbus LUF P1	D		D		C/D	C/D		

Raccordement conseillé
  Raccordement possible
 C : raccordement par chaînage
D : raccordement en dérivation

### Système de câblage bus Fipio/réseau Fipway (suite)

#### Câbles

- 1 **TSX FP CA●00** : câble principal, paire torsadée blindée 150 Ω (Ø 8 mm) pour ambiance standard et en intérieur de bâtiment.
- 2 **TSX FP CR●00** : câble principal, paire torsadée blindée 150 Ω (Ø 9,5 mm) pour ambiance sévère ou utilisation en extérieur de bâtiment.  
**TSX FP CP●00** : câble principal, paire torsadée blindée 150 Ω (Ø 9,5 mm) et 1 paire 1,5 mm<sup>2</sup> de téléalimentation pour ambiance sévère ou utilisation en extérieur de bâtiment.
- 3 **TSX FP CC●00** : câble de dérivation, double paire torsadée blindée 150 Ω (Ø 8 mm) pour ambiance standard et en intérieur de bâtiment.
- 4 **TSX FP CG0●0** : cordon de raccordement en dérivation pour carte PCMCIA **TSX FPP10/20/OZD200** pour automates Modicon Micro/Premium/TSX Série 7, et convertisseur USB/FIP **TSX C USBFIP**. Le raccordement au bus s'effectue sur le connecteur type SUB-D 9 contacts du boîtier **TSX FP ACC3/ACC4**.

#### Boîtiers de raccordement

- 6 **TSX FP ACC14** : boîtier de dérivation en polycarbonate IP 20 : assure la dérivation du câble principal pour la connexion de 1 équipement via câble de dérivation **TSX FP CC●00** ou plusieurs équipements en chaînage.
- 7 **TSX FP ACC3** : boîtier IP 20 permettant le raccordement sur connecteur type SUB-D 9 contacts, de 2 cartes PCMCIA **TSX FPP10/20/OZD200** ou convertisseur USB/FIP **TSX C USBFIP**.
- 8 **TSX FP ACC4** : boîtier de dérivation IP 65. Il possède en plus un connecteur femelle SUB-D 9 contacts permettant le raccordement d'une carte PCMCIA **TSX FPP10/20/OZD200** ou un convertisseur USB/FIP **TSX C USBFIP** (dans ce cas, le degré de protection du boîtier devient IP 20).

**TSX EF ACC99** : boîtier de dérivation IP 65 pour modules d'entrées/sorties IP 67, consulter notre site internet [www.schneider-electric.com](http://www.schneider-electric.com).

#### Connecteurs

- 9 **TSX FP ACC2** et **TSX FP ACC12** : connecteur femelle type SUB-D 9 contacts pour raccordement Fipway/Fipio (connecteur **TSX FP ACC2** dédié micro-automate **TSX 17 20**). Permet le raccordement en chaînage ou en dérivation (sortie 90° haut ou bas, sortie 45° haut ou bas).
- 10 **TBX BLP01** : connecteur de raccordement pour modules d'E/S **TBX IP 20** (ancienne gamme).
- 11 **TSX LES65** : bornier de raccordement pour automates **TSX/PMX** modèle 40 (ancienne gamme). Assure le codage d'adresse.
- 12 **TSX FP ACC6** : répéteur électrique : permet d'accroître le nombre de stations (64 maxi) et d'augmenter la longueur du réseau par la création de segment supplémentaire de 1000 m maximum (4 répéteurs en cascade maxi permettant une longueur du réseau de 5000 m).







**TSX EF C●●●** : connecteurs étanches pour modules d'entrées/sorties IP 67, consulter notre site internet [www.schneider-electric.com](http://www.schneider-electric.com).

#### Autres éléments

- 13 **TSX FP ACC8M** : répéteur optique/électrique, permet d'interconnecter des segments électriques via une liaison fibre optique (bonne tenue pour la traversée des zones perturbées) ou le raccordement d'un équipement optique.
- 14 **TSX FP ACC7** : terminaison de ligne, à placer à chaque fin de segment.
- 16 **TSX C USBFIP** : convertisseur USB/Fipio-Fipway, permet de connecter tout équipement disposant d'un port USB (Magelis XBT G●, terminal PC, PC industriel Magelis iPC). Débit maxi 12 messages/s.

**TSX EF ACC7** : terminaison de ligne IP67 type M23, à placer selon utilisation à une ou deux extrémités de segment.

**TSX FP ACC9** : outil de test de câblage du réseau. Il permet les tests de continuité des segments, des connexions des différents équipements et de mise en place des terminaisons de ligne.

Références					
Accessoires de raccordement bus Fipio/réseau Fipway (1)					
Désignation	Utilisation	Rep.	Référence	Masse kg	
 TSX FP ACC14	Boîtiers isolants de raccordement au bus (en polycarbonate, IP 20)	Dérivation câble principal (assure le raccordement de l'alimentation ~ 24 V des modules TBX IP 67)	6	TSX FP ACC14	0,120
		Dérivation câble principal supporte 2 connecteurs femelle type SUB-D 9 contacts (pour câble carte PCMCIA TSX FP CG010/030) Assure le raccordement de l'alimentation ~ 24 V des modules TBX étanches	7	TSX FP ACC3	0,090
 TSX FP ACC3	Boîtiers étanches de raccordement au bus (en zamac, IP 65)	Dérivation câble principal, supporte 1 connecteur femelle type SUB-D 9 contacts (pour cordon TSX FP CG010/030)	8	TSX FP ACC4	0,660
		Dérivation câble principal via 2 connecteurs M23 Distribution téléalimentation ~ 24 V via connecteur 7/8" Connexion terminal compatible PC via connecteur femelle SUB-D 9 contacts	-	TSX EF ACC99	0,715
 TSX FP ACC4	Connecteur femelle pour équipement avec connecteur mâle type SUB-D 9 contacts	Connecteur en polycarbonate noir IP 20 Raccordement par chaînage ou dérivation	9	TSX FP ACC12	0,040
		Connecteur en Zamac, dédié automate TSX 17 20 (ancienne gamme) Raccordement par chaînage ou dérivation	9	TSX FP ACC2	0,080
 TSX EF ACC99	Terminaison de ligne	2 adaptateurs d'impédance Vente par lot de 2	14	TSX FP ACC7	0,020
	Répéteur électrique (IP 65)	Augmente la longueur du réseau ou bus en permettant le raccordement de 2 segments de 1000 m maximum chacun	12	TSX FP ACC6	0,520
 TSX FP ACC12	Répéteur électrique/optique (IP 65)	Permet le raccordement (via baie de brassage) d'un segment électrique (1000 m maxi) et d'un segment optique (3000 m maxi)	13	TSX FP ACC8M	0,620
	Outil de test de câblage FIP	Permet le test de chaque tronçon d'un segment de réseau	-	TSX FP ACC9	0,050
<b>Cartes de communication et convertisseur Fipio/Fipway</b>					
 TSX C USBFIP	Cartes PCMCIA	Carte type III pour automates Premium/TSX Micro	-	Voir pages 5/107 et 5/105	
	Convertisseur USB/Fipio-Fipway	Permet le raccordement à Fipio/Fipway de tout équipement dsiposant d'un port USB. Inclut le cordon USB (longueur 2 m) Nécessite le cordon TSX FP CG010/030 4 pour le raccordement (côté Fipio/Fipway) au boîtier TSX FP ACC3/4. Débit maxi 12 messages/s.	15	TSX C USBFIP	0,140

(1) Les caractéristiques et les performances du bus Fipio ou du réseau Fipway ne sont assurées que sous réserve d'utilisation des accessoires TSX FP ci-après.



Références (suite)						
Câbles de raccordement bus Fipio/réseau Fipway (1)						
Désignation	Type	Condition d'utilisation	Rep.	Long.	Référence	Masse kg
Câbles principaux	Ø 8 mm, 1 paire torsadée blindée 150 Ω	En ambiance standard (2) En intérieur de bâtiment	1	100 m	TSX FP CA100	5,680
				200 m	TSX FP CA200	10,920
				500 m	TSX FP CA500	30,000
	Ø 9,5 mm, 1 paire torsadée blindée 150 Ω	En ambiance sévère (3) En extérieur de bâtiment En installations mobiles (4)	2	100 m	TSX FP CR100	7,680
				200 m	TSX FP CR200	14,920
				500 m	TSX FP CR500	40,000
	Ø 9,5 mm, 1 paire torsadée blindée 150 Ω et 1 paire 1,5 mm <sup>2</sup> pour téléalimentation --- 24 V	En ambiance sévère (3) En extérieur de bâtiment En installations mobiles (4)	-	100 m	TSX FP CP100	7,680
				500 m	TSX FP CP500	30,000
	Câbles de dérivation	Ø 8 mm, 2 paires torsadées blindées 150 Ω	En ambiance standard (2) Intérieur de bâtiment	3	100 m	TSX FP CC100
200 m					TSX FP CC200	10,920
500 m					TSX FP CC500	30,000
Cordons pour cartes PCMCIA TSX FPP ●● convertisseur USB/FIP	Equipé de 1 connecteur miniature et 1 connecteur type SUB-D 9 contacts	En ambiance standard (2) Intérieur de bâtiment	4	1 m	TSX FP CG010	0,210
				3 m	TSX FP CG030	0,310

(1) Les caractéristiques et les performances du bus Fipio ou du réseau Fipway ne sont assurées que sous réserve d'utilisation des accessoires TSX FP ci-dessus.

(2) Ambiance standard :

- sans contrainte d'environnement particulier
- température d'utilisation comprise entre + 5 °C et + 60 °C,
- installations fixes.

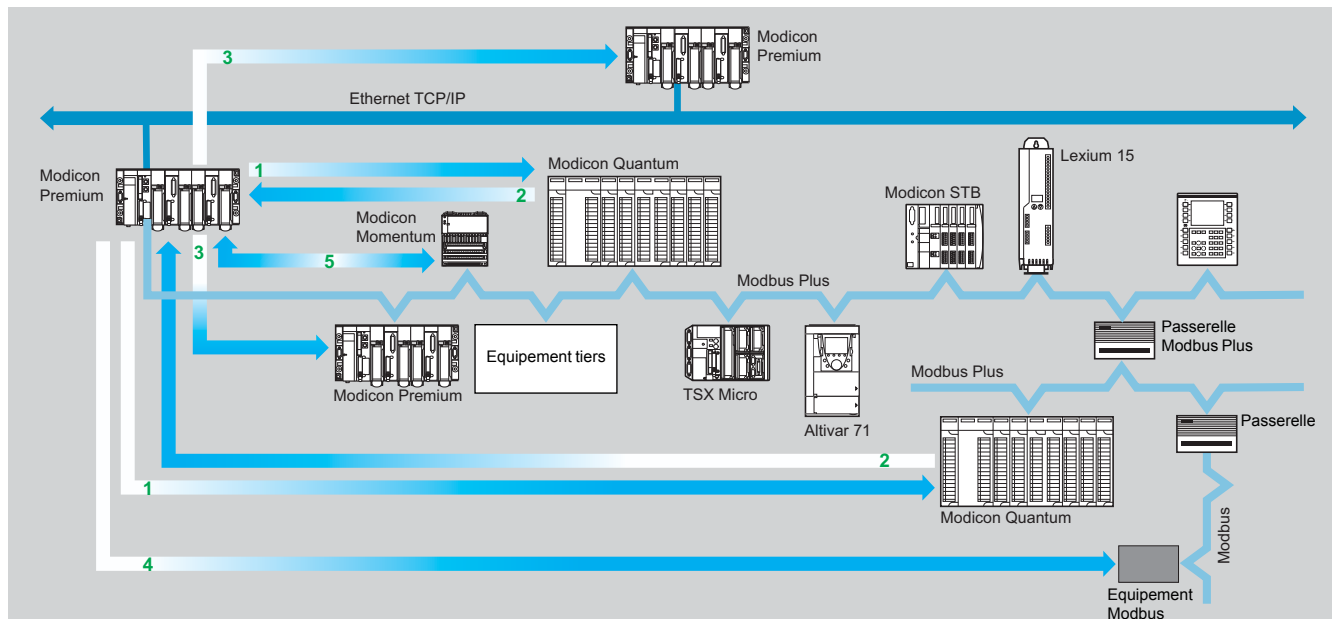
(3) Ambiance sévère :

- tenues 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 et + 70 °C,
- installations mobiles.

(4) Installations mobiles : câbles suivant norme VDE 472 part 603/H :

- utilisation sur chaîne porte câble avec rayon de courbure 75 mm minimum,
- utilisation sur portique, sous réserve du respect des conditions d'utilisation telles que accélération, vitesse, longueur, consulter notre centre de relations clients,
- utilisation non autorisée sur robots, ou applications multi-axes.

### Présentation



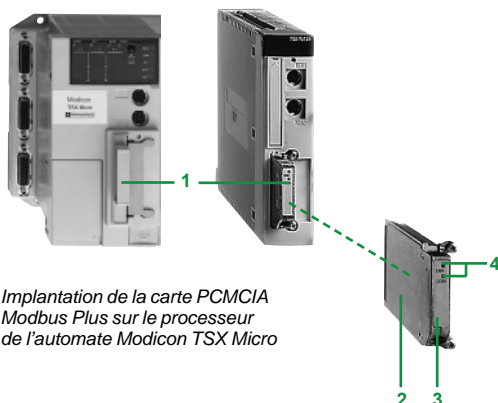
Le réseau Modbus Plus est un réseau local industriel performant permettant de répondre à des architectures étendues de type Client/Serveur, combinant haut débit (1 Mbit/s), support de transmission simples et économiques et nombreux services de messagerie.

Les fonctions principales d'échanges de données entre tous les équipements connectés sur le réseau sont :

- La fonction échange de messages selon le protocole Modbus.
- La fonction "base de données globales" (service de Table Partagée, périodique, à la charge de l'application : une station possédant le jeton peut transmettre 32 mots à l'intention des 63 autres stations maxi connectées sur le réseau).

- 1 Le client Modicon Premium (ou Modicon TSX Micro) dialogue en réseau Modbus Plus avec le serveur Modicon Quantum via le bloc EF (fonction de communication).
- 2 Le client Modicon Quantum dialogue en réseau Modbus Plus avec le serveur Modicon Premium via les blocs fonctions MSTR.
- 3 Un client Modicon Premium (ou Modicon TSX Micro) connecté au réseau Ethernet Modbus/TCP ou Fipway peut communiquer en lecture/écriture avec une station Modbus Plus (l'automate Modicon Premium fait alors office de passerelle).
- 4 Un client Modicon Premium (ou Modicon TSX Micro) connecté au réseau Modbus Plus peut accéder à une station distante à travers la passerelle Modbus Plus/Modbus.
- 5 Un client Modicon Premium connecté au réseau Modbus Plus échange avec les entrées/sorties distribuées Modicon Momentum en utilisant la fonction Peer cop.

### Description



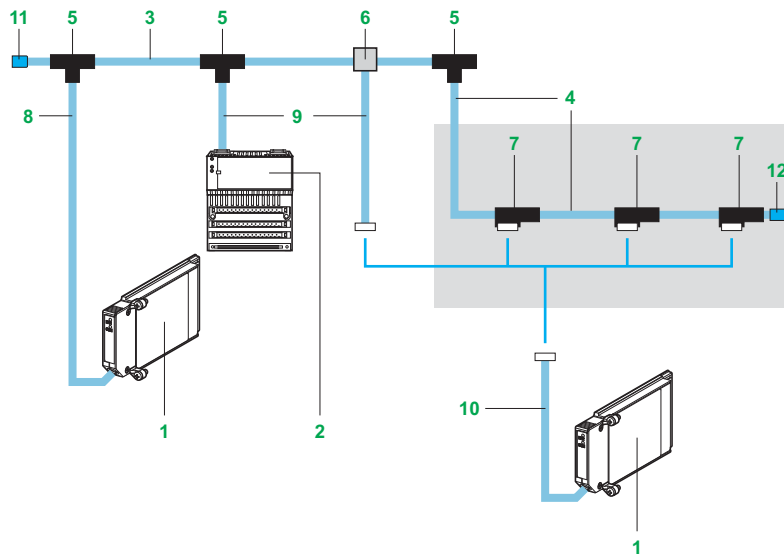
Implantation de la carte PCMCIA Modbus Plus sur le processeur de l'automate Modicon TSX Micro

Les automates Modicon TSX Micro/Premium se connectent au réseau Modbus Plus via la carte PCMCIA de type III **TSX MBP 100**. Cette carte s'implante dans l'emplacement réservé des processeurs :

- 1 Un emplacement d'accueil sur les processeurs.
- 2 Un capot de protection.
- 3 Un capot amovible avec vis de fixation (accès au connecteur miniature 20 contacts).
- 4 Deux voyants de signalisation :
  - voyant ERR : défaut carte ou liaison,
  - voyant COM : activité sur la ligne.

**A commander séparément** : cordon de dérivation **TSX MBP CE 0●●**.

### Système de câblage



- 1 **TSX MBP 100** : carte PCMCIA Modbus Plus, pour emplacement type III du processeur des plates-formes Modicon TSX Micro ou Modicon Premium.
- 2 **170 PNT 110 20** : module de communication pour embase d'E/S Modicon Momentum.
- 3 **490 NAA 271 0●** : câble principal, paire torsadée blindée avec drain de blindage (extrémités fils libres). En longueur de 30, 150, 300, 450 ou 1500 m.
- 4 **170 MCI 020 ●●** : câble de dérivation équipé à chaque extrémité d'un connecteur type RJ 45 (interface BASE-T). En longueur de 0,25, 0,75, 3 ou 10 m.
- 5 **990 NAD 230 00** : boîtier de dérivation en té IP 20, assure la dérivation du câble principal pour la connexion de 1 équipement (le raccordement des conducteurs nécessite l'outil de câblage **043 509 383**). Intègre la terminaison de ligne.
- 6 Boîtier de dérivation, assure la dérivation du câble principal pour la connexion de 1 équipement (raccordement sur bornes à vis). Il possède en plus un connecteur type RJ45 pour la connexion d'un terminal de programmation et de maintenance :
  - **990 NAD 230 20/21** : boîtier en plastique IP 20,
  - **990 NAD 230 10** : boîtier en zamac IP 65.
- 7 **170 XTS 020 00** : té de dérivation IP 20, assure la dérivation du câble Modbus Plus (câble équipé à chaque extrémité d'un connecteur type RJ 45). Il possède un connecteur type SUB-D mâle 9 contacts pour le raccordement de l'équipement.
- 8 **TSX MBP CE 030/060** : câble de dérivation pour carte PCMCIA Modbus Plus, équipé côté PCMCIA d'un connecteur miniature 20 contacts et avec fils libres côté boîtier de dérivation **990 NAD 230 00/010**. En longueur de 3 ou 6 m.
- 9 **990 NAD 211 10/30** : câble de dérivation équipé côté équipement d'un connecteur type SUB-D mâle 9 contacts et avec fils libres côté boîtier de dérivation **990 NAD 230 00/010**. En longueur 2, 4 ou 6 m.
- 10 **TSX MBP CE 002** : câble de dérivation pour carte PCMCIA Modbus Plus, équipé côté PCMCIA d'un connecteur miniature 20 contacts et côté réseau d'un connecteur type SUB-D femelle 9 contacts. Peut être utilisé comme rallonge du câble **990 NAD 211 10/30**. En longueur de 0,2 m.
- 11 **AS MBKT 185** : lot de 2 terminaisons de ligne (adaptation d'impédance) à placer à chaque fin de segment. Les terminaisons **AS MBKT 185** s'utilisent directement en extrémité de câble (sans boîtier ou té de dérivation).  
**990 NAD 230 11** : lot de 2 terminaisons de ligne (adaptation d'impédance) pour boîtier IP 65 de dérivation **990 NAD 230 10**, à placer à chaque fin de segment.
- 12 **170 XTS 021 00** : lot de 2 terminaisons de ligne (adaptation d'impédance) pour té de dérivation **170 XTS 020 00**, à placer à chaque fin de segment.

**Nota :** Pour système de câblage :

- Plate-forme Modicon Quantum, consulter notre catalogue.
- Variateur Lexium pour moteurs Brushless, consulter notre catalogue "Commande de mouvement Lexium".
- Variateur Altivar pour moteurs asynchrones, consulter notre catalogue "Variateurs de vitesse".



TSX MBP 100

Références						
Désignation	Nombre par automate	Utilisation	Rep.	Composition	Référence	Masse kg
<b>Carte PCMCIA Modbus Plus</b>	1 avec Micro TSX 37 21/22 1 avec Premium	Emplacement type III sur : - automate TSX 37 21/22 - processeur Premium TSX 57 1●/2●/3●/4●/5●/6●	1	1 carte PCMCIA type III	<b>TSX MBP 100</b>	0,110



STB NMP 2212

Désignation	Connexion	Rep.	Référence	Masse kg
<b>Entrées/sorties distantes sur réseau Modbus Plus</b>	Module d'interface réseau Modicon STB	–	<b>STB NMP 2212</b>	0,145
	Module de communication Momentum	2	<b>170 PNT 110 20</b>	0,110



171 PNT 110 20

Accessoires de raccordement (1)						
Désignation	Utilisation	Rep.	Montage	Référence (1)	Masse kg	
<b>Boîtiers de dérivation Modbus Plus</b>	Té de dérivation IP20, nécessite l'outil de câblage 043 509 383. Intègre la terminaison de ligne	5	–	<b>990 NAD 230 00</b>	0,230	
	Boîtier IP 20 pour raccordement par dérivation. Raccordement sur bornier à vis, supporte 1 connecteur type RJ45 en face avant	6	Profilé DIN Platine	<b>990 NAD 230 20</b> <b>990 NAD 230 21</b>	– –	
	Boîtier IP 65 pour raccordement par dérivation, supporte 1 connecteur type RJ45 en face avant	6	Platine	<b>990 NAD 230 10</b>	0,650	
	Té de dérivation IP 20 avec 2 connecteurs type RJ45 pour câble Modbus Plus et 1 connecteur type SUB-D 9 contacts pour équipement en dérivation	7	–	<b>170 XTS 020 00</b>	0,260	
	<b>Terminaisons de ligne</b>	Pour boîtier (IP 20) 990 NAD 230 20/21	11	–	<b>990 NAD 230 22</b>	–
	Pour boîtier (IP 65) 990 NAD 230 10	11	–	<b>990 NAD 230 11</b>	–	
	Pour té de dérivation (IP 20) 170 XTS 020 00	12	–	<b>170 XTS 021 00</b>	–	
	S'utilisent directement en extrémité de câble principal (sans Té ou boîtier de dérivation)	11	–	<b>AS MBKT 185</b>	–	
<b>Kit de fixation</b>	Fixation sur profilé DIN du boîtier IP 65 de dérivation 990 NAD 230 10	–	–	<b>990 NAD 230 12</b>	–	
<b>Obturbateurs</b>	Obturbateur de rechange pour connecteur RJ45 d'accès à la prise terminal du boîtier 990 NAD 230 10	–	–	<b>990 NAD 230 23</b>	–	
<b>Outil de câblage</b>	Montage des câbles principal et de dérivation dans boîtier de dérivation 990 NAD 230 00	–	–	<b>043 509 383</b>	–	

(1) Autres accessoires et câbles de raccordement réseau Modbus Plus, consulter notre centre de relations clients.

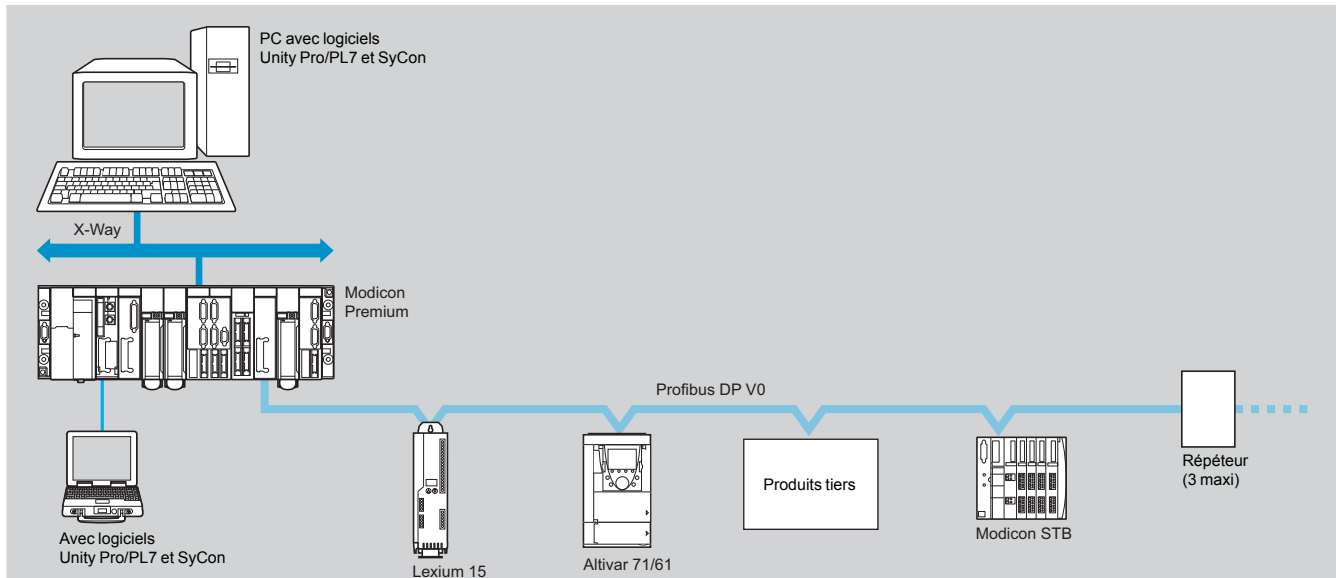
Références (suite)						
Câbles et cordons de raccordement (1)						
Désignation	Utilisation		Rep.	Longueur	Référence	Masse kg
	De	Vers				
<b>Câbles principaux Modbus Plus</b>	Boîtier de dérivation	Boîtier de dérivation 990 NAD 230 00/10/20/21	3	30 m	<b>490 NAA 271 01</b>	–
				150 m	<b>490 NAA 271 02</b>	–
				300 m	<b>490 NAA 271 03</b>	–
				450 m	<b>490 NAA 271 04</b>	–
				1500 m	<b>490 NAA 271 06</b>	–
<b>Cordons de dérivation</b>	Té de dérivation IP 20 170 XTS 020 00	Té de dérivation IP 20 170 XTS 020 00	4	0,25 m	<b>170 MCI 020 10</b>	–
				1 m	<b>170 MCI 020 36</b>	–
				10 m	<b>170 MCI 020 80</b>	–
	Carte PCMCIA TSX MBP 100 (connecteur miniature)	Câble de dérivation avec connecteur type SUB-D 9 contacts mâle	10	0,2 m	<b>TSX MBP CE 002</b>	–
		Boîtier de dérivation 990 NAD 230 00/10	8	3 m	<b>TSX MBP CE 030</b>	0,340
				6 m	<b>TSX MBP CE 060</b>	0,530
	Modules communication Momentum ou interface réseau Modicon STB	Boîtier de dérivation 990 NAD 230 00/10	9	2,4 m	<b>990 NAD 211 10</b>	0,530
				6 m	<b>990 NAD 211 30</b>	0,530



TSX MBP CE 030/060

(1) Autres accessoires et câbles de raccordement réseau Modbus Plus, consulter notre centre de relations clients.

### Présentation



Le bus Profibus DP est un bus de terrain répondant aux exigences de la communication industrielle.

La topologie de Profibus DP est de type bus linéaire avec une procédure d'accès centralisée de type maître/esclave. Seules les stations maîtres, appelées parfois stations actives ont le droit d'accès au bus, les stations esclaves, ou passives se limitant à répondre aux sollicitations. La liaison physique est une simple paire torsadée blindée, mais des interfaces optiques sont disponibles pour établir des structures arborescentes, en étoile ou en anneau. Par rapport au modèle ISO, seules les couches 1, 2 sont implémentées, l'accès depuis l'interface utilisateur se faisant directement sur la couche liaison via un simple mapping des variables.

### Configuration

La version V0 du bus Profibus DP se configure à l'aide du logiciel SyCon, référence à commander séparément.

Ce logiciel permet la génération d'un fichier contenant toutes les informations relatives aux équipements connectés. Ce fichier d'extension est à importer dans l'application automate via le logiciel de conception Unity Pro ou PL7 Junior/Pro.

### Description

Les automates Modicon Premium se connectent au bus Profibus DP V0 à l'aide du module **TSX PBY 100**. Ce module s'installe dans un emplacement quelconque d'un rack de l'automate Premium. Il est constitué de :

- 1 Module d'accueil de la carte PCMCIA.
- 2 Carte PCMCIA Profibus DP V0 solidaire de son cordon de raccordement longueur 0,6 m.
- 3 Boîtier de dérivation permettant la dérivation du bus principal **490 NAE 911 00**.

### Equipements connectables

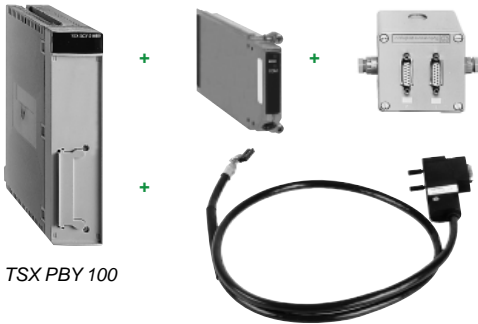
La plate-forme d'automatisme Modicon Premium, via le module **TSX PBY 100** assure le rôle de maître sur le bus Profibus DP V0. Les équipements de marque Schneider Electric connectables sur ce bus sont :

- Les démarreurs-contrôleurs TeSys modèle U (via passerelle Modbus).
- Les entrées/sorties distribuées Modicon STB et Momentum.
- Les variateurs de vitesse pour moteurs asynchrones Altivar 312/61/71.
- Les variateurs de vitesse pour moteurs brushless Lexium 05/15.
- Les démarreurs-ralentisseurs progressifs Altistart ATS 48.
- ...

Et tout équipement tiers compatible avec les profils standard Profibus DP.

# Plate-forme d'automatisme Modicon Premium

## Bus Profibus DP V0



TSX PBY 100

### Références

Désignation	Profil	Services	Référence	Masse kg
<b>Ensemble coupleur bus Profibus DP V0 pour automates Premium (1)</b>	Maître 12 Mbit/s	Fonctionnalités V0 maître Class 1 et Class 2, voir caractéristiques Messagerie Profibus FMS non supportée	<b>TSX PBY 100</b>	0,870
<b>Logiciel de configuration SyCon</b>	–	Permet de générer un fichier de configuration à importer dans l'application	Voir page 5/89	–

Désignation	Type de licence	Référence	Masse kg
<b>Licences logiciel de configuration SyCon V2.10</b>	Simple (1 poste)	<b>SYC SPU LFU CD29A</b>	–
	Groupe (3 postes)	<b>SYC SPU LFG CD29A</b>	–
	Equipe (10 postes)	<b>SYC SPU LFT CD29A</b>	–
	Site (> à 10 postes)	<b>SYC SPU LFF CD29A</b>	–
<b>Mise à jour logiciel de configuration SyCon V2.10</b>	Simple (1 poste)	<b>SYC SPU LRU CD29A</b>	–

### Éléments de connexion au bus Profibus DP

Désignation	Utilisation	Référence	Masse kg
<b>Entrées/sorties distantes sur bus Profibus DP</b>	Module d'interface réseau Modicon STB	<b>STB NDP 2112</b>	0,140
	Module de communication Momentum	<b>170 DTN 110 00</b>	0,070
<b>Connecteurs pour module de communication E/S distantes</b>	Terminaison de ligne	<b>490 NAD 911 03</b>	–
	Connexion intermédiaire	<b>490 NAD 911 04</b>	–
	Connexion intermédiaire et prise terminal	<b>490 NAD 911 05</b>	–

Désignation	Longueur	Référence	Masse kg
<b>Câbles de raccordement Profibus DP</b>	100 m	<b>TSX PBS CA 100</b>	–
	400 m	<b>TSX PBS CA 400</b>	–

### Éléments de rechange

Désignation	Référence	Masse kg
<b>Boîtier de dérivation bus principal</b>	<b>490 NAE 911 00</b>	–
<b>Carte PCMCIA</b>	<b>467 NHP 811 00</b>	–

(1) Nombre maxi de bus de terrain (INTERBUS ou Profibus DP) autorisé par processeur voir pages 1/10 et 1/19.



490 NAD 911 03

# Plate-forme d'automatisme Modicon Premium

Bus Profibus DP V1 et Profibus PA  
Module Profibus Remote Master

## Bus de terrain Profibus DP

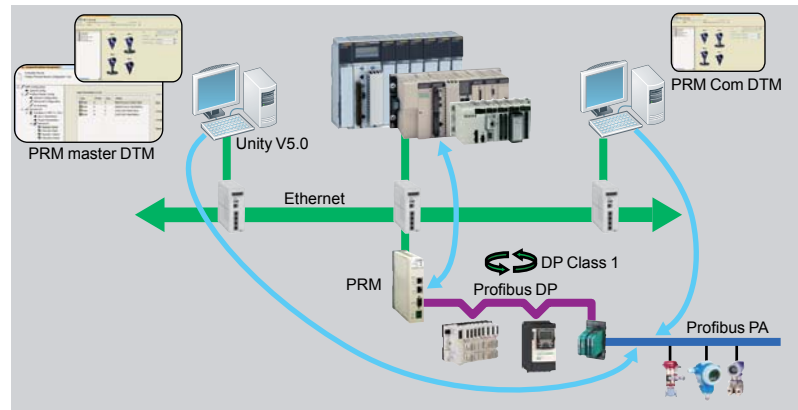
Profibus DP est l'un des bus de terrain les plus répandus dans l'industrie. Basé sur un protocole de type maître/esclave, seules les stations maîtres, appelées parfois stations actives ont le droit d'accès au bus, les stations esclaves, ou passives se limitant à répondre aux sollicitations.

La version V0 de Profibus n'autorise que des échanges cycliques avec les entrées/sorties, alors que la version V1 offre un canal de messagerie acyclique permettant le réglage ou le diagnostic des équipements en cours de fonctionnement.

La liaison physique est une simple paire torsadée blindée, mais de nombreux interfaces sont disponibles pour établir toutes sortes de topologies, arborescentes, en étoile ou en anneau, y compris sur de la fibre optique ou en liaison immatérielle.

Des passerelles permettent de communiquer de façon transparente avec Profibus PA, un des standards les plus utilisés dans les applications de process pour raccorder l'instrumentation.

Profibus PA permet d'alimenter les équipements au travers du réseau et également d'installer les capteurs dans des zones potentiellement explosibles (ATEX).



## Module Profibus Remote Master (PRM)

### Présentation

Le module Profibus Remote Master (PRM) est connecté au réseau Ethernet Modbus TCP/IP via son switch 2 ports intégré, au plus près du process et de l'instrumentation.

Le module PRM permet de raccorder les automates Modicon Quantum, Modicon Premium et Modicon M340 à Profibus DP V1 au travers de la fonction I/O scanner. Quelque soit le type d'automate, une seule référence produit est nécessaire et la mise en œuvre est identique, réduisant ainsi les efforts de formation des équipes et les coûts de maintenance.

Deux versions sont disponibles, standard et tropicalisées, de façon à s'adapter à tout type d'environnement.

Le module PRM est ouvert aux outils de gestion d'actifs (ou Asset Management). Un DTM de communication spécifique est fourni avec le produit, permettant ainsi à n'importe quel outil compatible au standard FDT d'effectuer à distance le réglage des équipements sur Profibus au travers d'Ethernet (voir page 6/5).

### Configuration

Depuis un seul outil Unity, l'utilisateur peut créer la configuration Profibus, l'application automate et paramétrer ou calibrer les équipements. Ces derniers sont intégrés dans le catalogue Unity au travers de leurs DTMs s'ils existent, ou de leurs fichiers *gsd*.

La configuration de l'I/O scanner est créée implicitement dans Unity Pro à partir de la configuration de Profibus. Les paramètres affectés par défaut garantissent des performances optimisées, ainsi que la cohérence des données d'entrées/sorties dans l'application automate, quelle que soit la plate-forme automate.

De la même façon, les variables d'entrées/sorties définies et pré-symbolisées dans les DTMs sont directement exploitables dans l'application. Enfin, les écrans intégrés à Unity Pro complétés par les fonctions de diagnostic intégrées aux DTMs des équipements facilitent la maintenance de l'application.



# Plate-forme d'automatisme Modicon Premium

## Bus Profibus DP V1 et Profibus PA

### Module Profibus Remote Master

#### Module Profibus Remote Master (PRM) (suite)

##### Équipements connectables

Les équipements Schneider Electric connectables sur ce bus sont :

- Les démarreurs-contrôleurs TeSys U et Tesys T,
- Les entrées/sorties distribuées Modicon STB et Momentum,
- Les variateurs de vitesse pour moteurs asynchrones Altivar 312/61/71,
- Les variateurs de vitesse pour moteurs brushless Lexium 05/15,
- Les démarreurs-ralentisseurs progressifs Altistart ATS 48...
- Et tout équipement tiers compatible avec les profils standard Profibus DP et PA.

##### Limitations

Le projet Unity une fois sauvegardé intègre tous les paramètres de Profibus ainsi que ceux des esclaves raccordés au bus. Les automates Modicon Quantum, Modicon Premium et Modicon M340 sont capables d'embarquer toutes ces données afin qu'un terminal Unity vierge de toute application soit capable, après un simple transfert depuis l'automate, de retrouver l'intégralité de l'application, y compris les paramètres des esclaves. Cette fonctionnalité est appelée ETS (*Empty Terminal Service*).

Il est possible dans certains cas que la taille mémoire nécessaire à la sauvegarde des paramètres des équipements dépasse la capacité mémoire des automates (signalé par un message "memory full" lors du build). Cela peut être le cas en particulier pour les équipements disposant de DTM (le plus souvent de l'instrumentation sur PA). Typiquement, chacun des équipements de ce type consomme environ 20 Ko en mémoire automate.

Il est donc indispensable de faire un bilan mémoire selon le type de configuration utilisée et éventuellement de l'adapter en conséquence, soit en augmentant la mémoire dédiée à l'application (en diminuant la zone allouée aux données), soit en augmentant globalement la mémoire via les cartouches disponibles au catalogue.

Si la fonction ETS n'est pas requise, il est également possible de paramétrer Unity Pro de façon à réduire la taille des informations embarquées en dévalidant les commentaires et tables d'animation, ou bien en dévalidant la fonction upload afin que l'application n'embarque pas les informations relatives aux DTM. Dans ce cas, la fonction upload depuis un terminal vierge n'est plus disponible.

#### Références

Le module Profibus Remote Master est fourni avec un CD-ROM, qui inclus :

- les DTM maître du PRM et DTM Profibus générique (pour configuration dans Unity Pro V5.0 ou supérieur),
- le DTM de communication du PRM pour FDT tiers (non Schneider Electric).

##### Modules Profibus Remote Master

Désignation	Type	Référence	Masse kg
Modules Profibus Remote Master	Standard	TCS EGPA23F14F	0,620
	Durci (1)	TCS EGPA23F14FK	0,620

##### Éléments de connexion au bus Profibus DP

Désignation	Type	Référence	Masse kg
Entrées/sorties distantes sur bus Profibus DP	Module d'interface réseau Modicon STB	STB NDP 2112	0,140
	Module de communication Momentum	170 DTN 110 00	0,070
Connecteurs pour module de communication E/S distantes	Terminaison de ligne	490 NAD 911 03	–
	Connexion intermédiaire	490 NAD 911 04	–
	Connexion intermédiaire et prise terminal	490 NAD 911 05	–

Désignation	Longueur	Référence	Masse kg
Câbles de raccordement Profibus DP	100 m	TSX PBS CA 100	–
	400 m	TSX PBS CA 400	–

(1) Conformal coating et températures de fonctionnement étendues de -25 à +70°C. Voir caractéristiques des modules durcis, page 9/5.



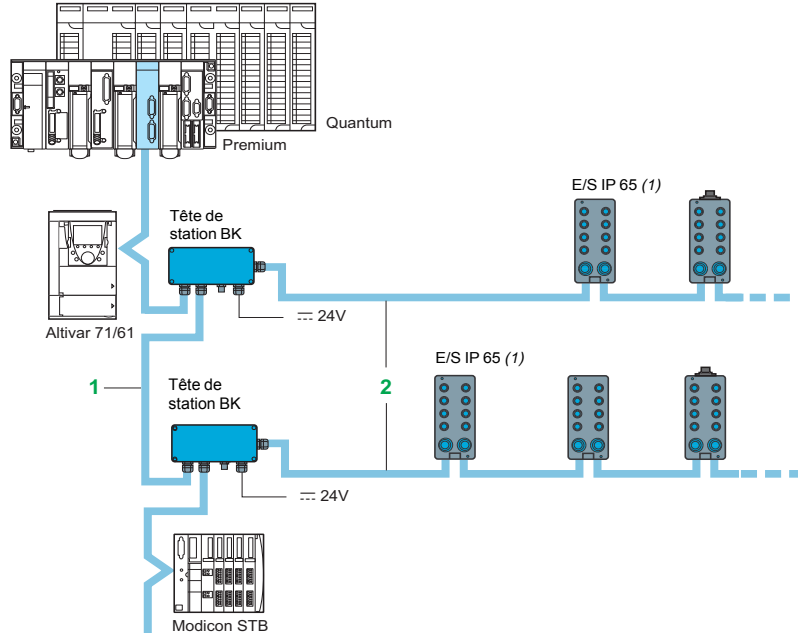
TCS EGPA23F14F



490 NAD 911 03

### Présentation

Le bus INTERBUS est un bus de terrain de type liaison série pour capteurs et actionneurs répondant aux exigences d'environnement industriel.



La topologie du bus INTERBUS est conçue comme un système en anneau avec procédure centrale d'accès maître/esclave.

Elle se subdivise en trois parties :

- Le bus inter-station 1 (connexion équipement bus en RS 485 point à point).
- Le bus installation 2 (dérivation du bus inter-station via une tête de station). Sa technologie est particulièrement adaptée aux systèmes étanches de type IP 65.
- Le bus local dont la technologie TTL est particulièrement adaptée aux bus armoire.

Chaque abonné au bus comprend un émetteur et un récepteur.

Le système INTERBUS est construit comme un anneau de données et a la structure d'un registre à décalage réparti sur le bus. Chaque module constitue avec ses registres un élément de cet anneau de registres à décalage. Le maître INTERBUS fait circuler les données en série à travers cet anneau.

### Description

Les automates Modicon Premium se connectent au bus INTERBUS à l'aide du module bus INTERBUS **TSX IBY 100**.

La face avant des modules **TSX IBY 100** comprend :

- 1 Un bloc de visualisation composé de six voyants lumineux (sur la carte pour TSX IBX 100).
- 2 Un connecteur femelle RS 232 type SUB-D 9 contacts : support du logiciel CMD Tool (logiciel de configuration).
- 3 Un connecteur femelle RS 485 type SUB-D 9 contacts : liaison INTERBUS (ce connecteur intègre une alimentation supplémentaire pour la liaison fibre optique).

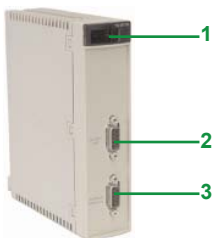
### Equipements connectables

Le module **TSX IBY 100** assure le rôle du maître sur le bus INTERBUS, les autres équipements de Schneider Electric (type esclaves) connectables sur le bus peuvent être :

- Les variateurs de vitesse pour moteurs asynchrones Altivar 71/61.
- Les interfaces d'entrées/sorties IP 20 Modicon Telefast.
- Les entrées/sorties à distance IP 20 Modicon STB.
- Les entrées/sorties Modicon Momentum IP 20.
- Les entrées/sorties "Tout ou Rien" étanches IP 65 **170 ED● 346 00**.
- Système d'identification inductive Inductel (stations de lecture/écriture XGP/XGK-S).
- La passerelle AS-Interface/INTERBUS.
- Et tout équipement tiers conforme aux profils standard INTERBUS.

(1) Entrées/sorties "Tout ou Rien" étanches IP65 sur bus INTERBUS **170 ED● 346 00**.

Pour plus d'informations sur ces entrées/sorties, consulter notre site internet [www.schneider-electric.com](http://www.schneider-electric.com).



### Configuration logicielle

Le bus INTERBUS peut être configuré selon 3 modes :

- Mode auto : ce mode n'implique aucune utilisation de logiciel de configuration spécifique (les images des entrées/sorties sont copiées dans des %IW, %QW implicites). Il facilite le test de câblage.
- Mode PL7 → IBY : ce mode permet de définir et de télécharger la configuration sur le coupleur (affectation explicite des %IW, %QW). Il nécessite l'utilisation du logiciel CMD Tool <sup>(1)</sup> afin de générer le fichier texte de configuration.
- Mode CMD → IBY : réservé aux configurations de taille > 8 K mots, nécessite l'utilisation du logiciel CMD Tool.

La messagerie PMS (utilisable sur les équipements PCP) se gère via les OF standard (Read-var, Write-var...).

Le fichier catalogue permettant d'intégrer les équipements Schneider Electric dans le logiciel CMD Tool est disponible sur notre site Web :

- Adresse : [www.schneider-electric.com](http://www.schneider-electric.com)
- Fichier à télécharger : Schneider device catalog for CMD.

### Références

#### Modules de communication bus INTERBUS

Désignation	Nb de modules par processeur	Profil de communication	Services	Référence	Masse kg
<b>Module INTERBUS pour automate Premium</b>	Voir pages 1/10 et 1/19	Maître/esclave 0,5 Mbit/s Génération 4	- échange variables cycliques - messagerie PMS - gestion modes de marche du bus	<b>TSX IBY 100</b>	0,320



TSX IBY 100

#### Logiciel de conversion

Désignation	Utilisation	Référence	Masse kg
<b>Logiciel de conversion des symboles</b>	Permet de convertir les symboles CMD en symboles PL7	<b>TLX LIBS CNVF</b>	-



STB NIB 2212

#### Éléments de connexion au bus INTERBUS

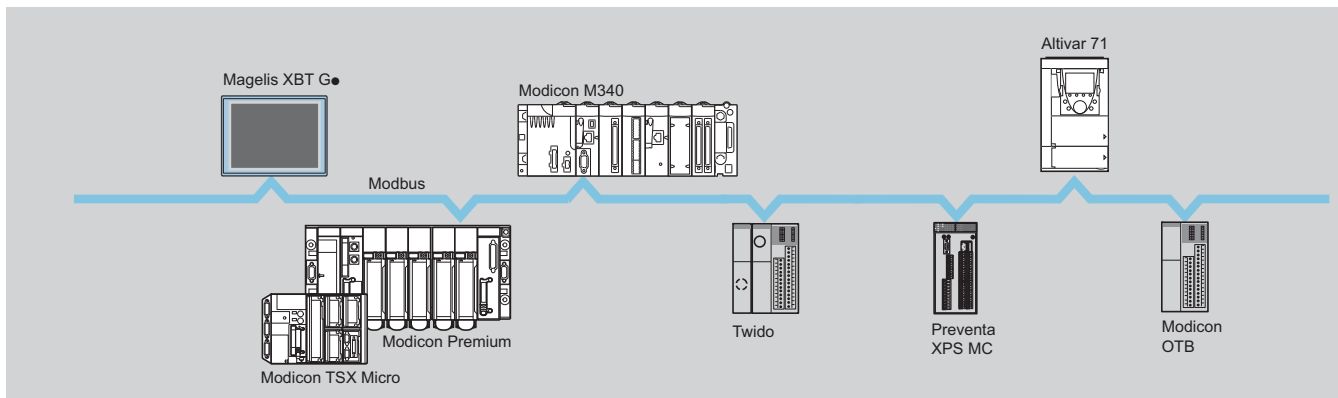
Désignation	Utilisation	Longueur	Référence	Masse kg
<b>Entrées/sorties IP 20 à distance</b>	Module interface réseau Modicon STB	-	<b>STB NIB 2212</b>	0,155
	Module de communication Momentum	-	<b>170 INT 110 00</b>	0,070
<b>Câbles bus inter-station</b>	-	100 m	<b>TSX IBS CA 100</b>	7,340
		400 m	<b>TSX IBS CA 400</b>	24,020
<b>Câbles bus installation</b>	Câbles prééquipés pour liaison entre 2 modules de communication	0,110 m	<b>170 MCI 007 00</b>	0,060
		1 m	<b>170 MCI 100 00</b>	0,320
<b>Câbles de raccordement</b>	Raccordement coupleur TSX IB au PC (avec logiciel CMD Tool)	6 m	<b>990 NAA 263 20</b>	-
		15 m	<b>990 NAA 263 50</b>	-
<b>Connecteurs</b>	Type SUB-D 9 contacts pour câbles bus inter-station	-	<b>170 XTS 009 00</b>	0,045



170 INT 110 00

(1) Contacter votre revendeur Phoenix Contact.

### 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 soient 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.

### Description

Les automates Modicon TSX Micro/Premium offrent différentes possibilités de connexion à la liaison série Modbus.

#### Liaison intégrée au TSX Micro et au module Premium TSX SCY ●1601

- 1 Par prise intégrée au processeur Modicon TSX Micro. La prise TER (type mini DIN, 8 contacts) dispose du protocole Modbus RTU maître/esclave (1).
- 2 Par prise intégrée au module **TSX SCY 11601/21601** pour automates Modicon Premium. Ce module dispose d'une voie (connecteur type SUB-D25 contacts) liaison série RS 485 isolée Half-duplex multiprotocole dont Modbus (avec le module TSX SCY 11601, seul le protocole Modbus est supporté).

#### Cartes PCMCIA multiprotocoles TSX SCP 11●

- 3 Un emplacement sur les processeurs Modicon TSX Micro/Premium et le module **TSX SCY 21601**(2) accueille les cartes **TSX SCP11●** multiprotocole dont Modbus comprenant :
  - 4 Un capot de protection.
  - 5 Un capot amovible avec vis de fixation (accès au connecteur miniature 20 contacts).
  - 6 Deux voyants de signalisation :
    - voyant ERR : défaut carte ou liaison,
    - voyant COM : émission ou réception de données.

**A commander séparément** : cordon **TSX SCP/SCY**.

(1) Protocole Modbus RTU esclave avec TSX 37 05/08.

(2) Cet emplacement peut recevoir également la carte PCMCIA réseau Fipway **TSX FPP 20**.



Modicon TSX Micro



TSX SCY 21601 TSX SCY 11601



TSX SCP 111

### Références

#### Eléments de connexion à la liaison série Modbus

Désignation	Protocole	Couche physique	Référence	Masse kg
<b>Liaison intégrée automate TSX Micro</b> (prise TER)	Modbus (RTU)	RS 485 non isolée	Consulter notre site <a href="http://www.schneider-electric.com">www.schneider-electric.com</a>	
	Mode caractères	Uni-Telway		
<b>Module de communication pour Premium</b>	Modbus	- 1 voie intégrée RS 485 isolée (voie 0), Mode caractères (1...97 esclaves)	<b>TSX SCY 21601</b>	0,360
	Uni-Telway	- 1 emplacement carte PCMCIA (voie 1) (1)		
<b>Cartes PCMCIA pour processeur Premium, automate TSX 37 21/22 ou module TSX SCY 21601</b>	Modbus	RS 485 (compatible RS 422)	<b>TSX SCP 114</b>	0,105
	Mode caractères	1,2...19,2 Kbit/s		
	Uni-Telway	RS 232(9 signaux) 0,6...19,2 Kbit/s	<b>TSX SCP 111</b>	0,105
		BC 20 mA 1,2...19,2 Kbit/s	<b>TSX SCP 112</b>	0,105

(1) Emplacement PCMCIA pouvant recevoir 1 carte **TSX SCP 111/112/114** ou réseau Fipway **TSX FPP 20**.



TSX SCA 50



TSX SCA 62



TWD XCA ISO



TCS WAAC 13FB

### Références (suite)

#### Accessoires de raccordement liaison série Modbus

Désignation	Utilisation	Référence	Masse kg
<b>Boîtier de dérivation passif</b>	Dérivation et prolongation du bus, adaptation fin de ligne	<b>TSX SCA 50</b>	0,520
<b>Prise abonnés passive 2 voies</b>	Dérivation de 2 équipements (2 fils) Equipée de 2 connecteurs type SUB-D femelle 15 contacts	<b>TSX SCA 62</b>	0,570
<b>Boîtier d'isolation RS 485</b>	Isolement de ligne et adaptation fin de ligne (RC 120 Ω, 1 nF) (1) 2 dérivation sur connecteur RJ45 Alimentation 24 V (bornier à vis) Montage sur profilé L 35 mm	<b>TWD XCA ISO</b>	0,100
<b>Boîtier de raccordement prise terminal TER</b>	Dérivation câble bus (2 ou 4 fils) Isolement des signaux Modbus Adaptation fin de ligne Fourni avec câble (long. 1 m) équipé d'un connecteur mini-DIN (prise TER)	<b>TSX P ACC 01</b>	0,690
<b>Boîtier d'adaptation actif RS 232/RS 485</b>	Connexion d'un équipement RS 232 en RS 485 Isolement des signaux et adaptation fin de ligne	<b>TSX SCA 72</b>	0,520
<b>Terminaisons de ligne</b>	Câblage 2/4 fils Connectable en face avant de la prise abonnés TSX SCA 64 <i>Vente par lot de 2</i>	<b>TSX SCA 10</b>	0,030
<b>Interface Bluetooth® Universelle (UBI)</b>	Procure la connectivité Bluetooth® aux produits tels les plates-formes Modicon M340/Premium et les servo variateurs Altivar/Lexium, via leur port série (RS 485). Dédiée aux phases de mise en œuvre et de maintenance des produits. Prévue pour être installée en permanence et montée en toute sécurité à l'intérieur ou à l'extérieur de l'armoire électrique. <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Protocoles supportés : Modbus et Uni-Telway</li> <li>■ Alimentée via le port série RS 485 du produit</li> <li>■ Portée maxi en vue directe : 20 m</li> </ul> Le kit comprend : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ une Interface Bluetooth® Universelle (UBI),</li> <li>■ un câble RJ45/mini-DIN (longueur 1 m),</li> <li>■ un câble RJ45/RJ45 (longueur 1 m),</li> <li>■ une bague de fixation pour installation à l'intérieur de l'armoire électrique,</li> <li>■ un CD avec logiciel de configuration et manuel d'utilisation.</li> </ul>	<b>TCS WAAC 13FB</b>	0,320

(1) Isolement de ligne recommandé pour des distances de ligne > 10 m.

## Références (suite)

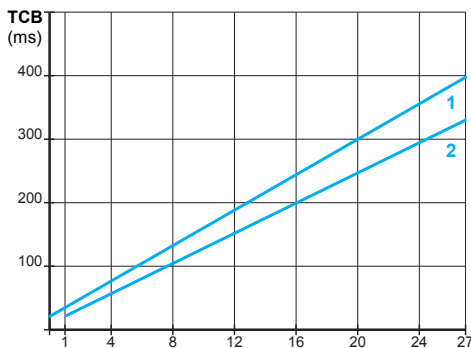
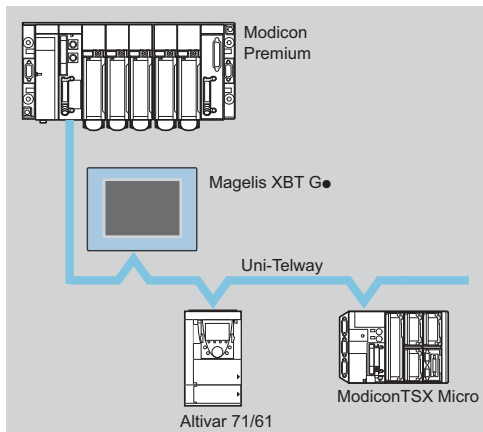
## Câbles de raccordement liaison série Modbus

Désignation	Utilisation		Longueur	Référence	Masse kg	
	De	Vers				
<b>Câbles principaux double paire torsadée blindée RS 485</b>	Liaison série Modbus	–	100 m	<b>TSX CSA 100</b>	5,680	
			200 m	<b>TSX CSA 200</b>	10,920	
			500 m	<b>TSX CSA 500</b>	30,000	
<b>Cordons pour dérivation RS 422/485 isolée</b>	Carte TSX SCP 114	Boîtier TSX SCA 50 2 fils (1)	3 m	<b>TSX SCP CM 4030</b>	0,160	
		Prise abonnés TSX SCA 62, 2/4 fils	3 m	<b>TSX SCP CM 4530</b>	0,180	
		Équipement Modbus standard, 4 fils (1) (point à point)	3 m	<b>TSX SCP CX 4030</b>	0,160	
		Voie intégrée (voie 0) module Premium TSX SCY 11601, TSX SCY 21601	Boîtier TSX SCA 50, 2 fils (1)	3 m	<b>TSX SCY CM 6030</b>	0,160
		Prise abonnés TSX SCA 62, 2 fils	3 m	<b>TSX SCY CM 6530</b>	0,160	
<b>Cordons RS 485</b>	Port terminal Twido et TSX Micro (connecteur mini-DIN)	Boîtier d'isolation TWD XCA ISO (connecteur RJ45)	0,3 m	<b>TWD XCA RJ003</b>	0,040	
			1 m	<b>TWD XCA RJ010</b>	0,090	
			3 m	<b>TWD XCA RJ030</b>	0,160	
<b>Cordons pour dérivation RS 232</b>	Carte TSX SCP 111	Équipement de communication (Modem, convertisseur) (DCE) (2)	3 m	<b>TSX SCP CC 1030</b>	0,190	
			Équipement terminal en point à point (DTE) (2)	3 m	<b>TSX SCP CD 1030</b>	0,190
				10 m	<b>TSX SCP CD 1100</b>	0,620
<b>Cordon pour dérivation BC 20 mA</b>	Carte TSX SCP 112	Modbus multipoint (1)	3 m	<b>TSX SCP CX 2030</b>	0,160	
<b>Autres câbles de raccordement</b>	–	–	–	Voir page 5/134	–	

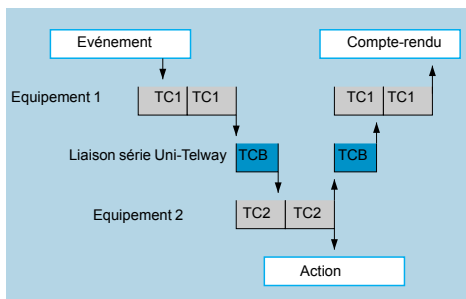
(1) Extrémité du cordon avec fils libres.

(2) Extrémité du cordon équipée d'un connecteur mâle type SUB-D 25 contacts.





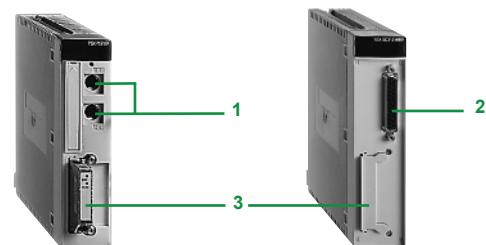
1 = 9,6 Kbit/s  
2 = 19,2 Kbit/s



TCB = Temps de cycle Liaison série Uni-Telway.  
TC1 = Temps de cycle bus équipement 1.  
TC2 = Temps de cycle bus équipement 2.



Modicon TSX Micro



Modicon Premium



TSX SCY 21601

### Présentation

La liaison série Uni-Telway est un standard de communication entre constituants d'automatisme (automates, terminaux de dialogue, superviseurs, variateurs de vitesse, commandes numériques, équipements de pesage...).

Elle permet de répondre à des architectures adaptées au pilotage d'équipements de contrôle/commande par un automate ou adaptées au dialogue homme-machine (supervision...).

La liaison série Uni-Telway nécessite une station maître gérant le droit de parole des différentes stations connectées (appelées stations esclaves).

### Performances

Le temps de cycle de la liaison série Uni-Telway est lié :

- Au nombre d'équipements scrutés (adresses liaison).
- Au débit binaire.
- Au temps de retournement de chaque équipement.
- Au nombre, à la longueur et à la nature des messages.

**TCB = Temps de Cycle Bus**, correspond au temps séparant deux interrogations d'un même équipement.

Les courbes ci-contre donnent le temps de cycle Uni-Telway en fonction du nombre d'esclaves à 9,6 Kbit/s ou 19,2 Kbit/s, avec un temps de retournement typique des équipements de 5 ms (sans message).

Le tableau suivant indique les temps à ajouter (en ms) pour connaître la véritable valeur du TCB en fonction du trafic (N = Nombre de caractères utiles) :

Echanges	Temps (ms)	
	à 9,6 Kbit/s	à 19,2 Kbit/s
Maître vers esclave	$24 + 1,2 N (1)$	$17 + 0,6 N (1)$
Esclave vers maître	$19 + 1,2 N (1)$	$12 + 0,6 N (1)$
Esclave vers esclave	$44 + 2,3 N (1)$	$29 + 1,15 N (1)$

Le temps de réponse d'application à application dans une architecture d'automatisme distribuée ne dépend pas que du système de communication ; il dépend aussi :

- Du temps de traitement des équipements émetteur et destinataire du message.
  - De l'asynchronisme entre les cycles bus et unités de traitement.
- Le temps de réponse doit être évalué par le concepteur de chaque application en fonction des équipements connectés.

Le temps de traitement d'un équipement peut varier de un à deux temps de cycle en fonction des asynchronismes.

### Description

#### Automates Modicon TSX Micro/Premium

Les automates Modicon TSX Micro/Premium offrent différentes possibilités de connexion au bus Uni-Telway :

- 1 Par prise intégrée au processeur Modicon TSX Micro/Premium.**  
La prise AUX (2) (type mini-DIN 8 contacts) dispose d'une voie liaison série RS 485 non isolée (distance 10 m maximum).
- 2 Par prise intégrée au module TSX SCY 21601 pour automate Modicon Premium.** Ce module dispose d'une voie liaison série RS 485 isolée Half-duplex multiprotocole dont Uni-Telway.
- 3 Par carte PCMCIA multiprotocole**  
Un emplacement sur le processeur des automates TSX 37 21/22/Premium et sur le module **TSX SCY 21601** (3) accueille ces cartes multi-protocoles suivantes :
  - carte PCMCIA **TSX SCP 114** : liaison RS 485/RS 422 isolée. Ce type de carte correspond au standard Uni-Telway,
  - carte PCMCIA **TSX SCP 111** : liaison RS 232 non isolée. Ce type de carte peut être utilisé dans le cas de liaison point à point directe ou via Modem,
  - carte PCMCIA **TSX SCP 112** : liaison boucle de courant 20 mA. Ce type de carte autorise la liaison multipoint (2 ... 16 équipements) et nécessite une alimentation externe  $\approx$  24V.

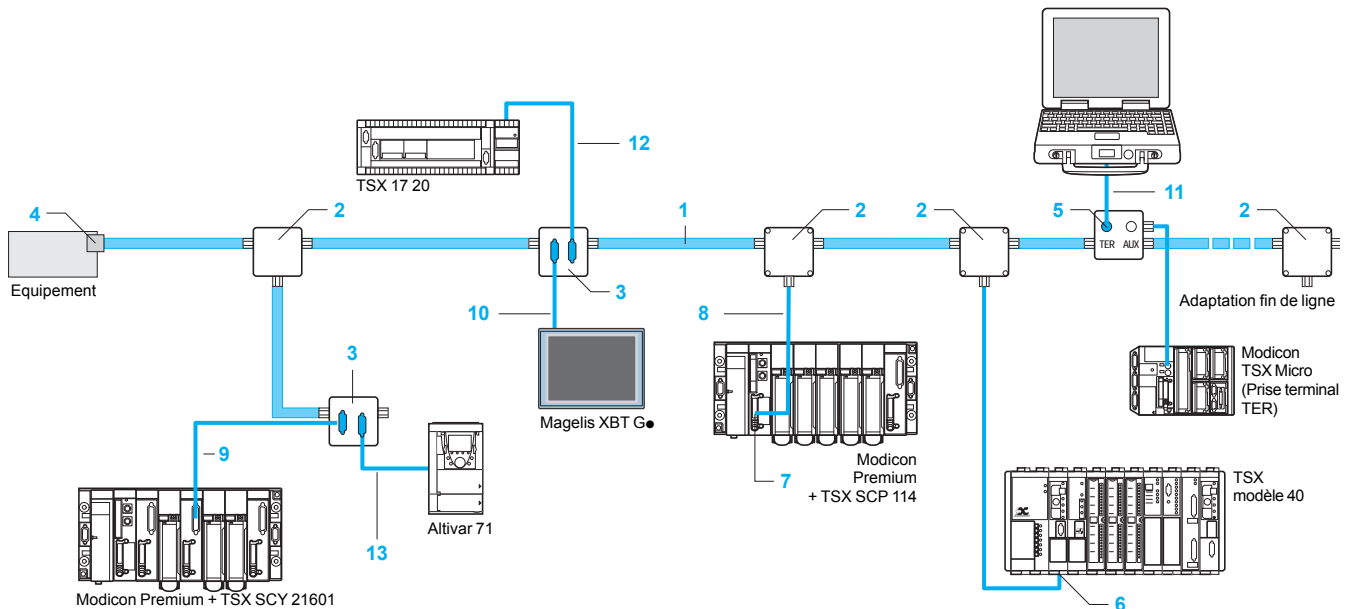
(1) N = Nombre de caractères utiles correspondant aux messages à échanger.

(2) Prise TER pour automates **TSX 37-05/08/10**, prise TER ou AUX pour automates Premium.

(3) Cet emplacement peut recevoir également la carte PCMCIA réseau Fipway **TSX FPP 20**.



### Système de câblage liaison série Uni-Telway



- 1 **TSX CSA ●●●** : câble bus, double paire torsadée blindée. Le blindage doit être ramené à la terre au niveau de chaque équipement.
- 2 **TSX SCA 50** : boîtier de dérivation passif, assure l'adaptation d'impédance lorsqu'il est installé en extrémité de ligne.
- 3 **TSX SCA 62** : prise abonnés passive 2 voies Uni-Telway, elle assure le codage d'adresse des deux équipements connectés, ainsi que l'adaptation d'impédance lorsqu'elle est installée en extrémité de ligne.
- 4 **TSX SCA 60/61** : bornier de raccordement passif, utilisé pour les équipements intermédiaires dotés d'un connecteur type SUB-D 15 contacts femelle :
  - **TSX SCA 60** destiné aux équipements intermédiaires,
  - **TSX SCA 61** destiné aux équipements d'extrémité.
- 5 **TSX P ACC 01** : boîtier de raccordement d'un automate Modicon TSX Micro/Premium à la liaison série Uni-Telway via la prise terminal de l'automate. Le câble de raccordement (longueur 1 m) est intégré au boîtier. Il assure l'isolement des signaux (pour distance > 10 m) et l'adaptation d'impédance fin de ligne. Il permet de fixer également le fonctionnement de la prise terminal (Uni-Telway maître/esclave ou mode caractères).
- 6 **TSX LES 64/74** : boîtiers de raccordement d'extension à la liaison série Uni-Telway, utilisés pour raccorder les processeurs automates TSX modèles 40 intégrant de base la liaison Uni-Telway. Ils assurent le codage d'adresse de l'équipement connecté.
- 7 **TSX SCP 114** : carte PCMCIA permettant la connexion des automates TSX Micro (1) / Premium à la liaison série Uni-Telway.
- 8 **TSX SCP CU4030** : câble de raccordement Uni-Telway entre la carte PCMCIA **TSX SCP 114** (sur processeur TSX P57 ●0M ou sur le module TSX SCY 21601) et le boîtier **TSX SCA 50**.
- 9 **TSX SCY CU 6530** : câble de raccordement Uni-Telway entre la voie intégrée du module **TSX SCY 21601** et la prise abonnés **TSX SCA 62**.
- 10 **VW3 A8 306** : cordon de raccordement (longueur 3 m) entre le terminal "Advanced Panel" XBT G/GT et la prise abonnés **TSX SCA 62**.
- 11 **TSX PCX 1031** : câble universel de raccordement entre un compatible PC (port COM, connecteur type SUB-D 9 contacts) et la prise TER ou AUX des automates TSX Micro/Premium ou du boîtier **TSX P ACC 01** (connecteur mini-DIN 8 contacts).  
**TSX CUSB 485 + TSX CRJDB 25** : convertisseur USB/RS 485 et cordon Uni-Telway entre un compatible PC (port USB) et la prise abonnés **TSX SCA 62**.
- 12 **TSX CSC 015** : câble de raccordement entre un micro-automate TSX 17 (via adaptateur TSX 17 ACC 5 ou module TSX SCG 1161) et la prise abonnés **TSX SCA 62**.
- 13 **VW3 A8 306 2** : cordon de raccordement Uni-Telway et Modbus pour variateur de vitesse Altivar 61/71 (avec carte option **VW3 A3 303**).

(1) Avec automates TSX 37 21/22.

# Plate-forme d'automatisme Modicon Premium

## Liaison série Uni-Telway



TSX Micro



Premium TSX SCY 21601



TSX SCP 11



TSX P ACC 01



TSX SCA 50



TSX SCA 62



TSX SCA 72



TCS WAAC 13FB

### Références

#### Éléments de connexion à la liaison série Uni-Telway

Désignation	Protocole	Couche physique	Automate	Rep.	Référence	Masse kg
Liaison intégrée sur processeur	Uni-Telway Mode caractères	RS 485 non isolée	TSX Micro	-	Consulter notre site <a href="http://www.schneider-electric.com">www.schneider-electric.com</a>	
			Premium	-	Voir pages 1/10 et 1/19	
Module de communication	Uni-Telway	1 voie intégrée RS 485	Premium	-	<b>TSX SCY 21601</b>	0,360
	Modbus/Jbus Mode caractères	2 fils isolée (voie 0), 1 emplacement carte PCMCIA (voie 1) (1)				
Cartes PCMCIA type III pour processeur Premium, automate TSX 37 21/22 ou module TSX SCY 21601	Uni-Telway	RS 232 (9 signaux) 0,3...19,2 Kbit/s		7	<b>TSX SCP 111</b>	0,105
	Modbus	RS 485 (compatible RS 422)		7	<b>TSX SCP 114</b>	0,105
	Mode caractères	1,2...19,2 Kbit/s BC 20 mA 1,2...19,2 Kbit/s		7	<b>TSX SCP 112</b>	0,105
Ensemble drivers X-Way pour compatible PC	Inclut l'ensemble des drivers X-Way, composition, voir page 6/41		1 CD-Rom	-	<b>TSX CD DRV 20M</b>	-

#### Accessoires de raccordement liaison série Uni-Telway

Désignation	Utilisation	Rep.	Référence	Masse kg
Boîtier de raccordement prise terminal	Isolément des signaux Uni-Telway pour longueur bus > 10 m, adaptation fin de ligne, dérivation câble bus. Fourni avec câble (longueur 1 m) équipé d'un connecteur mini-DIN (prise TER ou AUX)	5	<b>TSX P ACC 01</b>	0,690
Boîtier de dérivation passif	Dérivation et prolongation du câble bus, adaptation fin de ligne	2	<b>TSX SCA 50</b>	0,520
Prise abonnés passive 2 voies	Dérivation 2 voies (connecteur type SUB-D femelle, 15 contacts) et prolongation du câble bus, codage d'adresse et adaptation fin de ligne	3	<b>TSX SCA 62</b>	0,570
Boîtier d'adaptation actif RS 232/RS 485	Connexion d'un équipement RS 232 (disposant du protocole Uni-Telway), adaptation et isolement des signaux, adaptation fin de ligne (pas de codage d'adresse)	-	<b>TSX SCA 72</b>	0,520
Interface Bluetooth® Universelle (UBI)	<p>Procure la connectivité Bluetooth® aux produits tels les plates-formes Modicon M340/Premium et les servo variateurs Altivar/Lexium, via leur port série (RS 485). Dédicée aux phases de mise en œuvre et de maintenance des produits.</p> <p>Prévue pour être installée en permanence et montée en toute sécurité à l'intérieur ou à l'extérieur de l'armoire électrique.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Protocoles supportés : Modbus et Uni-Telway</li> <li>■ Alimenté via le port série RS 485 du produit</li> <li>■ Portée maxi en vue directe : 20 m</li> </ul> <p>Le kit comprend :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ une Interface Bluetooth® Universelle (UBI),</li> <li>■ un câble RJ45/mini-DIN (longueur 1 m),</li> <li>■ un câble RJ45/RJ45 (longueur 1 m),</li> <li>■ une bride de fixation pour installation à l'intérieur de l'armoire électrique,</li> <li>■ un CD avec logiciel de configuration et manuel d'utilisation.</li> </ul>	-	<b>TCS WAAC 13FB</b>	0,320

(1) Emplacement PCMCIA type III pouvant recevoir 1 carte TSX SCP 111/112/114 ou TSX FPP 20.



TSX PCX 1031



TSX CUSB 1031

### Références (suite)

#### Câbles de raccordement liaison série Uni-Telway (1)

Désignation	Utilisation		Longueur	Rep.	Référence	Masse kg
	De	Vers				
<b>Câbles double paire torsadée blindée RS 485</b>	Liaison série	–	100 m	1	<b>TSX CSA 100</b>	5,680
	Uni-Telway		200 m	1	<b>TSX CSA 200</b>	10,920
			500 m	1	<b>TSX CSA 500</b>	30,000
<b>Cordons pour dérivation RS 485 isolée</b>	Carte TSX SCP 114	Boîtier TSX SCA 50	3 m	8	<b>TSX SCP CU 4030</b>	0,160
		Prise TSX SCA 62	3 m	–	<b>TSX SCP CU 4530</b>	0,180
	Voie intégrée (voie 0) module TSX SCY 21601	Boîtier TSX SCA 50	3 m	–	<b>TSX SCY CU 6030</b>	0,180
		Prise TSX SCA 62	3 m	9	<b>TSX SCY CU 6530</b>	0,200
	Terminal PC (port USB)	Prise TSX SCA 62	0,4 m	11	<b>TSX CUSB 485</b> (2)	0,144
			2,5 m	11	<b>TSX CRJDB 25</b> (2)	0,160
<b>Cordons universels prise terminal/périphérique</b>	Prise TSX Micro/Premium, ou boîtier TSX P ACC 01 (TER ou AUX)	Port RS 232 d'un terminal PC, type SUB-D 9 contacts	2,5 m	11	<b>TSX PCX 1031</b>	0,170
		Port USB (convertisseur USB/RS 485)	0,4 m	–	<b>TSX CUSB 485</b> (3)	0,144
		Port USB (cordon Mini-DIN/RJ45)	2,5 m	–	<b>TSX CRJMD 25</b> (3)	0,150

(1) Autres câbles de raccordement, voir pages 5/132.

(2) Avec convertisseur **TSX CUSB 485**, utiliser le cordon **TSX CRJDB 25** (équipé de 1 x SUB-D 25 contacts et 1 x RJ45).

(3) Avec convertisseur **TSX CUSB 485**, utiliser le cordon **TSX CRJMD 25** (équipé de 1 x mini-DIN et 1 x RJ45).

### Présentation

Les automates Modicon TSX Micro/Premium offrent, à partir de leur processeur, ou du module de communication **TSX SCY 21601**, plusieurs possibilités d'échanges d'informations en mode caractères avec les équipements dotés d'une interface liaison série asynchrone :

- Port intégrée RS 485.
- Carte PCMCIA type III avec support RS 232, RS 485 (compatible RS 422) ou boucle de courant 20 mA.

Les protocoles supportés sont le mode caractères (ASCII), Uni-Telway et Modbus. D'autres protocoles sont également disponibles ou peuvent être développés à la demande sur un support RS 485 ou RS 232, de façon à permettre la communication des automates Modicon TSX Micro/Premium sur des architectures tiers. La liste des modules disponibles peut être obtenue auprès de notre agence commerciale, ou par consultation du site Internet [www.collaborativeautomation.com](http://www.collaborativeautomation.com).

### Description

#### Liaisons intégrées

#### 1 Par prise intégrée au processeur Modicon TSX Micro/Premium

La prise AUX (1) (connecteur type mini-DIN 8 contacts) dispose d'une voie intégrée liaison série RS 485 non isolée (distance 10 m maximum).

#### 2 Par prise intégrée au module TSX SCY 21601

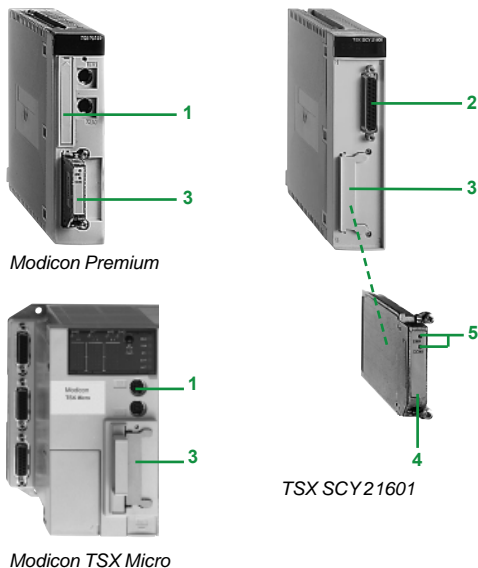
Ce module, pour automate Premium dispose d'une voie intégrée (connecteur type SUB-D 25 contacts) liaison série RS 485 isolée Half-duplex multiprotocoles dont mode caractères.

#### Cartes PCMCIA multiprotocoles TSX SCP 11●

- 3 Un emplacement sur le processeur Modicon TSX Micro/Premium, et sur le module **TSX SCY 21601** accueille une carte PCMCIA comportant :
- 4 Un capot amovible avec vis de fixation pour accès au connecteur miniature 20 contacts.
- 5 Deux voyants de signalisation :
  - voyant ERR : défaut carte ou liaison,
  - voyant COM : émission ou réception de données.

**A commander séparément :** cordon **TSX SCP C●●●●●**.

(1) Prise TER pour automate ModiconMicro TSX 37 05/08/10.



# Plate-forme d'automatisme Modicon Premium

## Liaisons séries asynchrones



Modicon TSX Micro



Modicon Premium

TSX SCY21601



TSX SCP 114



TSX PACC 01



TSX PCX 1031



TSX CUSB 485

### Références

#### Éléments pour liaisons séries asynchrones (mode caractères)

Désignation	Protocole	Couche physique	Automate Modicon	Référence	Masse kg
Liaison intégrée sur processeur	Mode caractères Uni-Telway	RS 485 non isolée	TSX Micro	Consulter notre site <a href="http://www.schneider-electric.com">www.schneider-electric.com</a>	
			Premium	Voir pages 1/10 et 1/19	
Module de communication	Mode caractères Uni-Telway Modbus/Jbus	- 1 voie intégrée RS 485 isolée (voie 0), - 1 emplacement carte PCMCIA (voie 1) (1)	Premium	<b>TSX SCY 21601</b>	0,360
Cartes PCMCIA pour automate TSX 37 21/22, processeur Premium module TSX SCY 21601	Mode caractères Uni-Telway Modbus	RS 232 (9 signaux) 0,3...19,2 Kbit/s		<b>TSX SCP 111</b>	0,105
		RS 485 (compatible RS 422) 1,2...19,2 Kbit/s		<b>TSX SCP 114</b>	0,105
		BC 20 mA 1,2...19,2 Kbit/s		<b>TSX SCP 112</b>	0,105

#### Accessoire de raccordement pour liaisons séries asynchrones

Désignation	Utilisation	Référence	Masse kg
Boîtier de raccordement prise terminal	Isolement des signaux RS 485, adaptation fin de ligne Fourni avec cordon (longueur 1 m) équipé d'un connecteur mini-DIN (prise TER ou AUX).	<b>TSX P ACC 01</b>	0,690

#### Cordons de raccordement pour liaisons séries asynchrones

Désignation	Utilisation de	vers	Longueur	Référence	Masse kg
Cordons pour connexion RS 485 isolée	Carte TSX SCP 114	Équipement RS 485/RS 422 (2)	3 m	<b>TSX SCP CX 4030</b>	0,160
	Voie intégrée (voie 0) Module TSX SCY 21601	Équipement RS 485/RS 422 (3) via boîtier TSX SCA 50	3 m	<b>TSX SCY CU 6030</b>	0,180
Cordons universels prise terminal/périphérique	Prise TSX Micro/Premium ou boîtier TSX P ACC 01 (TER ou AUX)	Port RS 232 d'un équipement terminal (DTE) (4)	2,5 m	<b>TSX PCX 1031</b>	0,170
		Port USB (convertisseur USB/RS 485)	0,4 m	<b>TSX CUSB 485</b> (5)	0,144
		Port USB (cordon mini-DIN/RJ45)	2,5 m	<b>TSX CRJMD 25</b> (5)	0,150
Cordons pour connexion RS 232	Carte TSX SCP 111	Équipement de communication : Modem, convertisseur... (DCE) (3)	3 m	<b>TSX SCP CC 1030</b>	0,190
		Équipement terminal en point à point (DTE) (3)	3 m	<b>TSX SCP CD 1030</b>	0,190
			10 m	<b>TSX SCP CD 1100</b>	0,620
Cordon pour connexion BC 20 mA	Carte TSX SCP 112	Équipement boucle de courant (2)	3 m	<b>TSX SCP CX 2030</b>	0,160

(1) Emplacement PCMCIA type III pouvant recevoir 1 carte TSX SCP 111/112/114 ou TSX FPP 20.

(2) Extrémité fils libres côté équipement.

(3) Extrémité du câble équipée d'un connecteur mâle type SUB-D 25 contacts.

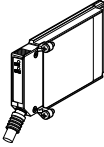


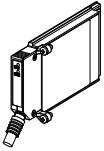




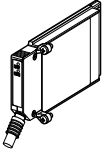

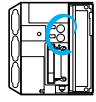



(4) Extrémité du câble équipée d'un connecteur femelle SUB-D 9 contacts. Pour cette utilisation, commander séparément un adaptateur TSX CTC 10 (adaptateur SUB-D mâle 9 contacts/ SUB-D mâle 25 contacts).

(5) Avec convertisseur TSX CUSB 485, utiliser le cordon Mini-DIN/RJ45 TSX CRJMD 25.



# Plate-forme d'automatisme Modicon Premium

Cordons de raccordement  
pour cartes PCMCIA et prises TER/AUX

Références						
Cordons de raccordement pour cartes PCMCIA et prises TER/AUX						
Automates Modicon TSX Micro/Premium	Équipement à connecter	Liaison physique	Protocole	Longueur	Référence	Masse kg
<b>Carte PCMCIA</b> <b>TSX SCP 111</b> 	Terminal DTE <b>2</b> 	RS 232 D	Mode caractères	3 m	<b>TSX SCP CD 1030</b>	0,190
				10 m	<b>TSX SCP CD 1100</b>	0,620
	Terminal DCE (Modem...) <b>2</b> 	RS 232 D	Mode caractères Uni-Telway	3 m	<b>TSX SCP CC 1030</b>	0,190
<b>Carte PCMCIA</b> <b>TSX SCP 114</b> 	TSX SCA 50 Boîtier de dérivation <b>3</b> 	RS 485 (isolée 2 fils)	Mode caractères Uni-Telway	3 m	<b>TSX SCP CU 4030</b>	0,160
		RS 422/485 (isolée 2 fils)	Mode caractères Modbus	3 m	<b>TSX SCP CM 4030</b>	0,160
	TSX SCA 62 Prise abonnés 2 voies <b>4</b> 	RS 485 (isolée 2 fils)	Uni-Telway	3 m	<b>TSX SCP CU 4530</b>	0,160
	TSX SCA 64 Prise abonnés 2 voies <b>4</b> 	RS 422/485 (2/4 fils)	Modbus	3 m	<b>TSX SCP CM 4530</b>	0,180
	Terminal DTE <b>3</b> 	RS 422/485 (4 fils)	Modbus	3 m	<b>TSX SCP CX 4030</b>	0,160
<b>Carte PCMCIA</b> <b>TSX SCP 112</b> 	Terminal actif ou passif <b>3</b> 	Boucle de courant 20 mA	Mode caractères Uni-Telway Modbus	3 m	<b>TSX SCP CX 2030</b>	0,160
<b>Prises TER/AUX</b> 	TSX P ACC 01 Boîtier de raccordement 	RS 485	Uni-Telway	1 m	Inclus avec TSX P ACC 01	
	TSX P ACC 01 Boîtier de raccordement <b>5</b> 	RS 485	Uni-Telway	2 m	<b>T FTX CB1 020</b>	0,100
				5 m	<b>T FTX CB1 050</b>	0,190
	Terminal DTE (PC maître imprimante) 	RS 232 <b>6</b> USB	Mode caractères  Mode caractères	2,5 m	<b>TSX PCX 1031 (1)</b>	0,170
				0,4 m	<b>TSX CUSB 485 (2)</b>	0,144
2,5 m				<b>TSX CRJMD 25 (2)</b>	0,150	

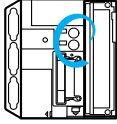








- 1** Connecteur miniature mâle 25 contacts.
- 2** Connecteur mâle type SUB-D 25 contacts.
- 3** Fils libres.
- 4** Connecteur mâle type SUB-D 15 contacts.
- 5** Connecteur type mini-DIN femelle 8 contacts.
- 6** Connecteur femelle type SUB-D 9 contacts.

(1) Voir éléments séparés page 5/135.

(2) Le convertisseur **TSX CUSB 485** nécessite l'utilisation du cordon **TSX CRJMD 25** (équipé d'un connecteur mini-DIN et d'un connecteur RJ45).

# Plate-forme d'automatisme Modicon Premium

Cordons de raccordement  
pour cartes PCMCIA et prises TER/AUX

Références (suite)						
Cordons de raccordement pour cartes PCMCIA et prises TER/AUX (suite)						
Automates Modicon TSX Micro/Premium	Équipement à connecter	Liaison physique	Protocole	Longueur	Référence	Masse kg
<b>Prises TER/AUX (suite) 1</b> 	Terminal DTE (PC esclave) 2 	RS 232	Uni-Telway	2,5 m	<b>TSX PCX 1031</b>	0,170
		RS 485	Uni-Telway	0,4 m	<b>TSX CUSB 485 (1)</b>	0,144
		USB	Uni-Telway	2,5 m	<b>TSX CRJMD 25 (1)</b>	0,150
	Terminal DTE (imprimante, PC esclave sans RTS) 2 	RS 232	Mode caractères Uni-Telway	2,5 m	<b>TSX PCX 1031 (2)</b>	0,170
		RS 232	Mode caractères Uni-Telway	0,4 m 2,5 m	<b>TSX CUSB 485 (1)</b> <b>TSX CRJMD 25 (1)</b>	0,144 0,150
	Terminal DCE (Modem M/Esc. USA/Europe) 3 	RS 232	Mode caractères Uni-Telway	3 m	<b>TSX PCX 1130 (3)</b>	0,140
Terminal Magelis XBT GT 3 		RS 485	Uni-Telway	2,5 m 5 m	<b>XBT Z968</b> + <b>XBT ZG909 (4)</b> <b>XBT Z9681</b> + <b>XBT ZG909 (4)</b>	0,180 0,340
<b>Prise intégrée module de communication TSX SCY 21601 4</b> 	TSX SCA 50 boîtier de dérivation 5 	RS 485 (isolée 2 fils)	Uni-Telway	3 m	<b>TSX SCY CU 6030</b>	0,180
			Modbus	3 m	<b>TSX SCY CM 6030</b>	0,180
	TSX SCA 62 prise abonnés 2 voies 6 	RS 485 (isolée 2 fils)	Uni-Telway	3 m	<b>TSX SCY CU 6530</b>	0,200
		Terminal RS 485 5 	RS 485 (isolée 2 fils)	Mode caractères	3 m	<b>TSX SCY CM 6030</b>

Éléments séparés			
Désignation	Description	Référence	Masse kg
<b>Adaptateurs type SUB-D</b>	SUB-D mâle 9 contacts/SUB-D femelle 25 contacts	<b>TSX CTC 07</b>	0,060
	SUB-D mâle 9 contacts/SUB-D mâle 25 contacts	<b>TSX CTC 10</b>	0,060

- 1 Connecteur type mini-DIN femelle 8 contacts.
- 2 Connecteur femelle type SUB-D 9 contacts.
- 3 Connecteur mâle type SUB-D 9 contacts.
- 4 Connecteur mâle type SUB-D 25 contacts.
- 5 Extrémité fils libres.
- 6 Connecteur mâle type SUB-D 15 contacts.

(1) Le convertisseur **TSX CUSB 485** nécessite l'utilisation du câble **TSX CRJMD 25** (équipé d'un connecteur mini-DIN et d'un connecteur RJ45).

(2) A commander séparément, adaptateurs **TSX CTC 07** et **TSX CTC 10**, voir éléments séparés ci-dessus.

(3) Point à point, fourni avec 1 adaptateur type SUB-D femelle 9 contacts/mâle 25 contacts **TSX CTC 09**.

(4) Pour raccordements avec terminaux Magelis XBT GK/GW, consulter notre catalogue "Interfaces Homme/Machine".



## Logiciels Unity Pro

*Guide de choix* ..... page 6/2

### ■ Logiciels Unity Pro Small / Medium / Large / Extra Large

- Présentation ..... page 6/4
- Fonction FDT/DTM ..... page 6/5
- Les 5 langages IEC ..... page 6/5
- Editeur de données ..... page 6/6
- Blocs fonctions utilisateur DFBs ..... page 6/7
- Bibliothèques des blocs fonctions ..... page 6/8
- Outils de mise au point ..... page 6/9
- Simulateur d'automate ..... page 6/10
- Editeur de documentation ..... page 6/10
- Diagnostics intégrés aux plates-formes d'automatisme Modicon ..... page 6/11
- Modification de programme, automate en exécution ..... page 6/12
- Fonction références croisées ..... page 6/12
- Fonction import/export ..... page 6/12
- Convertisseurs d'applications ..... page 6/13
- Utilitaires de mise à jour du système d'exploitation ..... page 6/13
- Régulation de procédés programmable ..... page 6/14
- Drivers de communication ..... page 6/16
- Unity Developer's Edition, ouverture avancée ..... page 6/16
- Mises à niveau logiciels Concept, PL7 Pro et ProWORX ..... page 6/17
- Composition et compatibilité OS Windows ..... page 6/17
- Mise à jour de Unity Pro ..... page 6/17
- Références ..... page 6/18

### ■ Logiciel Unity EFB Toolkit

- Présentation ..... page 6/22
- Références ..... page 6/23

### ■ Logiciel de comparaison d'applications Unity Dif

- Présentation ..... page 6/24
- Références ..... page 6/25

### ■ Logiciel Unity Loader

- Présentation ..... page 6/26
- Références ..... page 6/27

### ■ Librairies spécifiques

- Présentation ..... page 6/28
- Références ..... page 6/29

### ■ Logiciel Unity Application Generator (UAG)

- Présentation ..... page 6/30
- Références ..... page 6/31

### ■ Régulation de procédés

- Présentation ..... page 6/32
- Fonctions ..... page 6/34

## Logiciel PL7

*Guide de choix* ..... page 6/38

### ■ Logiciel PL7 Micro /Junior / Pro

- Présentation, fonctions ..... page 6/40
- Références ..... page 6/42

### ■ Logiciel PL7 SDKC de création de procédure

- Présentation, références ..... page 6/44

### ■ Logiciel PL7 DIF de comparaison d'applications

- Présentation, références ..... page 6/44

### ■ Régulation de procédés

- Présentation ..... page 6/45



---

## Logiciel de supervision Vijeo Citect (SCADA)

- **Présentation, licences** ..... page 6/46
- **Architectures** ..... page 6/48
- **Références** ..... page 6/50

## Logiciel de reporting Vijeo Historian

- **Présentation** ..... page 6/58
- **Architecture** ..... page 6/59
- **Références** ..... page 6/60

## Logiciel serveur de données OPC

- **Présentation** ..... page 6/62
- **Mise en œuvre** ..... page 6/65
- **Fonctions** ..... page 6/66
- **Références** ..... page 6/67

Logiciels de conception et de mise en œuvre Unity Pro pour plates-formes Modicon M340 **M**, Premium **P**, Quantum **Q**, Safety **S** et pour entrées/sorties distribuées Modicon **D**



<b>Langages IEC 61131-3</b>	Liste d'instructions (IL)	M - D	M - P - D	
	A contacts (LD)	M - D	M - P - D	
	Littéral structuré (ST)	M - D	M - P - D	
	Diagramme blocs fonctionnels (FBD)	M - D	M - P - D	
	Diagramme fonctionnel en séquence (SFC)/Grafcet	M - D	M - P - D	
<b>Langage Ladder Logic LL984</b>				
<b>Services de programmation</b>	Programmation multitâche (Maître, rapide et événementielles)	M - D	M - P - D	
	Programmation multitâche (Maître, rapide, auxiliaires et événementielles)			
	Vue fonctionnelle et modules fonctionnels	M - D	M - P - D	
	Editeur de blocs et instances de DFBS	M - D	M - P - D	
	Editeurs de données composées DDTs	M - D	M - P - D	
	Instances de structures de données et tableaux	M - D	M - P - D	
	Bibliothèques de fonctions EFs et blocs fonctions EFBs	M - D	M - P - D	
	Boucles de régulation paramétrables		P (TSX P57 2●) - D	
	Boucles de régulation programmables (avec bibliothèque de blocs fonctions régulation)	M - D	M - P - D	
	Bibliothèques de blocs fonctions de sécurité			
	Bibliothèques de blocs fonctions de mouvement (MFB)	M - D	M - P - D	
	Système de redondance d'automate Hot Standby		P (TSX P57 24M) - D	
	Diagnostic système	M - D	M - P - D	
	Diagnostic applicatif	M - D	M - P - D	
	Diagnostic avec recherche de causes de panne	M - D	M - P - D	
	Configuration bus et réseau vers équipements esclaves (E/S distribuées Modicon...)	M - D	M - P - D	
	<b>Services de mise au point et de visualisation</b>	Simulateur d'automate	M - D	M - P - D
		Animation de liens hypertexte dans les langages graphiques	M - D	M - P - D
		Exécution pas à pas, point d'arrêt	M - D	M - P - D
Point de visualisation		M - D	M - P - D	
Ecrans d'exploitation		M - D	M - P - D	
Viewer de diagnostic		M - D	M - P - D	
<b>Autres services</b>	Création d'hyperliens	M - D	M - P - D	
	Import/export XML	M - D	M - P - D	
	Convertisseurs d'applications (Concept, PL7)		M - P - D	
	Utilitaires de mise à jour du système d'exploitation des automates et d'Advantys	M - D	M - P - D	
	Drivers de communication pour plates-formes Modicon			
	Serveurs Unity Pro - Ouverture	M - D	M - P - D	
	Modification de configuration en ligne			
	Import d'applications (Modsoft, Concept, ProWORX) écrites en langage LL984			
<b>Support UDE Exchange OFS</b>	Echange dynamique avec outil tiers, OFS	M - D	M - P - D	
	Echange static via fichier d'export XML/XVM			
<b>Plates-formes Modicon compatibles</b>	Processeurs Modicon M340 <b>M</b>	Tous modèles	Tous modèles	
	Processeurs Premium <b>P</b>	-	TSX P57 104M/1634M/154M TSX P57 204M/2634M/254M TSX H57 24M	
	Processeurs Quantum <b>Q</b>	-	-	
	Processeurs Safety <b>S</b>	-	-	
<b>E/S distribuées Modicon D compatibles</b>	STB, OTB, TM7, ETB, Momentum	STB, OTB, TM7, ETB, Momentum		
<b>Nom du logiciel</b>	<b>Unity Pro Small</b>	<b>Unity Pro Medium</b>		
<b>Type de logiciels Unity Pro</b>	<b>UNY SPU SF● CD60</b>	<b>UNY SPU MF● CD60</b>		
<b>Page/site internet</b>	6/18	6/19		

6



Logiciels de conception et de mise en œuvre Unity Pro pour plates-formes Modicon M340 M, Premium P, Quantum Q, Safety S et pour entrées/sorties distribuées Modicon D



M - P - Q - D	M - P - Q - D	M - P - Q - D
M - P - Q - D	M - P - Q - D	M - P - Q - S - D
M - P - Q - D	M - P - Q - D	M - P - Q - D
M - P - Q - D	M - P - Q - D	M - P - Q - S - D
M - P - Q - D	M - P - Q - D	M - P - Q - D
Q	Q	
M - P - Q - D	M - P - Q - D	M - P - Q - D
	P (TSX P57 5●) - Q (140 CPU 651/671) - D	P (TSX P57 5●) - Q (140 CPU 651/671) - D
M - P - Q - D	M - P - Q - D	M - P - Q - S - D
M - P - Q - D	M - P - Q - D	M - P - Q - D
M - P - Q - D	M - P - Q - D	M - P - Q - D
M - P - Q - D	M - P - Q - D	M - P - Q - D
M - P - Q - D	M - P - Q - D	M - P - Q - D
P (TSX P57 2●/3●/4●) - D	P (TSX P57 2●/3●/4●/5●) - D	P (TSX P57 2●/3●/4●/5●) - D
M - P - Q - D	M - P - Q - D	M - P - Q - D
		S - D
M - P - Q - D	M - P - D	M - P - D
P (TSX H57 24/44M) - D	P (TSX H57 24/44M) - Q (140 CPU 67 160) - D	P (TSX H57 24/44M) - Q (140 CPU 67 160) - S - D
M - P - Q - D	M - P - Q - D	M - P - Q - S - D
M - P - Q - D	M - P - Q - D	M - P - Q - D
M - P - Q - D	M - P - Q - D	M - P - Q - D
M - P - Q - D	M - P - Q - D	M - P - Q - D
M - P - Q - D	M - P - Q - D	M - P - Q - S - D
M - P - Q - D	M - P - Q - D	M - P - Q - S - D
M - P - Q - D	M - P - Q - D	M - P - Q - S - D
M - P - Q - D	M - P - Q - D	M - P - Q - S - D
M - P - Q - D	M - P - Q - D	M - P - Q - S - D
M - P - Q - D	M - P - Q - D	M - P - Q - D
M - P - Q - D	M - P - Q - D	M - P - Q - D
M - P - Q - D	M - P - Q - D	M - P - Q - S - D
	M - P - Q - D	M - P - Q - S - D
Q	Q	
Q	Q	
	M - P - Q - D	M - P - Q - S - D
M - P - Q - D	M - P - Q - D	M - P - Q - S - D
Tous modèles	Tous modèles	Tous modèles
TSX P57 104M/1634M/154M TSX P57 204M/2634M/254M TSX P57 304M/3634M/354M	TSX P57 104M/1634M/154M TSX P57 204M/2634M/254M TSX P57 304M/3634M/354M	TSX P57 4634M/454M TSX P57 5634M/554M TSX P57 6634M TSX H57 24M/44M
140 CPU 311 10 140 CPU 434 12U 140 CPU 534 14U	140 CPU 311 10 140 CPU 434 12U 140 CPU 534 14U	140 CPU 651 50/60 140 CPU 652 60 140 CPU 671 60 140 CPU 672 61
140 CPU 311 10 140 CPU 434 12U 140 CPU 534 14U		140 CPU 651 60S 140 CPU 671 60S
STB, OTB, TM7, ETB, Momentum	STB, OTB, TM7, ETB, Momentum	STB, OTB, TM7, ETB, Momentum
<b>Unity Pro Large</b>	<b>Unity Pro Extra Large</b>	<b>Unity Pro XL Safety</b>
<b>UNY SPU LF● CD60</b>	<b>UNY SPU EF● CD60</b>	<b>UNY SPU XF● CD41</b>
6/19	6/20	www.schneider-electric.com

6



Informations techniques complémentaires sur [www.schneider-electric.com](http://www.schneider-electric.com)



Unity Pro

### Présentation

Unity Pro est le logiciel commun de programmation, mise au point et exploitation des gammes d'automates Modicon M340, Premium et Quantum.

Unity Pro est un logiciel multitâche qui offre les fonctionnalités suivantes:

- Logiciel "tout en un",
- 5 langages de programmation IEC 61131-3,
- Librairie de blocs fonctions (DFB) intégrée et personnalisable,
- Simulateur automate sur PC pour valider votre programme avant installation,
- Tests intégrés (*Built-in test*) et diagnostic,
- Large gamme de services en ligne.

### Fonction FDT/DTM

Unity Pro facilite l'intégration d'architectures de bus de terrain dans les systèmes de contrôle d'ingénierie à l'aide de la technologie FDT/DTM :

- FDT (*Field Device Tool*) est le conteneur qui permet d'accueillir les DTM des équipements.
- DTM (*Device Type Manager*) est l'outil de configuration d'un équipement qui intègre ses propres interfaces graphiques. Il regroupe l'ensemble des propriétés qui définissent cet équipement.

Outre la norme FDT/DTM, Unity Pro utilise des informations spécifiques du Master DTM créé pour le module Profibus Remote Master (PRM) et le module réseau Modbus/TCP et EtherNet/IP BMX NOC 0401.

L'utilisation du Master DTM permet à Unity Pro d'effectuer les actions suivantes :

- Gérer la scrutation des entrées/sorties de l'automate,
- Créer les variables application grâce à la description des objets process disponibles à partir des équipements DTM connectés,
- Gérer la synchronisation avec la configuration de l'automate,
- Créer un DTM générique à partir des fichiers de description (GSD ou EDS).

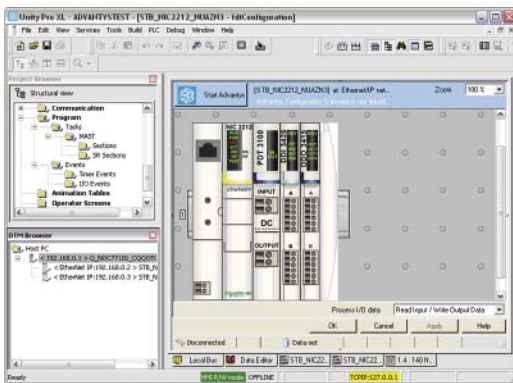
Afin d'assurer le téléchargement complet de l'application, la configuration DTM est stockée dans la mémoire de l'automate. Elle est également enregistrée dans le fichier de projet de l'automate (STU) et dans le fichier d'archive (STA).

Un DTM tiers peut être installé dans le catalogue de matériel DTM.

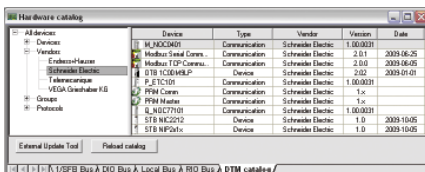
Le catalogue de matériel DTM permet de trier ou de filtrer les DTM selon différents critères tels que Équipements, Fournisseurs, Groupes ou Protocoles.

À partir du navigateur DTM, Unity Pro :

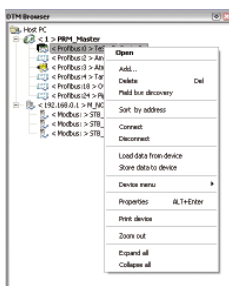
- Affiche les topologies de bus de terrain dans une arborescence,
- Permet la configuration d'équipements DTM :
  - Ajout et suppression de DTM,
  - Connexion et déconnexion des DTM à leurs équipements physiques,
  - Affichage et impression des propriétés d'un DTM,
  - Transfert des informations de configuration DTM vers et depuis l'équipement physique,
  - Fonctions spécifiques du DTM, via la fonction de menu Device (*Équipement*).



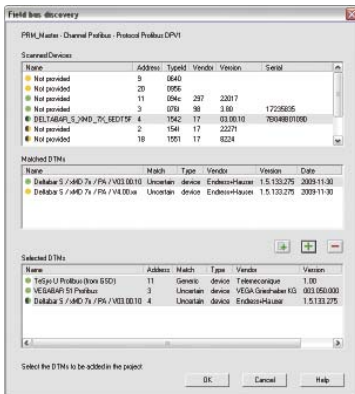
Editeur DTM (îlot Modicon STB)



Catalogue de matériel DTM



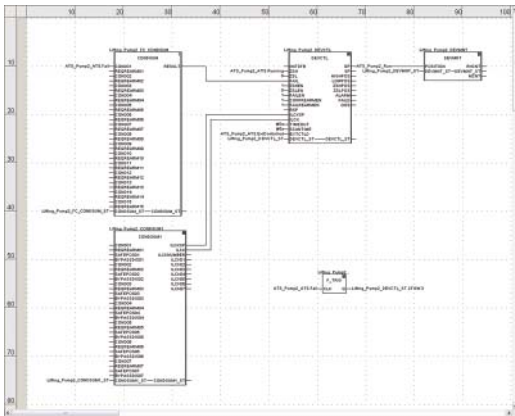
Navigateur DTM et menu contextuel DTM



Ecran de recherche de bus de terrain

### Fonction FDT/DTM (suite)

La recherche de bus de terrain est utilisée pour scruter les équipements physiques dans un réseau de bus de terrain et pour renseigner le navigateur DTM avec les équipements sélectionnés.



Editeur langage FBD

### Les cinq langages IEC

Les cinq langages de type graphiques ou textuels du logiciel Unity Pro permettent la programmation des plates-formes d'automatisme Modicon M340, Premium et Quantum.

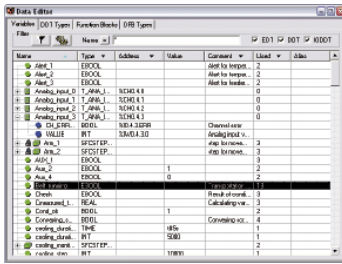
Les 3 langages graphiques sont :

- Langage à contacts (LD),
- Langage blocs fonctionnels (FBD),
- Langage diagramme fonctionnel en séquence (SFC) ou Grafcet.

Les 2 langages textuels sont :

- Langage littéral structuré (ST),
- Langage liste d'instructions (IL).

Pour ces 5 langages, l'utilisation du jeu d'instructions de base conforme à la norme IEC 61131-3 permet de créer des applications portables d'une plate-forme sur une autre. De plus, le logiciel Unity Pro apporte des extensions à ce jeu d'instructions de base. Ces extensions spécifiques aux automates Modicon M340, Premium et Quantum autorisent le développement d'applications plus complexes et ainsi permettent de tirer profit des spécificités de chacune de ces plates-formes.



Editeur de données

### Editeur de données

L'éditeur de données, accessible à partir de la vue structurale du projet offre en un seul outil les services d'édition suivants :

- Déclaration des données incluant les variables et blocs fonctions (déclaration de leur type, leur instance et leurs attributs),
- Utilisation et archivage des types de données blocs fonctions dans les différentes bibliothèques,
- Visualisation hiérarchique des structures de données,
- Recherche, tri et filtrage des données,
- Création d'hyperlien au niveau du commentaire de toute variable pour accéder à un descriptif.

Les données sont présentées sous quatre onglets :

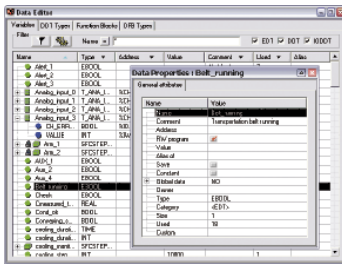
- Onglet "Variables" pour la création et la gestion des instances de données bits, mots, double mots, entrées/sorties, tableaux et structures,
- Onglet "DDT types" pour la création des types de données composés (tableaux et structures),
- Onglet "Function Blocks" pour la déclaration des instances de données des blocs fonctions EFBs et DFBs,
- Onglet "DFB types" pour la création des types de données des blocs fonctions utilisateur DFBs.

Chaque donnée comporte plusieurs attributs parmi lesquels :

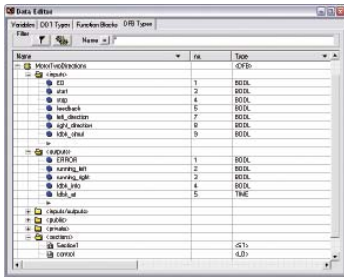
- le nom et le type de la variable sont obligatoires,
- le commentaire, l'adresse physique en mémoire ou valeur initiales sont optionnels.

Il est possible de configurer les colonnes de l'éditeur de données (nombre de colonnes, ordre). Une fenêtre de propriétés permet de visualiser l'ensemble des attributs associés à une variable.

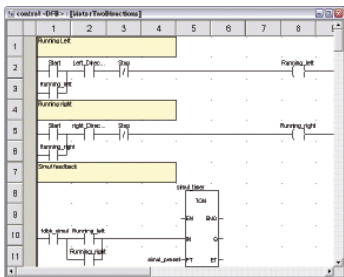
Cet éditeur est accessible à tout moment en programmation par la sélection des variables permettant ainsi la modification ou la création de données.



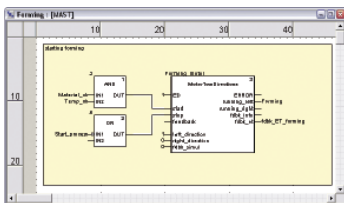
Attributs de données



Conception



Création du code



Utilisation dans le programme

### Blocs fonctions utilisateur DFBs

Le logiciel Unity Pro offre à l'utilisateur la possibilité pour les plates-formes Modicon M340, Premium et Quantum, de créer ses propres blocs fonctions répondant aux spécificités de ses applications.

Une fois créés et mis en bibliothèque, ces blocs fonctions utilisateur pourront être réutilisés avec la même facilité que les blocs fonctions élémentaires EFBs.

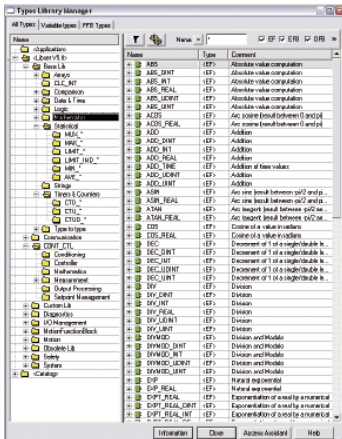
Ces blocs fonctions utilisateur permettent de structurer une application. Ils seront utilisés dès qu'une séquence de programme se trouve répétée à plusieurs reprises dans l'application ou pour figer une programmation standard. Ils peuvent être protégés en lecture seule ou en lecture/écriture. Ils peuvent être distribués vers toutes autres applications Unity Pro.

L'utilisation d'un bloc fonction DFBs dans une ou plusieurs applications permet :

- De simplifier la conception et la saisie des programmes,
- D'accroître la lisibilité et la compréhension du programme,
- De faciliter sa mise au point (toutes les variables manipulées par le bloc fonction DFBs sont identifiées grâce à l'éditeur de données),
- D'utiliser des variables privées spécifiques aux DFBs donc indépendantes de l'application,

La mise en œuvre d'un bloc fonction DFBs s'effectue en différentes phases :

- La conception du DFBs se composant d'un nom, d'un ensemble de paramètres (entrées, sorties, variables internes publiques et privées) et d'un commentaire via l'éditeur de données,
- La création du code dans une ou plusieurs sections de programme avec, selon les besoins, le choix des langages : littéral structuré, liste d'instructions, à contacts ou blocs fonctionnels (ST, IL, LD ou FBD),
- Son rangement éventuel avec un numéro de version associée dans une bibliothèque,
- La création d'une instance DFBs dans l'éditeur de données ou lors de l'appel de la fonction dans l'éditeur de programme,
- L'utilisation de cette instance dans le programme de façon identique à un bloc fonction élémentaire EFB. (La création de l'instance peut se faire à partir du programme).



Bibliothèques de blocs fonctions standard

### Bibliothèques des blocs fonctions

Le gestionnaire de bibliothèques de fonctions et de blocs fonctions regroupe l'ensemble des éléments fournis avec le logiciel Unity Pro. Les fonctions et les blocs fonctions sont organisés en bibliothèques comprenant elles-mêmes des familles. Selon le type d'automate sélectionné et le modèle de processeur, l'utilisateur dispose d'un sous-ensemble de ces bibliothèques pour écrire ses applications. Toutefois, la bibliothèque "Base Lib" comporte l'ensemble des fonctions et des blocs fonctions dont la compatibilité, pour la majorité d'entre-eux, est indépendante des plates-formes. En particulier, elle comprend les blocs conformes à la norme IEC 61131-3.

La bibliothèque "Base Lib" est structurée en familles :

- Temporisateurs et compteurs.
- Régulation sur entier.
- Gestion de tableaux.
- Comparaison.
- Gestion du temps, date et heure.
- Traitement logique.
- Traitement mathématiques.
- Traitement statistiques.
- Traitement sur chaînes de caractères.
- Conversion de type de données.

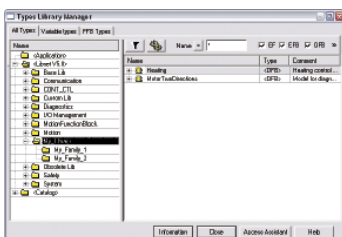
La bibliothèque "Base Lib", qui répond aux fonctions standard d'automatismes, est complétée par d'autres bibliothèques plus orientées métiers et des fonctions dépendant des plates-formes :

- **Bibliothèque communication**, permet une intégration aisée des programmes de communication entre automates programmables et équipements de dialogue homme/machine à partir du programme d'application de l'automate. Comme les autres blocs fonctionnels, ces EFBs peuvent être utilisés dans tous les langages pour échanger des données entre automates, ou pour fournir des données à afficher sur l'équipement IHM.
- **Bibliothèque régulation**. La bibliothèque CONT\_CTL permet la mise en place des boucles de régulation spécifiques au process. Elle offre notamment des fonctions de type régulateur, dérivé et intégrateur, et des algorithmes complémentaires, par exemple : EFBs pour le calcul de valeur moyenne, la sélection de valeur maximale, la détection de front, l'affectation d'une hystérésis sur des variables process...
- **Bibliothèque diagnostic**, permet la surveillance des actionneurs et contient les EFBs de type diagnostic sur action, diagnostic sur réaction, diagnostic d'interruption, diagnostic sur conditions permanentes du procédé, diagnostic dynamique, surveillance de groupes de signaux...
- **Bibliothèque de gestion des entrées/sorties**, fournit des services gérer les informations échangées avec les modules matériels (formatage des données, mises à l'échelle...).
- **Bibliothèque "Motion Function Blocks"**, contenant un ensemble de fonctions et de structures de données prédéfinies pour gérer les mouvements commandés par les variateurs et servo-variateurs connectés via CANopen.
- **Bibliothèque de commande de mouvement** et de comptage rapide.
- **Bibliothèque "System"**, fournit des EFBs dédiés à l'exécution de fonctions système : évaluation du temps de cycle, mise à disposition de diverses horloges du système, contrôle de section SFC, affichage de l'état du système, gestion de fichiers en cartouche mémoire de processeur Modicon M340...
- Enfin, une bibliothèque nommée "obsolète" comprend l'ensemble des blocs fonctions issus de logiciels de programmation antérieurs nécessaires pour assurer la conversion des applications.

### Gestion des standards utilisateur

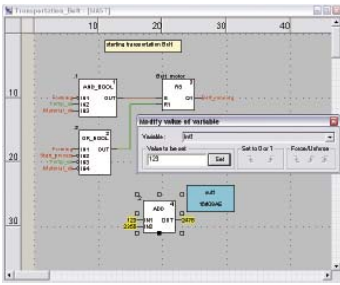
Les utilisateurs peuvent créer des bibliothèques et familles afin d'y archiver leurs propres blocs fonctions DFBs et structures de données DDTs. Cet enrichissement permet de bénéficier des standards de programmation adaptés avec une gestion de version. En effet, il est possible de :

- Vérifier la version des éléments utilisés dans un programme application avec ceux archivés en bibliothèque.
- Faire une mise à niveau, si nécessaire.

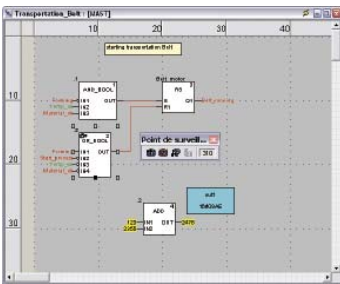


Bibliothèques de l'utilisateur

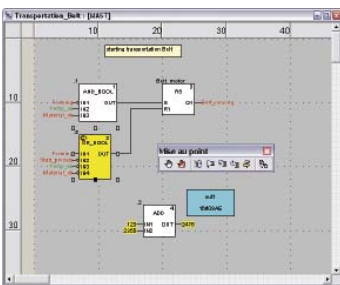




Animation dynamique/réglage



Point de visualisation



Point d'arrêt/pas à pas

### Outils de mise au point

Le logiciel Unity Pro offre un ensemble d'outils complet pour la mise au point des applications Modicon M340, Premium ou Quantum. Une palette d'outils permet d'accéder directement aux fonctions principales :

- Animation dynamique du programme.
- Pose de point de visualisation ou d'arrêt (non autorisée dans les tâches événementielles).
- Exécution pas à pas du programme. Une fonction de ce mode autorise une exécution section par section. L'exécution instruction par instruction est lancée à partir du point d'arrêt précédemment posé. Trois commandes d'exécution sont alors possibles lorsque l'élément à exécuter est un sous-programme SR ou une instance de bloc utilisateur DFB :
  - pas à pas détaillé "Step Into", cette commande permet de se positionner sur le premier élément du SR ou DFB,
  - pas à pas principal "Step Over", cette commande permet d'exécuter l'ensemble du SR ou DFB,
  - pas à pas sortant "Step Out", cette commande permet de se positionner à l'instruction suivant l'élément SR ou DFB.
- Exécution indépendante des tâches maître MAST, rapide FAST, auxiliaires AUX et événementielle EVTI.

### Animation des éléments du programme

L'animation dynamique est gérée section par section de programme. Un bouton proposé par la barre d'outils permet l'activation ou la désactivation de l'animation de chaque section.

Ce mode, lorsque l'automate est en exécution permet de visualiser simultanément :

- L'animation d'une partie du programme quel que soit le langage utilisé.
- La fenêtre de variables contenant les objets de l'application créée automatiquement à partir de la section visualisée.

### Table d'animation

Des tables contenant les variables de l'application à surveiller ou à modifier peuvent être créées par saisie ou automatiquement initialisées à partir de la portion de programme sélectionnée.

Ces tables peuvent être sauvegardées dans l'application et ainsi être restituées lors d'une intervention ultérieure.

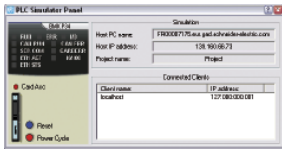
### Mise au point des blocs fonctions utilisateur DFBs

Les paramètres et variables publiques de ces blocs sont affichés et animés en temps réel par l'intermédiaire des tables d'animation, avec la possibilité de modifier et forcer les objets souhaités.

D'une manière identique aux autres composants programme, il est possible, afin d'analyser le comportement des blocs DFBs, d'utiliser les fonctions de point de visualisation ou d'arrêt, d'exécution pas à pas et de diagnostic du code programme. La pose d'un point d'arrêt dans une instance de bloc fonction utilisateur DFB stoppe l'exécution de la tâche incluant ce bloc.

### Mise au point du diagramme fonctionnel de séquence (SFC)

Les différents outils de mise au point sont également disponibles en langage SFC. Cependant, une section SFC exécutée en pas à pas, contrairement aux autres sections (IL, ST, LD ou FBD), ne stoppe pas l'exécution de la tâche mais fige l'évolution du graphe SFC. Plusieurs points d'arrêt peuvent être déclarés simultanément à l'intérieur d'une même section SFC.



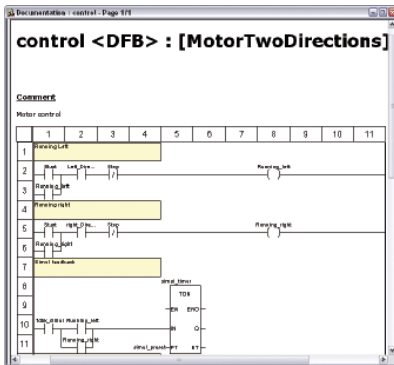
Panneau de commande simulateur

### Simulateur d'automate

Le simulateur intégré au logiciel Unity Pro permet, à partir du terminal PC de tester le programme application automate Modicon M340, Premium ou Quantum et ce, sans faire appel à une connexion au processeur automate. Les fonctions offertes par les outils de mise au point sont disponibles pour la mise au point des tâches maître, rapide et auxiliaires.

Le simulateur ne gérant pas les entrées/sorties de l'automate, l'utilisation des tables d'animation permet de simuler par forçage à 1 ou à 0 l'état des entrées.

Le simulateur peut être connecté à des applications tierces via un serveur OPC avec logiciel OFS (*OPC Factory Server*).



Accès à l'éditeur de documentation

### Editeur de documentation

L'éditeur de documentation s'articule autour du Navigateur Documentation qui montre sous forme arborescente la constitution du dossier.

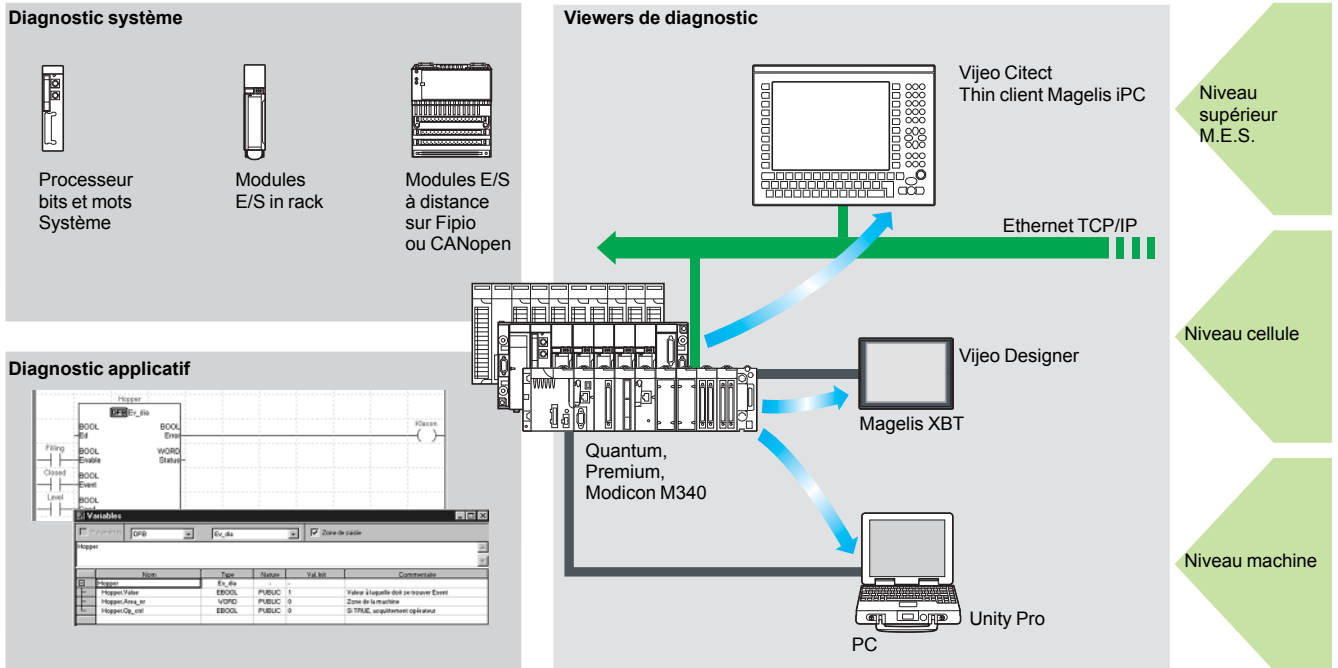
Il permet d'imprimer tout ou partie du dossier application sur toute imprimante graphique accessible sous Windows et utilisant la technologie True Type, en format d'impression A4 ou lettre US.

L'éditeur de documentation permet de constituer son propre dossier à partir des rubriques suivantes :

- Page de garde.
- Sommaire.
- Informations générales.
- Cartouche.
- Configuration.
- Blocs fonctions de type EFs, EFBs et DFBs.
- Variables utilisateur.
- Communication.
- Structure projet.
- Programme.
- Tables d'animation et références croisées.
- Ecrans d'exploitation.

### Diagnostiques intégrés aux plates-formes d'automatisme Modicon M340, Premium et Quantum

#### Présentation



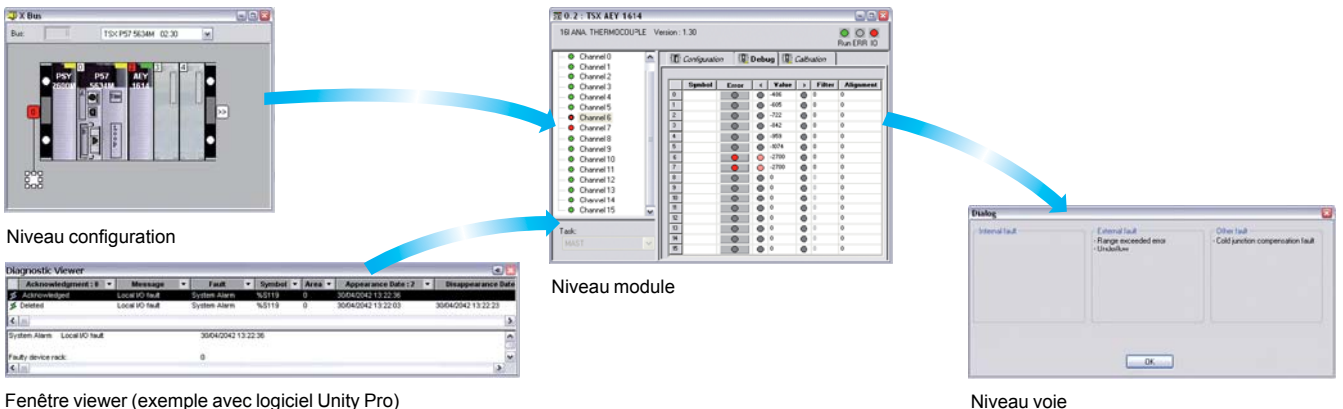
L'offre diagnostic des plates-formes Modicon M340, Premium et Quantum s'appuie sur trois composantes qui sont :

- Diagnostic système.
- Blocs fonctions DFBs et EFBs de diagnostic (système et application).
- Système de visualisation des messages d'erreur appelé viewers inclus de base dans les terminaux Magelis XBT, les logiciels de supervision Vijeo Citect et les logiciels de mise en œuvre Unity Pro.

#### Diagnostic système

Le diagnostic système des plates-formes Modicon M340, Premium et Quantum inclut la surveillance des bits/mots système, des modules d'entrées/sorties et des temps d'activité (mini/maxi) des étapes SFC. Par simple choix lors de la configuration de l'application, tout événement entraîne l'affichage automatique de messages horodatés enregistrés dans le buffer diagnostic dans l'automate. Ces événements sont visualisés automatiquement sur un viewer de diagnostic (1) sans aucune programmation supplémentaire.

A l'aide du diagnostic intégré des logiciels Unity Pro, cette fonction permet le diagnostic de 1<sup>er</sup> niveau des éléments constituant la configuration. Ce diagnostic est effectif jusqu'au niveau de la voie de chaque module d'entrées/sorties.



(1) Les viewers de diagnostic sont des outils permettant d'afficher les messages d'erreur liés au diagnostic et de les acquitter. Ils sont inclus de base dans les logiciels Unity Pro, Vijeo Designer, avec les terminaux Magelis, et avec le serveur web de l'automate accessible par un client léger Magelis iPC.

### Modification de programme, automate en exécution

Le logiciel Unity Pro permet d'effectuer des évolutions de programme lorsque l'automate connecté au terminal de programmation est en cours d'exécution.

Ces modifications s'effectuent en différentes opérations :

- Transfert éventuel de l'application contenue dans l'automate vers le terminal PC équipé du logiciel Unity Pro.
- Préparation des évolutions de programme. Ces modifications de programme peuvent être de tous types et dans tous les langages (IL, ST, LD, FBD et SFC), par exemple de type ajout/suppression d'étapes ou d'actions SFC. De plus, les modifications de code d'un bloc fonction utilisateur DFB sont possibles (cependant, les modifications de son interface ne sont pas autorisées).
- Mise à jour dans l'automate (en exécution) de ces évolutions de programme.

Cette fonction donne la possibilité 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 process contrôlé). Cette souplesse accrue entraîne un coût en terme de volume mémoire programme requis.

### Fonction références croisées

La fonction références croisées du logiciel Unity Pro, disponible en mode autonome et en mode connecté à l'automate en exécution, permet de visualiser tous les éléments d'une application automate en recherchant une variable de tout type. Cette visualisation indique où la variable déclarée est utilisée ainsi que la manière dont elle est utilisée (écriture, lecture...).

Cette fonction donne également accès à la recherche/remplacement du nom des variables.

La recherche de variables peut être initialisée à partir de tout éditeur langage, données, écran d'exploitation, table d'animation...

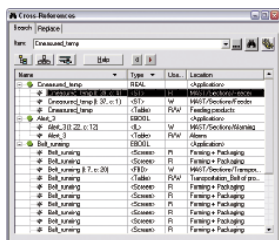


Table des références croisées

### Fonction import/export

La fonction import/export, disponible sous les logiciels Unity Pro, permet à partir des vues structurelles et fonctionnelles du projet :

- Par la fonction import, de réutiliser dans le projet en cours, l'ensemble ou seulement une partie d'un projet précédemment créé.
- Par la fonction export, de copier dans un fichier l'ensemble ou seulement une partie du projet en cours, et ce à des fins de réutilisation.

Les fichiers générés lors d'un export sont généralement au format XML (1). Cependant, l'export ou l'import des variables peut, en plus du format XML être réalisé sous :

- Format .xvm compatible avec le logiciel serveur de données OFS.
- Format source, dans un fichier .scy compatible avec le logiciel de conception PL7.
- Format texte avec séparateur (TAB), dans un fichier .txt pour compatibilité avec tout autre système.

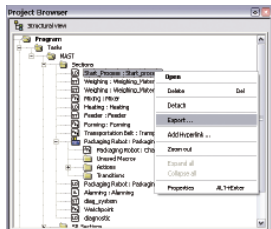
Lors d'un import, un assistant permet de réaffecter les données sur de nouvelles instances de :

- Blocs fonctions DFBs.
- Structures de données DDTs.
- Données simples.

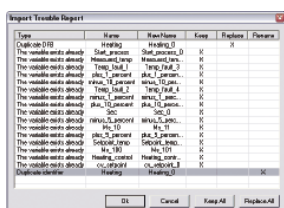
De plus, lors de l'import d'un module fonctionnel, les données associées aux tables d'animation et aux écrans d'exploitation sont également réaffectées.

La fonction import XML permet de plus le transfert de configuration automate Modicon M340, Premium ou Quantum établie dans l'outil de configuration et de chiffage SIS Pro, en vue de la réalisation d'un projet dans le logiciel Unity Pro. Cet import évite à l'utilisateur de redéfinir la configuration automate lorsque celle-ci a déjà été réalisée avec l'outil SIS Pro.

(1) Langage XML : langage ouvert en mode texte fournissant une information structurelle et sémantique.



Menu contextuel d'export de données



Assistant d'import de données

#### Convertisseurs d'applications

Les outils de conversion intégrés au logiciel Unity Pro permettent de convertir en application Unity Pro, les applications automatées créées avec les logiciels de programmation et de mise en œuvre Concept et PL7.

#### Convertisseur Concept/Unity Pro (automate Quantum)

La conversion est assurée à partir d'une application Concept de niveau V2.5 (possible à partir de la version V2.11 mais après mise à jour en version V2.5). Elle nécessite un export sous le logiciel Concept de l'application en fichier ASCII. Automatiquement, le fichier d'export est converti en fichiers source Unity Pro. Ce fichier source est ensuite analysé par Unity Pro. En fin de procédure un rapport de conversion est généré et une fenêtre de sortie affiche les éventuelles erreurs de conversion donnant un accès direct à la partie de programme à modifier. Le convertisseur d'applications Concept traduit l'application en Unity Pro mais ne garantit pas un fonctionnement temps réel correct. Il est donc indispensable d'effectuer des tests ou une mise au point de toute application convertie.

#### Convertisseur PL7/Unity Pro (automate "Premium et slot-PC Atrium")

La conversion est assurée à partir d'une application PL7 de niveau V4 minimum (automate Premium ou slot-PLC Atrium). Elle nécessite un export sous le logiciel PL7 du fichier source (application complète) ou fichier source (bloc fonction utilisateur).

La procédure de conversion est similaire à celle de la conversion de Concept décrite ci-dessus.

**Nota :** La conversion d'applications créées avec Concept, Modsoft, ProWorx en LL984 est possible. Consultez notre centre de relations clients.

#### Utilitaires de mise à jour du système d'exploitation

Le logiciel OS-Loader est destiné à la mise à jour du système d'exploitation des plates-formes Premium et Quantum. Il est fourni avec le logiciel Unity Pro.

Il permet de mettre à jour les processeurs et modules Unity ainsi que de mettre à niveau les processeurs PL7 et Concept pour les rendre compatibles avec Unity Pro.

Le logiciel OS-Loader supporte :

- Processeurs Premium,
- Processeurs Quantum,
- Modules de communication Ethernet,
- Modules de communication EtherNet/IP.

Les mises à jour de système d'exploitation s'effectuent selon :

- Liaison terminal Uni-Telway RS 485 pour processeurs Premium,
- Liaison terminal Modbus ou Modbus Plus pour processeurs Quantum,
- Réseau Ethernet TCP/IP pour port Ethernet intégré au processeurs Premium et modules Ethernet Premium et Quantum.

**Nota :** Pour Modicon M340 ce service est rendu par Unity Loader (voir page 6/26).

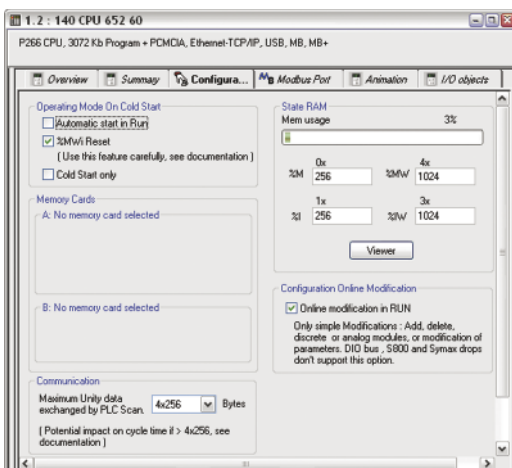
#### Modification de configuration Quantum en ligne

Cette fonction, aussi dénommée *Change Configuration On The Fly (CCOTF)*, permet la modification d'une configuration Quantum en ligne (application en mode RUN) :

- Ajout ou enlèvement de modules d'E/S TOR ou analogiques,
- Modification des paramètres de configuration de modules d'E/S TOR ou analogiques déjà présents ou nouvellement installés.

La fonction CCOTF est supportée par les processeurs standalone pour les 3 types d'architectures d'E/S (locales, RIO, DIO) à partir de la version 5 de Unity Pro, et pour les processeurs Hot Standby à partir de la version 4.1 de Unity Pro.

La fonction CCOTF doit être validée au préalable dans l'écran de configuration Unity Pro. Un écran de confirmation apparaît, lorsqu'une modification de configuration en ligne est réalisée.



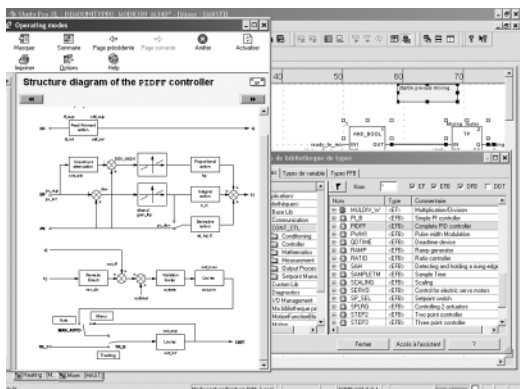
Écran de configuration

# Logiciels

## Logiciel Unity Pro

### Small/Medium/Large/Extra Large

### Régulation de procédés programmable



CONT\_CTL, la régulation programmable intégrée dans Unity Pro

### Régulation de procédés dans les machines

Unity Pro fournit **CONT\_CTL**, une bibliothèque de 36 blocs fonctions pour la réalisation de boucles de régulation orientée vers la commande de machines.

La richesse fonctionnelle de la bibliothèque et la liberté d'association des blocs par programmation sont telles que toutes les fonctions de commande en boucle fermée dans les machines trouvent une solution adéquate avec les plates-formes d'automatisme Modicon M340, Premium et Quantum. La solution élimine ainsi le recours à des régulateurs externes, simplifiant l'architecture générale du contrôle de la machine, sa conception, son déploiement, et son exploitation.

Les blocs fonctions, EF ou EFB, peuvent être utilisés dans tous les langages de Unity Pro : LD, ST, IL, FBD. Ce dernier éditeur, procure sous Unity Pro un accès particulièrement adapté aux traitements de régulation, grâce à l'assistant de saisie et de visualisation des paramètres et des variables des blocs.

### Fonctions de la bibliothèque CONT\_CTL

La bibliothèque se compose de 5 familles de fonctions :

- Conditionnement des données d'entrée,
- Régulateurs,
- Fonctions mathématiques,
- Traitement des mesures,
- Traitement des valeurs de sorties.

#### Conditionnement des données d'entrée

DTIME	Retard pur
INTEGRATOR	Intégrateur avec limitation
LAG_FILTER	Retard du premier ordre
LDLG	Action proportionnelle et dérivée avec lissage
LEAD	Action dérivée avec lissage
MFLOW	Calcul de débit/masse selon mesure de pression différentielle ou vitesse de flux avec compensations de pression et température.
QDTIME	Terme de temps mort
SCALING	Mise à l'échelle
TOTALIZER	Intégrateur (typiquement de débit) jusqu'à ce qu'une limite soit atteinte (typiquement un volume) et réinitialisation automatique.
VEL_LIM	Limiteur de variation, avec limitation de la grandeur de commande

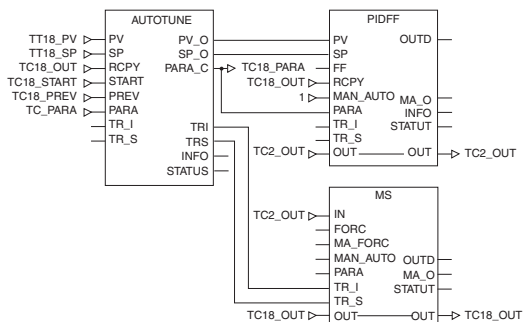
#### Régulateurs

PI_B	Régulateur PI simple : algorithme PI à structure mixte (série/parallèle).
PIDFF	Régulateur PID complet : algorithme PID à structure parallèle ou mixte (série/parallèle)
AUTOTUNE	Réglage automatique du régulateur PIDFF (PID complet) ou PI_B (PI simple): <ul style="list-style-type: none"> <li>□ Identification par méthodes de type Ziegler-Nichols.</li> <li>□ Modélisation selon processus du 1<sup>er</sup> ordre.</li> <li>□ Génération des paramètres de régulation avec critère pour privilégier soit le temps de réaction aux perturbations (dynamique), soit la stabilité du procédé.</li> </ul>
IMC	Correcteur à modèle. Le modèle est du premier ordre avec retard. Ce correcteur est intéressant : <ul style="list-style-type: none"> <li>□ lorsqu'il existe des retards purs importants par rapport à la constante de temps principale du procédé ; cas qui ne peut être traité de façon satisfaisante par une régulation PID classique</li> <li>□ pour réguler un procédé non linéaire.</li> </ul> IMC peut traiter tout procédé stable et apériodique, d'ordre quelconque.
SAMPLETM	Contrôle du démarrage et de l'échantillonnage des régulateurs
STEP2	Régulateur simple à deux positions
STEP3	Régulateur à trois positions "chaud/froid"

#### Fonctions mathématiques

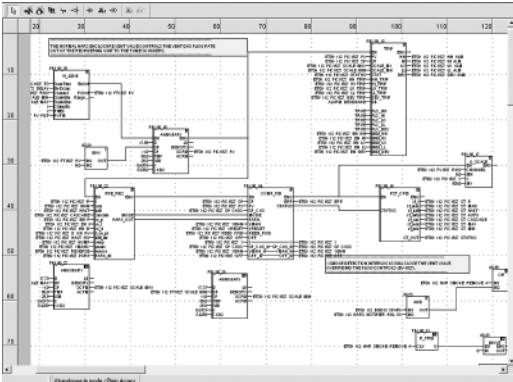
COMP_DB	Comparaison de deux valeurs, avec bande morte et hystérésis
K_SQRT	Racine carrée, avec pondération et seuil, utile pour la linéarisation des mesures de débit.
MULDIV_W	Multiplication/Division pondérée de 3 grandeurs numériques.
SUM_W	Sommation pondérée de 3 grandeurs numériques.

6



Exemple : régulateur PID avec commande manuelle MS





Programmation en mode local Unity Pro

### Régulation de procédés dans les machines (suite)

#### Fonctions de la bibliothèque CONT\_CTL (suite)

##### Traitement des mesures

AVGMV	Moyenne glissante sur nombre d'échantillons fixe (50 maxi).
AVGMV_K	Moyenne glissante avec facteur de correction constant, 10000 échantillons maxi.
DEAD_ZONE	"Bande morte"
LOOKUP_TABLE1	Linéarisation de courbes caractéristiques par interpolation du 1er ordre
SAH	Détection de front montant
HYST_XXX	Détection de seuil haut avec hystérésis (1)
INDLIM_XXX	Détection de seuils haut et bas avec hystérésis (1)

##### Traitement des valeurs de sorties

MS	Commande manuelle d'une sortie
MS_DB	Commande manuelle d'une sortie avec bande morte
PWM1	Commande par modulation de largeur d'impulsion
SERVO	Commande de servomoteur
SPLRG	Commande à deux actionneurs "Split Range"

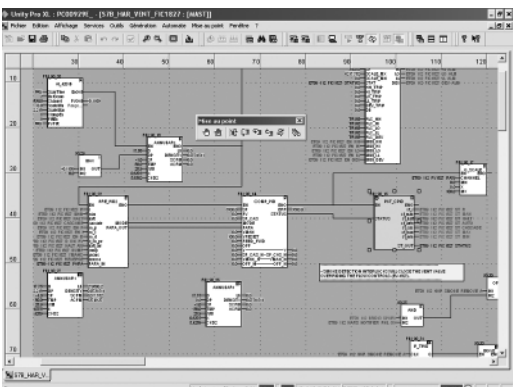
##### Traitement des valeurs de consigne

RAMP	Générateur de rampe, rampes croissantes et décroissantes distinctes.
RATIO	Régulateur proportionnel
SP_SEL	Sélection de la valeur de consigne : local (opérateur) ou remote (traitement)

#### Mise en œuvre des blocs fonctions de régulation

Basé sur l'enchaînement de blocs fonctionnels, le langage FBD intégré dans Unity Pro est un langage de programmation tout à fait adapté à la construction des boucles de régulation.

Les concepteurs y associent facilement les blocs de la bibliothèque CONT\_CTL avec leurs propres blocs DFB écrits en langage ST, IL, LD de Unity Pro, ou en langage C.



Programmation en mode connecté

#### Mise au point, exploitation

Tous les services de mise au point de Unity Pro (voir page 6/9) sont disponibles. En particulier le simulateur de processeur Modicon M340 permet de vérifier off-line la bonne exécution des traitements.

#### Compatibilité

La librairie des blocs fonctions de régulation CONT\_CTL est disponible dans toutes les versions de Unity Pro. Elle est compatible avec tous les processeurs des gammes Modicon M340, Premium et Quantum.

#### Librairies spécialisées optionnelles

La librairie des blocs fonctions de régulation CONT\_CTL peut être complétée par des librairies spécialisées optionnelles, permettant de répondre à des besoins spécifiques comme : contrôle prédictif, contrôleur logique flou, climatisation et ventilation (HVAC) et calcul de débit massique. Voir page 6/28.

#### Ressources

La documentation technique apporte un grand nombre d'exemples de mise en œuvre des blocs fonctions de régulation programmables dans les langages FBD, LD, IL, ST.

Les techniques de réglage des boucles de contrôle de procédé sont rappelées dans le document "Régulation de procédé, Unity V3.0" disponible sur le site [www.schneider-electric.com](http://www.schneider-electric.com).

(1) XXX selon type de la variable : DINT, INT, UINT, UDINT, REAL.

#### Drivers de communication

Les drivers de communication les plus utilisés avec les plates-formes Modicon M340, Premium et Quantum sont installés en même temps que le logiciel Unity Pro.

De plus, le logiciel Unity Pro inclut les drivers de communication suivants, à installer selon besoins (1) :

Protocole - Type de matériel	Windows XP Professionnel	Windows Vista Business Edition 32 bits
		Windows 7 Editions 32 et 64 bits
<b>Ethway</b> - Ethernet		
<b>Fip</b> - FPC10 carte ISA		
<b>Fip</b> - FPC20 carte PCMCIA		
<b>Adaptateur Fip</b> - CUSBFIP		
<b>ISAWay</b> - PCX57 carte ISA		
<b>Modbus Serial</b> - Port COM		
<b>PCIway</b> - Atrium TPCI57 carte PCI		
<b>Uni-Telway</b> - Port COM		
<b>Uni-Telway</b> - SCP114 carte PCMCIA		
<b>USB</b> pour automate de haut de gamme		
<b>XIP</b> - XWay sur TCP/IP		



Driver disponible



Driver non disponible

#### Unity Developer's Edition, ouverture avancée

L'ouverture avancée, destinée aux informaticiens expérimentés, permet de développer des interfaces entre Unity et des outils experts, ainsi que des fonctions spécifiques à l'utilisateur.

Ce type de développement nécessite des connaissances informatiques telles que maîtrise des :

- Langages C++ ou Visual Basic.
- Architectures client/serveur.
- Technologies XML et COM/DCOM.
- Aspects de synchronisation de bases de données.

En complément du logiciel Unity Pro Extra Large (2), l'ensemble de développement UDE (Unity Developer's Edition) **UNY UDE VFU CD21E** permet de réaliser ces solutions sur mesure. Il inclut, en plus du kit de développement, la fourniture des serveurs Unity, et une documentation.

Unity Developer's Edition est compatible avec :

- Unity Pro Extra Large.
- Tous processeurs Modicon M340.
- Tous processeurs Modicon Premium Unity.
- Tous processeurs Modicon Quantum Unity.

(1) Egalement disponibles séparément sous la référence **TLX CD DRV 20M**.

(2) Seule la version Unity Pro Extra Large assure la gestion dynamique des bases de données à échanger avec le serveur de données OFS ou outil tiers.



#### Ensembles de mise à niveau logiciels Concept, PL7 Pro et ProWORX

Les ensembles de mise à niveau logiciels Concept, PL7 Pro et ProWORX permettent aux utilisateurs, qui possèdent déjà un de ces logiciels du parc installé avec abonnement en cours, de s'équiper à moindre coût des logiciels Unity Pro version V4.1.

Ces mises à niveau ne sont possibles que pour des licences de même niveau (de Concept XL licence groupe vers Unity Pro Extra Large licence groupe).

#### Composition et compatibilité OS Windows

Les logiciels multilingues Unity Pro sont compatibles avec les systèmes d'exploitation Windows XP 32 bits, Windows Vista 32 bits et Windows 7 32 bits et 64 bits.

Ils comprennent :

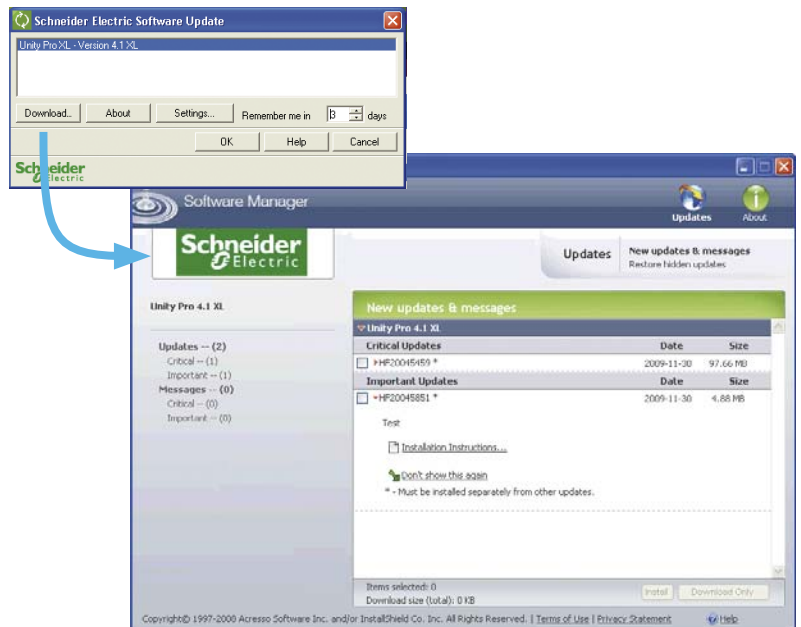
- La documentation sous forme électronique en 6 langues (allemand, anglais, chinois, espagnol, français et italien).
- Les convertisseurs permettant la conversion des applications créées avec les logiciels de conception et de mise en œuvre Concept et PL7 Pro.
- Le simulateur d'automate.

Les câbles de raccordement processeur au PC de programmation sont à commander séparément.

#### Mise à jour de Unity Pro

Lorsqu'une mise à jour de Unity Pro est disponible, elle est automatiquement notifiée aux clients.

Le client a alors la possibilité d'accéder directement à l'arborescence des mises à jour, télécharger la mise à jour puis l'installer sur son poste.



**Nota :** La dernière version des firmwares est disponible par téléchargement sur notre site internet [www.schneider-electric.com](http://www.schneider-electric.com).



Unity Pro

#### Références

##### Ensembles logiciels Unity Pro Small, Medium, Large et Extra Large

Ces ensembles logiciels permettent la programmation et la mise en oeuvre des plates-formes d'automatisme Unity. Ils sont proposés selon 5 niveaux :

- **Unity Pro Small**, voir page 6/18,
- **Unity Pro Medium**, voir page 6/19,
- **Unity Pro Large**, voir page 6/19,
- **Unity Pro Extra Large**, voir page 6/20.

##### Ensembles de mise à niveau logiciels Concept, PL7 Pro et ProWORX

Ils permettent aux utilisateurs possédant déjà un de ces logiciels du parc installé **avec abonnement en cours** de s'équiper à moindre coût des logiciels Unity Pro version V6.0. Ces mises à niveau ne sont possibles que pour des licences de même niveau (de Concept XL licence groupe vers Unity Pro Extra Large licence groupe). Voir page 6/20.

##### Composition et compatibilité OS Windows

Les logiciels multilingues Unity Pro sont compatibles avec les systèmes d'exploitation Windows XP (32 bits), Windows Vista Business Edition (32 bits) et Windows 7 (32 bits et 64 bits).

Les packages comprennent :

- Un DVD Unity Pro V6.0 en 6 langues (allemand, anglais, chinois, espagnol, français et italien),
- Un CD Unity Loader V2.2,
- Un CD Ethernet/IP Configuration V1.1 (sauf pour logiciel Unity Pro Small),
- Un CD logiciel de configuration Advantys V5.5,
- Un DVD de la documentation sous forme électronique en 6 langues (allemand, anglais, chinois, espagnol, français et italien),
- Un an d'abonnement services.

#### Logiciels Unity Pro Small version 6.0

Pour Modicon M340 : Tous modèles  
 Pour E/S distribuées : **Modicon ETB, TM7, OTB, STB, Momentum**

##### Ensembles logiciels Unity Pro Small version 6.0 (1)

Désignation	Type de licence	Référence	Masse kg
<b>Ensembles logiciels Unity Pro Small</b>	Simple (1 poste)	<b>UNY SPU SFU CD 60</b>	–
	Groupe (3 postes)	<b>UNY SPU SFG CD 60</b>	–
	Equipe (10 postes)	<b>UNY SPU SFT CD 60</b>	–
<b>Mises à niveau logiciels à partir de :</b> - Concept S - PL7 Micro - ProWORX NxT/32 Lite	Simple (1 poste)	<b>UNY SPU SZU CD 60</b>	–
	Groupe (3 postes)	<b>UNY SPU SZG CD 60</b>	–
	Equipe (10 postes)	<b>UNY SPU SZT CD 60</b>	–

##### Extensions de type de licence Unity Pro Small version 6.0

Depuis	Vers	Référence	Masse kg
Simple (1 poste)	Groupe (3 postes)	<b>UNY SPU SZUG CD 60</b>	–
Groupe (3 postes)	Equipe (10 postes)	<b>UNY SPU SZGT CD 60</b>	–

(1) *Compatibilité logiciels Unity/plates-formes d'automatisme et E/S distribuées, consulter le guide de choix page 6/2.*



Unity Pro

### Logiciels Unity Pro Medium version 6.0

Pour Modicon M340 : Tous modèles  
 Pour Modicon Premium : **TSX 57 1●...2●**  
 Pour E/S distribuées : **Modicon ETB, TM7, OTB, STB, Momentum**

#### Ensembles logiciels Unity Pro Medium version 6.0 (1)

Désignation	Type de licence	Référence	Masse kg
<b>Ensembles logiciels Unity Pro Medium</b>	Simple (1 poste)	<b>UNY SPU MFU CD 60</b>	–
	Groupe (3 postes)	<b>UNY SPU MFG CD 60</b>	–
	Equipe (10 postes)	<b>UNY SPU MFT CD 60</b>	–
<b>Mises à niveau logiciels</b> à partir de : - Concept S, M - PL7 Micro, Junior - ProWORX NxT/32 Lite	Simple (1 poste)	<b>UNY SPU MZU CD 60</b>	–
	Groupe (3 postes)	<b>UNY SPU MZG CD 60</b>	–
	Equipe (10 postes)	<b>UNY SPU MZT CD 60</b>	–

#### Extensions de type de licence Unity Pro Medium version 6.0

Depuis	Vers	Référence	Masse kg
Simple (1 poste)	Groupe (3 postes)	<b>UNY SPU MZUG CD 60</b>	–
Groupe (3 postes)	Equipe (10 postes)	<b>UNY SPU MZGT CD 60</b>	–

#### Evolution vers Unity Pro Medium depuis Unity Pro Small

Type d'évolution	Référence	Masse kg
Le nombre de poste est inchangé		
Small vers Medium Simple (1 poste)	<b>UNY SPU MZSU CD 60</b>	–
Small vers Medium Groupe (3 postes)	<b>UNY SPU MZSG CD 60</b>	–
Small vers Medium Equipe (10 postes)	<b>UNY SPU MZST CD 60</b>	–

### Logiciels Unity Pro Large version 6.0

Pour Modicon M340 : Tous modèles  
 Pour Modicon Premium : **TSX 57 1●...4●**  
 Pour Modicon Quantum : **140 CPU 311 10 / 434 12U**  
 Pour E/S distribuées : **Modicon ETB, TM7, OTB, STB, Momentum**

#### Ensembles logiciels Unity Pro Large version 6.0 (1)

Désignation	Type de licence	Référence	Masse kg
<b>Ensembles logiciels Unity Pro Large</b>	Simple (1 poste)	<b>UNY SPU LFU CD 60</b>	–
	Groupe (3 postes)	<b>UNY SPU LFG CD 60</b>	–
	Equipe (10 postes)	<b>UNY SPU LFT CD 60</b>	–
	Site (≤ 100 utilisateurs)	<b>UNY SPU LFF CD 60</b>	–
<b>Mises à niveau logiciels</b> à partir de : - Concept S, M - PL7 Micro, Junior, Pro - ProWORX NxT/32 Lite	Simple (1 poste)	<b>UNY SPU LZU CD 60</b>	–
	Groupe (3 postes)	<b>UNY SPU LZG CD 60</b>	–
	Equipe (10 postes)	<b>UNY SPU LZT CD 60</b>	–
	Site (≤ 100 utilisateurs)	<b>UNY SPU LZF CD 60</b>	–

#### Extensions de type de licence Unity Pro Large version 6.0

Depuis	Vers	Référence	Masse kg
Simple (1 poste)	Groupe (3 postes)	<b>UNY SPU LZUG CD 60</b>	–
Groupe (3 postes)	Equipe (10 postes)	<b>UNY SPU LZGT CD 60</b>	–

#### Evolution vers Unity Pro Large depuis Unity Pro Medium

Type d'évolution	Référence	Masse kg
Le nombre de poste est inchangé		
Medium vers Large Simple (1 poste)	<b>UNY SPU LZMU CD 60</b>	–
Medium vers Large Groupe (3 postes)	<b>UNY SPU LZMG CD 60</b>	–
Medium vers Large Equipe (10 postes)	<b>UNY SPU LZMT CD 60</b>	–

(1) *Compatibilité logiciels Unity/plates-formes d'automatisme et E/S distribuées, consulter le guide de choix page 6/2.*



Unity Pro

### Logiciels Unity Pro Extra Large version 6.0

Pour Modicon M340 : Tous modèles  
 Pour Modicon Premium : **TSX 57 1●...6●**  
 Pour Modicon Quantum : **140 CPU 311 10 / 434 12U / 651 50 / 651 60 / 652 60 / 671 60 / 672 61**  
 Pour E/S distribuées : **Modicon ETB, TM7, OTB, STB, Momentum**

#### Ensembles logiciels Unity Pro Extra Large version 6.0 (1)

Description	Type de licence	Référence	Masse kg
<b>Ensembles logiciels Unity Pro Extra Large</b>	Simple (1 poste)	<b>UNY SPU EFU CD 60</b>	–
	Groupe (3 postes)	<b>UNY SPU EFG CD 60</b>	–
	Equipe (10 postes)	<b>UNY SPU EFT CD 60</b>	–
	Site (≤ 100 utilisateurs)	<b>UNY SPU EFF CD 60</b>	–
<b>Mises à niveau logiciels à partir de :</b> - Concept S, M, XL - PL7 Micro, Junior, Pro - ProWORX NxT Lite, Full - ProWORX 32 Lite, Full	Simple (1 poste)	<b>UNY SPU EZU CD 60</b>	–
	Groupe (3 postes)	<b>UNY SPU EZG CD 60</b>	–
	Equipe (10 postes)	<b>UNY SPU EZT CD 60</b>	–
	Site (≤ 100 utilisateurs)	<b>UNY SPU EZF CD 60</b>	–

#### Extensions de type de licence Unity Pro Extra Large

Depuis	Vers	Référence	Masse kg
Simple (1 poste)	Groupe (3 postes)	<b>UNY SPU EZUG CD 60</b>	–
Groupe (3 postes)	Equipe (10 postes)	<b>UNY SPU EZGT CD 60</b>	–

#### Evolutions vers Unity Pro Extra Large depuis Unity Pro Large

Type d'évolution	Référence	Masse kg
Le nombre de poste est inchangé		
Large vers Extra Large Simple (1 poste)	<b>UNY SPU EZLU CD 60</b>	–
Large vers Extra Large Groupe (3 postes)	<b>UNY SPU EZLG CD 60</b>	–
Large vers Extra Large Equipe (10 postes)	<b>UNY SPU EZLT CD 60</b>	–

### Logiciels pour Unity Pro

Description	Type de licence	Référence	Masse kg
<b>Unity Developer's Edition</b>			
<b>UDE Unity Developer's Edition</b> Permet d'automatiser des tâches répétitives ou de générer automatiquement du code source à partir d'applications tiers. Disponible pour logiciels Unity Pro Small, Medium, Large, Extra Large et XL Safety.	Simple (1 poste)	<b>UNY UDE VFU CD21E</b>	–

### Documentation Unity Pro version 6.0

Description	Type de licence	Référence	Masse kg
<b>Manuels matériels et logiciels (sur DVD)</b> - Mise en œuvre des plates-formes : Modicon M340, Premium, Quantum, Momentum - Compatibilité électromagnétique des réseaux et bus de terrain - Mise en œuvre des logiciels : Unity Pro, Bibliothèque des blocs fonctions.	Multilingue : allemand, anglais, chinois, espagnol, français, italien	<b>UNY USE 909 CD M</b>	–

(1) Compatibilité logiciels Unity/plates-formes d'automatisme et E/S distribuées , consulter le guide de choix page 6/2.



BMX XCA USB H0



TSX PCX 1031



TSX CUSB485



TCS WAAC 13FB

### Accessoires de raccordement au terminal PC de programmation

Description	Utilisation		Longueur	Référence	Masse kg	
	De port processeur	Vers port PC				
Câbles de raccordement terminal PC (terminal PC vers automate)	Prise USB mini B BMX P34 1000/20●/20●02	Port USB	1,8 m	<b>BMX XCA USB H018</b>	0,065	
		Port USB	4,5 m	<b>BMX XCA USB H045</b>	0,110	
Câbles de raccordement terminal PC (terminal PC vers automate)	Prise mini-DIN Premium TSX 57 1●/2●/3●/4●	RS 232D (connecteur SUB-D 9 contacts)	2,5 m	<b>TSX PCX 1031</b>	0,170	
		Port USB (convertisseur USB/RS 485)	0,4 m	<b>TSX CUSB 485</b> (1)	0,144	
		Port USB (cordon mini-DIN/RJ45)	2,5 m	<b>TSX CRJMD 25</b> (1)	0,150	
Câbles de raccordement terminal PC (terminal PC vers automate)	Prise Modbus SUB-D 15 contacts Quantum 140 CPU 311 10 140 CPU 434 12A 140 CPU 534 14A	RS 232D (connecteur SUB-D 9 contacts)	3,7 m	<b>990 NAA 263 20</b>	0,300	
		Port USB	15 m	<b>990 NAA 263 50</b>	0,180	
Câbles de raccordement terminal PC (terminal PC vers automate)	Prise USB Premium TSX 57 5●/6● Quantum 140 CPU 6●1	Port USB	3,3 m	<b>UNY XCA USB 033</b>	-	
		Prise Modbus connecteur RJ45 Quantum 140 CPU 6●1	Connecteur RJ45	1 m	<b>110 XCA 282 01</b>	-
		Connecteur RJ45	3 m	<b>110 XCA 282 02</b>	-	
Câbles de raccordement terminal PC (terminal PC vers automate)	Connecteur HE13 module interface réseau (NIM) E/S Modicon STB	RS 232D (2) (connecteur SUB-D 9 contacts)	2 m	<b>STB XCA 4002</b>	0,210	
		Port USB (3)	-	<b>SR2 CBL 06</b>	0,185	

Description	Utilisation	Référence	Masse kg
<b>Interface Bluetooth® Universelle (UBI)</b>	<p>Procure la connectivité Bluetooth® aux produits tels que les plates-formes Modicon M340/Premium et les servo variateurs Altivar/Lexium, via leur port série (RS 485). Dédiée aux phases de mise en œuvre et de maintenance des produits.</p> <p>Prévue pour être installée en permanence et montée en toute sécurité à l'intérieur ou à l'extérieur de l'armoire électrique.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Protocoles supportés : Modbus et Uni-Telway</li> <li>■ Alimenté via le port série RS 485 du produit</li> <li>■ Portée maxi en vue directe : 20 m</li> </ul> <p>Le kit comprend :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ une Interface Bluetooth® Universelle (UBI),</li> <li>■ un câble RJ45/mini-DIN (longueur 1 m),</li> <li>■ un câble RJ45/RJ45 (longueur 1 m),</li> <li>■ une bride de fixation pour installation à l'intérieur de l'armoire électrique,</li> <li>■ un CD avec logiciel de configuration et manuel d'utilisation.</li> </ul>	<b>TCS WAAC 13FB</b>	0,320

(1) Le convertisseur **TSX CUSB 485** nécessite l'utilisation du cordon mini-DIN/RJ45 **TSX CRJMD 25**.  
 (2) Pour un raccordement sur un port USB, il est nécessaire d'associer le câble **SR2 CBL 06** (3).  
 (3) Adaptateur équipé d'un connecteur USB (côté PC) et d'un connecteur SUB-D 9 contacts (côté câble **STB XCA 4002**) ; nécessite le câble **STB XCA 4002** (SUB-D 9 contacts/HE 13) pour le raccordement au connecteur HE13 du module NIM Modicon STB.



Unity EFB Toolkit

### Présentation

Unity EFB Toolkit est le logiciel de développement de fonctions EF et de blocs fonctions EFB en langage de programmation "C". En option avec Unity Pro, il permet d'étendre l'ensemble de blocs fonctions standard de Unity Pro afin d'en augmenter la fonctionnalité. Ce logiciel est livré avec *Microsoft Visual Studio*, qui permet la mise au point des blocs fonctions développés dans le simulateur d'automate de Unity Pro. Unity EFB Toolkit inclut également un service permettant de créer et de gérer des familles de blocs fonctions et de les intégrer dans Unity Pro.

### Mise en œuvre

Unity EFB Toolkit gère l'intégralité du processus de développement de blocs fonctions Unity Pro :

- Interface utilisateur graphique conviviale avec organisation automatique des fichiers,
- Puissants outils de test et de mise au point,
- Gestion des compatibilités et des versions logicielles des fonctions créées,
- Génération de fichiers en vue de l'installation ultérieure de fonctions sur d'autres postes Unity Pro.

### Gestion des familles de blocs fonctions

Le logiciel permet de créer des familles de blocs fonctions. Les blocs fonctions développés, également appelés EF/EFB, sont rangés par famille. Ceci permet de créer une bibliothèque ordonnée de blocs fonctions écrits en langage "C". Une fois créées, ces familles de blocs fonctions sont installées sur les stations Unity Pro à des fins d'extension des bibliothèques Unity Pro standard. L'intégration dans Unity Pro peut être exécutée à partir de Unity EFB Toolkit ou par l'intermédiaire de l'outil de mise à jour des bibliothèques de types Unity Pro, qui permet de distribuer ces familles sans l'aide d'un autre logiciel.

### Développement de blocs fonctions

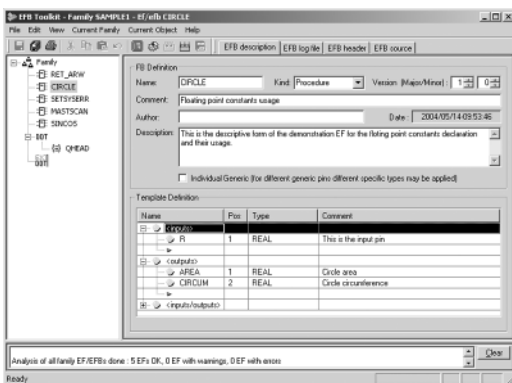
Le logiciel EFB Toolkit permet à l'utilisateur de créer un bloc fonctions de la manière suivante :

- Déclaration de l'interface du bloc fonctions de la même manière que pour les DFB dans Unity Pro,
- Définition de tous les types de données nécessaires (élémentaires, structures, tableaux),
- Support des variables publiques et privées,
- Génération de tous les fichiers et de la trame de codage "C" du bloc (l'utilisateur ajoute uniquement la fonctionnalité à cette trame),
- Octroi d'accès à de nombreux services internes de l'automate, tels que l'horloge temps réel, les variables et données automate, les mots système et les fonctions mathématiques, y compris le traitement numérique haute précision au format "double",
- Constitution de la famille de blocs fonctions (compilation/liaison pour toutes les plates-formes d'automatisme Unity Pro),
- Mise à disposition d'un environnement de mise au point : les blocs de fonctions créés peuvent être facilement mis au point dans *Microsoft Visual Studio* en téléchargeant une application Unity Pro contenant la fonction développée dans le simulateur d'automate Unity Pro. Toutes les fonctions de mise au point de *Microsoft Visual Studio*, notamment les points d'arrêt, les opérations pas à pas, la visualisation du code/des données et la manipulation des données, sont accessibles sans limitation,
- Support de la gestion des versions de Unity Pro, importante lors de la phase de maintenance des blocs fonctions.

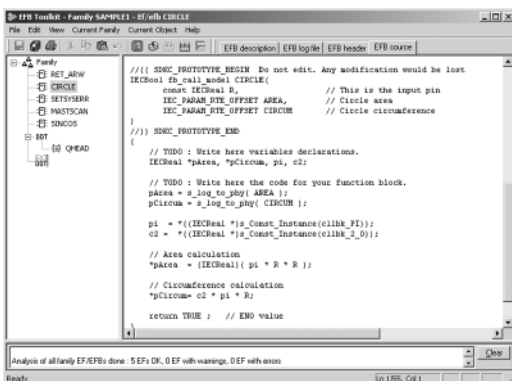
**Nota :** un compilateur GNU spécifique est utilisé pour générer le code d'une plate-forme Modicon M340. Il est fourni avec Unity EFB Toolkit.

### Compatibilités

Unity EFB Toolkit est compatible avec Unity Pro Small, Medium, Large et Extra Large. Des EF et des EFB peuvent être développés pour les plates-formes Premium, Modicon M340 et Quantum.



EFB Toolkit : Gestion des familles de blocs fonctions



EFB Toolkit : Editeur

# Logiciels

## Logiciels Unity Pro

### Logiciel Unity EFB Toolkit

#### Références

Logiciel d'accompagnement de Unity Pro, Unity EFB Toolkit permet de créer des blocs fonctions Unity Pro en langage de programmation "C". Les blocs fonctions développés peuvent ensuite être intégrés dans des bibliothèques de blocs fonctions standard Unity Pro.

Unity EFB Toolkit et la documentation fournie au format électronique sur CD-ROM sont en langue anglaise.

Désignation	Type	Langage	Référence	Masse kg
Logiciel Unity EFB Toolkit	Licence simple (1 poste)	Anglais (logiciel et documentation électronique)	UNY SPU ZFU CD 31E	–





Unity Dif comparison

### Présentation

Le logiciel Unity Dif est un programme optionnel pour Unity Pro. Il prend en charge toutes les plates-formes d'automatisme Unity Pro. Il compare deux applications Unity Pro et renvoie la liste exhaustive de toutes les différences. Unity Dif améliore la productivité lors des principales phases de vie d'un système de contrôle, principalement au cours du développement et de la mise au point des applications et de la mise en service, de l'exploitation et de la maintenance de l'installation.

### Mise en œuvre logicielle

Le logiciel Unity Dif peut être lancé de plusieurs manières :

- A partir de Unity Pro,
- A partir du menu Démarrer de Windows,
- A partir d'une interface de ligne de commande sans interface utilisateur graphique.

Unity Dif identifie toutes les différences entre deux applications Unity Pro à différents niveaux :

- Configuration matérielle,
- Configuration réseau (Modbus/TCP, CANopen et E/S décentralisées RIO (Quantum uniquement)),
- Intégralité des variables et des instances de blocs fonctions,
- Structure et contenu de l'application, quel que soit le langage utilisé,
- Code des DFB et DDT,
- Options du projet,
- ...

Le résultat de la comparaison peut être visualisé dans l'interface utilisateur, imprimé ou enregistré au format de fichier .txt.

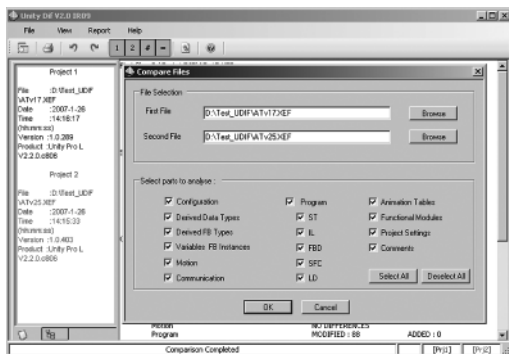
### Comparaison

La fin de l'opération de comparaison est signalée par l'apparition du navigateur d'application avec ses deux onglets :



1 Onglet Identification donnant accès aux caractéristiques des deux applications comparées. Les différences sont présentées dans un résumé.

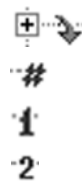
2 Onglet Navigateur donnant accès à la structure arborescente de l'application.



Comparaison après sélection des éléments à analyser

### Visualisation des résultats

La représentation en arborescence est accessible après la comparaison, via l'onglet Navigateur. Elle présente les différences au moyen de 4 symboles, où les informations associées à l'application 1 apparaissent en bleu et celles associées à l'application 2 apparaissent en rouge :



Cette branche, figurant à ce niveau de l'arborescence, contient au moins une différence.

Ce bloc comporte au moins une différence.

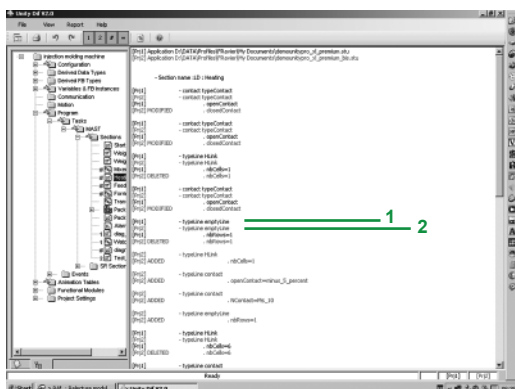
Cette section n'est présente que dans l'application 1.

Cette section n'est présente que dans l'application 2.

Dans l'exemple ci-contre, une différence est détectée sur le réseau de contacts :

- 1 La ligne affichée en bleu appartient à l'application 1 [Prj1]
- 2 La ligne affichée en rouge appartient à l'application 2 [Prj2]

Les extraits des codes sources des deux applications peuvent servir à localiser précisément les différences.



Visualisation des résultats

6



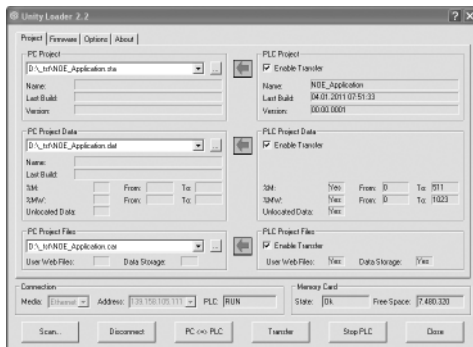
#### Références

Cette extension logicielle Unity Dif permet de comparer deux applications Unity générées par le logiciel Unity Pro version V2.1 ou ultérieure.

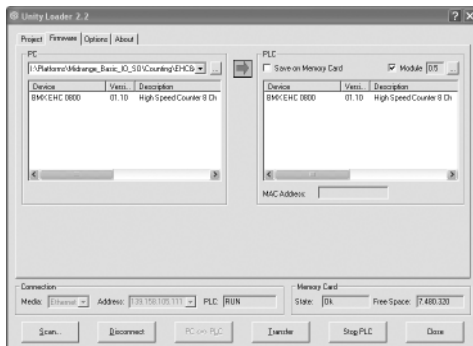
Description	Extension cible Cible automate	Type	Référence	Masse kg
<b>Extension logicielle Unity Dif de comparaison d'applications Unity Pro</b> Support CD-ROM contenant logiciel et documentation électronique (anglais- français)	Toutes versions Unity Pro Modicon M340, Premium, Quantum	Licence simple (1 poste)	<b>UNY SDU ZFU CD22</b>	–
		Licence site (100 postes)	<b>UNY SDU ZFF CD22</b>	–



Unity Loader



Unity Loader : Onglet "Project"



Unity Loader : Onglet "Firmware"

### Présentation

Unity Loader est un logiciel d'accompagnement de Unity Pro permettant d'assurer la maintenance des applications d'automatisme. Sa simplicité de mise en œuvre et sa petite taille en font un outil indispensable pour la mise à jour des projets Unity Pro sans recourir à Unity Pro. Il permet également de mettre à jour le logiciel embarqué sur les modules Modicon M340. Il assure les fonctions principales suivantes :

- Transfert des composantes du projet d'automatisme du PC vers l'automate ou de l'automate vers le PC, telles que le programme et les données,
- Transfert des fichiers et des pages Web de l'utilisateur stockés dans la carte mémoire des automates Modicon M340,
- Transfert du logiciel embarqué (firmware) du PC vers les modules Modicon M340 uniquement.

### Interface graphique du logiciel

L'interface est facile à utiliser et comporte quatre onglets permettant d'accéder à différentes opérations :

- L'onglet **"Projet"** gère le transfert de projets (programme et données) entre le PC et le processeur de l'automate. Le logiciel transfère le programme (format de fichier de l'application : .stu ; format du fichier d'archive : .sta) et les données (localisées et non localisées) d'un projet Unity Pro dans les deux sens. Les fichiers de programme et de données créés par Unity Loader sont compatibles avec Unity Pro. Lorsqu'il est connecté à l'automate, Unity Loader affiche les informations associées aux données lues dans l'automate. Ces mêmes informations sont affichées sur le PC pour les fichiers sélectionnés. L'utilisateur décide des éléments du projet qui seront transférés par une simple commande après la validation des transferts souhaités.

- **Automates Modicon M340 et carte mémoire BMX RMS ●●8MFP uniquement** : Les fichiers et les pages Web de l'utilisateur peuvent être transférés de la carte mémoire au PC et inversement.

- **BMX NOE 0110 avec carte mémoire flash uniquement** : Les pages Web stockées dans la mémoire flash peuvent être transférées du module vers le PC et inversement.

- L'onglet **"Firmware"** permet de procéder à la mise à jour du logiciel embarqué (firmware) dans les modules Modicon M340. L'écran présente le contenu détaillé des versions du firmware présentes dans le module et sur le PC. La mise à jour du firmware répond aux mêmes principes que le transfert de projets.

- L'onglet **"Options"** permet de configurer l'environnement de travail, notamment l'emplacement des fichiers sur le PC et la sélection de l'une des six langues supportées (anglais, français, allemand, italien, espagnol et chinois) pour l'interface utilisateur et l'aide en ligne.

- L'onglet **"About..."** affiche des informations sur le logiciel.

**Nota** : Quel que soit l'onglet sélectionné, l'état de la connexion à l'automate est toujours affiché, ainsi que les commandes de connexion/déconnexion et de changement du mode de marche de l'automate.

### Automate Modicon M340 et carte mémoire BMX RMS ●●8MFP uniquement

Le logiciel Unity Loader peut télécharger les fichiers projet et le firmware (automate ou module) sur une carte mémoire flash (**BMX RMS ●●8MFP** uniquement) enfichée dans le processeur de l'automate.

Ce téléchargement de firmware peut ensuite être utilisé pour mettre à jour un automate Modicon M340 distant.

### Automatisation des commandes de Unity Loader

Le téléchargement de projets entre un automate et un poste de supervision doté du logiciel Unity Loader peut s'effectuer par l'intermédiaire d'un fichier de commande inclus dans l'application de supervision.



Unity Loader

#### Communication entre le PC et l'automate

Unity Loader supporte les communications PC-automate suivantes :

- Automates Unity Pro Quantum : communication Modbus, transfert des composants projets seulement,
- Automates Unity Pro Premium : communication Unitelway, transfert des composants projets seulement,
- Automates et modules Modicon M340 : communication via ports Ethernet et USB, transfert des composants projets et du logiciel embarqué (firmware). Voir le tableau ci-dessous.

Référence	Type de module	Port Ethernet	Port USB
BMX P34 2000	Processeur avec Modbus		
BMX P34 2010/20103	Processeur avec CANopen		
BMX P34 2020	Processeur avec port Ethernet intégré		
BMX P34 2030/20302			
BMX NOE 0100/0110	Ethernet Modbus/TCP		
BMX AMI/ART/AMO/AMM	E/S analogiques		
BMX EHC 0200/0800	Compteur		
BMX MSP 0200	Commande de mouvement		

Supporté Supporté si processeur avec port Ethernet intégré

Pour les réseaux Ethernet, Unity Loader contient un scanner réseau permettant de scruter une plage d'adresses réseau. Une fois un automate Modicon M340 reconnu sélectionné, les opérations de transfert de données peuvent être effectuées.

#### Références

Unity Loader est fourni avec Unity Pro Small, Medium, Large et Extra Large. Il est aussi téléchargeable gratuitement sur notre site internet [www.schneider-electric.com](http://www.schneider-electric.com), section téléchargement.

#### Compatibilité

Unity Loader est indépendant de Unity Pro et compatible avec tous les automates Modicon M340, les automates Unity Pro Quantum via Modbus et les automates Unity Pro Premium via Unitelway. Les fichiers de programme et les fichiers de données des automates sont compatibles entre Unity Pro et Unity Loader.

Désignation	Type	Référence	Masse kg
Logiciel Unity Loader	Licence simple (1 poste)	Logiciel téléchargeable gratuitement sur notre site internet <a href="http://www.schneider-electric.com">www.schneider-electric.com</a>	–



Unity specific Libraries

#### Présentation

La librairie blocs fonctions de régulation CONT\_CTL fournie avec le logiciel Unity Pro peut être complétée par des librairies spécialisées optionnelles qui permettent de répondre à des besoins spécifiques comme :

- Contrôle prédictif,
- Contrôleur logique floue,
- Climatisation et ventilation (HVAC),
- Calcul de débit massique.

#### Fuzzy Control Library

Cette bibliothèque est surtout utilisée dans le domaine du Traitement de l'eau vertical, par exemple pour le contrôle de chlorures dans les bassins d'eau fraîche ou le contrôle du niveau d'eau dans les bassins de rétention d'eau à haut niveau.

#### Flow Calculation Library

Cette bibliothèque est utilisée dans le domaine du Pétrole et Gaz vertical, pour la mesure du débit de gaz selon la norme *American Gas Association (AGA)*. Cette version de bibliothèque comprend des blocs fonctions AGA3, AGA7 et AGA8.

#### TeSys Library

Cette bibliothèque a été développée par le département PCP et fournit des blocs fonctions pour démarreurs-contrôleurs TeSys T et TeSys U, pour les plate-formes M340 et Premium.

Elle comprend des blocs fonctions et une fonction d'aide pour Unity Pro.

#### Predictive Control Library

Cette bibliothèque est utilisée pour le contrôle prédictif des applications de process. Développée à l'origine pour les réacteurs, le contrôle prédictif peut être utilisé dans d'autres secteurs industriels.

L'équipe *Companions Unity & Libraries* de Schneider Electric travaille en partenariat avec l'entreprise française *Sherpa Engineering*, spécialisée dans le conseil pour mise en oeuvre du contrôle prédictif.

#### Heat Ventilation Air Condition Library

Cette bibliothèque est utilisée dans le domaine du contrôle de ventilation et de climatisation et répond aux problèmes de contrôle de températures répétitives et d'humidité, utilisant des équipements de ventilation.



Unity specific Libraries

**Librairies spécifiques selon logiciel utilisé**

Les bibliothèques spécifiques selon logiciel utilisé, ci-dessous, peuvent être commandées séparément.

**Librairies de contrôle**

Désignation	Logiciel cible	Type	Référence	Masse kg
Predictive Control Library	Unity Pro / Concept	Licence simple (1 poste)	UNY LPC ZAU CD10	–
Fuzzy Library	Unity Pro		UNY LFZ ZAU WB12	–
TeSys Library			UNY LTS ZAU WB10	–
Heat Ventilation Air Condition Library			UNY LHV ZAU WB10	–
Flow Calculation Library			UNY LAG ZAU WB20	–

**Librairies système**

Désignation	Logiciel cible	Type	Référence	Masse kg
Enhanced Process Library (1)	UAG	Licence simple (1 poste)	UAG SBT CFU CD10	–
Devices and Process Library (1)			UAG SBT DFU WB13	–

(1) Compatible avec Unity Pro V5.0 maxi. Pour Unity Pro ≥ V6.0, consulter notre centre de relation clients.



UAG

## Projet Engineering



## Projet conventionnel

## Avantage client

### Outil de conception avancé pour solutions d'automatisme (1)

Livrez vos projets d'automatisation plus vite et réutilisez votre savoir-faire ! Unity Application Generator (UAG) est un outil logiciel avancé de conception et de génération qui sait intégrer plusieurs automates et systèmes IHM/SCADA afin d'offrir une solution d'automatisme semblable à un système de contrôle distribué. Basé sur une approche d'objets réutilisables (bibliothèques d'applications) et sur la génération automatique d'applications, UAG assure une conception cohérente et une implémentation des normes et des spécifications définies par l'utilisateur. Offrant des fonctions de suivi des modifications et de documentation automatique, UAG prend en charge des normes telles que ISA-88 et GAMP.

#### Avantages client

UAG propose d'importants avantages client en termes de réduction des coûts, de qualité et d'accroissement des performances.

##### ■ Coût

- économies des coûts d'implémentation du système,
- réduction du délai de lancement sur le marché pour l'utilisateur final en permettant une mise en ligne plus rapide du projet,
- retour sur investissement rapide.

##### ■ Qualité

- qualité accrue du logiciel,
- plus grande capacité de maintenance,
- réduction du risque et des plannings.

##### ■ Performances

- conception standardisée et amélioration systématique,
- conservation et réutilisation de vos meilleures pratiques,
- conception d'automatisme intégrée dans les procédures d'ingénierie de votre usine.

#### Travailler efficacement

UAG offre les caractéristiques clés d'une solution d'automatisme avancée afin d'optimiser l'efficacité et pour partager et réutiliser votre savoir-faire.

**Conception structurée d'un projet** - assure la liaison entre le process, conçu par l'ingénieur, et le concepteur de commandes/automates (du PID au système d'automatisme).

Il est possible de conserver et de réutiliser les meilleures pratiques du client dans des **bibliothèques métier**, ce qui réduit le recours permanent aux experts, assure la normalisation des opérations et renforce la fiabilité du logiciel.

**Une seule base de données**, ce qui vous évite de répéter plusieurs fois la même opération et de commettre ainsi des erreurs.

**La génération automatique d'applications**, ainsi que la **configuration automatique de réseaux** dans des systèmes multimodules augmentent l'efficacité, améliorent la qualité et accélèrent la mise en service, tout en réduisant **simultanément les risques liés au projet**. L'intégration des fonctionnalités de **suivi des modifications** et de **génération automatique de documents** réduit la charge de travail des ingénieurs et assure la validation du système.

#### Plate-forme d'automatisme avancée

UAG intègre les produits majeurs de Schneider Electric et de divers autres partenaires leaders dans une plate-forme d'automatisme avancée reposant sur différentes normes internationales telles que ISA-88, GAMP et CEI 61131-3.

La fonctionnalité unique de gestion et de saisie des points d'entrée procure l'intégration de la commande, du contrôle et de la supervision des process et garantit la cohérence des données et la communication intégrée entre tous les dispositifs.

#### Applications (1)

■ **Méthodologie** : UAG vous permet de conserver et de réutiliser votre savoir-faire.

Par la génération automatique, les informations du projet sont facilement et rapidement transmises à toutes les applications en toute cohérence.

■ **Création de bibliothèques utilisateur** : les bibliothèques se basent sur des dispositifs de commande réutilisables – **Smart Control Devices (SCoD)**, ou module de commande intelligent.

■ **Des objets de haut niveau, constitués de multiples types de modèles SCoD** : ils vous permettent de prédéfinir des objets complexes, telle une régulation PID ou une séquence, qui comprend plusieurs SCoD. Il est aussi possible de définir des symboles graphiques communs. De ce fait, l'instanciation est plus efficace car le nombre d'étapes individuelles peut être réduit en utilisant la définition de type.

■ **Structuration de votre projet** : la conception structurée d'un projet permet d'assurer la liaison entre le process, conçu par l'ingénieur, et le concepteur de commandes/automates (du PID à l'automatisme) en s'appuyant sur la norme ISA-88. Le schéma PID est affecté au modèle physique dans UAG.

(1) Pour tout complément d'information technique, consulter notre site internet [www.schneider-electric.com](http://www.schneider-electric.com).

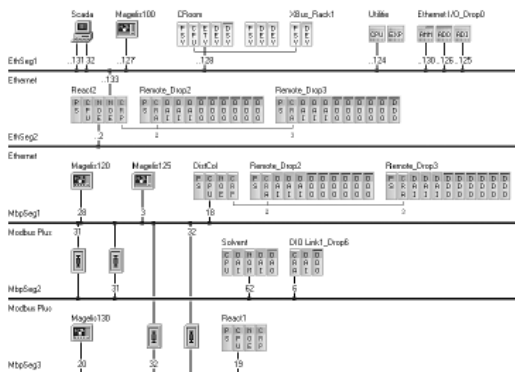


## Travailler efficacement

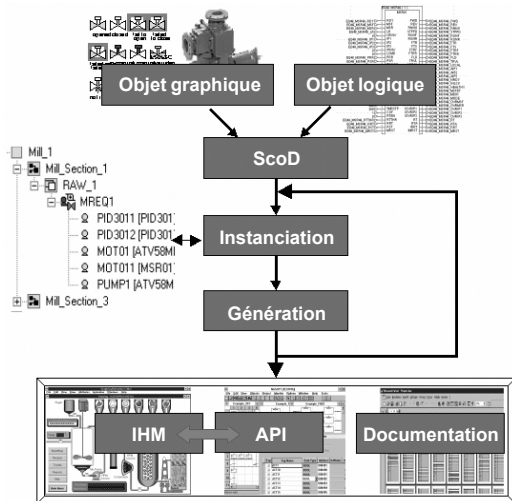
6



## Normes



Configuration de l'automatisation multi-stations



Création de l'application



UAG

### Applications (suite) (1)

- **Configuration de l'automatisation multi-stations** : toute la topologie des commandes de process, du contrôle et de la supervision du système d'automatisation distribué est gérée au sein de UAG.
- **Génération de l'application** : la solution d'automatisme est générée sur la base de la conception structurée et sur les normes se trouvant dans la bibliothèque UAG pré-qualifiée, en assurant des informations cohérentes aux automates et à l'IHM/SCADA. L'utilisation des ressources (adresses, espace de noms, etc.) est optimisée pour éviter conflits et erreurs. UAG peut générer des projets complets mais aussi des **modifications incrémentales** lorsque des changements sont apportés.
- **Validation** : UAG simplifie la validation lorsque la réglementation le demande ou pour respecter la GAMP (Good Automation Manufacturing Practice). UAG utilise la terminologie normalisée ISA 88 pour le contrôle batch et prend en charge la méthodologie GAMP pour la création d'un système automatisé.
- **Bibliothèque d'applications process pour Vijeo Citect** : la bibliothèque d'applications process pour Vijeo Citect est livrée avec le CD de UAG et peut être installée à partir de celui-ci. Il n'est pas nécessaire de passer une commande séparée ; il suffit d'indiquer les renseignements d'inscription au cours de l'installation.
- **Bibliothèque de composants et de process** : la bibliothèque de composants et de process est livrée avec le CD de UAG et peut être installée à partir de celui-ci. Il n'est pas nécessaire de passer une commande séparée ; il suffit de compléter les renseignements d'inscription au cours de l'installation.

### Bibliothèques spécifiques aux secteurs de marché/applications

Plusieurs autres bibliothèques plus spécialisées ont été développées pour offrir un point de départ plus complet à certains projets, par exemple :

- Traitement de l'eau,
- Mines, Minéraux, Métaux,
- ...

### Plates-formes et environnement pris en charge

- **Plates-formes prises en charge**
  - Logiciel automate : Unity Pro ≥ V4.1
  - Plate-forme d'automatisme : M340, Premium et Quantum
  - E/S M340, E/S Premium, E/S Quantum et E/S Modicon
  - Modbus TCP et Modbus Plus
  - Supporte bus de terrain
  - Logiciel de configuration et de mise au point Advantys STB ≥ V4.7
- **IHM / SCADA**
  - Vijeo Citect ≥ V6.1
  - Wonderware Archestra V3.0
  - Logiciel serveur de données (OFS) OPC
  - Autre IHM/SCADA via l'interface "Plug-in" UAG.
- **Exportation d'informations pour d'autres dispositifs / applications**
  - Fichiers d'exportation XML
  - Fichiers d'exportation CSV.
- **Environnement** : compatible avec les systèmes d'exploitation Microsoft Windows® 7 Professional (2), Windows® Vista Business et Windows® XP Professional

### Références (1)

Description	Type de licence	Référence	Poids kg
<b>Ensembles logiciels UAG</b> (3)	Simple (1 poste)	<b>UAG SEW LFU CD33</b>	–
Composé de :	Site (> 10 stations)	<b>UAG SEW LFF CD33</b>	–
■ logiciel UAG (Unity Application Generator) en anglais, français, allemand,			
■ Documentation (format électronique)			

(1) Pour tout complément d'information technique, consulter notre site internet [www.schneider-electric.com](http://www.schneider-electric.com).

(2) Contacter notre centre de relation clients.

(3) Les outils de programmation pour automate/SCADA et/ou du pilote de communication doivent être commandés séparément.

#### Les 2 offres de régulation sous Unity Pro

##### Boucles de régulation paramétrables

L'offre boucles de régulation paramétrables est intégrée de base dans les plates-formes Premium **TSX 57 2●/3●/4●/5●/6●** avec les logiciels Unity Pro Medium, Large, Extra Large et XL Safety.

Cette offre est identique à celle proposée avec les logiciels PL7 Junior/Pro, aux écrans d'exploitation près.

Voir pages 6/33 à 6/37.

##### Boucles de régulation programmables

L'offre de régulation paramétrable des plates-formes Premium **TSX 57 4●/5●/6●** avec logiciels Unity Pro Medium, Large, Extra Large et XL Safety s'enrichit de la nouvelle offre programmable.

Cette offre s'appuie sur la bibliothèque des blocs fonctions Efs et EFBs spécifiques régulation. Plus de 30 blocs classés en 6 familles sont disponibles :

- Blocs EFBs de préparation des données (par exemple, DTIME, INTEGRATOR, SCALING...).
- Blocs EFBs régulateur (par exemple, AUTOTUNE, PIDFF, SAMPLETM...).
- Blocs EFs mathématiques (par exemple, COMP\_DB, MULTIV\_M, SUM\_W...).
- Blocs Efs/EFBs traitement des mesures (par exemple, LOOKUP\_TABLR1, HYST\_●●●, AVGMV...).
- Blocs EFBs traitement des valeurs de sorties (par exemple, PWM1, SERVO...).
- Blocs EFBs traitement des valeurs de consigne (RAMP, RATIO, SP8SEL).

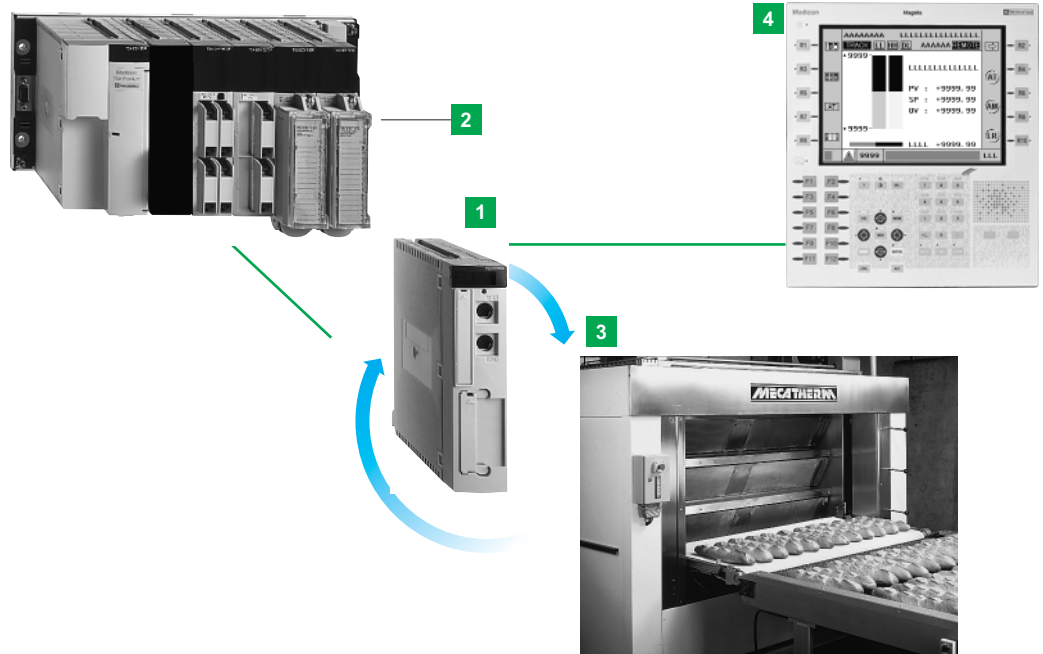
Ces blocs gèrent les modes de fonctionnement de type poursuite (tracking), manuel/automatique et les algorithmes de régulation sur valeurs cycliques (intervalles entre deux échantillonnage consécutifs).

Voir pages 6/14 à 6/15.



### Régulation paramétrables

L'offre de régulation intégrée de base dans les plates-formes Premium permet la mise en œuvre et la mise au point sous le logiciel Unity Pro Medium, Large, Extra Large et XL Safety de boucles de régulation orientées commande de machine.



### Fonctions de régulation paramétrables

Les processeurs Premium **TSX P57 2●4M/2634M/3●4M/3634M/454M/4634M/554M/5634M/6634M** donnent la possibilité, selon modèle, de gérer de 10 à 30 voies de régulation (de 3 boucles chacune).

Ces voies peuvent être configurées afin d'exécuter les algorithmes de procédés industriels :

- Boucle cascade,
- Boucle process,
- Boucle auto-sélective,
- Programmeur de consigne,
- Régulateur à trois boucles simples.

### Entrées/sorties

Les processeurs Premium **TSX P57 2●4M/2634M/3●4M/3634M/454M/4634M/554M/5634M/6634M** gèrent l'ensemble d'une station constituée de racks connectés sur le bus X.

Les interfaces d'entrées/sorties nécessaires aux traitements de régulation sont les voies analogiques ou "Tout ou Rien" de :

- Modules d'entrées/sorties "In rack",
- Modules d'entrées/sorties distantes Modicon OTB, STB ou Momentum.

### Boucles de régulation

La mise en œuvre logicielle des boucles de régulation se fait par paramétrage (technologie Plug and Play) lors de la configuration du processeur Premium.

L'utilisateur renseigne les schémas de boucles prédéfinies qui intègrent également la gestion des modes de marche et le lien avec les entrées/sorties.

#### Présentation (suite)

Les processeurs Premium **TSX P57 2●4M/2634M/3●4M/3634M/454M/4634M/554M/5634M/6634M** offrent la possibilité de configurer 10, 15, 20 ou 30 voies de régulation de procédés continus ou semi-continus.

Les fonctions de régulation proposées par ces processeurs sont particulièrement adaptées pour :

- Les procédés séquentiels nécessitant des fonctions auxiliaires de régulation telles que les machines d'emballage, les machines de traitement de surface, les presses...
- Les process simples tels que les fours de traitement des métaux, les fours à céramiques, les groupes frigorifiques...
- Les asservissements ou les régulations mécaniques dont le temps d'échantillonnage est critique telles que la régulation de couple, la régulation de vitesse...

Les processeurs Premium possèdent entre autres les caractéristiques suivantes :

- Chaque voie de régulation configurable permet de gérer de 1 à 3 boucles suivant le type de boucle choisie.
- Les process de régulation peuvent s'insérer dans l'architecture globale d'un site, grâce à l'intégration de l'automate dans différents réseaux de communication.
- Les calculs liés à la régulation sont effectués en flottant, exprimés en unités physiques.

**Description et caractéristiques :** Processeurs **TSX P57 ●●4/●●34M**, voir pages 1/6 à 1/11.

#### Fonctions

##### Boucles de régulation paramétrables

Les processeurs Premium permettent la mise en œuvre de 10 à 30 voies de régulation adoptant chacune l'un des 5 profils de boucle suivant :

- La boucle de type process : boucle à un seul correcteur.
- Le régulateur à 3 boucles simples : régulateur permettant d'augmenter la capacité du nombre de boucles.
- La boucle auto-sélective appelée aussi sous contrainte : composée de 2 boucles en parallèle avec un algorithme de sélection de la sortie.
- La boucle cascade : composée de 2 boucles dépendantes (la sortie de la boucle maître est la consigne de la boucle esclave).
- Le programmeur de consigne : comprenant 6 profils maxi composés, au total de 48 segments.

Les voies étant indépendantes, la configuration de 10 voies permet par exemple d'obtenir :

- 30 boucles simples.
- 5 programmeurs de consigne, associés chacun à 5 boucles de régulation.
- 2 programmeurs de consigne et 8 boucles process.

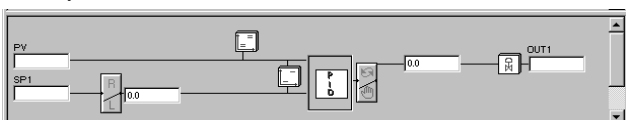
Les différentes boucles se caractérisent par :

- Leurs algorithmes différents.
- 5 branches de traitement (mesure, consigne, Feed Forward, correcteur et traitement de la sortie).
- Des fonctions de calculs (gain, filtrage, racine carrée...) définies à l'aide de paramètres.

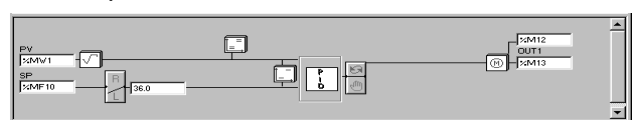
##### Types de boucles de régulation

Les algorithmes prédéfinis, paramétrables par l'utilisateur, se représentent comme ci-dessous :

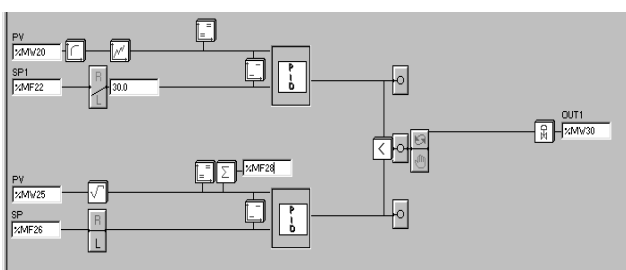
Boucle process



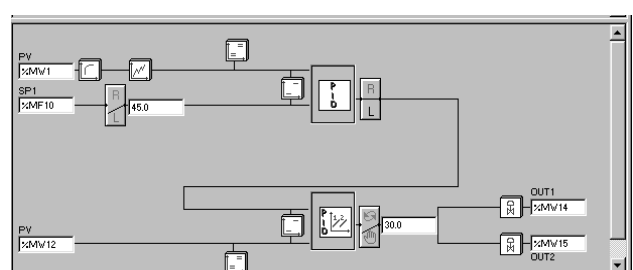
Boucle simple



Boucle auto-sélective



Boucle cascade



#### Branches de traitement

Le paramétrage (choix des fonctions à utiliser) des profils de boucles de régulation permet d'adapter l'algorithme au process à commander.

#### Traitement de la mesure

Le traitement de la mesure peut se faire soit de façon standard soit de façon externe.

- Traitement standard, l'utilisateur dispose des fonctions suivantes : filtrage, limitation de la mesure entre bornes, générateur de fonctions avec mise à l'échelle, gestion d'alarmes sur dépassement de seuils, totalisateur et simulation de la valeur mesurée.

- Traitement externe, il permet d'avoir en entrée de correcteur une valeur de mesure PV dont le traitement a été effectué en dehors de la boucle de régulation. Cette solution est utile, si le calcul de la mesure nécessite des fonctions spécifiques ou personnalisées.

#### Traitement de la consigne

Selon le type de boucle choisi, il est possible d'opter pour l'un des 4 types de consigne suivants : consigne de ratio, consigne de sélection, consigne simple ("remote" avec mise à l'échelle) ou programmeur de consigne.

Dans le cas du régulateur à 3 boucles simples ou de la boucle de contrainte (dans une boucle auto-sélective), seuls la consigne simple et le programmeur de consigne sont utilisables.

#### Traitement Feed Forward

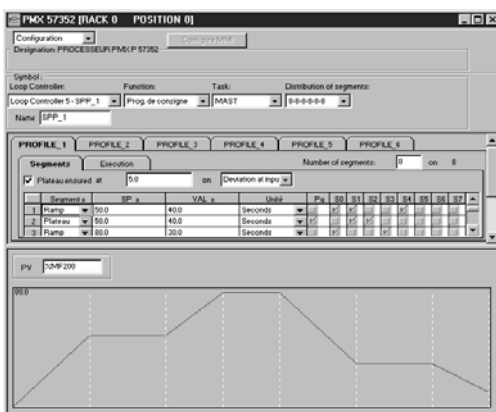
Le traitement Feed Forward permet de compenser une perturbation mesurable dès qu'elle apparaît. Ce traitement en boucle ouverte, anticipe l'effet de perturbation. Il dispose de la fonction "Leading" (avance/retard de phase).

#### Correcteur et traitement de la commande

Le correcteur peut être choisi parmi les 6 types suivants : PID autoréglant, correcteur en mode "Tout ou Rien" à 2 ou 3 états, correcteur chaud/froid (PID ou à modèle autoréglant) ou correcteur Split Range (PID ou à modèle autoréglant).

#### Traitement de la sortie

Le traitement de la sortie peut se faire selon 3 types : sortie analogique, sortie servomoteur ou sortie PWM. Quel que soit le type de sortie, la commande calculée par le correcteur traverse un limiteur de gradient et un limiteur dont les bornes inférieures et supérieures permettent de définir la plage de variation de la sortie.



#### Programmeur de consigne

Le programmeur de consigne propose 6 profils maxi composés au total de 48 segments. Il est ainsi possible de réaliser un programmeur de 48 segments, 6 programmeurs de 8 segments ou un programmeur de 24 segments avec un programmeur de 16 segments et un programmeur de 8 segments...

Chaque segment est configuré en tant que rampe ou palier. Il est caractérisé par :

- La consigne à atteindre.
- La durée du segment ou pente du segment (s'il s'agit d'une rampe).

Un profil peut être exécuté une fois, un certain nombre de fois ou rebouclé en continu. De plus, la notion de palier garanti permet de ne décompter le temps que si la mesure est bien dans la plage spécifiée.

#### Configuration des voies de régulation

Des écrans spécifiques, accessibles à partir des logiciels Unity Pro, permettent la configuration des boucles de régulation.

#### Configuration des voies de régulation :

L'interface "Loops" des processeurs Premium permet de configurer aisément par de simples choix dans des menus :

- Le type de la boucle parmi les 5 existantes.
- Le choix des fonctions utilisées dans les 5 branches de traitement.
- Les paramètres liés à chacune des fonctions.
- L'affectation des variables automate aux différentes branches de la boucle (mots mémoire, mots d'entrées ou mots de sorties en fonction de la branche de traitement).
- La présymbolisation automatique des variables utilisées dans les boucles.

La configuration des boucles process, simples, auto-sélectives et cascades propose un paramétrage par défaut. Les différentes fonctions intégrées dans les algorithmes (racine carrée, générateur de fonction...) et la valeur initiale de chaque paramètre sont prédéfinies.

#### Exemple : configuration d'une boucle process.

Le type de boucle ayant été choisi, le paramétrage de celle-ci est réalisé en sélectionnant ou désélectionnant des options dans les branches de traitements. Aucune programmation n'est donc nécessaire, les schémas des boucles s'enrichissent ou se simplifient au fur et à mesure de la validation des paramètres. Ci-contre, la sélection du correcteur PID permet de visualiser les différents paramètres valides pour ce type de correcteur (KP, TI, TD...).

Dans le cas du programmeur de consigne, la configuration des différents profils (6 au maximum) s'effectue à travers un tableau définissant chaque segment.

Après avoir choisi le type du segment (rampe ou palier), la configuration de celui-ci consiste à définir la consigne à atteindre (cas de la rampe) et la durée (pour la rampe ou le palier).

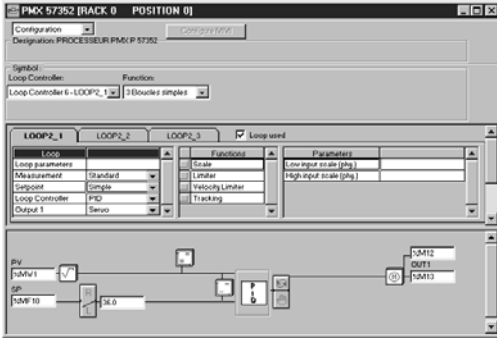
Au fur et à mesure des choix, la partie basse de l'écran présente la visualisation du profil avec les valeurs limites de la consigne.

Cet écran permet également de définir les cycles de ce profil : exécution une fois, un certain nombre de fois ou rebouclé en continu (32 767 fois au maximum).

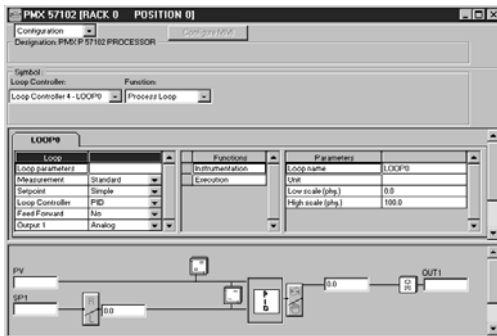
#### Exécution des voies de régulation

La période d'échantillonnage des boucles est prédéfinie à 300 ms. Celle-ci définit la période de traitement du correcteur en mode automatique. Il est possible de modifier cette période dans l'écran de configuration de la boucle.

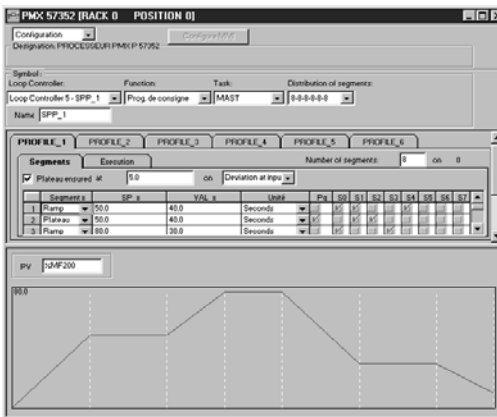
L'ensemble des entrées/sorties et les paramètres des différentes voies de régulation configurées sont accessibles à l'utilisateur au niveau du programme ou via les différents outils des logiciels Unity Pro (en particulier les éditeurs langages et les tables d'animation).



Configuration des voies de régulation



Configuration d'une boucle process



Définition des cycles des profils

#### Fonctions de mise au point

Le réglage et la mise au point des boucles de régulation s'effectuent de façon simple et conviviale entre autre à l'aide de l'écran métier de configuration des boucles qui, en mode connecté, donne accès aux fonctions suivantes :

- Visualisation et animation du schéma de l'algorithme de la boucle.
- Visualisation des alarmes liées au process et des défauts de la voie.
- Simulation des valeurs des interfaces d'entrées : par exemple dans le cas où celles-ci sont non connectées (mesure, Feed Forward).
- Ajout, suppression ou remplacement de fonctions de calcul en mode connecté.
- Modification des paramètres de réglage de chacune des fonctions.
- Modification des modes de marche du régulateur et pilotage en manuel.

Avec les correcteurs intégrés aux boucles de régulation, il est possible d'utiliser la fonction autoréglage qui calcule un jeu de paramètres de réglage (Kp, Ti, Td ou Ks, T1, T-delay) sur demande.

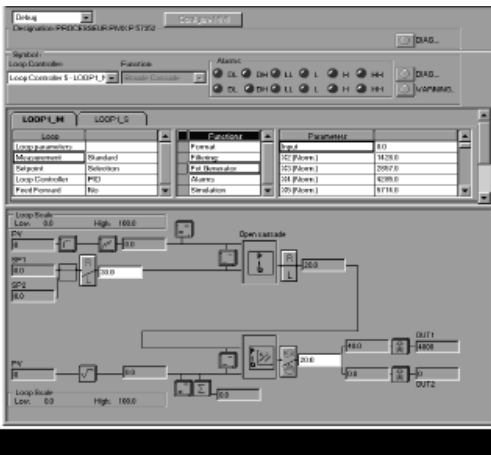
Une fois la mise au point de la boucle effectuée, il est possible de sauvegarder les valeurs courantes issues des tests, dans les valeurs initiales des paramètres de la boucle. De cette façon au redémarrage de la boucle, celle-ci repartira avec des valeurs correctes.

#### Mise au point d'une boucle

L'écran de mise au point permet de :

- Visualiser en dynamique les valeurs des variables liées à la boucle.
- Connaître les paramètres choisis (voire de les modifier).
- Visualiser les alarmes.

Les menus vont permettre de piloter en manuel la boucle, de réaliser un autoréglage, de sauvegarder les paramètres...

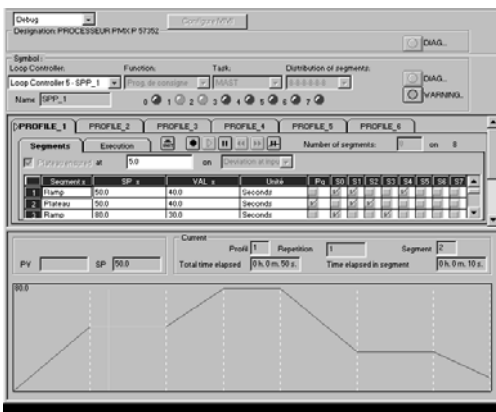


Mise au point d'une boucle

#### Mise au point du programmeur de consigne

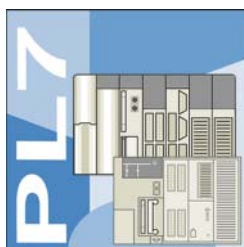
Les voies programmeur de consigne disposent de leur propre écran de mise au point permettant de visualiser :

- Le numéro du segment en cours et de l'itération.
- Le temps d'exécution du segment en cours.
- Le temps d'exécution global.



Mise au point du programmeur de consigne

Logiciels de conception et de mise en œuvre PL7 pour plates-formes Modicon TSX Micro M et Premium P



6

<b>Langages</b>	Liste d'instructions (IL)	M	P - M
	A contacts (LD)	M	P - M
	Littéral structuré (ST)	M	P - M
	Grafcet (SFC)	M	P - M
	Grafcet avec macro-étapes (SFC)		P
<b>Services de programmation</b>	Programmation multitâche (maître, rapide et événementielles)	M	P - M
	Vue fonctionnelle et modules fonctionnels		P
	Editeur de blocs DFBs		P
	Utilisation d'instances de blocs DFBs		P
	Bibliothèques de fonctions EFs	M	P - M
	Boucles de régulation configurables	M	P - M
	Boucles de régulation paramétrables		P (TSX P57 2●/3●/4●)
	Système de redondance d'automate Warm Standby		P (TSX P57 253/353/453M)
	Diagnostic système	M	P - M
	Diagnostic applicatif		P - M
<b>Services de mise au point et de visualisation</b>	Exécution pas à pas, point d'arrêt	M	P - M
	Ecrans d'exploitation		P - M
	Viewers de diagnostic		P - M
<b>Autres services</b>	Convertisseurs d'applications PL7-2	M	P - M
	Convertisseurs d'applications PL7-3 et Orphée		P - M
	Utilitaires de mise à jour du système d'exploitation des automates	M	P - M
	Drivers de communication pour Windows 2000, XP, Vista et 7 (tous 32 bits)	M	P - M
<b>Plates-formes Modicon compatibles</b>	Processeurs Premium P	-	TSX P57 1● TSX P57 2● TSX P57 3● TSX P57 4●
	Automates TSX Micro M	TSX 37 05/08/10/21/22	TSX 37 05/08/10/21/22 TSX 37 05/08/10/21/22
<b>Nom du logiciel</b>	PL7 Micro	PL7 Junior	PL7 Pro
<b>Type de logiciel PL7</b>	TLX CD● PL7M ●45M	TLX CD● PL7J ●45M	TLX CD● PL7P ●45P
<b>Pages</b>	6/42		



**Logiciel de développement de fonctions EFs en langage C**

**Comparaison d'applications PL7**

Enrichissement des bibliothèques de fonctions EFs :

- Création de familles
- Développement de fonctions en langage C
- Accès aux fonctions de calculs mathématiques en format flottant
- Mise au point des fonctions (pas à pas, point d'arrêt)
- Utilisation des fonctions créées dans tous les langages

Livré avec Microsoft Visual C++

Comparaison automatique de 2 applications TSX Micro ou Premium avec identification de toutes les différences.

Nécessite le logiciel PL7 Pro

Compatible :

- PL7 Micro/Junior/Pro
- Tous processeurs TSX Micro/Premium

Compatible :

- PL7 Pro
- Tous processeurs TSX Micro/Premium

**SDKC**

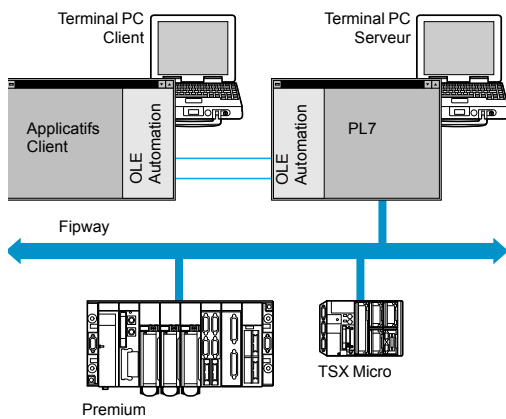
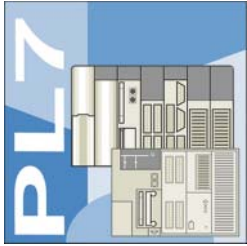
**PL7 DIF**

**TLX SDKC PL7 41M**

**TLX CD PL7 DIF 42**

6/44





Fonctionnement en mode serveur d'application

### Présentation

Les logiciels PL7 Micro/Junior/Pro sont conçus pour les systèmes d'exploitation Windows 2000, XP, Vista et 7 (tous 32 bits) (1) et à ce titre, ils bénéficient de l'ensemble des facilités liées à ces systèmes d'exploitation.

Les principales fonctionnalités des logiciels PL7 sont :

- Ergonomie conviviale et productive grâce à des menus contextuels, une aide contextuelle, des info-bulles...
- Multi-instance permettant de travailler sur plusieurs applications simultanément.
- Gestion des droits d'accès permettant de limiter et contrôler l'utilisation des différentes fonctionnalités des logiciels PL7.
- Serveur d'application. Le logiciel PL7 Pro peut être lancé en mode serveur OLE Automation à partir d'une application cliente tiers. Dans ce cas, certaines fonctions du logiciel PL7 peuvent être exécutées à la suite de commandes envoyées par une application cliente OLE.

Les principales fonctionnalités par rapport à la version antérieure V4.4 sont :

- Evolution du catalogue d'équipements.
- Enrichissement des exports fichiers de l'application de données (FEF), pour une meilleure compatibilité avec le logiciel Unity Pro suite à une migration.

### Fonctions

#### Les quatre langages IEC

Les quatre langages de type graphiques ou textuels des logiciels PL7 permettent la programmation des plates-formes d'automatisme Modicon Premium et TSX Micro.

Les 2 langages graphiques sont :

- Langage à contacts (LD),
- Langage diagramme fonctionnel en séquence (SFC) ou Grafcet.

Les 2 langages textuels sont :

- Langage littéral structuré (ST),
- Langage liste d'instructions (IL).

Pour ces 4 langages, l'utilisation du jeu d'instructions de base conforme à la norme IEC 61131-3 permet de créer des applications portables d'une plate-forme sur une autre. De plus, le logiciel PL7 apporte des extensions à ce jeu d'instructions de base. Ces extensions spécifiques aux automates Modicon Premium et TSX Micro autorisent le développement d'applications plus complexes et ainsi permettent de tirer profit des spécificités de chacune de ces plates-formes.

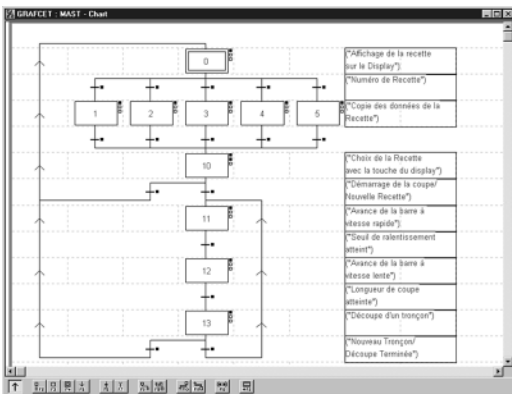
#### Blocs fonctions utilisateur DFBs (avec Premium uniquement)

Le logiciel PL7 Pro offre à l'utilisateur la possibilité avec les automates Premium de créer ses propres blocs fonctions répondant aux spécificités de ses applications. Une fois créés en bibliothèque, ces blocs fonctions pourront être utilisés avec les logiciels PL7 Junior/Pro.

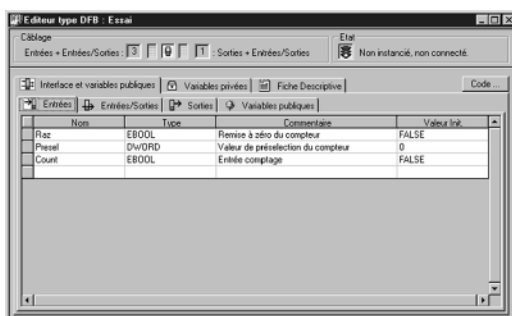
Ces blocs fonctions utilisateur permettent de structurer une application. Ils seront utilisés dès qu'une séquence de programme se trouve répétée à plusieurs reprises dans l'application ou pour figer une programmation standard. Ils sont exportables dans toute autre application PL7.

L'utilisation d'un bloc fonction DFBs dans une ou plusieurs applications permet :

- De simplifier la conception et la saisie du programme.
- D'accroître la lisibilité du programme.
- De faciliter sa mise au point (toutes les variables manipulées par le bloc fonction DFBs sont identifiées sur son interface).
- D'utiliser des variables internes propres aux DFBs donc indépendantes de l'application.



Editeur graphique langage Grafcet SFC



Editeur type DFB

(1) La compatibilité avec les systèmes d'exploitation Windows 95, 98, Millenium et NT4.0 n'est plus assurée. Pour information, Windows 95 et Windows NT 4.0 ne gèrent pas les ports USB.



Réglage	Symbole / Nom	Valeur courante	Nature
%M16	Trlg_vid_melang	0	
%M17	Trlg_tempo	0	
%M18	Status_ogole	1	
%M19	Synchro_1	0	
%M20	Cycle	0	
%M21	Flaz	0	
%M52	Trlg_sect_vidan	0	
	Trlg_sect_remp	1	
Gest_prod_silo_a			
Gest_prod_silo_a_Presel		240000 0000 0000 0000 00	IN
Gest_prod_silo_a_Count		0	IN
Gest_prod_silo_a_Done		1	OUT
Gest_prod_silo_a_Val_cou		16#00000007	PUBLIC

Table d'animation

Adresse	Type	[?]
MAST_PneumPur - TOP4	IN	
MAST_PneumPAG201031	IN	
MAST_PneumPneumage - TOP	IN	
MAST_PneumPneumage - TOP	IN	

Références croisées des variables

## Fonctions (suite)

### Outils de mise au point

Les logiciels PL7 Micro/Junior/Pro offrent un ensemble d'outils complet pour la mise au point des applications. Une palette d'outils permet d'accéder directement aux fonctions principales :

- Pose de points d'arrêt.
- Exécution en pas à pas du programme.
- Exécution indépendante des tâches maître MAST, rapide FAST et événementielle EVTi.

Les autres fonctionnalités offertes sont :

- Animation d'éléments du programme lorsque l'automate est en RUN,
- Création de tables d'animation contenant les paramètres ou variables à surveiller ou modifier,
- Mise au point de blocs fonctions DFBs via les tables d'animation,
- Mise au point de Graficets en mode connecté,
- Mise au point des fonctions métiers,
- Accès au diagnostic général des modules ou de chaque voie (1).

### Diagnostic intégré aux plate-formes Modicon Premium

L'offre diagnostic de la plate-forme Premium s'appuie sur trois composantes :

- Diagnostic système,
- Blocs fonctions DFBs de diagnostic (système et application),
- Système de visualisation des messages d'erreur appelé viewers inclus de base dans les Advanced Panel Magelis XBT G●, les PC Panel/PC BOX Magelis iPC avec les logiciels Vijeo Designer/Monitor Pro et le logiciel de programmation PL7 Pro.

### Références croisées des variables

Cette fonction permet au niveau de toute variable de :

- Rechercher les modules programmes ou cette variable utilisée,
- Obtenir la liste des phrases, réseaux de contacts ou expressions,
- Afficher et vérifier les conditions d'activation.

### Convertisseurs d'applications

Les logiciels PL7 Micro/Junior/Pro incluent des convertisseurs d'applications qui permettent de réutiliser tout ou partie des applications préalablement écrites en :

- PL7 2, applications pour automates TSX 17, TSX 27 ou TSX 47 10/20/25.
- PL7 3 (2), applications pour automates TSX/PMX 47...TSX/PMX 107.
- ORPHEE (2), applications pour automates April Série 1000.

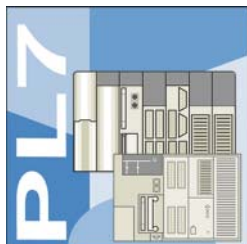
### Drivers de communication X-Way

Les drivers de communication Uni-Telway port COM et port USB (côté PC) sont disponibles sur les CD-Rom des logiciels PL7.

Selon les besoins, d'autres drivers peuvent être nécessaires. Dans ce cas, consulter notre site internet [www.schneider-electric.com](http://www.schneider-electric.com) et télécharger les drivers nécessaires disponibles.

(1) Avec la version ≥ V4.0 du logiciel PL7, le diagnostic système de la plate-forme Premium est étendu. Il est possible de surveiller les bits et mots système ainsi que d'afficher automatiquement les messages horodatés associés et ce, sans programmation supplémentaire. Cette surveillance porte sur les éléments système (processeur, mémoire, tâches...), sur les entrées/sorties "In rack" et les entrées/sorties à distance sur bus Fipio.

(2) Fonction ou fonctionnalité nécessitant le logiciel PL7 Junior/Pro.



### Références

PL7 Micro/Junior/Pro sont des ensembles logiciels multilingues (français, anglais, allemand, espagnol et italien) destinés aux compatibles PC (1) équipés du système d'exploitation Windows 2000, XP, Vista ou 7 (tous 32 bits).

- Pour un poste, les ensembles sont composés de :
  - un disque CD-Rom supportant le logiciel multilingue PL7, les applications PL7 de démonstration et le driver Uni-Telway liaison terminal,
  - 2 disques CD-Rom contenant la documentation technique multilingue,
  - Un disque CD-Rom contenant le Service Pack 5.
- Pour les ensembles 3 postes, les quantités ci-dessus sont multipliées par trois.

**Nota :** Les systèmes d'exploitation des plates-formes Modicon TSX Micro/Premium sont disponibles sur notre site internet [www.schneider-electric.com](http://www.schneider-electric.com).

Les câbles cordons de raccordement au PC sont à commander séparément, selon le nombre d'utilisateurs souhaité et le type de liaison (RS 232 ou port USB). Voir éléments séparés page 6/43.

### Ensembles logiciels PL7 Micro

Le logiciel PL7 Micro permet la programmation en langage liste d'instructions, à contacts, littéral et Grafcet. Il permet également la mise en œuvre des fonctions métiers, la maintenance et le diagnostic des applications développées. Il inclut le convertisseur d'applications PL7 2.

Désignation	Pour automates	Type de licence	Référence	Masse kg
Ensembles logiciels PL7 Micro	TSX Micro	Simple (1 poste)	TLX CD PL7M P45	–
		Groupe (3 postes)	TLX CD3 PL7M P45	–
Ensembles logiciels PL7 Micro et SyCon V2.10	TSX Micro	Simple (1 poste)	TLX CD PL7M PC45	–
Mises à jour logiciels pour version antérieure PL7 Micro	TSX Micro	Simple (1 poste)	TLX RCD PL7M P45M	–
		Groupe (3 postes)	TLX RCD3 PL7M P45M	–
Mise à jour logiciel pour version antérieure PL7 Micro Livré avec SyCon V2.10	TSX Micro	Simple (1 poste)	TLX RCD PL7M PC45M	–

### Ensembles logiciel PL7 Junior

Le logiciel PL7 Junior permet la programmation en langage liste d'instructions, à contacts, littéral et Grafcet. Il permet également la mise en œuvre des fonctions métiers, la maintenance et le diagnostic des applications développées. Il inclut les convertisseurs d'applications PL7 2, PL7 3 et ORPHEE.

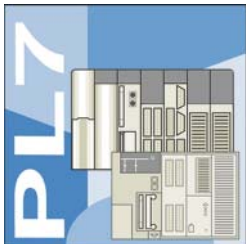
Désignation	Pour automates	Type de licence	Référence	Masse kg
Ensembles logiciels PL7 Junior	TSX Micro, Premium	Simple (1 poste)	TLX CD PL7J P45	–
		Groupe (3 postes)	TLX CD3 PL7J P45	–
Mises à jour logiciels pour version antérieure PL7 Junior	TSX Micro, Premium	Simple (1 poste)	TLX RCD PL7J P45M	–
		Groupe (3 postes)	TLX RCD3 PL7J P45M	–
Mises à niveau logiciels à partir de version antérieure PL7 Micro	TSX Micro, Premium	Simple (1 poste)	TLX UCD PL7J P45M	–

### Ensembles logiciels PL7 Pro

Le logiciel PL7 Pro dispose des fonctions identiques à celles du logiciel PL7 Junior. Il offre en plus à l'utilisateur la possibilité de créer ses propres blocs fonctions DFBs et des écrans graphiques d'exploitation.

Désignation	Pour automates	Type de licence	Référence	Masse kg
Ensembles logiciels PL7 Pro	TSX Micro, Premium	Simple (1 poste)	TLX CD PL7P P45	–
		Groupe (3 postes)	TLX CD3 PL7P P45	–
Mises à jour logiciels pour version antérieure PL7 Pro	TSX Micro, Premium	Simple (1 poste)	TLX RCD PL7P P45M	–
		Groupe (3 postes)	TLX RCD3 PL7P P45M	–
Mises à niveau logiciels à partir de version antérieure PL7 Junior	TSX Micro, Premium	Simple (1 poste)	TLX UCD PL7P P45M	–

(1) La configuration du PC doit correspondre à la référence et version du système d'exploitation Windows installé.  
Rappel : Le PC doit disposer d'un lecteur de CD-Rom.



#### Références (suite)

##### Licences logiciel PL7 Micro/Pro

Désignation	Pour automatés	Type de licence	Référence	Masse kg
Licence logiciel PL7 Micro Open Team	TSX Micro	Equipe (10 postes) (1)	TLX OT PL7M P45M	-
Licence logiciel PL7 Pro Open Team	TSX Micro, Premium	Equipe (10 postes) (1)	TLX OT PL7P P45M	-
Licence logiciel PL7 Pro Open Site	TSX Micro, Premium	Site (>10 postes) (1)	TLX OS PL7P P45M	-



TSX PCX 1031

##### Éléments séparés

Désignation	Description	Référence	Masse kg
Ensemble drivers X-Way pour compatible PC	CD-Rom incluant l'ensemble des drivers X-Way (voir page 6/41) Inclut la documentation utilisateur multilingue.	TLX CD DRV20M	-

Désignation	Utilisation De port processeur	Vers port PC	Longueur	Référence	Masse kg
Câbles de raccordement au PC compatible	Prise mini-DIN TSX Micro/Premium	RS 232D (connecteur SUB-D 15 contacts)	2,5 m	TSX PCX 1031	0,170
		Port USB (convertisseur USB/RS 485)	0,4 m	TSX CUSB 485 (2)	0,144
		Port USB (cordon mini-DIN/RJ45)	2,5 m	TSX CRJMD 25 (2)	0,150



TSX CUSB 485

Description	Utilisation	Référence	Masse kg
-------------	-------------	-----------	----------

**Interface Bluetooth® Universelle (UBI)** Procure la connectivité Bluetooth® aux produits tels que les plates-formes Modicon M340/Premium et les servo variateurs Altivar/Lexium, via leur port série (RS 485). Dédié aux phases de mise en oeuvre et de maintenance des produits.

Prévu pour être installé en permanence et monté en toute sécurité à l'intérieur ou à l'extérieur de l'armoire électrique.

- Protocoles supportés : Modbus et Uni-Telway
- Alimenté via le port série RS 485 du produit
- Portée maxi en vue directe : 20 m

Le kit comprend :

- une Interface Bluetooth® Universelle (UBI),
- un câble RJ45/mini-DIN (longueur 1 m),
- un câble RJ45/RJ45 (longueur 1 m),
- une bride de fixation pour installation à l'intérieur de l'armoire électrique,
- un CD avec logiciel de configuration et manuel d'utilisation.

(1) Postes utilisateur de l'équipe d'un même site géographique.

(2) Le convertisseur **TSX CUSB 485** nécessite l'utilisation du cordon **TSX CRJMD 25** (équipé de 2 connecteurs, 1 x mini-DIN et 1 x RJ45).



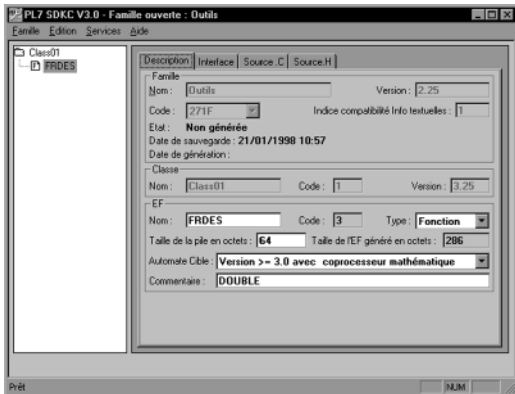
TCS WAAC 13FB

# Logiciels

## Logiciel PL7

Logiciel SDKC de création de procédure

Logiciel PL7 DIF de comparaison d'applications



Logiciel optionnel PL7 SDKC

### Logiciel PL7 SDKC de création de procédure

#### Présentation

Le logiciel de développement de fonctions en langage C, appelé également SDKC, est un logiciel optionnel à PL7 Micro/Junior/Pro. Il permet de développer de nouvelles fonctions (dont le code interne est écrit en langage C) pour étendre et compléter le jeu de fonctions proposé en standard dans les logiciels PL7.

Le logiciel SDKC comprend également un service de création et de gestion de familles de fonctions, afin de les intégrer dans la bibliothèque de PL7.

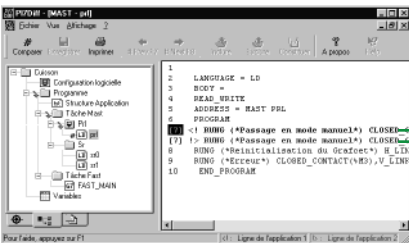
Enfin, le logiciel SDKC permet de générer la fonction assurant la protection des applications PL7 par lecture d'une signature dans la carte PCMCIA insérée dans l'automate programmable.

Cette extension logicielle permet d'étendre les fonctions proposées de base par les logiciels PL7 Micro/Junior/ Pro ≥ version V4.

Ce logiciel est fourni avec la carte d'enregistrement du pack logiciel Visual C++ de Microsoft.

#### Références

Désignation	Extension de Cible automate	Référence	Masse kg
Extension logicielle PL7 SDKC	PL7 Micro/Junior/Pro TSX Micro/Premium	TLX L SDKC PL7 41M	0,230



Logiciel optionnel PL7 DIF

Exemple de détection de différence :

- 1 : Ligne [7] de l'application 1 visualisée en bleue
- 2 : Ligne [7] de l'application 2 visualisée en rouge

### Logiciel PL7 DIF de comparaison d'applications

#### Présentation

Le logiciel de comparaison d'applications PL7 DIF pour plates-formes TSX Micro/Premium est un logiciel optionnel au logiciel de conception et de mise en œuvre PL7 Pro.

Il permet de comparer deux applications PL7 générées par le logiciel PL7 Pro version ≥ V4 et d'en établir de manière exhaustive et automatique toutes les différences.

Le logiciel PL7 DIF améliore la productivité dans les principales phases de vie d'un automatisme à base de plates-formes TSX Micro/Premium :

- Conception et mise au point d'applications.
- Mise en route d'installations et process.
- Exploitation et maintenance d'installations et process.

Le logiciel PL7 DIF est un outil efficace pour la maîtrise des applications PL7 destinées aux :

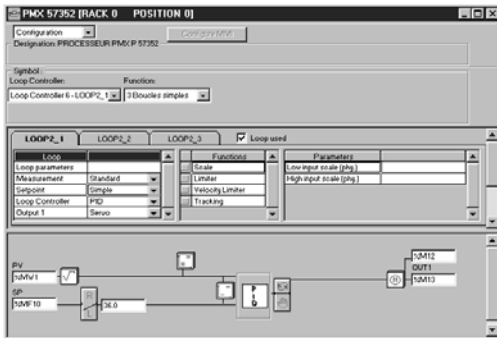
- Bureaux d'étude automatismes.
- Responsables d'exploitation et de maintenance.
- Installateurs et systèmes intégrateurs.

Cette extension logicielle permet de comparer deux applications PL7 générées par le logiciel PL7 Pro et destinées aux plates-formes Modicon TSX Micro/Premium.

Elle est composée d'un disque CD-Rom, support du logiciel PL7 DIF avec sa documentation (français et anglais). Un abonnement logiciel est proposé pour cette extension (consulter notre agence régionale).

#### Références

Désignation	Extension de Cible automate	Type de licence	Référence	Masse kg
Extension logicielle PL7 DIF	PL7 Pro TSX Micro/Premium	1 poste	TLX L CD PL7 DIF 42	-



Configuration des voies de régulation

## Régulation de procédés

### Présentation

L'offre de régulation intégrée de base dans les plates-formes Premium permet la mise en œuvre et la mise au point sous PL7 Junior/Pro de boucles de régulation orientées commande de machine.

### Fonctions de régulation paramétrables

Les processeurs **TSX P57 2●3M/2●23M/3●3AM/3623AM/453AM/4823AM** donnent la possibilité, selon modèle, de gérer de 10 à 20 voies de régulation (de 3 boucles chacune).

Ces voies peuvent être configurées afin d'exécuter les algorithmes de procédés industriels :

- Boucles cascade, process, auto-sélective,
- Programmateur de consigne,
- Régulateur à trois boucles simples.

### Entrées/sorties

Les processeurs **TSX P57 2●3M/2●23M/3●3AM/3623AM/453AM/4823AM** gèrent l'ensemble d'une station constituée de racks connectés sur le bus X.

Les interfaces d'entrées/sorties nécessaires aux traitements de régulation sont les voies analogiques ou "Tout ou Rien" des :

- Modules d'entrées/sorties "In rack",
- Modules d'entrées/sorties distantes TBX, Modicon STB ou Momentum.

### Boucles de régulation

La mise en œuvre logicielle des boucles de régulation se fait par paramétrage (technologie Plug and Play) lors de la configuration du processeur Premium.

L'utilisateur renseigne les schémas de boucles prédéfinies qui intègrent également la gestion des modes de marche et le lien avec les entrées/sorties.

### Dialogue opérateur et conduite

Les terminaux de dialogue opérateur Magelis proposent des écrans préconfigurés dédiés à la régulation facilitant l'exploitation et la conduite des boucles.

Ces écrans disposent de faces avant de régulateur ainsi que des vues de tendance et des vues de surveillance.

# Logiciels

## Logiciel de contrôle de supervision et d'acquisition de données (SCADA)

### Vijeo Citect



Vijeo Citect

#### Présentation



Vijeo Citect est le composant de contrôle et d'exploitation de PlantStruxure™ de Schneider Electric.

Avec ses puissantes fonctionnalités d'affichage et d'exploitation, il propose un aperçu pertinent de la situation plus rapidement, permettant aux opérateurs de réagir rapidement en cas de problèmes liés aux processus, améliorant de ce fait leur efficacité.

Grâce à ses outils de configuration faciles à utiliser et à ses puissantes fonctions, vous pouvez rapidement développer et mettre en œuvre des solutions pour des applications de toutes tailles.

Vijeo Citect offre plusieurs fonctions d'un superviseur moderne. Son architecture client-serveur distribuée est applicable à de nombreuses applications sur les marchés suivants :

- Pétrochimie,
- Mines, Minéraux, Métaux,
- Traitement de l'eau,
- Energie,
- Agroalimentaire.

Grâce à sa flexibilité, il s'adapte également à de nombreux autres domaines d'applications tel que les infrastructures.

#### Redondance

Vijeo Citect offre une redondance totale pour tous les composants système. Les fonctions de redondance sont complètement intégrées dans le système. Elles proposent des performances exceptionnelles et une configuration intuitive.

#### Licence Serveur

Vijeo Citect est disponible :

- en architecture **Client-Serveur**, pour des configurations allant de 75 points à un nombre illimité de points,
- en version **autonome** appelée **Vijeo Citect Lite**, pour des configurations de 100 à 1200 points (voir page 6/50).

Vijeo Citect comprend l'installation (sans enregistrement) du logiciel OFS, le serveur OPC intégré de Schneider Electric. L'utilisation de ce serveur est réservée au logiciel Vijeo Citect.

Le logiciel OFS donne accès aux variables structurées et aide à assurer la cohérence du système. C'est l'un des principaux avantages de l'intégration Schneider Electric.

Les licences Serveur **VJC NS 1011 ●●** sont achetées en fonction du nombre de points qu'il est nécessaire de traiter, et non en fonction du nombre d'entrées/sorties (1).

Une offre d'extension de points est de plus disponible pour augmenter, en fonction du besoin (2) :

- le nombre de points Client : **VJC NS 1020 ●●-●●**
- le nombre de points Serveur : **VJC NS 1011 ●●-●●**

(1) Vijeo Citect compte l'ensemble des variables échangées avec des équipements externes tels que des automates.

(2) Lors d'une extension de Serveur ou de Client, les clés doivent être reprogrammées.

# Logiciels

## Logiciel de contrôle de supervision et d'acquisition de données (SCADA)

Vijeo Citect

### Licences Client

Quatre types de licences Client sont disponibles :

- **Control Client, VJC NS 1020 ●●** : Utilisé par les opérateurs accédant au serveur Vijeo Citect via une connexion locale,
- **View Only Client, VJC NS 1030 ●●** : Pour les utilisateurs qui ont besoin de visualiser l'application Vijeo Citect via une connexion locale, mais n'ont pas besoin d'agir sur le système,
- **Web Control Client, VJC NS 1022 ●●** : Similaire au type Control Client, mais via un navigateur Web,
- **Web View Only Client, VJC NS 1032 ●●** : Similaire au type View Only Client, mais via un navigateur Web.

### Licences Client statique, flottante et redondante

Selon besoin, une licence Client peut être de type statique, flottante ou redondante :

- **Licence Client statique** : Pour les opérateurs qui doivent à tout moment pouvoir accéder au système, quel que soit le nombre de connexions déjà établies par d'autres Clients.

Une licence Client statique garantit un accès permanent au système, car elle réside physiquement dans la clé connectée sur le PC client.

- **Licence Client flottante** : Les utilisateurs qui ont besoin d'utiliser un client pour des actions opérateurs occasionnelles peuvent acquérir des licences flottantes. Les connexions sont autorisées jusqu'à ce que le nombre de licences valides soit atteint. Les licences Client flottantes sont enregistrées sur la clé physique connectée sur le serveur.

- **Licence Client redondante** : Les licences Client redondantes **VJC NS 10●● 88** sont destinées uniquement au serveur secondaire (*standby*) d'une configuration redondante. Elles sont utilisées pour garantir la disponibilité des licences Client achetées.

### Atelier de développement

L'atelier de développement **VJC 1099 ●●** comprend les composants matériels tels que DVD, clés matérielles, guide d'installation et boîtes de rangement.

Les règles d'usage sont les suivantes :

- Chaque serveur requiert une clé matérielle (à interface USB ou parallèle) pour fonctionner,
- La clé Serveur est également utilisée pour héberger les licences Client flottantes,
- La clé permet de contrôler le nombre de points qui peuvent être utilisés,
- La clé est programmée pour fonctionner jusqu'à un niveau de version déterminé.





Architecture monostation

**Architectures**

**Système SCADA autonome monostation, 5000 points**

**Atelier de développement**

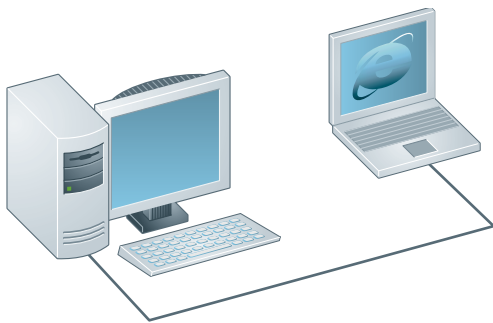
- 1 x VJC 1099 22, livraison matérielle du DVD avec clé USB

**Licence Serveur**

- 1 x VJC NS 1011 14, licence Serveur pour 5000 points, y compris licence Control Client (local au PC serveur)

**Licence Client**

- Non nécessaire car incluse dans la licence Serveur



Architecture monoserveur avec accès Web View Only Client

**Système Serveur distant avec accès à distance par le Web**

**Atelier de développement**

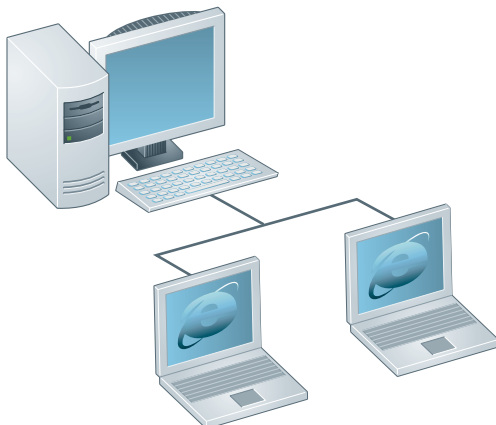
- 1 x VJC 1099 22, livraison matérielle du DVD avec clé USB

**Licence Serveur**

- 1 x VJCNS 1011 15, licence Serveur pour 15 000 points, y compris licence Control Client

**Licence Client**

- 1 x VJCNS 1032 99, licence Web View Only Client



Architecture monoserveur avec 1 Web Control Client et 1 Web View Only Client

**Système Serveur en réseau avec Clients distants par le Web**

Exemple : Système serveur en réseau, 500 points, avec 2 clients distants via le Web, un Web Control Client et un Web View Only Client.

**Atelier de développement**

- 1 x VJC 1099 22, livraison matérielle du DVD avec clé USB

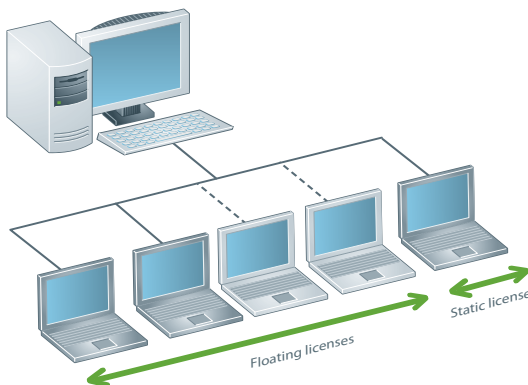
**Licence Serveur**

- 1 x VJC NS 1011 12, licence Serveur pour 500 points, y compris licence Control Client

**Licences Client**

- 1 x VJC NS 1022 12, licence Web Control Client pour 500 points
- 1 x VJC NS 1032 99, licence Web View Only Client

6



Architecture monoserveur avec 2 licences Control Client flottantes et 1 licence statique

**Système Serveur en réseau avec accès flottants et statiques**

Exemple : Système serveur en réseau, 5000 points, avec 5 PCs Client et 3 licences Client dont 2 Client flottantes et 1 Client statique

**Atelier de développement**

- 1 x VJC 1099 22, livraison matérielle du DVD avec clé USB
- 1 x VJC 1099 21, clé USB supplémentaire pour Client statique

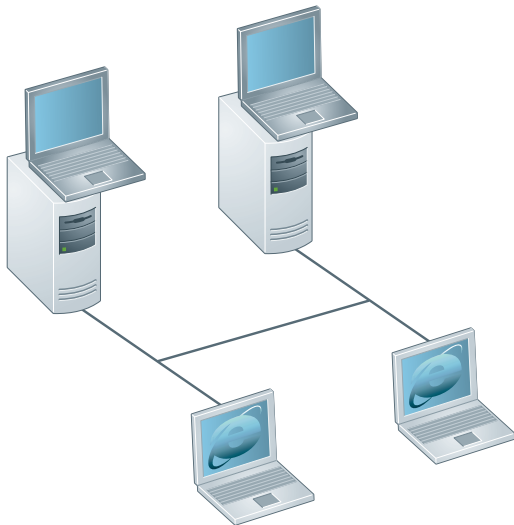
**Licence Serveur**

- 1 x VJC NS 1011 14, licence Serveur pour 5000 points, y compris licence Control Client

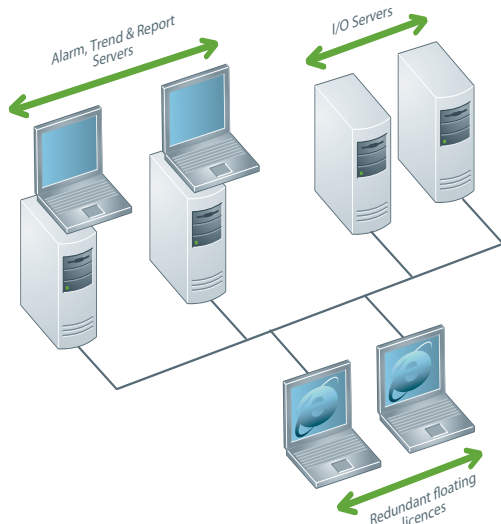
**Licences Client**

- 3 x VJC NS 1020 14, licences Control Client pour 5000 points

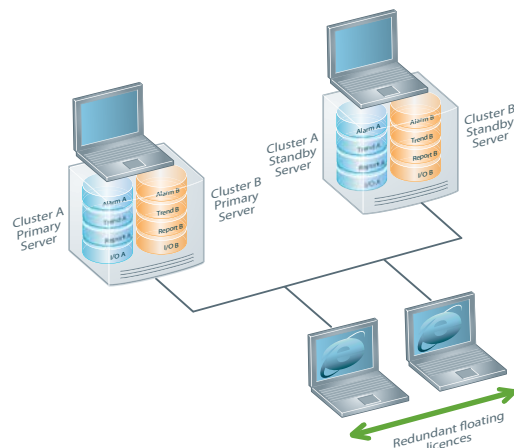




Architecture redondante avec 2 Control Client sur serveurs et 2 Web View Only Client



Architecture redondante, serveurs ATR et E/S distincts, avec 2 Control Client Serveur et 2 Web View Only Client



Architecture redondante, 2 grappes avec 2 Web View Only Client

#### Architectures (suite)

##### Serveur redondant avec Server Control Client et Web View Only Client

Exemple : Serveur redondant, 1500 points, avec 2 Control Client sur les serveurs et 2 Web View Only Client

##### Atelier de développement

- 1 x VJC 1099 22, livraison matérielle du DVD avec clé USB (clé du serveur principal)
- 1 x VJC 1099 21, clé USB supplémentaire pour serveur secondaire (standby) (règle: 1 clé par serveur)

##### Licences Serveur

- 2 x VJC NS 1011 13, licences Serveur avec 1500 points, y compris licences Control Client :

- Le premier serveur agit en tant que serveur principal.
- Le second serveur agit en tant que serveur secondaire.
- Une licence est placée sur chaque clé, principal et secondaire.

##### Licences Client

- 2 x VNS 1032 99, licences Web View Only Client :
- Ces 2 licences sont placées sur la clé du serveur principale.

##### Licences Client redondant

- 2 x VJC NS 1032 88, licences redondantes Web View Only Client :
- Licences redondantes flottantes pour licences Web View Only Client.
- Ces deux licences sont placées sur la clé du serveur secondaire.

##### Serveur Alarme, Tendence, Rapport redondant (1500 points) et serveur E/S redondant (1500 points) avec 2 Control Client et 2 Web View Only Client

##### Atelier de développement

- 1 x VJC 1099 22, livraison matérielle du DVD avec clé USB (clé du serveur principal)
- 3 x VJC 1099 21, clés USB supplémentaires (une par serveur) (clé du serveur redondant)

##### Licences Serveur

- 4 x VJC NS 1011 13, licences Serveur pour 1500 points, y compris licences Control Client :

- Deux paires de serveurs redondants : une paire de serveurs E/S redondants, une paire de serveurs Alarme, Tendence, Rapport (ATR) redondants.
- Le premier serveur de chaque paire agit en tant que serveur principal.
- Le second serveur agit en tant que serveur secondaire.
- Une licence est placée sur chaque clé (principal et secondaire).

##### Licences Client

- 2 x VJCNS 1032 99, licences Web View Only Client
- Les deux licences sont placées sur la clé du serveur principal ATR

##### Licences Client redondant

- 2 x VJCNS 1032 88, licences Web View Only Client redondant
- Licences flottantes redondantes pour les licences Web View Only Client

##### Serveur redondant (1500 points) avec 2 grappes de serveurs logiques et 2 Web View Only Client

##### Atelier de développement

- 1 x VJC 1099 22, livraison matérielle du DVD avec clé USB (clé du serveur principal)
- 1 x VJC 1099 21, clé USB supplémentaire (une par serveur) (clé du serveur redondant)

##### Licences Serveur

- 2 x VJC NS 1011 13, licences Serveur pour 1500 points, y compris licences Control Client :

- Une paire de serveurs redondants, deux grappes par serveur.
- Le premier serveur contient les serveurs principaux de la grappe A (serveur ATR et E/S) et de la grappe B (serveur ATR et E/S).
- Le second serveur contient les serveurs secondaires de la grappe A et de la grappe B.
- Une licence est placée sur chaque clé (principal et secondaire)

##### Licences Client

- 2 x VJCNS 1032 99, licences Web View Only Client
- Les deux licences sont placées sur la clé du serveur ATR principal.

##### Licences Client redondant

- 2 x VJCNS 1032 88, licences Web View Only Client redondantes :
- Licences flottantes redondantes pour les licences Web View Only Client.
- Les deux licences sont placées sur la clé du serveur ATR secondaire.

# Logiciels

## Logiciel de contrôle de supervision et d'acquisition de données (SCADA)

### Vijeo Citect



VJC 1099 ●2

#### Atelier de développement Vijeo Citect Box et clés

L'ensemble Vijeo Citect Box **VJC 1099 ●2** comprend :

- un DVD avec le logiciel Vijeo Citect,
- un ensemble de pilotes de communication Schneider Electric (*drivers pack*),
- un guide d'installation,
- une clé matérielle (pour port USB ou parallèle).

Les clés additionnelles sont également livrées dans la Vijeo Citect Box.

#### Atelier de développement Vijeo Citect Box

Désignation	Type clé incluse	Référence	Masse kg
Vijeo Citect Box avec clé USB	USB	VJC 1099 22	0,410

#### Clés additionnelles Vijeo Citect

Désignation	Licence cible	Référence	Masse kg
Clé USB additionnelle Vijeo Citect Livrée dans la Vijeo Citect Box	Licence Serveur redondant et statique (non-flottante)	VJC 1099 21	0,200
Pack 10 clés USB Vijeo Citect Livré dans la Vijeo Citect Box	Clés vierges et non brevetées	VJC 1099 20 (1)	1,500

#### Logiciel Vijeo Citect

Désignation	Licence cible	Référence	Masse kg
DVD du logiciel Vijeo Citect - Pack de 50	Sans licence	VJC 1099 18	2,200

6



Vijeo Citect

#### Vijeo Citect Lite, autonome

La licence Vijeo Citect Lite autonome est disponible pour un nombre de points allant de 100 à 1200.

La licence Vijeo Citect Lite constitue une solution simple pour application autonome. La licence Lite ne peut pas assurer la connexion avec une troisième partie logicielle ou avec un troisième poste client. Elle ne peut être rendue redondante.

#### Extensions Vijeo Citect Lite

Désignation	Nombre de points	Référence	Masse kg
Vijeo Citect Lite	100	VJC NS 3011 56	—
Autonome : pas de connectivité possible.	150	VJC NS 3011 11	—
Clé à commander séparément	300	VJC NS 3011 27	—
	600	VJC NS 3011 59	—
	1200	VJC NS 3011 50	—

(1) Le pack 10 clés USB Vijeo Citect **VJC 1099 20** n'est pas programmé.

# Logiciels

## Logiciel de contrôle de supervision et d'acquisition de données (SCADA)

### Vijeo Citect



Vijeo Citect

#### Vijeo Citect Lite, autonome (suite)

##### Extensions Vijeo Citect Lite

Les références ci-dessous sont utilisées pour augmenter le nombre de points disponibles de Vijeo Citect Lite ou passer de Lite server à Full server.

L'extension du nombre de points de la licence se fait par paliers. Par exemple, si une licence est mise à niveau de 100 points à 600 points, 3 références seront commandées : de 100 points à 150 points, de 150 points à 300 points, et de 300 points à 600 points.

Désignation	Nombre de points	Référence	Masse kg
<b>Extension Vijeo Citect Lite</b> (en nombre de points)	100 à 150	<b>VJC NS L56-L11</b>	—
	150 à 300	<b>VJC NS L11-L27</b>	—
	300 à 600	<b>VJC NS L27-L59</b>	—
	500 ou 600 à 1200	<b>VJC NS L59-L50</b>	—
<b>Extension Vijeo Citect Lite</b> (Lite server à Full server)	Lite 150 à Full 150	<b>VJC NS L11-F11</b>	—
	Lite 300 à Full 500	<b>VJC NS L27-F12</b>	—
	Lite 600 à Full 1500	<b>VJC NS L59-F13</b>	—
	Lite 1200 à Full 1500	<b>VJC NS L50-F13</b>	—

#### Vijeo Citect Server

Les licences Vijeo Citect Server système complet sont segmentées selon le nombre de points. Elles incluent :

##### Système redondant

- Pour un système redondant, commander simplement 2 licences Vijeo Citect Server,
- Aucune autre option n'est requise pour les serveurs,
- La clé programmée (USB ou parallèle) doit être commandée séparément.

##### Licence Vijeo Citect Server

Désignation	Nombre de points	Référence	Masse kg
<b>Vijeo Citect Server</b> Version complète. Clé à commander séparément	75	<b>VJC NS 1011 10</b>	—
	150	<b>VJC NS 1011 11</b>	—
	500	<b>VJC NS 1011 12</b>	—
	1500	<b>VJC NS 1011 13</b>	—
	5000	<b>VJC NS 1011 14</b>	—
	15 000	<b>VJC NS 1011 15</b>	—
	Non limité	<b>VJC NS 1011 99</b>	—

##### Extensions Vijeo Citect Server

Les références ci-dessous sont utilisées pour augmenter le nombre de points sur le serveur.

L'extension du nombre de points de la licence se fait par paliers. Par exemple, si une licence est mise à niveau de 75 points à 1500 points, 3 références seront commandées : de 75 points à 150 points, de 150 points à 500 points, et de 500 points à 1500 points.

Désignation	Nombre de points	Référence	Masse kg
<b>Extension Vijeo Citect Server</b>	75 à 150	<b>VJC NS 1011 10-11</b>	—
	150 à 500	<b>VJC NS 1011 11-12</b>	—
	500 à 1500	<b>VJC NS 1011 12-13</b>	—
	1500 à 5000	<b>VJC NS 1011 13-14</b>	—
	5000 à 15 000	<b>VJC NS 1011 14-15</b>	—
	15 000 à non limité	<b>VJC NS 1011 15-99</b>	—

# Logiciels

## Logiciel de contrôle de supervision et d'acquisition de données (SCADA)

### Vijeo Citect

#### Vijeo Citect Control Client

Les licences Vijeo Citect Control Client sont destinées aux opérateurs. Elles sont segmentées selon le nombre de points à afficher, et peuvent être de deux types :

- Licence flottante, résidant sur la clé du serveur,
- Licence statique, nécessitant une clé séparée sur le PC client.

#### Systeme redondant

- Le nombre de clients flottants commandé est ajouté à la clé du serveur primaire,
- Pour le serveur secondaire (*standby*), le même nombre de licences redondantes Control Client **VJC NS 1030 88** doit être commandé.

#### Licence Vijeo Citect Control Client

Désignation	Nombre de points	Référence	Masse kg
Licence Vijeo Citect Control Client	75	VJC NS 1020 10	-
	150	VJC NS 1020 11	-
	500	VJC NS 1020 12	-
	1500	VJC NS 1020 13	-
	5000	VJC NS 1020 14	-
	15000	VJC NS 1020 15	-
	Unlimited	VJC NS 1020 99	-
Licence Vijeo Citect Control Client redondante	Licence flottante uniquement	VJC NS 1020 88	-

#### Vijeo Citect View Only Client

Les licences Vijeo Citect View Only Client sont disponibles pour les utilisateurs qui ont besoin de visualiser l'application sans exercer de contrôle. Les licences de ces clients sont segmentées par nombre de points affichés et peuvent être de deux types :

- Licence flottante, résidant sur la clé du serveur
- Licence statique, la clé matérielle étant connectée sur le poste client.

#### Systeme redondant

- Le nombre de clients flottants commandé est ajouté à la clé du serveur primaire,
- Pour le serveur secondaire (*standby*), le même nombre de licences redondantes View Only Client **VJC NS 1030 88** doit être commandé.

#### Licence Vijeo Citect View Only Client

Désignation	Nombre de points	Référence	Masse kg
Licence Vijeo Citect View Only Client	Non limité	VJC NS 1030 99	-
Licence Vijeo Citect View Only Client redondante	License flottante seulement	VJC NS 1030 88	-

# Logiciels

## Logiciel de contrôle de supervision et d'acquisition de données (SCADA)

### Vijeo Citect



Vijeo Citect

#### Vijeo Citect Web Control Client

Les licences Vijeo Citect Web Control Client sont destinées aux utilisateurs qui ont besoin de pouvoir exercer un contrôle complet sur l'application et qui préfèrent la flexibilité d'accès à travers une connexion Web. Ces licences clients sont segmentées par nombre de points affichés et doivent être de type flottantes (résidant sur la clé connectée sur le serveur).

#### Systeme redondant

- Le nombre de clients flottants commandé est ajouté à la clé du serveur principal,
- Pour le serveur secondaire (*standby*), le même nombre de licences redondantes Web Control Client **VJC NS 1030 88** doit être commandé.

#### Licence Vijeo Citect Web Control Client

Désignation	Nombre de points	Référence	Masse kg
Licence Vijeo Citect Web Control Client	75	VJC NS 1022 10	–
	150	VJC NS 1022 11	–
	500	VJC NS 1022 12	–
	1500	VJC NS 1022 13	–
	5000	VJC NS 1022 14	–
	15000	VJC NS 1022 15	–
	Non limité	VJC NS 1022 99	–
Licence Vijeo Citect Web Control Client redondante	Licence flottante uniquement	VJC NS 1022 88	–

#### Vijeo Citect Web View Only Client

Les licences Vijeo Citect Web View Only Client sont destinées aux utilisateurs qui ont besoin de visualiser l'application à travers une connexion web, sans exercer de contrôle sur le système. Ces licences clients sont segmentées selon le nombre de points affichés et doivent être flottantes (les licences résident sur la clé connectée sur le serveur).

#### Systeme redondant

- Le nombre de clients flottants commandé est ajouté à la clé du serveur principal,
- Pour le serveur secondaire (*standby*), le même nombre de licences redondantes View Only Client **VJC NS 1032 88** doit être commandé.

#### Licence Vijeo Citect Web View Only Client

Désignation	Nombre de points	Référence	Masse kg
Licence Vijeo Citect Web View Only Client	Non limité	VJC NS 1032 99	–
Licence Vijeo Citect Web View Only Client redondante	Licence flottante uniquement	VJC NS 1032 88	–



# Logiciels

## Logiciel de contrôle de supervision et d'acquisition de données (SCADA)

### Vijeo Citect

#### Extensions Control Client

Les références ci-dessous sont utilisées pour augmenter le nombre de points sur :

- Le serveur portant la clé matérielle, pour les licences flottantes,
- Le client portant la clé matérielle, pour les licences statiques.

L'extension du nombre de points de la licence se fait par paliers. Par exemple, si une licence est mise à niveau de 75 points à 1500 points, 3 références seront commandées : de 75 points à 150 points, de 150 points à 500 points et de 500 points à 1500 points.

#### Extension Vijeo Citect Control Client

Désignation	Nombre de points	Référence	Masse kg
Extension Vijeo Citect Control Client	75 à 150	VJC NS 1020 10-11	–
	150 à 500	VJC NS 1020 11-12	–
	500 à 1500	VJC NS 1020 12-13	–
	1500 à 5000	VJC NS 1020 13-14	–
	5000 à 15000	VJC NS 1020 14-15	–
	15000 à illimité	VJC NS 1020 15-99	–

#### Extension View Only Client

La référence ci-dessous est utilisée pour augmenter le nombre de points sur :

- Le serveur portant la clé matérielle, pour les licences flottantes,
- Le client portant la clé matérielle, pour les licences statiques.

#### Extension Vijeo Citect View Only Client

Désignation	Nombre de points	Référence	Masse kg
Extension Vijeo Citect View Only Client	Illimité	VJC NS 1030 99-99	–

#### Extensions Web Control Client

Les références ci-dessous sont utilisées pour augmenter le nombre de points sur le serveur portant la clé matérielle.

#### Extension Vijeo Citect Web Control Client

Désignation	Nombre de points	Référence	Masse kg
Extension Vijeo Citect Web Control Client	75 à 150	VJC NS 1022 10-11	–
	150 à 500	VJC NS 1022 11-12	–
	500 à 1500	VJC NS 1022 12-13	–
	1500 à 5000	VJC NS 1022 13-14	–
	5000 à 15000	VJC NS 1022 14-15	–
	15000 à illimité	VJC NS 1022 15-99	–

#### Extension Web View Only Client

La référence ci-dessous est utilisée pour augmenter le nombre de points sur le serveur portant la clé matérielle.

#### Extension Vijeo Citect Web View Only Client

Désignation	Nombre de points	Référence	Masse kg
Extension Vijeo Citect Web View Only Client	Illimité	VJC NS 1032 99-99	–

#### Connexions, divers

Les références ci-dessous sont utilisées pour augmenter les licences de connexion.

Désignation	Référence	Masse kg
Licence OPC Server	VJC 1041 88	–
License CtAPI	VJC 1042 88	–

# Logiciels

## Logiciel de contrôle de supervision et d'acquisition de données (SCADA)

### Vijeo Citect



Vijeo Citect

#### Pilotes spécifiques Vijeo Citect

L'offre Vijeo Citect inclut un grand nombre de pilotes de communication (*drivers*) en standard. Certains pilotes font l'objet d'une référence spécifique en raison de la propriété intellectuelle. Ils doivent être commandés séparément.

L'acquisition d'un pilote spécifique inclut l'accès au support technique relatif à ce pilote pour une période d'un an.

Désignation	Protocole	Référence	Masse kg
Pilote spécifique Vijeo Citect	IEC 60870-5-104	<b>VJC NS 3051 41</b>	–
	PSDirect ETH	<b>VJC NS 3051 40</b>	–
	PSDirect MPI	<b>VJC NS 3051 42</b>	–

**Nota :** contacter notre centre de relation clients avant de commander un pilote spécifique Vijeo Citect.

#### Reprogrammation d'un transfert de licence Vijeo Citect

Chaque fois qu'une licence doit être transférée d'une clé existante vers une autre clé, des frais de transfert s'appliquent et la référence **VJC 1094 01** doit être commandée (jeton de transfert de licence).

Exemples de cas où ces frais s'appliquent :

- Transfert d'une licence client d'une clé statique vers une licence flottante sur un serveur,
- Transfert d'une licence flottante existante vers une nouvelle clé statique.

Ces frais s'appliquent aussi lors du transfert de licence(s) sur une clé de remplacement.

Si une nouvelle clé est requise, vous devez commander une nouvelle clé matérielle **VJC 1099 ●●**.

Désignation	Référence	Masse kg
Reprogrammation transfert de licence Vijeo Citect	<b>VJC 1094 01</b>	–

#### Kit de développement de pilotes Vijeo Citect

Le kit de développement de pilotes comprend :

- La dernière version de Vijeo Citect, un exemple de code source, des utilitaires et autres fichiers Vijeo Citect nécessaires au développement de pilotes Vijeo Citect.
- Une clé matérielle, license 42 000 points pour utilisateur unique, permettant un fonctionnement de 8 heures.
- Accès à la zone "Citect Drivers Developers" sur "Citect DriverWeb", à l'adresse "scadasupport.citect.com/driverweb".

Désignation	Référence	Masse kg
Kit de développement de pilotes Vijeo Citect	<b>VJC 1092 06</b>	–

# Logiciels

## Logiciel de contrôle de supervision et d'acquisition de données (SCADA)

### Vijeo Citect

#### Conversion d'applications tiers

Les outils de conversion aident à convertir les applications existantes (telles que Monitor Pro) ou les autres applications tierces vers Vijeo Citect. Ces programmes convertissent la base de données des variables et les informations graphiques afin de les rendre compatibles avec Vijeo Citect.

- **L'outil d'importation de page** est destiné aux clients souhaitant réaliser eux-mêmes l'intégralité de la part d'ingénierie de la migration de leur système existant. Les intégrateurs système sont priés de réaliser l'ingénierie eux-mêmes.
- **Basic System Conversion** est destiné aux utilisateurs qui veulent simplement remplacer le système patrimonial par le nouveau système sans lui apporter de modifications majeures. Il comprend un composant initial générique d'ingénierie, qui permet de générer un projet Vijeo Citect entièrement compilé, prêt pour les tests d'acceptation usine (*Factory Acceptance Tests*).

Vous trouverez plus de détails sur le périmètre couvert par ces outils de conversion d'applications sur notre site internet [www.schneider-electric.com](http://www.schneider-electric.com).

Désignation	Système patrimonial supporté	Référence	Masse kg
<b>Basic System Conversion</b> (minimum 10 pages)	Tiers 1 (1)	<b>VJC 1090 81</b>	–
	Tiers 2 (2)	<b>VJC 1090 82</b>	–
	Tiers 3 (3)	<b>VJC 1090 83</b>	–
<b>Page Import</b> (minimum 10 pages)	Tous tiers	<b>VJC 1090 88</b>	–

#### Prêt de clé Vijeo Citect (4)

Désignation	Contenu	Référence	Masse kg
<b>Prêt de clé Vijeo Citect simple</b>	- 1 Licence Serveur, nombre de points illimité VJC NS 1011 99, - 1 Ordonnanceur VJC 9032 88	<b>VJC 1095 11</b>	–
<b>Prêt de clé Vijeo Citect multiple</b>	- 1 Licence Serveur, nombre de points illimité VJC NS 1011 99, - 5 Licenses « Control Client » flottantes VJC NS1020 99, - 5 Licenses « View Only Client » flottantes VJC NS1030 99, - 2 Licenses « Web Control Client » flottantes VJC NS1022 99, - 2 Licenses « Web View Only Client » flottantes VJCNS1032 99 - 1 Ordonnanceur VJC 9032 88	<b>VJC 1095 12</b>	–

(1) Tiers 1 = FactoryLink 5 to 6.x, MonitorPro 2, Fix32, Genesis32, Cimplicity, Moore APACS, Wonderware 5.x to 9.x.

(2) Tiers 2 = iFIX 3.5, Delta V (Fix32 & iFIX 3.5), RSView32 6.4, FactoryLink 7.5, MonitorPro 7.2 & 7.6, VijeoLook 2.6, WinCC 6.0, Wizcon.

(3) Tiers 3 = iFIX 4.5, DeltaV (iFIX 4.5), Telvent OASyS DNA / 6.x, Telvent OASyS 5.x, Telvent Vector (RTView & Ovision), Honeywell TDC3000, Vigile.

(4) Disponible pour les clients ayant besoin d'accéder temporairement à une clé. La clé matérielle doit être retournée au terme de la période de prêt. Permet huit jours d'utilisation continue. Exige également une clé USB supplémentaire "Vijeo Citect Box" **VJC 1099 ●●**, pour obtenir une clé matérielle. La quantité correspond au nombre de mois que dure le prêt.



# Logiciels

## Logiciel de contrôle de supervision et d'acquisition de données (SCADA)

### Vijeo Citect



Vijeo Citect

#### Formation Vijeo Citect

Schneider Electric propose une suite de Services de formation destinée aux utilisateurs finaux, aux ingénieurs, aux intégrateurs système et aux établissements de formation. Nos cours et programmes vous offrent une expérience pratique, vous permettant d'acquérir la confiance nécessaire pour concevoir et configurer votre propre système à l'aide de Vijeo Citect. Les cours comprennent des offres de formation avec instructeur, en ligne, à la carte et sur site.

Ces cours ont été développés pour aider les clients à atteindre un niveau de productivité maximum en utilisant Vijeo Citect.

#### Manuels de formation

Désignation	Référence	Masse kg
Vijeo Citect Configuration Training Manual - EN	VJC 1093 10-02-00	–
Vijeo Citect CICODE Training Manual - EN	VJC 1093 20-02-00	–
Vijeo Citect Architecture and Redundancy Training Manual - EN	VJC 1093 30-02-00	–
Vijeo Citect Upgrade Training Manual - EN	VJC 1093 50-02-00	–
Vijeo Citect Customisation Training Manual - EN	VJC 1093 70-02-00	–
Vijeo Citect Diagnostics and Troubleshooting Manual - EN	VJC 1093 90-02-00	–

#### Kits de formation libres (Self-Paced Training Kits)

Designation	Reference	Masse kg
Vijeo Citect Configuration SPTK - EN	VJC 1093 10-01-00	–
Vijeo Citect CICODE SPTK - EN	VJC 1093 20-01-00	–
Vijeo Citect Customisation SPTK - EN	VJC 1093 70-01-00	–

#### E-Learning

Désignation	Référence	Masse kg
Vijeo Citect SCADA Overview	VJC 3093 31-00-00	–

#### Examens

Désignation	Référence	Masse kg
Vijeo Citect Configuration Exam	VJC 3093 50-00-00	–
Vijeo Citect CICODE Fundamentals Exam	VJC 3093 51-00-00	–
Vijeo Citect Architecture and Redundancy Exam	VJC 3093 52-00-00	–
Vijeo Citect Customisation and Design Exam	VJC 3093 53-00-00	–
Vijeo Citect Upgrade Exam	VJC 3093 54-00-00	–
Vijeo Citect Examination Re-sit	VJC 3093 55-00-00	–
Vijeo Citect Diagnostics and Troubleshooting Exam	VJC 3093 56-00-00	–

#### Agréments Universitaires Vijeo Citect

Désignation	Référence	Masse kg
Agrément Universitaire Vijeo Citect - 12 mois (10 clés) (1)	VJC 3093 17	–
Agrément Universitaire Vijeo Citect - 12 mois renouvellement (10 clés) (1)	VJC 3093 22	–

(1) Les agréments universitaires doivent être inclus dans chaque commande pour que l'équipe logistique à Sydney traite la commande. Toute commande incomplète (sans agrément universitaire) sera rejetée. Ceci concerne uniquement les institutions éducatives tertiaires. Les licences sont valides 12 mois, chaque agrément doit être renouvelé tous les ans.

**Présentation**



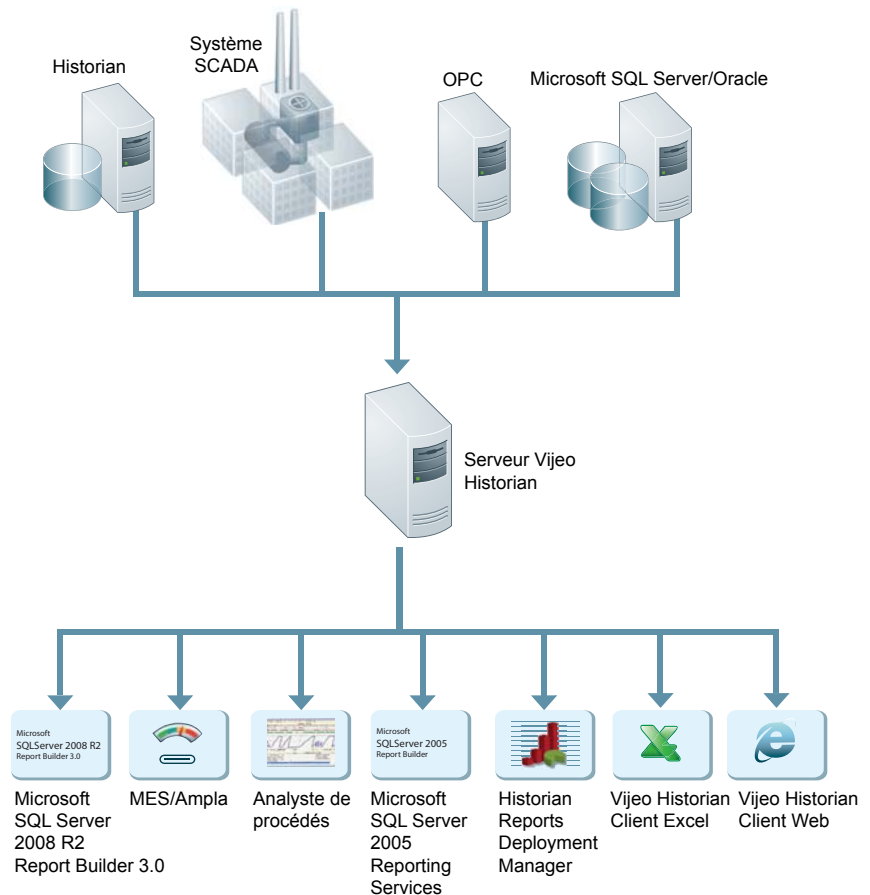
Vijeo Historian

Vijeo Historian™ est le composant de gestion des informations de PlantStruxure™ de Schneider Electric. Doté des fonctions d'archivage et de portail, il vous permet d'enregistrer des données avec précision pour la création de rapports à long terme, tout en reliant vos systèmes commerciaux et de production grâce à ses transferts de données actifs et ses fonctions de rapport simples et faciles à utiliser.

Vijeo Historian aide votre usine et votre personnel informatique à optimiser leur efficacité opérationnelle en proposant un outil de rapport puissant et à l'échelle de toute l'entreprise, qui recueille, mémorise et fournit des données de rapport pertinentes à partir de systèmes multiples et disparates.

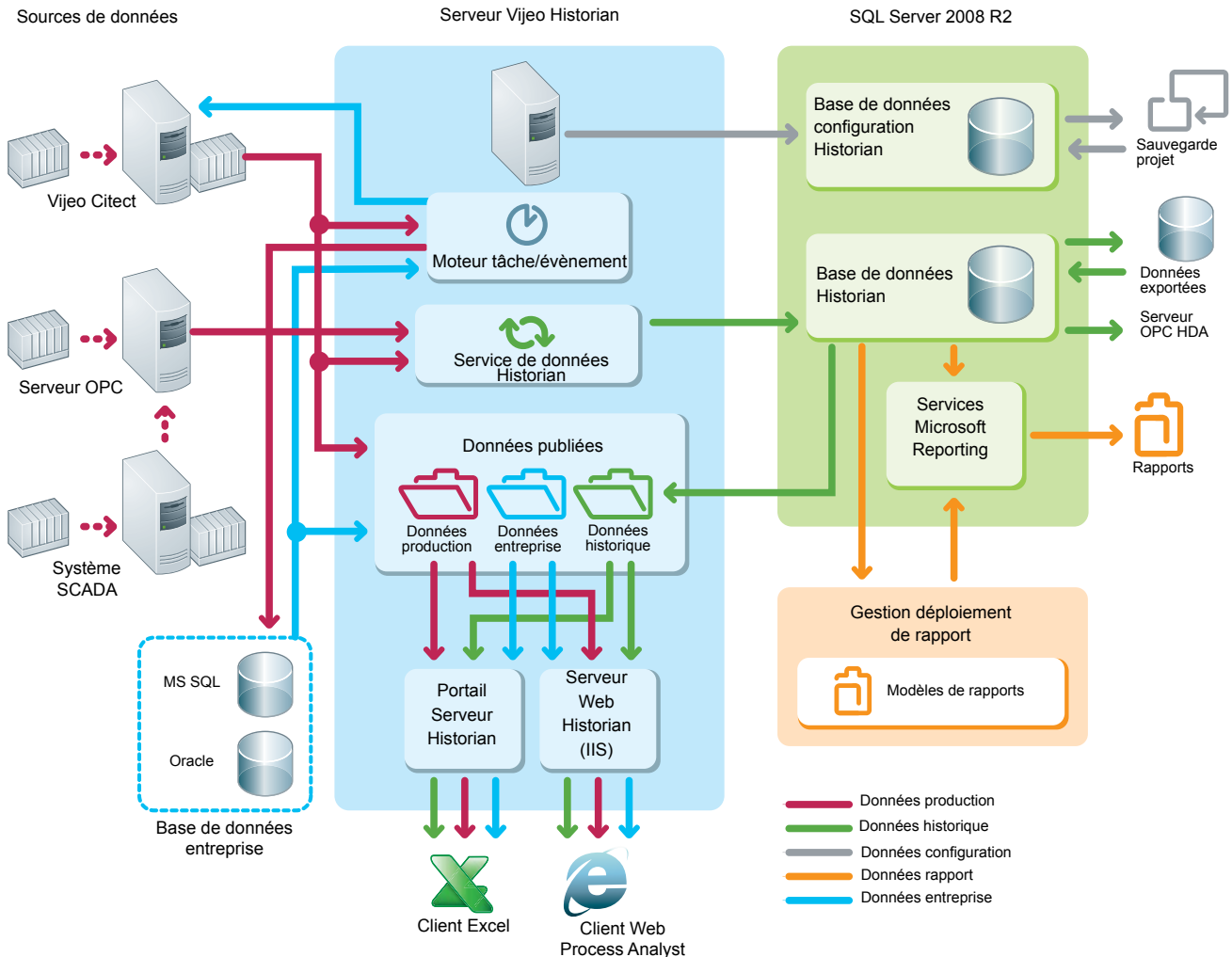
Doté de fonctionnalités d'archivage et de portail, Vijeo Historian vous permet de stocker des données avec précision pour la création de rapports à long terme, tout en vous donnant également la possibilité d'afficher les informations et d'y accéder via le portail Vijeo Historian, Microsoft (TM) Excel Reporting Services ou Microsoft Report Builder 3.0.

**Visualisation**



6

### Architecture Vijeo Historian



### Fonctions

#### Applications

- Les responsables commerciaux peuvent accéder à des informations concises et pertinentes sur le système de production directement depuis l'usine, le tout dans un format qui leur est familier et qu'ils utilisent pour leurs rapports financiers et autres rapports commerciaux.
- Une aide précieuse à la prise de décisions stratégiques et donc à l'optimisation des performances opérationnelles.
- Les responsables de site peuvent rechercher des informations ou des points problématiques afin d'améliorer leur efficacité de production ou d'éliminer les fausses alertes.

#### Sources de données prises en charge

Vijeo Historian prend en charge les sources de données suivantes :

- Serveurs Vijeo Citect SCADA : CitectSCADA version 7 ou ultérieure
- Clients OPC : OPC DA V2, OPC DA V3
- Oracle V8 ou ultérieure
- Microsoft SQL Server 2005 ou ultérieure

#### Client Excel et Client Web Vijeo Historian

Vijeo Historian propose également deux outils client pour faciliter la consultation et la gestion des informations émises par le serveur Historian :

- A l'aide de **Client Web**, vous pouvez afficher des informations sur l'usine à partir du système de commande et de l'archiver via l'Intranet/ Internet à l'aide d'un navigateur comme Internet Explorer.
- Le **Client Excel** peut également accéder à des informations associées à partir du système SCADA ou de l'archiver, directement dans Microsoft Excel. L'utilisateur de Client Excel peut effectuer une sélection dans la même hiérarchie de sites que Client Web et demander les valeurs d'un élément dans l'arborescence.

#### Sécurité

Une fois connectés, les utilisateurs ne peuvent accéder qu'aux favoris, données et dossiers publiés auxquels ils sont autorisés à accéder. Les mots de passe sont cryptés et les droits d'utilisateur sont validés pour les demandes de données.

#### Clés de licence

Les licences sont programmées sur une clé USB ou parallèle, qui est connectée au PC exécutant le logiciel Vijeo Historian.



Vijeo Historian

### Atelier de développement

Vijeo Historian Box comprend :

- Les DVD Vijeo Historian dont OPC/HDA Server et Reports Deployment Manager
- Un livret
- Une clé matérielle.

Le logiciel peut être téléchargé à partir de notre site Web : [www.schneider-electric.com](http://www.schneider-electric.com).

Vijeo Historian Box est nécessaire pour l'obtention de la clé matérielle.

Des clés supplémentaires seront fournies avec Vijeo Historian Box.

La clé peut être programmée pour Vijeo Historian, Vijeo Citect ou les deux.

Nous recommandons l'utilisation de clés distinctes pour Vijeo Citect et Vijeo Historian.

Désignation	Type clé incluse	Référence	Weight kg
Vijeo Historian Box avec clé USB	USB	VJH 2099 22	-
Vijeo Historian Box avec clé parallèle	Parallèle	VJH 2099 12	-
Vijeo Historian Pack 10 avec clé USB	USB	VJH 2099 20 (1)	-
Clé USB supplémentaire	USB	VJH 2099 21 (2)	-
Clé parallèle supplémentaire	Parallèle	VJH 2099 11 (2)	-

### Licences Vijeo Historian transfert de données

Désignation	Nombre de points	Référence	Masse kg	Weight kg
Vijeo Historian Licence de prêt	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 1 x VJH NS 2110 15 Vijeo Historian 15000 points et Licence de transfert de données</li> <li>■ 5 x VJH NS 2122 00 Licence d'accès client (CAL) - Portail uniquement</li> <li>■ 5 x VJH NS 2120 00 Licence d'accès client (CAL) - Historian uniquement (CAL)</li> <li>■ 5 x VJH NS 2043 20 Connecteur de base de données Microsoft SQL (1 par système de base de données)</li> </ul>	VJH 2095 03		-

### Extensions transfert de données Vijeo Historian

Les licences Vijeo Historian et Transfert de données sont basées sur la quantité de données stockée. Le nombre de points représente le nombre maximum de balises consignées et enregistrées dans le système. Le nombre d'alarmes enregistrées est illimité, c'est-à-dire 150 balises enregistrées - VJH NS 2110 11.

Désignation	Nombre de points	Reference	Weight kg
Licences Vijeo Historian et Transfert de données	150	VJH NS 2110 11	-
	500	VJH NS 2110 12	-
	1500	VJH NS 2110 13	-
	5000	VJH NS 2110 14	-
	15000	VJH NS 2110 15	-
	50000	VJH NS 2110 16	-

### Mise à niveau Vijeo Historian et Transfert de données

Les références ci-dessous sont utilisées pour augmenter le nombre de points des licences Vijeo Historian et Transfert de données.

Désignation	Nombre de points	Reference	Weight kg
Licences de mise à niveau Vijeo Historian et Transfert de données	150 to 500	VJH NS 2110 11-12	-
	500 to 1500	VJH NS 2110 12-13	-
	1500 to 5000	VJH NS 2110 13-14	-
	5000 to 15000	VJH NS 2110 14-15	-
	15000 to 50000	VJH NS 2110 15-16	-
	50000 to 100000	VJH NS 2110 16-45	-
	100000 to unlimited	VJH NS 2110 45-99	-

(1) Contient 10 Vijeo Historian Box individuels (10 x VJH 2099 22).

(2) Les clés supplémentaires doivent inclure Vijeo Historian Box (VJH 2099 22 ou VJH 2099 12).



Vijeo Historian

### Licences d'accès client (CAL)

Les données de Historian peuvent être visualisées de diverses manières :

- **CAL Portail** : Les CAL Portail sont nécessaires pour utiliser les Clients Web et Excel fournis avec Historian. Ces CAL peuvent être commandées soit par utilisateur/appareil, soit par serveur (processeur).
- **CAL Historian** : Les CAL Historian ne sont PAS requises si le site achète MS SQL Server 2008 R2 indépendamment. Si le site utilise la version de Microsoft SQL Server 2008 R2 fournie avec Vijeo Historian, les CAL Historian sont requises dans les situations suivantes :
  - Utilisation de rapports standard avec Historian Reports Deployment Manager
  - Accès à Historian via Microsoft Reporting Services
  - Utilisation des Clients Web ou Excel
  - Accès à Historian via les procédures stockées ou les requêtes SQL
  - Tout accès direct ou indirect (via d'autres applications) aux données Historian

#### Licence d'accès client (CAL) par utilisateur/appareil

Désignation	Référence	Masse kg
Licence d'accès client (CAL) - Historian et Portail	VJH NS 2124 00	-
Licence d'accès client (CAL) - Portail uniquement	VJH NS 2122 00	-
Licence d'accès client (CAL) - Historian uniquement	VJH NS 2120 00	-

#### Licence d'accès client (CAL) par processeur

CAL Serveur Historian et Portail par processeur de serveur	VJH NS 2125 00	-
CAL Serveur Portail uniquement par processeur de serveur	VJH NS 2123 00	-
CAL Serveur Historian par processeur de serveur	VJH NS 2121 00	-

### Connecteurs du système de contrôle

Les données peuvent être collectées depuis :

- Vijeo Citect : connexions illimitées incluses
- OPC DA : référence **VJH NS 2043 23** commandée par connexion.

La base de données Historian peut être connectée à d'autres bases de données pour téléchargement.

- Connecteur SQL : un connecteur MS SQL Server inclus. Connecteurs SQL supplémentaires **VJH NS 2043 20** commandés séparément.
- Connecteur Oracle **VJH NS 2043 21**

La connectivité peut être réalisée vers Ampla ou tout système MES utilisant le Client OPC/HDA. Vijeo Historian dispose d'un serveur OPC/HDA intégré gratuit.

Désignation	Référence	Masse kg
Connecteur de base de données Microsoft SQL (1 par système de base de données)	VJH NS 2043 20	-
Connecteur de base de données Oracle (1 par système de base de données)	VJH NS 2043 21	-
Connecteur OPC DA V2 et V3 (1 par système de base de données)	VJH NS 2043 23	-

### Reprogrammation du transfert de licence

À chaque fois qu'une licence est transférée d'une clé existante vers une autre clé, les frais de transfert de licence s'appliquent.

Exemples de situations dans lesquelles ces frais s'appliquent :

- Transfert d'une licence d'une clé vers une autre
- Suppression d'une licence d'une clé existante (sans transfert vers une autre clé)
- Réédition de la licence pour une clé de remplacement.

La suppression ou la réduction de niveau (type de licence ou nombre de points) de licences sur une clé nécessite un échange, une nouvelle clé étant créée tandis que l'ancienne clé doit être restituée. La suppression ou la réduction de niveau d'une licence ne donne droit à aucun remboursement ou avoir. Lors du transfert d'une licence vers une clé existante contenant déjà une ou plusieurs licences, la licence transférée doit disposer du même nombre de points que la licence existante.

**Nota** : Lors de la commande, indiquez le numéro de clé et les détails dans les instructions spécifiques.

**Nota** : Cette procédure ne fournit qu'un nouveau code d'autorisation. Si une nouvelle clé est requise, vous devez également acheter une nouvelle clé matérielle (**VJC 1099 ●●**).

Désignation	Référence	Masse kg
Frais de transfert de licence	VJC 1094 01	-



OPC Factory Server



#### Présentation

Basé sur le standard OPC (OLE for Process Control), le logiciel OFS (OPC Factory Server) de Schneider Electric permet à des applications informatiques "clients" tels que superviseurs/SCADA, interfaces personnalisées, d'accéder en temps réel aux données des équipements d'automatisme et de distribution électrique de Schneider Electric connectés sur des réseaux ou bus de terrain. Il permet aussi la communication avec des équipements tiers supportant les protocoles Modbus et Modbus/TCP.

Au cœur de l'offre Transparent Ready, OFS procure une communication entre vos applications logicielles et vos équipements plus simple, plus ouverte, et transparente : autant d'atouts assurant une solution d'interopérabilité totale au centre de votre procédé.

**En version V3.3**, le serveur de données OFS intègre les spécifications les plus récentes de l'OPC Foundation :

- **OPC-DA** (OPC Data Access).
- **Interface .NET API**.
- **OPC XML-DA V1.0** (OPC XML Data Access).

L'offre OFS V3.3 est proposée en deux niveaux :

- **OFS Small** : serveur de données pour 1000 items (1), ne supportant pas le protocole OPC XML-DA.
- **OFS Large** : serveur de données complet.

#### Equipements et protocoles supportés

Le logiciel OFS est un serveur de données multi-équipements : il permet l'utilisation de plusieurs protocoles de communication simultanément, et il fournit aux applicatifs clients un ensemble de services d'accès aux items d'automatisme : local ou distant, par adresse physique ou par symbole...

**Equipements supportés :**

- Automates Modicon Quantum, Premium, M340, Micro, Compact et Momentum.
- Automates Schneider Electric TSX Série 7 et April Série 1000.
- Equipements Modbus série connectés via des passerelles Schneider Electric : gammes TSX ETG 10●●, EGX ●●●...
- Equipements Uni-Telway série connectés via des passerelles Schneider Electric (TSX ETG 1010).

**Réseaux et protocoles supportés :**

- Modbus : Modbus série, Modbus Plus, Modbus/TCP.
- X-Way/Uni-TE : Uni-Telway, Fipway, ISAway, PCIway.

#### Ouverture

Le développement d'interfaces spécialisées est plus simple avec le logiciel OFS V3.3 qui s'adresse particulièrement à deux types d'utilisateurs :

■ **Les utilisateurs finaux** qui souhaitent, soit interfacier leur applications de supervision ou d'interfaces homme/machine avec des équipements Schneider Electric, soit développer des applications sur PC (écrans de conduite, tableaux Excel...) devant accéder à des données d'automatismes.

■ **Les offreurs de logiciels d'automatisme et d'informatique industrielle** (supervision, interfaces homme/machine...) souhaitant développer dans leurs produits de base, une interface client OPC qui, via le serveur OFS, accède aux données des équipements Schneider Electric.

(1) "item" : variable, structure, tableau... de l'application Unity Pro.



OPC Factory Server : page d'accueil

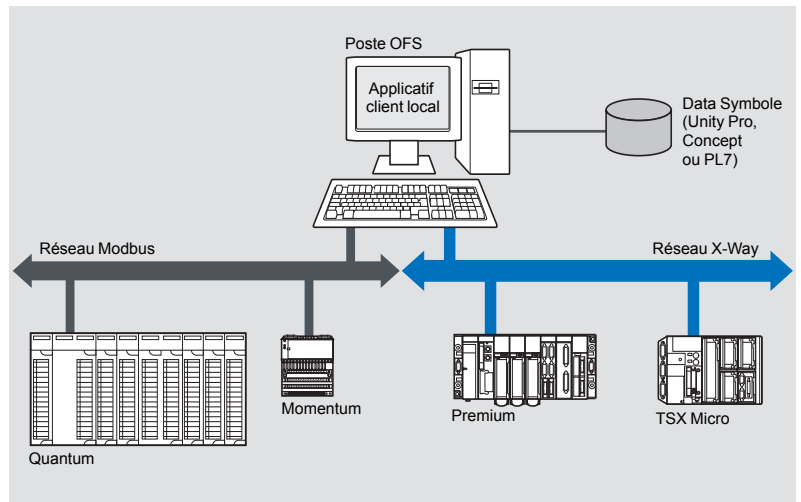
### Architectures supportées

Le serveur OFS permet quatre modes d'accès :

- un mode purement local.
- un accès distant d'un client OPC-DA.
- un accès distant d'un client OPC.NET.
- un accès distant d'un client OPC XML-DA.

### Accès local

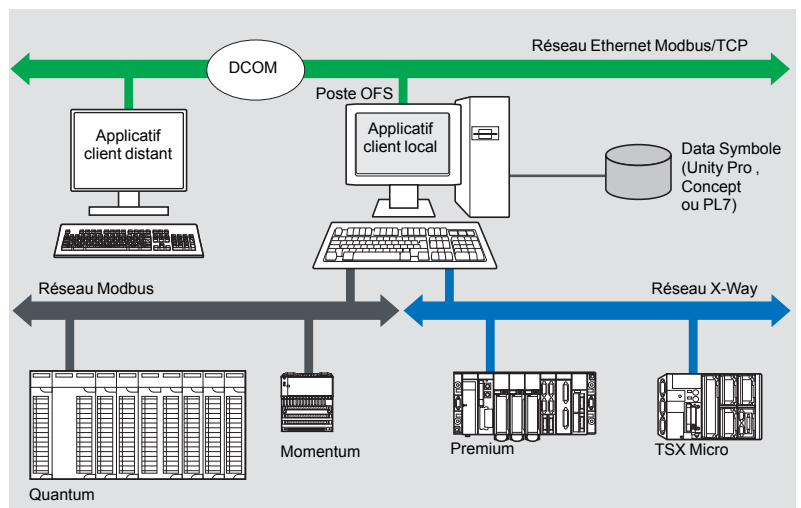
L'applicatif client et le serveur OFS sont sur le même poste PC.



### Accès distant d'un client OPC-DA

L'applicatif client et le serveur de données OFS sont sur des postes distants.

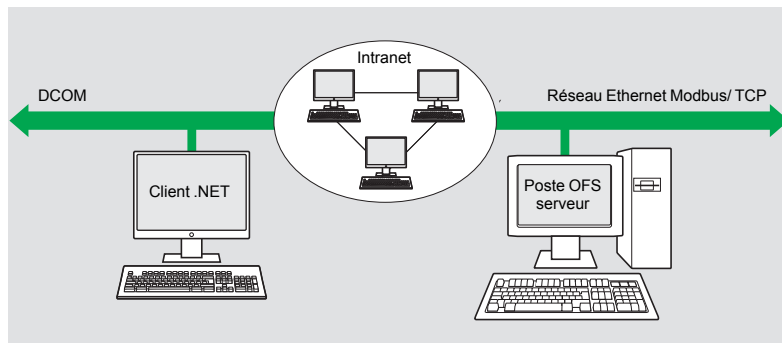
La communication entre le poste client et le serveur OFS est réalisée par la couche DCOM (Microsoft) via le protocole OPC-DA.



#### Architectures supportées (suite)

##### Accès distant d'un client OPC .NET

L'applicatif client .NET et le serveur de données OFS sont sur des postes distants. La communication entre le poste client et le serveur OFS est réalisée par la couche DCOM (Microsoft) via le protocole OPC-DA.



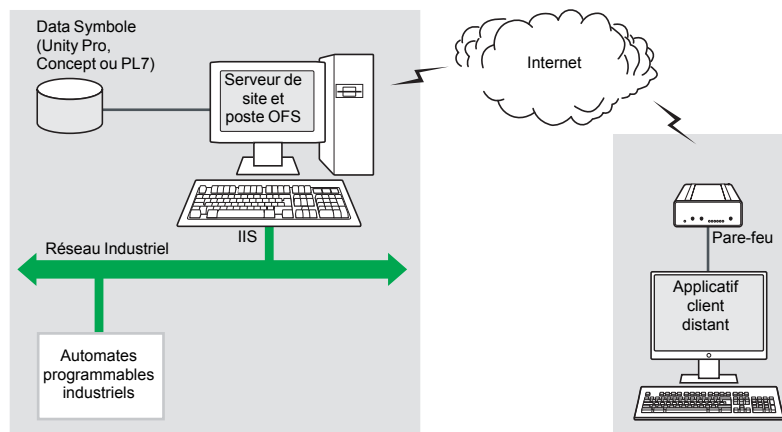
La compatibilité Microsoft .NET du serveur OFS a été développée pour permettre à un client OPC .NET d'accéder aux items du serveur OFS sur un réseau intranet via l'interface OPC .NET API.

Cette interface fournit une interopérabilité entre des applications OPC existantes et des applications développées dans l'environnement natif .NET.

##### Accès distant d'un client OPC XML-DA via HTTP

L'applicatif client et le serveur OFS sont sur des postes distants, communiquant par internet en utilisant le protocole SOAP en respectant la spécification OPC XML-DA V1.01 de la fondation OPC.

Le serveur de données OFS s'appuie sur un serveur HTTP installé sur le même poste.



Les spécifications OPC XML-DA V1.0 visent à contourner les limitations de COM/DCOM, offrant ainsi :

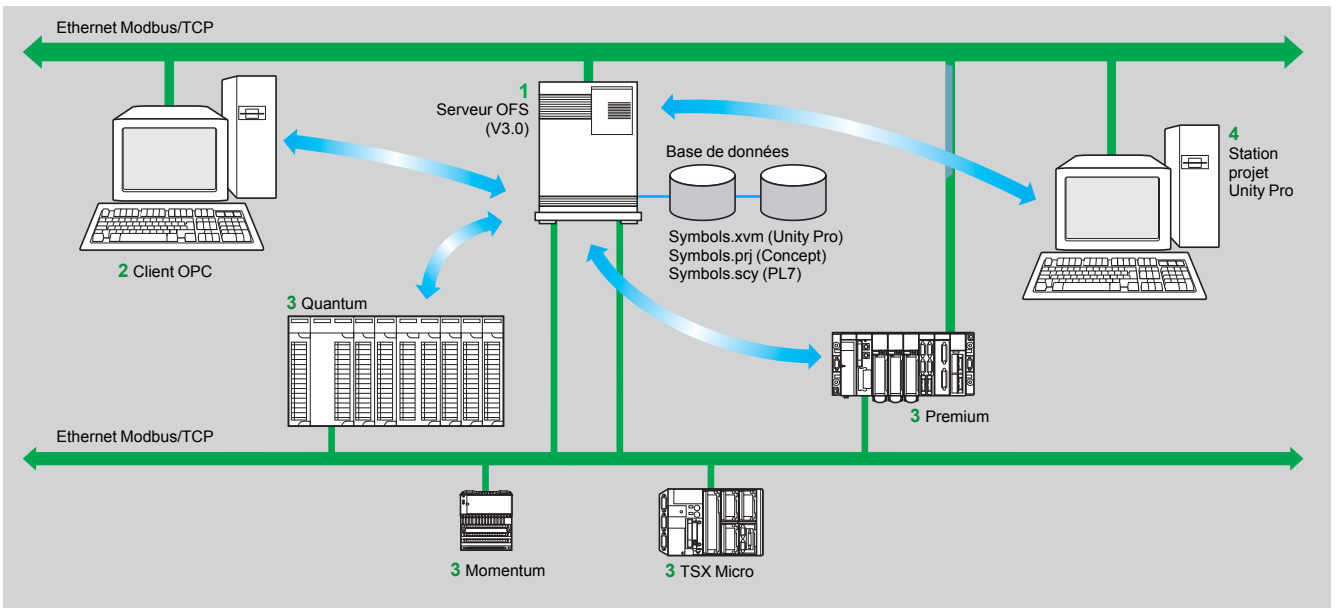
- un interface OPC à des applications clientes Windows et non-Windows.
- au-delà de l'intranet, un accès distant par internet au travers de pare-feux.

La spécification OPC XML-DA s'appuie sur les standard des "Web Services" tels que SOAP, XML, WSDL (1). Un client SOAP peut accéder aux données du serveur OFS via intranet ou internet en s'appuyant sur le protocole SOAP respectant la spécification OPC XML DA V1.01 de la fondation OPC.

(1) SOAP : Simple Object Access Protocol  
XML : Extensible Markup Language  
WSDL : Web Services Description Language.



### Mise en œuvre



Le serveur OFS **1** est au centre des échanges de données. Il assure la cohérence des variables échangées entre le client OPC **2** et l'automate **3**, de trois manières différentes à partir d'un référentiel de symboles (ou variables) :

- Soit le référentiel de variables est le projet Unity Pro **4**, ou le projet Concept. Dans ces 2 cas, les logiciels Unity Pro ou Concept doivent être installés sur le poste serveur OFS,
- Soit le référentiel de variables est un fichier d'export (SCY pour PL7, XVM pour Unity Pro). Dans ces 2 cas, les logiciels PL7 ou Unity Pro ne sont pas requis,
- Soit le référentiel de variables est l'automate lui-même. Ce cas ne nécessite ni logiciel Unity Pro, ni fichier d'export. Il n'est pas applicable aux automates Momentum et TSX Micro. Dans le cas où une incohérence est détectée (suite à une modification en ligne du programme automate par exemple), OFS se resynchronise automatiquement en tâche de fond sans rupture de communication entre l'automate et le client OPC. Cette fonctionnalité nécessite au minimum les versions suivantes :
  - OFS V3.35,
  - Unity Pro V6.0,
  - Automates Modicon Premium V2.9, M340 V2.3 et Quantum V3.0.

#### Fonctions

##### Développement des applications clients

Le logiciel OFS offre 4 types d'interfaces :

##### ■ L'interface OLE Automation (OPC-DA)

Elle s'adresse plus particulièrement aux utilisateurs finaux et permet de développer des applications clients OPC en Visual Basic, en Visual Basic sous Excel, et en C++.

##### ■ L'interface OLE Custom (OPC-DA)

Elle sera utilisée en priorité par les offreurs de produits d'automatisme ou d'informatique industrielle. Elle permet de développer des applications en C++ afin d'accéder au serveur OPC du logiciel OFS. Cette interface s'adresse plus particulièrement aux experts en développement informatique afin d'intégrer l'application client dans leurs produits de base. Cette interface est la plus performante en terme de temps d'accès aux données contenues dans le serveur OPC. Sa mise en oeuvre nécessite une bonne connaissance de la programmation en C++.

##### ■ L'interface OPC .NET API wrapper

La compatibilité Microsoft .NET du serveur de données OFS permet à un client OPC .NET d'accéder en natif aux items du serveur OFS via un réseau intranet, procurant ainsi une plus grande interopérabilité avec les environnement natifs .NET.

*Nota : Dans ce cas la communication entre le client OPC .NET et le serveur OFS est réalisée par la couche DCOM (ou COM en configuration locale) via le protocole OPC-DA.*

##### ■ L'interface OPC XML-DA (1)

Les spécifications OPC XML-DA V1.0 visent à contourner les limitations de la spécification OPC-DA et de COM/DCOM, offrant ainsi :

- un interface à des applications clientes Windows et non-Windows
- un accès distant par internet, au travers de pare-feux (au-delà d'un périmètre intranet).

La spécification OPC XML-DA s'appuie sur les standards des Web Services tels que SOAP, XML, WSDL. Un client SOAP peut accéder aux données du serveur OFS via intranet ou internet en s'appuyant sur le protocole SOAP et en respectant la spécification OPC XML-DA V1.01 de OPC Foundation.

(1) Disponible uniquement avec la version Large de OPC Factory Server V3.3.



OPC Factory Server

#### Références

Le logiciel OFS V3.3 est destiné aux compatibles PC (configuration minimale : processeur Pentium 566 MHz, 128 Mo de mémoire RAM) équipés du système d'exploitation Windows 2000 Professional (1), Windows XP Professional, Windows 7 (32 bits) (3), ou Windows server 2008 (3).

L'offre OFS V3.3 se compose de :

- Un logiciel serveur OPC.
- Un simulateur du serveur OPC (pour la mise au point de l'application en l'absence d'automate).
- Un logiciel de configuration du serveur OFS.
- Un exemple de client OPC pour la mise en œuvre d'applications.
- Une documentation de mise en œuvre sur CD-Rom.

Le logiciel, fourni sur CD-Rom, fonctionne d'une manière autonome sur PC.

Il s'interface avec les fichiers d'export de variables générés par les logiciels PL7, ProWORX, Concept, et Unity Pro.

Il procure également le lien direct et dynamique avec les applications Unity Pro et Concept (2).

Le logiciel OFS V3.3 est disponible en deux versions :

- **Version Small TLX CD S●OFS 33**
  - 1000 items au maximum,
  - Tous protocoles supportés à l'exception de OPC XML-DA,
  - Licences monostation et site de 10 stations,
- **Version Large TLX CD L●OFS 33**
  - Version complète,
  - Licences monostation et site de 10 et 200 stations.

#### OPC Factory Server V3.3 Small

Désignation	Type de licence	Référence	Masse kg
Logiciel OPC Factory Server V3.3 Small	Monostation	TLX CD SUOFS 33	–
	10 stations	TLX CD STOFS 33	–

#### OPC Factory Server V3.3 Large

Désignation	Type de licence	Référence	Masse kg
Logiciel OPC Factory Server V3.3 Large	Monostation	TLX CD LUOFS 33	–
	10 stations	TLX CD LTOFS 33	–
	Version complète	200 stations	TLX CD LFOFS 33

(1) Nécessite la mise à jour avec Service Pack 1 ou supérieur.

(2) Nécessite l'installation du logiciel Concept version > 2.0 sur le même poste.

(3) OFS est compatible avec ces 2 systèmes d'exploitation à partir de la version V3.34 minimum.





---

*Guide de choix terminaux Small Panels Magelis* ..... page 7/2  
*Guide de choix terminaux Advanced Panels Optimum Magelis* ..... page 7/4  
*Guide de choix terminaux Advanced Panels Magelis* ..... page 7/6  
*Guide de choix logiciels IHM* ..... page 7/10

**Applications**

**Affichage de pages graphiques**

**Type de terminaux**

**Small Panels à écran tactile**



<b>Affichage</b>	Type
	Capacité

LCD STN monochrome (200 x 80 pixels), rétro-éclairé - vert, orange et rouge, ou - blanc, rose et rouge	LCD TFT couleur QVGA (320 x 240 pixels)	
3,4" (monochrome)	3,5" (couleur)	5,7" (couleur)

**Saisie**

Par écran tactile

<b>Capacité mémoire</b>	Application
	Extension

16 Mo Flash  
-

<b>Fonctions</b>	Nombre de pages maximum
	Variables par page
	Représentation des variables
	Recettes
	Courbes
	Historiques d'alarme
	Horodateur
	Relais d'alarme
	Buzzer

Limité par la capacité mémoire FLASH EPROM interne  
Non limité  
Alphanumérique, bitmap, bargraphe, VU-mètre, courbes, boutons, voyants  
32 groupes de 64 recettes  
Oui avec historique  
Oui  
Accès à l'horodateur de l'automate  
-  
Oui

<b>Communication</b>	Liaison série asynchrone
	Protocoles téléchargeables
	Liaison imprimante
	Ports USB
	Réseaux

RS 232C / RS 485 (1)      RS 232C / RS 485  
RS 232C sous protocole Zelio (2)  
Uni-TE, Modbus et pour les automates tiers de marque Allen-Bradley, Omron, Mitsubishi, Siemens  
USB pour imprimante série ou parallèle  
1 type A Host et 1 type mini-B Device  
1 port Ethernet TCP/IP (10BASE-T/100BASE-TX) (3)      1 port Ethernet TCP/IP (10BASE-T/100BASE-TX)

**Logiciels de conception**  
**Systèmes d'exploitation**

Vijeo Designer (sous Windows XP, Windows Vista et Windows 7)  
Magelis




**Références**

**HMI STO 5●●**      **HMI STU 655**      **HMI STU 855**

**Pages**

Consulter notre catalogue "Interfaces Homme/Machine"

(1) HMI STO 511/512 uniquement.  
(2) HMI STO 501 uniquement.  
(3) HMI STO 531/532 uniquement.

Affichage de messages texte et/ou de pages semigraphiques		Affichage de messages texte et/ou de pages semigraphiques Commande et paramétrage de données			
Small Panels à clavier		Small Panels à clavier		Small Panels à écran tactile et à clavier	
					
LCD monochrome rétro-éclairé vert, hauteur 5,5 mm ou LCD monochrome rétro-éclairé vert, orange et rouge, hauteur 4,34...17,36 mm		LCD monochrome rétro-éclairé vert, orange et rouge, hauteur 4,34...17,36 mm		LCD monochrome matriciel rétro-éclairé vert, orange et rouge (198 x 80 pixels), hauteur 4...16 mm	
2 lignes de 20 caractères ou 1 à 4 lignes de 5 à 20 caractères (monochrome)		1 à 4 lignes de 5 à 20 caractères (monochrome)		2 à 10 lignes de 5 à 33 caractères (monochrome)	
Par clavier 8 touches (4 personnalisables)		Par clavier ■ 12 touches fonctions ou saisie de numérique (selon contexte) ■ 8 touches services		Par clavier ■ 4 touches fonctions ■ 8 touches services Par écran tactile et clavier ■ 10 touches fonctions ■ 2 touches services	
512 Ko Flash -				512 Ko Flash EPROM	
128/200 pages applications 256 pages alarmes 40...50		128/200 pages applications 256 pages d'alarmes 40...50, bargraphe, boutons, voyants		200 pages applications 256 pages alarmes 50	
Alphanumérique -				Alphanumérique, bargraphe, boutons, voyants	
Oui Oui (5)		Oui			
Accès à l'horodateur de l'automate		Accès à l'horodateur de l'automate			
-				Oui (4)	
RS 232C/RS 485					
Uni-TE, Modbus et pour les automates tiers de marque Allen-Bradley, Omron, Mitsubishi, Siemens					
Liaison série RS 232C (5)					
-					
-					
Vijeo Designer Lite (sous Windows 2000, Windows XP ou Windows Vista) Magelis					

<b>XBT N ●●●●</b>	<b>XBT R ●●●</b>	<b>XBT RT ●●●</b>
-------------------	------------------	-------------------

Consulter notre catalogue "Interfaces Homme/Machine"  
(4) XBT RT511 uniquement.  
(5) Selon modèle.

# Terminaux de dialogue d'exploitation

Advanced Panels Optimum, Magelis™ GTO

<b>Applications</b>	Affichage de messages texte, d'objets graphiques et de synoptiques Commande et paramétrage de données
<b>Type de terminaux</b>	Advanced Panels Optimum, tactiles
<b>Degré de protection (selon norme IEC 60529)</b>	IP 65 (IP 67 avec adjonction d'un couvercle)



<b>Affichage</b>	Type	LCD TFT couleur, rétro-éclairé 320 x 240 pixels (QVGA)	LCD TFT couleur, rétro-éclairé 800 x 480 pixels (WVGA)
	Capacité	3,5"	5,7"
<b>Saisie</b>	Touches fonctions statiques	Par écran tactile 6 touches de fonction (statiques ou dynamiques)	Par écran tactile 8 touches de fonction (statiques ou dynamiques)
	Touches fonctions dynamiques	–	–
	Touches services	–	–
	Touches alphanumériques	–	–
<b>Capacité mémoire</b>	Application	64/96 Mo Flash EPROM (1)	96 Mo Flash EPROM
	Extension	–	Par carte SD 4 Go (sauf HMI GTO2300)
<b>Fonctions</b>	Nombre de pages maximum	Limité par la capacité mémoire Flash EPROM interne	Limité par la capacité mémoire Flash EPROM interne ou de la carte mémoire SD
	Variables par page	Non limité (8000 variables maximum)	
	Représentation des variables	Alphanumérique, bitmap, bargraphe, vumètre, cuve, cuve éclatée, courbes, polygone, bouton, voyant	
	Recettes	32 groupes de 64 recettes de 1024 ingrédients maximum	
	Courbes	Oui avec historique	
	Historiques d'alarme	Oui	
	Horodateur	Incorporé	
	Entrées/sorties "Tout ou Rien"	–	
Entrées/sorties multimédia	–		
<b>Communication</b>	Protocoles téléchargeables	Uni-TE (2), Modbus, Modbus TCP/IP (1) et pour les automates de marque : Mitsubishi, Omron, Allen-Bradley et Siemens	
	Liaisons série asynchrone	RS 232C (COM1) et RS 485 (COM2) sauf HMI GTO1310 : RS 232C/485 (COM1)	
	Ports USB	1 connecteur type A maître + 1 connecteur type mini-B	
	Bus et réseaux	Ethernet TCP/IP (10BASE-T/100BASE-TX) (3), Modbus Plus et Fipway via USB gateway	
Liaison imprimante	Liaison série RS 232C (COM1) (4) et port USB pour imprimante parallèle		
<b>Logiciels de conception</b>	Vijeo Designer (sous Windows XP et Windows 7)		
<b>Systèmes d'exploitation</b>	Magelis (CPU 333 MHz RISC)		
<b>Types de terminaux</b>	<b>HMI GTO1300</b> <b>HMI GTO1310</b>	<b>HMI GTO2300</b> <b>HMI GTO2310</b>	<b>HMI GTO3510</b>
<b>Pages</b>	Consulter notre catalogue "Optimum Advanced Panels, Magelis™ GTO"		

(1) Selon modèle.  
 (2) Uni-TE version V2 pour contrôleur Twido et plate-forme TSX Micro/Premium.  
 (3) Sauf HMI GTO1300 et GTO2300 (uniquement Modbus Plus et Fipway via USB gateway).  
 (4) Sauf HMI GTO1310 (uniquement port USB pour imprimante parallèle).

7





Affichage de messages texte, d'objets graphiques et de synoptiques  
Commande et paramétrage de données

Advanced Panels Optimum, tactiles

Advanced Panels Optimum, tactiles, version "Inox"

IP 65 (IP 67 avec adjonction d'un couvercle)

IP 66K (Face avant avec cadre en acier inoxydable) pour environnement agro-alimentaire



LCD TFT couleur, rétro-éclairé 640 x 480 pixels (VGA)	LCD TFT couleur, rétro-éclairé 640 x 480 pixels (VGA)	LCD TFT couleur, rétro-éclairé 800 x 600 pixels (SVGA)	LCD TFT couleur, rétro-éclairé 320 x 240 pixels (QVGA)	LCD TFT couleur, rétro-éclairé 640 x 480 pixels (VGA)	LCD TFT couleur, rétro-éclairé 800 x 600 pixels (SVGA)
7,5"	10,4"	12,1"	5,7"	10,4"	12,1"

Par écran tactile

–  
–  
–  
–

96 Mo Flash EPROM

Par carte SD 4 Go

Limité par la capacité mémoire Flash EPROM interne ou de la carte mémoire SD

Non limité (8000 variables maximum)

Alphanumérique, bitmap, bargraphe, vumètre, cuve, cuve éclatée, courbes, polygone, bouton, voyant

32 groupes de 64 recettes de 1024 ingrédients maximum

Oui, avec historique

Oui

Incorporé

–  
–

Uni-TE (2), Modbus, Modbus TCP/IP (1) et pour les automates de marque : Mitsubishi, Omron, Allen-Bradley et Siemens

RS 232C (COM1) et RS 485 (COM2)

1 connecteur type A maître + 1 connecteur type mini-B

Ethernet TCP/IP (10BASE-T/100BASE-TX), Modbus Plus et Fipway via USB gateway

Liaison série RS 232C (COM1) et port USB pour imprimante parallèle

Vijeo Designer (sous Windows XP et Windows 7)

Magelis (CPU 333 MHz RISC)

**HMI GTO4310**

**HMI GTO5310**

**HMI GTO6310**

**HMI GTO2315**

**HMI GTO5315**

**HMI GTO6315**




Consulter notre catalogue "Optimum Advanced Panels, Magelis™ GTO"



Informations techniques complémentaires sur [www.schneider-electric.com](http://www.schneider-electric.com)

# Terminaux de dialogue d'exploitation

Advanced Panels Magelis GT, GK, GH et GTW

<b>Applications</b>		<b>Affichage de messages texte, d'objets graphiques et de synoptiques</b>		
<b>Type de terminaux</b>		<b>Commande et paramétrage de données</b>		
<b>Type de terminaux</b>		<b>Advanced Panels tactiles</b>		
				
<b>Affichage</b>	Type	LCD STN monochrome (mode ambre ou rouge), rétro-éclairé (320 x 240 pixels) ou LCD TFT	LCD STN monochrome ou couleur ou LCD TFT couleur rétro-éclairé (320 x 240 pixels) ou (640 x 480 pixels) (3)	LCD STN couleur ou LCD TFT couleur, rétro-éclairé (640 x 480 pixels)
	Capacité	3,8" (monochrome ou couleur)	5,7" (monochrome ou couleur)	7,5" (couleur)
<b>Saisie</b>	Touches fonctions statiques	Par écran tactile		
	Touches fonctions dynamiques	-		
	Touches services	-		
	Touches alphanumériques	-		
		-		
<b>Capacité mémoire</b>	Application	32 Mo Flash EPROM	16 Mo Flash EPROM (3)	32 Mo Flash EPROM
	Extension	-	Par carte CF 128, 256, 512 Mo, 1, 2 ou 4 Go (sauf XBT GT2110)	
<b>Fonctions</b>	Nombre de pages maximum	Limité par la capacité mémoire Flash EPROM interne		Limité par la capacité mémoire Flash EPROM interne ou de la carte mémoire CF
	Variables par page	Non limité (8000 variables maxi)		
	Représentation des variables	Alphanumérique, bitmap, bargraphe, vumètre, cuve, cuve éclatée, courbes, polygone, bouton, voyant		
	Recettes	32 groupes de 64 recettes de 1024 ingrédients maxi		
	Courbes	Oui avec historique		
	Historiques d'alarme	Oui		
	Horodateur	Incorporé		
	Entrées/sorties "Tout ou Rien"	-	1 entrée (RAZ) et 3 sorties (alarme, buzzer, marche)	
	Entrées/sorties multimédia	-	(3)	1 entrée audio (microphone), 1 entrée vidéo composite (caméra numérique ou analogique), 1 sortie audio (haut-parleur) (1)
	<b>Communication</b>	Protocoles téléchargeables	Uni-TE (2), Modbus, Modbus TCP/IP (1) et pour les automates de marque : Mitsubishi, Omron, Allen-Bradley et Siemens	
Liaisons série asynchrone		RS 232C/485 (COM1)	RS 232C/RS 422/485 (COM1) et RS 485 (COM2)	
Ports USB		1	1 (3)	1
Bus et réseaux		-	Modbus Plus et Fipway avec passerelle USB, Profibus DP et Device Net avec carte optionnelle	
Liaison imprimante		Ethernet TCP/IP (10BASE-T/100BASE-TX) (1)	Port USB pour imprimante parallèle	
<b>Logiciels de conception</b>	Vijeo Designer (sous Windows XP, Windows Vista et Windows 7)			
<b>Systèmes d'exploitation</b>	Magelis (CPU 200 MHz RISC)	Magelis (CPU 133 MHz RISC) (3)	Magelis (CPU 266 MHz RISC)	
	<b>XBT GT11/13</b>			
	<b>XBT GT21/22/23/24/29</b>			
<b>Types de terminaux</b>	<b>XBT GT42/43</b>			
<b>Pages</b>	Consulter notre catalogue "Interfaces Homme/Machine"			

(1) Selon modèle.  
 (2) Uni-TE version V2 pour contrôleur Twido et plate-forme TSX Micro/Premium.  
 (3) Pour XBTGT2430, 32 Mo Flash EPROM, 1 sortie son, 2 ports USB, CPU 266 MHz RISC.  
 (4) Pour XBT GT 5430.



**Affichage de messages texte, d'objets graphiques et de synoptiques  
Commande et paramétrage de données**

**Advanced Panels tactiles**



LCD STN couleur ou LCD TFT couleur, rétro-éclairé (640 x 480 pixels) ou (800 x 600 pixels) (4)

LCD TFT couleur, rétro-éclairé (800 x 600 pixels)

LCD TFT couleur, rétro-éclairé (1024 x 768 pixels)

10,4" (couleur)

12,1" (couleur)

15" (couleur)

Par écran tactile

–  
–  
–  
–

32 Mo Flash EPROM

Par carte CF 128, 256, 512 Mo, 1, 2 ou 4 Go

Limité par la capacité mémoire Flash EPROM interne ou de la carte mémoire CF

Non limité (8000 variables maxi)

Alphanumérique, bitmap, bargraphe, vumètre, cuve, cuve éclatée, courbes, polygone, bouton, voyant

32 groupes de 64 recettes de 1024 ingrédients maxi

Oui, avec historique

Oui

Incorporé

1 entrée (RAZ) et 3 sorties (alarme, buzzer, marche)

1 entrée audio (microphone), 1 entrée vidéo composite (caméra numérique ou analogique), 1 sortie audio (haut-parleur) (1)

Uni-TE (2), Modbus, Modbus TCP/IP (1) et pour les automates de marque : Mitsubishi, Omron, Allen-Bradley et Siemens

RS 232C/RS 422/485 (COM1) et RS 485 (COM2)

2

Modbus Plus avec passerelle USB

Ethernet TCP/IP (10BASE-T/100BASE-TX)

Liaison série RS 232C (COM1), port USB pour imprimante parallèle

Vijeo Designer (sous Windows XP, Windows Vista et Windows 7)

Magelis

(CPU 266 MHz RISC)

**XBT GT52/53/54**

**XBT GT63**

**XBT GT73**

Consulter notre catalogue "Interfaces Homme/Machine"



# Terminaux de dialogue d'exploitation

Advanced Panels Magelis GT, GK, GH et GTW

<b>Applications</b>		<b>Affichage de messages texte, d'objets graphiques et de synoptiques</b> <b>Commande et paramétrage de données</b>		
<b>Type de terminaux</b>		<b>Advanced Panels à claviers</b>		
				
<b>Affichage</b>	Type	LCD TFT couleur (320 x 240 pixels) ou STN monochrome	LCD TFT couleur (640 x 480 pixels)	
	Capacité	5,7" (monochrome ou couleur)	10,4" (couleur)	
<b>Saisie</b>		Par clavier et/ou par écran tactile (configurable) et/ou par pointeur industriel		
	Touches fonctions statiques	10	12	
	Touches fonctions dynamiques	14	18	
	Touches services	8		
	Touches alphanumériques	12		
<b>Capacité mémoire</b>	Application	16 Mo Flash EPROM	32 Mo Flash EPROM	
	Extension	Par carte CF 128, 256, 512 Mo, 1, 2 ou 4 Go		
<b>Fonctions</b>	Nombre de pages maximum	Limité par la capacité mémoire Flash EPROM interne ou de la carte mémoire CF		
	Variables par page	Non limité (8000 variables maxi)		
	Représentation des variables	Alphanumérique, bitmap, bargraphe, vumètre, cuve, cuve éclatée, courbes, polygone, bouton, voyant		
	Recettes	32 groupes de 64 recettes de 1024 ingrédients maxi		
	Courbes	Oui, avec historique		
	Historiques d'alarme	Oui		
	Horodateur	Incorporé		
	Entrées/sorties "Tout ou Rien"	–	1 entrée - 3 sorties	
	Entrées/sorties multimédia	–	–	
	<b>Communication</b>	Protocoles téléchargeables	Uni-TE (2), Modbus, Modbus TCP/IP (1) et pour les automates de marque : Mitsubishi, Omron, Allen-Bradley et Siemens	
Liaisons série asynchrone		RS 232C / RS 422/485 (COM1) RS 485 (COM2)		
Ports USB		1	2	
Bus et réseaux		Modbus Plus, Fipway avec passerelle USB, Profibus DP et Device Net avec carte optionnelle Ethernet TCP/IP (10BASE-T/100BASE-TX)		
Liaison imprimante		Liaison série RS 232C (COM1), port USB pour imprimante parallèle		
<b>Logiciels de conception</b>		Vijeo Designer (sous Windows XP, Windows Vista et Windows 7)		
<b>Systèmes d'exploitation</b>		Magelis (CPU 266 MHz RISC)		
<b>Type de terminaux</b>		<b>XBT GK 21/23</b>	<b>XBT GK 53</b>	
<b>Pages</b>		Consulter notre catalogue "Interfaces Homme/Machine"		

(1) Selon modèle.

(2) Uni-TE version V2 pour contrôleur Twido et plate-forme TSX Micro/Premium.



**Affichage de messages texte, d'objets graphiques et de synoptiques  
Commande et paramétrage de données**

**Advanced Panels portables**

**Advanced Panels tactiles ouverts**



LCD TFT couleur (640 x 480 pixels)	LCD TFT couleur (800 x 600 pixels)	LCD TFT couleur (800 x 600 pixels)	LCD TFT couleur (1024 x 768 pixels)
5,7" (couleur)	8,4" (couleur)	12" (couleur)	15" (couleur)
Par écran tactile	Par écran tactile		
11	-		
-	-		
-	-		
-	-		
32 Mo Flash EPROM	Carte CF 1 Go système livrée avec le terminal, extensible à 4 Go	Carte CF 2 Go système livrée avec le terminal, extensible à 4 Go	
Par carte CF 128, 256, 512 Mo ou 1, 2 ou 4 Go			
Limité par la capacité mémoire Flash EPROM interne ou de la carte mémoire CF			
Non limité (8000 variables maxi)			
Alphanumérique, bitmap, bargraphe, vumètre, cuve, cuve éclatée, courbes, polygone, bouton, voyant			
32 groupes de 64 recettes de 1024 ingrédients maxi			
Oui, avec historique			
Oui			
Incorporé			
-			
1 sortie audio			
Uni-TE (2), Modbus, Modbus TCP/IP et pour les automates de marque : Mitsubishi, Omron, Rockwell Automation et Siemens	Uni-TE (2), Modbus, Modbus TCP/IP (1) et pour les automates de marque : Mitsubishi, Omron, Allen-Bradley et Siemens		
RS232C/RS422-485 ( COM1)	RS 232C (COM1) RS 232C (COM2)	RS232C (COM1)	RS232C ( COM1 ) RS232C ( COM2 )
1	4	4+1 frontal	
-	Modbus Plus avec passerelle USB		
1 port Ethernet (10BASE-T/100BASE-TX)	1 port Ethernet TCP/IP (10BASE-T/100BASE-TX) et 1 port Ethernet (10BASE-T/100BASE-TX/1 Gb)		
-	Liaison série RS 232C (COM1 ou COM2), port USB pour imprimante parallèle		
Vijeo Designer (sous Windows XP, Windows Vista et Windows 7)			
Magelis (CPU 266 MHz RISC)	Windows XP embedded		

**XBT GH 2460**

**XBT GTW 450**

**XBT GTW 652**

**HMI GTW 7353**

Consulter notre catalogue "Interfaces Homme/Machine"

(1) Selon modèle.

(2) Uni-TE version V2 pour contrôleur Twido et plate-forme TSX Micro/Premium.



**Applications**

**Architecture traditionnelle, IHM exécuté sur terminal dédié ou plate-forme PC**

**Logiciels de configuration pour applications de dialogue opérateur**



<b>Produits compatibles</b>	Type	Small Panels Magelis™ XBT N/R/RT (1)
	Nombre de cibles maxi	1
	Système d'exploitation des terminaux	Propriétaire Magelis
<b>Fonctions</b>	Lecture/écriture des variables automates	Oui
	Visualisation des variables	Oui
	Traitement des données	–
	Partage des variables entre terminaux IHM	–
	Enregistrement de variables vers base de données externe	–
<b>Internationalisation</b>		–
<b>Développement d'applications graphiques</b>	Librairie native d'objets graphiques	Oui
	Courbes et alarmes	Oui (2)
	Scripts	–
<b>Communication entre application IHM et automates</b>		Via pilotes d'entrées/sorties : protocoles Schneider Electric ou protocoles tiers (Mitsubishi, Omron, Rockwell Automation, Siemens) (3)
<b>Téléchargement d'applications (Upload)</b>		Oui
<b>Simulation d'applications IHM</b>		Oui
<b>Gestion de recettes</b>		–
<b>Impression de rapports et code-barres</b>		–
<b>Capture d'écran</b>		–
<b>Sécurité d'accès</b>		Liée aux profils utilisateurs
<b>Langues d'interface</b>		Ecrans, aide en ligne et documentation sous forme électronique disponibles en 6 langues : anglais, français, allemand, espagnol, italien, chinois simplifié
<b>Compatibilité avec OS</b>		Windows XP Professional, Windows Vista Business (32 bits), Windows 2000 Professional
<b>Type de logiciels</b>		<b>Vijeo Designer™ Lite</b>
<b>Page</b>		Consulter notre catalogue "Interfaces Homme/Machine"

(1) Tous les terminaux Magelis XBT et Magelis GTO ont un comportement transparent sur reprise secteur.

(2) Selon produit compatibles.

(3) Voir protocoles supportés, consulter notre catalogue "Interfaces Homme/Machine".

7



## Architecture traditionnelle, IHM exécuté sur terminal dédié ou plate-forme PC

### Logiciels de configuration pour applications de dialogue opérateur



Small Panels Magelis™ STO/STU  
Advanced Panels Magelis™ XBT GT/GK/GH/GTW et Magelis™ GTO (1)  
PC Industriels Magelis™

32

Propriétaire pour Magelis STO/STU, Magelis XBT GT/GK/GH et Magelis GTO  
Windows XP embedded pour Magelis GTW

Oui, jusqu'à 8000 variables internes et externes

Oui

Oui, par éditeur d'expression ou par programmation Java.

Jusqu'à 300 variables entre 8 terminaux, sans automate routeur  
Protocole propriétaire au dessus de TCP/IP

Oui, avec l'extension Intelligence Data Service

Jusqu'à 15 langues supportées par 34 alphabets occidentaux, 4 alphabets asiatiques et 2 alphabets orientaux embarqués par l'application

Oui

Oui, avec historique

Java

Via pilotes d'entrées/sorties : protocoles Schneider Electric ou protocoles tiers (Mitsubishi, Omron, Rockwell Automation, Siemens) (3)

Oui

Oui

Oui, jusqu'à 32 groupes, 1024 ingrédients pour 256 recettes par groupe, format propriétaire ou CSV, support multi-langue complet pour libellés et ingrédients

Alarmes "au fil de l'eau", données historiques. Jusqu'à 9999 alarmes actives, journal ou historiques

Code-barres primaires supportés : UPC-A, UPC-E, JAN/EAN8, JAN/EAN13, ITF, CODE39, CODE93, CODE128, CODABAR (NW-7)

Oui, pour Magelis XBT GT (à partir de XBT GT 1105), Magelis GTO et PC industriels Magelis. Format JPEG

Liée aux profils utilisateurs

Ecrans, aide en ligne et documentation sous forme électronique disponibles en 7 langues : anglais, français, allemand, espagnol, italien, chinois simplifié, portugais brésilien

Windows XP Professional, Windows 7 Business (32 bits et 64 bits)

## Vijeo Designer™

Consulter notre catalogue "Interfaces Homme/Machine"







## Système de précâblage Modicon Telefast ABE 7

<i>Guide de choix</i> .....	page 8/2
■ <b>Présentation</b> .....	page 8/8
■ <b>Embases de raccordement passives</b> .....	page 8/12
■ <b>Embases d'adaptation à relais soudés et à borniers débrochables</b> .....	page 8/14
■ <b>Embases d'adaptation d'entrées/sorties pour ou avec relais débrochables</b> .....	page 8/15
■ <b>Embases d'adaptation de sorties pour relais débrochables</b> .....	page 8/16
■ <b>Relais débrochables</b> .....	page 8/17
■ <b>Embases de raccordement pour voies analogiques et voies métiers</b> .....	page 8/18
■ <b>Accessoires pour embases de raccordement</b> .....	page 8/20

## Alimentations et transformateurs Phaseo

<i>Guide de choix alimentations régulées à découpage</i> .....	page 8/22
<i>Guide de choix alimentations régulées à découpage, alimentations redressées filtrées</i> .....	page 8/24
■ <b>Alimentations régulées à découpage ABL 8MEM, ABL 7RM</b>	
□ Présentation, description .....	page 8/26
□ Choix des protections aux primaires des alimentations .....	page 8/27
□ Références .....	page 8/27
■ <b>Alimentations régulées à découpage ABL 8REM, ABL 7RP</b>	
□ Présentation, description .....	page 8/28
□ Choix des protections aux primaires des alimentations .....	page 8/29
□ Références .....	page 8/29
■ <b>Alimentations régulées à découpage ABL 4</b>	
□ Présentation .....	page 8/30
□ Caractéristiques .....	page 8/31
□ Description .....	page 8/32
□ Références .....	page 8/33
■ <b>Annexes techniques</b>	
□ Modules fonctionnels de coupure réseau ABL 8 .....	page 8/34
□ Substitution des ABL 8RP/WP par des ABL 4 .....	page 8/35
■ <b>Alimentations régulées à découpage ASI ABL</b>	
□ Alimentations pour système de câblage AS-Interface .....	page 8/36
□ Choix des protections aux primaires des alimentations .....	page 8/37
□ Références .....	page 8/37

Applications	Entrée ou sortie TOR				
	Optimum "économique"	Optimum "miniature"	Universel		
					
Association	TSX Micro, Modicon Premium, Modicon M340		TSX Micro, Modicon Premium, Modicon Quantum, Modicon M340		
Type d'embase	Embases de raccordement passives				
Équipée de relais	-				
Tension de commande	~ 24V				
Tension de sortie	~ 24V				
Courant de sortie par voie	0,5 A				
Modularité	16		8-12-16		
Nb de bornes par voie	1	1 à 3	1	2	
Nature des bornes de raccordement	Signal	Signal, commun (configurable ~ 24 V ou 0 V)	Signal	Signal Commun (configurable ~ 24V ou 0 V)	
Connectique	Connecteur HE10 - 20 contacts				
Bloc de jonction	Débrochable		Non		
	Type de bornes				
	Vis				
Fonction additionnelle ou optionnelle *	Version très économique équipée de câble	Embases miniatures	Compacité *	Entrée type 2 * (1)	Sectionneur *
Type d'appareil	ABE 7H●●E●00	ABE 7H16C●●	ABE 7H●●R1● ABE 7H●●R50	ABE 7H●●R2●	ABE 7H●●S21
Pages	8/12		8/13		

(1) Pour automates Modicon TSX Micro et Modicon Premium.

<b>Entrée ou sortie TOR</b>	<b>Sortie pour relaisstatiques et/ou électromécaniques</b>
<b>Optimum "miniature"</b>	<b>Optimum et Universel</b>



TSX Micro, Modicon Premium, Modicon Quantum, Modicon M340

Embases de raccordement passives | Electromécaniques ou statiques débrochables

- | Non | Oui

~ 24V

~ 24V | ~ 24V (statique)  
~ 5... 24V, ~ 230 V (électromécanique)

0,5 A | 0,5 A | 5 A (E.M.), 2 A (statique) | 5 A (th)

16 | 16  
8 entrées passives  
8 sorties à relais

1 | 2 | 1

Signal, 2 connexions de commun entre les entrées et les sorties. | Signal, commun, 2 connexions de commun entre les entrées et les sorties. | Contact 1 "F" et commun, 4 voies en sortie  
2 points de connexion en entrée

Connecteurs HE10-20 contacts


Non

Vis

Embase miniature Synergie avec Tego Power et API Micro | Embase miniature - Commun par 4 voies Synergie avec Tego Power et API Micro

**ABE 7H16CM11** | **ABE 7H16CM21** | **ABE 7P16M111** | **ABE 7R16M111**

8/12 | 8/16 | 8/15

<b>Applications</b>	<b>Sortie TOR</b>				
	<b>Optimum</b>	<b>Universel</b>	<b>Optimum</b>	<b>Universel</b>	
					
<b>Association</b>	TSX Micro, Modicon Premium, Modicon Quantum, Modicon M340				
<b>Embase à relais</b>	Electromécaniques non débrochables		Electromécaniques ou statiques		
<b>Equipée de relais</b>	Oui		Oui	Non	Non
<b>Tension de commande</b>	~ 24 V				
<b>Tension de sortie</b>	~ 5 V... 30 V ~ 230 V		~ 5 V... 150 V ~ 230 V	~ 24 V (statique) ~ 5 V... 24 V, ~ 230 V (E.M.)	
<b>Courant de sortie par voie</b>	2 A (th)	3 A(th)	5 A (th)	2 A (statique), 6 A (électromécanique)	
<b>Modularité</b>	8	8 - 16		16	8 ou 16
<b>Nb de bornes par voie</b>	2	1	2	1	2 à 3
<b>Nature des bornes de raccordement</b>	Contact 1 "F" et commun Libre de potentiel	Contact 1 "F"	Contact 1 "F" et commun	Contact 1 "F"	Signal, Polarités
<b>Connectique</b>	Connecteur HE 10 - 20 contacts				
<b>Bloc de jonction</b>	Débrochable		Non		
	Type de bornes		Vis		
<b>Fonction supplémentaire ou optionnelle *</b>	Embase miniature Relais bistable	Libre de potentiel ou commun par 8 voies		Embases miniatures Commun par 4 voies	
<b>Type d'appareil</b>	<b>ABE 7R08S216●</b>	<b>ABE 7R●●S1●●</b>	<b>ABE 7R●●S2●●</b>	<b>ABE 7R16T111</b>	<b>ABE 7P16T111</b> <b>ABE 7P16T2●●●</b> <b>ABE 7P08T3●●●</b>
<b>Pages</b>	8/14		8/15	8/16	

(1) Pour automates TSX Micro et Modicon Premium.



<b>Sortie TOR</b>	<b>Entrée ou sortie TOR</b>
<b>Universel</b>	<b>Universel</b>



TSX Micro, Modicon Premium, Modicon Quantum, Modicon M340

Electromécaniques débrochables		Statiques non débrochables		Statiques non débrochables		Statiques débrochables	
Oui		Oui		Oui		Non	
~ 24 V		~ 24 V		De ~ 24 V à ~ 230 V		De 5 V TTL à ~ 230 V	
~ 5 V... 150 V ~ 230 V		~ 24 V					
5A (th)	8 A (th)	de 0,5 à 2 A	125 mA	0,5 A	125 mA	12 mA	
16							
2 à 3	2 à 6	2		3	2		
Contact 1 "OF" ou 1 "F" et commun	Contact 1 "OF" ou 2 "OF" et commun	Signal et 0 V		Signal ~ 24 V et 0 V	Signal sectionnable, Commun protégé	Signal	Signal et commun
Connecteur HE 10 - 20 contacts							
Non		Oui	Non	Non		Oui	Non
Vis		Vis ou ressort		Vis		Vis ou ressort	
Libre de potentiel ou commun par : 8 voies		4 voies	Report de défaut	Sectionneur et fusible (témoin)	DDP 3 fils	Sectionneur et fusible (témoin)	-
<b>ABE 7R16T2●●</b>	<b>ABE 7R16T3●●</b>	<b>ABE 7S●●S2B●</b>	<b>ABE 7H16F43</b>	<b>ABE 7H16R3●</b>	<b>ABE 7H16S43</b>	<b>ABE 7S16E2●●E</b>	<b>ABE 7P16F31●</b>
8/15		8/14	8/13		8/14		8/15

**Applications**

**Signaux analogiques et fonctions spécialisées**



**Association**

TSX Micro : <input type="checkbox"/> TSX 37 22 <input type="checkbox"/> TSX CTZ●A	Modicon Premium : <input type="checkbox"/> TSX CTY●A <input type="checkbox"/> TSX CAY●1	Modicon Premium : <input type="checkbox"/> TSXASY810 <input type="checkbox"/> TSXAEY1600 TSX A●Y800 Modicon M340 : <input type="checkbox"/> BMX AMI 0800 <input type="checkbox"/> BMX AMI 0810 <input type="checkbox"/> BMX AMO 0802 Modicon Quantum : <input type="checkbox"/> 140 AVI 030 00 <input type="checkbox"/> 140 ACI 030 00 <input type="checkbox"/> 140 ACI 040 00 <input type="checkbox"/> 140 ACO 130 00	Modicon Premium : <input type="checkbox"/> TSXASY410 <input type="checkbox"/> TSXAEY420 Modicon M340 : <input type="checkbox"/> BMX AMO0410 Modicon Quantum : <input type="checkbox"/> 140 AVO 020 00 <input type="checkbox"/> 140 ACO 020 00	Modicon M340 : <input type="checkbox"/> BMX ART 0414 <input type="checkbox"/> BMX ART 0814 Modicon Premium : <input type="checkbox"/> TSXAEY1614
---	---	--	--	--

**Nature des signaux**

Entrées comptage et E/S analogiques	Entrées comptage Commande d'axes Positionnement	Entrées analogiques Courant / Tension Pt 100	Sorties analogiques Courant Tension	Entrées analogiques
-------------------------------------	---	--	---	---------------------

**Fonctions**

Raccordement passif, point à point avec continuité de blindage			Raccordement compensation de soudure froide ou fourniture, Distribution d'alimentations isolées	
--	--	--	---	--

**Modularité**

1 voie de comptage ou 8 E + 2 S analogiques	8 voies	4 voies	4 voies
---	---------	---------	---------

**Tension de commande**

~ 24 V			-
--------	--	--	---

**Tension de sortie**

~ 24 V			-
--------	--	--	---

**Courant de sortie par voie**

25 mA			-
-------	--	--	---

**Nombre de bornes par voie**

2	2 ou 4	2 ou 4	2 ou 4
---	--------	--------	--------

**Type de connecteur**

SUB-D 15 contacts + SUB-D 9 contacts	SUB-D 25 contacts	SUB-D 25 contacts
--------------------------------------	-------------------	-------------------

**Bloc de jonction**

Débrochable Type de bornes	Non Vis	Non Vis	Non Vis
-------------------------------	------------	------------	------------

**Type d'appareil**

<b>ABE 7CPA01</b>	<b>ABE 7CPA02</b>	<b>ABE 7CPA21</b>	<b>ABE 7CPA412</b> <b>ABE 7CPA410</b>
-------------------	-------------------	-------------------	--

**Pages**

8/18
------



## Signaux analogiques et fonctions spécialisées



Modicon Premium : <input type="checkbox"/> TSX AEY800 <input type="checkbox"/> TSX AEY1600 Modicon Quantum : <input type="checkbox"/> 140 AVI 030 00 <input type="checkbox"/> 140 ACI 030 00 <input type="checkbox"/> 140 ACI 040 00	Modicon Premium : <input type="checkbox"/> TSX AEY810 Modicon M340 : <input type="checkbox"/> BMX AMI 0800 <input type="checkbox"/> BMX AMI 0810 <input type="checkbox"/> BMX AMO 0802 Modicon Quantum : <input type="checkbox"/> 140 AVI 030 00 <input type="checkbox"/> 140 ACI 030 00 <input type="checkbox"/> 140 ACI 040 00	Modicon Premium : <input type="checkbox"/> TSX CAY●1, <input type="checkbox"/> TSX CTY●A	Modicon Premium : <input type="checkbox"/> TSX AEY1614	Modicon Premium : <input type="checkbox"/> TSX PAY2●2
Entrées analogiques Courant Tension Pt 100	Entrées analogiques isolées	Entrées Comptage	Entrées pour thermocouples	Entrées/sorties
Distribution alimentations capteurs par limiteur (25 mA)	Distribution alimentations capteurs isolées par convertisseur	Acquisition de valeur provenant d'un codeur absolu	Raccordement de 16 thermocouples avec compensation des soudures froides	Module de sécurité (BG)
8 voies	8 voies	1 voie	16 voies	12 Arrêts d'urgence
~ 24 V				
~ 24 V				
25 mA				–
2 ou 4		–	2 ou 4	1
SUB-D 25 contacts	SUB-D 25 contacts	SUB-D 15 contacts	SUB-D 25 contacts	SUB-D 50 contacts
Non	Non	Non	Non	Non
Vis	Vis ou ressort	Vis	Vis	Vis
<b>ABE 7CPA03</b>	<b>ABE 7CPA31●</b>	<b>ABE 7CPA11</b>	<b>ABE 7CPA12</b>	<b>ABE 7CPA13</b>

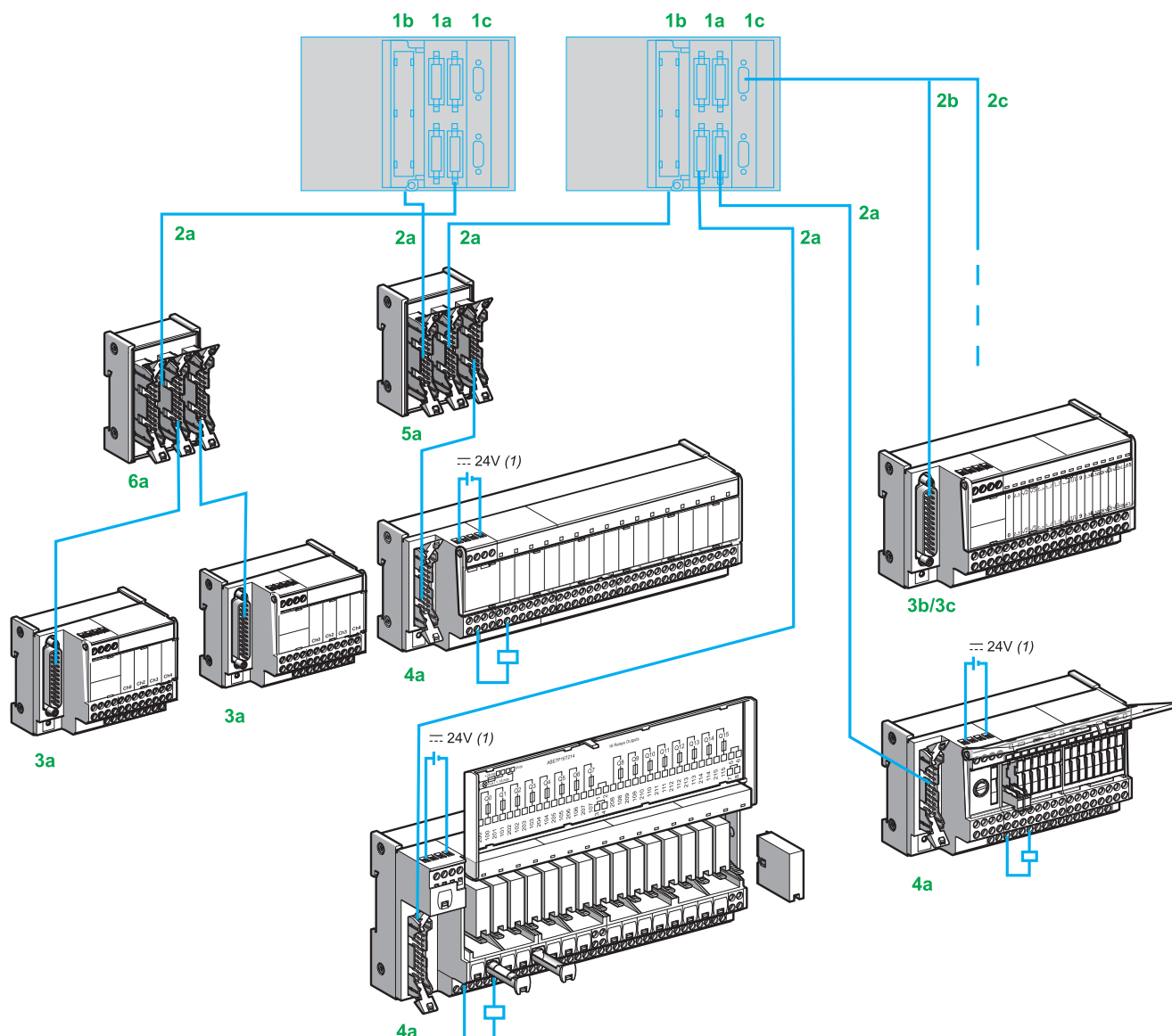
8/18



## Interfaces de raccordement

Système de précâblage Modicon Telefast ABE 7

Cordons de raccordement pour plate-forme Modicon Premium



**1a** Modules d'E/S TOR équipés de connecteurs HE 10.

**1b** Modules d'E/S analogiques, équipés de connecteurs SUB-D 25 contacts.

**1c** Modules Métier, équipés de bornier à vis.

**2a** Un seul type de cordon équipé de connecteurs HE 10, 20 contacts, pour les modularités de 8, 12 ou 16 voies. Les connecteurs HE 10 peuvent être surmoulés, **TSX CDP●●●** (AWG 22) ou auto-perforants, **ABF H20H●●●** (AWG 28).

Ces cordons sont proposés en longueurs de 0,5, 1, 2, 3 et 5 mètres. La jauge AWG 28 (0,08 mm<sup>2</sup>) permet le raccordement des embases d'entrées et de sorties de puissance 100 mA raccordées en direct ainsi que les embases équipées de relais.

L'adaptateur **ABE 7ACC02** autorise le raccordement des embases ayant une modularité de 8 voies.

**2b** Tous les raccordements de signaux analogiques s'effectuent à l'aide du cordon précâblé **TSX CAP030/100** équipé de connecteurs SUB-D 25 contacts, garantissant la continuité de blindage.

**2c** Câble **TSXCPP●02**

**3a** Embases Modicon Telefast ABE 7 de 8 voies.

**3b** Embases dédiés aux voies de comptage et analogiques :

- **ABE 7CPA02** pour la connexion sur bornier à vis des entrées courant, tension ou PT100,
- **ABE 7CPA03** avec l'alimentation des boucles capteurs 4-20 mA et avec limiteur 25 mA par voie,
- **ABE 7CPA21** pour la connexion sur bornier à vis des modules de sortie 4 voies analogiques,
- **ABE 7CPA31** avec l'alimentation isolée des boucles capteurs 4-20 mA pour 8 voies d'entrée isolées entre elles,
- **ABE 7CPA11** pour le raccordement d'un codeur absolu à sorties parallèles,
- **ABE 7CPA12** pour le raccordement de 16 sondes thermocouple.

**3c** Embase **ABE 7CPA13** dédiée aux voies de sécurité.

**4a** Embases Modicon Telefast ABE 7 de 12 ou 16 voies.

**5a** Embases de répartition pour raccorder en parallèle des E/S TOR venant d'une embase Modicon Telefast ABE 7 sur 2 automates différents :

- **ABE 7ACC10** pour redondance de sorties,
- **ABE 7ACC11** pour redondance d'entrées.

**6a** Embase **ABE 7CPA01** dédiée pour la connexion sur bornier des entrées de commande d'axe et comptage.

(1) Le raccordement de l'alimentation  $\overline{\text{---}} 24\text{V}$  s'effectue exclusivement par les embases Telefast. L'équipotentialité des  $\overline{\text{---}} 0\text{V}$  est obligatoire.



#### Associations des E/S "TOR" de la plate-forme Modicon Premium avec embases ABE 7

(repères : voir Présentation page 8/8)

		Modules d'entrées/sorties Tout ou Rien" de la plate-forme Modicon Premium						
		Référence des modules d'E/S "Tout ou Rien" ~ 24 V (repère 1a)						
		Entrées			Sorties		Entrées/sorties	
		4 x 16 E 2 x 16 E	2 x 16 E	1 x 16 E	4 x 16 S 2 x 16 S	1 x 16 E	1 x 12 S	
		TSX DEY 64 D2K TSX DEY 32 D2K	TSX DEY 32 DK	TSX DEY 16 FK	TSX DSY 64 T2K TSX DSY 32 T2K	TSX DMY 28 FK TSX DMY 28 RFK		
<b>Cordons requis</b>								
Cordons prééquipés (aux 2 extrémités)	TSX CDP●●3 (repère 2a), voir page 8/19	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
	ABF H20H●●0 (repère 2a), voir page 8/19	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
<b>Embases de raccordement passives</b>								
Universel 8 voies (repère 3a)	ABE 7H08R●●	(1)		(1)	(1)	(1)		
	ABE 7H08S21	(1)		(1)	(1)	(1)		
Universel 12 voies (repère 4a)	ABE 7H12R●●							
	ABE 7H12S21							
Universel 16 voies (repère 4a)	ABE 7H16R●●		ABE 7H16 R20					
	ABE 7H16C●●		ABE 7H16 R20					
	ABE 7H20E●●● (2)		ABE 7H16 R20					
	ABE 7H16S21							
	ABE 7H16R23							
	ABE 7H16F43							
	ABE 7H16S43							
<b>Embases d'adaptation d'entrées à relais statiques</b>								
Universel 16 voies (repère 4a)	ABE 7S16E2●● Relais statiques soudés, borniers débroschables							
	ABE 7P16F3●● Relais statiques débroschables							
<b>Embases d'adaptation de sorties à relais soudés, borniers débroschables</b>								
Optimum & Universel 8 voies (repère 3a)	ABE 7S08S2●● Relais statiques				(1)			
	ABE 7R08S●●● Relais électromécaniques				(1)			
Optimum & Universel 16 voies (repère 4a)	ABE 7S16S●●● Relais statiques							
	ABE 7R16S●●● Relais électromécaniques							
<b>Embases d'adaptation de sorties à relais débroschables</b>								
Universel 8 voies (repère 3a)	ABE 7P08T330● Relais statiques				(1)			
	ABE 7R16T●●● Relais électromécaniques							
Optimum & Universel 16 voies (repère 4a)	ABE 7P16T●●● Relais statiques et/ou électromécaniques							

Compatible

Non compatible

(1) Via l'embase de répartition ABE 7ACC02 permettant la séparation de 16 voies en 2 x 8 voies.  
 (2) ABE 7H20E●●● embase économiques incluant cordon de raccordement.

## Associations des E/S analogiques de la plate-forme Modicon Premium avec embases ABE 7

(repères : voir Présentation page 8/8)

		Modules d'entrées/sorties analogiques de la plate-forme Modicon Premium						
		Référence des modules d'E/S analogiques (repère 1b)						
		Entrées				Sorties		Entrées thermocouple
		2 x 8 E	8 E	8 E	4 E	4 S	8 S	
TSX AEY 1600	TSX AEY 800	TSX AEY 810	TSX AEY 420	TSX ASY 410	TSX ASY 800	TSX AEY 1614		
<b>Cordons requis</b>								
Cordons prééquipés (aux 2 extrémités)	TSX CAP●●0 (repère 2b)	Oui	Oui	Oui	Oui	(2)	Oui	Oui
<b>Embases de raccordement passives</b>								
Universel 8 voies (repère 3a)	ABE 7H08R●● ABE 7H08S21							
Universel 12 voies (repère 4a)	ABE 7H12R●● ABE 7H12S21							
Universel 16 voies (repère 4a)	ABE 7H16R●● ABE 7H16C●● ABE 7H20E●●● (1) ABE 7H16S21 ABE 7H16R23 ABE 7H16F43 ABE 7H16S43							
<b>Embases d'adaptation d'entrées à relais statiques</b>								
Universel 16 voies (repère 4a)	ABE 7S16E2●● Relais statiques soudés, borniers débroschables ABE 7P16F3●● Relais statiques débroschables							
<b>Embases d'adaptation de sorties à relais soudés, borniers débroschables</b>								
Optimum & Universel 8 voies (repère 3a)	ABE 7S08S2●● Relais statiques ABE 7R08S●●● Relais électromécaniques							
Optimum & Universel 16 voies (repère 4a)	ABE 7S16S●●● Relais statiques ABE 7R16S●●● Relais électromécaniques							
<b>Embases d'adaptation de sorties à relais débroschables</b>								
Universel 8 voies (repère 3a)	ABE 7P08T330● Relais statiques							
Optimum & Universel 16 voies (repère 4a)	ABE 7R16T●●● Relais électromécaniques ABE 7P16T●●● Relais statiques et/ou électromécaniques							
<b>Embases pour voies analogiques</b>								
ABE 7CPA01 (repère 6a)								
ABE 7CPA11 (repère 3b)								
ABE 7CPA02 (repère 3b)								
ABE 7CPA21 (repère 3b)				(2)				
ABE 7CPA03 (repère 3b)				(3)				
ABE 7CPA31 (repère 3b)								
ABE 7CPA12 (repère 3b)								
ABE 7CPA13 (repère 3c)								

Compatible

Non compatible

(1) ABE 7H20E●●● embase économiques incluant cordon de raccordement.

(2) Limande ABF Y25S200 équipée d'un bornier TSX BLY 01.

(3) Seules les 4 premières voies sont équilibrées.

Associations des E/S Métier de la plate-forme Modicon Premium avec embases ABE 7								
(repères : voir Présentation page 8/8)								
Modules d'entrées/sorties Métiers de la plate-forme Modicon Premium								
Référence des modules d'E/S métiers (repère 1c)								
Commande d'axes			Comptage		Comptage rapide		Sécurité	
Référence vitesse	Entrées auxiliaires	Entrées auxiliaires	Comptage	Entrées auxiliaires	Comptage			
TSX CAY●1, TSX CFY●A	TSX CTY●A		TSX CTY2C		TSX PAY 262			
<b>Cordons requis</b>								
Cordons prééquipés (aux 2 extrémités)	TSX CAP030 (repère 2b)	Oui	Non	Non	Oui	Non	Oui	Non
	TSX CDP●●3 (repère 2a)	Non	Oui	Oui	Non	Oui	Non	Non
	TSX CPP●02 (repère 2c)	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Oui
<b>Embases de raccordement passives</b>								
Universel 8 voies (repère 3a)	ABE 7H08R●●			ABE 7H08 R10 (1)				
	ABE 7H08S21							
Universel 12 voies (repère 4a)	ABE 7H12R●●							
	ABE 7H12S21							
Universel 16 voies (repère 4a)	ABE 7H16R●●		ABE 7H16 R20	ABE 7H16 R20 (2)		ABE 7H16 R20 (2)		
	ABE 7H16C●●		ABE 7H16 R20	ABE 7H16 R20 (2)				
	ABE 7H20E●●● (3)		ABE 7H16 R20	ABE 7H16 R20 (2)				
	ABE 7H16S21							
	ABE 7H16R23							
	ABE 7H16F43							
	ABE 7H16S43							
<b>Embases d'adaptation d'entrées à relais statiques</b>								
Universel 16 voies (repère 5)	ABE 7S16E2●● Relais statiques soudés, borniers débrochables							
	ABE 7P16F3●● Relais statiques débrochables							
<b>Embases d'adaptation de sorties à relais soudés, borniers débrochables</b>								
Optimum & Universel 8 voies (repère 3a)	ABE 7S08S2●● Relais statiques							
	ABE 7R08S●●● Relais électromécaniques							
Optimum & Universel 16 voies (repère 4a)	ABE 7S16S●●● Relais statiques							
	ABE 7R16S●●● Relais électromécaniques							
<b>Embases d'adaptation de sorties à relais débrochables</b>								
Universel 8 voies (repère 3a)	ABE 7P08T330● Relais statiques							
Optimum & Universel 16 voies (repère 4a)	ABE 7R16T●●● Relais électromécaniques							
	ABE 7P16T●●● Relais statiques et/ou électromécaniques							
<b>Embases pour voies de comptage</b>								
	ABE 7CPA01 (repère 6a)							
	ABE 7CPA11 (repère 3b)	(4)						
	ABE 7CPA02 (repère 3b)							
	ABE 7CPA21 (repère 3b)							
	ABE 7CPA03 (repère 3b)							
	ABE 7CPA31 (repère 3b)							
	ABE 7CPA12 (repère 3b)							
	ABE 7CPA13 (repère 3c)							

Compatible  
Non compatible

(1) Raccordement 1 voie.

(2) Raccordement 2 voies.

(3) ABE 7H20E●●● embase économiques incluant cordon de raccordement.

(4) Association possible avec le module TSX CAY●1 seulement.

# Interfaces de raccordement

## Système de précâblage Modicon Telefast ABE 7

### Embases de raccordement passives

#### Embases de raccordement passives pour signaux "Tout ou Rien"

##### Embases Optimum "économiques"

Fonction	Nb de voies	Nb de bornes par voie	Nb de bornes sur nombre étage	Pour automates programmables	Longueur du câble de liaison API	Type de connectique	Référence	Masse kg	
Entrée ou sortie	16	1	2	Modicon TSX Micro Modicon Premium	1 m	Vis	<b>ABE 7H20E100</b>	0,330	
					2 m	Vis	<b>ABE 7H20E200</b>	0,410	
					3 m	Vis	<b>ABE 7H20E300</b>	0,480	
				Modicon M340	- (1)	Vis	<b>ABE 7H34E000</b>	0,150	
					1 m	Vis	<b>ABE 7H34E100</b>	0,330	
					2 m	Vis	<b>ABE 7H34E200</b>	0,410	
					3 m	Vis	<b>ABE 7H34E300</b>	0,480	
					Siemens S7	1,5 m	Vis	<b>ABE 7H32E150</b>	0,360
					3 m	Vis	<b>ABE 7H32E300</b>	0,460	



ABE 7H20E●●●



ABE 7H16C21



ABE 7H16CM21

##### Embases Optimum "miniatures"

Fonction	Nb de voies	Nb de bornes par voie	Nb de bornes sur nombre étage	DEL par voie	Distribution des polarités	Type de connectique	Référence	Masse kg	
Entrée ou sortie	16	1	1	Sans	Non	Vis	<b>ABE 7H16C10</b>	0,160	
				Avec	Non	Vis	<b>ABE 7H16C11</b>	0,160	
				Avec	0 ou 24 V	Vis	<b>ABE 7H16C21</b>	0,205	
				Avec	0 ou 24 V	Vis	<b>ABE 7H16C31</b>	0,260	
				Entrée et sortie (2)	Avec	Non	Vis	<b>ABE 7H16CM11</b>	0,160
					Avec	0 ou 24 V	Vis	<b>ABE 7H16CM21</b>	0,200

(1) Embase livré sans cordon.

(2) 8 E + 8 S : ces produits possédant 2 connexions de communs autorisent le raccordement, à la fois, des entrées et des sorties sur la même embase.

Embases de raccordement passives pour signaux "Tout ou Rien" (suite)											
Embases Universel											
Fonction	Nb de voies	Nb de bornes par voie	Nb de bornes sur nombre étage	DEL par voie	Distribution des polarités	Sectionneur (S) Fusible (F) par voie	Type de connectique	Référence	Masse kg		
Entrées ou sortie	8	1	1	Sans	Non	–	Vis	<b>ABE 7H08R10</b>	0,187		
				Avec	Non	–	Vis	<b>ABE 7H08R11</b>	0,187		
		2	2	Avec	0 ou 24 V	–	Vis	<b>ABE 7H08R21</b>	0,218		
						S	Vis	<b>ABE 7H08S21</b>	0,245		
			12	1	1	Sans	Non	–	Vis	<b>ABE 7H12R10</b>	0,274
						Avec	Non	–	Vis	<b>ABE 7H12R11</b>	0,274
	16	2	2	Sans	Non	–	Vis	<b>ABE 7H12R50</b>	0,196		
				Sans	0 ou 24 V	–	Vis	<b>ABE 7H12R20</b>	0,300		
				Avec	0 ou 24 V	–	Vis	<b>ABE 7H12R21</b>	0,300		
		3	3	Sans	0 ou 24 V	–	Vis	<b>ABE 7H16R30</b>	0,346		
				Avec	0 ou 24 V	–	Vis	<b>ABE 7H16R31</b>	0,346		
				S		Vis	<b>ABE 7H16S21</b>	0,375			
Entrée type 2 (1)	16	2	2	Avec	0 ou 24 V	–	Vis	<b>ABE 7H16R23</b>	0,320		
Entrée	16	2	1	Avec	24 V	S, F (2)	Vis	<b>ABE 7H16S43</b>	0,640		
Sortie	16	2	1	Avec	0 V	S, F (2)	Vis	<b>ABE 7H16F43</b>	0,640		



ABE 7H08R10

(1) Pour TSX Micro, Modicon Premium.  
 (2) Avec DEL de témoin de fusion.

# Interfaces de raccordement

## Système de précâblage Modicon Telefast ABE 7

### Embases d'adaptation à relais soudés et à borniers débrochables

#### Embases d'adaptation à relais statiques soudés, borniers débrochables

##### Embases Universel d'entrées avec relais statiques

Nombre de voies	Nombre de bornes par voie	Isolement API/Partie opérative	Tension	Type de connectique	Référence	Masse kg	
16	2	Oui	≡ 24 V	Vis	<b>ABE 7S16E2B1</b>	0,370	
				Ressort	<b>ABE 7S16E2B1E</b>	0,370	
	≡ 48 V				Vis	<b>ABE 7S16E2E1</b>	0,370
					Vis	<b>ABE 7S16E2E0</b>	0,386
					Vis	<b>ABE 7S16E2F0</b>	0,397
					Vis	<b>ABE 7S16E2M0</b>	0,407
	Ressort	<b>ABE 7S16E2M0E</b>	0,407				



ABE 7H16E2●●

##### Embases Universel de sorties avec relais statiques

Nombre de voies	Isolement API/Partie opérative	Tension de sortie	Courant de sortie	Report de détection de défaut (1)	Type de connectique	Référence	Masse kg	
16	Non	≡ 24 V	0,5 A	Oui (2)	Vis	<b>ABE 7S16S2B0</b>	0,405	
					Ressort	<b>ABE 7S16S2B0E</b>	0,405	
					Non	Vis	<b>ABE 7S16S1B2</b>	0,400
						Ressort	<b>ABE 7S16S1B2E</b>	0,400

##### Embases Optimum et Universel de sorties avec relais électromécaniques

Nombre de voies	Nombre de contacts	Courant de sortie	Distribution des polarités/partie opérative	Type de connectique	Référence	Masse kg
8	1 "F"	2 A	Commun contact par groupe de 4 voies	Vis	<b>ABE 7R08S111</b>	0,252
	Bi-stable	2 A	Libre de potentiel	Vis	<b>ABE 7R08S216</b>	0,448
	1 "F"	5 A	Libre de potentiel	Vis	<b>ABE 7R08S210</b>	0,448
16	1 "F"	2 A	Commun contact par groupe de 8 voies	Vis	<b>ABE 7R16S111</b>	0,405
				Ressort	<b>ABE 7R16S111E</b>	0,405
	1 "F"	5 A	Libre de potentiel	Vis	<b>ABE 7R16S210</b>	0,405
				Ressort	<b>ABE 7R16S210E</b>	0,405
			Commun par groupe de 8 voies sur les 2 polarités	Vis	<b>ABE 7R16S212</b>	0,400



ABE 7R08S216

(1) Un défaut sur une sortie Qn de l'embase génère une mise en sécurité de la sortie automate Qn, détecté par l'automate.  
 (2) Utilisation exclusive avec des modules de sorties protégées.

# Interfaces de raccordement

## Système de précâblage Modicon Telefast ABE 7

### Embases d'adaptation d'entrées/sorties pour ou avec relais débrochables

Embases d'adaptation à relais débrochables							
Embases Universel d'entrées pour relais statiques, livrées sans relais							
Nombre de voies	Nombre de bornes par voie	Type de relais admis	Isolement API/Partie opérative	Raccordement entrée	Type de connectique	Référence	Masse kg
16	2	ABS 7E ABR 7 ABS 7S33E	Oui	Libre de potentiel	Vis	<b>ABE 7P16F310</b>	0,850
				Distribution des polarités	Vis	<b>ABE 7P16F312</b>	0,850
Embases Optimum et Universel de sortie, livrées avec relais électromécaniques (1)							
Nombre de voies	Largeur relais	Type de relais livré	Nombre et type de contacts	Distribution des polarités/partie opérative		Référence	Masse kg
16	5 mm	ABR 7S11	1 "F"	Commun contact par groupe de 4 voies		<b>ABE 7R16T111</b>	0,600
				Commun contact par groupe de 4 voies en sortie + 2 bornes de commun en entrée		<b>ABE 7R16M111 (2)</b>	0,600
	10 mm	ABR 7S21	1 "F"	Libre de potentiel		<b>ABE 7R16T210</b>	0,735
				Commun sur 2 polarités (3)		<b>ABE 7R16T212</b>	0,730
		ABR 7S23	1 "OF"	Libre de potentiel		<b>ABE 7R16T230</b>	0,775
				Commun contact (3)		<b>ABE 7R16T231</b>	0,730
	12 mm	ABR 7S33	1 "OF"	Libre de potentiel		<b>ABE 7R16T330</b>	1,300
				Commun sur 2 polarités (4)		<b>ABE 7R16T332</b>	1,200
		ABR 7S37	2 "OF"	Libre de potentiel		<b>ABE 7R16T370</b>	1,300



ABE 7R16M111



ABE 7R16T210

(1) Les embases sont livrées d'origine avec des relais électromécaniques qui peuvent être remplacés en tout ou partie par des relais statiques de même largeur (possibilité de combiner ces différentes technologies sur une même embase).  
 (2) Le produit offre 2 méthodes de connexion autorisant le raccordement, à la fois, des entrées et des sorties sur la même embase.  
 (3) Par groupe de 8 voies.  
 (4) Par groupe de 4 voies.

# Interfaces de raccordement

## Système de précâblage Modicon Telefast ABE 7

### Embases d'adaptation de sorties pour relais débrochables

Embases d'adaptation de sorties pour relais débrochables								
Embases Optimum et Universel de sorties pour relais statiques et/ou relais électromécaniques (1)								
Nb de voies	Larg. relais	Type de relais admis	Sectionneur par voie	Fusible par voie	Distribution des polarités/partie opérative	Type de connectique	Référence	Masse
mm								kg
16	5 mm	ABR 7S11 ABS 7SC1B	Sans	Sans	Commun contact par groupe de 4 voies	Vis	<b>ABE 7P16T111</b>	0,550
							10 mm	ABR 7S2● ABS 7SA2● ABS 7SC2● ABE 7ACC20
	<b>ABE 7P16T230</b> (2)	0,655						
	Avec	Libre de potentiel	Vis	<b>ABE 7P16T214</b>	0,675			
	Sans	Commun sur 2 polarités (3)	Vis	<b>ABE 7P16T212</b>	0,615			
Avec	Commun sur 2 polarités (3)	Vis	<b>ABE 7P16T215</b>	0,670				
8	12 mm	ABR 7S33 ABS 7A3● ABS 7SC3●● ABE 7ACC21	Sans	Sans	Libre de potentiel	Vis	<b>ABE 7P08T330</b>	0,450
16	12 mm	ABR 7S33 ABS 7A3● ABS 7SC3●● ABE 7ACC21	Sans	Sans	Libre de potentiel	Vis	<b>ABE 7P16T330</b>	0,900
							Commun sur 2 polarités (4)	Vis
					ABR 7S33 ABS 7A3M ABS 7SC3E ABE 7ACC21	Sans	Avec	Libre de potentiel
Avec	Avec	Commun sur 2 polarités (4)	Vis	<b>ABE 7P16T318</b>	1,000			



ABE 7P16T2●●

(1) Non équipées de relais.

(2) Avec relais ABR 7S21 pour l'embase ABE 7P16T210, avec relais ABR 7S23 pour l'embase ABE 7P16T230.

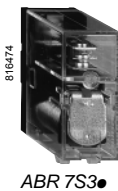
(3) Par groupe de 8 voies.

(4) Par groupe de 4 voies.





Relais statiques débrochables								
Largeur relais	Fonctions	Circuit d'entrée		Circuit de sortie		Référence unitaire	Masse kg	
		Courant	Tension nominale	Courant	Tension nominale			
5 mm	Sortie	---	24 V	2 A	--- 24 V	ABS 7SC1B	0,010	
10 mm	Sortie	---	24 V	0,5 A	--- 5...48 V	ABS 7SC2E	0,016	
					~ 24...240 V	ABS 7SA2M	0,016	
12 mm	Entrée	---	5 V TTL	-	--- 24 V	ABS 7EC3AL	0,014	
			24 V Type 2	-	--- 24 V	ABS 7EC3B2	0,014	
			48 V Type 2	-	--- 24 V	ABS 7EC3E2	0,014	
			~ 50 Hz	48 V	-	--- 24 V	ABS 7EA3E5	0,014
			~ 60 Hz	110...130 V	-	--- 24 V	ABS 7EA3F5	0,014
			~ 50 Hz	230...240 V	-	--- 24 V	ABS 7EA3M5	0,014
	Sortie	---	24 V	2 A Autoprotégé	--- 24 V	ABS 7SC3BA	0,016	
				1,5 A	--- 5...48 V	ABS 7SC3E	0,016	
				1,5 A	~ 24...240 V	ABS 7SA3MA	0,016	



Relais électromécaniques débrochables							
Largeur relais	Tension de commande	Courant de sortie (1)	Nombre de contacts	Vente par Q. indiv.	Référence unitaire	Masse kg	
5 mm	--- 24 V	5 A (lth)	1 "F"	4	ABR 7S11	0,005	
10 mm	--- 24 V	5 A (lth)	1 "F"	4	ABR 7S21	0,008	
			1 "OF"	4	ABR 7S23	0,008	
12 mm	--- 2 V	10 A (lth)	1 "OF"	4	ABR 7S33	0,017	
			8 A (lth)	2 "OF"	4	ABR 7S37	0,017
			--- 48 V	8 A (lth)	1 "OF"	4	ABR 7S33E

Accessoire		
Désignation	Référence	Masse kg
Extracteur pour relais miniature 5 mm	ABE 7ACC12	0,010

# Interfaces de raccordement

## Système de précâblage Modicon Telefast ABE 7

### Embases de raccordement pour voies analogiques et voies métiers



ABE 7CPA01

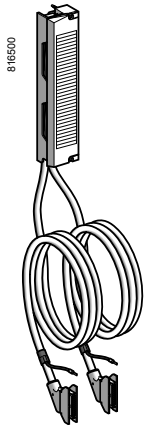


ABE 7CPA11

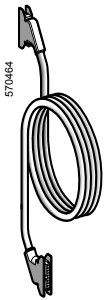


ABE 7CPA21/410/412

Embases de raccordement pour voies de comptage et analogique						
Fonctions	Pour automates	Modules compatibles	Type de raccordement côté Telefast	Type de connectique	Référence	Masse kg
<b>Comptage et analogique</b>	TSX Micro	Analogique et comptage intégrés TSX 37 22 TSX CTZ●A	SUB-D 15 contacts	Vis	<b>ABE 7CPA01</b>	0,300
<b>Comptage, Commande d'axes, Positionnement</b>	Modicon Premium	TSX CTY●A TSX CAY●1	SUB-D 15 contacts	Vis	<b>ABE 7CPA01</b>	0,300
<b>Raccordement codeur absolu à sortie parallèle</b>	Modicon Premium	TSX CTY●A TSX CAY●1	SUB-D 15 contacts	Vis	<b>ABE 7CPA11</b>	0,330
<b>Distribution de 4 thermocouples</b>	Modicon M340	BMX ART 0414 BMX ART 0814	SUB-D 25 contacts	Vis	<b>ABE 7CPA412</b>	0,180
<b>Distribution de 16 thermocouples</b>	Modicon Premium	TSX AEY1614	SUB-D 25 contacts	Vis	<b>ABE 7CPA12</b>	0,300
<b>Distribution passive de 8 voies EIS analogiques</b> sur bornes à vis, avec continuité de blindage	Modicon Premium	TSX ASY810 TSX AEY1600 TSX A●Y800	SUB-D 25 contacts	Vis	<b>ABE 7CPA02</b>	0,290
	Modicon M340	BMX AMI 0800 BMX AMI 0810 BMX AMO 0802				
	Modicon Quantum	140 AVI 030 00 140 ACI 030 00 140 ACI 040 00 140 ACO 130 00				
<b>Fourniture et distribution alimentations isolées et protégées pour 4 voies entrées analogiques</b>	Modicon M340	BMX AMI 0410	SUB-D 25 contacts	Vis	<b>ABE 7CPA410</b>	0,180
<b>Distribution de 4 voies de sorties analogiques</b>	Modicon Premium	TSX ASY410 TSX AEY420	SUB-D 25 contacts	Vis	<b>ABE 7CPA21</b>	0,210
	Modicon M340	BMX AMO 0410				
	Modicon Quantum	140 AVO 020 00 140 ACO 020 00				
<b>Distribution et alimentation de 8 voies entrées analogiques</b> avec limitation de chaque boucle de courant	Modicon Premium	TSX AEY800 TSX AEY1600	SUB-D 25 contacts	Vis	<b>ABE 7CPA03</b>	0,330
	Modicon Quantum	140 AVI 030 00 140 ACI 030 00 140 ACI 040 00				
<b>Distribution et alimentation de 8 voies entrées analogiques isolées</b> entre elles avec limitation à 25 mA par voie	Modicon Premium	TSX AEY810	SUB-D 25 contacts	Vis	<b>ABE 7CPA31</b>	0,410
	Modicon M340	BMX AMI 0800 BMX AMI 0810 BMX AMO 0802		Ressort	<b>ABE 7CPA31E</b>	0,410
	Modicon Quantum	140 AVI 030 00 140 ACI 030 00 140 ACI 040 00				
<b>Sécurité</b>	Modicon Premium	TSX PAY2●2	SUB-D 25 contacts	Vis	<b>ABE 7CPA13</b>	0,290

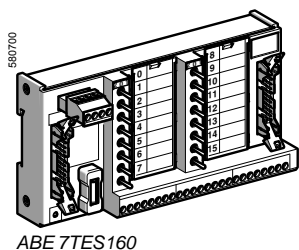
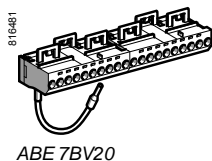
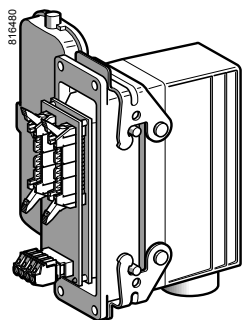
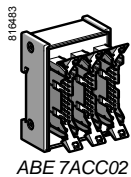


ABF M32H●●1

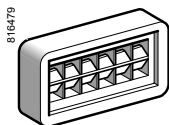


TSX CDP●●03

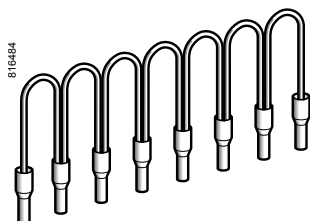
Limandes de raccordement pour modules d'E/S Modicon Quantum									
Type de signal	Modules d'E/S	Type de connecteurs	Jauge	Section	Longueur	Nb de voies	Référence	Masse	
			AWG	mm <sup>2</sup>	m			kg	
Entrées et sorties relais	Consulter notre site <a href="http://www.schneider-electric.com">www.schneider-electric.com</a>	2 x HE 10 20 contacts	22	0,324	1,5	2 x 16	<b>ABF M32H150</b>	0,650	
						3	2 x 16	<b>ABF M32H300</b>	1,150
Sorties 0,5 A	Consulter notre site <a href="http://www.schneider-electric.com">www.schneider-electric.com</a>	2 x HE 10 20 contacts + alimentation externe	22	0,324	1,5	2 x 16	<b>ABF M32H151</b>	0,650	
						3	2 x 16	<b>ABF M32H301</b>	1,150
Entrées ou sorties (96 voies)	140 DDI 364 00 140 DDO 364 00	2 x HE 10 20 contacts	22	0,324	0,5	6 x 16	<b>TSX CDP 053</b>	0,085	
						1	6 x 16	<b>TSX CDP 103</b>	0,150
						2	6 x 16	<b>TSX CDP 203</b>	0,280
						3	6 x 16	<b>TSX CDP 303</b>	0,410
						5	6 x 16	<b>TSX CDP 503</b>	0,670
Entrées analogiques	140 AVI 030 00	1 x SUB-D 25 contacts	24	0,22	2	8	<b>ABF M08S201</b>	0,600	
	140 ACI 030 00	2 x SUB-D 25 contacts	24	0,22	2	16	<b>ABF M16S201</b>	0,620	
	140 ACI 040 00								
Sorties analogiques	140 AVO 020 00	1 x SUB-D 25 contacts	24	0,22	2	4	<b>ABF M04S200</b>	0,450	
	140 ACO 020 00	1 x SUB-D 25 contacts	24	0,22	2	4	<b>ABF M04S201</b>	0,450	
	140 ACO 130 00	1 x SUB-D 25 contacts	24	0,22	2	8	<b>ABF M04S202</b>	0,450	



Accessoires					
Désignation	Nb de voies	Caractéristiques	Vente par Q. ind.	Référence unitaire	Masse kg
Kit de fixation sur platine pleine	–	–	10	ABE 7ACC01	0,008
Embase de répartition	–	De 16 en 2 x 8 voies	1	ABE 7ACC02	0,075
Embase de sorties redondantes	–	De 16 en 2 x 16 voies	1	ABE 7ACC10	0,075
Embase d'entrées redondantes	–	De 16 en 2 x 16 voies	1	ABE 7ACC11	0,075
Blocs débrochables de continuité	–	Largeur 10 mm	4	ABE 7ACC20	0,007
		Largeur 12 mm	4	ABE 7ACC21	0,010
Traversée d'armoire à connecteur CNOMO M23 (1 connecteur type HE 10 20 contacts côté automate)	16	19 contacts	1	ABE 7ACC82	0,150
Adaptateur d'impédance pour compatibilité Type 2	–	Associé à ABE 7ACC82 et ABE 7ACC83	1	ABE 7ACC85	0,012
Bloc passe-câble IP 65	–	Pour 3 câbles	5	ABE 7ACC84	0,300
Borniers additionnels encliquetables (bornes shuntées)	8	10 bornes à vis	5	ABE 7BV10	0,030
	16	20 bornes à vis	5	ABE 7BV20	0,060
Embase de simulation des entrées/sorties	16	Visualisation, forçage inhibition, continuité	1	ABE 7TES160	0,350
Porte-repères adhésif	–	Pour 6 caractères	50	AR1 SB3	0,001
Fusibles rapides 5 x 20, 250 V, UL	–	0,125 A	10	ABE 7FU012	0,010
		0,5 A	10	ABE 7FU050	0,010
		1 A	10	ABE 7FU100	0,010
		2 A	10	ABE 7FU200	0,010
		4 A	10	ABE 7FU400	0,010
		6,3 A	10	ABE 7FU630	0,010



AR1 SB3



ABE C08R●●●

### Accessoires "peignes souples"

Désignation	Pour commun	Couleur	Distance entre embouts	Référence	Masse kg
Peignes souples Modularité 8 x 1 mm <sup>2</sup>	Bobine	Blanc	12 cm	ABF C08R12W	0,020
			2 cm	ABF C08R02W	0,010
	~	Rouge	12 cm	ABF C08R12R	0,020
			2 cm	ABF C08R02R	0,010
	≡	Bleu	12 cm	ABF C08R12B	0,020
			2 cm	ABF C08R02B	0,010

### Alimentations

### Alimentations régulées à découpage

ABL 8MEM, ABL 7RM : de 7 à 60 W - Montage sur rail  
ABL 8REM, ABL 7RP : de 60 à 144 W - Montage sur rail



Tension nominale d'entrée	
Raccordement sur principaux réseaux mondiaux	Etats-Unis - 120 V (entre phase et neutre) - 240 V (entre phases)
	Europe - 230 V (entre phase et neutre) - 400 V (entre phases)
	Etats-Unis - 277 V (entre phase et neutre) - 480 V (entre phases)

~ 100...240 V ~ 120...250 V
Raccordement monophasé (N-L1) ou Raccordement biphasé (L1-L2)
Raccordement monophasé (N-L1)
-

Contrôle sous-tension	Oui
Protection contre les surintensités et courts-circuits	Oui, détection tension. Réarmement automatique dès disparition du défaut
Relais diagnostic	-
Compatibilité avec modules fonctionnels	-
Réserve puissance (Boost)	1,25 à 1,4 I <sub>n</sub> pendant 1 minute, selon modèle (pour ABL 8MEM)      Non

~ 5 V	~ 12 V	~ 24 V	~ 48 V
		ABL 8MEM24003	
		ABL 8MEM24006	
		ABL 8MEM24012	
	ABL 8MEM12020		
		ABL 7RM24025	ABL 7RP4803
		ABL 8REM24030	
ABL 8MEM05040			
	ABL 7RP1205	ABL 8REM24050	

Tension sortie	
Courant sortie	0,3 A
	0,6 A
	1,2 A
	2 A
	2,5 A
	3 A
	3,5 A
	4 A
	5 A
	6 A
	10 A
	20 A
	30 A
	40 A

~ 5 V	~ 12 V	~ 24 V	~ 48 V
		ABL 8MEM24003	
		ABL 8MEM24006	
		ABL 8MEM24012	
	ABL 8MEM12020		
		ABL 7RM24025	ABL 7RP4803
		ABL 8REM24030	
ABL 8MEM05040			
	ABL 7RP1205	ABL 8REM24050	

Pages
-------

8/26	8/26 et 8/28	8/28
------	--------------	------



**ABL4 : de 85 à 960 W - Faible encombrement - Montage sur rail**

**Modules fonctionnels ABL 8DCC : convertisseurs  $\sim/\sim$**



$\sim$ 100...230 V	$\sim$ 120 V ou $\sim$ 230 V	$\sim$ 400...500 V	$\sim/\sim$ 24 V
Raccordement monophasé (N-L1)	Raccordement monophasé (N-L1) ou Raccordement biphasé (L1-L2)	–	–
–	Raccordement monophasé (N-L1)	Raccordement triphasé (L1-L2-L3)	–
–	–	Raccordement triphasé (L1-L2-L3)	–
Non	Non	Non	–
Oui, limitation courant. Réarmement automatique dès disparition du défaut			Oui, limitation courant
Oui	Oui	Oui	Oui, selon modèle
Oui, avec modules Tampon, bloc batterie et contrôle batterie, redondance, protection avale sélective			
Selon modèle : 1,5 à 1,7 In pendant 5 à 30 secondes			Non

$\sim/\sim$ 24 V	$\sim/\sim$ 5 V	$\sim/\sim$ 7...12 V
		<b>ABL 8DCC12020 (1)</b>
<b>ABL 4RSM24035</b>		
<b>ABL 4RSM24050</b>		
		<b>ABL 8DCC05060 (1)</b>
	<b>ABL 4RSM24100</b>	
	<b>ABL 4RSM24200</b>	<b>ABL 4WSR24200</b>
		<b>ABL 4WSR24300</b>
		<b>ABL 4WSR24400</b>

8/30 (2)

(1) Convertisseur  $\sim/\sim$ , nécessite d'être associé à une alimentation Phaseo.

(2) Certaines offres peuvent ne pas être commercialisées dans certains pays, consulter notre "centre de relation clients".



# Alimentations et transformateurs

## Phaseo

Alimentations régulées à découpage  
Alimentation redressées filtrées

### Alimentations

### Régulées à découpage ABL 1REM/1RPM : de 60 à 240 W - Montage sur panneau - Pour machines répétitives



<b>Tension d'entrée</b>	
<b>Raccordement sur principaux réseaux mondiaux</b>	Etats-Unis - 120 V (entre phase et neutre) - 240 V (entre phases)
	Europe - 230 V (entre phase et neutre) - 400 V (entre phases)
	Etats-Unis - 277 V (entre phase et neutre) - 480 V (entre phases)
<b>Conformité CEI/EN 61000-3-2</b>	
<b>Contrôle de sous-tension</b>	
<b>Protection contre les surcharges et courts-circuits</b>	
<b>Relais de diagnostic</b>	
<b>Compatibilité avec modules fonctionnels</b>	
<b>Réserve de puissance (Boost)</b>	
<b>Tension de sortie</b>	
<b>Courant de sortie</b>	0,5 A
	1 A
	2 A
	2,5 A
	3 A
	4 A
	4,2 A
	4,8 A
	5 A
	6 A
	6,2 A
	8,3 A
	10 A
	15 A
	20 A
	30 A
	40 A
	60 A
	<b>Pages</b>

~ 100...240 V = 120...370 V	
Raccordement monophasé (N-L1) ou Raccordement biphasé (L1-L2)	
Raccordement monophasé (N-L1) -	
Raccordement monophasé (N-L1) -	
Oui pour ABL 1RP, non applicable pour ABL 1REM24025/12050	
-	
Oui, détection de tension. Réarmement automatique dès disparition du défaut	
-	
-	
Non	
<b>= 12 V</b>	<b>= 24 V</b>
	<b>ABL 1REM24025</b>
	<b>ABL 1R•M24042</b>
<b>ABL 1REM12050</b>	
	<b>ABL 1R•M24062</b>
<b>ABL 1RPM12083</b>	
	<b>ABL 1R•M24100</b>
Consulter notre site internet <a href="http://www.schneider-electric.com">www.schneider-electric.com</a>	





**Redressées filtrées**

**ABL 8FEQ/8TEQ : de 12 à 1440 W - Montage sur rail ou sur panneau - Pour environnement sévère**



~ 230 V et ~ 400 V      ~ 400 V

-	
Raccordement monophasé (N-L1) ou Raccordement biphasé (L1-L2)	Raccordement triphasé (L1-L2-L3)
-	
Oui	
Non	
Oui selon modèle, par fusible	Oui, par protection externe
Non	
Non	
Non	

**~ 24 V**

ABL 8FEQ24005	
ABL 8FEQ24010	
ABL 8FEQ24020	
ABL 8FEQ24040	
ABL 8FEQ24060	
ABL 8FEQ24100	ABL 8TEQ24100
ABL 8FEQ24150	
ABL 8FEQ24200	ABL 8TEQ24200
	ABL 8TEQ24300
	ABL 8TEQ24400
	ABL 8TEQ24600

Consulter notre site internet [www.schneider-electric.com](http://www.schneider-electric.com)

(1) Avec défaut de mise à la terre.  
 (2) Une sortie ~ 30 V et une sortie ~ 24 V ± 5 %.

**Régulées à découpage**

**ASI ABL : alimentations pour système de câblage AS-Interface**



~ 100...240 V

Raccordement monophasé (N-L1)	
Raccordement monophasé (N-L1)	
-	
Non	Oui
-	Oui
Oui	
-	
-	
Non	

**~ 30 V      ~ 24 V**

ASI ABLB3002 ASI ABLD3002 (1) ASI ABLM3024 (2)	
	ASI ABLM3024 (2)
ASI ABLB3004 ASI ABLD3004 (1)	

8/36

# Alimentations et transformateurs Phaseo

Alimentations régulées à découpage

ABL 8MEM, ABL 7RM

de 7 à 60 W - Montage sur rail

## Alimentations régulées à découpage ABL 8MEM, ABL 7RM

L'offre des alimentations ABL 8MEM, ABL 7RM est destinée à fournir la tension continue nécessaire aux circuits de contrôle des équipements d'automatisme consommant de 7 à 60 W en  $\text{---}$  5, 12 et 24 V.

Déclinée en 6 produits, elle permet de répondre aux besoins rencontrés dans les applications industrielles, tertiaires et résidentielles. De format électronique à découpage, elles garantissent la qualité du courant de sortie juste nécessaire aux constituants alimentés, en cohérence avec la gamme **Zelio Logic** et les plus petites configurations **Modicon M340, Premium et Quantum**.

Toutes les indications sont données pour choisir les éléments de protection amont qui leur sont souvent associés et constituer ainsi une solution complète exploitable en toute sécurité.

Les alimentations ABL 8MEM/7RM peuvent être raccordées entre phase et neutre (N-L1) ou entre 2 phases (1) (L1-L2). Elles délivrent une tension avec une précision de 3 %, quelle que soit la charge et pour tout réseau, dans la plage a 85 à 264 V. Conformées aux normes CEI et certifiées UL, CSA et TUV, elles sont d'un usage universel. L'intégration des protections contre les surcharges et les courts-circuits rend les protections en aval inutiles si la sélectivité n'est pas nécessaire.

Du fait de leur faible puissance, les alimentations ABL 8MEM/7RM ne consomment que peu de courant harmonique et sont donc hors du champ de la norme CEI/EN 61000-3-2 se référant aux pollutions harmoniques.

Toutes les alimentations ABL 8MEM/7RM disposent de protections qui permettent de garantir le fonctionnement optimal de l'automatisme avec un mode de redémarrage automatique dès la disparition du défaut.

Tous les produits sont équipés d'un potentiomètre de réglage de la tension de sortie pour permettre éventuellement de compenser les chutes de tension en ligne sur les installations avec de grandes longueurs de fils.

Ces alimentations disposent en outre d'un passage de câbles aménagé dans le boîtier afin de raccorder les sorties par le haut ou le bas du produit selon les besoins. Ces alimentations sont prévues pour un montage direct sur profilés  $\text{L}$  de 35 mm, ainsi que sur platine, grâce à leurs pattes de fixation rétractables.

La gamme Phaseo ABL 8MEM/7RM se décline en 6 références :

■ <b>ABL8MEM24003</b>	7 W	0,3 A	$\text{---}$ 24 V
■ <b>ABL8MEM24006</b>	15 W	0,6 A	$\text{---}$ 24 V
■ <b>ABL8MEM24012</b>	30 W	1,2 A	$\text{---}$ 24 V
■ <b>ABL7RM24025</b>	60 W	2,5 A	$\text{---}$ 24 V
■ <b>ABL8MEM05040</b>	20 W	4 A	$\text{---}$ 5 V
■ <b>ABL8MEM12020</b>	25 W	2 A	$\text{---}$ 12 V

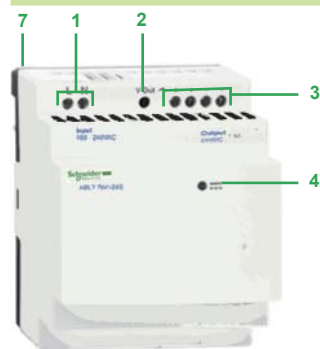
(1)  $\sim$  240 V nominal.

## Description

ABL 8MEM●●●●



ABL7RM24025



- 1 Borne à vis de 2,5 mm<sup>2</sup> permettant le raccordement de la tension alternative d'entrée.
- 2 Potentiomètre d'ajustement de la tension de sortie.
- 3 Borne à vis de 2,5 mm<sup>2</sup> permettant le raccordement de la tension de sortie.
- 4 DEL de présence de la tension continue de sortie.
- 5 Goulotte pour passage de conducteurs de la tension de sortie en partie inférieure (sauf modèle ABL 7RM24025).
- 6 Repère encliquetable (sauf modèle ABL 7RM24025).
- 7 Pattes de fixation rétractables pour fixation sur panneau.

## Choix des protections au primaire des alimentations

Type de réseau	~ 100 à 240 V monophasé		
Type de protection	Disjoncteur magnéto-thermique		Fusible gG
	GB2 (CEI) (1)	C60N (CEI) C60N (UL/CSA)	
ABL 8MEM05040	GB2 ●●07 (2)	24581 24517	2 A
ABL 8MEM12020			
ABL 8MEM24003			
ABL 8MEM24006			
ABL 8MEM24012			
ABL 7RM24025	GB2 ●●08 (2)	24582 24518	3 A

(1) UL en cours.

(2) Compléter la référence ●● par :

**CB** : pour disjoncteur à seuil de déclenchement magnétique 12 à 16 In unipolaire,

**CD** : pour disjoncteur à seuil de déclenchement magnétique 12 à 16 In unipolaire + neutre,

**DB** : pour disjoncteur à seuil de déclenchement magnétique 12 à 16 In bipolaire,

**CS** : pour disjoncteur à seuil de déclenchement magnétique 5 à 7 In unipolaire.

## Références



ABL 8MEM05040/12020/24012



ABL 8MEM24003/24006



ABL 7RM24025

Tension d'entrée	Secondaire			Réarmement	Conforme à la norme CEI/EN 61000-3-2 (1)	Référence	Masse kg
	Tension de sortie	Puissance nominale	Courant nominal				
<b>Raccordement monophasé (N-L1) ou biphasé (L1-L2)</b>							
100...240 V -15 %, + 10 % 50/60 Hz	~ 5 V	20 W	4 A	Automatique	Non applicable	<b>ABL 8MEM05040</b>	0,195
	~ 12 V	25 W	2 A	Automatique	Non applicable	<b>ABL 8MEM12020</b>	0,195
	~ 24 V	7 W	0,3 A	Automatique	Non applicable	<b>ABL 8MEM24003</b>	0,100
		15 W	0,6 A	Automatique	Non applicable	<b>ABL 8MEM24006</b>	0,100
		30 W	1,2 A	Automatique	Non applicable	<b>ABL 8MEM24012</b>	0,195
	60 W	2,5 A	Automatique	Non applicable	<b>ABL 7RM24025</b>	0,255	
Désignation	Utilisation		Vente par Q. indivisible de	Référence unitaire	Masse kg		
<b>Repères encliquetables</b>	Éléments de rechange pour alimentations ABL 8MEM		<b>100</b>	<b>LAD 90</b>	0,030		

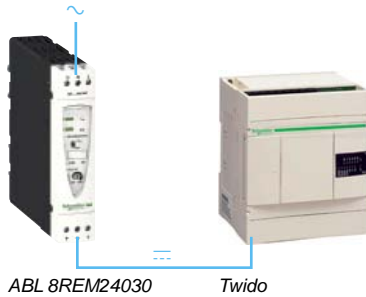
(1) Du fait de leur puissance < 75 W, les alimentations **ABL 8MEM/7RM** sont hors du champ d'application de la norme CEI/EN 61000-3-2.

# Alimentations et transformateurs Phaseo

Alimentations régulées à découpage

ABL 8REM, ABL 7RP

de 60 à 144 W - Montage sur rail



## Alimentations à découpage : gamme ABL 8REM/7RP

L'offre d'alimentations ABL 8REM/7RP est destinée à fournir la tension continue nécessaire aux circuits de contrôle des équipements d'automatisme consommant de 60 à 144 W en  $\sim$  12, 24 et 48 V. Déclinée en 4 produits, elle permet de répondre aux besoins rencontrés dans les applications industrielles, tertiaires et résidentielles. Raccordées entre phase et neutre (N-L1) ou entre 2 phases (1) (L1-L2), de format étroit, électroniques à découpage, elles garantissent la qualité du courant de sortie juste nécessaire aux constituants alimentés, en cohérence avec la gamme **Twido** et les plus petites configurations **Modicon M340**, **Premium** et **Quantum** qui en font des partenaires privilégiés.

Leurs caractéristiques simplifiées comparativement à l'offre **ABL 8RP/8WP** en font également la solution économique pour les applications peu sensibles aux contraintes de réseau (pollutions harmoniques, coupures). Toutes les indications sont données pour choisir les éléments de protection amont qui leur sont souvent associés et constituer ainsi une solution complète exploitable en toute sécurité.

Les alimentations Phaseo gamme ABL 8REM/7RP délivrent une tension avec une précision de 3%, quelle que soit la charge et pour tout réseau, dans la plage  $\sim$  85 à 264 V. Conformes aux normes CEI et certifiées UL, CSA et TUV, elles sont d'un usage universel. L'intégration des protections contre les surcharges et les courts-circuits rend les protections en aval inutiles si la sélectivité n'est pas nécessaire.

Les alimentations **ABL 8REM** ne disposent pas de filtre anti-harmoniques et ne répondent pas aux spécifications de la norme CEI/EN 61000-3-2 se référant aux pollutions harmoniques.

Les **ABL 7RP** sont, elles, équipées d'un filtre dit PFC (*Power Factor Correction*) qui les met en conformité avec la norme CEI/EN 61000-3-2.

Toutes les alimentations Phaseo gamme ABL 8REM/7RP disposent de protections qui permettent de garantir le fonctionnement optimal de l'automatisme avec un mode de redémarrage automatique dès la disparition du défaut.

En cas de surcharge ou de court-circuit, la protection intégrée interrompt la fourniture du courant avant que la tension de sortie ne descende en dessous de  $\sim$  19 V. Le réarmement de la protection est automatique dès la disparition du défaut ce qui évite toute intervention ou changement de fusible.

Tous les produits sont équipés d'un potentiomètre de réglage de la tension de sortie pour permettre éventuellement de compenser les chutes de tension en ligne sur les installations avec de grandes longueurs de fils.

Ces alimentations sont prévues pour un montage direct sur profilés  $\sqcup$  de 35 et 75 mm.

La gamme Phaseo gamme ABL 8REM/7RP se décline en 4 références :

■ <b>ABL 8REM24030</b>	72 W	3 A	$\sim$ 24 V
■ <b>ABL 8REM24050</b>	120 W	5 A	$\sim$ 24 V
■ <b>ABL 7RP1205</b>	60 W	5 A	$\sim$ 12 V
■ <b>ABL 7RP4803</b>	144 W	3 A	$\sim$ 48 V

## Description

- 1 Bornes à vis à cage de 2,5 mm<sup>2</sup> pour le raccordement de la tension d'entrée (monophasée N-L1, biphasée L1-L2 (1)).
- 2 Verrine rabattable.
- 3 DEL d'état de la tension d'entrée (orange).
- 4 DEL d'état de la tension continue de sortie (vert).
- 5 Dispositif de verrouillage de la verrine (plombable).
- 6 Repère encliquetable.
- 7 Potentiomètre d'ajustement de la tension de sortie.
- 8 Bornier à vis à cage de 2,5 mm<sup>2</sup> pour le raccordement de la tension continue de sortie.

(1)  $\sim$  240 V nominal.



## Choix des protections au primaire des alimentations

Type de réseau	~ 100 V			~ 240 V		
Type de protection	Disjoncteur magnéto-thermique		Fusible gG	Disjoncteur magnéto-thermique		Fusible gG
	GB2 (CEI) (1)	C60N (CEI) C60N (UL)		GB2 (CEI) (1)	C60N (CEI) C60N (UL)	
ABL 7RP1205	GB2 ●●06 (2)	24580 24516	2 A	GB2 ●●06 (2)	24580 24516	1 A
ABL 8REM24030	GB2 ●●07 (2)	24581 24517	2 A	GB2 ●●06 (2)	24580 24516	1 A
ABL 8REM24050	GB2 ●●07 (2)	24581 24517	2 A	GB2 ●●06 (2)	24580 24516	1 A
ABL 7RP4803	GB2 ●●07 (2)	24581 24517	2 A	GB2 ●●06 (2)	24580 24516	1 A

(1) UL en cours.

(2) Compléter la référence ●● par :

**CB** : pour disjoncteur à seuil de déclenchement magnétique 12 à 16 In unipolaire,

**CD** : pour disjoncteur à seuil de déclenchement magnétique 12 à 16 In unipolaire + neutre,

**DB** : pour disjoncteur à seuil de déclenchement magnétique 12 à 16 In bipolaire,

**CS** : pour disjoncteur à seuil de déclenchement magnétique 5 à 7 In unipolaire.

## Alimentations régulées à découpage Phaseo gamme ABL 8REM/7RP



ABL 7RP1205/4803



ABL 8REM24030



ABL 8REM24050

Tension d'entrée	Secondaire			Réarmement	Conforme à la norme CEI/EN 61000-3-2	Référence	Masse kg
	Tension de sortie	Puissance nominale	Courant nominal				
<b>Raccordement monophasé (N-L1) ou biphasé (L1-L2)</b>							
~ 100...240 V - 15 %, + 10 % 50/60 Hz	~ 12 V	60 W	5 A	Automatique ou manuel	Oui	ABL 7RP1205	1,000
	~ 24 V	72 W	3 A	Automatique	Non	ABL 8REM24030	0,520
		120 W	5 A	Automatique	Non	ABL 8REM24050	1,000
	~ 48 V	144 W	2,5 A	Automatique ou manuel	Oui	ABL 7RP4803	1,000

# Alimentations et transformateurs

## Phaseo

### Alimentations régulées à découpage

#### ABL4

de 85 à 960 W - Faible encombrement - Montage sur rail



#### Présentation

##### La gamme

L'offre d'alimentations Phaseo régulées à découpage ABL4 est destinée à fournir la tension continue nécessaire aux circuits de contrôle des équipements d'automatisme consommant de 85 W à 960 W en  $\bar{\sim}$  24 V.

Déclinée en 7 produits, cette gamme d'alimentations permet de répondre aux besoins rencontrés dans les applications industrielles.

Utilisant la technologie électronique à découpage, ces alimentations garantissent la qualité du courant de sortie juste nécessaire aux constituants alimentés en cohérence avec les gammes suivantes :

- contrôleurs programmables Twido,
- contrôleurs logiques Modicon M238 et M258,
- contrôleurs de mouvement Modicon LMC 058
- plates-formes d'automatisme M340, Premium et Quantum.

Grâce à leur fort pouvoir de surcharge, les alimentations ABL4 sont la solution d'alimentation pour les moteurs pas à pas, servo moteurs et entraînements intégrés. Leurs associations avec des modules fonctionnels ABL8B/RED/D/P permet d'assurer la continuité de service en cas de coupure réseau ou de défaillance de l'application. En outre, le modèle ABL 4RSM24200 est utilisable en alimentation redondante sans module de redondance additionnel grâce à sa diode intégrée.

Leur haut rendement permet d'offrir des alimentations parmi les plus compactes du marché, réduisant ainsi considérablement la place occupée dans les armoires et les coffrets.

##### Compatibilité avec les réseaux de distribution

Les alimentations ABL4 doivent être raccordées entre phase et neutre, entre phases (1) pour les ABL 4R, et en triphasé pour les ABL 4W.

Elles délivrent une tension avec une précision de  $\pm 1\%$  quelque soit la charge et pour tout réseau, dans les plages :

- $\sim 90 \dots 264$  V pour les ABL 4RSM24035 et ABL 4RSM24050,
- $\sim 90 \dots 132$  V et  $\sim 185 \dots 264$  V pour les ABL 4RSM24100 et ABL 4RSM24200,
- $\sim 340 \dots 550$  V pour les ABL 4W.

##### Normes et certifications

Conformes aux normes CEI et certifiées UL, les alimentations ABL4 sont d'un usage universel : elles peuvent être utilisées pour alimenter les circuits en Très Basse Tension de Protection (TBTP) ou en Très Basse Tension de Sécurité (TBTS) conformément à la norme CEI/EN 60364-4-41 grâce à leur double isolation entre circuit d'entrée (raccordé au réseau) et circuit de sortie, et à leur dispositif interne limitant la tension de sortie à moins de 60 V en cas de défaut interne.

##### Diagnostic

Le fonctionnement de l'alimentation ABL4 peut être vérifié grâce aux 2 DEL présentes sur la face avant.

Un relais à contact normalement ouvert (NO) permet en outre de vérifier la conformité de la tension de sortie (contact fermé si la tension de sortie est supérieure à 90% de la tension nominale).

##### Protections

Les alimentations ABL4 disposent des protections permanentes suivantes (2) :

- protection contre les surtensions sur le circuit de sortie,
- protection thermique,
- protection contre les surintensités et les court-circuits sur le circuit de sortie.

##### Montage

Les alimentations ABL4 se montent sur profilé Omega ( $\perp$  35 mm).

(1) Uniquement sur certains réseaux américains.

(2) Avec redémarrage automatique.

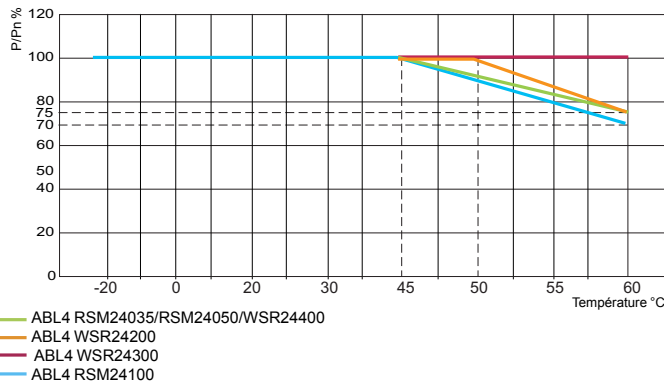
#### Caractéristiques

##### Déclassement

La température ambiante est un facteur déterminant limitant la puissance qu'une alimentation électronique peut délivrer en permanence. En effet, une température trop importante au niveau des composants électroniques diminue sensiblement leur durée de vie.

La température ambiante nominale des alimentations ABL4 est, suivant les références de 45, 50 ou 60 °C. Au delà, un déclassement est nécessaire jusqu'à une température maximale de 60 °C.

Le graphique ci-contre indique la puissance en pourcentage de la puissance nominale que l'alimentation peut délivrer en permanence, en fonction de la température ambiante.



Dans tous les cas, il convient de faciliter le refroidissement des produits en favorisant la convection dans leur périphérie.

Des espaces doivent être conservés libres autour des alimentations ABL4 : consulter l'instruction de service livrée avec chaque alimentation et téléchargeable sur [www.schneider-electric.com](http://www.schneider-electric.com)

##### Surintensités temporaires

Les alimentations ABL4 disposent d'une réserve d'énergie permettant de fournir à l'application, suivant les références, de 150 % à 170 % du courant nominal pendant 5 secondes et jusqu'à 30 secondes tout en garantissant une tension de sortie supérieure à 90 % de la tension nominale.

Alimentation	Valeur maxi de la surintensité temporaire	Temps maxi de la surintensité temporaire
ABL 4RSM24035	170 % du courant nominal	30 secondes
ABL 4RSM24050	160 % du courant nominal	30 secondes
ABL 4RSM24100	150 % du courant nominal	30 secondes
ABL 4RSM24200 ABL 4WSR24●00	150 % du courant nominal	5 secondes

Le délai entre chaque surintensité ne peut être inférieur à 10 secondes.

Lorsque la valeur de la surintensité dépasse la valeur de réserve d'énergie ou lorsque les surintensités sont trop rapprochées, ou lorsque la surintensité dure (selon la référence) plus de 5 secondes et jusqu'à 30 secondes, l'alimentation passe en mode de protection.

##### Comportement aux surintensités et court-circuits

En cas de surintensité ou de court-circuit, l'alimentation ABL4 passe en mode de protection et essaie de réarmer périodiquement (mode "Hiccup") jusqu'à disparition du défaut. Dès que les conditions de charge du circuit de sortie sont à nouveau normales, l'alimentation se réarme automatiquement.

Alimentation	Type de fréquence de réarmement périodique
ABL 4RSM24035 ABL 4RSM24050 ABL 4RSM24100	Variable : elle dépend de la valeur de surintensité et de la température ambiante. En cas de court-circuit (tension de sortie proche de 0 V), le courant est établi pendant 50 ms environ toutes les 1,8 secondes.
ABL 4RSM24200 ABL 4WSR24●00	Fixe : le courant est établi pendant 5 secondes toutes les 15 secondes que ce soit en cas de surintensité ou en cas de court-circuit

##### Mise en parallèle

Afin d'augmenter le courant disponible, il est possible de raccorder en parallèle les sorties de deux alimentations de référence identique.

Afin d'obtenir un partage du courant équitable entre les deux alimentations, les précautions suivantes doivent être prises :

- Utiliser deux alimentations de même date code et de même référence.
- Ajuster les tensions de sortie de façon à obtenir la même valeur de tension à plus ou moins 20 mV, cet ajustement devra être fait après une mise sous tension de 10 minutes avec une charge consommant au moins 20 % du courant nominal connectée en sortie de chaque alimentation.
- Connecter une des bornes "+" et une des bornes "-" de chaque alimentation à un bornier avec des fils de même longueur et de même diamètre.
- Utiliser des fils de section aussi grande que possible.

Le courant maximum utilisable est de 1,8 fois le courant nominal d'une alimentation.

La mise en redondance de l'alimentation ABL 4RSM24200 est possible sans adjonction de module spécifique, grâce à la diode spécifique qui est intégrée à ces produits.

Pour les autres références d'alimentation, le module de redondance ABL 8RED24400 doit être utilisé.

Informations techniques complémentaires sur [www.schneider-electric.com](http://www.schneider-electric.com)



# Alimentations et transformateurs Phaseo

Alimentations régulées à découpage

ABL4

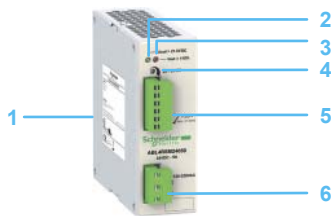
de 85 à 960 W - Faible encombrement - Montage sur rail

Caractéristiques (suite)			
Choix des protections au primaire des alimentations			
Alimentation	Type de protection		
	Disjoncteurs miniatures C60N (Icn > 1,5 kA)	Fusibles	Fusibles Classe CC avec système de réjection
Zone d'utilisation de l'équipement			
Reste du monde			USA & Canada
ABL 4RSM24035	4 A courbe C	4 A temporisé	6 A
ABL 4RSM24050	4 A courbe C	4 A temporisé	6 A
ABL 4RSM24100	6 A courbe C	6,3 A temporisé	6 A
ABL 4RSM24200	16 A courbe C 10 A courbe D	15 A temporisé	10 A
ABL 4WSR24200	3 x 10 A courbe C	3 x 3,15 A temporisé	3 x 10 A
ABL 4WSR24300	3 x 10 A courbe C	3 x 5 A temporisé	3 x 10 A
ABL 4WSR24400	3 x 10 A courbe C	3 x 6,3 A temporisé	3 x 10 A

## Description

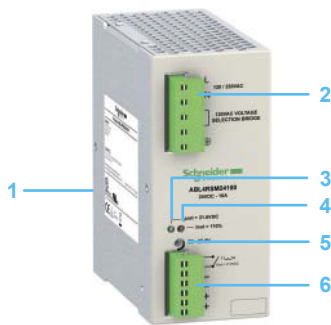
Les alimentations régulées à découpage ABL 4RSM24035 et ABL 4RSM24050 comprennent :

- 1 Un ressort de clipsage sur profilé Oméga (└ 35 mm).
- 2 Une DEL (vert) d'état de la tension de sortie.
- 3 Une DEL (rouge) de surintensité du circuit de sortie.
- 4 Un potentiomètre d'ajustement de la tension de sortie.
- 5 Un bornier à vis débrochable pour le raccordement de la tension continue de sortie et du contact de diagnostic.
- 6 Un bornier à vis débrochable pour le raccordement de la tension d'entrée alternative en raccordement monophasé (1).



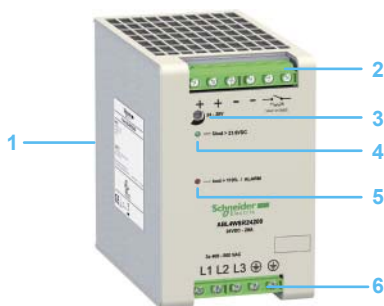
Les alimentations régulées à découpage ABL 4RSM24100 comprennent :

- 1 Un ressort de clipsage sur profilé Oméga (└ 35 mm).
- 2 Un bornier à vis débrochable pour le raccordement de la tension d'entrée alternative (en raccordement monophasé (1)) et pour le raccordement du pont de sélection 120/230 V.
- 3 Une DEL (vert) d'état de la tension de sortie.
- 4 Une DEL (rouge) de surintensité du circuit de sortie.
- 5 Un potentiomètre d'ajustement de la tension de sortie.
- 6 Un bornier à vis débrochable pour le raccordement de la tension continue de sortie et du contact de diagnostic.



Les alimentations régulées à découpage ABL 4RSM24200, ABL 4WSR24200, ABL 4WSR24300 et ABL 4WSR24400 comprennent :

- 1 Un ressort de clipsage sur profilé Oméga (└ 35 mm).
- 2 Des bornes à vis à cage pour le raccordement de la tension continue de sortie et du contact de diagnostic.
- 3 Un potentiomètre d'ajustement de la tension de sortie.
- 4 Une DEL (vert) d'état de la tension de sortie.
- 5 Une DEL (rouge) de surintensité du circuit de sortie et d'alarme.
- 6 Des bornes à vis à cage pour le raccordement de la tension d'entrée alternative :
  - en raccordement monophasé pour ABL 4RSM24200 (1),
  - en raccordement triphasé pour ABL 4W●●●●.



(1) Raccordement entre 2 phases sur certains réseaux américains uniquement.



# Alimentations et transformateurs Phaseo

Alimentations régulées à découpage

ABL4

de 85 à 960 W - Faible encombrement - Montage sur rail



ABL 4RSM24050



ABL 4RSM24100



ABL 4WSR24200



ABL 8BUF24400



ABL 8BBU24200



ABL 8RED24400

## Alimentations Phaseo régulées à découpage ABL4, de 85 à 960 W

Tension d'entrée	Secondaire		Réarmement	Référence	Masse kg	
	Tension de sortie	Puissance nominale				
<b>Raccordement monophasé (N-L1) (1)</b>						
~ 100...230 V - 10%, + 15%	23...27,4 V	85 W	3,5 A	Automatique	ABL 4RSM24035	0,500
		120 W	5 A	Automatique	ABL 4RSM24050	0,500
~ 120 V - 25%, + 10% et ~ 230 V - 20%, + 15%	23...27,4 V	240 W	10 A	Automatique	ABL 4RSM24100	0,800
	24...27,8 V	480 W	20 A	Automatique	ABL 4RSM24200 (2)	1,300
<b>Raccordement triphasé (L1-L2-L3)</b>						
~ 400...500 V - 15%, + 10%	24...27,8 V	480 W	20 A	Automatique	ABL 4WSR24200	1,300
		720 W	30 A	Automatique	ABL 4WSR24300	1,300
		960 W	40 A	Automatique	ABL 4WSR24400	1,300

## Modules fonctionnels pour continuité de service (3)

Fonction	Utilisation	Désignation	Référence	Masse kg
<b>Continuité sur coupure secteur (5)</b>	Durée de maintien 100 ms sous 40 A et 2 s sous 1 A	Module Tampon	ABL 8BUF24400	1,200
	Durée de maintien 9 mn sous 40 A...2 h sous 1A (selon association module de Contrôle-bloc batterie et charge) (4)	Module Contrôle de batterie, courant de sortie 20 A	ABL 8BBU24200	0,500
		Module Contrôle de batterie, courant de sortie 40 A	ABL 8BBU24400	0,700
		Module Batterie 3,2 Ah (6)	ABL 8BPK24A03	3,500
		Module Batterie 7 Ah (6)	ABL 8BPK24A07	6,500
	Module Batterie 12 Ah (6)	ABL 8BPK24A12	12,000	
<b>Continuité sur défaillance</b>	Mise en parallèle et redondance de l'alimentation pour assurer un fonctionnement ininterrompu de l'application hors pannes secteur et surintensités applicatives	Module de Redondance	ABL 8RED24400	0,700
<b>Protection aval sélective</b>	Protection électronique (surintensité ou court-circuit 1...10 A) de 4 départs en sortie d'une alimentation ABL4	Module de Protection à coupure bipolaire (7) (8)	ABL 8PRP24100	0,270

## Convertisseurs --- / --- (3)

Tension d'entrée	Secondaire		Référence	Masse kg
	Tension de sortie	Courant nominal		
24 V - 9%, + 24 %	5...6,5 V	6 A	ABL 8DCC05060	0,300
	7...15 V	2 A	ABL 8DCC12020	0,300

## Éléments séparés et de rechange

Désignation	Utilisation	Composition	Référence unitaire	Masse kg
<b>Ensembles fusibles</b>	Module de Protection sélective ABL 8PRP24100	4 x 5 A, 4 x 7,5 A et 4 x 10 A	ABL 8FUS01	-
	Batterie ABL 8BPK24A●●	4 x 20 A et 6 x 30 A	ABL 8FUS02	-
<b>Repères encliquetables</b>	Tous produits sauf ABL 8PRP24100	Vente par Q. indiv. de 100	LAD 90	0,030
	Module de Protection sélective ABL 8PRP24100	Vente par Q. indiv. de 22	ASI20 MACC5	-
<b>Kit de montage sur rail</b>	Module Batterie ABL 8BPK2403	-	ABL 1A02	-
<b>Mémoire EEPROM</b>	Sauvegarde et duplication des paramètres des modules Contrôle de batterie ABL8 BBU24●00	-	SR2 MEM02	0,010

(1) Raccordement en biphasé possible sur certains réseaux américains.

(2) La référence ABL 4RSM24200 possède une diode intégrée de redondance.

(3) A associer avec alimentation ABL4.

(4) Tableau d'association module de contrôle batterie-bloc batterie avec durée de maintien selon charge.  
Informations techniques complémentaires : consulter notre site [www.schneider-electric.com](http://www.schneider-electric.com)

(5) Voir annexes technique page 8/34.

(6) Livrés avec fusible 20 ou 30 A selon modèle.

(7) Livré avec 4 fusibles 15 A.

(8) Réarmement local par bouton-poussoir ou automatique à la disparition du défaut.

(9) Tension en provenance d'une alimentation ABL4.

# Alimentations et transformateurs

## Phaseo

Alimentations régulées à découpage  
 Modules fonctionnels de coupure réseau  
 Grille de selection

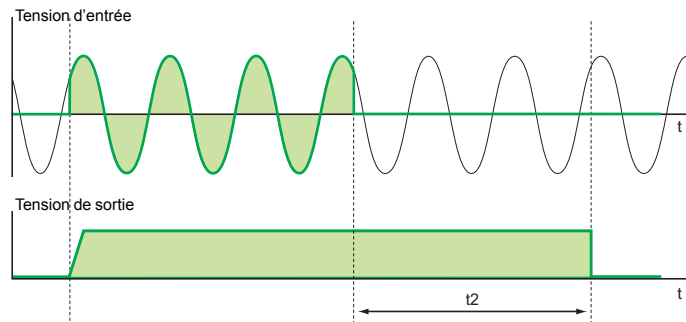
### Continuité de service : Maintien sur coupure réseau

Pour les applications sensibles aux arrêts intempestifs la gamme de modules Fonctionnels **ABL 8** offre une solution composite entre :

- Alimentation électronique à découpage et module Tampon pour des temps de maintien t2 jusqu'à deux secondes.
- Alimentation électronique à découpage, module Contrôle batterie et module Batterie pour des temps de maintien t2 à partir de deux secondes et jusqu'à quelques heures.

Ces solutions sont utilisées pour fournir une tension après la disparition du réseau, permettant ainsi la sauvegarde de valeurs courantes ou le repli de certains actionneurs alimentés en  $\sim$  24 V.

Le tableau ci-dessus indique selon les associations et le courant nécessaire les temps de maintien possibles.



Courant de Maintien	Temps de maintien t2																										
	Secondes									Minutes											Heures						
	0.1	0.2	0.5	1	2	5	10	30	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	15	20	30	40	50	1	2	3	5
1 A	1	1	1	1	1	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+5	2+5
2 A	1	1	1	1	1	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+5	2+6	2+6
3 A	1	1	1	1	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+5	2+5	2+5	2+6	2+6	2+6
4 A	1	1	1	1	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+5	2+5	2+5	2+6	2+6	2+6
5 A	1	1	1	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+5	2+5	2+5	2+6	2+6	2+6	2+6
6 A	1	1	1	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+5	2+5	2+5	2+6	2+6	2+6	2+6
7 A	1	1	1	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+5	2+5	2+5	2+6	2+6	2+6	2+6
8 A	1	1	1	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+5	2+5	2+5	2+6	2+6	2+6	2+6
10 A	1	1	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+5	2+5	2+5	2+5	2+5	2+5	2+5	2+5	2+6	2+6	2+6	2+6	2+6	2+6	2+6
15 A	1	1	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+4	2+5	2+5	2+5	2+5	2+5	2+5	2+5	2+5	2+6	2+6	2+6	2+6	2+6	2+6	2+6
20 A	1	1	2+5	2+5	2+5	2+5	2+5	2+5	2+5	2+5	2+5	2+5	2+6	2+6	2+6	2+6	2+6	2+6	2+6	2+6	2+6	2+6	2+6	2+6	2+6	2+6	2+6
25 A	1	3+5	3+5	3+5	3+5	3+5	3+5	3+5	3+5	3+5	3+5	3+5	3+6	3+6	3+6	3+6	3+6	3+6	3+6	3+6	3+6	3+6	3+6	3+6	3+6	3+6	3+6
30 A	1	3+5	3+5	3+5	3+5	3+5	3+5	3+5	3+5	3+5	3+6	3+6	3+6	3+6	3+6	3+6	3+6	3+6	3+6	3+6	3+6	3+6	3+6	3+6	3+6	3+6	3+6
35 A	1	3+5	3+5	3+5	3+5	3+5	3+5	3+5	3+5	3+6	3+6	3+6	3+6	3+6	3+6	3+6	3+6	3+6	3+6	3+6	3+6	3+6	3+6	3+6	3+6	3+6	3+6
40 A	1	3+6	3+6	3+6	3+6	3+6	3+6	3+6	3+6	3+6	3+6	3+6	3+6	3+6	3+6	3+6	3+6	3+6	3+6	3+6	3+6	3+6	3+6	3+6	3+6	3+6	3+6

Modules Fonctionnels	Référence	Code
Module Tampon 40 A	<b>ABL 8BUF24400</b>	1
Module Contrôle de batterie 20 A	<b>ABL 8BBU24200</b>	2
Module Contrôle de batterie 40 A	<b>ABL 8BBU24400</b>	3
Module Batterie 3.2 Ah	<b>ABL 8BPK24A03</b>	4
Module Batterie 7 Ah	<b>ABL 8BPK24A07</b>	5
Module Batterie 12 Ah	<b>ABL 8BPK24A12</b>	6

**Nota :** Il est possible de raccorder plusieurs modules Tampon (trois modules maxi) en parallèle afin d'augmenter le temps d'immunité. Les temps du tableau ci-dessus (cases repérées 1) sont à multiplier par le nombre de modules utilisés (2 ou 3).

# Alimentations et transformateurs

## Phaseo

### Alimentations régulées à découpage Substitution des ABL8RP/WP par les ABL4

#### Substitution des alimentations Phaseo ABL8RP/WP par les alimentations Phaseo ABL4

Dans la grande majorité des applications, les alimentations ABL4 remplacent aisément les alimentations modèles ABL8RP/WP grâce à :

- un encombrement toujours plus faible des ABL4 (jusqu'à - 56% en volume),
- une compatibilité testée avec les modules fonctionnels ABL8B/RED/D/P,
- la présence sur tous les modèles d'un contact de diagnostic,
- des possibilités de surintensités temporaires toujours supérieures aux modèles équivalents des alimentations ABL8 RP/WP.

Toutefois, dans certains cas d'application les points suivants doivent être vérifiés avant de substituer les alimentations ABL8RP/WP par les alimentations ABL4 :

Equivalence entre alimentations ABL8 et ABL4		Points à vérifier par rapport à l'application	Différences au niveau de l'installation
ABL 8RPS24030	ABL 4RSM24035	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Tensions limites d'entrée :</li> <li><input type="checkbox"/> ABL4 : 90..264 V</li> <li><input type="checkbox"/> ABL8 : 85..550 V</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Borniers d'entrée et de sortie inversés</li> </ul>
ABL 8RPS24050	ABL 4RSM24050	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Réarmement de la protection :</li> <li><input type="checkbox"/> ABL4 : automatique</li> <li><input type="checkbox"/> ABL8 : sélectionnable automatique ou manuel</li> <li>■ ABL4 non conforme à IEC 61000-3-2 (1)</li> </ul>	
ABL 8RPS24100	ABL 4RSM24100	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Tensions limites d'entrée :</li> <li><input type="checkbox"/> ABL4 : 90..264 V</li> <li><input type="checkbox"/> ABL8 : 85..550 V</li> <li>■ Réarmement de la protection :</li> <li><input type="checkbox"/> ABL4 : automatique</li> <li><input type="checkbox"/> ABL8 : sélectionnable automatique ou manuel</li> <li>■ ABL4 non conforme à IEC 61000-3-2 (1)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Sélection de tension 120/230V</li> <li><input type="checkbox"/> ABL4 : par cavalier</li> <li><input type="checkbox"/> ABL8 : par bornier</li> </ul>
ABL 8RPM24200	ABL 4RSM24200	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Réarmement de la protection :</li> <li><input type="checkbox"/> ABL4 : automatique</li> <li><input type="checkbox"/> ABL8 : sélectionnable automatique ou manuel</li> <li>■ ABL4 non conforme à IEC 61000-3-2 (1)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Borniers d'entrée et de sortie inversés</li> <li>■ Sélection de tension 120/230V</li> <li><input type="checkbox"/> ABL4 : par cavalier</li> <li><input type="checkbox"/> ABL8 : par bornier</li> </ul>
ABL 8WPS24200	ABL 4WSR24200		
ABL 8WPS24400	ABL 4WSR24400		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Borniers d'entrée et de sortie inversés</li> </ul>

(1) La norme CEI/EN 61000-3-2 définit les limites des harmoniques du courant d'entrée qui peuvent être produits par des matériels tels que les alimentations régulées à découpage ABL4 ou ABL8. Cette norme n'est applicable qu'aux appareils électriques ou électroniques qui sont destinés à être raccordés à des réseaux publics de distribution à basse tension, ce qui est rarement le cas des applications industrielles.

# Alimentations et transformateurs Phaseo

## Alimentations régulées à découpage

### ASI ABL

#### Alimentations pour système de câblage AS-Interface

#### Les alimentations pour système de câblage AS-Interface

En cohérence avec la gamme Phaseo standard, l'offre d'alimentation **ASI ABL** est destinée à fournir une tension continue nécessaire aux systèmes de câblage AS-Interface. Déclinée en trois types, elle permet de répondre à tous les besoins en coffret, cellules ou armoires, rencontrés dans les applications industrielles. Monophasées, électroniques à découpage, ces alimentations garantissent la qualité du courant de sortie, en cohérence avec les caractéristiques électriques, et en conformité avec la norme EN 50295.

#### ASI ABLB300●

Alimentée en courant alternatif entre 100 et 240 V, l'alimentation délivre une tension continue de 30 V. Déclinée en 2,4 et 4,8 A, le bornier aval permet de raccorder le câble séparément sur les interfaces AS-Interface et le maître AS-Interface. Des DELs en entrée et en sortie autorisent un diagnostic rapide et permanent.



#### ASI ABLD300●

Alimentée en courant alternatif entre 100 et 240 V, l'alimentation délivre une tension continue de 30 V. Déclinée en 2,4 et 4,8 A, elle permet de diagnostiquer et de gérer le défaut de mise à la terre des interfaces AS-Interface. En effet, en cas de défaut terre, l'alimentation Phaseo stoppe le dialogue sur le système le câblage AS-Interface et met en repli l'installation. Seul un acquiescement volontaire autorise le redémarrage. Deux entrées/sorties permettent le dialogue avec une unité de traitement. Le bornier aval sert à raccorder le câble AS-Interface séparément sur les interfaces et le maître. Des DELs en entrée, en sortie et sur défaut terre autorisent un diagnostic rapide et permanent.



#### ASI ABLM3024

Alimenté en courant alternatif entre 100 et 240 V, le produit met à disposition deux véritables alimentations totalement indépendantes dans leur mode de fonctionnement.

Deux tensions de sortie 30 V/2,4 A (alimentation de la ligne AS-Interface) et 24 V/3 A sont disponibles ce qui permet ainsi d'alimenter l'équipement de contrôle sans alimentation additionnelle. Des DELs en entrée et en sortie autorisent un diagnostic rapide et permanent.



### Choix des protections au primaire des alimentations

Type de réseau	~ 115 V monophasé			~ 230 V monophasé		
Alimentation	Disjoncteur magnéto-thermique (1)	Fusible Gg		Disjoncteur magnéto-thermique (bipolaire)	Fus. Gc	
ASI ABLB3002	GB2 ●B07 MG24517 (2)	2 A		GB2 DB06 MG24516 (2)	2 A	
ASI ABLB3004	GB2 ●B08 MG24518 (2)	4 A		GB2 DB07 MG17453 (2)	2 A	
ASI ABLD3002	GB2 ●B07 MG24517 (2)	2 A		GB2 DB06 MG24516 (2)	2 A	
ASI ABLD3004	GB2 ●B08 MG24518 (2)	4 A		GB2 DB07 MG17453 (2)	2 A	
ASI ABLM3024	GB2 ●B07 MG24517 (2)	2 A		GB2 DB06 MG17453 (2)	2 A	

(1) Protection unipolaire, remplacer ● par C, protection bipolaire par D.

(2) Disjoncteur certifié UL.

### Références



ASI ABL●3002

Tension d'entrée	Secondaire			Réarmement de l'auto-protection	Détection de défaut terre	Référence	Masse kg
	Tension de sortie	Puissance nominale	Courant nominal				
<b>Raccordement monophasé (N-L1) ou biphasé (L1-L2)</b>							
~ 100...240 V - 15 %, + 10 % 50/60 Hz	~ 30 V	72 W	2,4 A	Auto	Non	ASI ABLB3002	0,800
		144 W	4,8 A	Auto	Non	ASI ABLB3004	1,300
	~ 30 V	72 W	2,4 A	Auto	Oui	ASI ABLD3002	0,800
		144 W	4,8 A	Auto	Oui	ASI ABLD3004	1,300
	~ 30 V	72 W	2,4 A	Auto	Non	ASI ABLM3024	1,300
	~ 24 V	72 W	3 A				



---

### Traitement pour environnements sévères, modules "Conformal Coating"

■ Présentation .....	page 9/2
■ Racks .....	page 9/3
■ Processeurs .....	page 9/3
■ Cartes PCMCIA d'extension mémoire SRAM .....	page 9/3
■ Modules d'alimentation .....	page 9/4
■ Modules d'entrées/sorties "Tout ou Rien" .....	page 9/4
■ Modules d'entrées/sorties analogiques .....	page 9/4
■ Modules de comptage .....	page 9/5
■ Modules commande de mouvement .....	page 9/5
■ Modules de pesage .....	page 9/5
■ Communication .....	page 9/5

### Bilan de consommation

■ Choix des modules alimentations TSX PSY .....	page 9/6
---	----------

### Annexes techniques

■ Normes et certifications .....	page 9/8
■ Essais d'environnement .....	page 9/9
■ Réseau Ethernet, infrastructure .....	page 9/12
■ Certifications des produits d'automatisme .....	page 9/18

### Offre de services dédiée à votre parc d'automatismes installés

■ Service d'exploitation .....	page 9/20
■ Service de modernisation .....	page 9/21
■ Service de personnalisation .....	page 9/21

### Index

■ Index des références .....	page 9/22
------------------------------	-----------

# Plate-forme d'automatisme Modicon Premium

## Traitement pour environnements sévères Modules "Conformal coating"

### Présentation

#### Traitement de protection des automates Modicon Premium

Les automates Modicon Premium/Atrium répondent 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), les automates doivent être incorporés dans des enveloppes de protection minimale IP 54 prescrites par la norme CEI/EN 60529 ou niveau équivalent selon la norme NEMA 250.

Ces automates présentent par eux-mêmes un indice de protection IP 20 (1). Ils peuvent donc être installés sans enveloppe dans des locaux à accès réservé ne dépassant pas le **degré de pollution 2** (salle de contrôle ne comportant ni machine ni activité de production 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, ...

#### Traitement pour environnements plus sévères

Dans le cas où la plate-forme d'automatisme Modicon Premium est appelée à être exploitée dans un environnement sévère, l'offre "Conformal coating" propose les modules processeurs et alimentations, les modules d'E/S sur bus X et les racks avec l'application d'un vernis de protection sur leurs cartes électroniques.

Ce traitement augmente les qualités d'isolement des cartes ainsi que leur résistance :

- à la condensation,
- aux atmosphères poussiéreuses (particules étrangères conductrices),
- à la corrosion chimique plus particulièrement lors d'un usage en atmosphère soufrée (raffinerie de pétrole, centrale d'épuration, ...) ou atmosphère halogène (chlore, ...).

Cette protection, associée à une installation et une maintenance adéquates, permet une utilisation des produits Modicon Premium dans des environnements chimiquement agressifs tels que ceux de type **3C2** et **3C3** décrits dans la norme CEI/EN 60721-3-3.

Les caractéristiques fonctionnelles et électriques des modules vernis sont identiques à celles des versions non vernies. Consulter les pages caractéristiques du présent catalogue (chapitre 1...chapitre 5).

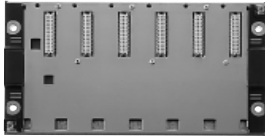
Pour commander les modules et les racks protégés par vernis, se reporter aux pages références 9/3...9/5 (la référence de produits vernis est complétée en fin de celle-ci par la lettre "C").

(1) Equiper tout emplacement des racks **TSX RKY ●●**, non occupé par un module, par le cache de protection à visser **TSX RKA 02** (vente par lot de 5).



# Plate-forme d'automatisme Modicon Premium

Traitement pour environnements sévères  
Modules "Conformal coating"



TSX RKY 6C



TSX P57 1634MC



TSX P57  
250MC/350MC/453AMC



TSX P57 4634MC  
5634MC/6634MC



TSX MRP C000MC

Racks			
Désignation	Capacité	Référence	Masse kg
<b>Racks non extensibles</b>	6 positions	TSX RKY 6C	1,470
	8 positions	TSX RKY 8C	1,760
	12 positions	TSX RKY 12C	2,310
<b>Racks extensibles</b> Nécessite sur les 2 racks d'extrémité 1 terminaison de ligne TSX TLY EX Vente par lot de 2	4 positions	TSX RKY 4EXC	1,160
	6 positions	TSX RKY 6EXC	1,500
	8 positions	TSX RKY 8EXC	1,780
	12 positions	TSX RKY 12EXC	2,340

Accessoires de raccordement, voir page 2/5.

Processeurs Premium TSX 57 Unity					
Capacité E/S	Capacité		Port intégré	Référence	Masse kg
	Mémoire	Réseau			
<b>TSX 57 1●</b> 512 E/S TOR, 24 E/S analogiques et 8 voies métiers	96 Ko intégré, 224 Ko sur PCMCIA	1	–	(1) TSX P57 104MC	0,380
		0	Ethernet	TSX P57 1634MC	–
		1	Fipio	(1) TSX P57 154MC	0,420
<b>TSX 57 2●</b> 1024 E/S TOR, 80 E/S analogiques et 24 voies métiers	160 Ko intégré 768 Ko sur PCMCIA	1	–	TSX P57 204MC	0,520
		–	Ethernet	TSX P57 2634MC	–
		2	Dédié Hot Standby	TSX H57 24MC	0,560
<b>TSX 57 3●</b> 1024 E/S TOR, 128 E/S analogiques et 32 voies métiers	192 Ko intégré 1792 Ko sur PCMCIA	1	Fipio	TSX P57 254MC	–
		3	–	TSX P57 304MC	0,520
		2	Ethernet	TSX P57 3634MC	–
<b>TSX 57 4●</b> 2040 E/S TOR, 256 E/S analogiques et 64 voies métiers	208 Ko intégré 1792 Ko sur PCMCIA	3	Fipio	TSX P57 354MC	0,560
		3	Ethernet	TSX P57 4634MC	0,610
		4	Dédié Hot Standby	TSX H57 44MC	0,610
<b>TSX 57 5●</b> 2040 E/S TOR, 512 E/S analogiques et 64 voies métiers	1 Mo intégré 7168 Ko sur PCMCIA	4	Fipio	TSX P57 454MC	0,560
		3	Ethernet	TSX P57 5634MC	0,610
		4	Fipio	TSX P57 554MC	0,560
<b>TSX 57 6●</b> 2040 E/S TOR, 512 E/S analogiques et 64 voies métiers	2 Mo intégré 7168 Ko sur PCMCIA	3	Ethernet	TSX P57 6634MC	0,610

Câbles de raccordement, voir page 1/11.

Processeurs Premium TSX 57 PL7					
<b>TSX 57 1●</b> 512 E/S TOR, 24 E/S analogiques et 8 voies métiers	32 K mots intégré, 644 K mots sur PCMCIA	1	–	(1) TSX P57 103MC	0,380
		0	Fipio	(1) TSX P57 153MC	0,420
<b>TSX 57 2●</b> 1024 E/S TOR, 80 E/S analogiques et 24 voies métiers	48 K mots intégré 160 K mots sur PCMCIA	1	–	TSX P57 203MC	0,520
		–	Ethernet	TSX P57 2623MC	–
		1	Fipio	TSX P57 253MC	0,560
		–	Ethernet et Fipio	TSX P57 2823MC	–
<b>TSX 57 3●</b> 1024 E/S TOR, 128 E/S analogiques et 32 voies métiers	64/80 K mots intégré (2) 384 K mots sur PCMCIA	3	–	TSX P57 303AMC	0,520
		2	Ethernet	TSX P57 3623AMC	–
		3	–	(1) TSX P57 353LAMC	–
		–	Fipio	TSX P57 353AMC	0,560
<b>TSX 57 4●</b> 2040 E/S TOR, 256 E/S analogiques et 64 voies métiers	96/176 K mots intégré (2) 992 K mots sur PCMCIA	4	Fipio	TSX P57 453AMC	0,560
		4	Ethernet et Fipio	TSX P57 4823AMC	–

Cartes PCMCIA d'extension mémoire SRAM				
Désignation	Taille mémoire		Référence	Masse kg
	Application	Données additionnelles		
Extensions mémoire application/ données additionnelles configurables (emplacement 0 des processeurs)	192 Ko...1024 Ko	832 Ko...0 Ko	TSX MRP C001MC	0,076
	192 Ko...3072 Ko	2880 Ko...0 Ko	TSX MRP C003MC	0,076
	192 Ko...7168 Ko	6976 Ko...0 Ko	TSX MRP C007MC	0,076

Éléments de rechange, voir page 1/21.

(1) Module au format standard, les autres processeurs étant au format double.

(2) La seconde valeur correspond à la capacité mémoire intégrée avec processeur équipé d'une carte mémoire PCMCIA.

# Plate-forme d'automatisme Modicon Premium

Traitement pour environnements sévères  
Modules "Conformal coating"



TSX PSY double format

Modules alimentation						
Tension d'alimentation	Puissances disponibles				Référence	Masse kg
	5 V	24 VR	24 VC	Totale		
24 V non isolée	15 W	15 W	–	30 W	(1) TSX PSY 1610MC	0,540
	35 W	19 W	–	50 W	TSX PSY 3610MC	0,780
24...48 V isolée	35 W	19 W	–	50 W	TSX PSY 5520MC	0,980
~ 110...240 V	25 W	15 W	12 W	26 W	(1) TSX PSY 2600MC	0,510
~ 110...120 V et ~ 200...240 V	35 W	19 W	19 W	50 W	TSX PSY 5500MC	0,620
	75 W	–	38 W TBTS	77 W	TSX PSY 8500MC	0,740

Accessoires et modules de ventilation, voir page 2/4 et 2/5.

(1) Module au format standard, les autres modules alimentation étant au format double.



TSX DEY/DSY/AEY/ASY à bornier à vis

Modules d'entrées/sorties "Tout ou Rien"						
Type	Tension, logique	Raccordement par	Désignation	Référence	Masse kg	
Entrées 24 V	logique positive	Bornier à vis	8 entrées isolées, type 2	TSX DEY 08D2C	0,300	
			16 entrées isolées, type 2	TSX DEY 16D2C	0,300	
	logique positive	Connecteur type HE 10	16 entrées isolées rapides, type 1	TSX DEY 16FKC	0,300	
			2 connecteurs type HE 10	32 entrées isolées, type 1	TSX DEY 32D2KC	0,300
	logique négative	Bornier à vis	4 connecteurs type HE 10	64 entrées isolées, type 1	TSX DEY 64D2KC	0,370
			16 entrées isolées, type 2	TSX DEY 16A2C	0,310	
logique positive	2 connecteurs type HE 10	32 entrées isolées, type 2	TSX DEY 32D3KC	0,310		
Entrées ~ 50/60 Hz	24 V	Bornier à vis	16 entrées isolées, type 2	TSX DEY 16A2C	0,310	
	48 V	Bornier à vis	16 entrées isolées, type 2	TSX DEY 16A3C	0,320	
	100...120 V	Bornier à vis	16 entrées isolées, type 2	TSX DEY 16A4C	0,320	
	200...240 V	Bornier à vis	16 entrées isolées, type 2	TSX DEY 16A5C	0,360	
Sorties 24 V/0,5 A, log. posit.	Bornier à vis	8 sorties protégées	TSX DSY 08T2C	0,320		
		8 sorties protégées	TSX DSY 08T22C	0,410		
		16 sorties protégées	TSX DSY 16T2C	0,340		
		8 sorties protégées	TSX DSY 08T31C	0,320		
		16 sorties protégées	TSX DSY 16T3C	0,340		
		2 connecteurs type HE 10	32 sorties protégées	TSX DSY 32T2KC	0,300	
Sorties 24 V/2 A, log. posit.	Bornier à vis	4 connecteurs type HE 10	64 sorties protégées	TSX DSY 64T2KC	0,360	
		8 sorties non protégées	TSX DSY 08R5C	0,330		
		16 sorties non protégées	TSX DSY 16R5C	0,380		
		8 sorties protégées	TSX DSY 08R5AC	0,420		
Sorties 24 V/0,5 A, log. posit.	Bornier à vis	8 sorties protégées	TSX DSY 08R4DC	0,370		
		16 sorties non protégées	TSX DSY 16S4C	0,380		
Sorties 4...120 V 1 A	Bornier à vis	16 E isolées rapides, type 1	TSX DMY 28FKC	0,320		
		12 sorties protégées	TSX DMY 28R5AC	0,350		
Entrées/sorties 24 V, log. positive	2 connecteurs type HE 10	16 E isolées rapides, type 1	TSX DMY 28R5AC	0,350		
		12 sorties protégées réflexes ou temporisées				

Bornier de raccordement à vis, accessoires de raccordement et éléments séparés, voir page 3/11.



TSX DEY/DMY 32/24 voies à connecteurs HE 10



TSX DEY/DSY 64 voies à connecteurs HE 10

Modules d'entrées/sorties analogiques				
Type	Désignation	Raccordement par	Référence	Masse kg
Entrées analogiques	4 voies haut niveau tension/courant 16 bits	Connecteur SUB-D 25	TSX AEY 420C	0,330
	4 voies isolées bas niveau tension/courant, thermosonde/thermocouple 16bits	Bornier à vis	TSX AEY 414C	0,320
	8 voies haut niveau tension/courant 12 bits	Connecteur SUB-D 25	TSX AEY 800C	0,310
	16 voies haut niveau tension/courant 12 bits	2 connecteurs SUB-D 25	TSX AEY 1600C	0,340
	8 voies haut niveau isolées tension/courant 16 bits	Connecteur SUB-D 25	TSX AEY 810C	0,330
Sorties analogiques	16 voies thermocouple 16 bits	2 connecteurs SUB-D 25	TSX AEY 1614C	0,350
	4 voies isolées tension/courant 11 bits + signe	Bornier à vis	TSX ASY 410C	0,350
	8 voies tension/courant 13 bits + signe	Connecteur SUB-D 25	TSX ASY 800C	–

Bornier de raccordement à vis, accessoires de raccordement et éléments séparés, voir page 3/11.



TSX AEY/ASY à connecteur SUB-D 25

# Plate-forme d'automatisme Modicon Premium

## Traitement pour environnements sévères

### Modules "Conformal coating"



TSX CTY 2AC/2CC

#### Modules de comptage

Type d'entrées	Fonction	Nb de voies	Référence	Masse kg
Détecteurs 2/3 fils $\pm$ 24 V	<b>Comptage 40 kHz</b>	2	<b>TSX CTY 2AC</b>	0,320
Codeurs incrémentaux $\pm$ 5 V RS 232 et $\pm$ 10...30 V Totem Pôle		4	<b>TSX CTY 4AC</b>	0,430
Codeurs absolus série SSI ou parallèle (1)	<b>Comptage et mesure 40 kHz</b>	2	<b>TSX CTY 2CC</b>	0,340
	<b>Came électronique</b>	1	<b>TSX CCY 1128C</b>	0,480

Accessoires et câbles de raccordement, voir page 4/19, 4/23 et 4/25.

(1) Avec modules **TSX CTY 2CC** et **TSX CCY 1128C**.



TSX CAY 41C/42C

#### Modules commande de mouvement

Type d'entrées	Fonction	Nb de voies	Référence	Masse kg
Translateur à E/S RS422, E $\pm$ 5 V TTL et S $\pm$ 5 V à collecteur ouvert	<b>Modules pour moteur pas à pas</b>	1	<b>TSX CFY 11C</b>	0,440
		2	<b>TSX CFY 21C</b>	0,480
Codeurs incrémentaux $\pm$ 5 V RS 232 et $\pm$ 10...30 V Totem Pôle Codeurs absolus série RS 485 ou parallèle	<b>Modules pour servomoteurs</b>	2	<b>TSX CAY 21C</b>	0,480
		4	(2) <b>TSX CAY 41C</b>	0,610
		2	<b>TSX CAY 22C</b>	0,480
		4	(2) <b>TSX CAY 42C</b>	0,610
		3	(2) <b>TSX CAY 33C</b>	0,610

Accessoires et câbles de raccordement, voir page 4/33.

(1) Avec fonctions asservissement sur axe infini indépendant, axes suiveurs et coupé à la volée pour modules **TSX CAY ●2C**.

(2) Module au double format, les autres modules commande de mouvement étant au format standard.



TSX ISP Y101C

#### Module de pesage

Désignation	Fonction	Référence	Masse kg
<b>Module de pesage ISP Plus</b>	1 bascule/module, 1...8 capteurs	<b>TSX ISP Y101C</b>	0,420

Report de visualisation et accessoires, voir page 4/51.



TSX ETY ●103C/WMY 100C

#### Communication

Désignation	Fonction	Référence	Masse kg		
<b>Coupleurs réseau Ethernet Modbus/TCP</b>	10 Mbit/s, classe Transparent Ready C10	<b>TSX ETY 110WSC</b>	0,370		
	10/100 Mbit/s, classe Transparent Ready B30	<b>TSX ETY 4103C</b>	0,370		
	10/100 Mbit/s, classe Transparent Ready C30	<b>TSX ETY 5103C</b>	0,370		
	10/100 Mbit/s, classe Transparent Ready D10	<b>TSX WMY 100C</b>	0,370		
<b>Cartes PCMCIA</b>	CANopen	Maître V4.02	<b>TSX CPP 110C</b>	0,230	
	Modbus Plus	Réseau 1 Mbit/s, 64 stations maxi	<b>TSX MBP 100C</b>	0,110	
	Liaisons séries	Modbus, Uni-Telway, Mode caractères	RS 232	<b>TSX SCP 111C</b>	0,105
			RS 485	<b>TSX SCP 114C</b>	0,105
BC 20 mA			<b>TSX SCP 112C</b>	0,105	
<b>Modules de communication</b>	1 voie intégrée Modbus RS 485	<b>TSX SCY 11601C</b>	0,370		
	1 voie intégrée RS 485, 1 emplacement PCMCIA	<b>TSX SCY 21601C</b>	0,360		
<b>Coupleurs bus de terrain</b>	AS-Interface	Maître profil M2E, V2	<b>TSX SAY 1000C</b>	0,340	
	INTERBUS	Maître/esclave 0,5 Mbit/s, génération 4	<b>TSX IBY 100C</b>	0,280	
<b>Switches ConneXium administrables, 8 ports étendus</b>	Réseau Ethernet	8 ports 10/100BASE-TX (câble cuivre)	<b>TCS ESM 083F23F1C</b>	1,000	
	Modbus/TCP	6 ports 10/100BASE-TX (câble cuivre)	<b>TCS ESM 063F2CU1C</b>	1,000	
		2 ports 100BASE-FX (fibre optique multimode)	<b>TCS ESM 063F2CS1C</b>	1,000	
<b>Module Profibus Remote Master (PRM)</b>	Passerelle Modbus TCP / Profibus DP V1 et Profibus PA (via passerelle)	<b>TCS EGPA23F14FK</b>	-		

Câbles et accessoires de raccordement, voir pages 5/66 et 5/67 (Ethernet), 5/90 et 5/91 (CANopen), 5/116 et 5/117 (Modbus Plus), 5/126 et 5/127 (Modbus), 5/130 et 5/131 (Uni-Telway), 5/133 (liaison série), 5/96...5/97 (AS-Interface), 5/119 (Profibus DP) et 5/122 et 5/123 (INTERBUS).



TSX MBP/SCP 1●●C



TCS EGPA23F14FK

(spécimen à photocopier)

La puissance nécessaire à l'alimentation de chaque rack TSX RKY est fonction du type et du nombre de modules implantés dans celui-ci. De ce fait, il est nécessaire d'établir un bilan de consommation rack par rack afin de définir le module alimentation TSX PSY adapté à chaque rack. Le tableau ci-dessous permet d'établir le bilan de consommation sur les trois différentes tensions à fournir (5 V, 24 V, 24 VR).

**Mode d'emploi :**

- Vérifier et choisir un module alimentation correspondant aux puissances disponibles pour les 3 tensions.
- Vérifier que la somme des puissances absorbées sur ces trois tensions ne dépasse pas la puissance globale du module alimentation.
- Valeurs à renseigner suivant le type de configuration automate Premium.

Rack n°	Référence	Format S : standard D : double	Nombre	Consommation en mA (1)							
				Tension 5 V		Tension 24 VR		Tension 24 V			
				Module	Total	Module	Total	Module	Total		
Processeurs Unity avec carte extension mémoire	TSX P57 104M	S		850							
	TSX P57 1634M	D		1650							
	TSX P57 154M	S		930							
	TSX P57 204M	D		850							
	TSX P57 2634M	D		1650							
	TSX P57 254M	D		930							
	TSX H57 24M	D		1880							
	TSX P57 304M	D		1100							
	TSX P57 3634M	D		1900							
	TSX P57 354M	D		1180							
	TSX P57 454M	D		1680							
	TSX P57 4634M	D		1880							
	TSX H57 44M	D		1880							
	TSX P57 554M	D		1680							
	TSX P57 5634M	D		1680							
TSX P57 6634M	D		1880								
Processeurs PL7 avec carte extension mémoire	TSX P57 103M	S		440							
	TSX P57 153M	S		8530							
	TSX P57 203M	D		750							
	TSX P57 2623M	D		1110							
	TSX P57 253M	D		820							
	TSX P57 2823M	D		1180							
	TSX P57 303AM	D		1000							
	TSX P57 3623AM	D		1360							
	TSX P57 353AM	D		1060							
	TSX P57 353LAM	S		1650							
	TSX P57 453AM	D		1080							
	TSX P57 4823AM	D		1440							
	Entrées/sorties "Tout ou Rien"	TSX DEY 08D2	S		55						80
TSX DEY 16A2		S		80							
TSX DEY 16A3		S		80							
TSX DEY 16A4		S		80							
TSX DEY 16A5		S		80							
TSX DEY 16D2		S		80						135	
TSX DEY 16D3		S		80						135	
TSX DEY 16FK		S		250						75	
TSX DEY 32D2K		S		135						160	
TSX DEY 32D3K		S		140						275	
TSX DEY 64D2K		S		155						315	
TSX DSY 08R4D		S		55		80					
TSX DSY 08R5		S		55		70					
TSX DSY 08R5A		S		55		80					
TSX DSY 08S5		S		125							
TSX DSY 08T2		S		55							
TSY DSY 08T22		S		55							
TSX DSY 08T31		S		55							
TSX DSY 16R5		S		80		135					
TSX DSY 16S4		S		220							
TSX DSY 16S5		S		220							
TSX DSY 16T2		S		80							
TSX DSY 16T3		S		80							
TSX DSY 32T2K		S		140							
TSX DSY 64T2K		S		155							
TSX DMY 28FK		S		300						75	
TSX DMY 28RFX		S		300						75	
Déport bus X		TSX REY 200	S		500						

Total à reporter en haut de la page suivante Courant (mA)

Rack n°	Référence	Format S : standard D : double	Nombre	Consommation en mA (1)					
				Tension ~ 5 V		Tension ~ 24 VR		Tension ~ 24 V	
				Module	Total	Module	Total	Module	Total
Total bas de page précédente		Courant (mA)							
Entrées/sorties analogiques	TSX AEY 414	S		660					
	TSX AEY 420	S		500					
	TSX AEY 800	S		270					
	TSX AEY 810	S		475					
	TSX AEY 1600	S		270					
	TSX AEY 1614	S		300					
	TSX ASY 410	S		900					
	TSX ASY 800 (2)	S		200		300			
Sécurité	TSX PAY 262	S		150				200	
Comptage, commande de mouvement, pesage	TSX CTY 2A	S		280				30	
	TSX CTY 4A	S		330				36	
	TSX CTY 2C	S		850				15	
	TSX CCY 1128	S		660				15	
	TSX CAY 21	S		1100				15	
	TSX CAY 41	D		1500				30	
	TSX CAY 22	S		1100				15	
	TSX CAY 42	D		1500				30	
	TSX CAY 33	D		1500				30	
	TSX CFY 11	S		510				50	
	TSX CFY 21	S		650				100	
	TSX CSY 84/85/164	D		1800					
	TSX ISY 101	S		150		145			
	Communication	TSX EY 110 WS (3)	S		800				
TSX EY 110 WS (4)		S		1200					
TSX EY 4103		S		360					
TSX EY 5103		S		530					
TSX WMY 100		S		360					
TSX ETC 101		S		400					
TSX IBY 100		S		500					
TSX PBY 100		S		400					
TSX SAY 1000		S		450					
TSX SCY 11601		S		350					
TSX SCY 21601		S		350					
TSX SCP 111		-		140					
TSX SCP 112		-		120					
TSX SCP 114		-		150					
TSX FPP 10		-		330					
TSX FPP 20		-		330					
TSX MBP 100		-		220					
TSX CPP 110		-		60					
TSX P ACC 01		-		150					
Terminal		T FTX 117 ADJ 02	-		310				

### Bilan de consommation

Courant total (mA)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	Total des 3 puissances			
Puissance (mW)	<input type="text"/> x 5 V	+	<input type="text"/> x 24 VR	+	<input type="text"/> x 24 V	=	<input type="text"/>
	<input type="text"/>		<input type="text"/>		<input type="text"/>		<input type="text"/>
	≤		≤		≤		≤

		Puissances disponibles en mW				Globale	
Choix des modules alimentations	TSX PSY 1610M	S	~ 24 V non isolée	15 000	15 000	-	30 000
	TSX PSY 2600M	S	~ 100...240 V	25 000	15 000	12 000	26 000
	TSX PSY 3610M	D	~ 24 V non isolée	35 000	19 000	-	50 000
	TSX PSY 5520M	D	~ 24...48 V isolée	35 000	19 000	-	50 000
	TSX PSY 5500M	D	~ 100...120 V	35 000	19 000	19 000	50 000
	TSX PSY 8500M	D	~ 100...120 V ~ 200...240 V	75 000	-	38 000	77 000 (5)

(1) Valeur typique donnée pour 100 % des entrées ou des sorties à l'état 1.

(2) Dans le cas d'utilisation d'une alimentation ~ 24 VR externe, la consommation de 300 mA sur le 24 VR interne n'est pas à prendre en compte pour le choix de l'alimentation du rack.

(3) Sans téléalimentation (RJ45).

(4) Avec téléalimentation (AUI).

(5) 77 000 mW à 60 °C, 85 000 mW à 55 °C ou 100 000 mW à 55 °C avec utilisation des modules ventilation TSX FAN ●●P.



# Plate-forme d'automatisme Modicon Premium

## Normes, certifications et conditions d'environnement

### Normes et certifications

Les automates Modicon Premium ont été développés pour être conformes aux principales normes nationales et internationales concernant les équipements électroniques d'automatismes industriels.

- Prescriptions spécifiques automates programmables : caractéristiques fonctionnelles, immunité, robustesse, sécurité... : CEI/EN 61131-2, CSA 22.2 N° 142, UL 508.
- Prescriptions marine marchande des principaux organismes internationaux : ABS, BV, DNV, GL, LR, RINA, RMRS...
- Respect des Directives Européennes :
  - Directive Basse Tension N° 2006/95/EC,
  - Directive Compatibilité Électromagnétique N° 2004/108/EC.
- Qualités électriques et autoextinguibilité des matériaux isolants : UL 746C, UL 94.
- Zones dangereuses : CSA 22.2 N° 213, Class I, Division 2, groupes A, B, C et D.

### Caractéristiques

#### Conditions de service et prescriptions liées à l'environnement

Température	Fonctionnement	°C	0...+ 60 (rappel CEI/EN 61131-2, + 5...+ 55) (1) 0...+ 70 avec modules de ventilation TSX FAN (1)			
	Stockage	°C	-25...+ 70 (selon CEI/EN 61131-2)			
Humidité relative	Fonctionnement	%	10...95 sans condensation			
	Stockage	%	5...95 sans condensation (selon CEI/EN 61131-2)			
Altitude		m	0...2000			
Tension d'alimentation			TSX PSY ●610	TSX PSY 5520	TSX PSY 2600	TSX PSY ●500
	Tension nominale	V	~ 24	~ 48	~ 100...240	~ 100...120 ~ 200...240
	Tensions limites		~ 19...30	~ 19...60	~ 90...264	~ 140/190...264
	Fréquences nominales	Hz	-	-	50/60	50/60
	Fréquences limites	Hz	-	-	47/63	47/63

### Traitement de protection des automates Modicon Premium

Les automates Modicon Premium/Atrium répondent 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*), les automates doivent être incorporés dans des enveloppes de protection minimale IP 54 prescrites par la norme CEI/EN 60529 ou niveau équivalent selon la norme NEMA 250.

Ces automates présentent par eux-mêmes un **indice de protection IP 20** (2). Ils peuvent donc être installés sans enveloppe dans des locaux à accès réservé ne dépassant pas le **degré de pollution 2** (salle de contrôle ne comportant ni machine ni activité de production 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, ...

**Traitement pour environnements corrosifs** : Certains processeurs, alimentations, modules sur bus X et racks peuvent être fournis avec une protection par vernis afin de résister à des environnements corrosifs, voir page 9/2.

(1) Processeurs TSX P57 0244/104/154M et TSX P57 454/4634/554/5634/6634M : 0...+ 57 °C ou 0...+ 67 °C avec modules de ventilation TSX FAN●●P lorsque certains modules d'E/S sont montés dans l'emplacement adjacent aux processeurs précités.

(2) Dans le cas où une position n'est pas occupée par un module, l'équiper d'un cache de protection TSX RKA 02.

Essais d'environnement		
Désignation de l'essai	Normes	Niveaux
<b>Immunité aux perturbations Basses Fréquences (B.F.)</b> (CE) (1)		
Variation de tension et de fréquence	CEI/EN 61131-2	0,85 Un/0,95 Fn pendant 30 min ; 1,15 Un/1,05 Fn pendant 30 min ; 0,8 Un/0,9 Fn pendant 5 s ; 1,2 Un/1,1 Fn pendant 5 s
Variation de tension continue	CEI/EN 61131-1	0,85 Un...1,2 Un pendant 30 min avec ondulation de 5% (valeurs crêtes)
Harmonique 3	CEI/EN 61131-2	10 % Un ; 0°/5 min...180°/5 min
Coupures brèves	CEI/EN 61131-2	10 ms avec alimentation ~ ; 1 ms avec alimentation ---
Chute et reprises de tension	CEI/EN 61131-2	Un-0-Un ; Un pendant 60 s ; 3 cycles séparés de 10 s Un-0-Un ; Un pendant 5 s ; 3 cycles séparés de 1 à 5 s Un-0,9-Udl ; Un pendant 60 s ; 3 cycles séparés de 1 à 5 s

Un : tension nominale  
Fn : fréquence nominale  
Udl : niveau de détection de sous-tension

Désignation de l'essai	Normes	Niveaux
<b>Immunité aux Perturbations Hautes Fréquences (H.F.)</b> (CE) (1)		
Onde oscillatoire amortie	CEI/EN 61000-4-12	Alimentation ~--- : 1 kV en mode série E/S TOR ≥ 24V : 1 kV en mode série
Transitoires électriques rapides en salses	CEI/EN 61000-4-4	Alimentation ~--- : 2 kV en mode filaire/mode commun E/S TOR > 48V : 2 kV en mode commun ; autres ports : 1 kV en mode commun
Onde de choc hybride	CEI/EN 61000-4-5	Alimentation ~--- : 2 kV en mode filaire/1 kV en mode série ; E/S TOR ~ : 2 kV en mode filaire/1 kV en mode série ; E/S TOR --- : 2 kV en mode filaire/0,5 kV en mode série ; câble blindé : 1 kV en mode commun
Décharges électrostatiques	CEI/EN 61000-4-2	6 kV contact, 8 kV air
Champ électromagnétique rayonné	CEI/EN 61000-4-3	10 V/m ; 80 MHz...2 GHz Modulation amplitude sinusoïdale 80 %/1 kHz
Perturbations conduites induites par champs rayonnés	CEI/EN 61000-4-6	10 V/0,15 MHz...80 MHz Modulation amplitude sinusoïdale 80% /1 kHz

Émissions électromagnétiques (CE) (1) (2)		
Tension perturbatrice	CEI/EN 61000-6-4	Classe A 150 kHz...500 kHz quasi-crête 79 dB(µV) ; moyenne 66 dB(µV) 500 kHz...30 MHz quasi-crête 73 dB(µV) ; moyenne 60 dB(µV)
	IACS E10	Zone de distribution alimentation générale Valeurs limites quasi-crête en dB(µV) : ■ 10 kHz...150 kHz : 96 à 50 dB(µV) ■ 150 kHz...350 kHz : 60 à 50 dB(µV) ■ 350 kHz...30 MHz : 50 dB(µV)
Champ perturbateur (3)	CEI/EN 61000-6-4	Classe A, mesure à 10 m 30 MHz...230 MHz quasi-crête 40 dB(µV) ; 230 MHz...1 GHz quasi-crête 47 dB(µV)
	IACS E10 (4)	Zone de distribution alimentation générale Valeurs limites quasi-crête en dB(µV), mesures à 3 m : ■ 150 kHz...30 MHz : 80 à 50 dB(µV) ■ 30 MHz...100 MHz : 60 à 54 dB(µV) ■ 100 MHz...156 MHz : 54 dB(µV) ■ 156 MHz...165 MHz : 24 dB(µV) ■ 165 kHz...2 GHz : 54 dB(µV)

(CE) : tests demandés par les Directives européennes CE et basés sur la norme CEI/EN 61131-2.

- (1) Les équipements doivent être installés et câblés en respectant les consignes données dans le manuel "Mise à la terre et compatibilité électromagnétique avec les automates", version électronique au format pdf fournie sur CD-Rom avec les ensembles logiciels Unity Pro ou PL7, ou inclus sur DVD référence **UNY USE 909 CD M** (voir page 6/20).
- (2) Ces tests sont effectués hors armoire, appareils **fixés sur grille métallique** et câblés selon les recommandations du manuel "Mise à la terre et compatibilité électromagnétique avec les automates".
- (3) Dans le cas où les limites d'émissions électromagnétiques entre 30 MHz et 1 GHz sont à surveiller, il est recommandé d'utiliser les racks **TSX RKY 6EX/8EX** en lieu et place des racks **TSX RKY 6/8**.
- (4) Les équipements doivent être installés dans une armoire métallique.

Essais d'environnement (suite)		
Désignation de l'essai	Normes	Niveaux
<b>Immunité aux variations climatiques</b>		
Chaleur sèche	CEI/EN 60068-2-2 Bd	60 °C pendant 16 h (E.O) ; 40 °C pendant 16 h (E.F)
Froid	CEI/EN 60068-2-1 Ad	0 °C pendant 16 h
Chaleur humide continue	CEI/EN 60068-2-3 Ca	60 °C avec 93 % humidité relative/96 h (E.O) ; 40 °C avec 93...95 % humidité relative/96 h (E.F)
Chaleur humide cyclique	CEI/EN 60068-2-3 Db	[55 °C (E.O)/40 °C (E.O)] - 25 °C avec 93...95 % humidité relative ; 2 cycles : 12 h/12 h
Variations cycliques de température	CEI/EN 60068-2-14 Nb	0...60 °C/5 cycles : 6 h/6 h (E.O) (1) 0...40 °C/5 cycles : 6 h/6 h (E.F)
Échauffement	CEI/EN 61131-2/UL 508 CSA 22-2 N°142	Température ambiante : 60 °C
<b>Robustesse aux variations climatiques</b>		
Chaleur sèche hors fonctionnement	CEI/EN 60068-2-2 Bb	70 °C pendant 96 h
Froid hors fonctionnement	CEI/EN 60068-2-1 Ab	- 25 °C pendant 96 h
Chaleur humide hors fonctionnement	CEI/EN 60068-2-30 dB	25...60 °C avec 93...95 % humidité relative ; 2 cycles : 12 h/12 h
Chocs thermiques hors fonctionnement	CEI/EN 60068-2-14 Na	- 25...70 °C ; 2 cycles : 3 h/3 h

E.O : Equipement Ouvert (équipement à incorporer dans une enveloppe)  
E.F : Equipement Fermé (équipement pouvant être installés sans enveloppe), voir renvoi (1)  
page 9/8.

(1) Processeurs TSX P57 0244/104/154M et TSX P57 454/4634/554/5634/6634M : 0...+ 57 °C (ou 0...+ 67 °C avec modules de ventilation TSX FAN ●●P) lorsque certains modules d'E/S sont montés dans l'emplacement adjacent aux processeurs précités. .



Essais d'environnement (suite)		
Désignation de l'essai	Normes	Niveaux
<b>Immunité aux contraintes mécaniques</b>		
Vibrations sinusoïdales	CEI/EN 60068-2-6 Fc	3 Hz...13 Hz / 1 mm amplitude ; 13 Hz...100 Hz / 0,7 g ; endurance : 90 min/axe pour chaque résonnance (coefficient d'amplification < 10)
	CEI/EN 60068-2-6 Fc	5...9 Hz / 3,5 mm amplitude ; 9...150 Hz / 2g ; endurance : 10 cycles de 1 octave/min
Chocs	CEI/EN 60068-2-27 Ea	15 g - 11 ms ; 3 chocs/sens/axe
<b>Robustesse aux contraintes mécaniques</b>		
Chute libre à plat	CEI/EN 60068-2-32 Ed	10 cm/2 chutes
Chute libre position contrôlée	CEI/EN 60068-2-31 Ec	30 ° ou 10 cm/2 chutes
Chute libre aléatoire matériel conditionné	CEI/EN 60068-2-32 méthode 1	1 m/5 chutes
<b>Sécurité des biens et des personnes (1)</b>		
Rigidité diélectrique et résistance d'isolement (CE)	UL 508 CSA 22-2 N°142 CEI/EN 60950	Alimentation $\overline{\text{---}}$ 24/48V : 1500 V eff ; alimentation $\sim$ 100/220V : 2000 V eff E/S TOR $\leq$ 48 V : 500 V eff ; E/S TOR > 48 V : 2000 V eff ; > 10 M $\Omega$
Continuité des masses (CE)	UL 508 CSA 22-2 N°142	< 0,1 $\Omega$ /30 A/2 min
Courant de fuite (CE)	CSA 22-2 N°142 CEI/EN 60950	< 3,5 mA équipement fixe
Protection procurée par les enveloppes (CE)	CSA 22-2 N°142 CEI/EN 60950	IP 20
Robustesse aux impacts	CSA 22-2 N°142 CEI/EN 60950	Sphère 500 g : chute de 1,3 m

(CE) : tests demandés par les Directives européennes CE et basés sur la norme CEI / EN 61131-2.

(1) Les équipements doivent être installés et câblés en respectant les consignes données dans le manuel "Mise à la terre et compatibilité électromagnétique avec les automates".

#### Présentation

La gamme industrielle Ethernet ConneXium est constituée d'une famille complète de produits et d'outils nécessaires au développement de l'infrastructure d'un réseau industriel Ethernet. Les pages ci-après donnent une vue d'ensemble des informations permettant de concevoir un réseau et permettant de sélectionner ses composants de manière optimale.

#### Ethernet bureautique et Ethernet industriel

Il existe trois principaux domaines de différenciation des applications Ethernet dans un environnement bureautique et dans un environnement industriel, ces domaines sont les suivants :

- Environnement.
- Implantation (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 différentes agences ou entités en fonction de leur nature et de ce que le marché de l'automatisme utilise généralement.

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

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

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

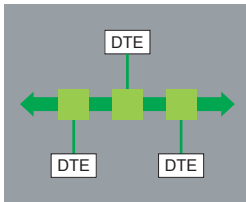
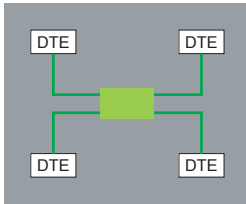
#### Principes d'Ethernet 802.3

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

Un domaine de collision est un groupe de périphériques finaux Ethernet reliés les uns aux autres à l'aide de hubs (*concentrateurs*) ou de transceivers (*répéteurs*, périphériques qui reçoivent les informations et les envoient à tous leurs autres ports, où que soit connecté le périphérique de destination) entraînant ainsi 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 ont disparu.

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



### Différentes topologies du réseau

#### Topologie étoile

Dans une topologie étoile, tous les périphériques sont reliés via un périphérique intermédiaire.

#### Étoile Ethernet

Dans une étoile Ethernet, le périphérique intermédiaire peut être un **hub** ou un **switch**. L'étoile est la topologie la plus fréquemment utilisée dans les réseaux d'entreprises et est, à l'heure actuelle, utilisée dans quasiment toutes les applications d'automatisme. Comme indiqué précédemment, dans les applications industrielle Ethernet, l'utilisation de switches full duplex (à la place de hubs) comme périphériques centraux est fortement recommandée.

#### Déploiement d'une topologie en étoile avec ConneXium

L'ensemble des hubs et des switches de la gamme ConneXium permet la mise en œuvre d'une topologie étoile.

#### Topologie bus

Le bus est une topologie couramment utilisée 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 entre eux des **hubs** et/ou des **switches** en ligne et en considérant chacun d'entre eux comme étant la connexion d'un périphérique de raccordement. Dans ce cas, le nombre de hubs est limité tandis que le nombre de switches est illimité.

#### Déploiement d'une topologie bus avec ConneXium

L'ensemble des hubs et des switches de la gamme ConneXium permet la mise en œuvre d'une topologie bus. Les switches avec ports à une ou deux fibres optiques sont particulièrement adaptés à cette utilisation.

Les switches avec ports :

- à deux fibres optiques peuvent être utilisés dans le cadre de la connexion de périphériques en ligne.
- à une fibre optique peuvent être utilisés dans le cadre de la connexion des périphériques finaux.

#### Topologie chaînage (*Daisy chain*)

Le chaînage (ou *Daisy chain*), au niveau du bus, est une autre topologie couramment 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 très courante, mais le deviendra rapidement lorsque de nombreux périphériques seront mis à disposition sur le marché.

Dans un chaînage Ethernet, les périphériques disposent de :

- **2 ports Ethernet**
- et d'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 chaînage

Aucun hub ou switch n'est requis dans le cadre du déploiement de la topologie chaînage. Chaque périphérique dispose d'un switch intégré.

Ethernet à deux ports au niveau du périphérique est un composant intégral indispensable pour les topologies chaînage. Un port du périphérique est relié à un port du périphérique voisin, en amont et en aval. Ces connexions consécutives constituent le chaînage.

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

#### Différentes topologies du réseau (suite)

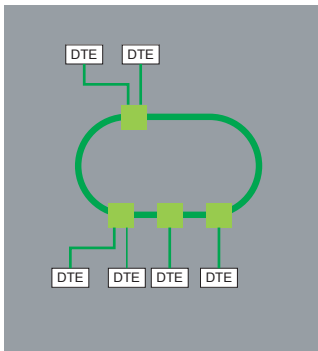
##### Topologie chaînage (*Daisy chain*) (suite)

###### Limitations du chaînage

Afin de garantir l'intégrité opérationnelle du réseau et de répondre aux conditions nécessaires au maintien des performances, les limitations suivantes ont été définies :

- Les périphériques Ethernet à deux ports gèrent uniquement les débits binaires de 10 et 100 Mbit/s et doivent utiliser uniquement l'un deux.
- Le réseau fonctionne uniquement conformément au débit binaire du périphérique le plus faible connecté au réseau.
- Afin d'améliorer le trafic du réseau, le nombre de périphériques appartenant à une chaîne de scrutation est limité à 32. Selon cette limite, la durée du trajet aller-retour d'un paquet via le chaînage est évaluée à moins de 5 ms.

Le temps de traversée d'un périphérique appartenant à une chaîne de scrutation est inférieure à 10  $\mu$ s.



##### Topologie en anneau

Dans une topologie en anneau, tous les périphériques ou composants de l'infrastructure réseau sont reliés au sein d'une boucle. Ce type de topologie permet d'obtenir différents niveaux de redondance du réseau.

###### 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, les switches prenant en charge cette fonction doivent être utilisés.

###### Déploiement d'une topologie en anneau avec ConneXium

La gamme ConneXium propose des hubs et des switches permettant le déploiement d'anneaux simples ou doubles "auto-cicatrisants".

Voir informations complémentaires page 9/17.

#### Limitations des segments

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

Type	Longueur maximale du segment (1)	Longueur maximale du segment (proposée par les périphériques ConneXium)	Nombre maximum de hubs en cascade	Nombre maximum de switches en cascade
10BASE-T	100 m	100 m	4	Illimité
100BASE-TX	100 m	100 m	2	Illimité
1000BASE-T	100 m	100 m	–	Illimité
10BASE-FL	2 000 m	3 100 m (2)	11 (anneau fibre optique)	–
100BASE-FX	412 m/2 000 m	4 000 m avec fibre multimode, 32 500 m avec fibre monomode (3)	–	Illimité
1000BASE-SX	275 m	–	–	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 pour le multimode et de 15 000 m 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 connecteur	
		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	2 câbles à fibre optique multimode, généralement avec une fibre de 62,5/125 µm et une longueur d'onde lumineuse de 850 nm	2 câbles à fibre optique multimode, généralement avec une fibre de 62,5/125 µm et une longueur d'onde lumineuse de 850 nm	ST	ST
100BASE-FX	100 Mbit/s	2 fibres optiques multimode, généralement de 62,5/125 µm, avec une longueur d'onde lumineuse de 1300 nm	2 fibres optiques multimode, généralement de 62,5/125 µm, avec une longueur d'onde lumineuse de 1300 nm	ST	SC
		–	2 fibres optiques monomode, généralement de 9/125 µm, avec une longueur d'onde lumineuse de 1300 nm	–	SC
1000BASE-SX	1 Gbit/s	2 fibres optiques multimode de 62,5/125 ou 50/125, avec une longueur d'onde lumineuse de 770 à 860 nm	2 fibres optiques multimode de 62,5/125 µm ou 50/125 m, avec une longueur d'onde lumineuse de 1300 nm	SC	LC
1000BASE-LX	1 Gbit/s	–	2 fibres optiques monomode de 9/125 µm, avec une longueur d'onde lumineuse de 1300 nm	–	LC

**Nota :** les spécifications ci-dessus sont les spécifications définies par la norme IEEE 802.3. Certains câbles n'étant plus commercialisés, par exemple pour 10BASE-T et 100BASE-TX, le câble à utiliser est CAT-5E.

#### Périphériques administrables/non administrables

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

- **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 ConneXium propose ces deux types de périphériques. Il existe également une troisième catégorie de périphériques qui n'est pas spécifiquement définie. Il est cependant important d'en comprendre la différence. Il est uniquement possible d'accéder aux informations de ces périphériques, ces derniers ne pouvant être contrôlés, ni configurés. Ces périphériques sont généralement classés dans la catégorie des périphériques administrables.

#### Périphériques administrables

Les périphériques administrables proposent les fonctions suivantes :

- **Optimisation et filtrage du trafic.** L'objectif est d'augmenter la largeur de bande passante ou la capacité de fréquentation d'un réseau (fonctions appartenant à ce domaine : la priorité des messages et des ports, le contrôle du débit, le filtrage de la multidiffusion, la limitation de la transmission, la surveillance du trafic IGMP, le réseau local virtuel, ...).

- **VLAN.** Un réseau local virtuel (VLAN) est composé d'un groupe de participants réseaux, situés sur un ou plusieurs segments du réseau, pouvant communiquer entre eux 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 de leur support ou emplacement physique.

Des paquets de données de grande taille/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,** cette fonction permet à l'utilisateur de protéger le switch contre les accès non autorisés qui pourraient entraîner des modifications au niveau de la configuration du switch et avoir un impact sur le trafic traversant le switch (fonctions appartenant à ce domaine : la sécurité du port, le nom de la communauté de lecture/d'écriture, ...).

L'utilisateur peut également configurer le switch de manière à ce que les messages provenant des adresses de "périphériques" non autorisés connectés au switch soient bloqués.

- **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.

- ...

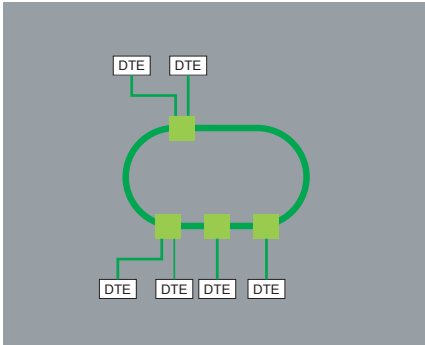
#### Redondance

La redondance de l'infrastructure 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

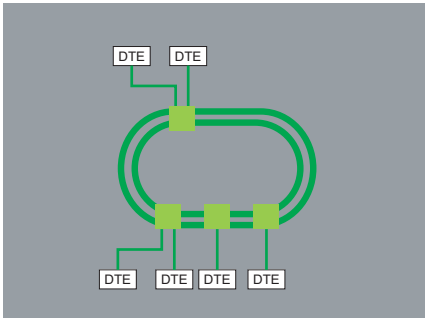
Le premier niveau de redondance peut être atteint en installant un anneau simple. Les switches ConneXium permettent de définir des configurations à anneau de réseau principal.

L'anneau est développé à l'aide des ports HIPER-Ring. En cas d'échec d'une section de la ligne, la structure en anneau (incluant un maximum de 50 switches) se transforme alors en configuration de type ligne en moins de 0,5 s.



#### Anneau double

Le second niveau de redondance peut être atteint en installant un anneau double. L'intelligence du contrôle intégré aux switches ConneXium permet le couplage redondant des segments du réseau et des ports HIPER-Ring.

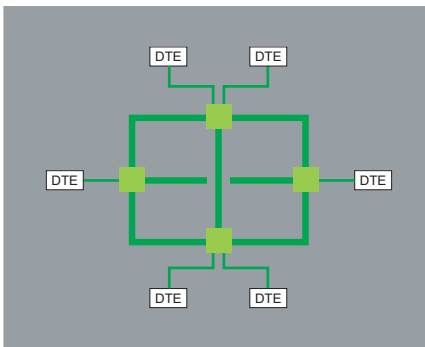


#### Topologie maillée avec le protocole "Spanning Tree" rapide

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

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

Les switches ConneXium offrent cette possibilité.



# Annexes techniques

## Certifications des produits d'automatisme

### 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'emploi à bord de navires marchands, implique en général l'agrément préalable (= certification) d'un matériel électrique par certaines sociétés de classification de navires.

Indicatif	Organisme de certification	Pays
CSA	Canadian Standards Association	Canada
C-Tick	Australian Communication Authority	Australie, Nouvelle-Zélande
GOST	Institut de recherche Scientifique Gost Standard	Russie
UL	Underwriters Laboratories	USA











Indicatif	Société de classification	Pays
IACS	International Association of Classification Societies	International
ABS	American Bureau of Shipping	USA
BV	Bureau Veritas	France
DNV	Det Norske Veritas	Norvège
GL	Germanischer Lloyd	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

Les tableaux ci-après traduisent la situation au 1<sup>er</sup> juin 2010 des certifications obtenues ou en cours auprès des organismes pour les produits d'automatismes.

Un état à jour des certifications obtenues pour les produits de marque Schneider Electric est consultable sur notre site internet :

[www.schneider-electric.com](http://www.schneider-electric.com)

### Certifications de produits

Certifié En cours de certification	Certifications									
										
	UL	CSA	ACA	GOST	USA, Canada	INERIS	TÜV Rheinland	BG	SIMTARS	AS-Interface
USA	Canada	Australie	Russie	USA, Canada	Europe		Allemagne	Australie	Europe	
Modicon OTB										
Modicon STB					FM	Cat. 3 G (2)/(5)				
Modicon Telefast ABE 7										
ConneXium					(2)					
Magelis PC/GTW	(3)			(2)	UL (3)	Cat. 3 D (2)/(5) (8)				
Magelis XBT GT		(2)		(2)	CSA/UL (2)	Cat. 3 G-D/ 3D (2)/(5)				
Magelis XBT GK	(3)				CSA/UL					
Magelis XBT N/R/RT					CSA/UL	Cat. 3 G-D (5)				
Magelis HMI STO/STU	(2)(3)			(2)	UL (2)(3)	(2)				
Modicon M340					CSA	IEC Ex ia I (6)				(2)
Modicon Momentum										
Modicon Premium				(2)	CSA			(2)	(2)	(2)
Modicon Quantum				(2)	FM (2)					
Modicon Quantum Safety				(2)	CSA		SIL 2, SIL 3 (7)			
Preventa XPSMF							SIL 3 (7)			
Modicon TSX Micro								(2)		(2)
Phaseo	(3)									
Twido	(4)	(4)			CSA/UL (4)					(2)

(1) Hazardous locations : UL 1604, ANSI/ISA 12.12.01, CSA 22.2 N° 213 ou FM 3611, les produits certifiés sont acceptables pour une utilisation dans les endroits dangereux de Classe I, division 2, groupes A, B, C et D ou non classifiés seulement.

(2) Selon produit, consulter notre site internet : [www.schneider-electric.com](http://www.schneider-electric.com).

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

(4) Sauf module AS-Interface TWD NOI 10M3, uniquement CE.

(5) Pour les zones non couvertes par cette spécification, Schneider Electric propose une solution dans le cadre du programme CAPP (Collaborative Automation Partner Program). Veuillez consulter notre centre de relation clients.

(6) Certifié par Test Safe.

(7) Selon CEI 61508. Certifié par TÜV Rheinland pour intégration dans une fonction de sécurité jusqu'au niveau SIL 2 ou SIL 3.

(8) Certifié par FTZÜ.














# Annexes techniques

## Certifications des produits d'automatisme

### Réglementation communautaire

#### Certifications Marine marchande

Certifié En cours de certification	Sociétés de classification des navires										
											
	ABS	BV	DNV	GL	KRS	LR	RINA	RMRS	RRR	PRS	CCS
	USA	France	Norvège	Allemagne	Corée	Gr-Bretagne	Italie	Russie	Russie	Pologne	Chine
Modicon OTB											
Modicon STB	(1) (2)	(2)	(2)	(2)		(2)	(2)	(2)	(2)		
Modicon Telefast ABE 7											
ConneXium											
Magelis iPC/GTW			(2)	Bridge (2)							
Magelis XBT GT	(2)	(2)	(2)	(2)		(2)	(2)	(2)	(2)		
Magelis XBT GK											
Magelis XBT N/R											
Magelis XBT RT											
Magelis HMI STO/STU		(2)									
Modicon M340								(2)	(2)		
Modicon Momentum											
Modicon Premium											
Modicon Quantum											
Modicon TSX Micro											
Phaseo											
Twido											

(1) Couvre également les exigences US Navy ABS-NRV part 4.

(2) Selon produit, consulter notre site internet : [www.schneider-electric.com](http://www.schneider-electric.com)

#### Réglementation communautaire

##### Les Directives européennes

L'ouverture des marchés européens suppose une harmonisation des réglementations des différents états membres de l'Union Européenne. La Directive européenne est un texte utilisé pour parvenir à l'élimination des entraves à la libre circulation des marchandises et d'application obligatoire dans tous les états de l'Union Européenne.

Les Etats 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". Le constructeur doit prendre toutes mesures pour que ses produits soient conformes aux exigences de chacune des Directives s'appliquant à ses matériels.

En règle générale, le constructeur atteste la conformité aux exigences essentielles de la (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 (des) Directive(s) 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 haut niveau de qualité.

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

- La Directive Basse Tension 2006/95/EC
- La Directive Compatibilité Electromagnétique 2004/108/EC.
- La Directive CE ATEX 94/9/CE.

##### Substances dangereuses

Ces produits sont compatibles avec :

- La Directive WEEE 2002/96/EC
- La Directive RoHS 2002/95/EC
- La Directive RoHS China, Standard SJ/T 11363-2006
- La Directive REACH regulation EC 1907/2006

**Nota** : La documentation sur le développement durable est disponible sur notre site internet [www.schneider-electric.com](http://www.schneider-electric.com) (profils d'environnement des produits et instructions de vie, directives ROHS et REACH).

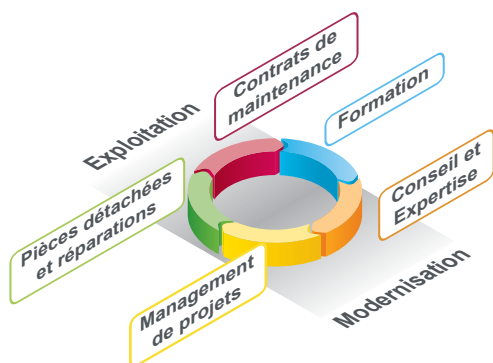
##### Fin de vie (WEEE)

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 2006/66/EC.

# Offre de services dédiée à votre parc d'automatismes installés

## Services d'exploitation



Vous pouvez compter sur la compétence et l'efficacité de nos experts pour assurer la maintenance, les évolutions et la modernisation de vos installations.

Notre offre de services est structurée autour de deux phases du cycle de vie de votre installation :

- exploitation :
  - pièces détachées et réparations,
  - contrats de maintenance,
  - formation,
- modernisation :
  - conseil et expertise,
  - management de projets.

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

### Services d'exploitation

#### Pièces détachées et réparations

*Tout ce qu'il vous faut pour remettre en marche votre équipement le plus rapidement possible*

Nous sommes en mesure de répondre très rapidement 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) :

- fourniture de pièces détachées testées, certifiées et compatibles,
- assurance de pièces réparées ayant le même niveau de qualité que des produits neufs,
- disponibilité de nos équipes pour répondre à vos demandes 7 jours sur 7 et 24 heures sur 24,
- échanges standard ou service d'échanges rapides pour certaines pièces avec la possibilité de recevoir le produit de remplacement le jour ouvrable suivant.

#### Contrats de maintenance

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

Nous fournissons une solution contractuelle permettant de satisfaire vos exigences logistiques, techniques, humaines et financières. Cette solution est fondée sur les services suivants :

- hotline : accès prioritaire à notre groupe d'experts,
- logiciel via Internet : les dernières mises à jour des logiciels les plus récents,
- stock de pièces détachées : stock de pièces détachées sous la propriété de Schneider Electric, soit sur site, soit dans l'un de nos entrepôts,
- assistance sur site : délai d'interventions garanti (1),
- extension de garantie : jusqu'à 5 années de garantie usine sur toutes les gammes d'équipements installés sur votre site (1),
- conseils en maintenance et modernisation : analyse des systèmes existants et proposition de plan d'améliorations détaillé (1),
- modernisation : processus complet de mise à jour de vos systèmes existants en fonction de vos besoins spécifiques (1).

(1) Cette option existe également sous la forme d'une offre indépendante, consulter notre centre de relation clients.

#### Formation

*Plans de formation dédiés vous permettant d'acquérir les compétences essentielles pour optimiser la productivité de votre parc*

Nous nous engageons à mettre à disposition de vos équipes les compétences nécessaires afin de rendre votre exploitation plus efficace et plus sûre, et pour optimiser l'efficacité de vos équipements installés :

- identification de vos besoins par l'analyse systématique de la compétence et des fonctions de vos équipes,
- proposition d'une série de modules de formation couvrant la totalité de votre parc d'automatismes installés,
- préparation de modules personnalisés à partir de vos besoins (contenu, calendrier, ...).

# Offre de services dédiée à votre parc d'automatismes installés

Services de modernisation  
Services de personnalisation

## Services de modernisation

### Conseil et expertise

*Expertise, méthodologie et outils confirmés permettant de vous donner une vision claire des possibilités d'amélioration et de vous accompagner en direction d'un projet de modernisation réussi*

**Avec notre offre M2C ("Maintenance & Modernisation Consultancy"), nous vous aidons à faire un diagnostic de votre parc installé :**

- 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 voies d'amélioration,
- en élaborant un plan de recommandations.

#### Avantages client :

- réduction de l'impact des pannes,
- limitation du nombre de pannes,
- amélioration des performances.

*L'offre M2C ("Maintenance & Modernisation Consultancy")*

Nos experts analysent vos systèmes existants, vous proposent un plan d'actions et mettent en œuvre les solutions appropriées.

#### ■ Conseil en matière de processus

Sur la base d'une démarche d'audit dédiée à votre application, nos consultants vous aident à évaluer les différentes opportunités, à définir différentes solutions, à estimer les budgets et à établir un plan de réalisation.

#### ■ Conseil relatif au parc installé

Dans le cadre d'opérations de maintenance préventive ou en cas de pannes ou de dysfonctionnements, nos outils et nos méthodes servent à émettre un diagnostic et à contrôler les fonctions critiques de vos automatismes : réseaux de communication, variateurs de forte puissance et automatisation du contrôle de process.

Un rapport détaillé complété par des commentaires vous est remis. Ce dernier fait partie intégrante de l'intervention.

### Management de projets

*Outils et méthodes professionnels, expérience confirmée en management de projets, dans le but de réduire les risques et d'améliorer les performances*

Nos prestations sont réalisées par des chefs de projets expérimentés, ayant la connaissance précise de l'évolution de nos équipements et utilisant des outils et des méthodes ayant déjà prouvé leur efficacité, dans le but :

- de limiter les durées d'immobilisation en utilisant nos solutions de conversion et de migration logiciel/matériel,
- d'améliorer les performances d'outils existants :
  - en analysant les niveaux de performances à atteindre, en concevant, en validant et en mettant en œuvre la nouvelle architecture,
  - en mettant à jour votre application après modernisation de vos équipements,
- de fournir une assistance à long terme en assurant :
  - la conception et la mise en œuvre d'une solution standardisée pour les projets qui s'étendent sur plusieurs sites de production,
  - une approche contractuelle apportant un changement par rapport au processus d'investissement habituel, associant maintenance des installations existantes et modernisation programmée,
  - la formation des équipes de maintenance à l'exploitation du nouveau système.

## Une large gamme d'offres de migration

Type de solutions		Changer le processeur	Conservier les racks d'E/S et le câblage	Changer les racks d'E/S et conserver le câblage	Faire évoluer votre application	Gérer votre projet	Réaliser votre projet
Type de plates-formes (1)	TSX47 à TSX107	●	●	●	●	●	●
	April série 1000			●	●	●	●
	Modicon ●84, Compact	●	●	●	●	●	●
	April SMC				●	●	●
	Merlin Gérin PB				●	●	●
	AEG	●	●	●	●	●	●
	Symax	●			●	●	●

● Prestation disponible

(1) Notre prestation de migration comprend également les offres SCADA, Interfaces Homme/Machine, variateurs, réseaux de communication et E/S distribuées.

## Services de personnalisation

Nous sommes en mesure de satisfaire vos demandes spécifiques et de vous fournir des produits adaptés :

- vernis de protection pour Interfaces Homme/Machine, plates-formes d'automatisme et modules d'E/S distribuées afin de répondre aux utilisations en environnements difficiles,
- personnalisation de longueurs de câble correspondant à vos besoins spécifiques,
- personnalisation des faces avant des Interfaces Homme/Machine.

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

043 509 383	5/116	ABE 7R08S●●●	8/14	<b>O</b>	TCS ESU 051F0	5/69	TSX CAN CBDD●	5/90	
110 XCA 282 0●	6/21	ABE 7R16M111	8/15	OZD FIP G3	5/109	TCS ESU 053FN0	5/70	TSX CAN CD●00	5/90
170 DTN 110 00	5/119	ABE 7R16S111E	8/14	<b>S</b>	TCS ESU 083FN0	5/69	TSX CAN CD50	5/90	
170 INT 110 00	5/123	ABE 7R16S●●●	8/14	SF3 CPY0●●	4/51	TCS WAAC	5/85	TSX CAN KCDF 180T	5/90
170 MCI ●●●●	5/117	ABE 7R16S210E	8/14	SF3 PY320●●	4/51	TCS WAAC 13FB	1/11	TSX CAN KCDF 90T	5/90
	5/123	ABE 7R16T●●●	8/15	SM1 PY52	4/51	TCS WAB ●●	5/84	TSX CAN KCDF 90TP	5/90
170 PNT 110 20	5/116	ABE 7S16E2●●	8/14	SR2 CBL 06	6/21	TCS WAB ●●●	5/84	TSX CAN TDM4	5/90
170 XTS 0●● 00	5/116	ABE 7S16E2B1E	8/14	SR2 MEM02	8/33		5/85	TSX CANCA100	4/13
	5/123	ABE 7S16E2M0E	8/14	SSVXPSMCWINUP	4/12	TCS WABAC15	5/85	TSX CANCA300	4/13
467 NHP 811 00	5/119	ABE 7S16S●●●	8/14	STB NDP 2112	5/119	TCS WABAC2	5/85	TSX CANCA50	4/13
490 NAA 271 ●●	5/117	ABE 7S16S●●●E	8/14	STB NIB 2212	5/123	TCS WABMK	5/85	TSX CANCE03	4/13
490 NAD 911 ●●	5/119	ABE 7TES160	3/11	STB NMP 2212	5/116	TCS WABP	5/85	TSX CANCE●●	4/13
490 NAC 000 05	5/67		8/20	STB XCA 4002	6/21	TCS WABP68	5/85	TSX CAP ●●●	3/17
490 NOR 000 ●●	5/67	ABF C08R●●●	8/21	SYC SPU LF● CD2●●	5/88	TCS WAMC67	5/85	4/18	
490 NOT 000 05	5/67	ABF M04S●●●	8/19		5/119	TCS WAMCD	5/85	TSX CAP S9	4/38
490 NTC 000 ●●	4/61	ABF M16S201	8/19	<b>T</b>		TCSG WA 242	5/84	TSX CAY ●●	4/38
490 NTC 000 ●●U	5/66	ABF M32H●●●	8/19	T FTX 117 ADJ 02	9/7	TCSG WA 242F	5/84		9/7
490 NTW 000 ●●	4/61	ABF Y25S●●●	3/17	T FTX CB1 0●●	5/134	TCSG WA 272	5/84	TSX CAY ●●C	9/5
	4/13	ABL 1A02	8/33	TCS AAR011M	5/97	TCSG WAB DH	5/84	TSX CBRY 2500	2/13
490 NTW 000 ●●U	4/13	ABL 4RSM24●●●	8/33	TCS ATN01●●	5/97	TCSG WC 241	5/84	TSX CBRY 2500F	2/13
	5/66	ABL 4WSR24●●●	8/33	TCS ATN011F●	5/97	TCSN WA 2●●	5/84	TSX CBRY K5	2/13
499 NEH 104 10	5/68	ABL 7RM24025	8/27	TCS ATN02V	5/97	TCSN WA 2●●●	5/84	TSX CBY ●●●●	2/10
499 NES 181 00	5/69	ABL 7RP1205	8/29	TCS ATN011F●	5/97	TLA CD CBA 0●●	5/90	TSX CBY 1000KT	2/10
499 NMS 251 ●●	5/70	ABL 7RP4803	8/29	TCS ATV011F●	5/97	TLX CD DRV20M	6/43	TSX CBY ●●●KT	2/10
499 NSS 251 ●●	5/70	ABL 8BBU24●●●	8/33	TCS ATV01N2	5/97	TLX CD LTOFS 33	6/67	TSX CBY ACC 10	2/11
990 MCO 000 ●●	4/45	ABL 8BPK24●●●	8/33	TCS CAR01●M120	5/91	TLX CD LUOFS 33	6/67	TSX CBY K9	2/11
990 MCO 001 25	4/45	ABL 8BUF24400	8/33	TCS CCN 2M2F●●	5/90	TLX CD PL7● P45	6/42	TSX CCP S15	4/19
990 NAA 263 ●●	5/123	ABL 8DCC0●●●●	8/33	TCS CCN 2M2F●	5/90	TLX CD PL7M PC45	6/42	4/27	
	6/21	ABL 8FUS0●	8/33	TCS CCN 4F3M05T	5/90	TLX CD SUOFS 33	6/67	TSX CCP S15 ●●●	4/19
990 NAD 211 ●●	5/117	ABL 8MEM●●●●●	8/27	TCS CCN 4F3M●T	5/90	TLX CD TCP50M	5/47	TSX CCY 1128	4/26
990 NAD 230 ●●	5/116	ABL 8PRP24100	8/33	TCS CTN011M11F	5/91	TLX CD3 PL7● P45	6/42	TSX CCY 1128C	9/5
		ABL 8RED24400	8/33	TCS EAA F11F13F00	5/67	TLX L CD PL7 DIF 42	6/44	TSX CD DRV 20M	5/130
<b>A</b>		ABL 8REM240●●	8/29	TCS EAA F1LF●●●	5/67	TLX L SDKC PL7 41M	5/47	TSX CDP ●●●	3/11
ABE 7ACC●●	4/61	ABL 8RPS24100	4/13	TCS EAM 0●●●	5/67	TLX LIBS CNVF	5/123	TSX CDP 100●	3/11
	8/17	ABR 7S●●	8/17	TCS ECE 3M3M10S4	5/66	TSX CFY ●●	9/5	TSX CPP ●●●	4/7
	8/20	ABR 7S33E	8/17	TCS ECE 3M3M●S4	5/66	TLX OS PL7P P45M	6/43	5/88	
ABE 7BV●●	4/18	ABS 7EA3●●	8/17	TCS ECL 1M1M ●●S2	5/67	TLX OT PL7● P45M	6/43	TSX CPP 110C	9/5
	4/32	ABS 7EC3●●	8/17	TCS ECL 1M1M ●S2	5/67	TLX RCD PL7● P45M	6/42	TSX CRJMD 25	5/134
	8/20	ABS 7SA2M	8/17	TCS ECL 1M3M ●●S2	5/67	TLX RCD● PL7● P45M	6/42		5/135
ABE 7CPA●●	3/17	ABS 7SA3MA	8/17	TCS ECL 1M3M ●S2	5/67	TLX UCD PL7● P45M	6/42	TSX CSA ●●●	5/127
	4/7	ABS 7SC●●	8/17	TCS ECU 3M3M●●S4	5/66	TSC CANTDM4	4/13	5/127	
	4/18	ABS 7SC3BA	8/17	TCS ECU 3M3M●S4	5/66	TSX AAK2	3/17	TSX CSY 164	4/45
	4/22	AM0 2CA 001V000	5/91	TCS EGPA23F14F	5/121	TSX ACC VA625	2/11	9/7	
	4/38	AR1 SB3	8/20	TCS EGPA23F14FK	5/121	TSX AEY 16●●	3/16	TSX CSY ●●	4/45
ABE 7CPA31E	8/18	AS MBKT 185	5/116	TCS EK1 MDRS	5/66	TSX AEY 16●●●	9/4	9/7	
ABE 7CPA4●●	8/18	ASI 67FACC2	5/97	TCS EK3 MDS	5/66	TSX AEY ●●●	3/16	TSX CTC ●●	5/135
ABE 7FU●●●	8/20	ASI ABLB300●	8/37	TCS ESB 083F2CU0	5/72	TSX AEY ●●●C	9/4	TSX CTY ●●	4/18
ABE 7H08R●●	8/13	ASI ABLD300●	8/37	TCS ESB 093F2CU0	5/72	TSX ASY ●●●	3/16	4/22	
ABE 7H12R●●	8/13	ASI ABLM3024	8/37	TCS ESM 043F●●●0	5/71		9/7	TSX CTY ●●●	9/5
ABE 7H12S21	8/13	ASI RPT01	5/97	TCS ESM 063F2●●1	5/72	TSX ASY ●●●C	9/4	TSX CUSB 485	4/13
ABE 7H16C●●	8/12	ASI20 MACC5	8/33	TCS ESM 063F2●●1C	9/5	TSX BAT M0●	1/13	5/134	
ABE 7H16CM●●	8/12	<b>B</b>		TCS ESM 063F2●●1C	9/5		1/21	5/135	
ABE 7H16F43	8/13	BMX XCA USB H018	6/21	TCS ESM 083F1C●●	5/72	TSX BLY 01	3/11	6/43	
ABE 7H16R●●	4/18	<b>C</b>		TCS ESM 083F23F●	5/71	TSX C USBFIP	5/112	TSX CXP ●13	4/39
	4/32	CS ECN 300R2	5/66		5/72	TSX CAN CA●●●	5/90	TSX DEY ●●●●	3/9
	8/13	<b>F</b>		TCS ESM 083F23F1C	9/5	TSX CAN CA50	5/90	TSX DEY ●●●●C	9/4
ABE 7H16S●●	8/13	FTX CN 12●●	5/90	TCS ESM 083F2C●●	5/72	TSX CAN CADD03	5/90	TSX DEY ●●●●K	3/9
ABE 7H20E●●●	8/12	<b>L</b>		TCS ESM 103F2●G0	5/73	TSX CAN CADD●●●	5/90	TSX DEY ●●●●KC	9/4
ABE 7H32E●●●	8/12	LAD 90	8/27	TCS ESM 163F2●●0	5/73	TSX CAN CADD●	5/90	TSX DMY 28FK	3/10
ABE 7H34E●●●	8/12			TCS ESM 243F2CU0	5/73	TSX CAN CB●00	5/90	TSX DMY 28●●●	3/10
ABE 7P08T330	8/16			TCS ESU 033FN0	5/70	TSX CAN CB50	5/90	9/4	
ABE 7P16F31●	8/15			TCS ESU 043F●CS0	5/71	TSX CAN CBDD03	5/90	9/6	
ABE 7P16T●●●	8/16			TCS ESU 043F1N0	5/70				

TSX DMY 28RFKC	9/4	TSX P57 ●●●MC	9/3	TSX SCY ●●601	4/60	VJH NS 2043 ●●	6/61
TSX DSY 08●●●	3/10	TSX P57 1634M	1/10		5/133	VJH NS 2110 ●●	6/60
	9/4		9/6	TSX SCY ●●601C	9/5	VJH NS 212● 00	6/61
TSX DSY 08●●●C	9/4	TSX P57 1634MC	9/3	TSX SCY CM ●●30	5/127	VW3 A8 306 R30	4/13
TSX DSY 08●●	3/10	TSX P57 26●●M	1/10	TSX SCY CU ●●30	5/131	VW3 CAN A71	5/91
	9/6		1/19	TSX TAP MAS	4/38	VW3 CAN CARR03	5/91
TSX DSY 16●●	3/10		9/6	TSX TAP S15 ●●	4/18	VW3 CAN CARR1	5/91
	9/16	TSX P57 26●●MC	9/3	TSX TLY EX	2/11	VW3 CAN KCDF 180T	5/91
TSX DSY 16●●C	9/4	TSX P57 28●●M	9/6	TSX TVSY 100	2/11	VW3 CAN TAP2	5/90
TSX DSY ●●T2K	3/10	TSX P57 28●●MC	9/3	TSX WMY 100	5/47	VW3 M38 05 R010	5/90
TSX DSY ●●T2KC	9/4	TSX P57 ●●●AM	9/6	TSX WMY 100C	9/5	VW3 M8 223 R30	4/33
TSX EF ACC99	5/112		1/19	TSX XBT N410	4/51		
TSX ETC 101	5/49	TSX P57 ●●●AMC	9/3	TSX PAY 262	4/7		
TSX ETY 110 WS	5/47	TSX P57 ●●●●AM	1/19	TSX SCP C●●●30	5/133	<b>X</b>	
	9/7		5/46	TSY DSY 08T22	9/6	XBT Z968	5/135
TSX ETY 110WSC	9/5		9/6	TWD XCA ISO	5/126	XBT Z9681	5/135
TSX ETY 210	4/66	TSX P57 ●●●●AMC	9/3	TWD XCA RJ0●●	5/127	XBT ZG909	5/135
TSX ETY ●103	4/60	TSX P57 ●●●4M	1/10			XPS MC16Z	4/12
TSX ETY ●103C	9/5	TSX P57 ●●●4MC	9/3	<b>U</b>		XPS MC16ZC	4/12
TSX FAN ●●●	2/5	TSX P57 ●●4M	1/10	UAG SBT CFU CD10	6/29	XPS MC16ZP	4/12
TSX FP ACC●●	5/103	TSX P57 ●●4MC	9/3	UAG SBT DFU WB13	6/29	XPS MC32Z	4/12
	5/112	TSX P57 ●●4M	9/7	UAG SEW LF● CD33	6/31	XPS MC32ZC	4/12
TSX FP ACC●	5/103	TSX PAY 262	9/7	UNY L●● ZAU WB●●	6/29	XPS MC32ZP	4/12
	5/112	TSX PBS CA ●●●	4/13	UNY LPC ZAU CD10	6/29	XPS MCCPC	4/13
TSX FP C●●●●	5/105		5/119	UNY SDU ZFF CD22	6/25	XPS MCSCY	4/13
	5/107	TSX PBX 100	5/121	UNY SDU ZFU CD22	6/25	XPS MCTC16	4/12
	5/113	TSX PCX 1031	1/11	UNY SPU E●● CD 60	6/20	XPS MCTC32	4/12
TSX FPP ●●	9/7		4/13	UNY SPU EZ●● CD 60	6/20	XPS MCTS16	4/12
	5/105		5/131	UNY SPU M●● CD 60	6/19	XPS MCTS32	4/12
	5/107		5/135	UNY SPU MZ●● CD 60	6/19	XPS MCWIN	4/12
TSX FPP OZD200	5/109		5/134	UNY SPU S●● CD 60	6/18	XZ CB1●●●●	5/93
TSX H57 ●●M	1/10		6/43	UNY SPU SZ●● CD 60	6/18		5/97
TSX H57 ●●MC	9/3	TSX PCX 1130	6/21	UNY SPU ZFU CD ●●E	5/47	XZ CB1●●●●H	5/97
TSX IBS CA ●00	5/123		5/135		6/23	XZC C12 ●●M 50B	5/91
TSX IBY 100	5/123	TSX PLP 01	2/4	UNY UDE VFU CD21E	6/20	XZC P1164L2	5/67
TSX IBY 100C	9/5	TSX PLP 101	2/4	UNY USE 909 CD M	6/20	XZC P1164L5	5/67
TSX ISP Y1●●	4/51	TSX PSY ●●●●M	2/4	UNY XCA USB 033	1/11	XZC P1264L2	5/67
TSX ISP Y101C	9/5		9/7		6/21	XZC P1264L5	5/67
TSX MBP 100	5/116	TSX PSY ●●●●MC	9/4				
	9/7	TSX REY 200	2/13				
TSX MBP 100C	9/5	TSX RKA 02	2/11	<b>V</b>			
TSX MBP CE 0●●	5/117	TSX RKY 12	2/7	VJC 1041 88	6/54		
TSX MCP C●●●●	1/13	TSX RKY 12C	9/3	VJC 1042 88	6/54		
	1/20	TSX RKY 12EX	2/10	VJC 1090 ●●	6/56		
	1/21	TSX RKY 12EXC	9/3	VJC 1092 06	6/55		
TSX MFP 0128P2	1/20	TSX RKY ●EX	2/10	VJC 1093	6/57		
	1/21	TSX RKY ●EXC	9/3	VJC 10●●●●	6/50		
TSX MFP ●●●P	1/20	TSX RKY ●	2/7		6/55		
	1/21	TSX RKY ●C	9/3		6/56		
TSX MFP ●●●●●	1/13	TSX SAY 1000	5/93	VJC 3093 ●●	6/57		
	1/20	TSX SAY 1000C	9/5	VJC NS 1011 ●●	6/51		
	1/21	TSX SCA●●	5/126	VJC NS 1020 ●●	6/52		
TSX MRP ●●●●●	1/20		5/130		6/54		
	1/21	TSX SCP 11●	4/60	VJC NS 1022 ●●	6/53		
TSX MRP C00●MC	9/3		5/125		6/54		
TSX MRP DS 2048P	1/21		5/133	VJC NS 1030 ●●	6/52		
TSX P ACC 01	5/126	TSX SCP 11●C	9/5		6/54		
	5/133	TSX SCP CC 1030	5/127	VJC NS 1032 ●●	6/53		
TSX P CAPL	1/13	TSX SCP CD ●●●●	5/127		6/54		
TSX P CAPUP	1/13	TSX SCP CM ●●●●	5/127	VJC NS 3011 ●●	6/50		
TSX P ACC 01	5/130	TSX SCP CU ●●●●	5/131	VJC NS 3051 ●●	6/55		
TSX P57 ●●●M	1/10	TSX SCP CX ●●●●	5/127	VJC NS L●●-F●●	6/51		
	1/19		5/133	VJC NS L●●-L●●	6/51		
	9/6	TSX SCP 112	5/134	VJH 2095 03	6/60		
			5/125	VJH 2099 ●●	6/60		

**Schneider Electric Industries SAS**

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

[www.schneider-electric.com](http://www.schneider-electric.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  
Impression :

