

Premium et Atrium sous EcoStruxure™ Control Expert Liaison série asynchrone Manuel utilisateur

(Traduction du document original anglais)

12/2018

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

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

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

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

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

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

© 2018 Schneider Electric. Tous droits réservés.

Table des matières



	Consignes de sécurité	11
	A propos de ce manuel.....	15
Partie I	Présentation des communications Modbus, Mode Caractères et Uni-telway.....	17
Chapitre 1	Présentation des communications Modbus, Mode Caractères et Uni-telway	19
	Introduction aux communications	19
Partie II	Mise en oeuvre matérielle des communications Modbus, Mode Caractères et Uni-Telway.....	21
Chapitre 2	Présentation de la mise en oeuvre matérielle	23
	Equipements de la fonction de communication.....	23
Chapitre 3	Equipement prise terminal et TSX P ACC 01.....	25
3.1	Présentation de la Prise terminal.....	26
	Présentation de la prise terminal.....	27
	Communication avec un terminal de programmation/réglage.....	29
	Communication avec une console d'interface homme-machine	30
	Communication Uni-Telway en mode maître/esclave	32
	Communication par chaînes de caractères.....	33
3.2	Raccordements	34
	Connexions	35
	Terminal de programmation/réglage	36
	Console d'interface homme-machine	37
	Terminal de programmation/réglage et pupitre de dialogue opérateur.....	38
	Modem sur prise terminal	39
	Uni-Telway maître	41
	Uni-Telway esclave	42
	Uni-Telway inter-automates.....	43
	Uni-Telway inter-équipements.....	45
	Automate maître type TSX modèle 40	46
	Chaîne de caractères	47
	Tableau récapitulatif des connexions aux prises terminal	49
3.3	Annexes.....	52
	Caractéristiques de la prise terminal	53
	Configuration des connecteurs à broches de la prise terminal	55

3.4	Présentation de TSX P ACC 01	56
	Fonctionnalités	57
	Apparence extérieure	58
3.5	Mise en oeuvre matérielle	59
	Encombrement et montage	60
	Intérieur	61
	Connexion aux bus Uni-Telway	62
	Connexion aux automates Premium et Atrium	63
	Configuration des commutateurs	64
	Configuration des broches des connecteurs TSX P ACC 01	65
3.6	Exemple de topologies	66
	Connexion des équipements	67
	Mode Uni-Telway maître	69
	Mode Uni-Telway esclave	71
	Connexion entre deux automates	72
Chapitre 4	Installation des modules TSX SCY 11601/21601	73
4.1	Présentation	74
	Introduction	75
	Normes de fonctionnement	76
4.2	Description	77
	Description	77
4.3	Caractéristiques de la voie intégrée	80
	Caractéristiques de la voie intégrée	80
4.4	Compatibilité de la voie d'accueil du TSX SCY 21601	82
	Compatibilité de la voie hôte TSX SCY 21601	82
4.5	Installation	83
	Installation	83
4.6	Fonctionnement	85
	Fonctionnement	85
4.7	Diagnostic visuel du module	86
	Diagnostic visuel du module	86
4.8	Connexion de la voie intégrée	87
	Présentation	88
	Connexion de TSX SCY 21601 au bus de terrain Uni-Telway	90
	Rappel sur l'adaptation de ligne répartie en RS 485 pour le TSX SCY 21601	92
	Exemple d'architecture Uni-Telway	94

	Connexion des modules TSX SCY 11601/21601 au bus de terrain Modbus	95
	Rappel sur la polarisation de ligne unique en mode RS 485	97
	Exemple d'architecture Modbus	99
	Raccordement du module TSX_SCY_21601 en mode caractère	100
4.9	Consommation des modules TSX SCY 11601/21601	101
	Consommation des modules TSX SCY 11601/21601	101
Chapitre 5	Mise en oeuvre des cartes PCMCIA.	103
5.1	Présentation	104
	Présentation	104
5.2	Description	106
	Description	106
5.3	Connexion de la voie de réception d'une carte PCMCIA	108
	Précautions à prendre lors du raccordement d'une carte PCMCIA	109
	Connexion des cartes PCMCIA	110
	Référence des cartes PCMCIA et implantation	111
	Montage des cartes et câbles	112
	Visualisation du fonctionnement des cartes PCMCIA	115
	Diagnostic visuel des cartes PCMCIA	116
5.4	carte TSX SCP 111, connexion	117
	Connexion point à point en Mode caractère (DTE ´ DTE)	118
	Uni-Telway, Modbus ou Mode Caractères via Modem	119
5.5	carte TSX SCP 112, connexion	120
	Raccordement de la carte TSX SCP 112	121
	Raccordement en mode point à point	122
	Raccordement en multipoint	123
	Performances dynamiques	124
	Raccordement TSX SCP 112 avec automates April 5000/7000	127
5.6	carte TSX SCP 114, connexion	134
	Raccordement au réseau Uni-Telway	135
	Connexion au bus Modbus	138
	Connexion en liaison asynchrone multi-protocoles, RS 422	140
	Connexion en Modbus Full-Duplex dans une configuration de redondance d'UC Premium	142
5.7	Récapitulatif du raccordement des équipements	143
	Récapitulatif concernant les équipements de connexion des cartes PCMCIA	143
5.8	Précautions à prendre pour la connexion d'une carte PCMCIA	144
	Précautions à prendre pour le raccordement des cartes PCMCIA	144

5.9	Consommation de la carte PCMCIA	145
	Consommation des cartes PCMCIA	145
Chapitre 6	Equipement de connexion TSX SCA 64.	147
6.1	Présentation générale	148
	Présentation générale	148
6.2	Description physique	150
	Description physique	150
6.3	Encombrements et montage	152
	Encombrement et montage	152
6.4	Mise en oeuvre.	154
	Installation	154
6.5	Câblage du blindage des câbles bus	155
	Mise à la terre locale du bus : généralités	156
	Raccordement du blindage à la masse locale et aux deux extrémités du câble (type de raccordement préconisé)	158
	Raccordement du blindage à la masse locale pour une extrémité du câble et à la masse locale à travers un parasurtenseur pour l'autre extrémité	159
	Raccordement du blindage à la masse locale pour une extrémité et isolé de la masse pour l'autre extrémité.	160
6.6	Configuration du boîtier et polarisation des paires de transmission. . .	162
	Configuration à 2 fils avec polarisation sur la paire de données par une station.	163
	Configuration à 2 fils avec polarisation sur la paire de données via une alimentation électrique externe de 5 Vcc.	165
	Configuration à 4 fils avec polarisation sur une paire par la station maître et sur l'autre par une station esclave	167
	Configuration à 4 fils avec polarisation sur 2 paires via une alimentation électrique externe de 5 Vcc.	170
6.7	Adaptation de fin de ligne.	171
	Adaptation de fin de ligne.	172
	Signaux sur les connecteurs JM et JS SUB-D à 15 broches	175
Partie III	Mise en oeuvre logicielle des communications	
	Modbus, Mode Caractères et Uni-Telway	177
Chapitre 7	Méthodologie de mise en oeuvre	179
	Présentation de la phase de mise en oeuvre	179

Chapitre 8	Mise en oeuvre logicielle d'une communication Modbus	181
8.1	Généralités	182
	A propos de Modbus	183
	Compatibilités	184
	Compatibilité entre un automate Premium et un automate série 1000	185
	Performances	187
	Mode de fonctionnement	189
8.2	Configuration d'une communication Modbus	190
	Comment accéder aux paramètres Modbus de la voie intégrée des modules TSX SCY 11601/21601	191
	Comment accéder aux paramètres des cartes PCMCIA Modbus	193
	Ecran de configuration Modbus	195
	Fonctions Modbus accessibles	197
	Paramètres Modbus liés à l'application	198
	Paramètres Modbus liés à la transmission	201
8.3	Programmation d'une communication Modbus	204
	Fonctions de communication disponibles	205
	Fonction de communication Modbus maître	206
	Fonction de communication Modbus esclave	208
	Utilisation de la fonction de communication SEND_REQ	210
	Exemple 1 : fonction SEND_REQ avec requête Echo	211
	Exemple 2 : fonction SEND_REQ avec la requête Lecture de mots	212
	Exemple 3 : Fonction SEND_REQ avec requête de lecture de bits	214
	Exemple 4 : fonction READ_VAR pour la lecture de bits	216
8.4	Mise au point d'une communication Modbus	218
	Ecran de mise au point du Modbus	219
	Ecran de mise au point du Modbus maître	221
	Ecran de mise au point du Modbus esclave	222
Chapitre 9	Mise en oeuvre logicielle d'une communication en Mode caractère	223
9.1	Généralités	224
	A propos du Mode caractère	225
	Contrôle de flux	226
	Compatibilités	228
	Performances	229
	Mode de fonctionnement	231

9.2	Configuration d'une communication en Mode caractère	232
	Comment accéder aux paramètres de la prise terminal	233
	Comment accéder aux paramètres de la voie intégrée du module TSX SCY 21601 en Mode caractère	234
	Comment accéder aux paramètres des cartes PCMCIA en Mode caractère	236
	Ecran de configuration du Mode caractère	238
	Fonctions accessibles en Mode caractère	240
	Paramètres liés à la transmission en Mode caractère	241
	Paramètres de fin de message en Mode caractère	244
	Paramètres de contrôle de flux en Mode caractère	246
	Paramètres supplémentaires	247
9.3	Mise au point d'une communication en Mode caractère	249
	Fonctions de communication disponibles	249
9.4	Mise au point d'une communication en Mode caractère	251
	Ecran de mise au point en Mode caractère	252
	Paramètres de mise au point en Mode caractère	254
	Test d'une voie de communication.	256
Chapitre 10	Mise en oeuvre logicielle d'une communication Uni- Telway	257
10.1	Généralités	258
	Présentation	259
	Compatibilité	260
	Performances	261
	Mode de fonctionnement	263
	Adresses d'un automate esclave	264
10.2	Configuration d'une communication Uni-Telway	265
	Comment accéder aux paramètres de la prise terminal	266
	Comment accéder aux paramètres de la voie intégrée du module TSX SCY 21601 en Mode caractère	267
	Comment accéder aux paramètres des cartes PCMCIA en Uni-Telway Ecran de configuration de la liaison Uni-Telway	271
	Fonctions accessibles en mode Uni-Telway	273
	Paramètres Uni-Telway liés à l'application.	274
	Paramètres Uni-Telway liés à la transmission	276
10.3	Programmation d'une communication Uni-Telway	279
	Fonctions de communication disponibles	280
	Ecriture de mot de commande	281
	Echanges Maître vers Esclave	282

	Echanges Esclave vers Maître	284
	Exemple d'échange d'un esclave vers le système du maître	287
	Exemple d'échange direct d'un esclave vers le système du maître	289
	Echanges Esclave vers Esclave	290
	Exemple d'échange d'un esclave vers le serveur d'un esclave	292
	Exemple d'un échange entre un esclave et une application esclave	294
	Exemple 2 - Echange d'un esclave vers le système d'un esclave.	296
	Exemple d'échange direct d'un esclave vers le système d'un esclave	298
	Exemple de mise en Stop d'un esclave par un autre esclave	299
	Données d'événement gérées par la station maître	300
10.4	Mise au point d'une communication Uni-Telway	302
	Ecran de mise au point sur Uni-Telway.	303
	Ecran de mise au point sur Uni-Telway.	305
	Requêtes disponibles pour le test de la voie de communication.	306
	Comment tester une voie à l'aide des requêtes Identification et Miroir	307
	Comment tester une voie à l'aide des requêtes	309
Chapitre 11	Implémentation logicielle de protocoles de communication spécifiques (cartes FCS SCP 111/114).	311
11.1	Généralités	312
	Présentation	313
	Mode de fonctionnement	314
11.2	Configuration de la communication avec un protocole spécifique.	315
	Comment accéder aux paramètres des cartes PCMCIA avec protocoles spécifiques	316
	Ecran de configuration pour la fonction de protocole générique	318
11.3	Mise au point d'une communication par protocole spécifique	320
	Ecran de mise au point pour la fonction de protocole générique	320
Chapitre 12	Objets langage des communications Modbus, Mode caractère et Uni-Telway	323
12.1	Les objets langage et IODDT des communications Modbus, Mode Caractères et Uni-Telway	324
	Présentation des objets langage pour les communications Modbus, Mode caractère et Uni-Telway.	325
	Objets langage à échange implicite associés à la fonction métier	326
	Objets langage à échange explicite associés à la fonction métier	327
	Gestion de l'échange et du compte rendu avec des objets explicites	329

12.2	Objets de langage et IODDT génériques pour les protocoles de communication	334
	Détails des objets à échange implicite de type d'IODDT	
	T_COM_STS_GEN	335
	Détails des objets à échange explicite de type d'IODDT	
	T_COM_STS_GEN	336
12.3	Objets langage et IODDT associés à la communication Modbus	338
	Détails des objets à échange implicite de l'IODDT de type T_COM_MB	339
	Détails des objets à échange explicite de l'IODDT de type T_COM_MB	340
	Détails concernant les objets langage à échange explicite pour une fonction Modbus	342
	Détails des objets langage associés à la configuration en Mode Modbus	343
12.4	Objets langage et IODDT associés à la communication Mode caractère	345
	Détails des objets à échange implicite de l'IODDT de type T_COM_CHAR pour les cartes PCMCIA	346
	Détails des objets à échange explicite de l'IODDT de type T_COM_CHAR pour PCMCIA	347
	Détails concernant les objets langage à échange explicite pour la communication en Mode caractère	349
	Détails des objets langage associés à la configuration en Mode caractère	350
12.5	Objets langage et IODDT associés à la communication Uni-Telway . .	353
	Détails des objets à échange implicite de l'IODDT de type T_COM_UTW_M pour les cartes PCMCIA	354
	Détails des objets à échange explicite de l'IODDT de type T_COM_UTW_M pour les cartes PCMCIA	356
	Détails concernant les objets langage à échange explicite pour une fonction Uni-Telway maître	359
	Détails des objets langage associés à la configuration en Mode Uni-Telway maître	360
	Détails des objets à échange implicite de l'IODDT de type T_COM_UTW_S pour les cartes PCMCIA	362
	Détails des objets à échange explicite de l'IODDT de type T_COM_UTW_S pour les cartes PCMCIA	363
	Détails des objets langage associés à la configuration en Mode Uni-Telway esclave	365
12.6	Objets langage associés à un protocole spécifique	366
	Détails des objets langage associés à des protocoles spécifiques . . .	366
12.7	Type d'IODDT Type T_GEN_MOD applicable à tous les modules . . .	367
	Détails des objets langage de l'IODDT de type T_GEN_MOD	367
Index	369

Consignes de sécurité



Informations importantes

AVIS

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



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



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

DANGER

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

AVERTISSEMENT

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

ATTENTION

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

AVIS

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

REMARQUE IMPORTANTE

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

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

AVANT DE COMMENCER

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

AVERTISSEMENT

EQUIPEMENT NON PROTEGE

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

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

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

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

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

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

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

DEMARRAGE ET TEST

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

AVERTISSEMENT

RISQUES INHERENTS AU FONCTIONNEMENT DE L'EQUIPEMENT

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

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

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

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

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

Avant de mettre l'équipement sous tension :

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

FONCTIONNEMENT ET REGLAGES

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

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

A propos de ce manuel



Présentation

Objectif du document

Ce manuel décrit la mise en œuvre matérielle et logicielle des communications Mode caractère, Modbus et Uni-Telway pour les automates Premium et Atrium.

Champ d'application

Cette documentation est applicable à EcoStruxure™ Control Expert 14.0 ou version ultérieure.

Information spécifique au produit

AVERTISSEMENT

FONCTIONNEMENT IMPREVU DE L'EQUIPEMENT

L'utilisation de ce produit requiert une expertise dans la conception et la programmation des systèmes d'automatisme. Seules les personnes avec l'expertise adéquate sont autorisées à programmer, installer, modifier et utiliser ce produit.

Respectez toutes les normes et consignes de sécurité locales et nationales.

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

Partie I

Présentation des communications Modbus, Mode Caractères et Uni-telway.

Chapitre 1

Présentation des communications Modbus, Mode Caractères et Uni-telway

Introduction aux communications

Présentation

La fonction de communication permet l'échange de données entre tous les équipements connectés sur un bus ou un réseau.

Cette fonction s'applique :

- aux modules de communication spécifiques montés sur le rack ;
- aux processeurs via une prise terminal et des cartes PCMCIA.

Type de communication

Les fonctions de communication présentées dans ce manuel sont les suivantes :

- la fonction Modbus ;
- la fonction Mode caractère ;
- la fonction Uni-Telway.

Installation matérielle

Ces trois fonctions requièrent l'installation des équipements suivants :

- le module **TSX SCY 21601** ;
- les cartes PCMCIA **TSX SCP 111, 112, 114**.

La fonction Modbus est également proposée par le module **TSX SCY 11601**.

Installation logicielle

La section relative à l'installation logicielle de ce manuel est identique à celle du manuel des automates Premium et Atrium.

Partie II

Mise en oeuvre matérielle des communications Modbus, Mode Caractères et Uni-Telway

Objet de cette partie

Cette partie présente la mise en oeuvre matérielle des communications Modbus, Mode Caractères et Uni-Telway.

Contenu de cette partie

Cette partie contient les chapitres suivants :

Chapitre	Titre du chapitre	Page
2	Présentation de la mise en oeuvre matérielle	23
3	Equipement prise terminal et TSX P ACC 01	25
4	Installation des modules TSX SCY 11601/21601	73
5	Mise en oeuvre des cartes PCMCIA	103
6	Equipement de connexion TSX SCA 64	147

Chapitre 2

Présentation de la mise en oeuvre matérielle

Equipements de la fonction de communication

Généralités

Les fonctions de communication (Modbus, Mode caractère et Uni-Telway) utilisent différents équipements.

Equipement	Rôle	Modbus	Mode caractère	Uni-Telway
Prise terminal	Utilisée pour connecter un terminal de programmation/réglage Prise terminal <i>(voir page 39)</i>	-	X	X
Module TSX SCY 21601	Utilisé pour héberger les cartes de communication PCMCIA et comprend une voie de communication intégrée TSX SCY 21601 <i>(voir page 73)</i>	X	X	X
Module TSX SCY 11601	Comprend une voie de communication intégrée TSX SCY 11601 <i>(voir page 73)</i>	X	-	-
Cartes PCMCIA	Prend en charge les différents protocoles de communication TSX SCP 111/112/114 <i>(voir page 103)</i>	X	X	X
Légende :				
X	Oui			
-	Non			

Chapitre 3

Équipement prise terminal et TSX P ACC 01

Objet de ce chapitre

Ce chapitre introduit les fonctions de l'équipement de connexion de la prise terminal et **TSX P ACC 01** des processeurs Premium et Atrium.

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sous-chapitres suivants :

Sous-chapitre	Sujet	Page
3.1	Présentation de la Prise terminal	26
3.2	Raccordements	34
3.3	Annexes	52
3.4	Présentation de TSX P ACC 01	56
3.5	Mise en oeuvre matérielle	59
3.6	Exemple de topologies	66

Sous-chapitre 3.1

Présentation de la Prise terminal

Objet de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre présente la fonction communication à partir de la Prise terminal d'un automate.

Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Présentation de la prise terminal	27
Communication avec un terminal de programmation/réglage	29
Communication avec une console d'interface homme-machine	30
Communication Uni-Telway en mode maître/esclave	32
Communication par chaînes de caractères	33

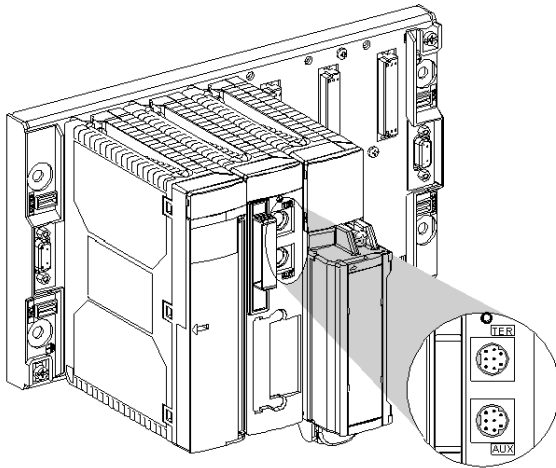
Présentation de la prise terminal

Présentation

La prise terminal utilise les méthodes de communication Uni-Telway maître, Uni-Telway esclave et chaîne de caractères.

Automates Premium

La prise terminal figurant sur les processeurs Premium est une liaison RS 485 non isolée constituée de deux connecteurs mini-DIN à 8 broches. Ces deux connecteurs fonctionnent de manière identique et se trouvent sur le processeur. Ils sont marqués TER et AUX et permettent de raccorder physiquement deux équipements simultanément, par exemple un terminal de programmation/réglage et une console d'interface homme-machine.



Le connecteur TER permet également d'alimenter en courant un équipement ne disposant pas de sa propre alimentation (convertisseur de câble de connexion RS 485/RS 232 , équipement d'isolation **TSX P ACC 01** (voir page 56), etc.).

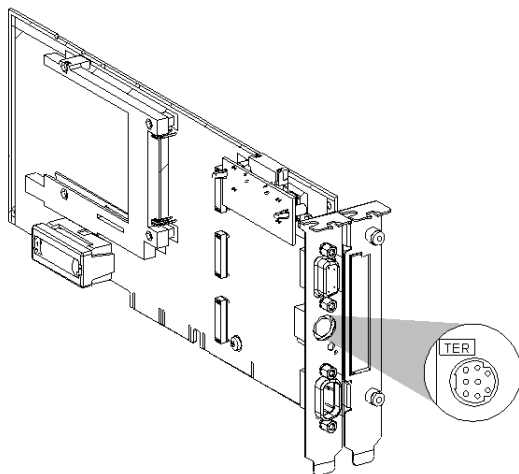
La prise terminal fonctionne par défaut en mode Uni-Telway maître. Il est possible de la faire passer en mode Uni-Telway esclave ou en Mode caractère par le biais d'une configuration.

NOTE : le mode de communication (par ex. Uni-Telway maître, Uni-Telway esclave ou Mode caractère) est identique sur les deux connecteurs TER et AUX.

NOTE : les processeurs TSX P57 554, TSX P57 5634 et TSX P57 6634 ne disposent pas de prise AUX. Le recours à un équipement isolé **TSX P ACC 01** permet de dupliquer la prise terminal afin de disposer de deux prises TER et AUX.

Automates Atrium

Les processeurs Atrium sont équipés d'une seule prise terminal TER identique en tous points à la prise terminal TER sur les automates Premium. Il s'agit d'une liaison RS 485 non isolée constituée d'un connecteur mini DIN à 8 broches, utilisé pour raccorder physiquement un équipement tel qu'un terminal de programmation/réglage ou une console d'interface homme-machine.



Ce connecteur permet d'alimenter en courant un équipement ne disposant pas de sa propre alimentation (convertisseur de câble de connexion RS 485/RS 232, équipement d'isolation **TSX P ACC 01** (*voir page 56*), etc.).

La prise terminal fonctionne par défaut en mode Uni-Telway maître. Il est possible de la faire passer en mode Uni-Telway esclave ou en Mode caractère par le biais d'une configuration.

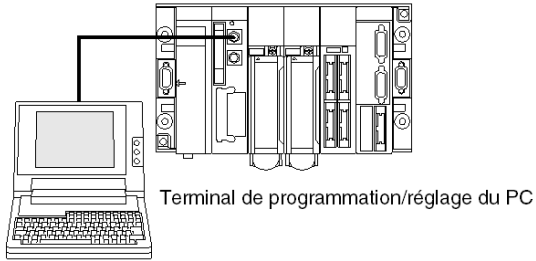
NOTE : le recours à un équipement isolé **TSX P ACC 01** permet de dupliquer la prise terminal afin de disposer de deux prises TER et AUX, comme sur le processeur d'automate Premium.

Communication avec un terminal de programmation/réglage

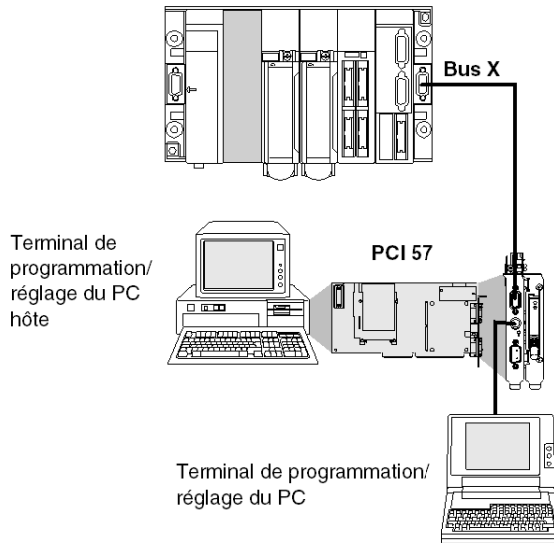
Généralités

Configurée en mode Uni-Telway maître (fonction par défaut), la prise terminal est utilisée pour connecter un terminal de programmation/réglage.

Station Premium :



Station Atrium :



NOTE : Si vous utilisez une station Atrium, le terminal de programmation est généralement le PC qui accepte le processeur PCI 57. Toutefois, comme pour une station Premium, le terminal de programmation peut également être un terminal de type PC connecté au port du processeur.

Communication avec une console d'interface homme-machine

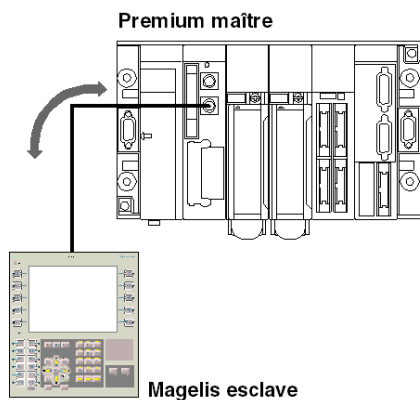
Généralités

Configurée en mode Uni-Telway (par défaut), la prise terminal permet de gérer l'équipement d'interface homme-machine.

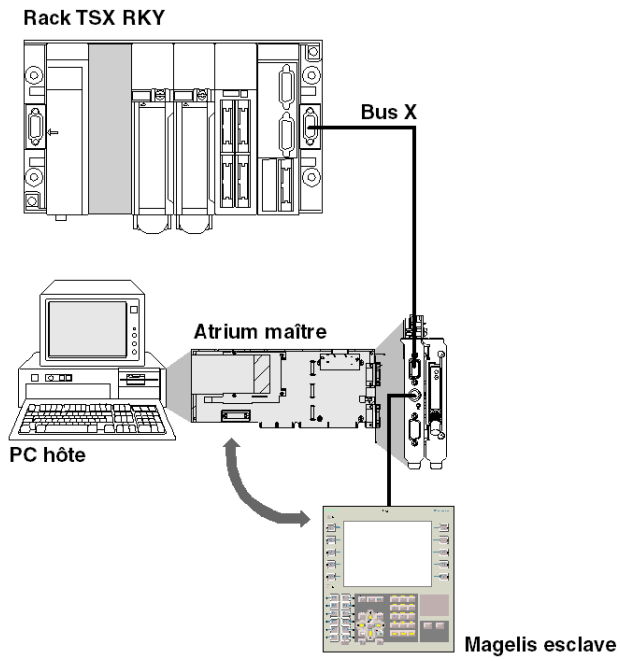
L'équipement d'interface homme-machine utilise le protocole UNI-TE pour communiquer avec l'automate local et les autres stations de l'architecture réseau.

Si vous utilisez un automate Premium, le terminal d'interface homme-machine doit être raccordé au connecteur AUX afin de libérer le connecteur TER pour le branchement éventuel d'un terminal de programmation/réglage.

Station Premium :



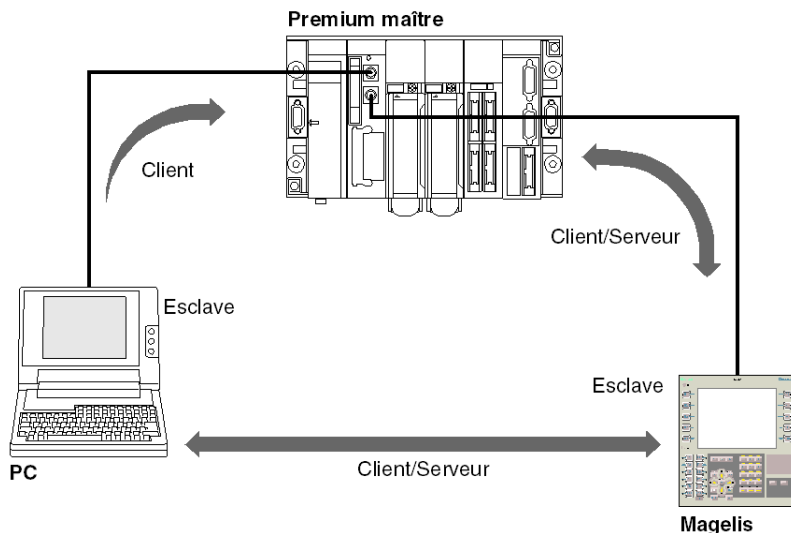
Station Atrium :



Communication Uni-Telway en mode maître/esclave

Généralités

Le mode de communication par défaut de la prise terminal est Uni-Telway maître. Il est utilisé essentiellement pour relier un terminal de programmation et une console d'interface homme-machine esclave.



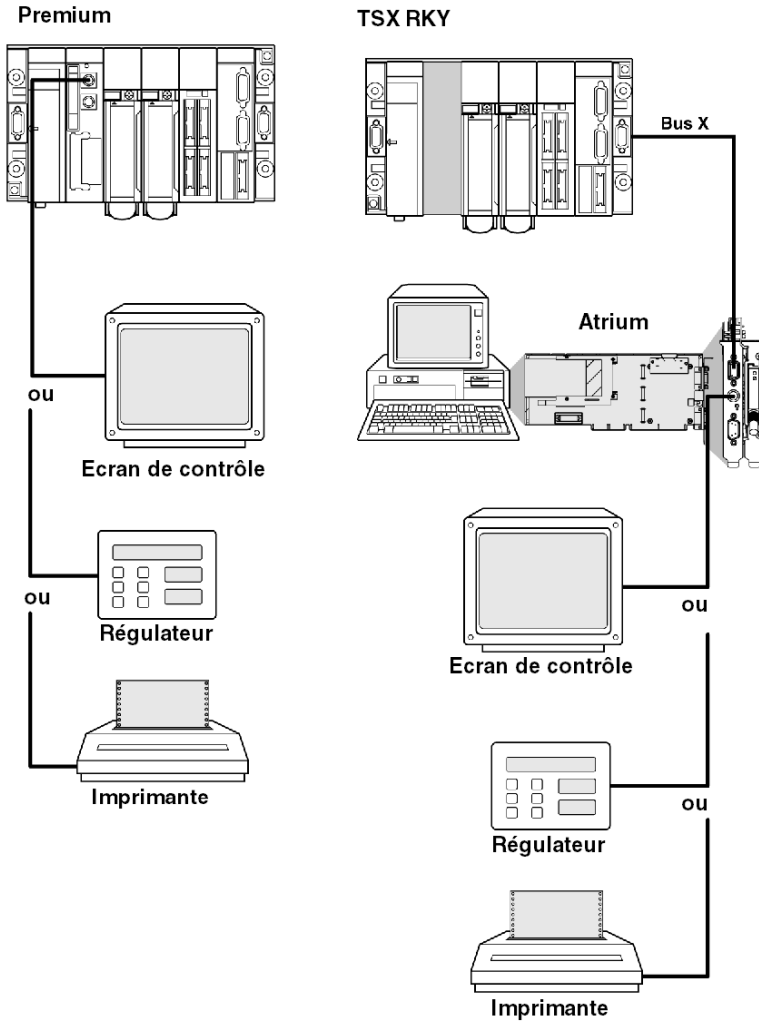
NOTE : Si vous utilisez un automate Atrium ou si le processeur n'est équipé que d'une seule prise terminal, ce type de connexion peut être réalisé en utilisant un équipement **TSX P ACC 01** (*voir page 56*).

Communication par chaînes de caractères

Général

Ce mode est utilisé pour connecter une imprimante ou une console spécialisée (écran de contrôle, automate de table, etc.) à la prise terminal d'un automate Premium ou Atrium.

Illustration



Sous-chapitre 3.2

Raccordements

Objet de ce sous-chapitre

Ce sous chapitre traite des différents raccordements de la Prise terminal.

Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Connexions	35
Terminal de programmation/réglage	36
Console d'interface homme-machine	37
Terminal de programmation/réglage et pupitre de dialogue opérateur	38
Modem sur prise terminal	39
Uni-Telway maître	41
Uni-Telway esclave	42
Uni-Telway inter-automates	43
Uni-Telway inter-équipements	45
Automate maître type TSX modèle 40	46
Chaîne de caractères	47
Tableau récapitulatif des connexions aux prises terminal	49

Connexions

Généralités

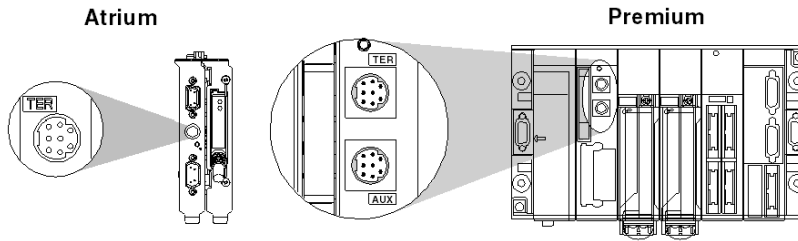
Le connecteur marqué TER est utilisé pour connecter tout équipement prenant en charge le protocole Uni-Telway, notamment les équipements qui ne disposent pas de leur propre alimentation électrique (convertisseurs de câble de connexion RS 485/RS 232, équipement d'isolation **TSX P ACC 01** (voir page 56), etc.).

Le connecteur marqué AUX (uniquement sur automates Premium autres que TSX P57 554/5634/6634) ne permet que la connexion d'équipements disposant de leur propre alimentation électrique (par ex., console d'interface homme-machine, équipements de tiers, etc.).

La prise terminal a trois modes de fonctionnement :

- Uni-Telway maître (configuration par défaut),
- Uni-Telway esclave,
- chaîne de caractères.

Illustration :



NOTE : pour les automates Premium équipés de deux connecteurs (TER et AUX), le mode de fonctionnement défini dans la configuration (Uni-Telway maître, Uni-Telway esclave, Mode caractère) est le même pour les deux connecteurs.

Méthodes de connexion

Selon le mode de fonctionnement sélectionné dans la configuration, la prise terminal est utilisée pour connecter les éléments suivants :

- Terminaux de programmation et de réglage des automates Premium,
- équipements d'interface homme-machine,
- autre automate, utilisant un équipement de connexion **TSX P ACC 01**,
- équipements Uni-Telway (capteurs/actionneurs, variateur de vitesse, etc.),
- imprimante ou écran de contrôle (liaison en mode chaîne de caractères),
- modem.

NOTE : la connexion d'un automate Premium/Atrium esclave à un bus UNI-TELWAY nécessite un équipement **TSX P ACC 01**.

Terminal de programmation/réglage

Généralités

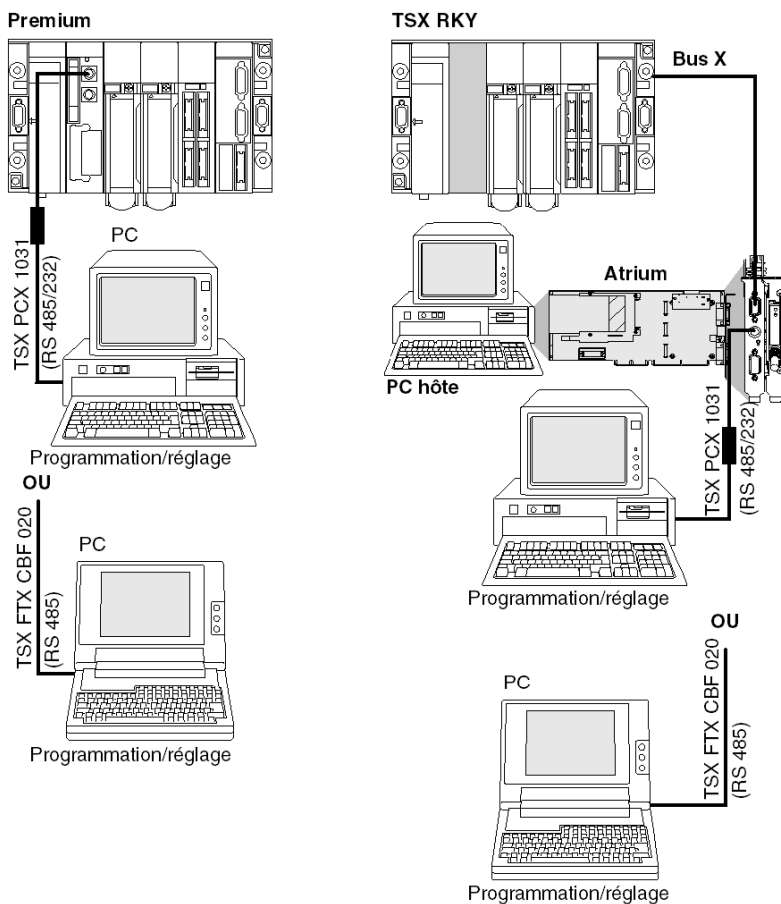
Les terminaux disposant de leur propre alimentation électrique (FTX-417, FTX-517) peuvent être connectés indifféremment aux connecteurs TER ou AUX des processeurs Premium.

Si le terminal ne dispose pas de sa propre alimentation, il doit être connecté au connecteur TER du processeur.

Si l'automate est connecté à une architecture en réseau, le réseau transparent permet au terminal de programmation d'atteindre tous les équipements de l'architecture.

La référence commerciale des différents câbles de connexion est fournie ci-dessous.

Exemples de connexion :



Console d'interface homme-machine

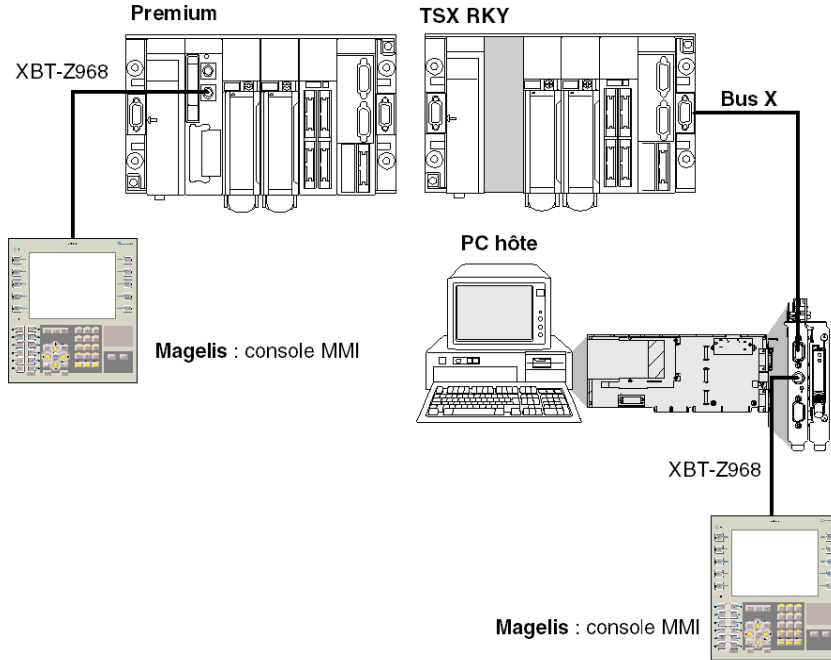
Généralités

L'équipement d'interface homme-machine utilise le protocole UNI-TE pour communiquer avec l'automate local et les autres stations de l'architecture réseau.

Une console homme-machine dotée de sa propre alimentation électrique sur un automate Premium doit être raccordée à la prise AUX (sauf sur les modules TSX P57 554/5634/6634) afin de libérer la prise TER pour un terminal qui nécessiterait une alimentation électrique (FTX 117 Adjust, par exemple).

Les références produit des câbles de connexion entre la prise terminal et une console d'interface homme-machine Magelis sont fournies ci-dessous.

Exemples de connexion :



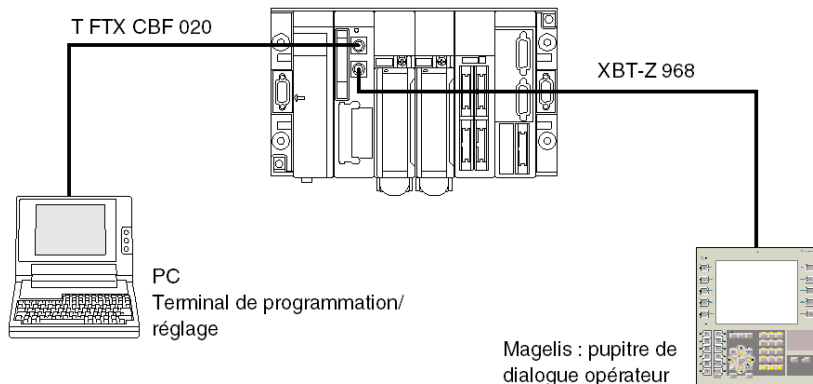
Terminal de programmation/réglage et pupitre de dialogue opérateur

Généralités

La prise terminal d'un processeur Premium peut gérer deux équipements en multipoint : le terminal de programmation/réglage et un pupitre de dialogue opérateur.

Chacun des deux connecteurs du processeur peut recevoir un de ces équipements.

Exemple de raccordement :



NOTE : Chaque terminal connecté est débrochable sans perturber le fonctionnement du second. Dans le cas d'un automate Atrium ou le processeur ne dispose que d'une prise terminal, ce type de raccordement peut être réalisé en utilisant un boîtier **TSX P ACC 01** (voir page 56).

Modem sur prise terminal

Généralités

La prise terminal sur les automates Premium est compatible avec une connexion par modem dans tous les protocoles : Uni-Telway maître, Uni-Telway esclave et chaîne de caractères.

Caractéristiques des modems

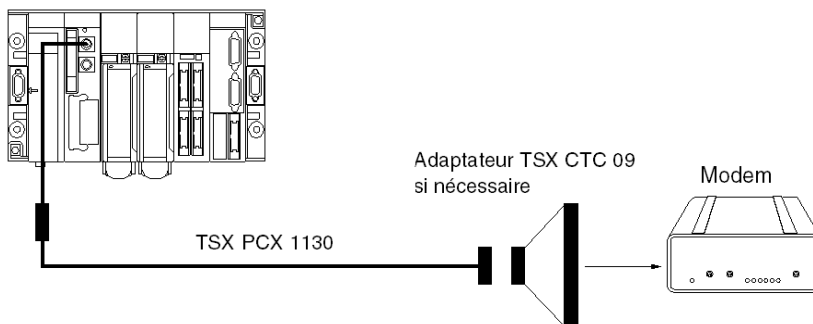
Le modem à connecter doit :

1. prendre en charge le format 10 bits ou 11 bits par caractère si la prise terminal est utilisée en mode Uni-Telway :
 - 1 bit de début
 - 8 bits de données
 - 1 bit d'arrêt
 - parité impaire ou sans parité
2. fonctionner sans compression des données si la prise terminal est utilisée en mode Uni Telway.
3. pouvoir être configuré sur « signal DTR forcé » pour le port série RS 232 (si le modem est utilisé en mode réponse), car ce signal n'est pas raccordé par le câble.
4. fonctionner sans contrôle de flux (ni matériel : RTS/CTS, ni logiciel : XON/XOFF) pour le port série RS 232, car le câble à utiliser pour la prise terminal peut uniquement transmettre des signaux TX, RX et GND.
5. fonctionner sans contrôle de porteuse.
NOTE : ce mode opératoire utilise également des signaux de contrôle RTS et CTS.
6. accepter un appel téléphonique entrant pendant que des caractères arrivent sur son port série RS 232 dans le cas où un modem/réseau téléphonique est utilisé en mode réponse sur une prise terminal configurée en mode Uni-Telway maître.

NOTE : nous vous **recommandons vivement** de vérifier auprès de votre fournisseur que les caractéristiques susmentionnées sont proposées par le modem que vous envisagez d'utiliser.

Exemples

Connexion à un automate Premium :



Remarque : La connexion sur un Atrium est identique.

- En mode Uni-Telway maître avec la prise terminal connectée à un modem/une prise téléphonique en mode réponse, le modem doit posséder les caractéristiques mentionnées (1 à 6).
- En mode chaîne de caractères avec la prise terminal connectée à un modem via une ligne spécialisée, le modem doit posséder les caractéristiques 3 à 5 ci-dessus.

Configuration de la prise terminal

En mode Uni-Telway, les paramètres suivants doivent être respectés et définis dans la configuration de Control Expert :

- le temps d'attente doit être compris entre 100 et 250 ms ;
- en mode maître, le nombre d'esclaves configurés doit correspondre au nombre d'esclaves actuellement présents sur le bus ;
- en mode esclave, le nombre d'adresses doit correspondre au nombre d'adresses utilisées.

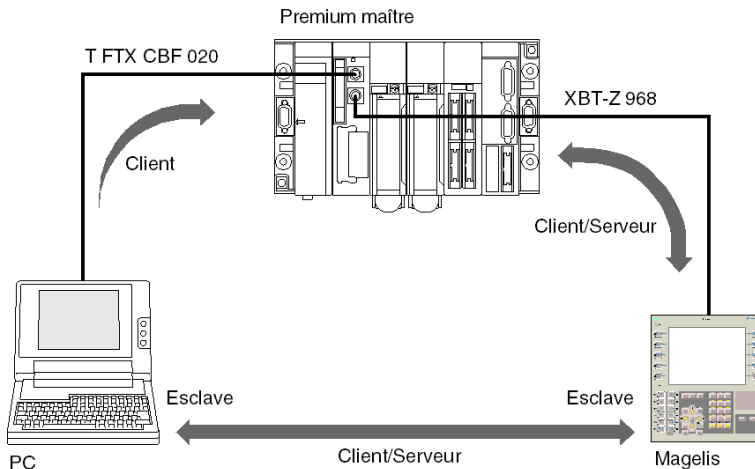
Uni-Telway maître

Généralités

Il s'agit du mode de fonctionnement par défaut de la prise terminal. Il est utilisé essentiellement pour :

- la connexion d'un terminal de programmation/réglage et d'une console d'interface homme-machine si un automate Premium est utilisé,
- la connexion d'un terminal de programmation/réglage ou d'une console d'interface homme-machine dans le cas d'un automate Atrium ou Premium P57 554/5634/6634 avec une seule prise terminal.

Exemples de connexion :



NOTE : si vous utilisez une station Atrium sur laquelle le processeur n'est équipé que d'une seule prise terminal, ce type de connexion peut être réalisé en utilisant un équipement **TSX P ACC 01**.

Informations importantes

Le maître peut analyser jusqu'à huit adresses de liaison :

- Les adresses de liaison 1,2 et 3 sont réservées au terminal de programmation.
- Les cinq autres adresses peuvent être utilisées pour raccorder un équipement tel qu'une interface homme-machine, un automate esclave, des capteurs/actionneurs ou tout autre équipement esclave prenant en charge le protocole UNI-TE. Les adresses 4 et 5 sont réservées à la console d'interface homme machine, le cas échéant (les adresses sont imposées en utilisant un câble **XBT-Z 968**).

Ce mode de fonctionnement est immédiatement opérationnel. Dans les limites de la configuration par défaut, aucune phase d'installation n'est requise pour connecter un équipement à ce type de liaison.

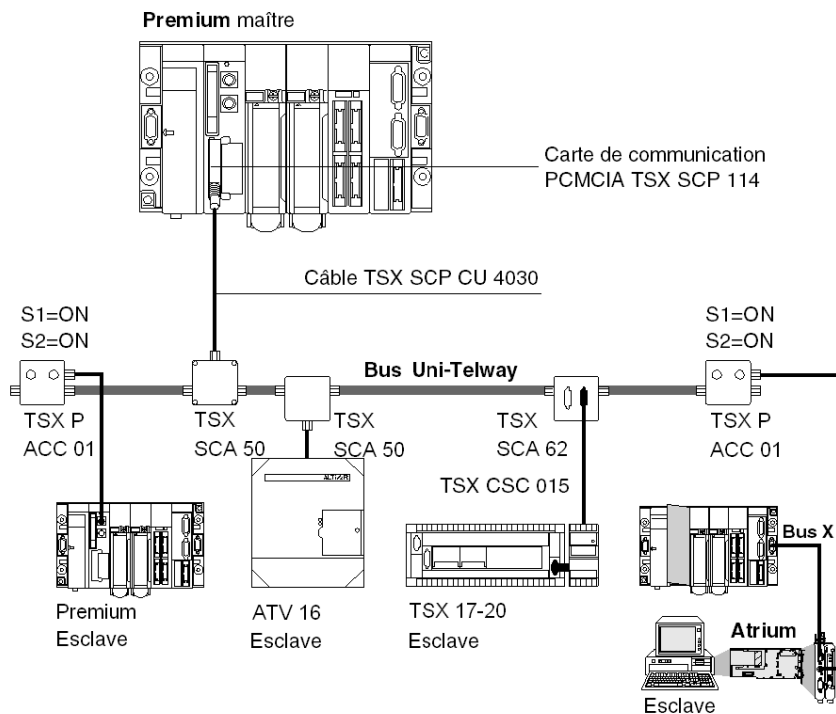
Uni-Telway esclave

Généralités

Le protocole Uni-Telway esclave de la prise terminal est utilisé pour raccorder un automate Atrium ou Premium esclave à un bus Uni-Telway géré par un automate Premium ou Atrium (carte de communications PCMCIA ou prise terminal).

Pour que cette connexion soit possible, il est indispensable d'utiliser un équipement de connexion **TSX P ACC 01**.

Exemples de connexion :



Un automate esclave gère jusqu'à trois adresses de liaison consécutives :

- Ad0 (adresse système),
- Ad1 (adresse de l'application client),
- Ad2 (adresse de l'application d'écoute).

Uni-Telway inter-automates

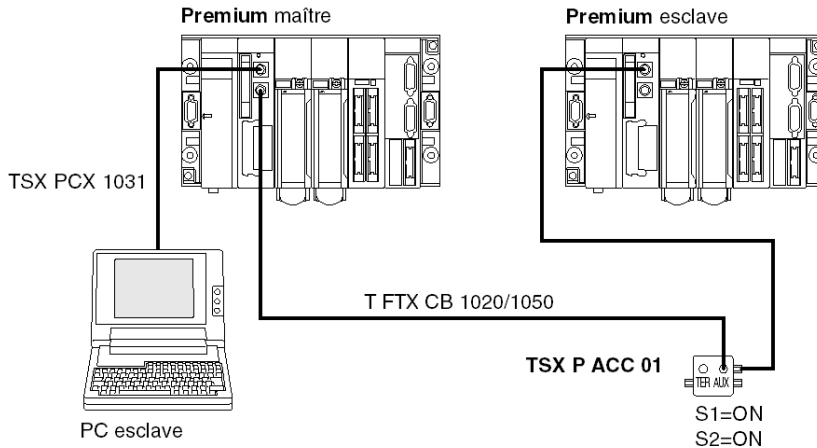
Généralités

La prise terminal des processeurs Premium permet de raccorder deux automates, l'un maître et l'autre esclave.

Pour que cette connexion soit possible, il est **indispensable** d'utiliser un équipement de connexion **TSX P ACC 01** (voir page 56). Les différentes options de connexion de cet équipement sont indiquées ci-dessous.

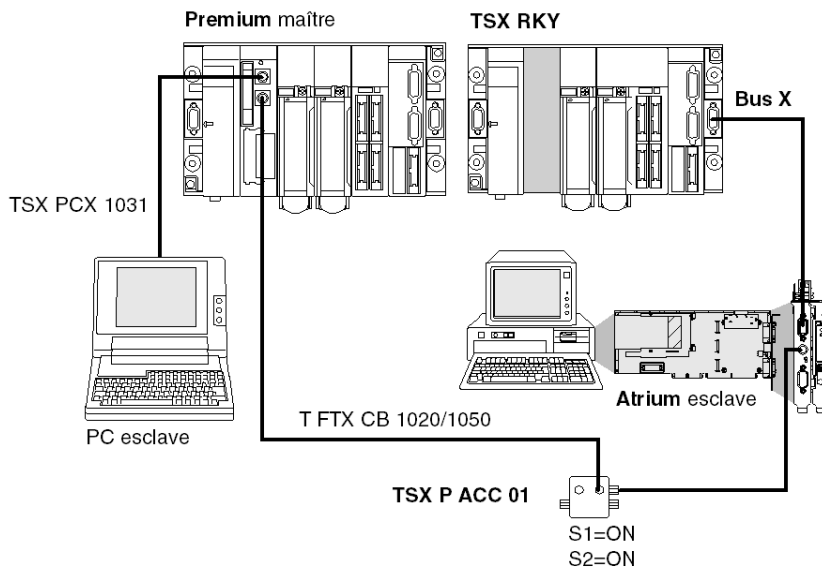
Exemple de connexion de deux automates Premium

Illustration :



Exemple de connexion d'un automate Premium et d'un automate Atrium

Illustration :



Uni-Telway inter-équipements

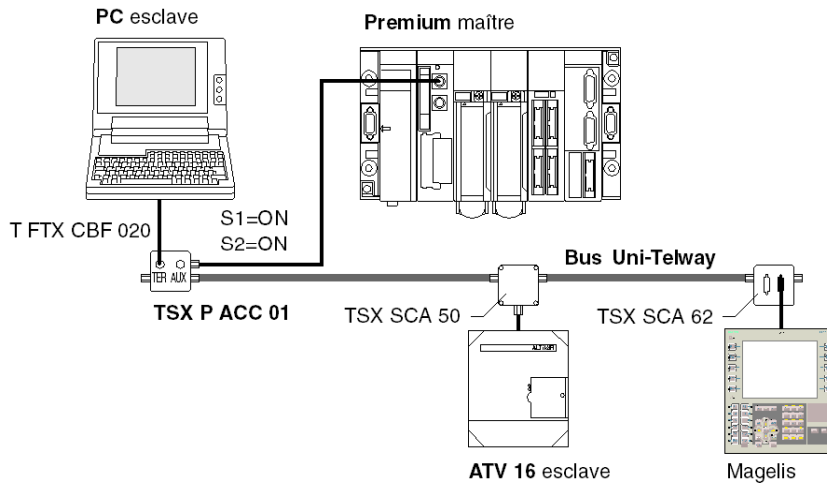
Généralités

La prise terminal des automates Premium/Atrium permet leur raccordement à un bus Uni-Telway afin qu'ils puissent communiquer avec des équipements tels que des variateurs de vitesse, des capteurs/actionneurs ou d'autres automates.

La connexion d'un automate Premium/Atrium (maître ou esclave) à un bus Uni-Telway nécessite de recourir à un équipement **TSX P ACC 01** (voir page 56).

Exemple

Exemples de connexion :



Les équipements connectés communiquent avec l'automate par le biais du protocole UNI-TE.

La communication entre les différents composants est autorisée.

Le terminal de programmation peut accéder directement à tous ces équipements afin de procéder aux opérations de réglage et de diagnostic.

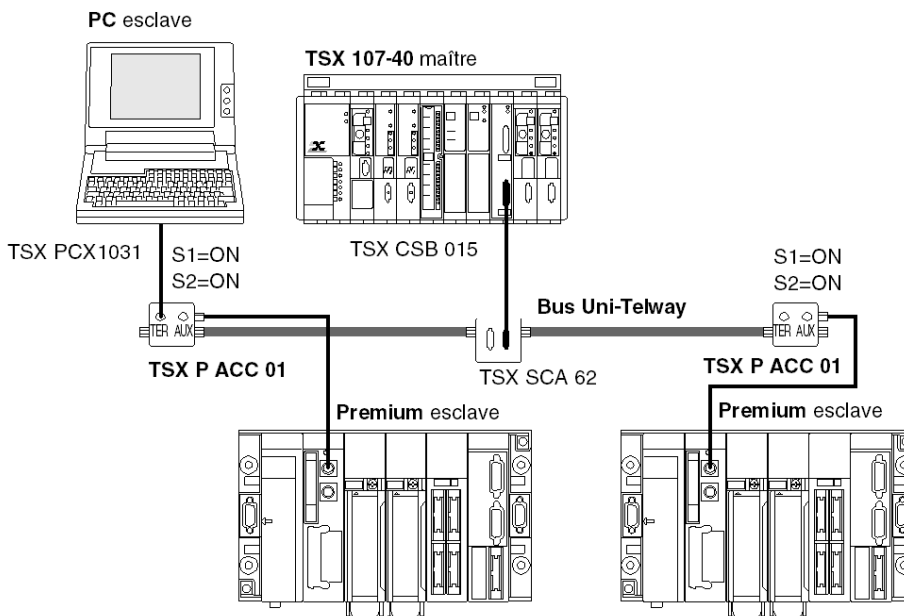
NOTE : Pour installer les équipements **TSX SCA 50** et **TSX SCA 62**, consultez le manuel TSX DG UTW : *Communication par bus Uni-Telway*.

Automate maître type TSX modèle 40

Généralités

Un automate TSX/PMX modèle 40 peut également être configuré en mode maître sur un bus Uni-Telway et peut assurer le contrôle d'automates Premium/Atrium esclaves.

Exemple de connexion



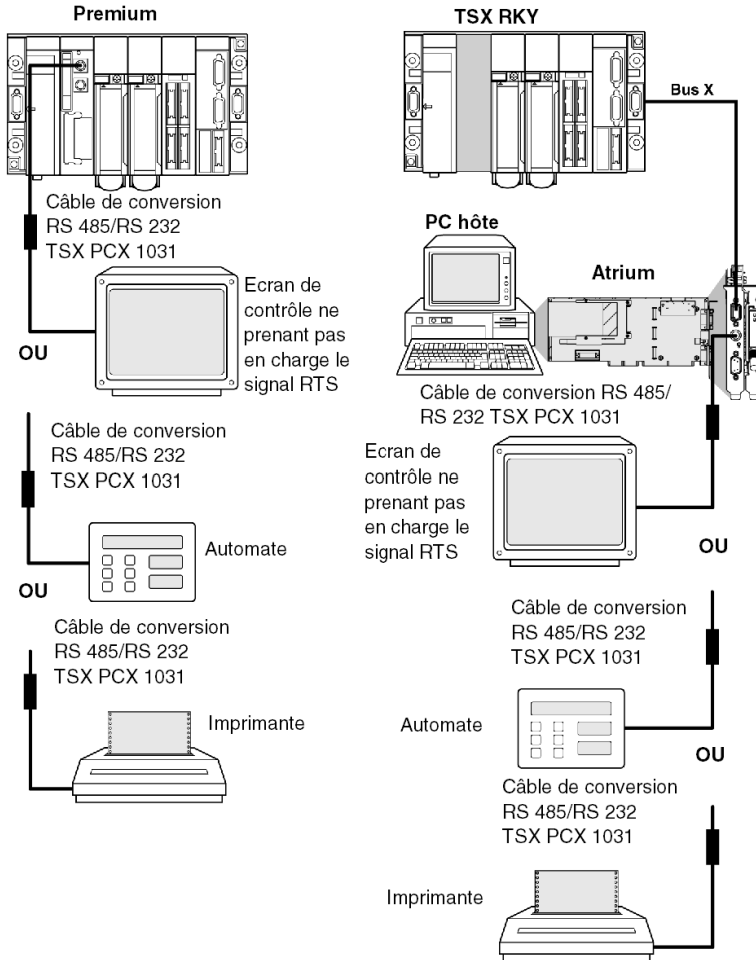
NOTE : Pour installer les équipements **TSX SCA 50** et **TSX SCA 62**, consultez le manuel TSX DG UTW : *Communication par bus Uni-Telway*.

Chaîne de caractères

Généralités

La prise terminal, configurée en Mode caractère, peut être utilisée pour connecter un équipement tel qu'une imprimante, un écran d'affichage ou une console spécialisée (un automate de table, par exemple).

Exemples de connexion :



NOTE : Pour autoriser tous les types de connexion, le câble **TSX PCX 1130** est fourni avec un adaptateur/convertisseur **TSX CTC 09** (9 à 25 broches mâles).

Précautions d'utilisation

Le câble **TSX PCX 1031** autorise la conversion RS 485/RS 232 et fournit des informations sur les périphériques esclaves de l'imprimante. Il ne fonctionne pas sur la prise AUX et **l'équipement connecté doit prendre en charge le signal RTS.**

Pour utiliser le câble de raccordement **TSX PCX 1031**, une des configurations de prise TER suivantes doit être utilisée :

- 7 bits de données + 1 ou 2 bits d'arrêt + 1 bit de parité ;
- 7 bits de donnée + 2 bits d'arrêt ;
- 8 bits de données + 1 bit d'arrêt + 0 ou 1 bit de parité ;
- 8 bits de donnée + 2 bits d'arrêt.

Les câbles **TSX PCX 1031** et **TSX PCX 1130** doivent uniquement être connectés à la prise TER de l'automate afin d'alimenter l'équipement de conversion RS 485/RS 232.

Pour éviter les conflits de signaux, aucun équipement ne doit être connecté à la prise AUX de l'automate.

Tableau récapitulatif des connexions aux prises terminal

Général

Reportez-vous au tableau ci-dessous afin de savoir quel câble utiliser pour relier les connecteurs d'une prise terminal d'un automate Premium/Atrium à un périphérique.

Câble de raccordement	Port TER	Port AUX	Exemple d'équipements connectés
TSX CB 1020 TSX CB 1050	-	X	TSX P ACC 01
T FTX CBF 020	X	X	FTX 517, FTX 417
TSX PCX 1031	X	-	Terminaux de programmation et de réglage FT 2100, RS 232 Terminaux graphiques et imprimantes prenant en charge le signal RTS Équipements ne prenant pas en charge les signaux RTS de type DTE<-->DTE : terminaux de programmation RS 232, imprimantes
XBT-Z938	X	X	Magelis
TSX P ACC 01	X	-	Connexion à Uni-Telway
TSX PCX 1130	X	-	Équipements ne prenant pas en charge les signaux RTS de type DTE<-->DCE : modem
TSX PCX 3030	X	X	Terminaux de programmation et de réglage avec port USB
Légende :			
X	Disponible		
-	Non disponible		

Configuration des câbles TSX PCX 1031 et TSX PCX 1130

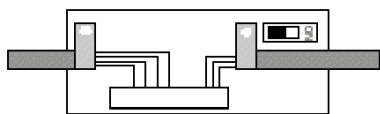
Les deux câbles **TSX PCX 1031** et **TSX PCX 1130** convertissent les signaux RS 485 et RS 232. Ils permettent ainsi de relier la prise terminal à des équipements RS 232 ne prenant pas en charge les signaux RTS.

Ces deux câbles possèdent chacun un commutateur qui permet de paramétrer l'automate sur le mode Maître ou sur le mode Esclave. Vous pouvez accéder à ce commutateur en retirant le capot de protection métallique sous lequel se trouvent les composants électroniques.

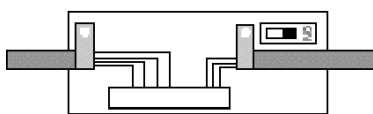
Le commutateur fonctionne de la manière suivante :

	Configuration Uni-Telway maître Control Expert	Configuration Uni-Telway esclave Control Expert	Configuration Mode caractère Control Expert
Commutateur sur M	Uni-Telway maître avec configuration Control Expert	Uni-Telway maître avec configuration par défaut	Uni-Telway maître avec configuration par défaut
Commutateur sur S	Uni-Telway esclave avec configuration par défaut	Uni-Telway esclave avec configuration Control Expert	Mode caractère avec configuration Control Expert

Représentation :



Mode maître (M)



Mode esclave (S)

Configuration du câble TSX PCX 3030

Le câble **TSX PCX 3030** est un convertisseur de liaisons série USB/RS-485. Il permet de relier un équipement avec port USB à la prise terminal ou au port AUX d'un automate.

Le câble **TSX PCX 3030** possède un commutateur grâce auquel vous pouvez sélectionner votre mode de communication : maître ou esclave.

Vous pouvez accéder à ce commutateur en retirant le capot de protection métallique sous lequel se trouvent les composants électroniques.

Le tableau ci-dessous décrit son fonctionnement.

Position du commutateur	Fonction	Mode de liaison
0	Communication maître automate Uni-Telway.	Multipoint
1	Autres types de communication.	Multipoint
2	Communication maître automate Uni-Telway, selon la configuration de l'automate.	Point à point
3	Autres types de communication, selon la configuration de l'automate.	Point à point

NOTE : pour pouvoir programmer un automate, vous devez positionner le commutateur sur 0 ou 2.

NOTE : vous devez installer un pilote COM virtuel (*voir Pilotes de communication, Manuel d'installation*) pour pouvoir utiliser le câble **TSX PCX 3030**.

Sous-chapitre 3.3

Annexes

Objet de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les annexes relatives à la Prise terminal.

Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Caractéristiques de la prise terminal	53
Configuration des connecteurs à broches de la prise terminal	55

Caractéristiques de la prise terminal

Général

Les caractéristiques de la prise terminal sont présentées dans le tableau ci-dessous :

		Uni-Telway en mode maître ou esclave	Mode caractères
Structure	Interface physique	RS 485 non isolée	RS 485 non isolée
Transmission	Protocole	Multipoint maître/esclave	Sans protocole
	Débit binaire	Valeur de 19 200 bits/s par défaut, modifiable de 1 200 à 19 200 bits/s (1 bit de début ; 8 bits de données ; parité paire, parité impaire ou sans parité ; 1 bit d'arrêt).	Valeur de 9 600 bits/s par défaut, modifiable de 1 200 à 19 200 bits/s (7 ou 8 bits de données; parité paire, parité impaire ou sans parité; avec ou sans écho).
	Vitesse de téléchargement d'un projet en bits	TSX P57 1••/2••/5•• : 19 200 bits/s. TSX P573••/4•• : 115 000 bits/s.	
Configuration	Nombre d'équipements	Jusqu'à huit (huit adresses gérées par le maître). En mode esclave, les adresses 4, 5 et 6 sont sélectionnées par défaut. En mode maître, les adresses réservées sont les suivantes : <ul style="list-style-type: none"> ● 1, 2 et 3 pour le terminal de programmation, ● 4 et 5 si un système Magelis est présent. Les autres adresses sont disponibles.	Un équipement (point à point)
	Longueur	Jusqu'à 10 mètres.	Jusqu'à 10 mètres.

		Uni-Telway en mode maître ou esclave	Mode caractères
Utilitaires	UNI-TE	Requêtes en point à point avec un compte rendu de 128 octets maximum lancé par un équipement connecté. Aucune diffusion à partir du maître.	Chaîne de caractères jusqu'à 129 octets maximum. Les messages doivent se terminer par \$R (retour chariot).
	Fonctions supplémentaires	Transparence de communication avec tous les équipements dans une architecture réseau via le maître.	-
	Sécurité	Contrôle par caractère pour chaque option de trame, d'acquittement ou de répétition	Aucune indication d'erreur.
	Surveillance	Le tableau de l'état du bus, le statut des équipements et les compteurs d'erreurs sont disponibles sur les esclaves.	Pas de surveillance de flux

NOTE : L'utilisation d'un équipement de connexion **TSX P ACC 01** (*voir page 56*) permet à la liaison RS 485 d'être utilisée en mode distant.

Configuration des connecteurs à broches de la prise terminal

Généralités

Les connecteurs TER et AUX de la prise terminal sont des connecteurs mini-DIN à 8 broches pouvant être verrouillés.

Les signaux sont indiqués ci-dessous :



TER

- 1 D (B)
- 2 D (A)
- 3 non connecté
- 4 /DE
- 5 /DTP (1 = maître)
- 6 non connecté
- 7 0 volts
- 8 5 volts



AUX

- 1 D (B)
- 2 D (A)
- 3 non connecté
- 4 /DE
- 5 /DTP (1 = maître)
- 6 non connecté
- 7 0 volts
- 8 non connecté

NOTE :

Le mode de fonctionnement de la prise terminal dépend de deux paramètres :

- l'état du signal/DTP (0 ou 1), fixé par un accessoire de câblage (câble **TSX P ACC 01**) ;
- la configuration logicielle de la prise terminal définie dans Control Expert.

Le tableau ci-dessous définit le mode de fonctionnement de la prise terminal en fonction de ces deux paramètres :

Configuration Control Expert	Signal/DTP = 0	Signal/DTP = 1
Uni-Telway maître	Prise terminal en mode Uni-Telway esclave (par défaut)	Prise terminal en mode Uni-Telway maître
Uni-Telway esclave	Prise terminal en mode Uni-Telway esclave	Prise terminal en mode Uni-Telway maître (par défaut)
Mode caractère	Prise terminal en Mode caractère	Prise terminal en mode Uni-Telway maître (par défaut)

Sous-chapitre 3.4

Présentation de TSX P ACC 01

Objet de cette section

Cette section décrit les caractéristiques générales de l'équipement **TSX P ACC 01**.

Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Fonctionnalités	57
Apparence extérieure	58

Fonctionnalités

Général

L'unité **TSX P ACC 01** est un accessoire de câblage relié au connecteur TER du processeur de l'automate Premium/Atrium par un câble intégral doté d'un connecteur mini-DIN à l'une de ses extrémités.

Grâce à cet accessoire, vous pouvez :

- connecter plusieurs équipements à la prise terminal d'un automate Premium/Atrium, en utilisant les deux connecteurs mini-DIN, TER et AUX, dont il est doté et qui fonctionnent de la même manière que les connecteurs TER et AUX du processeur des automates Premium ;
- isoler les signaux Uni-Telway afin d'étendre les liaisons prise terminal de l'automate Premium à plus de 10 mètres pour pouvoir raccorder ce dernier à un bus Uni-Telway ;
- adapter le bus lorsque l'unité est raccordée à l'une des extrémités du bus Uni-Telway ;
- définir le mode opératoire de la prise terminal :
 - Uni-Telway maître
 - Uni-Telway esclave ou mode caractères

NOTE : Les prises TER et AUX de l'unité **TSX P ACC 01** ne sont pas isolées l'une de l'autre, ni de la prise TER de l'automate fournissant l'alimentation.

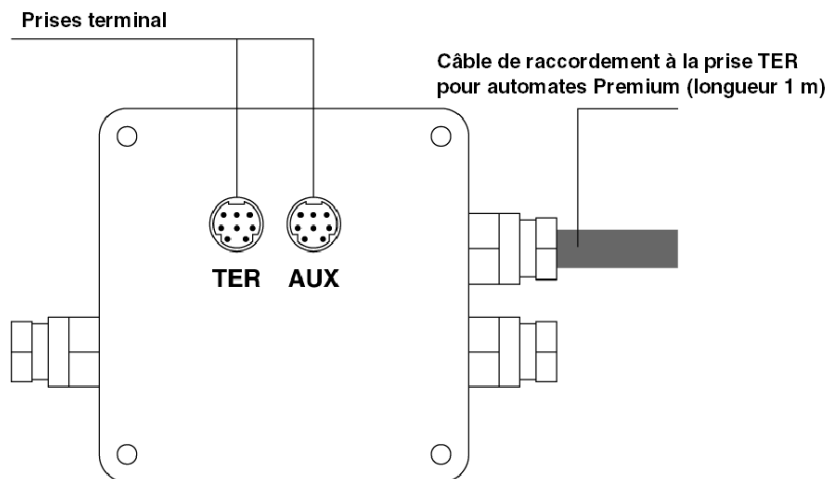
NOTE : Nous vous déconseillons fortement de laisser, après utilisation, un câble TSX PCU 103• ou TSX PCX 1031 connecté au bus Uni-Telway par l'une de ses extrémités alors que l'autre extrémité n'est pas raccordée.

Apparence extérieure

Généralités

Cet équipement est fabriqué à partir de zamak et est du même type que les équipements de connexion et de branchement Uni-Telway (**TSX SCA 50** et **TSX SCA 62**). Il est conçu pour être monté dans une armoire. Son indice de protection est IP20.

Illustration :



Sous-chapitre 3.5

Mise en oeuvre matérielle

Objet de ce sous-chapitre

Ce sous chapitre traite de la mise en oeuvre matérielle des boîtiers de raccordement **TSX P ACC 01**.

Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

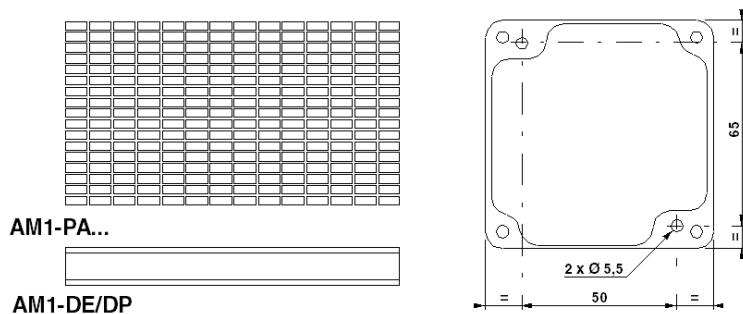
Sujet	Page
Encombrement et montage	60
Intérieur	61
Connexion aux bus Uni-Telway	62
Connexion aux automates Premium et Atrium	63
Configuration des commutateurs	64
Configuration des broches des connecteurs TSX P ACC 01	65

Encombrement et montage

Généralités

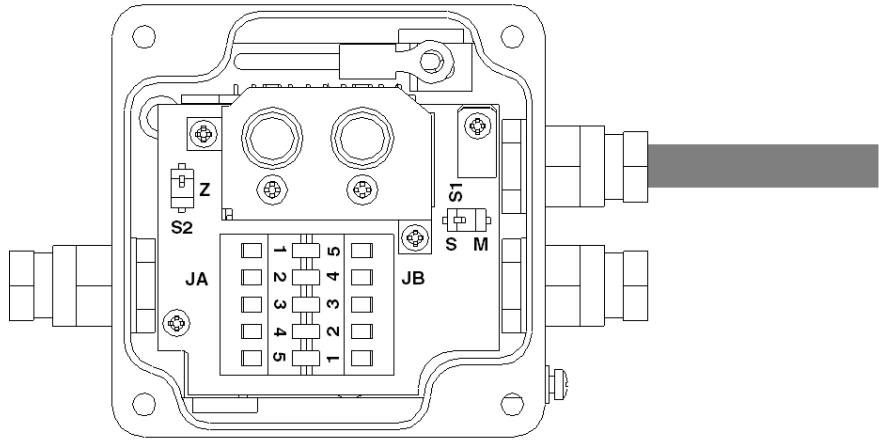
L'équipement **TSX P ACC 01** est installé sur une platine perforée **AM1-PA...** ou sur un rail DIN avec une platine support **LA9 D09976**.

Illustration :



Intérieur

Illustration



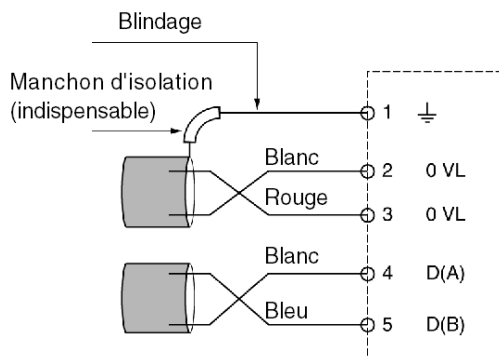
- S1** Sélectionne le mode de fonctionnement (maître ou esclave)
- S2** S'adapte à la fin de ligne
- JA et JB** Terminaux de connexion sur le bus Uni-Telway

Connexion aux bus Uni-Telway

Généralités

L'équipement **TSX P ACC 01** est connecté au bus Uni-Telway par les terminaux de connexion JA et JB comme indiqué ci-dessous :

Illustration :



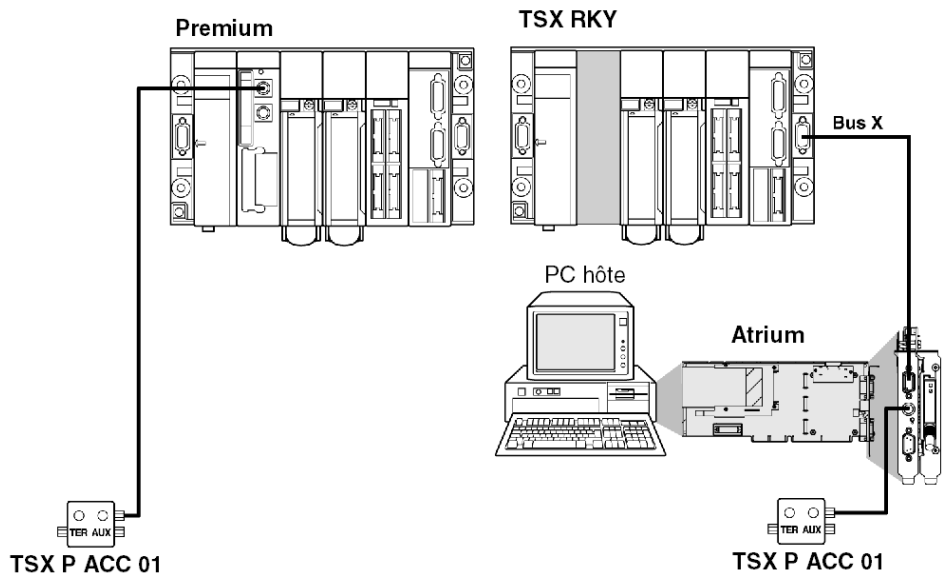
Connexion aux automates Premium et Atrium

Généralités

Lorsque l'équipement **TSX P ACC 01** doit être fourni, il doit être raccordé au connecteur TER par le câble intégré, sur le processeur automate.

L'équipement peut être connecté et déconnecté lorsque l'automate est sous tension.

Illustration :



Remarque :

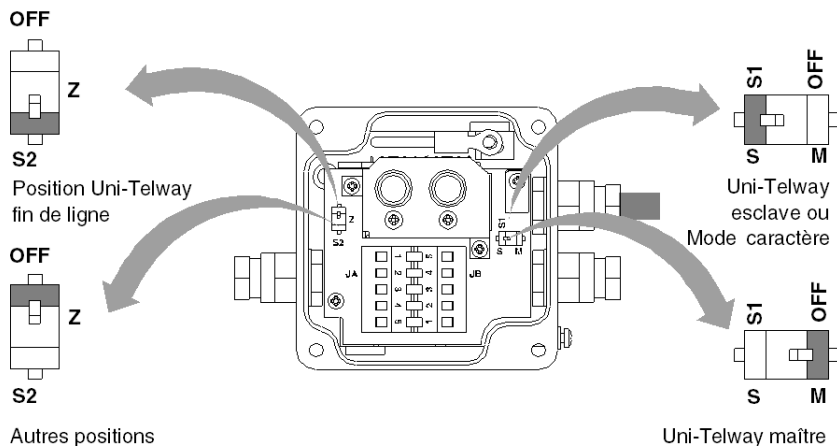
Un seul équipement **TSX P ACC 01** peut être connecté à un automate Premium/Atrium.

Configuration des commutateurs

Généralités

- **Configuration de l'adaptation de fin de ligne**
Les fins de ligne sont adaptées par le commutateur S2, comme indiqué ci-dessous.
- **Configuration du mode de fonctionnement**
Le mode de fonctionnement est sélectionné au moyen du commutateur S1, comme indiqué ci-dessous.

Illustration :



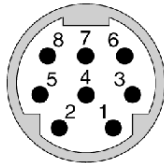
NOTE : Le mode de fonctionnement sélectionné ne concerne que le câble de connexion raccordé au connecteur TER sur le processeur de l'automate.

Configuration des broches des connecteurs TSX P ACC 01

Généralités

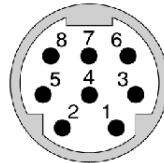
L'équipement **TSX P ACC 01** possède deux connecteurs parallèles : TER et AUX.

Les signaux sont indiqués ci-dessous :



TER

- 1 D(B)
- 2 D(A)
- 3 non connecté
- 4 non connecté
- 5 non connecté
- 6 non connecté
- 7 0 V
- 8 5 V



AUX

- 1 D(B)
- 2 D(A)
- 3 non connecté
- 4 non connecté
- 5 non connecté
- 6 non connecté
- 7 non connecté
- 8 non connecté

Sous-chapitre 3.6

Exemple de topologies

Objet de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre présente des exemples d'utilisation du boîtier **TSX P ACC 01**.

Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Connexion des équipements	67
Mode Uni-Telway maître	69
Mode Uni-Telway esclave	71
Connexion entre deux automates	72

Connexion des équipements

Généralités

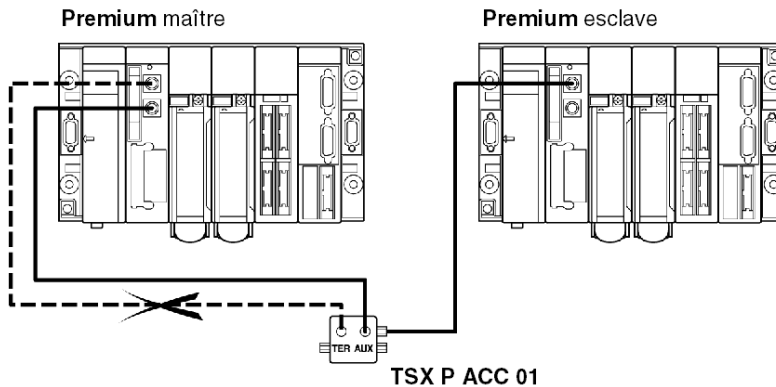
Les deux prises TER et AUX de l'équipement **TSX P ACC 01** offrent les mêmes fonctionnalités standard que les connecteurs TER et AUX des processeurs de station automate Premium/Atrium.

- Le connecteur TER de l'équipement est utilisé pour connecter tout équipement prenant en charge le protocole Uni-Telway, notamment les équipements de liaison qui ne disposent pas de leur propre alimentation électrique (convertisseurs de câble RS 485/RS 232 , etc.).
- Le connecteur AUX de l'équipement ne permet que la connexion d'équipements disposant de leur propre alimentation électrique (par ex., console d'interface homme-machine, équipements de tiers, etc.).

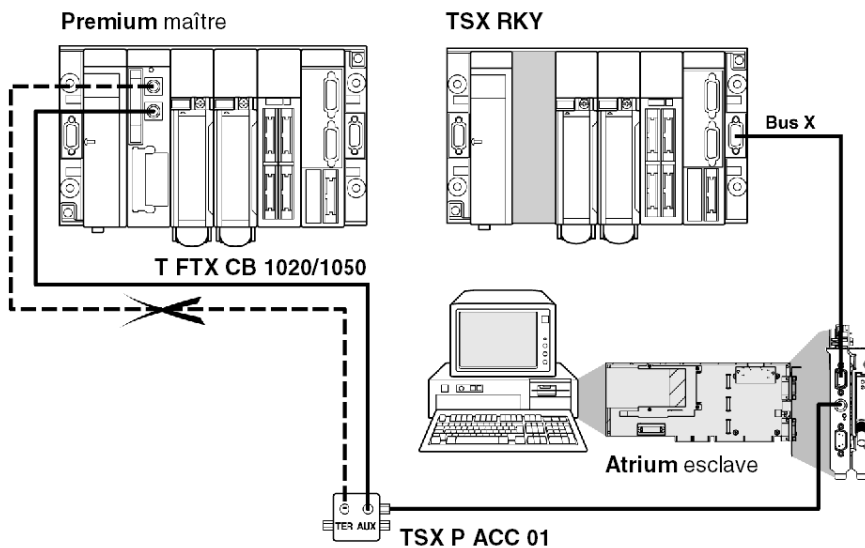
NOTE : L'équipement **TSX P ACC 01** est fourni à partir du connecteur TER sur l'automate auquel il est connecté. Par conséquent, le connecteur TER de l'équipement accepte les équipements dotés de leur propre alimentation (Magelis, etc.) ou sans alimentation (convertisseur de câble 485/RS 232, etc.).

Si l'utilisateur souhaite raccorder la prise terminal d'un second automate à l'une des prises de l'équipement **TSX P ACC 01**, il convient d'utiliser les prises AUX (sur l'équipement comme sur l'automate) afin d'éviter tout conflit d'alimentation entre les deux automates.

Exemple 1 :



Exemple 2 :



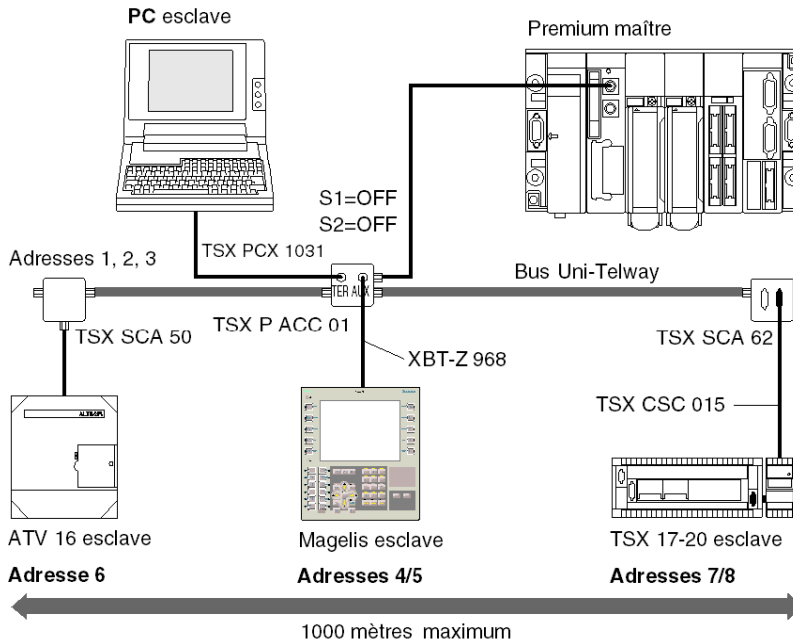
Mode Uni-Telway maître

Exemple

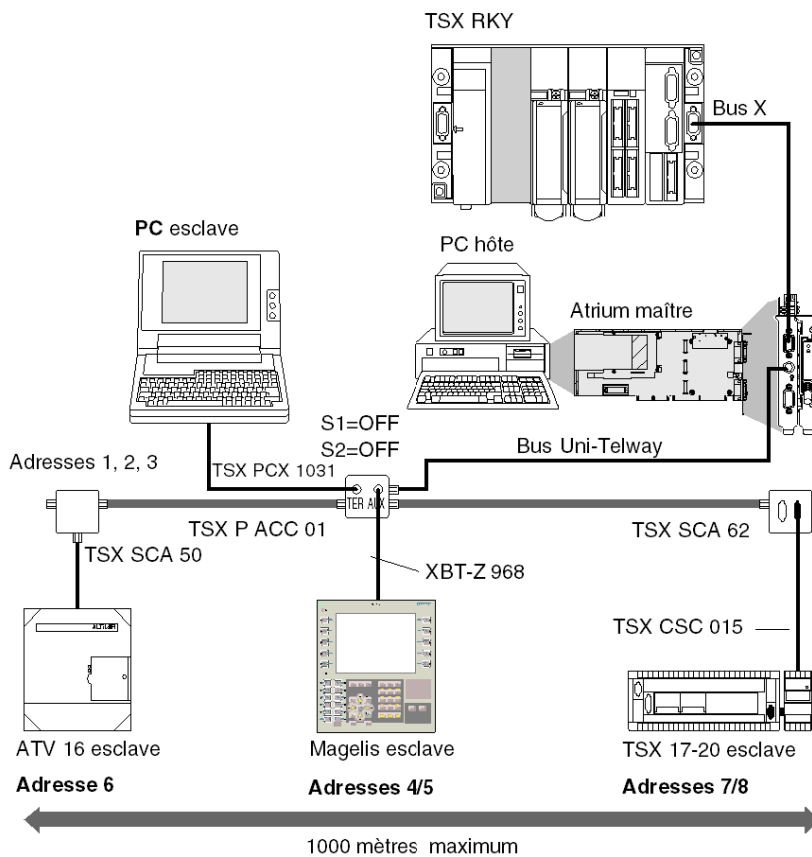
Un équipement **TSX P ACC 01** est connecté à un automate maître Uni-Telway comme dans l'exemple ci-dessous.

Les commutateurs S1 et S2 doivent être en position OFF (mode maître).

Exemple sur une station Premium :



Exemple sur une station Atrium :



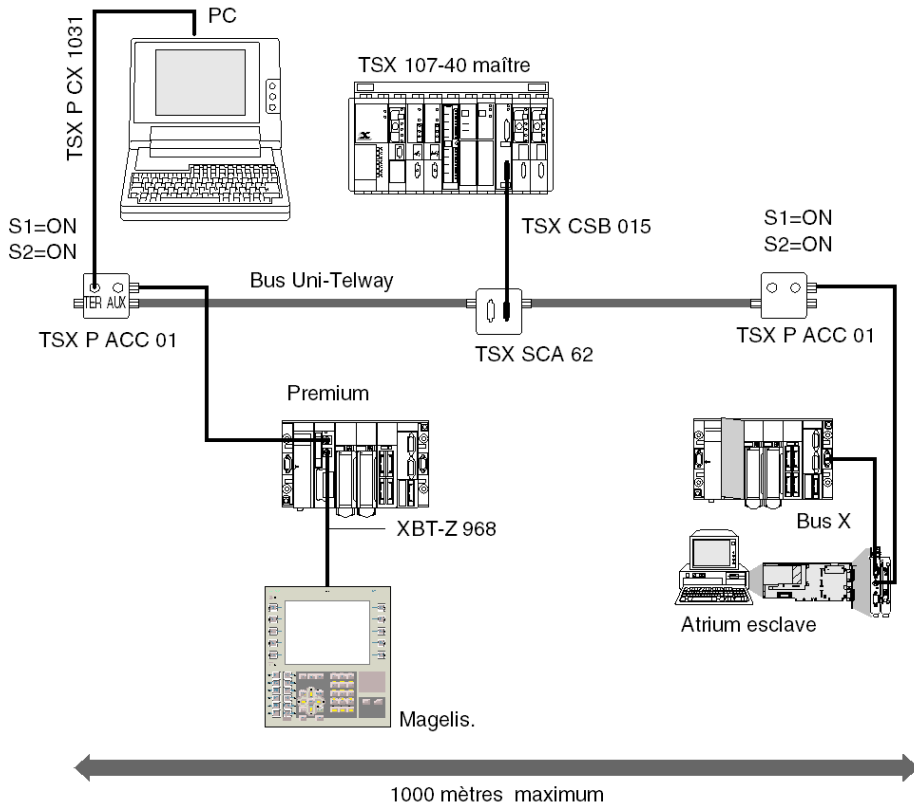
Mode Uni-Telway esclave

Exemple

Un équipement TSX P ACC 01 est connecté à un automate esclave Uni-Telway comme dans l'exemple ci-dessous.

NOTE : Pour qu'un automate puisse fonctionner en mode esclave, il doit être connecté à un équipement TSX P ACC 01 au moyen de son câble intégré.

Illustration :



Connexion entre deux automates

Rappels

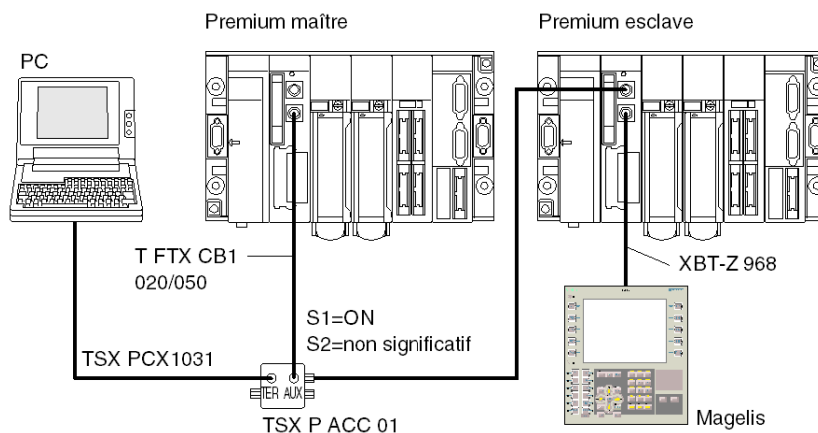
Si l'utilisateur souhaite raccorder la prise terminal d'un second automate à l'une des prises de l'équipement **TSX P ACC 01**, il convient d'utiliser la prise AUX afin d'éviter tout conflit d'alimentation entre les deux automates.

NOTE : Pour qu'un automate puisse fonctionner en mode esclave, il doit être connecté à un équipement **TSX P ACC 01** au moyen de son câble intégré.

Dans l'exemple indiqué ci-dessous, l'équipement **TSX P ACC 01** doit donc être raccorder à l'automate esclave Uni-Telway par le biais de son câble intégré. Son commutateur S1 doit être en position ON.

Si l'équipement n'est pas placé sur un bus Uni-Telway, la position du commutateur S2 est indifférente.

Illustration :



Chapitre 4

Installation des modules TSX SCY 11601/21601

Objet de ce chapitre

Ce chapitre présente l'installation matérielle des modules **TSX SCY 11601/21601**.

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sous-chapitres suivants :

Sous-chapitre	Sujet	Page
4.1	Présentation	74
4.2	Description	77
4.3	Caractéristiques de la voie intégrée	80
4.4	Compatibilité de la voie d'accueil du TSX SCY 21601	82
4.5	Installation	83
4.6	Fonctionnement	85
4.7	Diagnostic visuel du module	86
4.8	Connexion de la voie intégrée	87
4.9	Consommation des modules TSX SCY 11601/21601	101

Sous-chapitre 4.1

Présentation

Objet de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre présente les modules **TSX SCY 11601/21601**.

Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Introduction	75
Normes de fonctionnement	76

Introduction

TSX SCY 11601 : Généralités

Le module de communication **TSX SCY 11601** permet de communiquer via une liaison Modbus. Il est composé d'une voie de communication (voie 0) de protocole unique avec une liaison série RS 485 asynchrone isolée prenant en charge le protocole Modbus.

TSX SCY 21601 : Généralités

Le module **TSX SCY 21601** est compatible avec les cartes de communication PCMCIA.

Il possède deux voies de communication :

- une voie de communication multi-protocole intégrée (voie 0), avec une liaison série RS 485 asynchrone isolée prenant en charge les protocoles Uni-Telway, Modbus et Mode caractère ;
- une voie hôte PCMCIA (voie 1) prenant en charge les protocoles suivants :
 - Uni-Telway, Modbus et Mode caractère sur une liaison RS 232, Boucle de courant ou RS 485, correspondant aux cartes **TSX SCP 111, 112 et 114** ;
 - le réseau de cellules Fipway correspondant à la carte **TSX FPP 20**.

Remarques concernant les deux modules

NOTE : La voie intégrée sur les modules **TSX SCY 11601/21601** est uniquement compatible avec une liaison RS 485 deux fils.

Normes de fonctionnement

Généralités

Les modules **TSX SCY 11601/21601** et les cartes de communication **PCMCIA** sont conformes aux normes et standards internationaux suivants :

- Normes américaines : UL508, IEC 1131-2
- Normes canadiennes : CSA C22.2/1 42
- Conformité à la règle : FCC-B
- Etiquetage CE
- Norme mécanique PCMCIA type III E
- PCMCIA 2.01

La liaison intégrée au module **TSX SCY 21601** est conforme aux normes de communication suivantes :

- Uni-Telway
- Modbus
- X-Way

La liaison intégrée au module **TSX SCY 11601** est conforme aux normes de communication suivantes :

- Jbus/Modbus
- X-Way

Les cartes PCMCIA **TSX SCP 111, 112, 114** sont conformes aux normes de communication suivantes :

- Protocoles Uni-Telway, Modbus
- PCMCIA
- X-Way

Sous-chapitre 4.2

Description

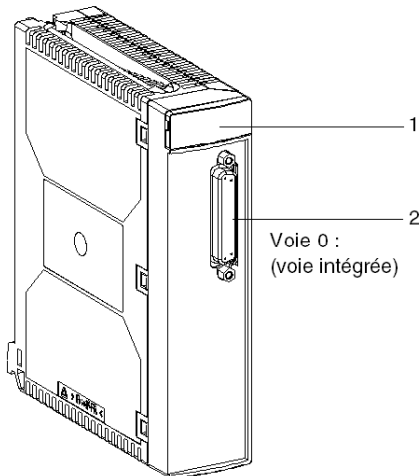
Description

Module TSX SCY 116 01 : Général

De format simple, le module **TSX SCY 116 01** peut être inséré dans l'un des emplacements d'un rack de station automate Premium/Atrium.

NOTE : le bus distant X n'est pas compatible avec ce module.

Illustration :



Le module TSX SCY 116 01 est composé des éléments suivants :

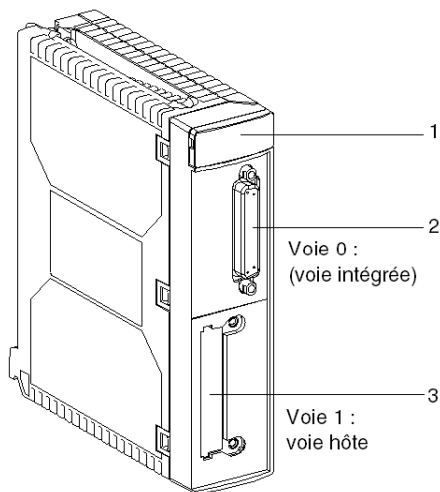
Numéro	Description
1	Trois voyants de signalisation sur la partie avant du module : <ul style="list-style-type: none"> ● RUN et ERR indiquent l'état du module ; ● CH0 affiche l'état de la communication sur la liaison série intégrée (voie 0).
2	La voie intégrée (voie 0) possède un connecteur femelle SUB-D 25 broches avec une liaison de base RS 485 en mode half duplex : <ul style="list-style-type: none"> ● Modbus

Module TSX SCY 216 01 : Général

De format simple, le module **TSX SCY 216 01** peut être inséré dans l'un des emplacements d'un rack de station automate Premium/Atrium.

NOTE : le bus distant X n'est pas compatible avec ce module.

Illustration :

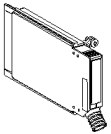


Le module est composé des éléments suivants :

Numéro	Description
1	Trois voyants de signalisation sur la partie avant du module : <ul style="list-style-type: none"> ● RUN et ERR indiquent l'état du module ; ● CH0 affiche l'état de la communication sur la liaison série intégrée (voie 0).
2	La voie intégrée possède un connecteur femelle SUB-D 25 broches avec une liaison de base RS 485 en mode half duplex (voie 0) : <ul style="list-style-type: none"> ● Uni-Telway ● Modbus ● Mode caractère
3	Voie hôte PCMCIA de type III (voie 1)

Cartes intégrables

Différentes cartes de communication peuvent être intégrées à la voie hôte du module TSX SCY 216 01 :

Type	Description	Illustration
TSX SCP 111	Carte multiprotocole (UniTelway, Modbus, Mode caractère), RS 232, 9 signaux non isolés	
TSX SCP 112	Carte multiprotocole (UniTelway, Modbus, Mode caractère), boucle de courant (BC 20 mA)	
TSX SCP 114	Carte multiprotocole (UniTelway, Modbus, Mode caractère), liaison RS 485, compatible avec RS 422 et isolée	
TSX FPP 20	Cartes réseau Fipway	

Sous-chapitre 4.3

Caractéristiques de la voie intégrée

Caractéristiques de la voie intégrée

Général

La voie intégrée des modules TSX SCY 11601/21601 comprend :

- une interface physique RS 485 ;
- un support à double paire torsadée ;
- un module TSX SCY 11601 (avec protocole Modbus) ;
- un module TSX SCY 21601 (avec protocoles Uni-Telway, Modbus et Mode caractère).

Caractéristiques

Caractéristiques de la liaison intégrée pour les 3 protocoles suivants :

	Uni-Telway (21601)	Modbus	Mode caractère (21601)
Type	Maître/esclave	Maître/esclave	Half duplex
Flux	9 600 bits/s. Les valeurs des paramètres peuvent être comprises entre 1 200 et 19 200 bits/s.	9 600 bits/s. Les valeurs des paramètres peuvent être comprises entre 1 200 et 19 200 bits/s.	9 600 bits/s. Les valeurs des paramètres peuvent être comprises entre 1 200 et 19 200 bits/s.
Nombre d'équipements	28	32	-
Nombre d'adresses esclaves	98	98 (module 21601) 247 (module 11601)	-
Longueur du bus sans branchement	1 000 m	1 300 m	1000 m
Taille de message	240 octets	256 octets	4 Ko
Utilitaires	Gestion des messages : Maître/esclave. Esclave/esclave. Requêtes UNI-TE.	Lecture de mots/bits Ecriture de mots/bits. Diagnostics.	Chaînes d'envoi de caractères. Chaînes de réception de caractères.

ATTENTION

COMPORTEMENT IMPREVU DE L'APPLICATION

N'utilisez pas des paramètres d'adresse erronés. Par exemple :

- Ne définissez pas un paramètre d'adresse ne correspondant pas à l'équipement cible.
- Ne définissez pas de valeurs supérieures à 98 dans la fonction ADDR (champ "e" de l'adresse de l'équipement) lorsque vous utilisez un port série intégré à l'UC ou une voie 0 ou 1 d'un module TSX SCY 21601.

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

Sous-chapitre 4.4

Compatibilité de la voie d'accueil du TSX SCY 21601

Compatibilité de la voie hôte TSX SCY 21601

Généralités

Les cartes prises en charge par la voie hôte sont les suivantes :

- Cartes PCMCIA : **TSX SCP 111, 112, 114** qui communiquent avec les automates Premium/Atrium et Modicon , ainsi que d'autres produits compatibles Uni-Telway, Modbus et Mode caractère. Les cartes PCMCIA sont également compatibles Jbus/Modbus avec les automates série 1000.
- La carte **TSX FPP 20** est compatible avec les équipements Fipway suivants :
 - les automates Modèle 40 (**TSX 47-455, TSX 67-455**, etc.) dans les versions postérieures à 5.0,
 - les automates TSX 17,
 - les équipements compatibles PC connectés aux cartes **TSX FPC10** et **TSX FPC 20**.

NOTE : La carte **TSX FPP 10** n'est pas prise en charge par la voie hôte.

Sous-chapitre 4.5

Installation

Installation

Général

Les modules **TSX SCY 11601/21601** sont installés dans un rack de station automate Premium/Atrium.

Ils appartiennent à une architecture réseau X-Way reposant sur des automates Série 7, Micro, Premium et Atrium.

Le module de communication **TSX SCY 11601** ajoute les fonctions suivantes à une station automate :

- une voie de communication RS 485 isolée utilisant le protocole Modbus.

Le module de communication **TSX SCY 21601** ajoute les fonctions suivantes à une station automate :

- une voie de communication RS 485 isolée utilisant plusieurs protocoles ;
- un emplacement de carte de communication PCMCIA standard.

Les modules **TSX SCY 11601/21601** peuvent être installés dans tout emplacement disponible d'un rack de station automate Premium/Atrium.

Nombre maximal

Un module **TSX SCY 11601** prend en charge au maximum une voie de communication de type RS 485 TOR intégrée au module.

Un module **TSX SCY 21601** prend en charge au maximum deux voies de communication TOR :

- une voie RS 485 intégrée au module ;
- une voie depuis la carte PCMCIA qui peut être intégrée au module.

Le nombre maximal de voies TOR gérées par une station automate est lié au type de processeur installé. Ainsi, le nombre de modules **TSX SCY 11601** ou **TSX SCY 21601** dans une station dépend des éléments suivants :

- type de processeur installé ;
- nombre de voies TOR, autres que les voies de communication, déjà utilisées.

Par conséquent, l'utilisateur doit effectuer un bilan mémoire global sur sa station automate de façon à connaître le nombre de voies TOR utilisées, et déterminer ainsi le nombre de modules **TSX SCY 11601** ou **TSX SCY 21601** pouvant être utilisés.

NOTE : La reconnaissance des voies TOR est définie dans le manuel d'installation des automates Premium (*voir Premium et Atrium sous EcoStruxure™ Control Expert, Processeurs, racks et alimentations, Manuel de mise en œuvre*)\Atrium (*voir Premium et Atrium sous EcoStruxure™ Control Expert, Processeurs, racks et alimentations, Manuel de mise en œuvre*).

Connexion/Déconnexion

Les modules **TSX SCY 11601/21601** peuvent être **connectés ou déconnectés sous tension**. Ces équipements **ne disposent pas** d'une fonction d'enregistrement de la mémoire.

Lorsqu'un des deux modules est déconnecté du rack, sa mémoire interne est effacée. Le module passe par une phase d'initialisation lors de sa reconnexion.

Un module **TSX SCY 21601** avec une carte PCMCIA installée peut être déconnecté sous tension.

NOTE : Au contraire, les cartes PCMCIA, utilisées dans TSX SCY 21601 ne doivent pas être **déconnectées** sous tension.

Sous-chapitre 4.6

Fonctionnement

Fonctionnement

Module TSX SCY 11601 : généralités

Le module **TSX SCY 11601** gère une voie de communication (voie 0) :

- voie 0 : protocole Modbus sur une liaison physique half duplex RS 485 normalisée et isolée, avec un débit limité à 19 200 bits par seconde.

Module TSX SCY 21601 : généralités

Le module **TSX SCY 21601** gère deux voies de communication indépendantes ayant chacune leurs propres fonctions :

- La voie 0 fonctionne avec les protocoles Uni-Telway, Modbus et Mode caractère sur une liaison physique isolée et une liaison half duplex RS 485 normalisée avec un débit limité à 19 200 bits par seconde.
- La voie 1 accueille une des cartes de communication PCMCIA suivantes :
 - Bus de terrain : cartes **TSX SCP 111** (RS 232), **TSX SCP 112** (boucle de courant), **TSX SCP 114** (RS 422/RS 485) Uni-Telway, Modbus et Mode caractère.
 - Réseau de cellules : carte **TSX FPP 20** Fipway

Le choix de la carte PCMCIA et du protocole est effectué lors de la configuration des voies de communication du **TSX SCY 21601** à partir du logiciel Control Expert.

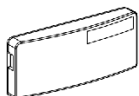
Sous-chapitre 4.7

Diagnostic visuel du module

Diagnostic visuel du module

Généralités

Trois voyants sont situés sur le panneau avant des modules **TSX SCY 11601/21601**. Ces voyants affichent des informations sur **l'état de fonctionnement du module** et sur **l'état de communication** de la liaison **intégrée**.



RUN (vert)
ERR (rouge)
CH0 (jaune)

L'état de communication de la voie hôte est défini par les voyants ERR et COM des cartes PCMCIA (*voir page 116*) sur la liaison série ou Fipway.

Signification des voyants :

RUN	ERR	CH0	Commentaires
○	(1)	(1)	Module hors tension ou en panne.
●	○	○	Pas de communication sur la voie intégrée.
●	○	● (2)	Communication sur la voie intégrée.
●	●	(1)	Défaillance grave sur la voie intégrée.
●	◐	○	Défaut de configuration. Aucun équipement ne fonctionne sur la voie.
●	◐	◐	Défaillance de l'équipement sur la voie intégrée (TSX SCY 21601 uniquement).
◐	◐	◐	Auto-tests en cours.
Légende :			
○ Eteint		◐ Clignotement	
● Allumé		(1) Etat neutre. (2) Affichage de l'activité de la ligne.	

Sous-chapitre 4.8

Connexion de la voie intégrée

Objectif de cette section

Cette section décrit les différentes méthodes pour connecter la voie intégrée des modules TSX SCY 11601/21601.

Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Présentation	88
Connexion de TSX SCY 21601 au bus de terrain Uni-Telway	90
Rappel sur l'adaptation de ligne répartie en RS 485 pour le TSX SCY 21601	92
Exemple d'architecture Uni-Telway	94
Connexion des modules TSX SCY 11601/21601 au bus de terrain Modbus	95
Rappel sur la polarisation de ligne unique en mode RS 485	97
Exemple d'architecture Modbus	99
Raccordement du module TSX_SCY_21601 en mode caractère	100

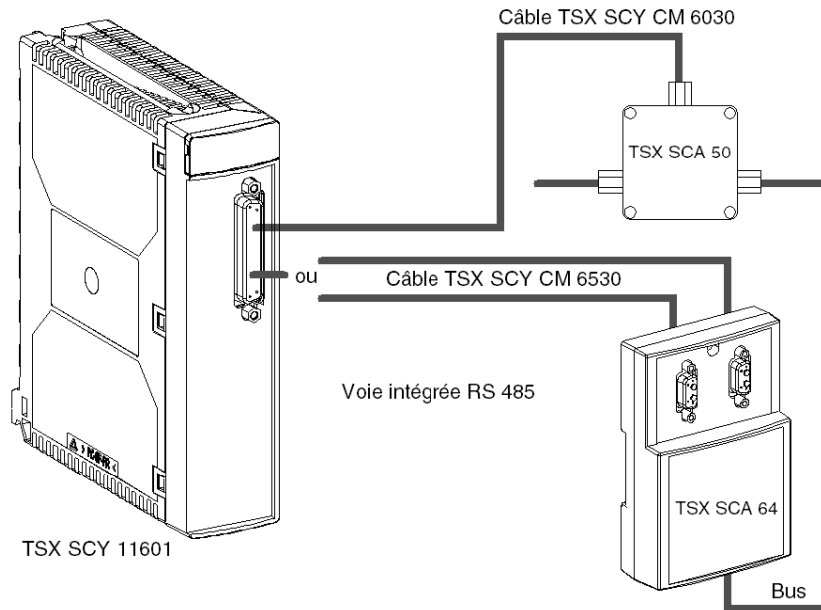
Présentation

Généralités sur le module TSX SCY 11601

Les accessoires de câblage destinés au raccordement de la liaison de base RS 485 du module **TSX SCY 11601** permettent la connexion suivante :

- Raccordement au réseau Modbus via un boîtier **TSX SCA 50** par l'intermédiaire du câble **TSX SCY CM 6030** ou par un boîtier **TSX SCA 64** par l'intermédiaire du câble **TSX SCY CM 6530**.

Illustration :

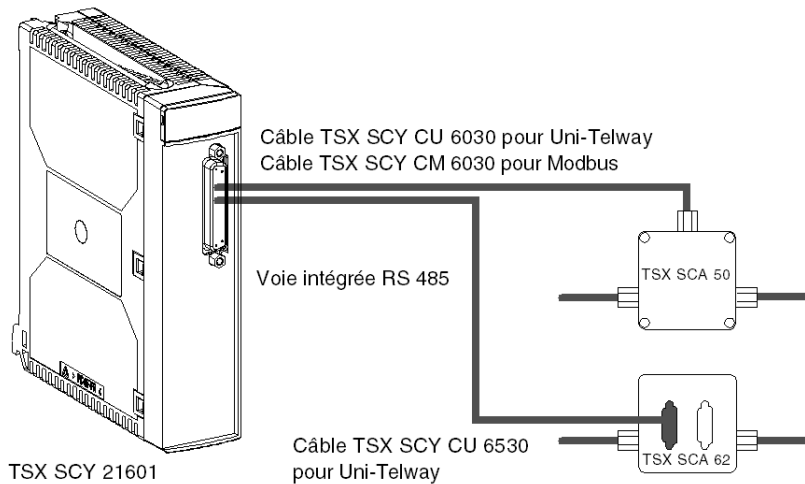


Généralités sur le module TSX SCY 11601

Les accessoires de câblage destinés au raccordement de la liaison de base RS 485 du module **TSX SCY 21601** permettent les connexions suivantes :

- Raccordement au réseau Uni-Telway via un boîtier **TSX SCA 50** à l'aide du câble **TSX SCY CU 6030**, ou via un boîtier **TSX SCA 62** à l'aide du câble **TSX SCY CU 6530**.
- Raccordement au réseau Modbus via un boîtier **TSX SCA 50** par l'intermédiaire du câble **TSX SCY CM 6530**.
- Raccordement à des équipements au standard RS 485 en utilisant un connecteur adapté à la liaison à l'aide du câble **TSX SCY CU 6030** ou **TSX SCY CM 6030**.

Illustration :

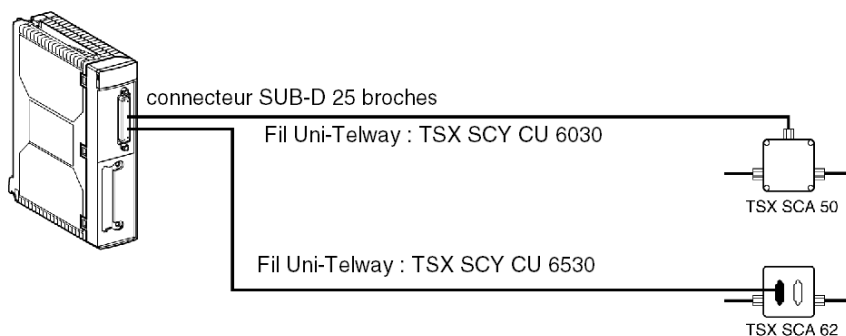


Connexion de TSX SCY 21601 au bus de terrain Uni-Telway

Généralités

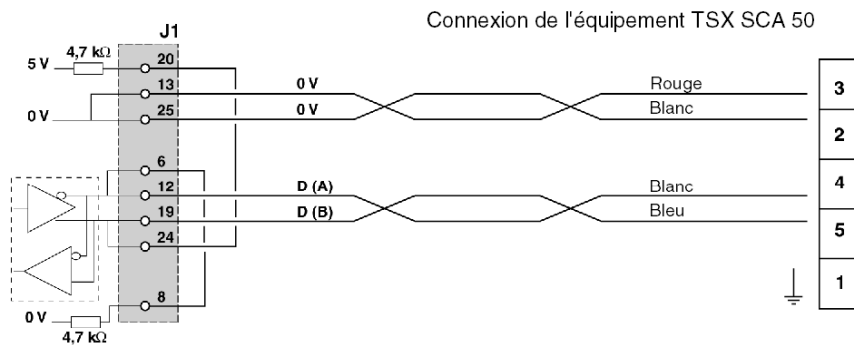
La voie de communication intégrée du module est connectée au bus de terrain Uni-Telway par le câble de raccordement **TSX SCY CU 6030** via l'équipement de connexion **TSX SCA 50**.

Illustration :



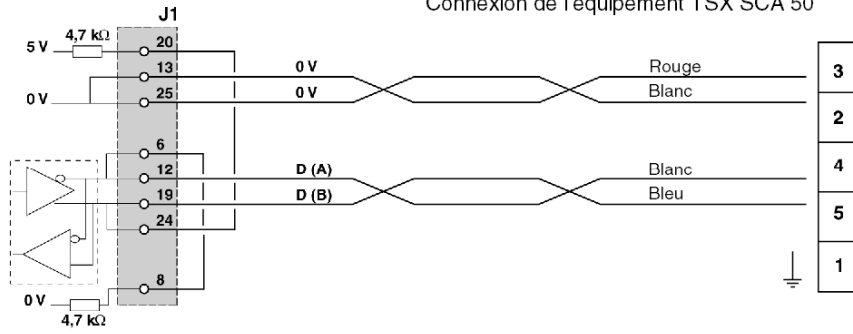
Description des fils

Fil TSX SCY CU 6030 :



Fil TSX SCY CU 6530 :

Connexion de l'équipement TSX SCA 50

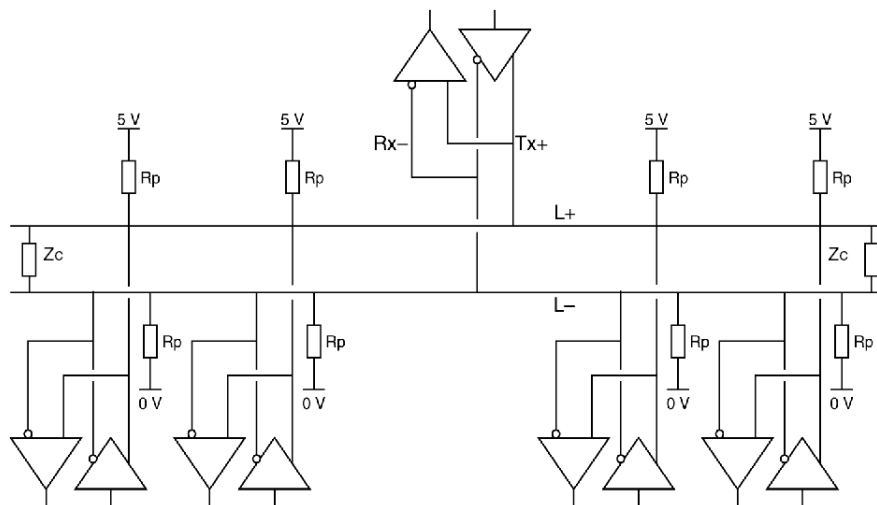


Rappel sur l'adaptation de ligne répartie en RS 485 pour le TSX SCY 21601

Généralités

C'est l'adaptation utilisée pour les réseaux du type Uni-Telway.

Schéma de l'architecture générale d'un réseau Uni-Telway :



Connexion des postes du réseau

Le réseau est constitué par une simple paire torsadée blindée. La connexion des différents postes du réseau se fait de la façon suivante :

Etape	Instruction
1	Relier toutes les sorties repérées + (Tx+, Rx+) sur le fil du réseau repéré : L+.
2	Relier toutes les sorties repérées - (Tx-, Rx-) sur le fils du réseau repéré : L-
3	Adapter l'impédance du réseau au moyen de deux éléments d'adaptation (Zc) situées sur les deux stations extrêmes du réseau.
4	Pour chaque station, relier le fil L+ au 5 V et le fil L- au 0 V par l'intermédiaire de deux résistances de polarisation ($R_p = 4,7 \text{ K}\Omega$) pour réaliser la polarisation répartie du réseau. Cette polarisation ayant pour effet de maintenir un état stable du réseau au repos.

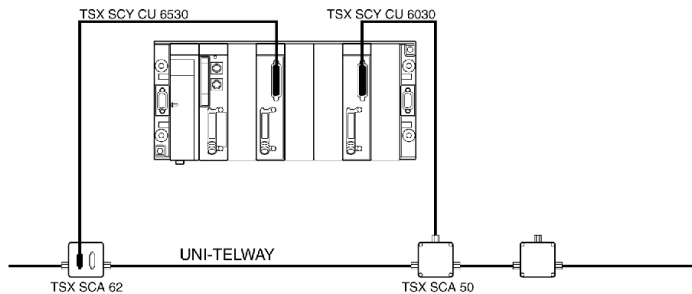
Caractéristiques essentielles

Les caractéristiques essentielles sont :

- Jusqu'à 32 stations
- Etendue maximale : 1300 m environ
- Topologie bus
- Dérivation ≤ 15 m
- Half duplex sur 2 fils
- Adaptation de fin de ligne sur les postes d'extrémité
- Adaptation de ligne répartie $R_p = 4,7 \text{ K}\Omega$

Exemple d'architecture Uni-Telway

Exemple

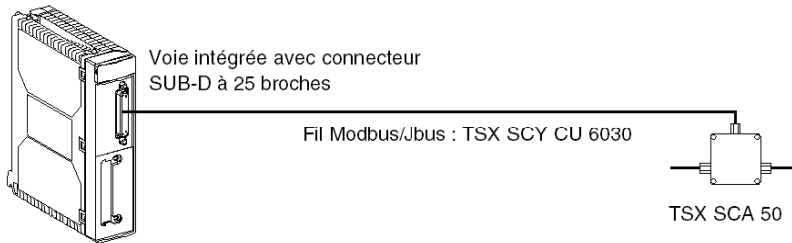


Connexion des modules TSX SCY 11601/21601 au bus de terrain Modbus

Généralités

La voie intégrée est liée au bus via l'équipement **TSX SCA 50** au moyen du câble de connexion **TSX SCY CM 6030**.

Illustration de **TSX SCY 21601**:



Connexion à l'unité TSX SCA 50

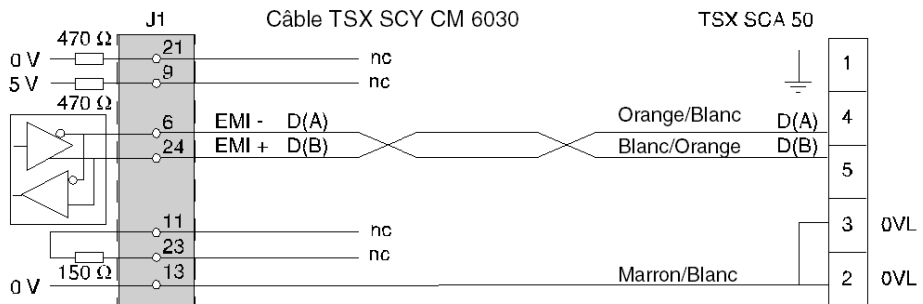
NOTE : Important :

Sur un bus Modbus, vous devez effectuer les opérations suivantes :

- polariser le tracé, généralement à un seul endroit (la plupart du temps sur l'équipement maître) avec une résistance de 470Ω . Connecter l'arrêt R à EMI- (D(A)) et le démarrage R à EMI+ (D(B)) ;
- adapter le tracé au niveau des deux équipements situés aux extrémités avec une résistance de 150Ω entre EMI+ et EMI- (EMI+ est déjà connecté en interne par la carte).

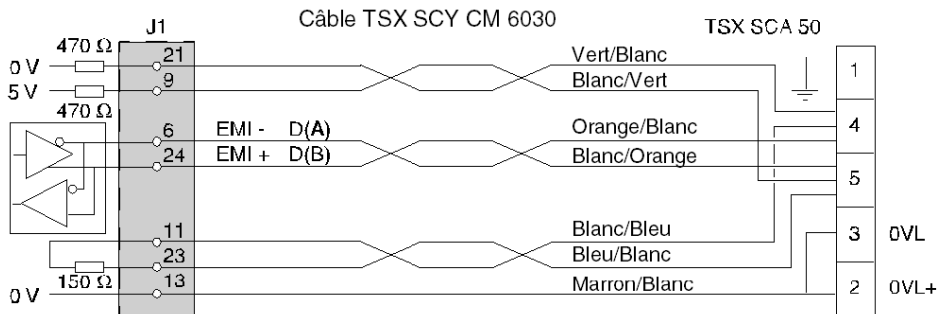
Modbus sans adaptation de tracé

Le diagramme suivant illustre le câblage d'un esclave en position intermédiaire à un réseau Modbus :



Modbus avec adaptation de tracé et polarisation

Le diagramme suivant illustre le câblage d'un maître, placé à la fin d'un réseau Modbus :

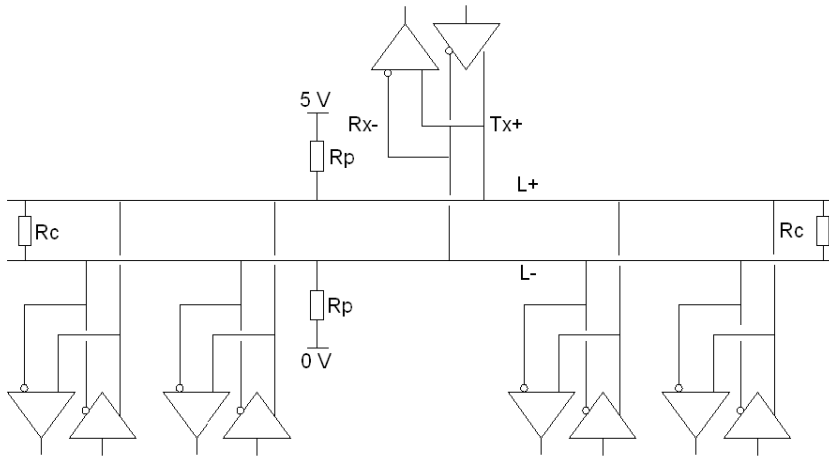


Rappel sur la polarisation de ligne unique en mode RS 485

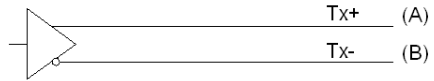
Général

La polarisation de ligne unique est utilisée pour les réseaux de type Modbus.

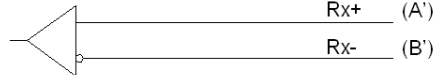
Schéma de l'architecture générale d'un réseau RS 485 :



Les émetteurs sont symbolisés par :



Les récepteurs sont symbolisés par :



Connexion des postes du réseau

Le réseau est constitué d'une paire torsadée blindée. La connexion des différents postes du réseau se fait de la façon suivante :

Etape	Instruction
1	Relier toutes les sorties + (Tx+, Rx+) au fil du réseau L+.
2	Relier toutes les sorties - (Tx-, Rx-) au fil du réseau L-
3	Ajuster l'impédance du réseau à la moyenne des deux éléments d'adaptation (R_c) situés sur les deux stations d'extrémité du réseau.
4	Relier le fil L+ à la broche 5 V et le fil L- à la broche 0 V par l'intermédiaire de deux résistances de polarisation ($R_p = 470 \Omega$) pour polariser le réseau. Cette polarisation fait circuler en permanence un courant dans le réseau. La polarisation peut se situer à un endroit quelconque du réseau (en pratique, elle est effectuée au niveau du maître). La polarisation doit être unique sur l'ensemble du réseau, quelle que soit sa portée.

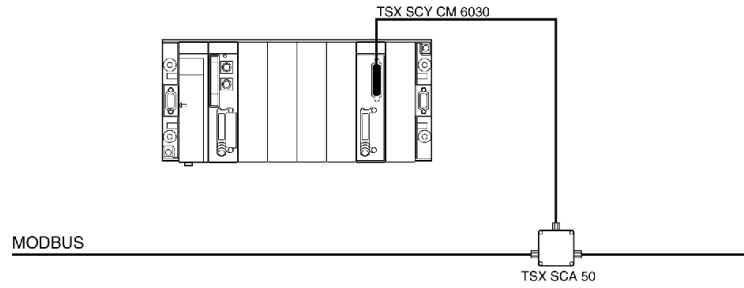
Caractéristiques essentielles

Les caractéristiques essentielles sont les suivantes :

- 32 stations maximum,
- portée maximale : 1300 m environ,
- topologie de bus,
- dérivation de 15 m,
- half duplex à 2 fils,
- adaptation de fin de ligne sur les postes d'extrémité,
- R_p de polarisation = 470 ohms.

Exemple d'architecture Modbus

Exemple



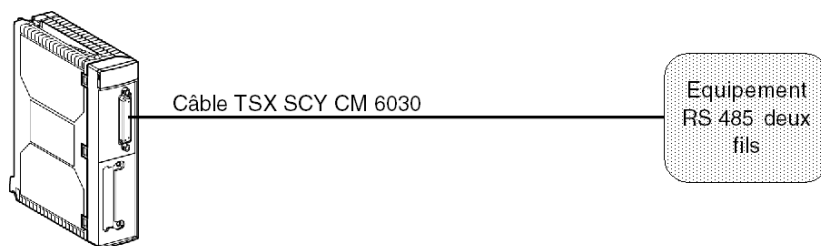
Raccordement du module TSX_SCY_21601 en mode caractère

Général

Le câble **TSX SCY CM 6030** doit être utilisé pour raccorder le module **TSX SCY 21601** à un équipement RS 485 standard.

Pour raccorder le module **TSX SCY 21601** en mode caractère à un équipement RS 485 standard Half duplex à l'aide du câble **TSX SCY CM 6030**, ajoutez un connecteur adapté à l'équipement prévu à l'extrémité du câble et reliez les signaux nécessaires (reportez-vous à la section sur la connexion des fils (*voir page 95*)).

Illustration :



Sous-chapitre 4.9

Consommation des modules TSX SCY 11601/21601

Consommation des modules TSX SCY 11601/21601

Valeurs

Ce tableau présente la consommation des modules **TSX SCY 11601** et **TSX SCY 21601** sans carte PCMCIA (pour le 21601) ni connexion à la voie intégrée :

Tension	Courant habituel	Courant maximum	Puissance dissipée
5 volts	350 mA	420 mA	2,1 W max.

Chapitre 5

Mise en oeuvre des cartes PCMCIA

Objet de ce chapitre

Ce chapitre présente la mise en œuvre matérielle des cartes PCMCIA de communication sur automates Premium/Atrium.

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sous-chapitres suivants :

Sous-chapitre	Sujet	Page
5.1	Présentation	104
5.2	Description	106
5.3	Connexion de la voie de réception d'une carte PCMCIA	108
5.4	carte TSX SCP 111, connexion	117
5.5	carte TSX SCP 112, connexion	120
5.6	carte TSX SCP 114, connexion	134
5.7	Récapitulatif du raccordement des équipements	143
5.8	Précautions à prendre pour la connexion d'une carte PCMCIA	144
5.9	Consommation de la carte PCMCIA	145

Sous-chapitre 5.1

Présentation

Présentation

Généralités

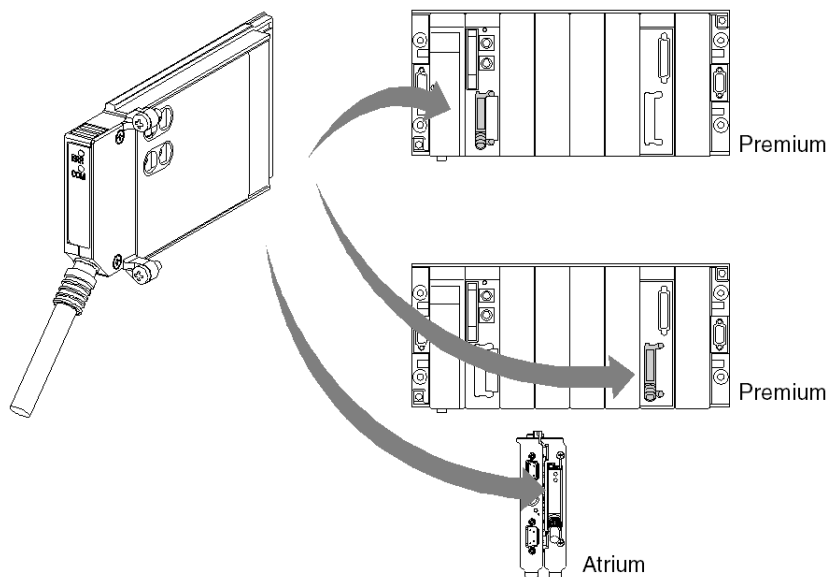
Les stations automatés Premium/Atrium se connectent aux réseaux, bus et liaisons de communication au travers des cartes de communication PCMCIA.

La carte à connecter se compose d'un boîtier métallique de dimensions conformes au format PCMCIA type III étendu.

Les cartes PCMCIA s'installent dans l'emplacement d'accueil du processeur et/ou du module **TSX SCY 21601** des automatés de la famille Premium.

Elles peuvent également être utilisées avec les équipements disposant d'emplacements pour des cartes de type III, tels que les terminaux **FT 2100** ou les équipements tiers compatibles PC, par exemple.

Illustration



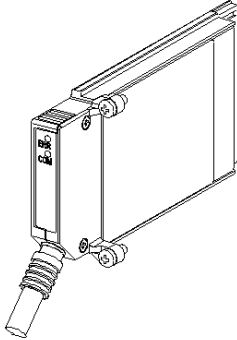
NOTE : Il est interdit de connecter les cartes PCMCIA sous tension.

L'installation, l'exploitation et la maintenance des cartes PCMCIA sont réalisées à l'aide du logiciel de programmation et d'exploitation Control Expert pour l'ensemble des automates de la famille Premium.

Cartes TSX SCP 11XX

Cartes PCMCIA par liaison série.

Chacune des cartes PCMCIA **TSX SCP 111**, **112**, **114** prend en charge une couche physique différente. Cette famille comprend trois produits :

Référence du produit	Couche physique	Illustration
TSX SCP 111	Liaison RS 232	
TSX SCP 112	Liaison Boucle de courant (20 mA)	
TSX SCP 114	Liaison RS 485 (compatible avec RS 422)	

Ces trois cartes, **TSX SCP 111**, **112** et **114**, prennent en charge les protocoles de communication suivants :

- protocole Modbus
- protocole Uni-Telway
- liaison asynchrone en Mode caractère

Sous-chapitre 5.2

Description

Description

Général

Les cartes de communication PCMCIA type III (étendu) sont intégrées dans un boîtier métallique aux dimensions suivantes :

- Longueur : 85,5 mm.
- Largeur : 51 mm.
- Hauteur : 10 mm.

La partie avant de la carte permet d'afficher l'état de la communication et fournit une connexion physique au réseau.

Configuration mécanique

La configuration mécanique de la carte doit être adaptée en fonction du type d'installation désiré grâce au montage d'un capot amovible :

Type d'installation	Configuration	Illustration
Installation sur un processeur de type Premium ou un module de communication TSX SCY 21601 .	Capot amovible à oreilles. Des vis permettent de le fixer au module hôte (désigné par 3 sur l'illustration).	
Installation sur un processeur Atrium.	Capot amovible à oreilles. Des vis permettent de le fixer au processeur Atrium (désigné par 2 sur l'illustration).	
Installation sur un équipement compatible PC.	Capot amovible (désigné par 1 sur l'illustration).	

NOTE : Les capots à oreilles, montés sur des cartes PCMCIA, empêchent toute extraction accidentelle sous tension et garantissent le bon fonctionnement de la carte.

Les capots **1** et **3** sont fournis avec la carte PCMCIA. Le capot **2** est fourni avec le processeur Atrium.

Le raccordement au réseau est réalisé en connectant le câble de liaison sur la partie avant de la carte. Un système de détrompage évite tout montage incorrect.

L'étiquette de référence commerciale informe l'utilisateur de la nature de la couche physique supportée par la carte.

Sous-chapitre 5.3

Connexion de la voie de réception d'une carte PCMCIA

Objectif de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre décrit la mise en œuvre des cartes PCMCIA dans la voie de réception du module **TSX SCY 21601**.

Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Précautions à prendre lors du raccordement d'une carte PCMCIA	109
Connexion des cartes PCMCIA	110
Référence des cartes PCMCIA et implantation	111
Montage des cartes et câbles	112
Visualisation du fonctionnement des cartes PCMCIA	115
Diagnostic visuel des cartes PCMCIA	116

Précautions à prendre lors du raccordement d'une carte PCMCIA

Général

ATTENTION

COMPORTEMENT INATTENDU DE L'EQUIPEMENT

Mettez l'équipement hors tension avant de manipuler la carte PCMCIA.

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

Lors de l'extraction ou de l'insertion, le fonctionnement de l'ensemble n'est pas garanti. Il n'y a pas de procédure de redémarrage à chaud entre la carte PCMCIA et l'équipement d'accueil **TSX SCY 21601**.

Dans le cas où l'environnement de fonctionnement ne permet pas d'arrêter l'application par la mise hors tension du processeur de l'automate, il est préconisé d'extraire le module **TSX SCY 21601** avec la carte PCMCIA.

La carte PCMCIA doit être équipée de son capot version automate et être vissée dans le module d'accueil **TSX SCY 21601** avant la mise sous tension de l'ensemble (Configuration mécanique *(voir page 106)*).

Connexion des cartes PCMCIA

Généralités

Des équipements de raccordement et des câbles spécifiques sont nécessaires pour connecter les cartes PCMCIA, en fonction du type des modèles.

Cartes par liaison série

Référence commerciale des câbles et des équipements à utiliser avec des cartes PCMCIA par liaison série en fonction des protocoles :

Carte PCMCIA	Uni-Telway	Modbus	Mode caractère
TSX SCP 111 (RS 232)	TSX SCP CD 1030/1100 en mode point à point	TSX SCP CD 1030/1100 en mode point à point	TSX SCP CD 1030/1100
	TSX SCP CC 1030 en mode multipoint via un modem	TSX SCP CC 1030 en mode multipoint via un modem	
TSX SCP 112 (Boucle de courant)	TSX SCP CX 2030	TSX SCP CX 2030	TSX SCP CX 2030
TSX SCP 114 (RS 422/RS 485)	TSX SCP CU 4030, TSX SCA 64 et TSX SCA 50	TSX SCP CM 4030, TSX SCA 64 et TSX SCA 50	TSX SCP CU 4030, TSX SCP CM 4030 et TSX SCP CM 4530

Référence des cartes PCMCIA et implantation

Implantation

Tableau donnant les possibilités d'implantation des cartes PCMCIA dans les voies d'accueil des processeurs et du module **TSX SCY 21601** :

Références	Voie d'accueil processeur	Voie d'accueil TSX SCY 21601
TSX SCP 111	Oui	Oui
TSX SCP 112	Oui	Oui
TSX SCP 114	Oui	Oui

Voies métier et connexions réseau

Tableau donnant le nombre de voies métiers ou de connexions réseau utilisées par les cartes PCMCIA :

Références	Nombre de voies métiers	
	Carte dans le processeur	Carte dans le module TSX SCY 21601
TSX SCP 111	0	1
TSX SCP 112	0	1
TSX SCP 114	0	1

Nombre maximum de voies métier par type de processeur

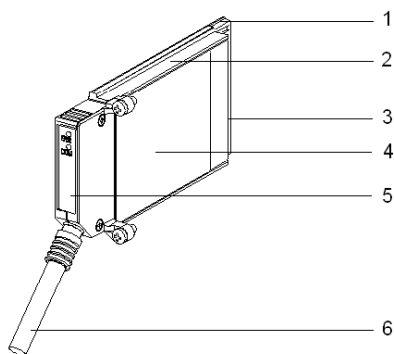
Nombre de voies "métier" gérées :

- Premium (voir Premium et Atrium sous EcoStruxure™ Control Expert, Processeurs, racks et alimentations, Manuel de mise en œuvre)
- Atrium (voir Premium et Atrium sous EcoStruxure™ Control Expert, Processeurs, racks et alimentations, Manuel de mise en œuvre)

Montage des cartes et câbles

Détails de la carte PCMCIA

Illustration :

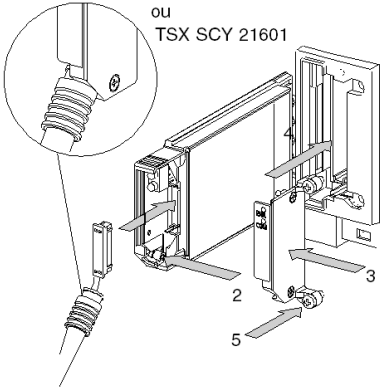


Les cartes PCMCIA se composent des éléments suivants :

Numéro	Désignation	Commentaires
1	Carte équipée	Reçoit les composants électroniques.
2	Corps constitué de zamac	-
3	Connecteur PCMCIA	Connecteur avec 20 points de connexion.
4	Capot supérieur	Reçoit l'étiquette de référence commerciale mentionnant le type de carte PCMCIA
5	Capot amovible	Garantit que la carte apparaît dans son logement. Les noms des deux voyants sont imprimés sur l'avant du capot amovible. Ce capot permet également de fixer la carte PCMCIA sur le processeur ou sur le module TSX SCY 21601 .
6	Câble de liaison avec ferrule	La ferrule placée à l'extrémité du câble de la carte PCMCIA empêche le pincement du câble par le capot amovible. Cette ferrule évite également le risque de provoquer un rayon de courbure qui pourrait nuire à la qualité de la liaison.

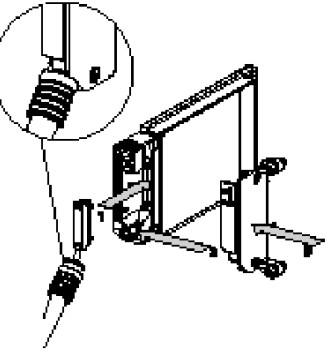
Montage pour les processeurs TSX P57 1•4 à TSX P57 5•4

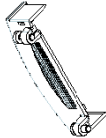
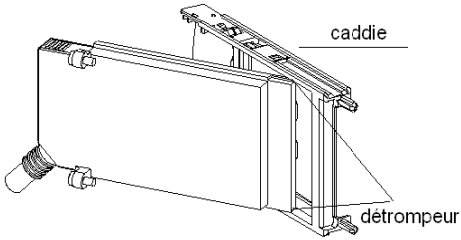
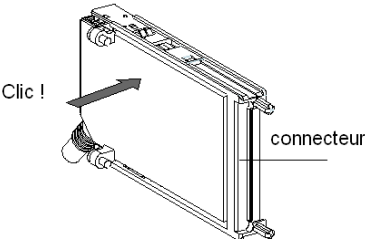
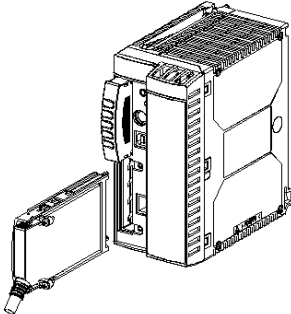
Pour monter la carte de transmission pour le processeur ou le module TSX SCY 21601, commencez par retirer le capot vissé sur l'équipement et suivez les instructions ci-dessous :

Etape	Action	Illustration
1	Branchez le câble.	<p>Emplacement hôte sur le processeur TSX P57 1•4 à TSX P57 4•4 ou TSX SCY 21601</p> 
2	Placez le capot approprié sur l'équipement, en ayant soin d'insérer la ferrule dans l'emplacement fourni afin de fixer le câble à la carte.	
3	Vissez le couvercle.	
4	Insérez la carte dans l'emplacement fourni sur l'équipement hôte.	
5	Vissez la carte afin d'éviter qu'elle ne bouge lors de la mise sous tension et pour garantir son bon fonctionnement.	

Montage pour les processeurs TSX P57 5•4

Pour monter la carte sur les processeurs de type TSX P57 5•4, suivez les instructions ci-dessous :

Etape	Action	Illustration
1	Branchez le câble.	
2	Placez le capot approprié sur l'équipement, en ayant soin d'insérer la ferrule dans l'emplacement fourni afin de fixer le câble à la carte.	
3	Vissez le couvercle.	

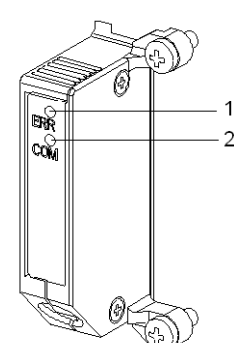
Etape	Action	Illustration
4	Retirez le capot plastique du caddie.	
5	Orientez la carte dans le caddie selon un angle oblique à l'aide des deux dispositifs de fixation.	
6	Faites glisser la carte dans le caddie jusqu'à ce qu'elle arrive en butée. Celle-ci est alors solidaire du caddie.	
7	Insérez l'ensemble (caddie et carte) dans l'emplacement fourni sur l'équipement hôte.	
8	Vissez la carte afin d'éviter qu'elle ne bouge lors de la mise sous tension et pour garantir son bon fonctionnement.	

Visualisation du fonctionnement des cartes PCMCIA

Généralités

Deux voyants de diagnostic sont situés sur la face avant de la carte. Ils renseignent l'utilisateur sur le fonctionnement des échanges entre l'équipement supportant la carte PCMCIA et l'équipement connexe.

Illustration

Repère	Description	Figure
1	Voyant Erreur "ERR" (normalement éteint) visualise les défauts. Il est de couleur rouge.	
2	Le voyant Communication "COM", visualise l'activité de la ligne. Ce voyant est de couleur jaune sur les cartes TSX SCP 111/112/114 .	













Diagnostic visuel des cartes PCMCIA

Généralités

Selon leur état, les voyants de la carte PCMCIA indiquent le mode de fonctionnement de la communication, ainsi que le diagnostic de la carte.

Cartes TSX SCP 111/112/114

Etat des voyants :

ERR	COM	Signification	Mesures correctives
		Equipement hors tension, communication interrompue	Vérifiez l'alimentation. Carte non opérationnelle
		Fonctionnement normal	-
	(1)	Erreur critique	Changez la carte.
		Défaut fonctionnel	Vérifiez la configuration et la connexion du bus de communication.
		Défaut fonctionnel	Vérifiez la configuration.
Légende :			
	Eteint		
	Allumé		
	Clignotement		
(1)	Etat neutre		

Sous-chapitre 5.4

carte TSX SCP 111, connexion

Objet de cette section

Cette section présente l'installation matérielle des cartes PCMCIA **TSX SCP 111**.

Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Connexion point à point en Mode caractère (DTE ´ DTE)	118
Uni-Telway, Modbus ou Mode Caractères via Modem	119

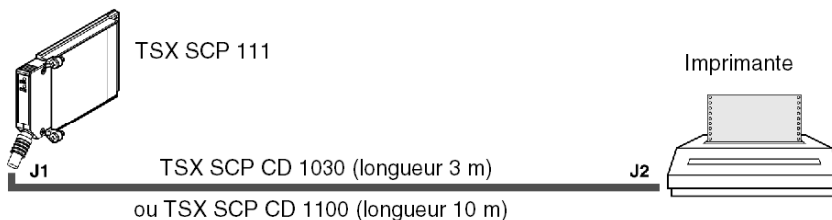
Connexion point à point en Mode caractère (DTE ´ DTE)

Généralités

La carte de support physique **TSX SCP 111** RS 232 est insérée soit dans le processeur soit dans le module **TSX SCY 21601**. Elle est connectée à l'équipement associé au moyen du câble **TSX SCP CD 1030/1100**.

Les équipements à connecter sont de type DTE à DTE (Data Terminal Equipment, équipement terminal de données). Par exemple : terminal, imprimante, etc.

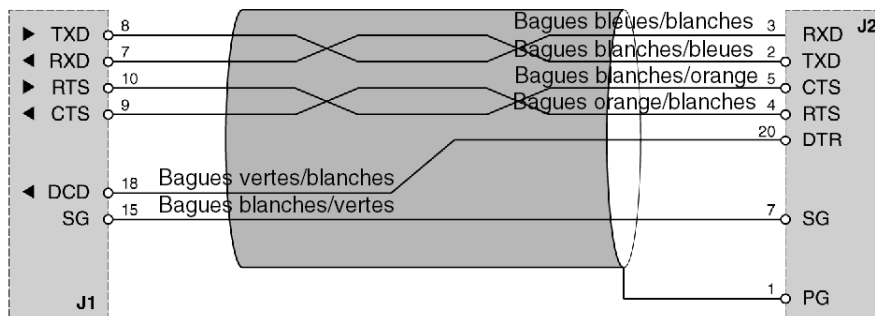
Illustration :



Description du câble TSX SCP CD 1030

Illustration :

Le mini-connecteur PCMCIA à 20 broches prend en charge les signaux :



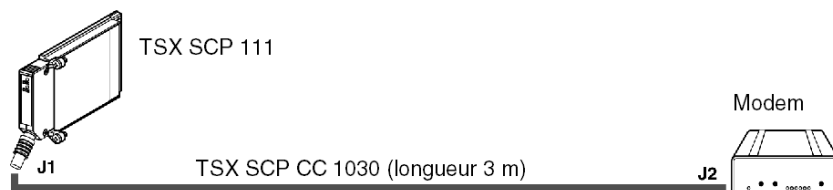
Uni-Telway, Modbus ou Mode Caractères via Modem

Généralités

La connexion de la carte PCMCIA aux bus Uni-Telway, Modbus ou Mode Caractères via un modem et une liaison téléphonique de type (DTE/DCE), s'opère à l'aide du cordon de référence **TSX SCP CC 1030**.

Les équipements connectés sont du type DCE, par exemple un modem ou un convertisseur.

Illustration :

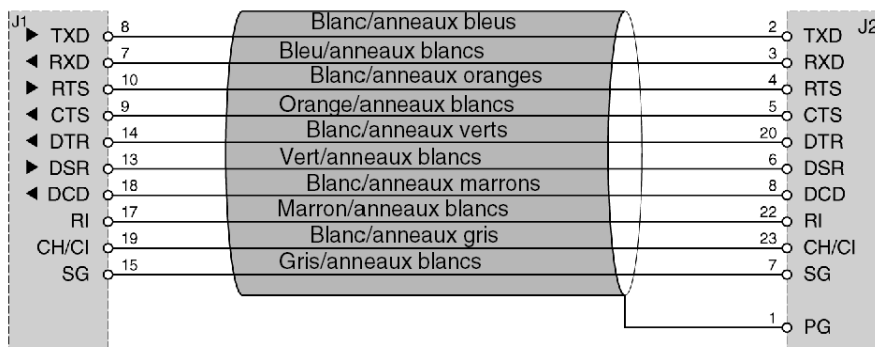


Description du cordon TSX SCP CC 1030

Illustration :

Le connecteur miniature 20 points PCMCIA
supporte les signaux :

Connecteur
SUB-D 25M



Sous-chapitre 5.5

carte TSX SCP 112, connexion

Objet de cette section

Cette section présente l'installation matérielle des cartes PCMCIA **TSX SCP 112**.

Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Raccordement de la carte TSX SCP 112	121
Raccordement en mode point à point	122
Raccordement en multipoint	123
Performances dynamiques	124
Raccordement TSX SCP 112 avec automates April 5000/7000	127

Raccordement de la carte TSX SCP 112

Généralités

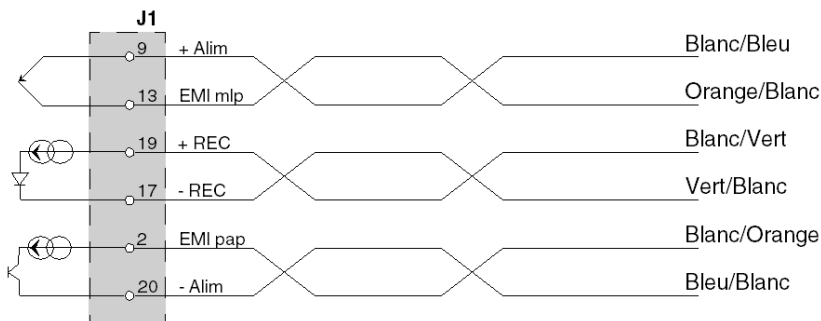
La carte **PCMCIA TSX SCP 112** permet le raccordement d'une station automate Premium/Atrium à une liaison boucle de courant 20 mA en point à point ou multipoint.

NOTE : Dans tous les cas une alimentation : 24 V \pm 20%, extérieure à la carte TSX SCP 112 doit fournir le courant nécessaire à l'alimentation de la boucle de courant.

Le cordon **TSX SCP CX 2030** permet ce type de raccordement (longueur 3 m).

Description du cordon TSX SCP CX 2030 :

Le connecteur miniature 20 points PCMCIA supporte les signaux :



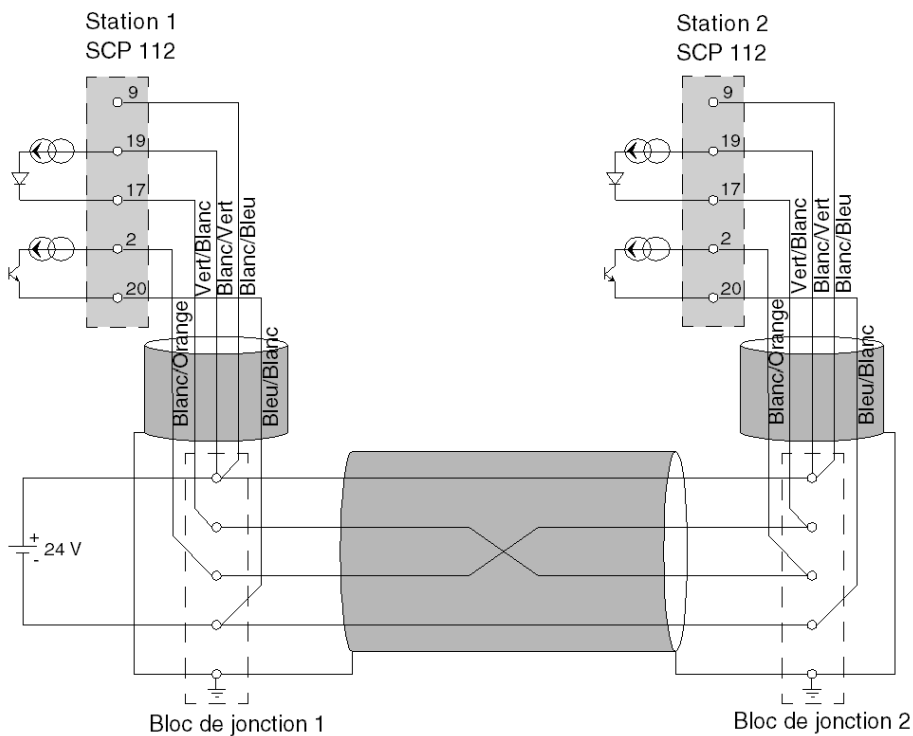
NOTE : Le raccordement de la carte **TSX SCP 112** nécessite la mise en oeuvre d'un bornier à vis.

Raccordement en mode point à point

Généralités

Le schéma ci-dessous décrit le principe de câblage des cartes PCMCIA boucle de courant TSX SCP 112 en point à point. Le point à point se fait uniquement selon le mode 20 mA au repos.

Illustration :



NOTE : Important : les blindages des câbles doivent être raccordés au plus court dans les blocs de jonction.

Performances dynamiques

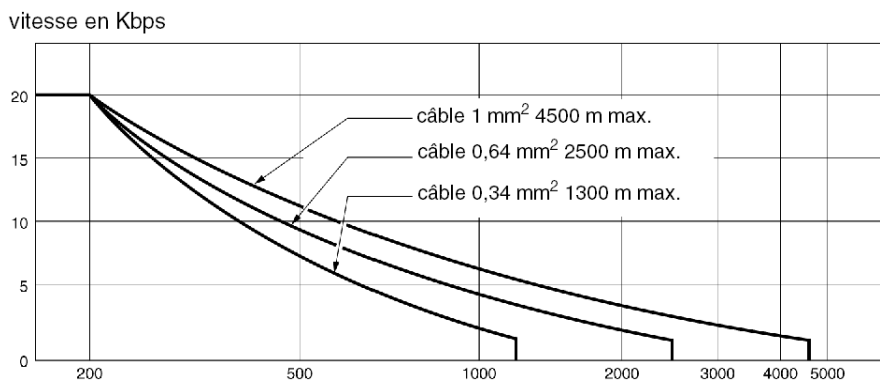
Généralités

Le débit d'une liaison en boucle de courant est limité par la section et la longueur du câble utilisé.

L'utilisateur se reportera aux deux abaques ci-après pour apprécier les performances pouvant être obtenues dans son application.

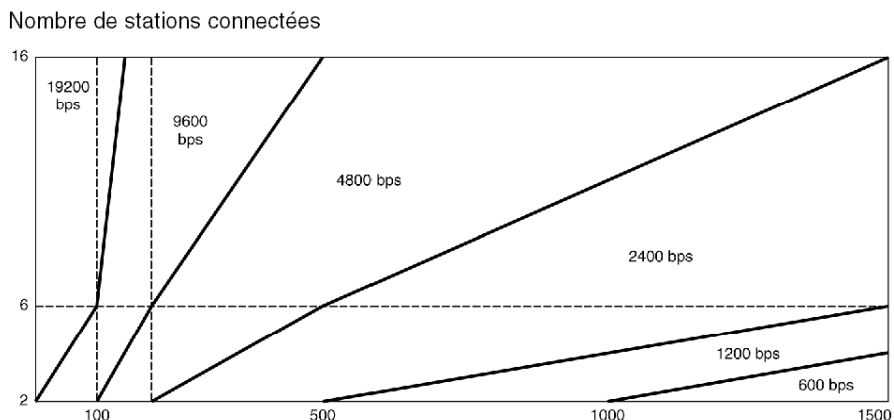
Point à point

Ces courbes sont données pour un câble deux paires blindées (émission dans une paire, réception dans l'autre) respectant toutes les précautions d'usage.



Multipoint

L'abaque ci-dessous est donnée pour un câble blindé dont la section des conducteurs est de 0,34 mm². Le raccordement ayant été réalisé suivant le schéma multipoint parallèle ci-dessous. L'emploi de conducteurs de section supérieure améliore la qualité des signaux transmis :



Les performances d'une liaison multipoint sont accrues quand le nombre de stations connectées est élevé. La ligne se trouve plus chargée, ce qui améliore la qualité du signal transmis.

Lorsque le raccordement est effectué suivant le schéma donné plus haut ([voir page 123](#)), le nombre de stations peut être augmenté artificiellement (dans la limite de 16 stations maximum) en chargeant la ligne à l'une de ses extrémités.

Ceci peut être effectué en incorporant une résistance de charge.

Cette résistance de charge peut être connectée sur n'importe quel bloc de jonction à condition qu'elle soit entre les broches 17 et 19 des cartes **TSX SCP 112**.

La valeur de la résistance R_c simulant la charge de "N" stations est déterminée par la formule :

$$R_c = \frac{U}{N \times 20}$$

R en K Ω

U = tension de l'alimentation externe

N = nombre de station à simuler

Exemple :

Une installation comporte physiquement 6 stations raccordées en multipoint avec une alimentation externe de 24 V.

Les performances de la ligne seront celles de 10 stations en simulant la charge de 4 stations supplémentaires par une résistance :

$$R_c = \frac{24}{4 \times 20} = 0,3K\Omega$$

NOTE : La résistance de charge ne doit pas présenter d'effet selfique sous peine de non fonctionnement.

Utiliser des résistances de type couche épaisse.

Raccordement TSX SCP 112 avec automates April 5000/7000

Généralités

La carte PCMCIA **TSX SCP 112** boucle de courant 20 mA permet la connexion des modules de communication April du type **JBU0220** et **JBU0250**. La **connexion multipoint** de la carte PCMCIA **TSX SCP 112** avec les modules **JBU0220** et **JBU0250** se fait en **mode série**. Pour le raccordement des modules April se reporter au manuel de référence TEM60000F.

NOTE : Important : il faut configurer la carte **TSX SCP 112** en **mode point à point** dans l'écran de configuration Unity Pro, qu'il s'agisse d'une liaison point à point ou multipoint série.

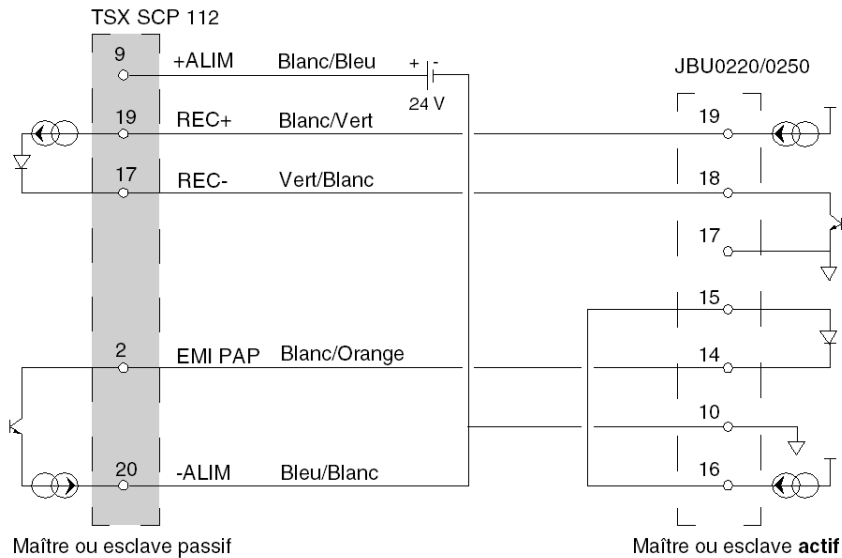
NOTE : La boucle de courant autorise un courant de 20 mA au repos aussi bien en point à point qu'en mode multipoint.

Si un esclave est mis hors tension, l'émetteur de cet esclave devient passant, la ligne est disponible.

Si l'alimentation de la boucle est déportée sur un des esclaves, la mise hors tension de cet esclave provoque l'interruption de la communication.

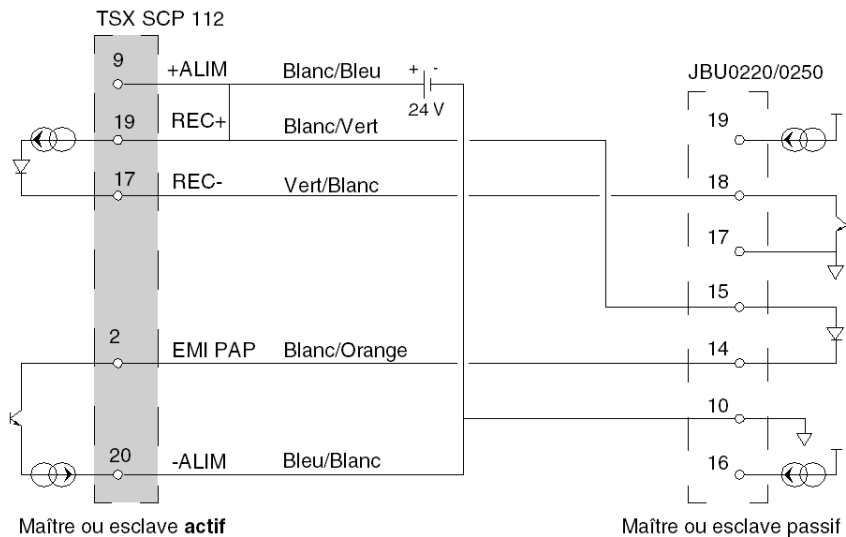
Liaison point à point : module JBU0220 ou JBU0250 actif

Illustration



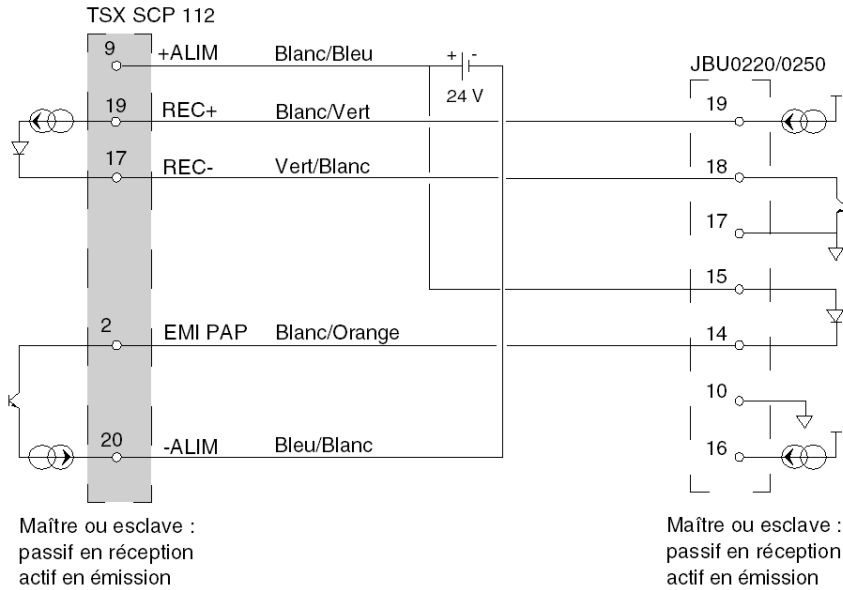
Liaison point à point : carte TSX SCP 112 active

Illustration :



Liaison postes mixtes

Illustration :

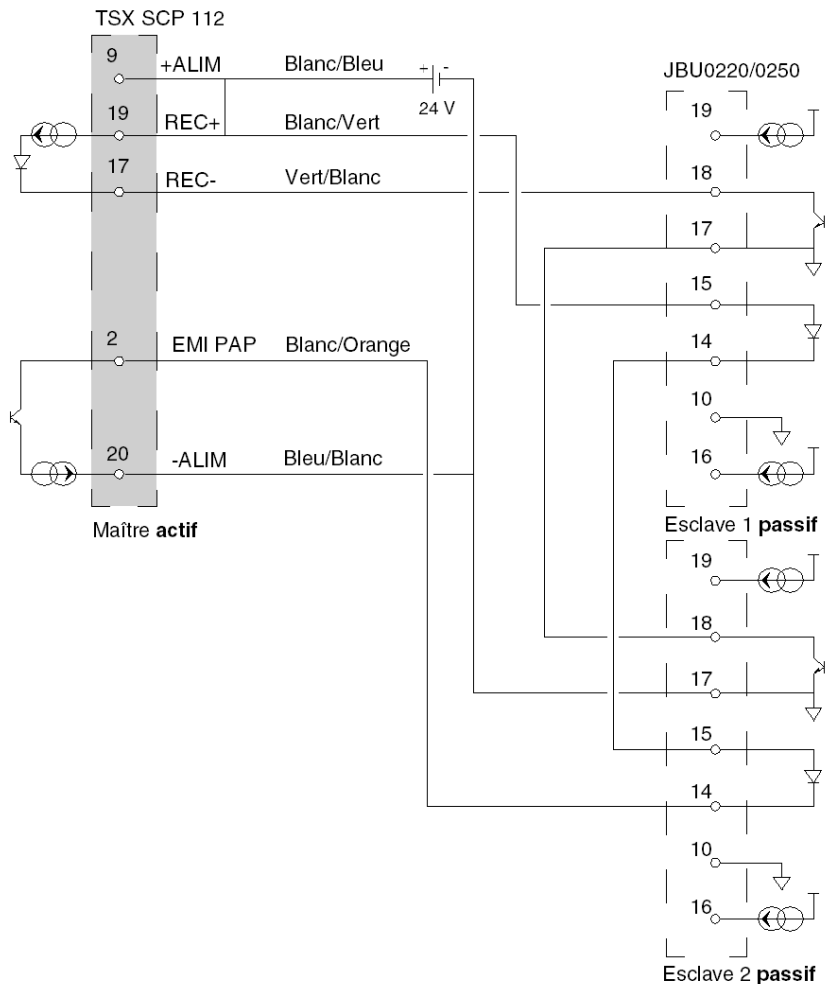


Liaison de type multipoint

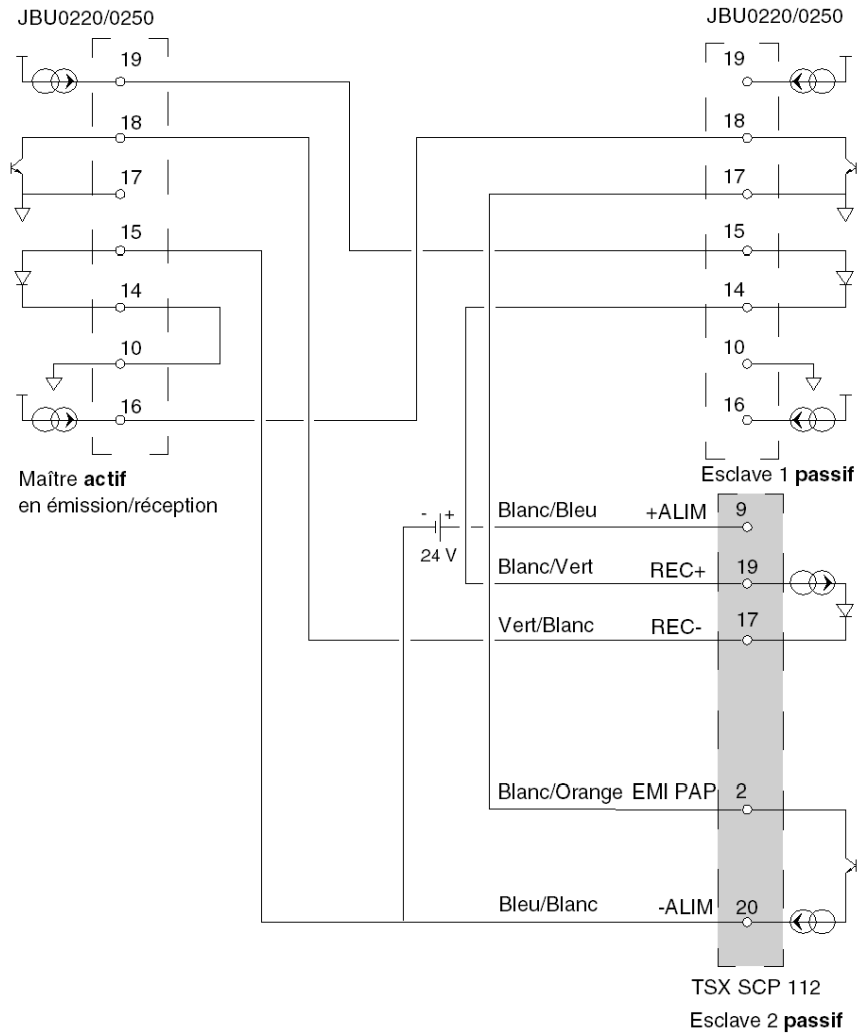
Les exemples suivants décrivent les différentes possibilités de câblage de la carte **TSX SCP 112** avec les modules **JBU0220/0250**.

NOTE : il faut connecter impérativement l'alimentation 24 V de chaque TSX SCP 112 présente dans la boucle, que celle-ci soit active ou passive, sous peine de non fonctionnement de la liaison. Ces alimentations ne doivent avoir aucun point commun (potentiel) entre elles. Ne pas relier le -24 V des alimentations à la terre.

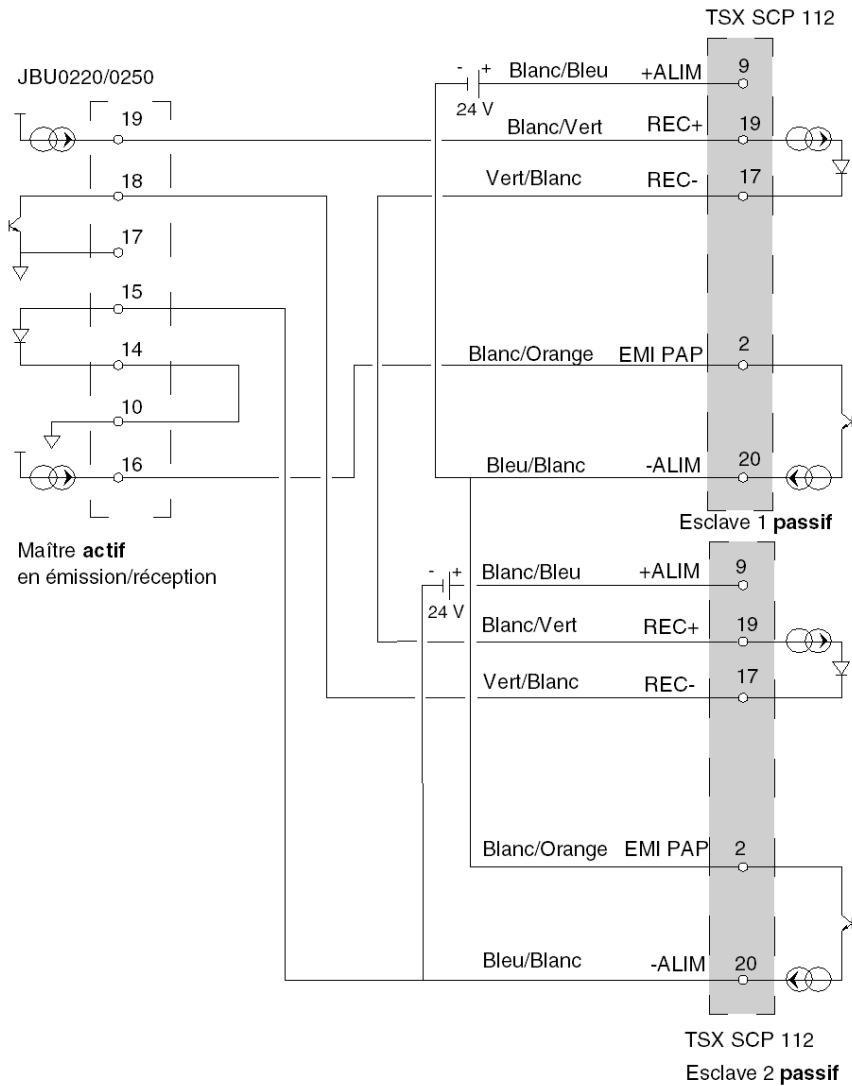
Exemple 1: Multipoint TSX SCP 112 maître actif



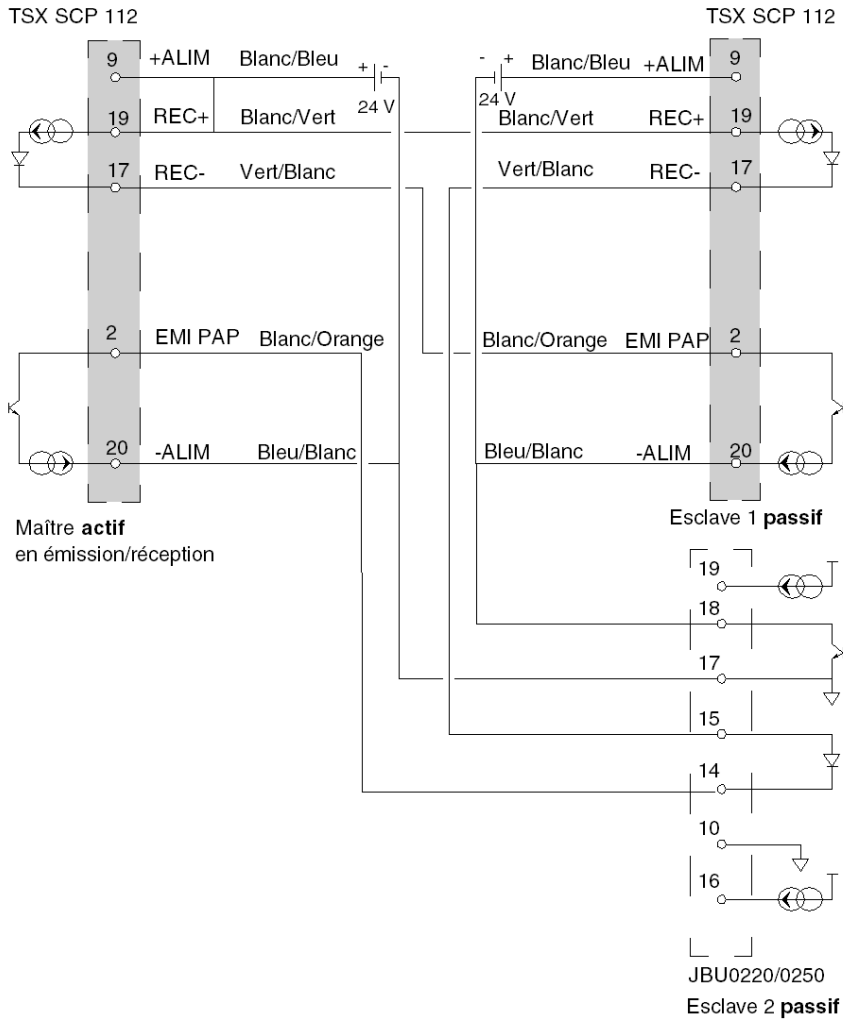
Exemple 2: Multipoint JBU0220/0250 actif en émission/réception



Exemple 3 : Multipoint maître JBU0220/0250 actif en émission/réception - esclaves TSX SCP 112



Exemple 4 : Multipoint maître actif TSX SCP 112



Sous-chapitre 5.6

carte TSX SCP 114, connexion

Objet de cette section

Cette section présente l'installation matérielle des cartes PCMCIA **TSX SCP 114**.

Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Raccordement au réseau Uni-Telway	135
Connexion au bus Modbus	138
Connexion en liaison asynchrone multi-protocoles, RS 422	140
Connexion en Modbus Full-Duplex dans une configuration de redondance d'UC Premium	142

Raccordement au réseau Uni-Telway

Généralités

La carte **TSX SCP 114**, support physique RS 485, se connecte au réseau UNI-TELWAY à l'aide du cordon **TSX SCP CU 4030** via le boîtier de raccordement **TSX SCA 50**, ou par l'intermédiaire du câble **TSX SCP CU 4530** (muni de connecteur SUB-D 15 points) via le boîtier **TSX SCA 62**. La carte est insérée dans le processeur ou dans le module **TSX SCY 21601**.

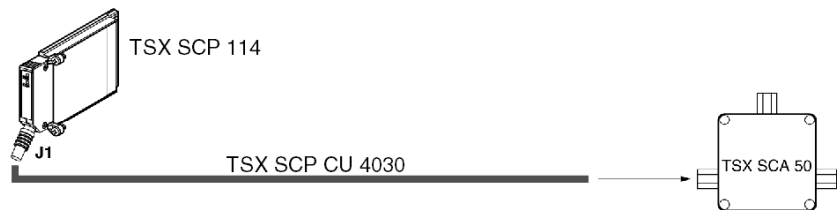
Le **TSX SCA 50** est de type passif comportant un circuit imprimé équipé de 3 jeux de bornes à vis. Il est utilisé pour connecter une station par dérivation sur le tronçon principal d'un bus Uni-Telway.

Il assure la continuité électrique des signaux, le blindage et la fonction d'adaptation de fin de ligne.

Type de raccordement

La carte PCMCIA, via son cordon, présente à son extrémité des fils nus à raccorder au bornier placé à l'intérieur du boîtier.

Illustration :

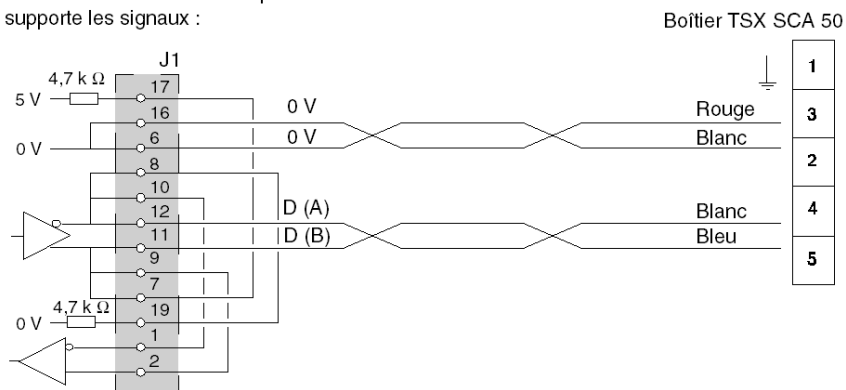


NOTE : L'utilisation du boîtier de dérivation configure le système de câblage de la carte en un système de connexion de type dérivation.

Description du cordon TSX SCP CU 4030

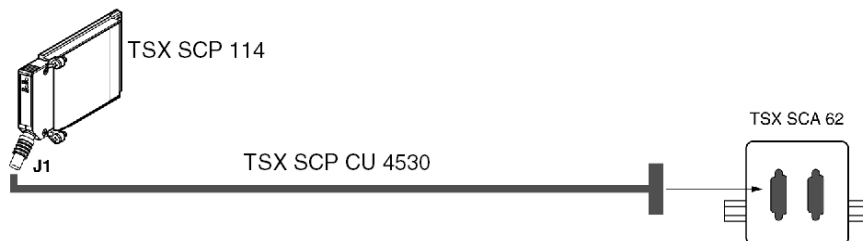
Illustration :

Le connecteur miniature 20 points PCMCIA
supporte les signaux :



Raccordement via un boîtier TSX SCA 62

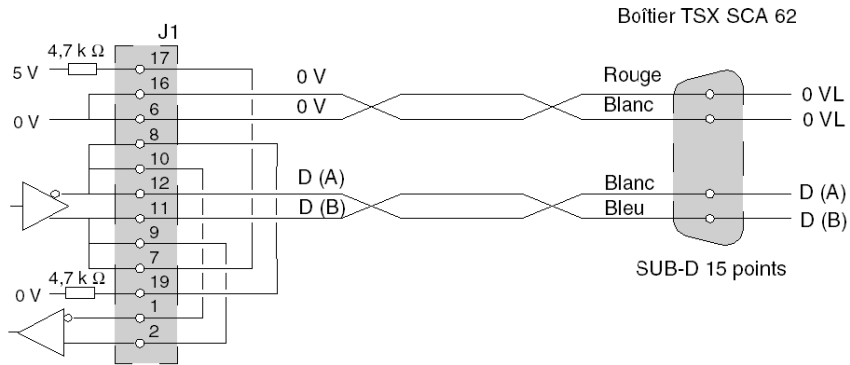
Illustration :



Description du cordon TSX SCP CU 4530

Illustration :

Le connecteur miniature 20 points PCMCIA
supporte les signaux :



Connexion au bus Modbus

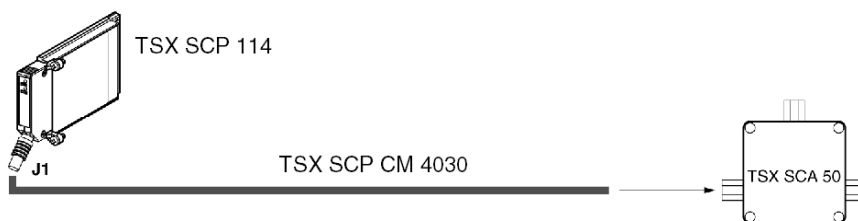
Généralités

Le raccordement de la carte PCMCIA **TSX SCP 114** au bus Modbus est réalisé à l'aide du cordon de liaison **TSX SCP CM 4030**. Ce cordon est raccordé au boîtier de dérivation **TSX SCA 50**.

Type de raccordement

La carte PCMCIA, via son cordon, présente à son extrémité des fils nus à raccorder au bornier placé à l'intérieur du boîtier.

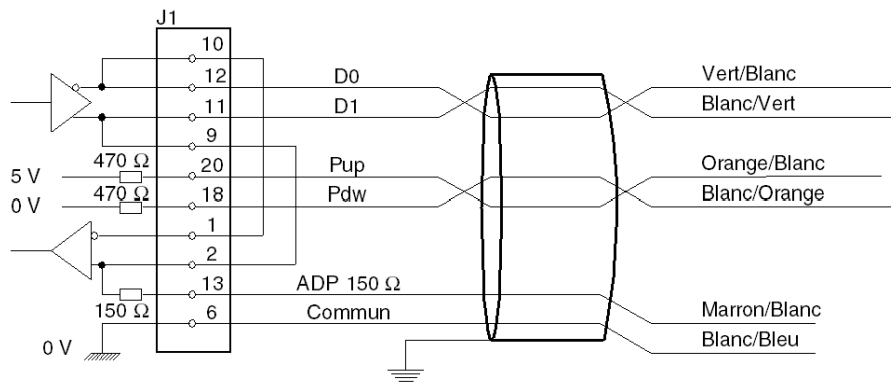
Illustration :



NOTE : La longueur du cordon utilisateur (3 m), permet la connexion d'un équipement à un boîtier de raccordement **TSX SCA 50** situé dans un rayon de 3 mètres par rapport à la carte . Cette longueur assure une connexion à l'intérieur d'une armoire standard.

Description du cordon TSX SCP CM 4030

Le connecteur miniature 20 points PCMCIA supporte les signaux :



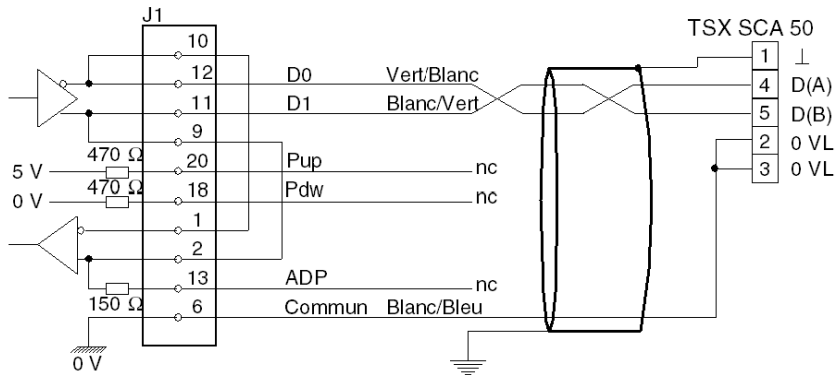
NOTE : Important : sur un bus Modbus il faut :

- polariser la ligne, en général en un seul endroit (généralement sur l'équipement maître) par des résistances de 470 Ω . Raccorder Pdw à D0 (D(A)) et Pup à D1 (D(B)).
- adapter le ligne sur les deux équipements d'extrémité par une résistance de 150 Ω entre D0 et D1 (la connexion sur D1 est déjà réalisée en interne par la carte).

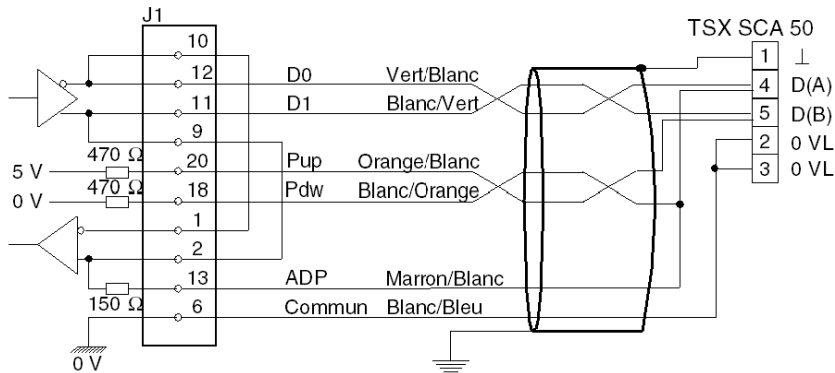
Important : pour raccorder une carte **TSX SCP 114** à un automate Série 1000 (S1000), il est impératif de connecter D1 sur L-.

Raccordement de Modbus au boîtier TSX SCA 50

Raccordement sans terminaison de ligne :



Raccordement d'un SCA 50 avec terminaison de ligne :



Connexion en liaison asynchrone multi-protocoles, RS 422

Généralités

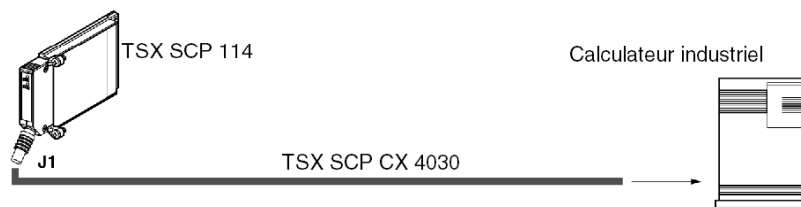
Le raccordement de la carte **TSX SCP 114** en Mode Caractères ne nécessite aucun accessoire particulier.

Le cordon de liaison de la carte PCMCIA RS 485/RS 422 a pour référence **TSX SCP CX 4030**. Sa longueur est de 3 mètres.

Type de raccordement

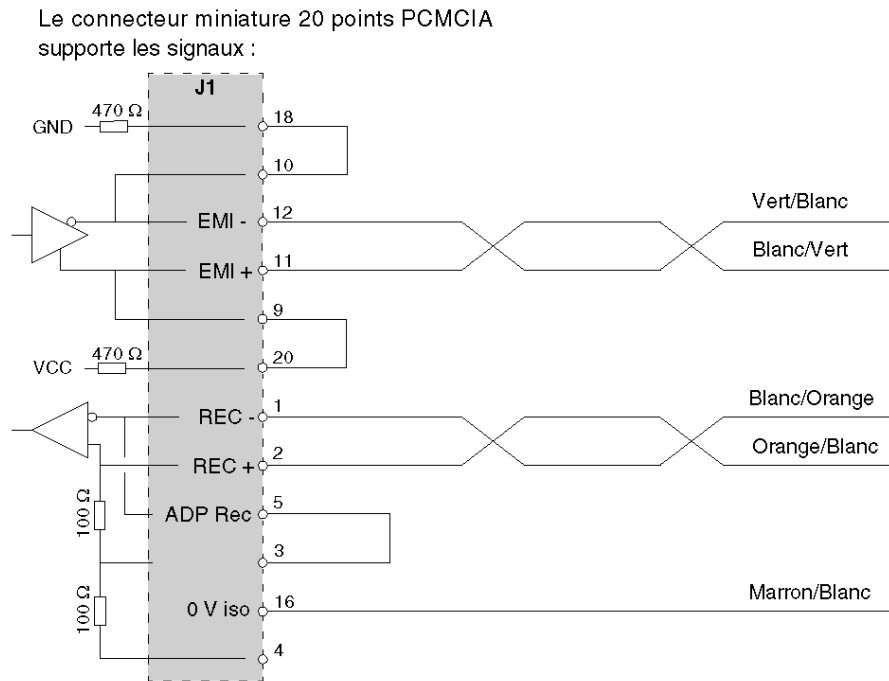
La carte PCMCIA **TSX SCP 114** est connectée en point à point à un équipement standard RS 422A de type station VAX.

Illustration :



Description du cordon TSX SCP CX 4030

Illustration :



Voir aussi *Raccordement du module TSX_SCY_21601 en mode caractère*, [page 100](#) (liaison intégrée du module **TSX SCY 21601**).

Connexion en Modbus Full-Duplex dans une configuration de redondance d'UC Premium

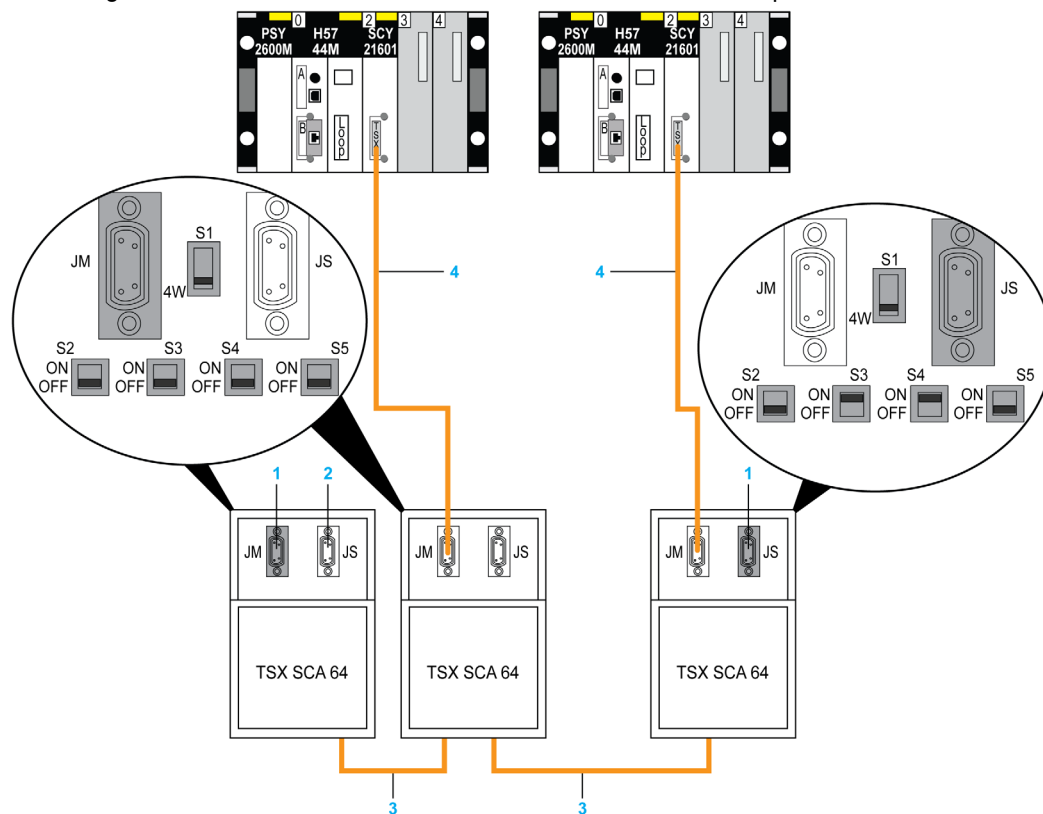
Général

Deux automates Premium dans une configuration de redondance d'UC sont connectés en mode Full-Duplex à la cible commune via des cartes **TSX SCP 114** et un équipement de dérivation **TSX SCA 64**.

NOTE : la version de la carte **TSX SCP 114** doit être supérieure ou égale à V3.3

Exemple de câblage de connexion

Le schéma ci-dessous illustre le câblage permettant de raccorder deux automates Premium dans une configuration de redondance d'UC au bus Modbus en mode Full-Duplex :



- 1 Adaptateur de fin de ligne **TSX SCA 10**
- 2 Esclave
- 3 Bus
- 4 **TSX SCP CM 4530**

Sous-chapitre 5.7

Récapitulatif du raccordement des équipements

Récapitulatif concernant les équipements de connexion des cartes PCMCIA

TSX SCP 111

Type de câble	Réf. commerciale	Désignation
Câble du modem	TSX SCP CC 1030	Câble de raccordement via RS 232C, 9 signaux DTE/DCE du modem, L = 3 m.
Câble standard	TSX SCP CD 1030 TSX SCP CD 1100	Câble de raccordement DTE/DTE RS 232C, L = 3 m ou 10 m.

TSX SCP 112

Type de câble	Réf. commerciale	Désignation
Câble de boucle de courant	TSX SCP CX 2030	Câble de boucle de courant 20 mA, L = 3 m.

TSX SCP 114

Type de câble	Réf. commerciale	Désignation
Câble universel	TSX SCP CX 4030	Câble universel de type RS 485 et RS 422, L = 3 m.
Câble Uni-Telway	TSX SCP CU 4030	Câble de type RS 485, L = 3 m.
Câble ModBus	TSX SCP CM 4030	Câble de type RS 485, L = 3 m.
Equipement de connexion	TSX SCA 50	Equipement de connexion vissé au bus pour la liaison série RS 485.
Equipement de connexion	TSX SCA 62	Equipement de connexion au bus via un connecteur pour la liaison série RS 485.
Convertisseur	TSX SCA 72	Convertisseur RS 232C/RS 485.

Sous-chapitre 5.8

Précautions à prendre pour la connexion d'une carte PCMCIA

Précautions à prendre pour le raccordement des cartes PCMCIA

Important

La connexion et la déconnexion des cartes doit s'effectuer au niveau de l'équipement hôte (processeur ou **TSX SCY 21601**) **lorsque l'équipement est hors tension.**

La fêrule, placée en contact direct avec l'équipement supportant la carte PCMCIA, est utilisée pour neutraliser les interférences électriques générées par les brins des câbles de liaison.

Sous-chapitre 5.9

Consommation de la carte PCMCIA

Consommation des cartes PCMCIA

TSC SCP 111

Tableau de consommation :

Tension	Courant habituel	Courant maximum	Puissance dissipée
5 volts	140 mA	300 mA	1,5 W max.

TSC SCP 112

Tableau de consommation :

Tension	Courant habituel	Courant maximum	Puissance dissipée
5 volts	120 mA	300 mA	1,5 W max.

TSC SCP 114

Tableau de consommation :

Tension	Courant habituel	Courant maximum	Puissance dissipée
5 volts	150 mA	300 mA	1,5 W max.

Chapitre 6

Équipement de connexion TSX SCA 64

Objet de ce chapitre

Ce chapitre présente les fonctions de l'équipement de connexion **TSX SCA 64**.

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sous-chapitres suivants :

Sous-chapitre	Sujet	Page
6.1	Présentation générale	148
6.2	Description physique	150
6.3	Encombrements et montage	152
6.4	Mise en oeuvre	154
6.5	Câblage du blindage des câbles bus	155
6.6	Configuration du boîtier et polarisation des paires de transmission	162
6.7	Adaptation de fin de ligne	171

Sous-chapitre 6.1

Présentation générale

Présentation générale

Généralités

L'unité **TSX SCA 64** est un accessoire de câblage, qui permet de raccorder un module de communication en mode 2 ou 4 fils à un Modbus, Jbus ou Jnet.

En mode 2 fils

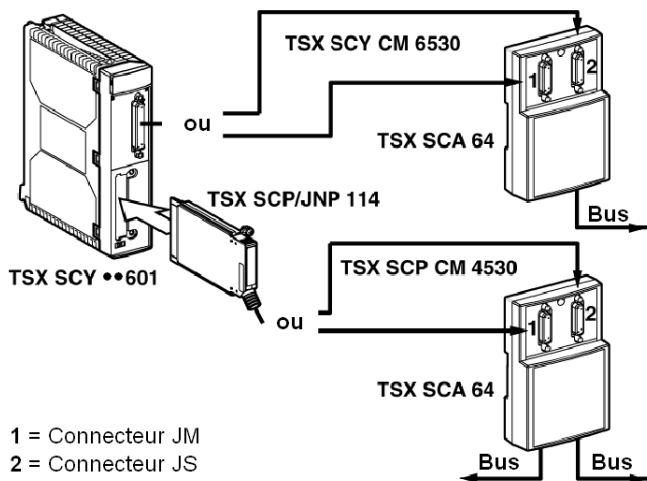
Dans ce mode, les interfaces de communication pouvant être connectées sont :

- la voie intégrée des modules TSX SCY 11601/21601, via un câble TSX CM 6530,
- la carte TSX SCP/JNP 114 PCMCIA, via un câble TSX SCP CM 6530.

NOTE : La connexion peut être réalisée indifféremment sur le connecteur JM ou JS, quelle que soit la configuration de la voie (maître ou esclave).

Illustration

Ce diagramme présente les principes généraux de connexion en mode 2 fils pour un TSX SCY 21601.



En mode 4 fils

Dans ce mode, l'interface de communication pouvant être connectée est :

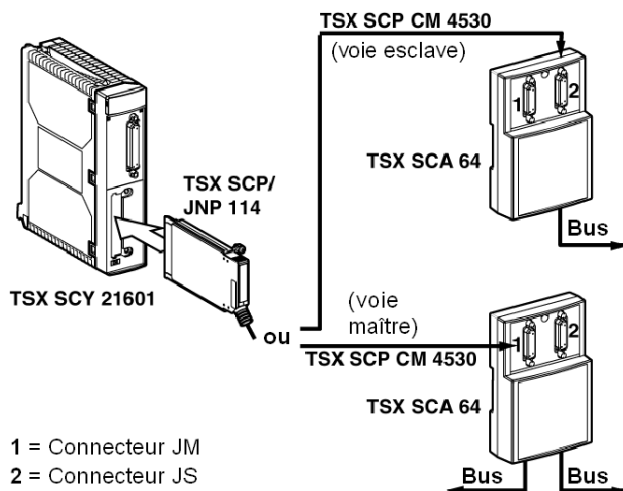
- une carte PCMCIA TSX SCP/JNP 114, via un câble TSX SCP CM 4530, par l'intermédiaire d'un câble TSX SCP CM 6530.

Raccordez le câble TSX SCP CM 6530 au :

- connecteur JM si la voie de carte PCMCIA est configurée en mode maître,
- connecteur JS si la voie de carte PCMCIA est configurée en mode esclave.

Illustration

Ce diagramme présente les principes généraux de connexion en mode 4 fils.



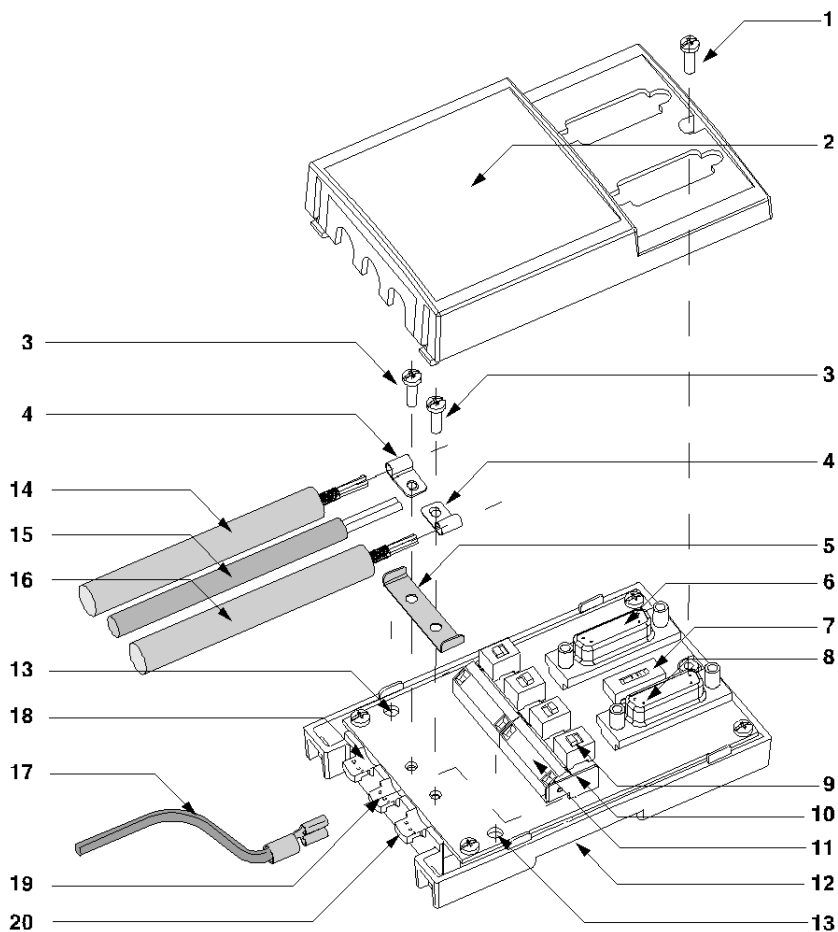
Sous-chapitre 6.2

Description physique

Description physique

Illustration

Ce diagramme présente le plan de montage de l'équipement de connexion TSX SCA 64.



Abonnés

Le tableau suivant décrit les différents noeuds de l'équipement de connexion.

N°	Description
1	Vis du capot
2	Capot de l'équipement
3	Vis maintenant les brides de mise à la terre
4	Brides de mise à la terre
5	Pièce métallique assurant la liaison de mise à la terre entre les 2 câbles
6	Connecteur femelle (JM) SUB D à 15 broches permettant de recevoir : <ul style="list-style-type: none"> ● en mode 2 fils : le connecteur mâle d'un câble de connexion TSX SCY CM 6530 ou TSX SCP CM 4530, que la voie soit maître ou esclave, ● en mode 4 fils : le connecteur mâle d'un câble de connexion TSX SCP CM 4530, si la voie est maître, ● ou une terminaison de ligne TSX SCA 10 si l'équipement se trouve au début ou à la fin de la ligne, ● ou un connecteur mâle de câble de connexion d'analyseur.
7	1 micro-interrupteur permettant de configurer un fonctionnement en mode 2 ou 4 fils
8	Connecteur femelle (JS) SUB D à 15 broches permettant de recevoir : <ul style="list-style-type: none"> ● en mode 2 fils : le connecteur mâle d'un câble de connexion TSX SCY CM 6530 ou TSX SCP CM 4530, que la voie soit maître ou esclave, ● en mode 4 fils : le connecteur mâle d'un câble de connexion TSX SCP CM 4530, si la voie est esclave, ● ou une terminaison de ligne TSX SCA 10 si l'équipement se trouve au début ou à la fin de la ligne, ● ou un connecteur mâle de câble de connexion d'analyseur.
9	4 micro-interrupteurs permettant la configuration du mode de polarisation
10	Prise pour connecter le fil vert/jaune de mise à la terre
11	Prises de connexion pour les câbles de connexion principaux assurant la continuité du bus
12	Base de connexion de l'équipement
13	Trous taraudés (diamètre 4) pour fixer l'équipement sur une platine ou un panneau (écart de 60 mm)
14	Câble principal à 2 ou 3 paires assurant la continuité du bus (max. diamètre 10), pour la connexion à JA
15	Câble d'alimentation 5 Vcc (pour la polarisation externe le cas échéant) pour la connexion à JC
16	Câble principal à 2 ou 3 paires assurant la continuité du bus (max. diamètre 10), pour la connexion à JB
17	Câble vert/jaune de mise à la terre de l'équipement
18	Câble principal avec format de terre correspondant connecté à la terre locale via un parasurtenseur
19	Câble d'alimentation et câble vert/jaune de mise à la terre
20	Câble principal avec format de terre correspondant connecté à la terre locale

NOTE : Les noeuds 14 et 16 ne font pas partie de l'équipement TSX SCA 64.

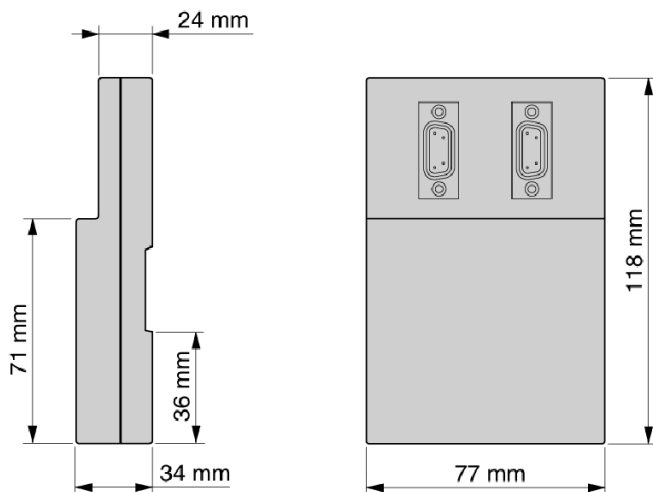
Sous-chapitre 6.3

Encombrements et montage

Encombrement et montage

Dimensions

Ce diagramme présente les dimensions de l'équipement de connexion RSX SCA 64.



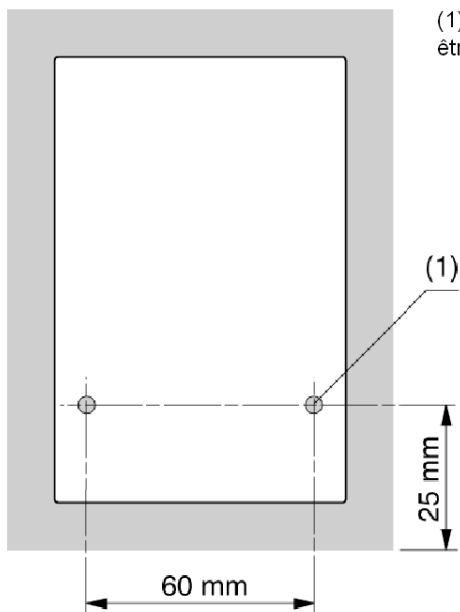
Montage/Fixation

L'équipement peut être monté :

- soit sur une platine ou un panneau avec 2 vis M4 (longueur minimale de 20 mm),
- soit sur un profil DIN - Refs. AM1-DP 200 ou AM1-DE 200 (références de catalogue Schneider).

Gabarit de perçage

Ce diagramme présente le plan de montage sur une platine ou un panneau.



(1) Le diamètre du trou taraudé doit être adapté à une vis M4

Sous-chapitre 6.4

Mise en oeuvre

Installation

Matériel nécessaire

L'installation de l'équipement TSX SCA 64 requiert :

- un tournevis à extrémité plate de 2,5 mm de diamètre,
- un tournevis cruciforme (PZ01).

Procédure

Les libellés du texte ci-dessous correspondent à ceux de la description de l'équipement.

Etape	Action
1	Dévissez la vis 1 à l'aide d'un tournevis PZ01 et ouvrez le capot 2 .
2	Fixez la base de connexion sur son support : <ul style="list-style-type: none"> • soit un profil DIN AM1-DP200 ou AM1-DE 200, • soit une platine ou un panneau avec 2 vis M4 (longueur minimale de 20 mm).
3	Préparez les câbles principaux 14 et 16 en fonction du type de connexion sélectionné, comme indiqué dans les pages suivantes.
4	Positionnez les brides de mise à la terre 4 sur les câbles.
5	Positionnez la liaison de mise à la terre 5 , le cas échéant, en fonction du type de connexion sélectionné, comme indiqué dans les pages suivantes.
6	Reliez les câbles principaux (ainsi que le câble d'alimentation, si nécessaire) à la borne 11 , en fonction du type de connexion sélectionné, comme indiqué dans les pages suivantes. Les fils des câbles doivent avoir des embouts DZ5-CE005 (pour les câbles principaux) et DZ5-CE007 (pour le câble d'alimentation). Utilisez un tournevis plat de 2,5 mm de diamètre. Couple sur la vis du bornier $\leq 0,25$ N.m.
7	Raccordez les brides de mise à la terre à la liaison avec les vis 3 , à l'aide d'un tournevis cruciforme PZ01.
8	Reliez le fil vert/jaune de mise à la terre 17 au bornier de raccordement 10 .
9	Fixez les câbles avec des attaches de nylon. (Raccordez le fil vert/jaune au câble d'alimentation, le cas échéant).
10	Définissez les micro-interrupteurs 7 et 9 sur la configuration souhaitée (voir les configurations, pages suivantes).
11	Cassez les languettes entaillées sur le capot 2 pour le passage des câbles.
12	Montez le capot 2 et fixez-le avec la vis 1 à l'aide d'un tournevis cruciforme PZ01.

Sous-chapitre 6.5

Câblage du blindage des câbles bus

Objet de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre décrit les différents principes de mise à la masse locale du bus.

Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Mise à la terre locale du bus : généralités	156
Raccordement du blindage à la masse locale et aux deux extrémités du câble (type de raccordement préconisé)	158
Raccordement du blindage à la masse locale pour une extrémité du câble et à la masse locale à travers un parasurtenseur pour l'autre extrémité	159
Raccordement du blindage à la masse locale pour une extrémité et isolé de la masse pour l'autre extrémité	160

Mise à la terre locale du bus : généralités

Introduction

Le bus peut être raccordé à la terre de trois manières :

- en connectant le blindage à la terre locale et aux deux extrémités du câble,
- en connectant le blindage à la terre locale à une extrémité et à la terre locale via un parasurtenseur à l'autre extrémité,
- en connectant le blindage à la terre locale à une extrémité et en l'isolant de la terre à l'autre extrémité.

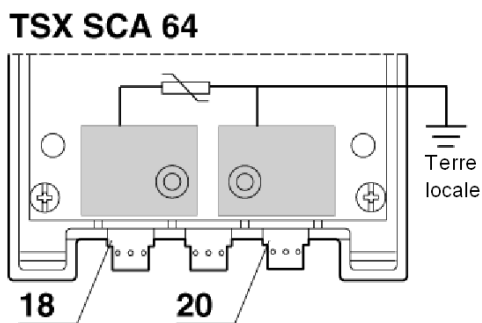
Principe

A l'opposé de chaque circuit de câble principal, une languette en cuivre raccorde le blindage du câble à la terre :

- Le circuit **20** connecte le blindage du câble à la terre locale.
- Le circuit **18** connecte le blindage du câble à la terre locale via un parasurtenseur.

Illustration

Ce diagramme illustre le principe de raccordement à la terre locale de l'équipement dans son ensemble.

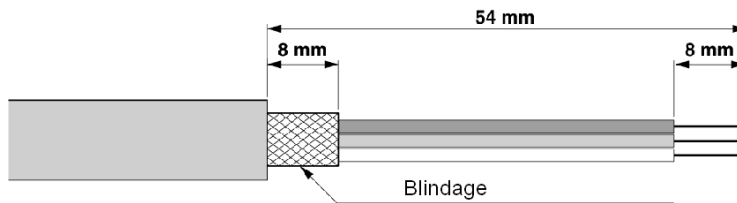


Modèle de préparation du câble : introduction

Certaines précautions doivent être prises afin d'assurer un positionnement correct des câbles du bus :

- en suivant le modèle de dénudage,
- en utilisant les extrémités de câble suivantes :
 - DZ5-CE005 pour les câbles principaux,
 - DZ5-CE007 pour le câble d'alimentation.

Ce diagramme illustre le principe de raccordement à la terre locale de l'équipement dans son ensemble.



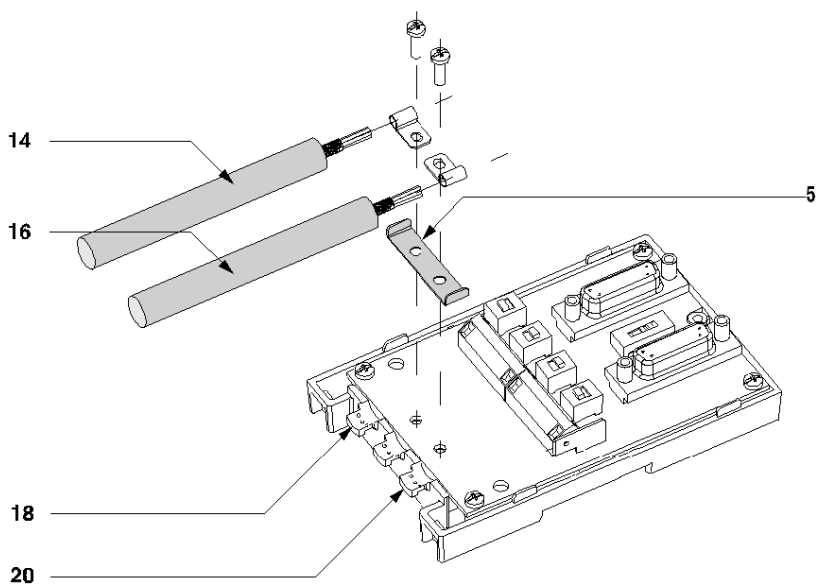
Raccordement du blindage à la masse locale et aux deux extrémités du câble (type de raccordement préconisé)

Principe

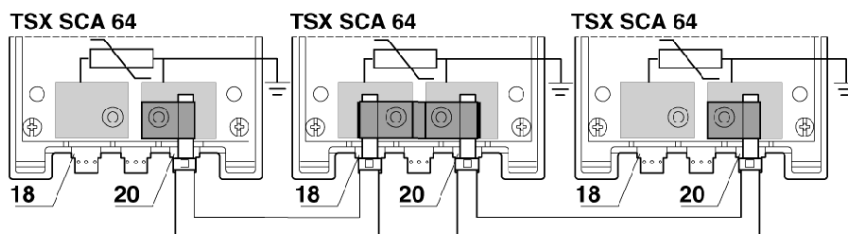
Les deux plages de masse sont à relier à l'aide de la liaison de masse repéré **5** Cas particulier des boîtiers d'extrémités ne comportant qu'un seul câble. Dans ce cas, la liaison de masse repéré **5** n'est pas nécessaire dans la mesure où le câble est positionné à l'emplacement **20** comme indiqué sur la figure.

Illustration

Ce schéma représente le principe de mise à la masse locale du câble.



Raccordement de plusieurs boîtiers entre eux:



Raccordement du blindage à la masse locale pour une extrémité du câble et à la masse locale à travers un parasurtenseur pour l'autre extrémité

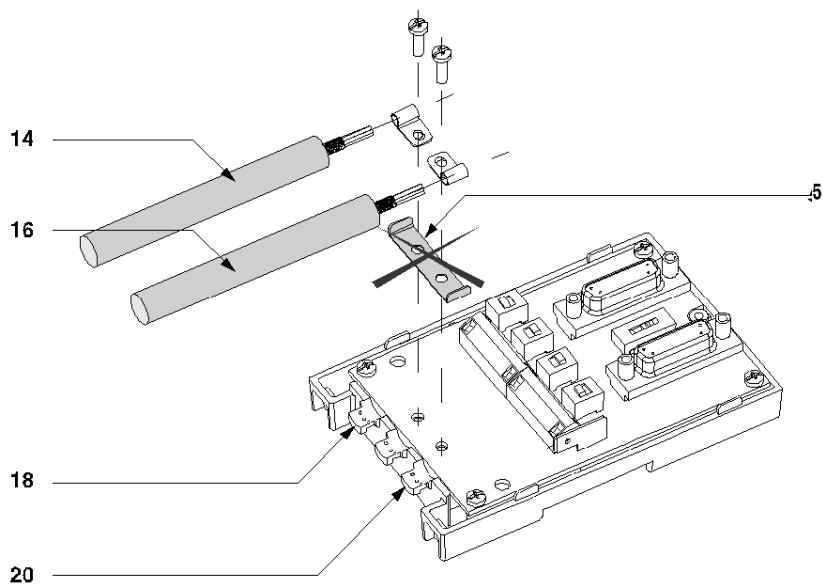
Principe

Seul le câble repéré **16** est raccordé à la masse locale, le câble repéré **14** est raccordé à la masse locale à travers un parasurtenseur.

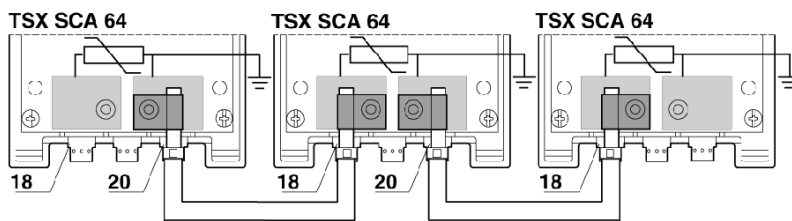
NOTE : La liaison de masse repéré **5** n'est pas utilisée

Illustration

Ce schéma représente le principe de mise à la masse locale du câble.



Raccordement de plusieurs boîtiers entre eux:



Raccordement du blindage à la masse locale pour une extrémité et isolé de la masse pour l'autre extrémité

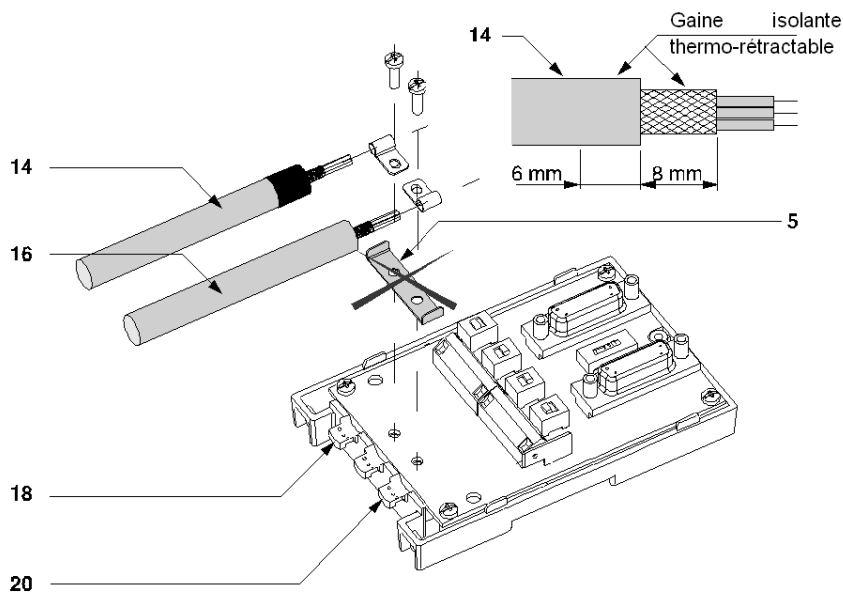
Principe

Seul le câble repéré **16** est raccordé à la masse locale, le blindage du câble repéré **14** est isolé de la masse par une gaine thermo-rétractable (non fournie).

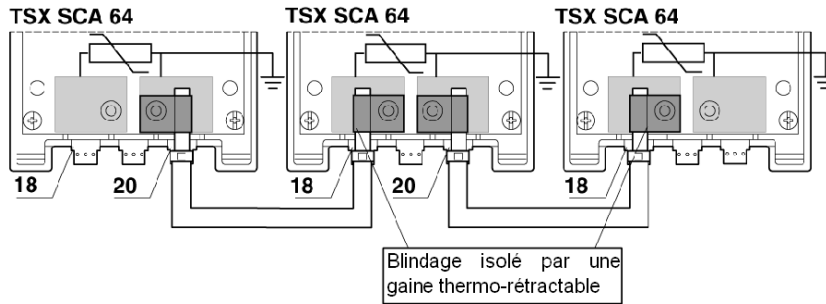
NOTE : Dans ce cas, la liaison de masse repéré **5** n'est pas utilisée.

Illustration

Ce schéma représente le principe de mise à la masse locale du câble.



Raccordement de plusieurs boîtiers entre eux:



Sous-chapitre 6.6

Configuration du boîtier et polarisation des paires de transmission

Objet de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre décrit les différentes configurations du boîtier TSX SCA 64.

Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Configuration à 2 fils avec polarisation sur la paire de données par une station	163
Configuration à 2 fils avec polarisation sur la paire de données via une alimentation électrique externe de 5 Vcc	165
Configuration à 4 fils avec polarisation sur une paire par la station maître et sur l'autre par une station esclave	167
Configuration à 4 fils avec polarisation sur 2 paires via une alimentation électrique externe de 5 Vcc	170

Configuration à 2 fils avec polarisation sur la paire de données par une station

introduction

Les câbles principaux **14** et **16** sont des câbles à deux paires :

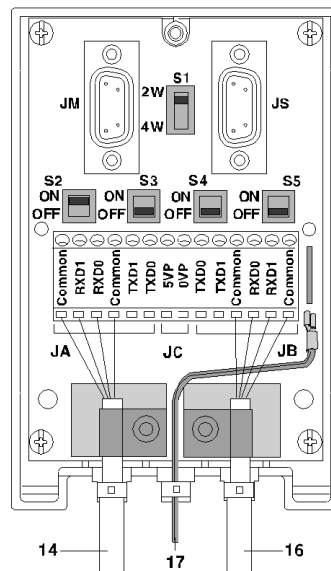
- une paire RXD1, RXD0,
- une paire COMMUN, COMMUN.

Le fil vert/jaune **17** est raccordé à la prise de terre du module.

NOTE : Cette paire n'est polarisée qu'une seule fois sur la totalité du bus.

Illustration

Ce diagramme présente une configuration avec connexion du blindage à une extrémité uniquement.



Position des commutateurs

Ce tableau décrit les positions des commutateurs.

Commutateurs	Position sur	
	la station maître	les stations esclaves
S1	2W	2W
S2	ON	OFF
S3	OFF	OFF
S4	OFF	OFF
S5	OFF	OFF

Configuration à 2 fils avec polarisation sur la paire de données via une alimentation électrique externe de 5 Vcc

Introduction

Les câbles principaux **14** et **16** sont des câbles à deux paires :

- une paire RXD1, RXD0,
- une paire COMMUN, COMMUN.

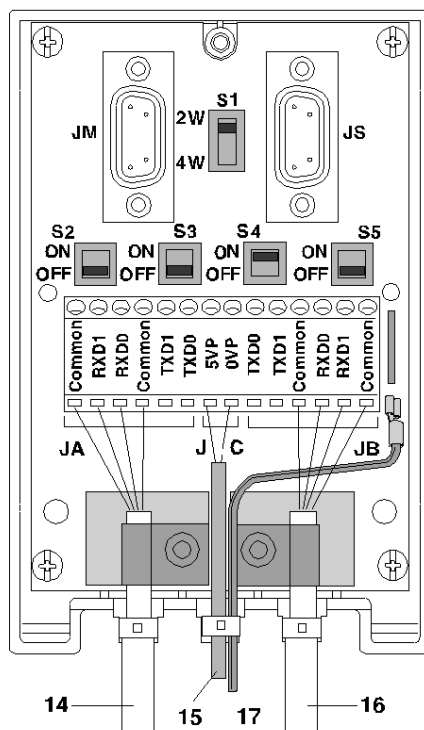
Le câble d'alimentation **15** est relié à une alimentation externe de 5 Vcc.

Le fil vert/jaune **17** est raccordé à la prise de terre du module.

NOTE : La paire ne doit être polarisée qu'une seule fois sur la totalité du bus.

Illustration

Ce diagramme présente une configuration avec connexion du blindage à une extrémité uniquement.



Position des commutateurs

Ce tableau décrit les positions des commutateurs.

Commutateurs	Position sur	
	l'équipement recevant l'alimentation électrique	les autres équipements
S1	2W	2W
S2	OFF	OFF
S3	OFF	OFF
S4	ON	OFF
S5	OFF	OFF

Configuration à 4 fils avec polarisation sur une paire par la station maître et sur l'autre par une station esclave

introduction

Les câbles principaux **14** et **16** sont des câbles à trois paires :

- une paire RXD1, RXD0,
- une paire TXD1, TXD0,
- une paire COMMUN, COMMUN.

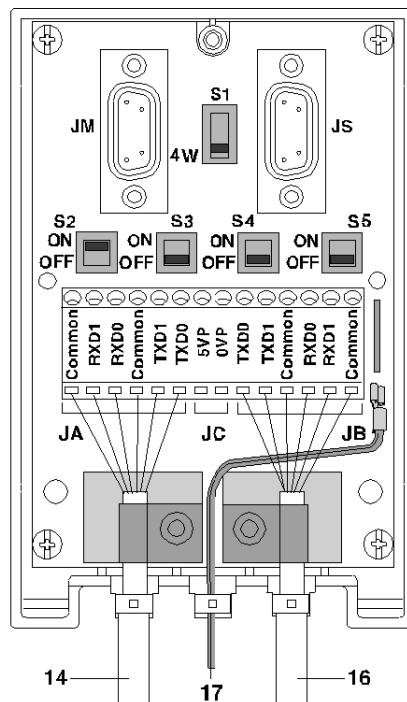
Le fil vert/jaune **17** est raccordé à la prise de terre du module.

NOTE :

- Chaque paire ne doit être polarisée qu'une seule fois sur la totalité du bus.
- Ces diagrammes présentent une configuration avec connexion du blindage à une extrémité uniquement.

Illustration

Ce diagramme présente une configuration avec polarisation de la paire RXD1, RXD0 par la station maître connectée à JM.



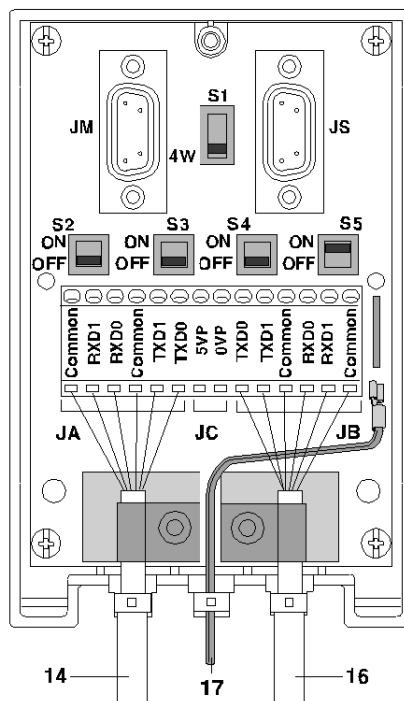
Position des commutateurs

Ce tableau décrit les positions des commutateurs.

Commutateurs	Positions sur la station maître
S1	4W
S2	ON
S3	OFF
S4	OFF
S5	OFF

Illustration

Ce diagramme présente une configuration avec polarisation de la paire TXD1 et TXD0 par une station esclave connectée à JS.



Position des commutateurs

Ce tableau décrit les positions des commutateurs.

Commutateurs	Positions sur	
	l'une des stations esclaves	les autres stations esclaves
S1	4W	4W
S2	OFF	OFF
S3	OFF	OFF
S4	OFF	OFF
S5	ON	OFF

Configuration à 4 fils avec polarisation sur 2 paires via une alimentation électrique externe de 5 Vcc

introduction

Les câbles principaux **14** et **16** sont des câbles à trois paires :

- une paire RXD1, RXD0,
- une paire TXD1, TXD0,
- une paire COMMUN, COMMUN.

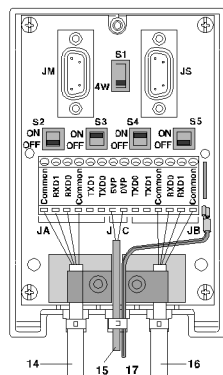
Le câble d'alimentation **15** est relié à une alimentation externe de 5 Vcc.

Le fil vert/jaune **17** est raccordé à la prise de terre du module.

NOTE : Chaque paire ne doit être polarisée qu'une seule fois sur la totalité du bus.

Illustration

Ce diagramme présente une configuration avec connexion du blindage à une extrémité uniquement.



Position des commutateurs

Ce tableau décrit les positions des commutateurs.

Commutateurs	Position sur	
	l'équipement recevant l'alimentation électrique	les autres équipements
S1	4W	4W
S2	OFF	OFF
S3	ON	OFF
S4	ON	OFF
S5	OFF	OFF

Sous-chapitre 6.7

Adaptation de fin de ligne

Objet de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les explications sur l'adaptation de fin de ligne des boîtiers TSX SCA 64.

Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Adaptation de fin de ligne	172
Signaux sur les connecteurs JM et JS SUB-D à 15 broches	175

Adaptation de fin de ligne

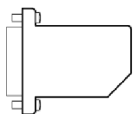
Présentation

Chaque extrémité du câble bus doit comporter un adaptateur de prise de fin de ligne. Cet adaptateur peut être connecté à des connecteurs libres sur les prises JM (maître) ou JS (esclave) des équipements TSX SCA 64, situées aux extrémités du bus.

Le kit TSX SCA 10 est composé de deux connecteurs SUB D 15 broches ainsi que d'accessoires (capot, vis, fils, etc.) et permet à l'utilisateur de configurer les prises de fin de ligne.

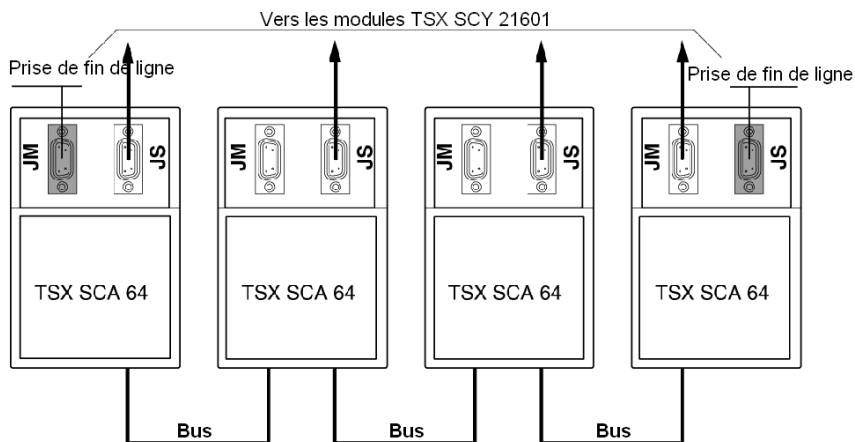
Illustration

Cette illustration montre une prise de fin de ligne.



Exemple de montage SCA 64

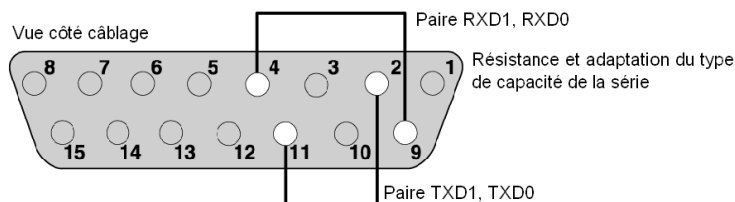
Cet exemple illustre un bus de communication avec quatre équipements de connexion TSX SCA 64.



Installation des prises de fin de ligne : présentation

Pour la configuration de l'adaptation de ligne, chaque connecteur de deux fils SUB D 15 broches (fournis) doit être relié aux sockets.

Ce schéma présente la configuration.



Procédure de montage

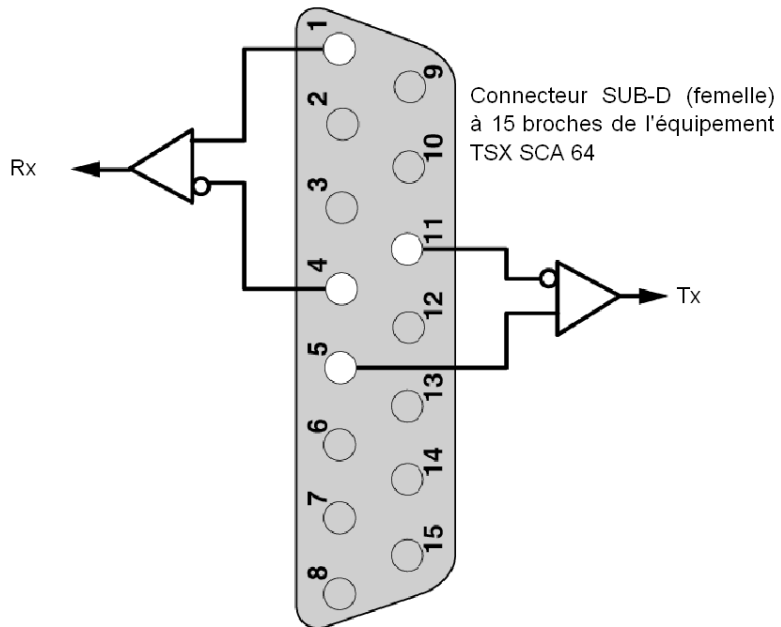
Installation

Etat	Action
1	Connectez les fils fournis aux connecteurs SUB D 15 broches comme indiqué ci-dessus.
2	Placez le connecteur dans l'une des moitiés de capot (le sens n'a pas d'importance).
3	Serrez la vis de verrouillage.
4	Mettez le manchon en place.
5	Recouvrez-le avec l'autre moitié du capot, en prenant garde de ne pas endommager les fils.
6	Vissez ou assemblez les deux moitiés de capot (en fonction du type inclus).
7	Utilisez les libellés vierges fournis pour clarifier l'utilisation. Remarque : Les serre-câbles et/ou les autres accessoires ne doivent pas être utilisés.

Connexion d'un analyseur

Les connecteurs JM ou JS du TSX SCA 64 peuvent prendre en charge un analyseur de trame relié par un connecteur SUB D 15 broches (mâles). Les signaux relatifs à chaque paire sont disponibles sur les connecteurs des équipements, comme indiqué sur le schéma ci-dessous.

Ce schéma montre les connexions de différentes paires du câble de l'analyseur.



Signaux sur les connecteurs JM et JS SUB-D à 15 broches

Présentation

Le tableau ci-dessous présente les différents signaux pour chacun des connecteurs :

JM Sub-D15 : maître				JS Sub-D15 : esclave	
Noms (modbus.org)	Fonction	Broche	Interface	Noms (modbus.org)	Fonction
RXD1	Signal de bus maître D1 vers les esclaves	1	Bus	RXD1	Signal de bus maître D1 vers les esclaves
LT0	Terminaison RC de paire TXD	2	Bus	LT0	Terminaison RC de paire TXD
LT1	Terminaison R de paire TXD (non utilisée)	3	Bus	LT1	Terminaison R de paire TXD (non utilisée)
RXD0	Signal de bus maître D0 vers les esclaves	4	Bus	RXD0	Signal de bus maître D0 vers les esclaves
TXD1	Signal de bus esclave D1 vers le maître	5	Bus	TXD1	Signal de bus esclave D1 vers le maître
RXD0M	Réception RXD0 à partir du maître	6	Equipement	RXD0S	Réception RXD0 à partir de l'esclave
TXD0M	Transmission TXD0 à partir du maître	7	Equipement	TXD0S	Transmission TXD0 à partir de l'esclave
Commun	Bus 0V commun	8		Commun	Bus 0V commun
LR0	Terminaison RC de paire RXD	9	Bus	LR0	Terminaison RC de paire RXD
LR1	Terminaison R de paire RXD (non utilisée)	10	Bus	LR1	Terminaison R de paire RXD (non utilisée)
TXD0	Signal de bus esclave D0 vers le maître	11	Bus	TXD0	Signal de bus esclave D0 vers le maître
PR0	Pour la polarisation RXD0 par équipement	12	Equipement	PT0	Pour la polarisation TXD0 par équipement
RXD1M	Réception RXD1 à partir du maître	13	Equipement	RXD1S	Réception RXD1 à partir de l'esclave
TXD1M	Transmission TXD1 à partir du maître	14	Equipement	TXD1S	Transmission TXD1 à partir de l'esclave
PR1	Pour la polarisation RXD1 par équipement	15	Equipement	PT1	Pour la polarisation TXD1 par équipement

Partie III

Mise en oeuvre logicielle des communications Modbus, Mode Caractères et Uni-Telway

Objet de cette partie

Cette partie présente la mise en oeuvre logicielle des communications Modbus, Mode Caractères et Uni-Telway avec le logiciel Unity Pro.

Contenu de cette partie

Cette partie contient les chapitres suivants :

Chapitre	Titre du chapitre	Page
7	Méthodologie de mise en oeuvre	179
8	Mise en oeuvre logicielle d'une communication Modbus	181
9	Mise en oeuvre logicielle d'une communication en Mode caractère	223
10	Mise en oeuvre logicielle d'une communication Uni-Telway	257
11	Implémentation logicielle de protocoles de communication spécifiques (cartes FCS SCP 111/114)	311
12	Objets langage des communications Modbus, Mode caractère et Uni-Telway	323

Chapitre 7

Méthodologie de mise en oeuvre

Présentation de la phase de mise en oeuvre

Introduction

La mise en oeuvre logicielle des modules métier est réalisée depuis les différents éditeurs de Control Expert :

- en mode local
- en mode connecté

Si vous ne disposez pas de processeur auquel vous pouvez vous connecter, Control Expert vous permet d'effectuer un test initial à l'aide du simulateur. Dans ce cas, la mise en oeuvre (*voir page 180*) est différente.

L'ordre des phases de mise en oeuvre défini ci-après est préconisé, mais il est possible de modifier l'ordre de certaines phases (par exemple, débiter par la phase configuration).

Phases de mise en oeuvre à l'aide d'un processeur

Le tableau suivant présente les différentes phases de mise en oeuvre avec le processeur :

Etape	Description	Mode
Déclaration des variables	Déclaration des variables de type IODDT pour les modules métier et des variables du projet.	Local (1)
Programmation	Programmation du projet.	Local (1)
Configuration	Déclaration des modules.	Local
	Configuration des voies des modules.	
	Saisie des paramètres de configuration.	
Association	Association des IODDT aux voies configurées (éditeur de variables).	Local (1)
Génération	Génération du projet (analyse et modification des liens).	Local
Transfert	Transfert du projet vers l'automate.	Connecté
Réglage/Mise au point	Mise au point du projet à partir des écrans de mise au point, des tables d'animation.	Connecté
	Modification du programme et des paramètres de réglage.	

Etape	Description	Mode
Documentation	Constitution du dossier et impression des différentes informations relatives au projet.	Connecté (1)
Exploitation/Diagnostic	Visualisation des différentes informations nécessaires à la conduite du projet.	Connecté
	Diagnostic du projet et des modules.	
Légende :		
(1)	Ces différentes phases peuvent aussi s'effectuer dans l'autre mode.	

Étapes de mise en œuvre à l'aide du simulateur

Le tableau suivant présente les différentes phases de mise en œuvre avec le simulateur.

Etape	Description	Mode
Déclaration des variables	Déclaration des variables de type IODDT pour les modules métier et des variables du projet.	Local (1)
Programmation	Programmation du projet.	Local (1)
Configuration	Déclaration des modules.	Local
	Configuration des voies des modules.	
	Saisie des paramètres de configuration.	
Association	Association des IODDT aux modules configurés (éditeur de variables).	Local (1)
Génération	Génération du projet (analyse et modification des liens).	Local
Transfert	Transfert du projet dans le simulateur.	Connecté
Simulation	Simulation du programme avec des entrées/sorties.	Connecté
Réglage/Mise au point	Mise au point du projet à partir des écrans de mise au point, des tables d'animation.	Connecté
	Modification du programme et des paramètres de réglage.	
Légende :		
(1)	Ces différentes phases peuvent aussi s'effectuer dans l'autre mode.	

NOTE : Le simulateur s'utilise uniquement pour les modules TOR ou analogiques.

Chapitre 8

Mise en oeuvre logicielle d'une communication Modbus

Objet de ce chapitre

Ce chapitre présente la mise en œuvre logicielle d'une communication Modbus.

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sous-chapitres suivants :

Sous-chapitre	Sujet	Page
8.1	Généralités	182
8.2	Configuration d'une communication Modbus	190
8.3	Programmation d'une communication Modbus	204
8.4	Mise au point d'une communication Modbus	218

Sous-chapitre 8.1

Généralités

Objet de ce sous-chapitre

Ce sous chapitre présente les généralités sur la communication Modbus et ses services.

Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
A propos de Modbus	183
Compatibilités	184
Compatibilité entre un automate Premium et un automate série 1000	185
Performances	187
Mode de fonctionnement	189

A propos de Modbus

Introduction

La communication par Modbus permet l'échange de données entre tous les équipements connectés sur le bus. Le protocole Modbus est un protocole créant une structure hiérarchisée composée d'un maître et de plusieurs esclaves.

Le maître gère l'ensemble des échanges selon deux types de dialogues :

- le maître échange avec l'esclave et attend la réponse ;
- le maître échange avec l'ensemble des esclaves sans attente de réponse (diffusion générale).

Compatibilités

Matériel

Ce type de communication est disponible pour les automates Premium :

- via l'emplacement hôte du processeur et/ou du module **TSX SCY 21601**, avec :
 - une carte PCMCIA **TSX SCP 111** associée à une couche RS232 physique,
 - une carte PCMCIA **TSX SCP 112** associée à des boucles de courant de 20 mA,
 - une carte PCMCIA **TSX SCP 114** associée à des couches physiques RS 422 et RS 485.
- via une liaison intégrée avec un module **TSX SCY 11601/21601** associé à la couche physique RS485.

Logiciel

La taille de trame maximale est de 256 octets.

Les cartes PCMCIA et la liaison intégrée des modules **TSX SCY 11601/21601** peuvent traiter 8 fonctions de communication simultanément en Modbus maître.

La fonction de communication `READ_VAR` peut lire jusqu'à 1000 bits consécutifs dans tout équipement distant. Pour lire plus de 1000 bits, vous devez utiliser la fonction de communication `SEND_REQ`.

NOTE : les automates Premium ne peuvent pas transmettre plus de 1000 bits à la suite d'une requête de lecture.

NOTE : notez que deux maîtres (sur le même bus) n'envoient pas de requêtes simultanément ; sinon, les requêtes seraient perdues et chaque rapport obtiendrait un résultat erroné qui pourrait être 16#0100 (impossible de traiter la requête) ou 16#ODFF (esclave non présent).

Compatibilité entre un automate Premium et un automate série 1000

Présentation

L'utilisation des fonctions `READ_VAR` et `WRITE_VAR` permet de lire et écrire des objets contenus dans des automates de la série 1000. Ce sont les mots, doubles mots, flottant, chaîne de caractères.

Adressage de la mémoire

L'adresse de l'objet dans la mémoire de l'automate série 1000 détermine le type de l'objet à accéder.

Ce tableau présente les adresses d'accès pour un automate APRIL 5000 de la série 1000 avec extension de la mémoire.

Type de variable	APRIL 5000 avec extension	
	Adresse automate	Adresse d'accès (en hexa.)
Bits internes %M	%M0 %M4095	A000 AFFF
Mots de données %MW	%MW0 %MW24999	0 61A7
Mots de données %MD	%MD25000 %MD26998	61A8 6976
Mots de données %FD	%FD27000 %FD28998	6978 7146
Mots de données %CH	%CH29000 %CH43903	7148 AB7F

Règles de programmation

Lorsque vous désirez accéder aux objets d'un automate série 1000, l'indice du premier à lire (ou écrire), est l'adresse d'accès.

Exemple :

- Lecture du bit %M0
`READ_VAR(ADDR('0.0.1.3'), '%M', 16#A000, 1, ...)`
- Lecture du mot %MD25000
`READ_VAR(ADDR('0.0.1.3'), '%MW', 16#61A8, 2, ...)`

De plus ces fonctions de communication ne permettent pas d'échanger des mots doubles ou des chaînes de caractères à travers le protocole Modbus. En cas de besoin, il pourra être utilisé le transfert sous forme %MW, **le projet devra se charger du sens de rangement des mots.**

Les fonctions de diagnostic sont accessibles à travers la fonction `SEND_REQ`.

Compatibilité entre un automate Premium et un Quantum ou un équipement Micrologic

Tableau descriptif :

Premium	Quantum	Micrologic
%M0	00001	%M1
%MW0	40001	%MW1

Performances

Présentation

Les tableaux suivants permettent d'évaluer le temps d'échange typique selon différents critères.

Les résultats présentés correspondent à une durée moyenne d'exécution de la fonction `READ_VAR` en millisecondes.

Temps d'échange pour 1-mot

Nombre d'objets lus: 1-mot

Vitesse en bits/s	Cycle T (ms)	Durée moyenne (ms) TSX-SCP-114	Durée moyenne (ms) TSX SCP 1114	Durée moyenne (ms) TSX-SCY-11601/21601
4-800	cyclique	105	-	120
4-800	10	133	-	140
4-800	50	152	-	172
9-600	cyclique	74	-	90
9-600	10	86	-	110
9-600	50	149	-	172
19-200	cyclique	57	-	75
19-200	10	60	-	90
19-200	50	100	-	118
38-400	cyclique	-	16	-
38-400	10	-	20	-
38-400	50	-	50	-
57-600	cyclic	-	18	-
57-600	10	-	20	-
57-600	50	-	50	-

Temps d'échange pour 100-mots

Nombre d'objets lus: 100-mots

Vitesse en bits/s	Cycle T (ms)	Durée moyenne (ms) TSX-SCP-114	Durée moyenne (ms) TSX SCP 1114	Durée moyenne (ms) TSX-SCY-11601/21601
4-800	cyclique	616	-	630
4-800	10	637	-	650
4-800	50	700	-	730
9-600	cyclique	357	-	375
9-600	10	367	-	390
9-600	50	405	-	425
19-200	cyclic	215	-	228
19-200	10	216	-	239
19-200	50	251	-	280
38-400	cyclique	-	75	-
38-400	10	-	80	-
38-400	50	-	100	-
57-600	cyclique	-	54	-
57-600	10	-	60	-
57-600	50	-	100	-

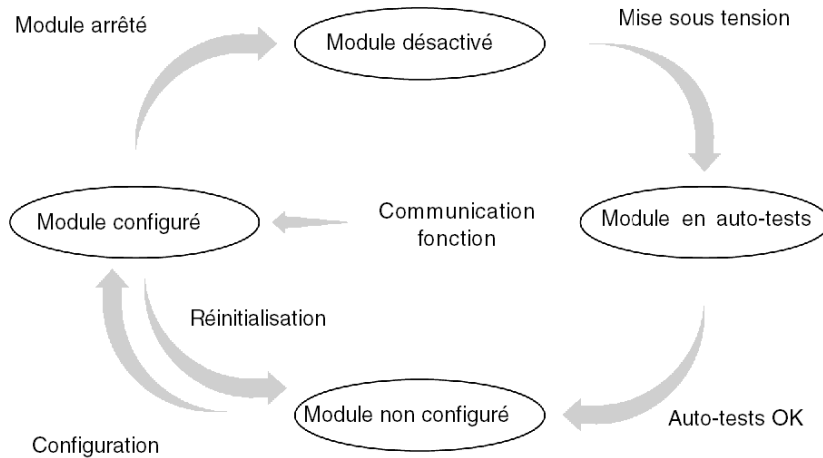
Mode de fonctionnement

Présentation

Les schémas suivants présentent les modes de fonctionnement des cartes PCMCIA Modbus, des liaisons intégrées aux modules **TSX SCY 11601/21601** et de la prise terminal.

Diagramme général

Le mode de fonctionnement est le suivant :



Fonctionnement

- Après la mise sous tension, le module effectue des auto-tests. Pendant cette étape, les indicateurs clignotent.
- Si aucune application Control Expert ne se trouve dans l'automate, le module attend la configuration.
- S'il existe une application Control Expert dans l'automate, la configuration de l'application est transmise au module, puis le module démarre.
- Lorsqu'une coupure secteur se produit, le processeur du module effectue un redémarrage rapide. Le module redémarre alors les procédures d'auto-tests.

Sous-chapitre 8.2

Configuration d'une communication Modbus

Objet de cette section

Cette partie décrit le processus de configuration pour la mise en œuvre d'une communication Modbus.

Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Comment accéder aux paramètres Modbus de la voie intégrée des modules TSX SCY 11601/21601	191
Comment accéder aux paramètres des cartes PCMCIA Modbus	193
Ecran de configuration Modbus	195
Fonctions Modbus accessibles	197
Paramètres Modbus liés à l'application	198
Paramètres Modbus liés à la transmission	201

Comment accéder aux paramètres Modbus de la voie intégrée des modules TSX SCY 11601/21601

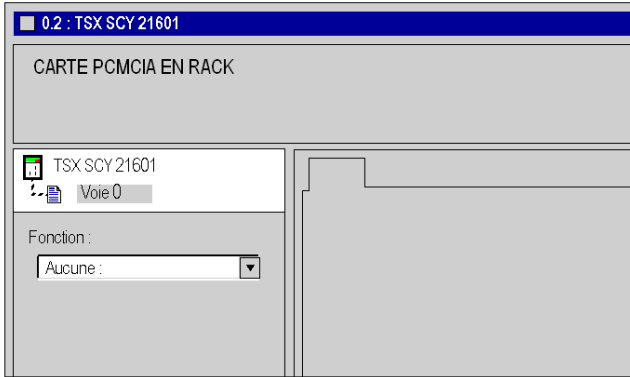
Présentation

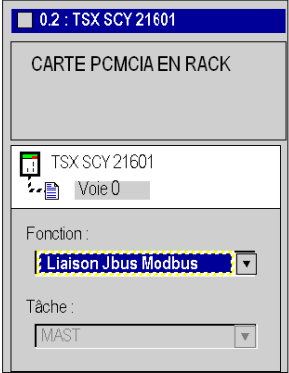
Cette procédure permet d'accéder à l'écran de configuration de la liaison intégrée Modbus (voie 0) des modules **TSX SCY 21601** pour les automates Premium.

NOTE : Pour **TSX SCY 11601**, étant donné que seules une voie (voie 0) et une liaison (Modbus/JBUS) sont disponibles, la voie 0 est configurée par défaut.

Comment accéder à la liaison

Le tableau suivant indique les étapes à suivre pour accéder à la liaison Modbus :

Etape	Action
1	Ouvrez l'éditeur de configuration matérielle.
2	Double-cliquez sur le module TSX SCY 11601 ou TSX SCY 21601.
3	<p>Sélectionnez la voie 0.</p> <p>Résultat :</p> 

Etape	Action
4	<p>Sélectionnez la fonction LIAISON JBUS MODBUS. Pour TSX SCY 11601, la fonction Modbus est configurée par défaut.</p> <p>Exemple :</p> 

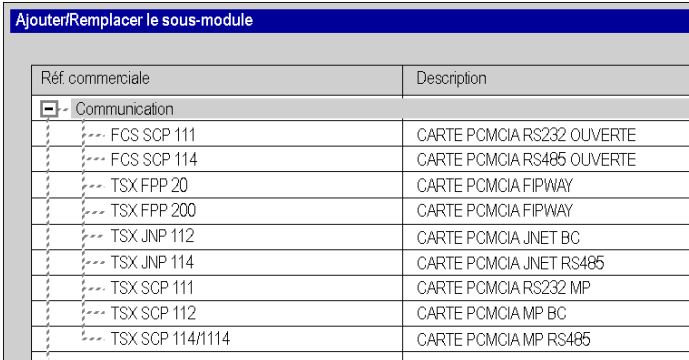
Comment accéder aux paramètres des cartes PCMCIA Modbus

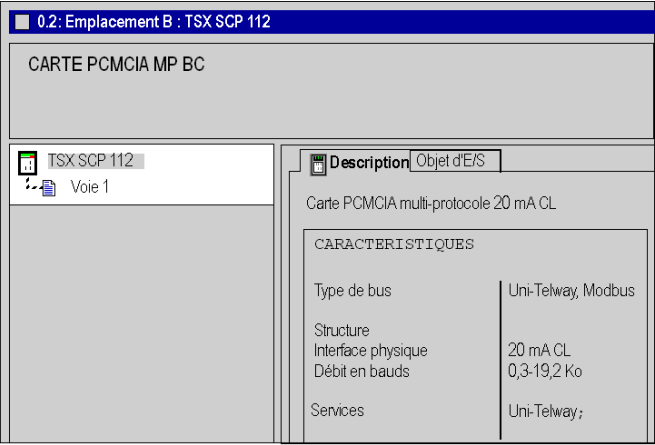
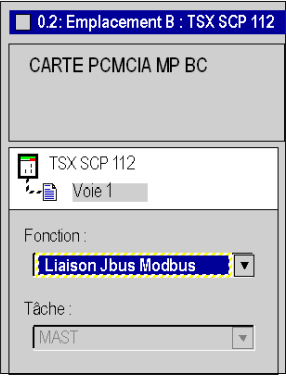
Présentation

Cette procédure permet d'accéder à l'écran de configuration de la liaison d'une carte PCMCIA Modbus pour les automates Premium.

Comment accéder à la liaison

Le tableau suivant indique les étapes à suivre pour accéder à la liaison Modbus :

Etape	Action																								
1	Ouvrez l'éditeur de configuration matérielle.																								
2	<p>Double-cliquez sur l'emplacement de la carte PCMCIA. Résultat : la fenêtre de sélection du type de carte apparaît.</p>  <table border="1" data-bbox="367 597 1057 954"> <thead> <tr> <th colspan="2">Ajouter/Remplacer le sous-module</th> </tr> <tr> <th>Réf commerciale</th> <th>Description</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="2">Communication</td> </tr> <tr> <td>--- FCS SCP 111</td> <td>CARTE PCMCIA RS232 OUVERTE</td> </tr> <tr> <td>--- FCS SCP 114</td> <td>CARTE PCMCIA RS485 OUVERTE</td> </tr> <tr> <td>--- TSX FPP 20</td> <td>CARTE PCMCIA FIPWAY</td> </tr> <tr> <td>--- TSX FPP 200</td> <td>CARTE PCMCIA FIPWAY</td> </tr> <tr> <td>--- TSX JNP 112</td> <td>CARTE PCMCIA JNET BC</td> </tr> <tr> <td>--- TSX JNP 114</td> <td>CARTE PCMCIA JNET RS485</td> </tr> <tr> <td>--- TSX SCP 111</td> <td>CARTE PCMCIA RS232 MP</td> </tr> <tr> <td>--- TSX SCP 112</td> <td>CARTE PCMCIA MP BC</td> </tr> <tr> <td>--- TSX SCP 114/1114</td> <td>CARTE PCMCIA MP RS485</td> </tr> </tbody> </table>	Ajouter/Remplacer le sous-module		Réf commerciale	Description	Communication		--- FCS SCP 111	CARTE PCMCIA RS232 OUVERTE	--- FCS SCP 114	CARTE PCMCIA RS485 OUVERTE	--- TSX FPP 20	CARTE PCMCIA FIPWAY	--- TSX FPP 200	CARTE PCMCIA FIPWAY	--- TSX JNP 112	CARTE PCMCIA JNET BC	--- TSX JNP 114	CARTE PCMCIA JNET RS485	--- TSX SCP 111	CARTE PCMCIA RS232 MP	--- TSX SCP 112	CARTE PCMCIA MP BC	--- TSX SCP 114/1114	CARTE PCMCIA MP RS485
Ajouter/Remplacer le sous-module																									
Réf commerciale	Description																								
Communication																									
--- FCS SCP 111	CARTE PCMCIA RS232 OUVERTE																								
--- FCS SCP 114	CARTE PCMCIA RS485 OUVERTE																								
--- TSX FPP 20	CARTE PCMCIA FIPWAY																								
--- TSX FPP 200	CARTE PCMCIA FIPWAY																								
--- TSX JNP 112	CARTE PCMCIA JNET BC																								
--- TSX JNP 114	CARTE PCMCIA JNET RS485																								
--- TSX SCP 111	CARTE PCMCIA RS232 MP																								
--- TSX SCP 112	CARTE PCMCIA MP BC																								
--- TSX SCP 114/1114	CARTE PCMCIA MP RS485																								
3	<p>Dans le menu, cliquez sur l'une des cartes PCMCIA, puis validez en cliquant sur OK.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● TSX SCP 111 ● TSX SCP 112 ● TSX SCP 114/1114 																								

Etape	Action												
4	<p>Double-cliquez à nouveau sur l'emplacement de la carte PCMCIA. Résultat :</p>  <table border="1" data-bbox="642 500 996 711"> <thead> <tr> <th colspan="2">CARACTERISTIQUES</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Type de bus</td> <td>Uni-Telway, Modbus</td> </tr> <tr> <td>Structure</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Interface physique</td> <td>20 mA CL</td> </tr> <tr> <td>Débit en bauds</td> <td>0,3-19,2 Ko</td> </tr> <tr> <td>Services</td> <td>Uni-Telway;</td> </tr> </tbody> </table>	CARACTERISTIQUES		Type de bus	Uni-Telway, Modbus	Structure		Interface physique	20 mA CL	Débit en bauds	0,3-19,2 Ko	Services	Uni-Telway;
CARACTERISTIQUES													
Type de bus	Uni-Telway, Modbus												
Structure													
Interface physique	20 mA CL												
Débit en bauds	0,3-19,2 Ko												
Services	Uni-Telway;												
5	Sélectionnez la voie 1.												
6	<p>Sélectionnez la fonction LIAISON MODBUS. Exemple :</p> 												

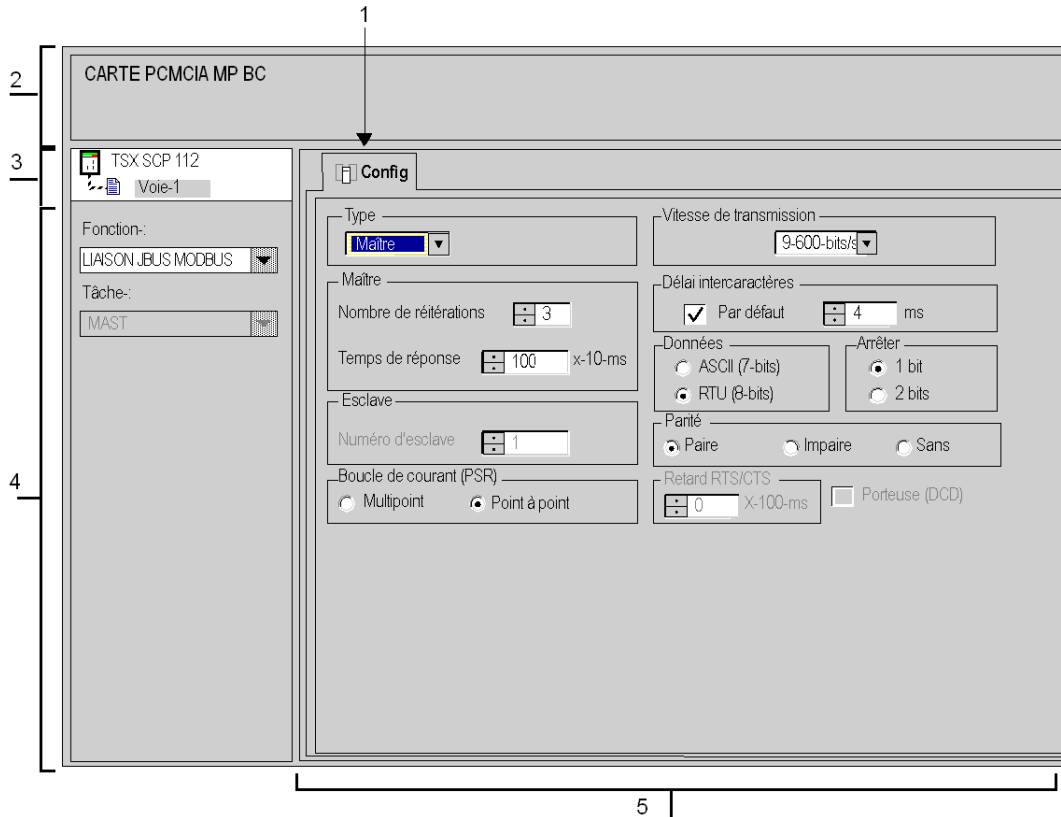
Ecran de configuration Modbus

Généralités

L'écran de configuration permet de configurer les paramètres requis pour une liaison Modbus.

Illustration

La figure ci-dessous représente l'écran de configuration.



Description

Le tableau suivant présente les différents éléments de l'écran de configuration et leurs fonctions.

Adresse	Élément	Fonction
1	Onglets	L'onglet avant indique le mode actuellement utilisé (Config dans cet exemple). Chaque mode peut être sélectionné par l'onglet correspondant. Les modes disponibles sont : <ul style="list-style-type: none"> ● Configuration ; ● Mise au point, accessible uniquement en mode connecté ; ● Diagnostic, accessible uniquement en mode connecté.
2	Zone Module	Rappelle l'intitulé abrégé du module et l'état du module en mode connecté à l'aide de voyants.
3	Zone Voie	Permet : <ul style="list-style-type: none"> ● en cliquant sur la référence de l'équipement, d'afficher les onglets : <ul style="list-style-type: none"> ○ Description, qui donne les caractéristiques de l'équipement ; ○ Objets d'E/S (voir <i>EcoStruxure™ Control Expert, Modes de fonctionnement</i>), qui permet de présymboliser les objets d'entrée/de sortie ; ○ Défaut, qui donne accès aux défauts de l'équipement (en mode connecté). ● de choisir la voie ; ● d'afficher le Symbole, nom de la voie défini par l'utilisateur (via l'éditeur de variables).
4	Zone Paramètres généraux	Permet de choisir les paramètres généraux associés à la voie : <ul style="list-style-type: none"> ● Fonction : selon la voie, les fonctions disponibles sont Modbus, Mode caractère et Uni-Telway. Par défaut, aucune fonction n'est configurée. ● Tâche : définit la tâche MAST dans laquelle seront échangés les objets à échange implicite de la voie.
5	Zone Configuration	Permet de configurer les paramètres de configuration de la voie. Certaines sélections peuvent être verrouillées. Elles apparaissent alors grisées. Elle est divisée en deux types d'informations : <ul style="list-style-type: none"> ● paramètres d'application ; ● paramètres de transmission.

Fonctions Modbus accessibles

Présentation

Selon le support de communication choisi, il est possible que certains paramètres ne puissent être modifiés. Ils apparaissent alors en grisé.

Fonctions accessibles

Le tableau récapitulatif ci-dessous indique les différents choix possibles :

Fonctions	SCP 111	SCP 112	SCP 114	SCY 11601/21601	Prise terminal
Maître	Oui	Oui	Oui	Oui	Non
Esclave	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
Boucle de courant (PSR)	Non	Oui	Non	Non	Non
Vitesse de transmission	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
Délai intercaractères	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
Données	<ul style="list-style-type: none"> ● ASCII ● RTU 	<ul style="list-style-type: none"> ● ASCII ● RTU 	<ul style="list-style-type: none"> ● ASCII ● RTU 	<ul style="list-style-type: none"> ● ASCII ● RTU 	RTU uniquement
Arrêter	<ul style="list-style-type: none"> ● 1 bit ● 2 bits 	<ul style="list-style-type: none"> ● 1 bit ● 2 bits 	<ul style="list-style-type: none"> ● 1 bit ● 2 bits 	<ul style="list-style-type: none"> ● 1 bit ● 2 bits 	<ul style="list-style-type: none"> ● 1 bit ● 2 bits
Parité	<ul style="list-style-type: none"> ● Impaire ● Paire ● Sans 	<ul style="list-style-type: none"> ● Impaire ● Paire ● Sans 	<ul style="list-style-type: none"> ● Impaire ● Paire ● Sans 	<ul style="list-style-type: none"> ● Impaire ● Paire ● Sans 	<ul style="list-style-type: none"> ● Impaire ● Paire ● Sans
Retard RTS/CTS	Oui	Non	Non	Non	Non
Gestion de porteuse (DCD)	Oui	Non	Non	Non	Non

Fonctions spécifiques

La fonction supplémentaire **Serveur immédiat** n'est disponible que si une carte TSX SCP 114 a été insérée dans le module TSX SCY 21601.

Paramètres Modbus liés à l'application

Présentation

Après avoir configuré la voie de communication, vous devez renseigner les paramètres de l'application.

Ils sont répartis dans quatre fenêtres différentes :

- Fenêtre **Type**
- Fenêtre **Maître**
- Fenêtre **Esclave**
- Fenêtre **Boucle de courant (PSR)**

Paramètre Type

Cette fenêtre se présente comme suit :



Elle vous permet de sélectionner le type de protocole Modbus utilisé par le module :

- **Maître** : permet de sélectionner le Modbus maître où la station est maître.
- **Esclave** : permet de sélectionner le Modbus esclave où la station est esclave.
- **Serveur immédiat** : permet de rediriger les requêtes UNI-TE vers la fonction SERVEUR (*voir EcoStruxure™ Control Expert, Communication, Bibliothèque de blocs*) et non vers le serveur principal du processeur.

NOTE : pour le paramètre **Serveur immédiat**, la fonction de communication doit être programmée dans Control Expert.

Il est valide lorsque la case est cochée.



Fonction Maître

Cette fenêtre est uniquement accessible en sélectionnant **Maître** :

Maître
 Nombre de répétitions
 Délai de réponse X 10 ms

Vous pouvez alors indiquer les informations suivantes :

- le **nombre de répétitions** :
 - nombre de tentatives de connexion qu'effectue le maître avant de déclarer l'esclave absent.
 - La valeur par défaut est 3.
 - Les valeurs possibles sont comprises entre 0 et 15.
 - La valeur 0 indique qu'il n'y a pas de répétition du maître.
- le **délai de réponse** :
 - délai écoulé entre la requête émise par le maître et sa répétition en cas de non-réponse de l'esclave. Il correspond au temps maximum entre l'émission du dernier caractère de la requête émise par le maître et la réception du premier caractère de la requête renvoyée par l'esclave.
 - La valeur par défaut est 1 s (100*10 ms).
 - Les valeurs possibles sont comprises entre 10 ms et 10 s.

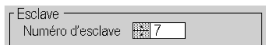
Lors de l'envoi d'un EF de diffusion, les requêtes EF suivantes seront différées de la valeur du délai de réponse (après une diffusion, le maître Modbus attendra que le délai de réponse soit écoulé avant d'envoyer d'autres requêtes). Cette fonctionnalité est disponible sur les modules suivants :

- SCY 21601 à partir du micrologiciel version 2.8 ie41
- SCY 11601 à partir du micrologiciel version 1.2 ie06
- SCP 111 à partir du micrologiciel version 3.2 ir21
- SCP 114 à partir du micrologiciel version 3.2 ir21
- SCP 1114 à partir du micrologiciel version 3.2 ir21

NOTE : le délai de réponse du maître doit être au moins égal au délai de réponse le plus long parmi les esclaves présents sur le bus.

Fonction Esclave

Cette fenêtre est uniquement accessible en sélectionnant **Esclave** :



The screenshot shows a window titled 'Esclave' with a label 'Numéro d'esclave' and a text input field containing the number '7'.

Elle permet d'indiquer le **numéro d'esclave** de l'équipement :

- TSX SCY 21601 :
 - La valeur par défaut est 98.
 - Les valeurs possibles sont comprises entre 1 et 98.
- TSX SCY 11601 :
 - La valeur par défaut est 247.
 - Les valeurs possibles sont comprises entre 1 et 247.

ATTENTION

FONCTIONNEMENT IMPREVU DE L'APPLICATION

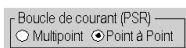
N'utilisez pas des paramètres d'adresse erronés. Par exemple :

- Ne définissez pas un paramètre d'adresse ne correspondant pas à l'équipement cible.
- Ne définissez pas de valeurs supérieures à 98 dans la fonction ADDR (champ « e » de l'adresse de l'équipement) lorsque vous utilisez un port série intégré à l'UC ou une voie 0 ou 1 d'un module TSX SCY 21601.

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

Fonction Boucle de courant

Cette fenêtre se présente comme suit :



The screenshot shows a window titled 'Boucle de courant (PSR)' with two radio button options: 'Multipoint' (which is selected) and 'Point à Point'.

Elle permet de sélectionner une communication :

- **Multipoint** (Boucle de courant),
- **Point à point** (Boucle de courant).

Paramètres Modbus liés à la transmission

Présentation

Après avoir configuré la voie de communication, vous devez fournir les paramètres liés à la transmission.

Ils sont répartis dans six fenêtres différentes :

- Fenêtre **Vitesse de transmission**
- Fenêtre **Délai intercaractères**
- Fenêtres propres aux **données** et à l'**arrêt**
- Fenêtre **Parité**
- Fenêtre **Retard RTS/CTS**

Vitesse de transmission

La fenêtre se présente comme dans l'illustration ci-dessous.

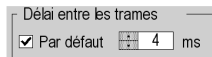


Elle permet de sélectionner la vitesse de transmission du protocole Modbus utilisé par le module. Cette dernière est conforme aux autres équipements :

- La vitesse par défaut est de 9600 bits/s.
- Les vitesses disponibles sont 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38 400 et 57 600 bits/s.
- Les vitesses de 300 et 600 bits/s sont disponibles uniquement avec la carte PCMCIA TSX SCP 111.
- Les vitesses de 38 400 et 57 600 bits/s sont disponibles uniquement avec la carte PCMCIA TSX SCP 1114.

Délai entre les trames

La fenêtre se présente comme dans l'illustration ci-dessous.



Il s'agit du délai minimum avant que l'esclave n'envoie la réponse au maître (même si la réponse est prête, l'esclave respecte ce délai avant de l'envoyer). Le Délai entre les trames autorise un délai minimum entre toutes les trames du réseau Modbus.

Il est préconisé d'utiliser les valeurs par défaut dans des configurations sans modem et sans équipement intermédiaire. Sinon, il est nécessaire d'utiliser des valeurs supérieures.

NOTE : la valeur par défaut dépend de la vitesse de transmission.

NOTE : le délai entre les trames doit correspondre à la valeur par défaut pour être conforme au protocole Modbus. Si un esclave n'est pas conforme, la valeur peut être modifiée et doit être identique pour le maître et tous les esclaves du bus.

NOTE : une **restriction** s'applique au délai entre les trames pour la voie 0 des modules **TSX SCY 11601/21601** (voir le tableau ci-dessous).

Le tableau ci-après donne les valeurs maximales du délai entre les trames en fonction de la vitesse de transmission.

Vitesse (bit/s)	DBF max. (ms)
1 200	212
2 400	106
4 800	53
9 600	26
19 200	13

Données

La fenêtre se présente comme dans l'illustration ci-dessous.



Le champ **Données** comporte le type de codage utilisé pour communiquer en mode Modbus. Il doit être configuré en fonction des autres équipements :

- En mode **RTU** :
 - Les caractères sont codés sur 8 bits.
 - Le début et la fin de trame sont détectés par un silence d'au moins 3 5 caractères.
 - L'intégrité de la trame est contrôlée à l'aide de la somme de contrôle CRC contenue dans celle-ci.
- En mode **ASCII** :
 - Les caractères sont codés sur 7 bits.
 - Le début de trame est détecté par réception de caractères ":" ou par un silence plus long que le délai intercaractères.
La fin de la trame est détectée par CR et LF (retour chariot et retour à la ligne) ou par un silence plus long que le délai intercaractères.

NOTE : la valeur 1000 en mode ASCII correspond à un délai intercaractères infini.

Arrêter

La fenêtre se présente comme dans l'illustration ci-dessous.



Le champ **Arrêter** permet d'indiquer le nombre de bits d'arrêt utilisés pour communiquer en Modbus. Les valeurs possibles sont 1 ou 2 bits d'arrêt. Ce champ est défini en fonction des autres équipements.

NOTE : la valeur par défaut est 1 bit d'arrêt.

Parité

La fenêtre se présente comme dans l'illustration ci-dessous.



Ce champ permet de définir l'adjonction ou non d'un bit de parité ainsi que son type. Les valeurs possibles sont Paire, Impaire ou Sans (par défaut, Paire). Ce champ est défini en fonction des autres équipements.

Retard RTS/CTS

La fenêtre se présente comme dans l'illustration ci-dessous.



Avant chaque émission d'une chaîne de caractères, le module active le signal RTS (Requête à émettre) et attend l'activation du signal CTS (Prêt à émettre).

- Cette zone permet de renseigner le temps d'attente maximum entre ces deux signaux. Si ce temps est dépassé, la requête n'est pas envoyée sur le bus.
 - La valeur est exprimée en centaines de millisecondes.
 - La valeur par défaut est 0 ms.
 - La valeur est comprise entre 0 s et 10s .
 - La valeur 0 spécifie l'absence de gestion du retard entre les deux signaux.
- La gestion de la porteuse (signal DCD - Porteuse détectée) est utilisée uniquement dans le cas d'une communication avec un modem à porteuse commandée.
 - Si l'option est sélectionnée, la réception des caractères est valide uniquement lorsque le signal de la porteuse DCD est détecté.
 - Si l'option n'est pas sélectionnée, tous les caractères reçus sont pris en compte.

Sous-chapitre 8.3

Programmation d'une communication Modbus

Objet de cette section

Cette section décrit le processus de programmation pour la mise en œuvre d'une communication Modbus.

Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Fonctions de communication disponibles	205
Fonction de communication Modbus maître	206
Fonction de communication Modbus esclave	208
Utilisation de la fonction de communication SEND_REQ	210
Exemple 1 : fonction SEND_REQ avec requête Echo	211
Exemple 2 : fonction SEND_REQ avec la requête Lecture de mots	212
Exemple 3 : Fonction SEND_REQ avec requête de lecture de bits	214
Exemple 4 : fonction READ_VAR pour la lecture de bits	216

Fonctions de communication disponibles

Présentation

Cette page décrit les fonctions de communication disponibles en mode Modbus.

Fonctions disponibles

Quatre fonctions de communication spécifiques sont définies pour émettre et recevoir des données vers un équipement Modbus maître ou esclave :

- **READ_VAR** : lecture d'un objet langage de base (mots, bits, doubles mots, flottants, mots constants, bits et mots système, temporisateur, monostable, programmeur cyclique). *EcoStruxure™ Control Expert, Communication, Bibliothèque de blocs.*
- **WRITE_VAR** : écriture d'un objet langage de base (mots, bits, doubles mots, flottants, mots constants, bits et mots système). *EcoStruxure™ Control Expert, Communication, Bibliothèque de blocs.*
- **SEND_REQ** : échange d'une requête Modbus. *EcoStruxure™ Control Expert, Communication, Bibliothèque de blocs.*
- **Fonctions de dialogue opérateur** : échange des différentes fonctions de communication spécifiques au dialogue opérateur (Send_Msg, Send_alarm, Ask_Msg, Ini_Buttons, Control_Leds, Command).

NOTE : La disponibilité de ces fonctions varie avec les types d'échanges et version de matériel (se reporter aux différents types d'échange).

Fonction de communication Modbus maître

Vue d'ensemble

Cette page décrit les services disponibles sur les stations Premium maîtres d'une liaison Modbus (Fonctions générales (voir *Architectures et services de communication, Manuel de référence*)).

Echanges de données

Les requêtes suivantes sont adressées à l'équipement esclave avec lequel vous désirez effectuer des opérations de lecture ou d'écriture de variables.

Ces requêtes utilisent les fonctions de communication `READ_VAR` (voir *EcoStruxure™ Control Expert, Communication, Bibliothèque de blocs*), `SEND_REQ` et `WRITE_VAR` (voir *EcoStruxure™ Control Expert, Communication, Bibliothèque de blocs*).

Requête Modbus	Code fonction	Fonction de communication
Lecture de bits	16#01	READ_VAR
Lecture de mots (jusqu'à 125 registres)	16#03	READ_VAR
Ecriture d'un bit ou de n bits	16#0F	WRITE_VAR
Ecriture d'un mot ou de n mots	16#06 ou 16#10	WRITE_VAR
Lecture de bits d'entrée	16#02	SEND_REQ
Lecture de mots d'entrée (jusqu'à 124 registres)	16#04	SEND_REQ

NOTE : `WRITE_VAR` est utilisable en mode diffusion (mais pas `READ_VAR`). Dans ce cas, l'automate ne reçoit pas de réponse. Il est donc recommandé de configurer un time-out pour acquitter le bit d'activité de la fonction. Comme la version du TSX SCP ... est 3.2 et celle du TSX SCY ... est 2.8, la valeur renvoyée dans le second mot de gestion est 16#00FF.

Exemple de lecture de mots

L'exemple porte sur la lecture du mot 4 (`%MW4`) dans l'esclave Modbus 3.

```
READ_VAR (ADDR('0.0.1.3'), '%MW', 4, 1, %MW200:4, %MW100:1)
```

Diagnostic et maintenance

Les informations de diagnostic et maintenance des esclaves Modbus utilisent la fonction de communication SEND_REQ (voir *EcoStruxure™ Control Expert, Communication, Bibliothèque de blocs*).

Requête Modbus	Code fonction / Code sous-fonction	Fonction de communication
Etat d'exception	16#07	SEND_REQ
Diagnostic	16#08/16#xx	SEND_REQ
Compteur d'événements	16#0B	SEND_REQ
Evénement de connexion	16#0C	SEND_REQ
Identification d'esclave	16#11	SEND_REQ

Fonction de communication Modbus esclave

Présentation

Cette page décrit les services gérés par les modules esclaves d'une liaison Modbus.

Echanges de données

Le module esclave gère les requêtes suivantes :

Requête Modbus	Code fonction / Code sous-fonction	Objet automate
Lecture de n bits de sortie	16#01	%M
Lecture de n bits d'entrée	16#02	%M
Lecture de n mots de sortie	16#03	%MW
Lecture de n mots d'entrée	16#04	%MW
Ecriture d'un bit de sortie	16#05	%M
Ecriture d'un mot de sortie	16#06	%MW
Ecriture de n bits de sortie	16#0F	%M
Ecriture de n mots de sortie	16#10	%MW

Diagnostic et maintenance

Les informations de diagnostic et de maintenance accessibles à partir d'une liaison Modbus sont indiquées ci-dessous :

Désignation	Code fonction / Code sous-fonction
Lecture de l'état des exceptions	16#07
Echo	16#08 / 16#00
Initialisation du module	16#08 / 16#01
Lecture des registres de diagnostic de l'automate	16#08 / 16#02
Modification du délimiteur de fin de trame (mode ASCII)	16#08 / 16#03
Passage en mode écoute	16#08 / 16#04
RAZ compteurs	16#08 / 16#0A
Nombre de messages reçus sans erreur de CRC	16#08 / 16#0B
Nombre de trames reçues avec erreur de CRC	16#08 / 16#0C
Nombre de réponses exceptionnelles	16#08 / 16#0D
Nombre de messages adressés à l'automate	16#08 / 16#0E
Nombre de messages de diffusion reçus :	16#08 / 16#0F
Nombre de réponses correctes	16#08 / 16#10
Nombre de messages reçus en mode écoute	16#08 / 16#11
Nombre de caractères incorrects reçus	16#08 / 16#12
Lecture du compteur d'événements	16#0B
Lecture de l'événement de connexion	16#0C
Lecture de l'identification Remarque : La réponse de la requête esclave renvoie les mêmes éléments que la requête d'identification UNI-TE (voir le sous-chapitre Requête d'utilisation générale du manuel TSX DR NET).	16#11

Utilisation de la fonction de communication SEND_REQ

Présentation

La requête UNI-TE Action-objet (code requête 16#9F) est utilisée pour transmettre l'ensemble des fonctions Modbus. *EcoStruxure™ Control Expert, Communication, Bibliothèque de blocs.*

Après l'exécution de cette requête, le compte rendu vaut toujours **16#CF00**.

Aussi, est-il nécessaire pour contrôler l'échange, de tester le contenu du premier mot de la table de réception.

Valeurs possibles du premier mot :

- 0 : indique que l'échange est réalisé,
- 1: indique que l'échange n'est pas réalisé.

Le buffer d'émission doit contenir les informations suivantes :

- premier mot :
 - Octet 0 : code fonction,
 - Octet 1: code sous-fonction.
- deuxième mot : identification de la fonction Modbus, toujours 16#0296,
- troisième mot = 0 : réservé,
- quatrième mot : paramètres de la fonction Modbus,
- cinquième mot : paramètres de la fonction Modbus,
- n ième mot : paramètres de la fonction Modbus.

NOTE : Cette fonction n'est pas disponible en mode Modbus maître sur la prise Terminal.

Exemple 1 : fonction SEND_REQ avec requête Echo

Présentation

L'exemple traite de la fonction de diagnostic **Echo**. Cette fonction demande à l'esclave interrogé de retourner intégralement le message envoyé par le maître.

Question

La fonction de communication est la suivante :

```
SEND_REQ (ADDR ('0.0.1.x'), 16#9F, %MW10:10, %MW100:4, %MW50:30)
```

Avant d'émettre la fonction, il est nécessaire d'initialiser les mots suivant :

Mots	Valeur des mots	Description
%MW10	:= 16#0008	correspond à la fonction Echo (octet 0 = 16#08, octet 1 =16#00.
%MW11	:= 16#0296	correspond à l'identification de la fonction Modbus.
%MW12	:= 0	réservé.
%MW13	:= 16#1234	correspond au paramètre de la fonction Echo. Pour cet exemple, l'esclave doit renvoyer la valeur 16#1234.
%MW103	:= 8 (octets)	longueur des données à transmettre en octets.

Réponse

La réponse de l'esclave, contenue dans la mémoire tampon de réception %MW50:30, est de type :

Valeur de %MW50	Valeur de %MW51	Description
:= 0 si action réalisée	:= 16#0008	correspond à la fonction Echo (octet 0 = 16#08, octet 1 =16#00) %MW52 à %MW79 contiennent les données de la réponse Modbus. Pour cet exemple %MW52:= 1234
:= 1 si action non réalisée	:= 16#0007	paramètres de la requête incorrects
	:= 16#0004	paramètres de la question incorrects
	:= 16#0688	octet 0 =16#80 + code fonction (16#08 pour Echo) octet 1 = 16#06 code d'erreur Modbus (l'esclave est occupé)
	:= 16#0188	octet 0 =16#80 + code fonction (16#08 pour Echo) octet 1 = 16#01 code d'erreur Modbus (la fonction est inconnue)
	:= 16#0388	octet 0 =16#80 + code fonction (16#08 pour Echo) octet 1 = 16#03 code d'erreur Modbus (les données sont invalides)

Exemple 2 : fonction SEND_REQ avec la requête Lecture de mots

Présentation

L'exemple traite de la lecture de 4 mots d'entrée à l'adresse 10 d'un équipement tiers. Ces mots sont ensuite recopiés dans %MW52:5.

Question

La fonction de communication est la suivante :

```
SEND_REQ(ADDR('0.0.1.x'),16#9F,%MW10:10,%MW100:4,%MW50:30)
```

Avant d'émettre la fonction, il est nécessaire d'initialiser les mots suivant :

Mots	Valeur des mots	Description
%MW10	:= 16#0004	correspond à la fonction lecture de n mots d'entrée (octet 0 = 16#04, octet 1 =16#00)
%MW11	:= 16#0296	correspond à l'identification de la fonction Modbus
%MW12	:= 0	réservé
%MW13	:= 16#0A00	adresse du premier mot à lire (1)
%MW14	:= 16#0400	nombre de mots à lire (1)
%MW103	:= 10 (octets)	longueur des données à transmettre en octets
Légende :		
(1)	il faut inverser les octets de poids fort et de poids faible	

Réponse

La réponse de l'esclave, contenue dans la mémoire tampon de réception %MW50:30, est de type :

Valeur de %MW50	Valeur de %MW51	Description
:= 0 si action réalisée	:= 16#0004	<p>correspond à la fonction de lecture de n mots d'entrée (octet 0 = 16#04, octet 1 = 16#00)</p> <p>%MW52 à %MW79 contiennent les données de la réponse Modbus:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● %MW52:= PF₀ 0A <ul style="list-style-type: none"> ○ octet 0 = 16#0A: longueur reçue en octets (10 octets) ○ octet 1 = PF₀: octet de poids fort du premier mot ● %MW53:= PF₁ pf₀ <ul style="list-style-type: none"> ○ octet 0 =pf₀: octet de poids faible du premier mot ○ octet 1 = PF₁: octet de poids fort du second mot ● %MW54:= PF₂ pf₁ <ul style="list-style-type: none"> ○ octet 0 =pf₁: octet de poids faible du second mot ○ octet 1 = PF₂: octet de poids fort du troisième mot
:= 1 si action non réalisée	:= 16#0007	paramètres de la requête incorrects
	:= 16#0004	paramètres de la question incorrects
	:= 16#0688	octet 0 =16#80 + code fonction (16#08 pour Echo) octet 1 = 16#06 code d'erreur Modbus (l'esclave est occupé)
	:= 16#0188	octet 0 =16#80 + code fonction (16#08 pour Echo) octet 1 = 16#01 code d'erreur Modbus (la fonction est inconnue)
	:= 16#0388	octet 0 =16#80 + code fonction (16#08 pour Echo) octet 1 = 16#03 code d'erreur Modbus (les données sont invalides)

NOTE : Pour récupérer les mots lus, on utilisera l'instruction ROR1_ARB (voir *EcoStruxure™ Control Expert, Obsolète, Bibliothèque de blocs*).

Exemple 3 : Fonction SEND_REQ avec requête de lecture de bits

Présentation

Cet exemple présente la lecture de deux bits de sortie à partir de l'adresse 0 par un équipement tiers dont l'adresse esclave est 5.

Question

La fonction de communication se présente sous la forme suivante :

```
SEND_REQ(ADDR('0.3.0.5'), 16#9F, %MW300:50, %MW450:4, %MW400:50)
```

Avant d'envoyer la fonction, il est nécessaire d'initialiser les mots suivants :

Mots	Valeur des mots	Description
%MW300	:= 16#0001	Correspond à la fonction de lecture de n bits de sortie (octet 0 = 16#01, octet 1= 16#00)
%MW301	:= 16#0296	Correspond à l'identification de la fonction Modbus
%MW302	:= 0	Réservé
%MW303	:= 16#0000	Adresse du premier bit à lire (1)
%MW304	:= 16#0200	Nombre de bits à lire (1)
%MW453	:=10 (octets)	Longueur des données à transmettre en octets
Légende :		
(1)	Les octets de poids fort et les octets de poids faible doivent être inversés.	

Réponse

La réponse esclave, comprise dans le tampon de réception %MW400:50, se présente comme suit :

Mot	Valeur	Description
%MW400		:= 0 si une action est effectuée := 1 si aucune action n'est effectuée
%MW401 si %MW400:= 0	:= 16#0001	Correspond à la fonction de lecture de n bits de sortie (octet 0 = 16#01, octet 1 = 16#00)
%MW401 si %MW400:= 1	:= 16#0007	Paramètres de requête incorrects
	:= 16#0004	Paramètres de question incorrects
	:= 16#0681	Octet 0 = 16#80 + code fonction (16#01) Octet 1 = <ul style="list-style-type: none"> ● 16#06 code d'erreur Modbus (l'esclave est occupé) ● 16#01 code d'erreur Modbus (la fonction est inconnue) ● 16#03 code d'erreur Modbus (les données sont incorrectes)
%MW402	:= 16#xx01	Contient les données de réponse Modbus : Octet 0 = 16#01 : longueur reçue en octets (1 octet) Octet 1 = 16#xx : valeur des bits Par exemple, si le bit 1 = 1 et le bit 2 = 1, alors l'octet 1 = 16#03

Exemple 4 : fonction READ_VAR pour la lecture de bits

Généralités

La programmation des échanges entre les équipements Modbus esclaves s'effectue au moyen des fonctions de communication READ_VAR et WRITE_VAR uniquement (la fonction SEND_REQ n'est pas prise en charge sur la prise TER).

Exemple de fonction READ_VAR

Description des objets utilisés dans l'exemple :

Objet	Description
%MW0.0	Demande de transmission de la requête
%M20	Requête en cours
%MW100:10	Tampon de réception
%MW200:203	Zone de compte rendu :
	%MW200 Numéro du bit d'activité et de session (X0)
	%MW201 Code d'erreur
	%MW202 Time out en unités de 100 ms
%M30	Bit défini sur 1 en cas d'échange réussi
%MW204	Compteur des requêtes envoyées
%MW205	Compteur des requêtes correctes
%MW206	Compteur des requêtes incorrectes
%MW207	Code d'erreur de la dernière requête incorrecte

Présentation du programme :

```
! (*Lecture des bits %M0 à %M8 à partir de Nano à l'adresse 37 *)
```

```
IF %MW0.0 AND NOT %M20 THEN
%MW200:4:=0;%MW202:=50;SET %M20;
READ_VAR(ADDR('0.0.0.37'),'%M',0,8,%MW200:4,%MW100:10);
(*8 bits %M0..%M7 sont lus au niveau de l'esclave 37 et placés dans le
mot %MW100 du maître*)
END_IF;
```

! (*Analyse des résultats*)

```
IF %M20 AND NOT %MW200.0 THEN
INC %MW204;RESET %M20;RESET %MW0.0;
IF %MW201=0 THEN INC %MW205;SET %M30;
ELSE INC %MW206;%MW207:=%MW201;RESET %M30;
END_IF;
```

Sous-chapitre 8.4

Mise au point d'une communication Modbus

Objet de cette sous-section

Cette sous-section décrit la mise au point lors de la mise en œuvre d'une communication Modbus.

Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Ecran de mise au point du Modbus	219
Ecran de mise au point du Modbus maître	221
Ecran de mise au point du Modbus esclave	222

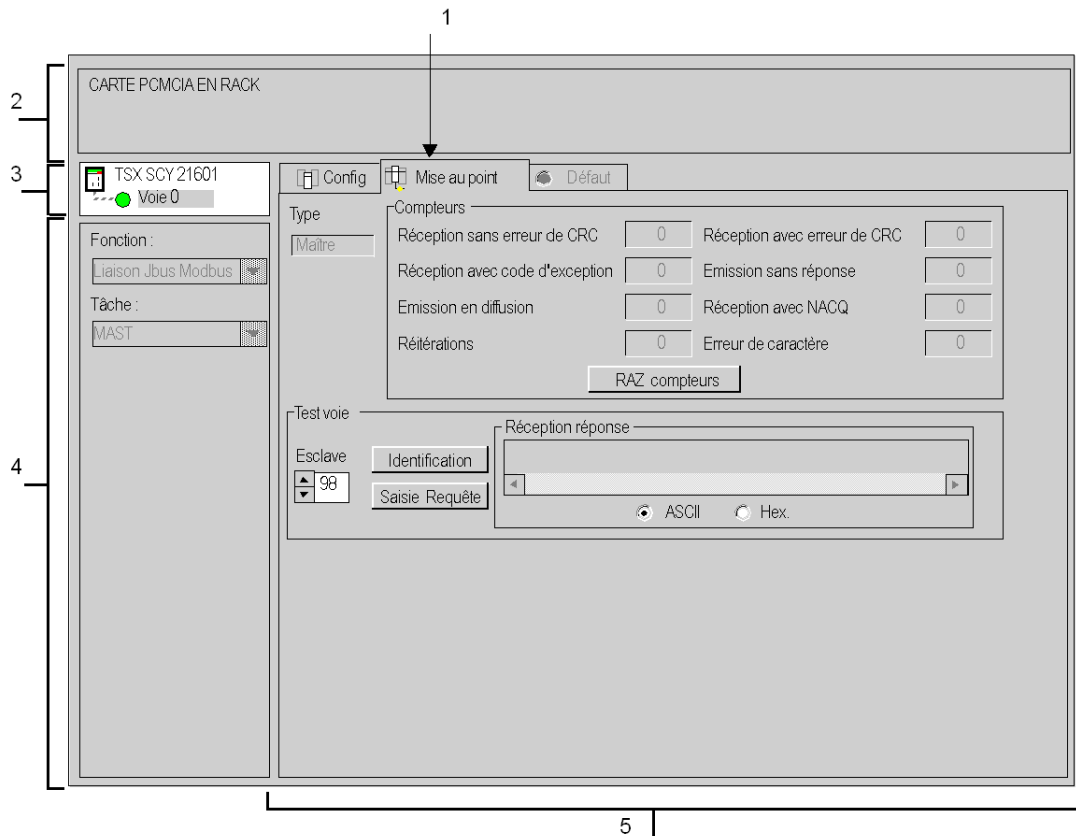
Ecran de mise au point du Modbus

Présentation

Cet écran, divisé en plusieurs zones, permet de choisir la voie de communication et d'accéder aux paramètres de mise au point pour une liaison Modbus.

Illustration

La figure ci-dessous représente un exemple de l'écran de mise au point dédié à une communication Modbus.



Description

Le tableau ci-dessous présente les différents éléments de l'écran de mise au point et leurs fonctions.

Adresse	Élément	Fonction
1	Onglets	L'onglet avant indique le mode actuel (Mise au point dans cet exemple). Chaque mode peut être sélectionné par l'onglet correspondant. Les modes disponibles sont : <ul style="list-style-type: none"> ● Mise au point, accessible uniquement en mode connecté ; ● Validation, accessible uniquement en mode connecté. ● Configuration.
2	Zone Module	Indique l'intitulé abrégé du module.
3	Champ Voie	Permet : <ul style="list-style-type: none"> ● en cliquant sur la référence de l'équipement, d'afficher les onglets : <ul style="list-style-type: none"> ○ Description, qui donne les caractéristiques de l'équipement ; ○ Objets d'E/S (voir <i>EcoStruxure™ Control Expert, Modes de fonctionnement</i>), qui permet de présymboliser les objets d'entrée/de sortie ; ○ Défaut, qui donne accès aux défauts de l'équipement (en mode connecté). ● de choisir la voie ; ● d'afficher le Symbole, nom de la voie défini par l'utilisateur (via l'éditeur de variables).
4	Zone Paramètres généraux	Affiche les paramètres de la voie de communication : <ul style="list-style-type: none"> ● Fonction : affiche la fonction de communication configurée. Elle ne peut pas être modifiée. ● Tâche : affiche la tâche MAST configurée. Elle ne peut pas être modifiée.
5	Zone Affichage et commande	Utilisée pour accéder aux paramètres de mise au point d'une liaison Modbus. Elle est différente selon le type de fonction Modbus configurée : <ul style="list-style-type: none"> ● soit Modbus maître, ● soit Modbus esclave.

NOTE : Les voyants et commandes non disponibles apparaissent en grisé.

Ecran de mise au point du Modbus maître

Présentation

Cette partie est divisée en trois fenêtres :

- la fenêtre **Type** ;
- la fenêtre **Compteurs** ;
- la fenêtre **Test voie**.

Fenêtre Type

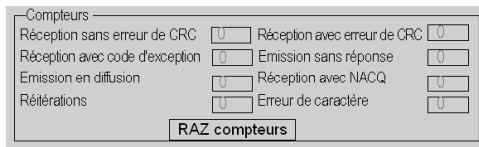
La fenêtre se présente comme ci-dessous :



Cette zone rappelle le type de fonction Modbus configuré (maître).

Fenêtre Compteurs

La fenêtre se présente comme ci-dessous :

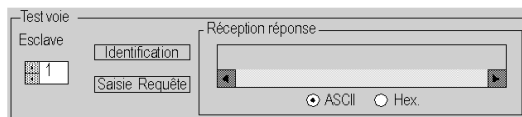


Cette fenêtre affiche les différents compteurs (en configuration esclave).

Le bouton **RAZ compteurs** remet les compteurs à 0.

Fenêtre Test voie

La fenêtre se présente comme ci-dessous :



Cette fenêtre permet de tester une voie de communication en envoyant une requête à l'une des stations présentes sur le bus.

Pour la voie intégrée du module TSX SCY 11601, les valeurs du numéro d'esclave à interroger sont comprises entre 1 et 247. Pour les autres voies prenant en charge le Modbus maître, les valeurs sont comprises entre 1 et 98.

Ecran de mise au point du Modbus esclave

Présentation

Cette partie est divisée en trois fenêtres :

- la fenêtre **Type** ;
- la fenêtre **Compteurs** ;
- la fenêtre **Test voie** : cette fenêtre est indisponible dans ce mode.

Fenêtre Type

La fenêtre se présente comme ci-dessous :



Cette zone rappelle le type de fonction Modbus configuré (esclave).

Fenêtre Compteurs

La fenêtre se présente comme ci-dessous :



Cette fenêtre affiche les différents compteurs (en configuration esclave).

Le bouton **RAZ compteurs** remet les compteurs à 0.

Compteur de bus esclaves ou mode écoute seul :

- bus esclave : ce compteur est incrémenté par l'esclave lorsque celui-ci reçoit une requête du maître alors qu'il traite une autre requête. En effet, lorsque le maître envoie une requête, il n'attend pas une réponse de l'esclave et peut envoyer une autre requête.
- Mode écoute seul : mode opératoire d'un esclave en mode écoute seul. Il ne répond jamais aux trames émises par le maître. Dans ce cas, le compteur indique le nombre de trames reçues par l'esclave.

Chapitre 9

Mise en oeuvre logicielle d'une communication en Mode caractère

Objet de ce chapitre

Ce chapitre vous présente la mise en œuvre logicielle d'une communication en Mode caractère.

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sous-chapitres suivants :

Sous-chapitre	Sujet	Page
9.1	Généralités	224
9.2	Configuration d'une communication en Mode caractère	232
9.3	Mise au point d'une communication en Mode caractère	249
9.4	Mise au point d'une communication en Mode caractère	251

Sous-chapitre 9.1

Généralités

Objet de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre présente les généralités sur la communication par mode caractères et ses services.

Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
A propos du Mode caractère	225
Contrôle de flux	226
Compatibilités	228
Performances	229
Mode de fonctionnement	231

A propos du Mode caractère

Introduction

La communication en Mode caractère permet de réaliser des fonctions de dialogue et de communication entre les automates et leur environnement.

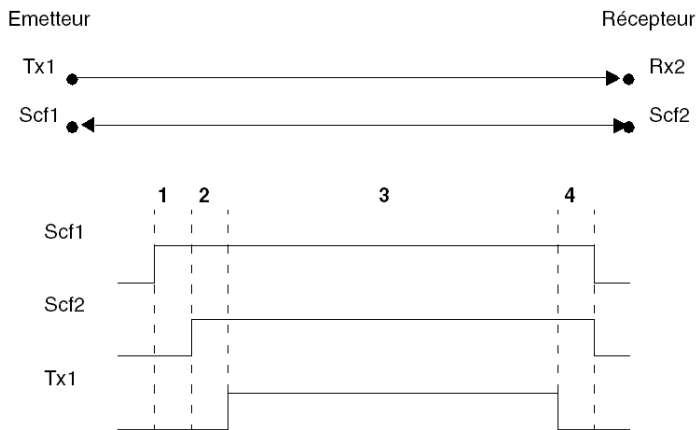
- Périphériques usuels : imprimante, écran-clavier, terminal d'atelier
- Périphériques spécialisés : lecteurs de codes barres
- Liaison à un calculateur de contrôle ou de gestion de production
- Transmission de données entre équipements hétérogènes (commandes numériques, variateurs de vitesse, etc.)
- Liaison à un modem externe

Contrôle de flux

Présentation

Le contrôle de flux vous permet de gérer les échanges sur une liaison série (dans ce cas, une liaison mode caractères) entre deux équipements.

Les données sont transmises par l'émetteur Tx1 au récepteur Rx2. La transmission des données est vérifiée par les signaux de contrôle de flux Scf1 et Scf2.



Adresse	Description
1	L'émetteur active le signal Scf1 pour indiquer qu'il est prêt à envoyer des données.
2	Le récepteur active le signal Scf2 pour indiquer qu'il autorise la transmission des données.
3	Transmission des données
4	Lorsque la transmission des données est terminée, les signaux de contrôle Scf1 et Scf2 sont désactivés.

Pour effectuer le contrôle de flux, deux méthodes sont possibles :

- à l'aide du matériel :
 - RTS/CTS,
 - RTS/DCD.
- à l'aide du logiciel (Xon/Xoff).

NOTE : Le contrôle de flux logiciel est plus couramment utilisé. S'il n'est pas disponible, le contrôle matériel est effectué.

RTS/CTS

Dans ce cas, le contrôle utilise des signaux RTS/CTS. Ce mode de contrôle de flux matériel est le plus courant.

La sortie de l'émetteur Tx est connectée à l'entrée du récepteur Rx et inversement. Le signal CTS de l'émetteur est connecté au signal RTS du récepteur et inversement.

L'émetteur est autorisé à transmettre les données lorsqu'il reçoit le signal RTS du récepteur sur son entrée CTS.

RTS/DCD

Dans ce cas, le contrôle utilise des signaux RTS/DCD. Ce mode de contrôle de flux n'est pas courant. Cependant, il peut être utilisé pour communiquer avec une imprimante dont la performance est limitée.

La sortie de l'émetteur Tx est connectée à l'entrée du récepteur Rx et inversement. Le signal DCD de l'émetteur est connecté au signal DTR du récepteur et le signal RTS de l'émetteur est connecté au signal CTS du récepteur.

L'émetteur est autorisé à transmettre les données lorsqu'il reçoit le signal RTS du récepteur sur son entrée CTS.

Xon/Xoff

Dans ce cas, le contrôle de flux logiciel est effectué avec les caractères Xon/Xoff. Les équipements sont alors uniquement connectés par deux fils.

La sortie de l'émetteur Tx est connectée à l'entrée du récepteur Rx et inversement.

L'émetteur est autorisé à transmettre les données lorsqu'il reçoit le caractère Xon sur son entrée Rx et doit arrêter la transmission lorsqu'il reçoit le caractère Xoff sur son entrée Rx.

Compatibilités

Matériel

Ce type de communication est disponible pour les automates Premium :

- via la prise terminal associée à la couche physique RS 485 ;
- via la voie hôte du processeur ou du module **TSX SCY 21601**, avec :
 - une carte PCMCIA **TSX SCP 111** associée à la couche physique RS 232 ;
 - une carte PCMCIA **TSX SCP 112** associée à des boucles de courant de 20 mA ;
 - une carte PCMCIA **TSX SCP 114** associée aux couches physiques RS 422 et RS 485 ;
- via la liaison intégrée du module **TSX SCY 21601** associée à la couche physique RS 485.

Logiciel

La prise terminal des processeurs Premium ne peut traiter qu'une seule fonction de communication de type :

- INPUT_CHAR
- PRINT_CHAR
- OUT_IN_CHAR:

Pour la communication via une prise terminal, la taille de trame maximale est de 120 octets par fonction de communication.

Les cartes PCMCIA peuvent traiter 8 fonctions de communication simultanément dans les automates Premium.

La liaison intégrée du module **TSX SCY 21601** peut traiter 8 fonctions de communication simultanément.

Pour la communication via une carte PCMCIA ou une liaison intégrée, la taille de trame maximale est de 4 Ko par fonction de communication.

Performances

Présentation

Les tableaux suivants permettent d'évaluer le temps d'échange typique en Mode caractère :

- des cartes PCMCIA et de la liaison intégrée du module TSX SCY 21601 ;
- de la prise terminal.

Les résultats présentés correspondent à une durée moyenne d'exécution de la fonction PRINT_CHAR en millisecondes.

Temps avec les cartes PCMCIA

Durée moyenne en fonction de la durée du cycle programmée et du nombre de caractères transmis :

Longueur du message		80 caractères		960 caractères	
Vitesse en bits/s	Cycle T en ms	Durée moyenne		Durée moyenne	
		PCMCIA	SCY 21601	PCMCIA	SCY 21601
4 800	10	190	210	2 100	2 200
4 800	25	200	220	2 166	2 300
4 800	50	200	230	2 300	2 400
9 600	10	108	125	1 120	1 200
9 600	25	118	135	1 147	1 230
9 600	50	137	157	1 148	1 240
19 200	10	62	90	604	700
19 200	25	75	105	696	800
19 200	50	100	120	698	810
38 400	10	30	-	320	-
38 400	25	50	-	350	-
38 400	50	50	-	450	-
57 600	10	20	-	230	-
57 600	25	25	-	250	-
57 600	50	50	-	250	-
Légende					
(1): carte TSX SCP 1114 uniquement					

Temps avec la prise terminal

Durée moyenne en fonction de la durée du cycle programmée et de la transmission de 80 caractères pour des automates Premium :

Vitesse en bits/s	Cycle T en ms	Durée moyenne
1 200	10	939
1 200	20	945
1 200	50	948
1 200	100	1000
1 200	255	1018
4 800	10	242
4 800	20	242
4 800	50	249
4 800	100	299
4 800	255	455
9 600	10	129
9 600	20	139
9 600	50	149
9 600	100	199
9 600	255	355
19 200	10	65
19 200	20	75
19 200	50	105
19 200	100	155
19 200	255	285

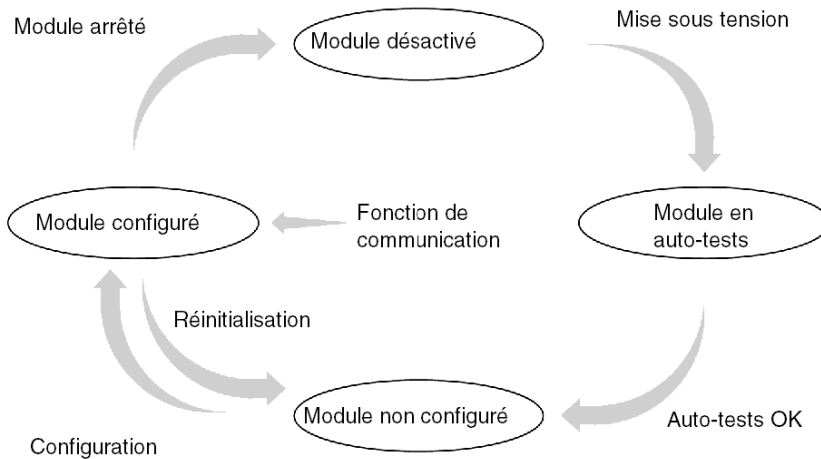
Mode de fonctionnement

Présentation

Le schéma suivant présente les modes de fonctionnement des cartes PCMCIA Modbus, de la liaison intégrée du module TSX SCY 21601 et de la prise terminal en Mode caractère.

Diagramme général

Le mode de fonctionnement est le suivant :



Fonctionnement

- Après la mise sous tension, le module effectue des auto-tests. Pendant cette étape, les indicateurs clignotent.
- Si aucune application Control Expert ne se trouve dans l'automate, le module attend la configuration.
- S'il existe une application Control Expert dans l'automate, la configuration de l'application est transmise au module, puis le module démarre.
- Lorsqu'une coupure secteur se produit, le processeur du module effectue un redémarrage rapide. Le module redémarre alors les procédures d'auto-tests.

Sous-chapitre 9.2

Configuration d'une communication en Mode caractère

Objet de cette section

Cette section décrit le processus de configuration pour la mise en œuvre d'une communication en Mode caractère.

Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Comment accéder aux paramètres de la prise terminal	233
Comment accéder aux paramètres de la voie intégrée du module TSX SCY 21601 en Mode caractère	234
Comment accéder aux paramètres des cartes PCMCIA en Mode caractère	236
Ecran de configuration du Mode caractère	238
Fonctions accessibles en Mode caractère	240
Paramètres liés à la transmission en Mode caractère	241
Paramètres de fin de message en Mode caractère	244
Paramètres de contrôle de flux en Mode caractère	246
Paramètres supplémentaires	247

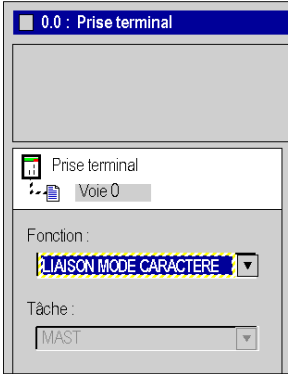
Comment accéder aux paramètres de la prise terminal

Présentation

Cette section explique comment accéder aux paramètres de configuration de la liaison Mode caractère via la prise terminal.

Comment accéder à la liaison

Le tableau suivant indique les étapes à suivre pour accéder à la liaison Mode caractère :

Etape	Action
1	Ouvrez l'éditeur de configuration matérielle.
2	Double-cliquez sur l'emplacement de la prise terminal de l'UC.
3	<p>Sélectionnez la fonction LIAISON MODE CARACTERES.</p> <p>Exemple :</p> 

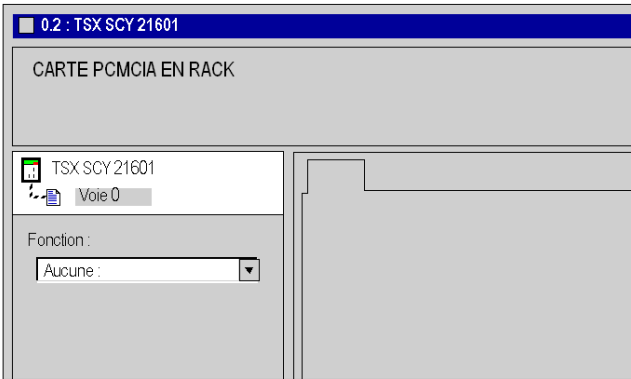
Comment accéder aux paramètres de la voie intégrée du module TSX SCY 21601 en Mode caractère

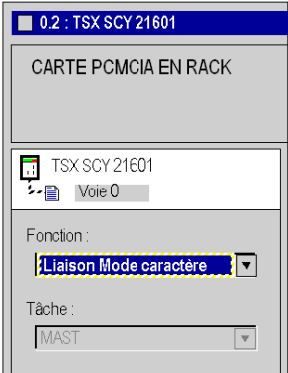
Présentation

Cette section explique comment accéder aux paramètres de configuration de la liaison Mode caractère via un module TSX SCY 21601 pour les automates Premium.

Comment accéder à la liaison

Le tableau suivant indique les étapes à suivre pour accéder à la liaison Mode caractère :

Etape	Action
1	Ouvrez l'éditeur de configuration matérielle.
2	Double-cliquez sur le module TSX SCY 21601.
3	Sélectionnez la voie 0. Résultat : 

Etape	Action
4	<p>Sélectionnez la fonction LIAISON MODE CARACTERE.</p> <p>Exemple :</p> 

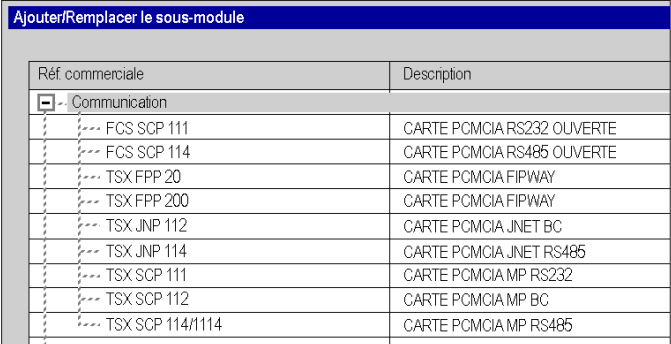
Comment accéder aux paramètres des cartes PCMCIA en Mode caractère

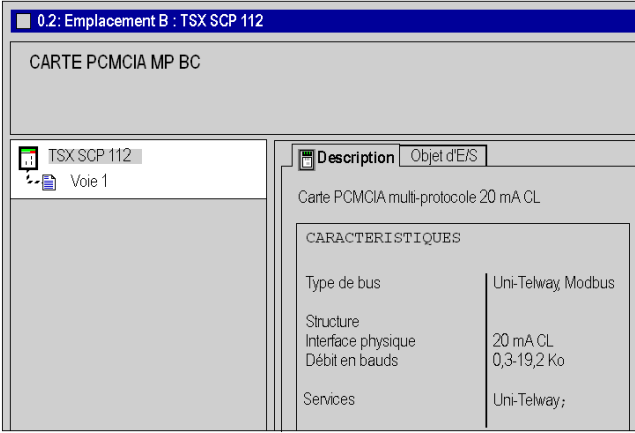
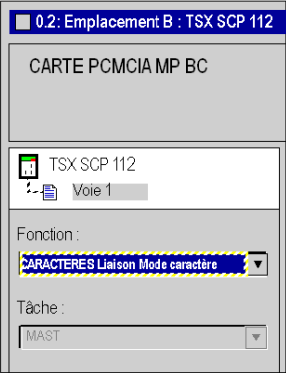
Présentation

Cette section décrit comment accéder aux paramètres de configuration de la liaison Mode caractère via les cartes PCMCIA.

Comment accéder à la liaison

Le tableau suivant indique les étapes à suivre pour accéder à la liaison Mode caractère :

Etape	Action																								
1	Ouvrez l'éditeur de configuration matérielle.																								
2	<p>Double-cliquez sur l'emplacement de la carte PCMCIA. Résultat : la fenêtre de sélection du type de carte apparaît.</p>  <table border="1" data-bbox="340 597 1012 938"> <thead> <tr> <th colspan="2">Ajouter/Remplacer le sous-module</th> </tr> <tr> <th>Réf commerciale</th> <th>Description</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>[-] Communication</td> <td></td> </tr> <tr> <td>--- FCS SCP 111</td> <td>CARTE PCMCIA RS232 OUVERTE</td> </tr> <tr> <td>--- FCS SCP 114</td> <td>CARTE PCMCIA RS485 OUVERTE</td> </tr> <tr> <td>--- TSX FPP 20</td> <td>CARTE PCMCIA FIPWAY</td> </tr> <tr> <td>--- TSX FPP 200</td> <td>CARTE PCMCIA FIPWAY</td> </tr> <tr> <td>--- TSX JNP 112</td> <td>CARTE PCMCIA JNET BC</td> </tr> <tr> <td>--- TSX JNP 114</td> <td>CARTE PCMCIA JNET RS485</td> </tr> <tr> <td>--- TSX SCP 111</td> <td>CARTE PCMCIA MP RS232</td> </tr> <tr> <td>--- TSX SCP 112</td> <td>CARTE PCMCIA MP BC</td> </tr> <tr> <td>--- TSX SCP 114/1114</td> <td>CARTE PCMCIA MP RS485</td> </tr> </tbody> </table>	Ajouter/Remplacer le sous-module		Réf commerciale	Description	[-] Communication		--- FCS SCP 111	CARTE PCMCIA RS232 OUVERTE	--- FCS SCP 114	CARTE PCMCIA RS485 OUVERTE	--- TSX FPP 20	CARTE PCMCIA FIPWAY	--- TSX FPP 200	CARTE PCMCIA FIPWAY	--- TSX JNP 112	CARTE PCMCIA JNET BC	--- TSX JNP 114	CARTE PCMCIA JNET RS485	--- TSX SCP 111	CARTE PCMCIA MP RS232	--- TSX SCP 112	CARTE PCMCIA MP BC	--- TSX SCP 114/1114	CARTE PCMCIA MP RS485
Ajouter/Remplacer le sous-module																									
Réf commerciale	Description																								
[-] Communication																									
--- FCS SCP 111	CARTE PCMCIA RS232 OUVERTE																								
--- FCS SCP 114	CARTE PCMCIA RS485 OUVERTE																								
--- TSX FPP 20	CARTE PCMCIA FIPWAY																								
--- TSX FPP 200	CARTE PCMCIA FIPWAY																								
--- TSX JNP 112	CARTE PCMCIA JNET BC																								
--- TSX JNP 114	CARTE PCMCIA JNET RS485																								
--- TSX SCP 111	CARTE PCMCIA MP RS232																								
--- TSX SCP 112	CARTE PCMCIA MP BC																								
--- TSX SCP 114/1114	CARTE PCMCIA MP RS485																								
3	<p>Dans le menu, cliquez sur l'une des cartes PCMCIA, puis validez en cliquant sur OK.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● TSX SCP 111 ● TSX SCP 112 ● TSX SCP 114/1114 																								

Etape	Action												
4	<p>Double-cliquez à nouveau sur l'emplacement de la carte PCMCIA. Résultat :</p>  <table border="1" data-bbox="683 493 1016 695"> <thead> <tr> <th colspan="2">CARACTERISTIQUES</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Type de bus</td> <td>Uni-Telway, Modbus</td> </tr> <tr> <td>Structure</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Interface physique</td> <td>20 mA CL</td> </tr> <tr> <td>Débit en bauds</td> <td>0,3-19,2 Ko</td> </tr> <tr> <td>Services</td> <td>Uni-Telway;</td> </tr> </tbody> </table>	CARACTERISTIQUES		Type de bus	Uni-Telway, Modbus	Structure		Interface physique	20 mA CL	Débit en bauds	0,3-19,2 Ko	Services	Uni-Telway;
CARACTERISTIQUES													
Type de bus	Uni-Telway, Modbus												
Structure													
Interface physique	20 mA CL												
Débit en bauds	0,3-19,2 Ko												
Services	Uni-Telway;												
5	Sélectionnez la voie 1.												
6	<p>Sélectionnez la fonction LIAISON MODE CARACTERE. Exemple :</p> 												

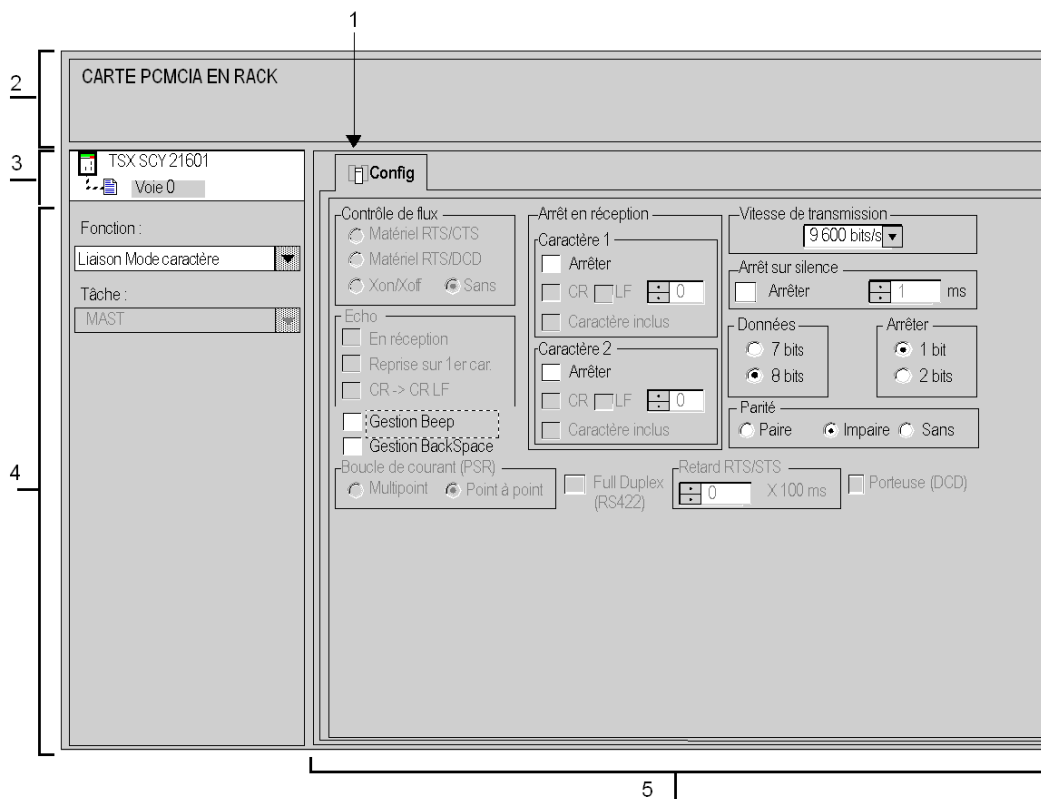
Ecran de configuration du Mode caractère

Présentation

Cet écran permet de déclarer la voie de communication et de configurer les paramètres nécessaires à une liaison Mode caractères.

Illustration

La figure ci-dessous représente l'écran de configuration.



Description

Le tableau suivant présente les différents éléments de l'écran de configuration et leurs fonctions.

Adresse	Elément	Fonction
1	Onglets	L'onglet avant indique le mode actuellement utilisé (Configuration dans cet exemple). Chaque mode peut être sélectionné par l'onglet correspondant. Les modes disponibles sont : <ul style="list-style-type: none"> ● Configuration ; ● Mise au point, accessible uniquement en mode connecté ; ● Diagnostic, accessible uniquement en mode connecté.
2	Zone Module	Rappelle l'intitulé abrégé du module et l'état du module en mode connecté (voyants).
3	Champ Voie	Permet : <ul style="list-style-type: none"> ● en cliquant sur la référence de l'équipement, d'afficher les onglets : <ul style="list-style-type: none"> ○ Description, qui donne les caractéristiques de l'équipement, ○ Objets d'E/S (voir <i>EcoStruxure™ Control Expert, Modes de fonctionnement</i>), qui permet de présymboliser les objets d'entrée/de sortie, ○ Défaut, qui donne accès aux défauts de l'équipement (en mode connecté). ● de choisir la voie ; ● d'afficher le Symbole, nom de la voie défini par l'utilisateur (via l'éditeur de variables).
4	Zone Paramètres généraux	Permet de choisir les paramètres généraux associés à la voie : <ul style="list-style-type: none"> ● Fonction : selon la voie, les fonctions disponibles sont Modbus, Mode caractères et Uni-Telway. Par défaut, aucune fonction n'est configurée. ● Tâche : définit la tâche MAST dans laquelle seront échangés les objets à échange implicite de la voie.
5	Zone Configuration	Permet de configurer les paramètres de configuration de la voie. Certaines sélections peuvent être verrouillées. Elles apparaissent alors grisées. Elle est divisée en quatre types d'informations : <ul style="list-style-type: none"> ● paramètres d'application ; ● paramètres concernant la détection de fin de message ; ● paramètres de contrôle de flux ; ● paramètres supplémentaires.

Fonctions accessibles en Mode caractère

Présentation

Selon le support de communication choisi, il est possible que certains paramètres ne puissent être modifiés. Ils apparaissent alors en grisé.

Fonctions accessibles

Le tableau récapitulatif ci-dessous indique les différents choix possibles :

Fonctions	SCP 111	SCP 112	SCP 114	SCY 21601	Prise terminal
Contrôle de flux	<ul style="list-style-type: none"> ● RTS/CTS ● RTS/DCD ● Xon/Xoff ● Sans 	Non	Non	Non	Non
Echo	<ul style="list-style-type: none"> ● En réception ● Reprise sur 1er car. ● CR->CRLF 	<ul style="list-style-type: none"> ● En réception ● Reprise sur 1er car. ● CR->CRLF 	Non	Non	En réception
Boucle de courant (PSR)	Non	Oui	Non	Non	Non
Arrêt en réception	Oui	Oui	Oui	Oui	<ul style="list-style-type: none"> ● CR/LF avec 1 Micro ● Non avec 1 Premium
Full Duplex	Non	Non	Oui	Non	Non
Vitesse de transmission	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
Arrêt sur silence	Oui	Oui	Oui	Oui	Non
Données / Arrêter	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
Parité	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
Retard RTS/CTS Porteuse (DCD)	Oui	Non	Non	Non	Non

Les gestions **Beep** et **Backspace** sont accessibles quel que soit le type de support utilisé.

Paramètres liés à la transmission en Mode caractère

Présentation

Après avoir configuré la voie de communication, vous devez fournir les paramètres de transmission.

Ils sont présents dans quatre fenêtres différentes :

- la fenêtre **Vitesse de transmission** ;
- les fenêtres propres aux **données** et à l'**arrêt** ;
- la fenêtre **Parité** ;
- la fenêtre **Retard RTS/CTS**.

Vitesse de transmission

La fenêtre se présente comme ci-dessous :



Elle permet de sélectionner la vitesse de transmission du protocole en Mode caractère utilisé par le module :

- La vitesse par défaut est de 9 600 bits/s.
- Les autres vitesses disponibles sont 300, 600, 1 200, 2 400, 4 800, 9 600, 19 200, 38 400 et 57 600 bits/s.
- Les vitesses de 300 et 600 bits/s sont disponibles uniquement avec la carte PCMCIA TSX SCP 111.
- Les vitesses de 38 400 et 57 600 bits/s sont disponibles uniquement avec la carte PCMCIA TSX SCP 1114.
- Il est conseillé d'ajuster la vitesse de transmission en fonction de l'équipement distant.

Données

La fenêtre se présente comme ci-dessous :

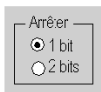


Le champ **Données** spécifie la taille des données échangées sur la ligne. Les valeurs disponibles sont 7 et 8 bits. Il est conseillé d'ajuster le nombre de bits de données en fonction de l'équipement distant utilisé.

NOTE : La valeur par défaut est 8 bits.

Arrêter

La fenêtre se présente comme ci-dessous :



Le champ **Arrêter** permet d'indiquer le nombre de bits d'arrêt utilisés pour communiquer en Mode caractère. Les valeurs possibles sont 1 ou 2 bits d'arrêt. Il est conseillé d'ajuster le nombre de bits d'arrêt en fonction de l'équipement distant utilisé.

NOTE : La valeur par défaut est 1 bit d'arrêt.

Parité

La fenêtre se présente comme ci-dessous :

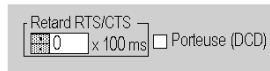


Ce champ permet de définir l'adjonction ou non d'un bit de parité ainsi que son type. Les valeurs possibles sont Paire, Impaire ou Sans (par défaut, Impaire).

Il est conseillé d'ajuster la parité en fonction de l'équipement distant utilisé.

Retard RTS/CTS

La fenêtre se présente comme ci-dessous :



Avant chaque émission d'une chaîne de caractères, le coupleur active le signal RTS (Requête à émettre) et attend l'activation du signal CTS (Prêt à émettre).

Vous pouvez alors indiquer :

- le temps d'attente maximal entre les deux signaux. Si ce temps est dépassé, la requête n'est pas envoyée sur le bus.
 - La valeur est exprimée en centaines de millisecondes.
 - La valeur par défaut est 0 ms.
 - La valeur est comprise entre 0 et 10 s.
 - La valeur 0 spécifie l'absence de gestion du retard entre les deux signaux.
- la gestion de la porteuse (signal DCD - Porteuse détectée), utilisée uniquement dans le cas d'une communication avec un modem à porteuse commandée :
 - Si l'option est sélectionnée, la réception des caractères est valide uniquement lorsque le signal de la porteuse DCD est détecté.
 - Si l'option n'est pas sélectionnée, tous les caractères reçus sont pris en compte.

Paramètres de fin de message en Mode caractère

Présentation

Après avoir configuré la voie de communication, vous devez renseigner les paramètres de détection de la fin des messages.

Ces paramètres sont répartis sur deux fenêtres :

- **Arrêt sur réception** : arrêt en cas de réception d'un caractère spécial.
- **Arrêt sur silence** : arrêt en cas de réception d'un silence.

Condition d'utilisation

L'activation de l'une de ces conditions entraîne ce qui suit :

- La fonction de communication **INPUT_CHAR** ne vous autorise pas à lire un nombre défini de caractères. Le paramètre **Nombre de caractères à lire** doit être défini sur 0.
- Vous avez la possibilité d'utiliser la fonction de communication **OUT_IN_CHAR** en réception.

La sélection de l'arrêt sur silence entraîne la désélection de l'arrêt sur réception, et inversement.

Arrêt sur réception

Cette fenêtre se présente comme suit :

Arrêt en réception

Caractère 1

Arrêter

CR LF

Caractères inclus

Caractère 2

Arrêter

CR LF

Caractères inclus

Une requête de réception peut prendre fin dès qu'un caractère spécifique est reçu.

En cochant l'option **Arrêter**, il est possible d'activer et de configurer l'arrêt sur réception par un caractère de fin de message :

- **CR** : permet de détecter la fin du message à l'aide d'un retour chariot.
- **LF** : permet de détecter la fin du message à l'aide d'un retour à la ligne.
- **Zone de saisie** : permet d'identifier un caractère de fin de message, différent du caractère CR ou LF, par une valeur décimale :

Valeurs possibles :

- 0 à 255 si les données sont codées sur 8 bits.
- 0 à 127 si les données sont codées sur 7 bits.

- **Caractère inclus** : cochez cette case si vous souhaitez inclure le caractère de fin de message dans la table de réception de l'application des automates Control Expert.

Il est possible de configurer deux caractères de fin de réception de message. Dans la fenêtre ci-dessous, la fin de réception d'un message est détectée par le caractère **LF** ou **CR**.

Arrêt sur silence

Cette fenêtre se présente comme suit :



Ce paramètre permet de détecter la fin d'un message en réception par absence de caractère de fin pendant un temps donné.

La fonction Arrêt sur silence est activée lorsque vous cochez la case **Arrêter**. La durée du silence (exprimée en millisecondes) est définie dans la zone de saisie.

NOTE : Les valeurs possibles sont comprises entre 1 ms et 10 000 ms.

Paramètres de contrôle de flux en Mode caractère

Présentation

Après avoir configuré la voie de communication, vous devez fournir les paramètres du Contrôle de flux (*voir page 226*).

Fenêtre Contrôle de flux

La fenêtre se présente comme ci-dessous :



Le contrôle de flux est sélectionné en fonction de l'équipement distant utilisé :

- **Matériel RTS/CTS** : si l'équipement prend en charge ce contrôle de flux ;
- **Matériel RTS/DCD** : si l'équipement prend en charge ce contrôle de flux ;
- **Xon/Xoff** : si l'équipement prend en charge ce contrôle de flux ;
- **Sans** : si l'équipement ne prend pas en charge le contrôle de flux.

Paramètres supplémentaires

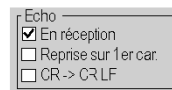
Présentation

Lors de la configuration d'une liaison en mode caractère, vous devez configurer les quatre paramètres suivants :

- la fenêtre **Echo** ;
- le paramètre **Gestion Beep** ;
- le paramètre **Gestion BackSpace** ;
- le paramètre **Full Duplex (RS 422)**.

Echo

Cette fenêtre vous permet de sélectionner et de configurer la gestion de l'écho en réception.



Tout caractère reçu par l'automate est immédiatement retransmis sur la ligne en tant qu'écho (permettant ainsi à l'équipement distant d'effectuer un contrôle).

Pour valider la gestion de l'écho, cochez la case **En réception**.

Si une requête d'écriture est émise par l'automate lors de la réception, l'écho en réception est interrompu. La requête terminée, choisissez l'une des options suivantes pour réinitialiser l'écho :

- à partir du premier caractère reçu (dans ce cas, cochez la case **Reprise sur 1er car.**) ;
- à partir du dernier caractère avant l'interruption (dans ce cas, décochez la case **Reprise sur 1er car.**).

En cochant **CR --> CR LF**, vous pouvez envoyer, dès sa réception, le caractère de retour chariot (CR = 16#0D) en tant que partie de l'écho, suivi automatiquement par le caractère de retour à la ligne (LF = 16#0A).

Gestion Beep

Si vous cochez la case **Gestion Beep**, un bip sonore vous indique lorsque le tampon de réception du module est vide ou plein.



Décochez cette case si la carte est connectée à un terminal de dialogue opérateur.

Gestion BackSpace

Si vous cochez la case **Gestion BackSpace**, vous n'avez plus à enregistrer chaque caractère de retour arrière reçu, et le caractère précédent est annulé.

En outre, si vous cochez la case **En réception**, l'automate émet trois caractères dans l'ordre suivant :

- retour arrière (= 16#08)
- espace (= 16#20)
- retour arrière (= 16#08)

Si vous décochez cette case, tous les retours arrière reçus sont enregistrés, comme n'importe quel autre caractère.

Full Duplex (RS 422)

Si vous cochez cette case, vous configurez la communication en mode full duplex. Sinon, la communication est en mode half duplex. L'activation de cette fonction dépend du type d'équipement distant utilisé.

Full Duplex
(RS 422)

Sous-chapitre 9.3

Mise au point d'une communication en Mode caractère

Fonctions de communication disponibles

Présentation

Cette page présente les fonctions de communication disponibles en mode caractères et propose un exemple de communication entre deux stations (Micro et Premium).

Fonctions disponibles

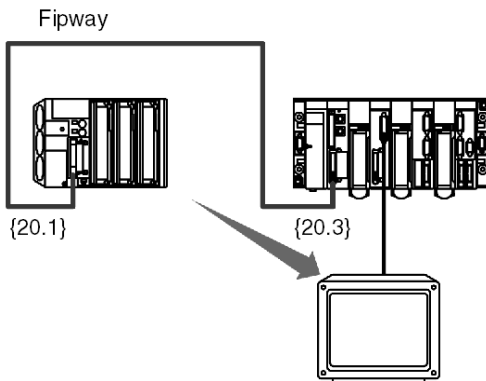
Trois fonctions de communication spécifiques sont définies pour émettre et recevoir des données via une voie de communication en mode caractères :

- `PRINT_CHAR` : émission d'une chaîne de caractères. *EcoStruxure™ Control Expert, Communication, Bibliothèque de blocs.*
- `INPUT_CHAR` : requête de lecture d'une chaîne de caractères. *EcoStruxure™ Control Expert, Communication, Bibliothèque de blocs.*
- `OUT_IN_CHAR` : émission d'une chaîne de caractères suivie d'une requête de lecture. *EcoStruxure™ Control Expert, Communication, Bibliothèque de blocs.*

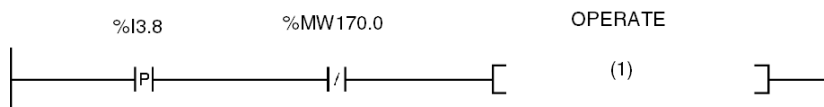
NOTE : L'utilisation de ces fonctions doit respecter la configuration.

Exemple

Une station à l'adresse {20.1} sur un réseau Fipway souhaite émettre une chaîne de caractères vers un terminal vidéo et en recevoir une de ce dernier. Le terminal est connecté à la liaison intégrée du module TSX SCY 21601 d'une station à l'adresse {20.3}.



Programmation de la fonction de communication :



(1) OUT_IN_CHAR(ADDR ('{20.3}0.0.0.SYS'), 1, Str_1, %MW170:4, Str_2)

Le tableau ci-dessous décrit les différents paramètres de cette fonction :

Paramètre	Description
ADDR ('{20.3}0.0.0.SYS')	Adresse de l'équipement destinataire du message
1	Emission, réception
Str_2	Contenu du message reçu. Variable de type STRING
%MW170:4	Compte rendu d'échange, longueur de la chaîne émise, suivie de la longueur de la chaîne reçue
Str_1	Contenu du message à émettre. Variable de type STRING

NOTE : Avant chaque lancement de la fonction, vous devez indiquer, dans le paramètre Longueur, le nombre de caractères à émettre (en octets). Dans notre exemple, %MW173 = 10. A la fin de l'échange, ce nombre sera remplacé par le nombre de caractères reçus (en octets). La valeur 0 vous permet d'émettre l'intégralité de la chaîne de caractères.

Sous-chapitre 9.4

Mise au point d'une communication en Mode caractère

Objet de cette sous-section

Cette sous-section décrit la mise au point lors la mise en œuvre d'une communication en Mode caractère.

Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Ecran de mise au point en Mode caractère	252
Paramètres de mise au point en Mode caractère	254
Test d'une voie de communication	256

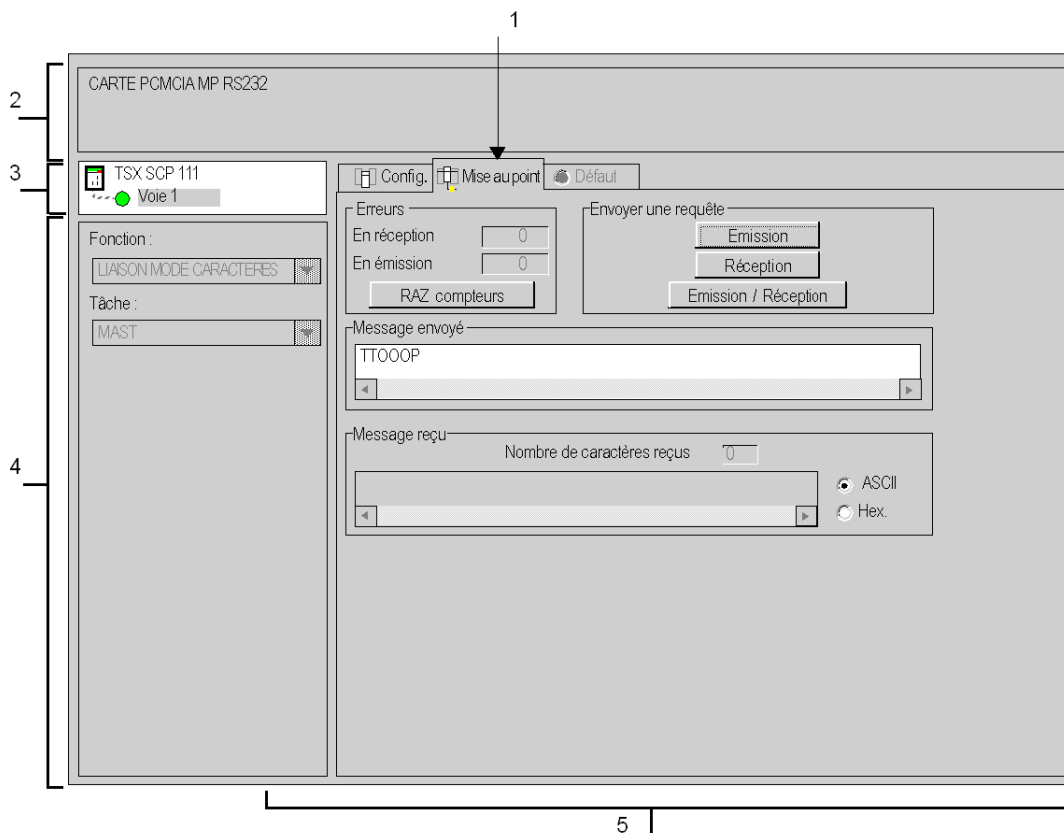
Ecran de mise au point en Mode caractère

Présentation

Cet écran, divisé en deux zones, permet de déclarer la voie de communication et de configurer les paramètres nécessaires à une liaison Mode caractère.

Illustration

La figure ci-dessous représente un exemple d'écran de mise au point dédié à une communication en Mode caractère.



Description

Le tableau ci-dessous présente les différents éléments de l'écran de mise au point et leurs fonctions.

Adresse	Élément	Fonction
1	Onglets	L'onglet avant indique le mode actuel (Mise au point dans cet exemple). Chaque mode peut être sélectionné par l'onglet correspondant. Les modes disponibles sont : <ul style="list-style-type: none"> ● Mise au point, accessible uniquement en mode connecté ; ● Validation (par défaut), accessible uniquement en mode connecté ; ● Configuration.
2	Zone Module	Indique l'intitulé abrégé du module.
3	Champ Voie	Permet : <ul style="list-style-type: none"> ● en cliquant sur la référence de l'équipement, d'afficher les onglets : <ul style="list-style-type: none"> ○ Description, qui donne les caractéristiques de l'équipement ; ○ Objets d'E/S (<i>voir EcoStruxure™ Control Expert, Modes de fonctionnement</i>), qui permet de présymboliser les objets d'entrée/de sortie ; ○ Défaut, qui donne accès aux défauts de l'équipement (en mode connecté). ● de choisir la voie ; ● d'afficher le Symbole, nom de la voie défini par l'utilisateur (via l'éditeur de variables).
4	Zone Paramètres généraux	Affiche les paramètres de la voie de communication : <ul style="list-style-type: none"> ● Fonction : affiche la fonction de communication configurée. Elle ne peut pas être modifiée. ● Tâche : affiche la tâche MAST configurée. Elle ne peut pas être modifiée.
5	Zone Affichage et commande	Utilisée pour accéder aux paramètres de mise au point d'une liaison Mode caractère (<i>voir page 254</i>).

NOTE : Les voyants et commandes non disponibles apparaissent en grisé.

Paramètres de mise au point en Mode caractère

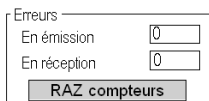
Présentation

Cette partie est divisée en quatre fenêtres :

- la fenêtre **Erreurs** ;
- la fenêtre **Emission requête** ;
- la fenêtre **Message envoyé** ;
- la fenêtre **Message reçu** .

Fenêtre Erreurs

La fenêtre se présente comme ci-dessous :



Erreurs

En émission	<input type="text" value="0"/>
En réception	<input type="text" value="0"/>

RAZ compteurs

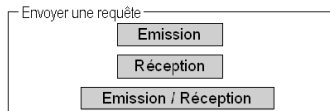
Cette fenêtre indique le nombre d'erreurs de communication comptabilisées par le module de communication.

- **En émission** : correspond au nombre d'erreurs en émission (image du mot %MWr.m.c.4)
- **En réception** : correspond au nombre d'erreurs en réception (image du mot %MWr.m.c.5)

Le bouton **RAZ compteurs** remet les compteurs à 0.

Fenêtre Emission requête

La fenêtre se présente comme ci-dessous :



Envoyer une requête

Emission

Réception

Emission / Réception

Cette fenêtre est utilisée pour tester une voie de communication en émission et/ou en réception d'une chaîne de caractère.

- Le bouton **Emission** transmet une chaîne de caractères.
- Le bouton **Réception** est utilisé pour recevoir une chaîne de caractères.
- Le bouton **Emission/Réception** permet de transmettre une chaîne de caractères et d'attendre une réponse.

NOTE : Il est possible d'arrêter la réception en appuyant sur la touche Echap ou si un message est reçu.

Fenêtre Message envoyé

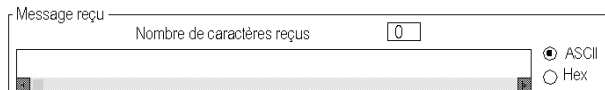
La fenêtre se présente comme ci-dessous :



Cette fenêtre permet de saisir un message à envoyer lors d'un test de communication à l'aide des boutons **Transmettre** et **Emission/Réception**.

Fenêtre Message reçu

La fenêtre se présente comme ci-dessous :



Cette fenêtre permet de lire un message reçu après un test de communication à l'aide des boutons **Réception** et **Emission/Réception**.

Les boutons **ASCII** et **Hex** sont utilisés pour afficher le texte en ASCII ou en hexadécimal.

Test d'une voie de communication

Introduction

Cette page décrit les procédures utilisées pour tester une voie de communication à partir de l'écran de mise au point.

Emission d'une chaîne de caractères

La procédure suivante permet d'émettre une chaîne de caractère à l'aide d'un équipement distant.

Etape	Actions
1	Entrez la chaîne de caractères à envoyer dans la fenêtre Message envoyé . Remarque : Les caractères spéciaux peuvent également être émis. Ils doivent commencer par le caractère \$ (exemple utilisant le caractère du retour chariot : \$0D).
2	Cliquez sur le bouton Transmettre . Résultat Si l'échange est correct, une fenêtre apparaît pour l'indiquer. Sur l'affichage de l'équipement distant, vérifiez si la chaîne a été transmise.

Réception d'une chaîne de caractères

La procédure suivante permet de recevoir une chaîne de caractère à l'aide d'un équipement distant. Pour que l'opération soit efficace, rappelez-vous que, pour ce test, vous devez configurer l'arrêt en réception via un caractère spécial ou un silence.

Etape	Action
1	Cliquez sur le bouton Réception .
2	Envoyez la chaîne de caractères avec le caractère de fin de trame à partir de l'équipement distant. Remarque : Dans cet exemple, l'arrêt en réception est effectué après un caractère de retour chariot (16#0D).
3	Affichez le nombre de caractères et la chaîne de caractères reçus dans la fenêtre Messages reçus .

Chapitre 10

Mise en oeuvre logicielle d'une communication Uni-Telway

Objet de ce chapitre

Ce chapitre présente la mise en œuvre logicielle d'une communication Uni-Telway.

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sous-chapitres suivants :

Sous-chapitre	Sujet	Page
10.1	Généralités	258
10.2	Configuration d'une communication Uni-Telway	265
10.3	Programmation d'une communication Uni-Telway	279
10.4	Mise au point d'une communication Uni-Telway	302

Sous-chapitre 10.1

Généralités

Objet de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre présente les généralités sur la communication Uni-Telway et ses services

Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Présentation	259
Compatibilité	260
Performances	261
Mode de fonctionnement	263
Adresses d'un automate esclave	264

Présentation

Introduction

La communication par Uni-Telway permet l'échange de données entre tous les équipements connectés sur le bus. Le standard Uni Telway est un protocole UNI-TE créant une structure hiérarchisée (un maître et plusieurs esclaves). L'équipement maître est le gestionnaire du bus.

Uni-Telway permet une communication égalitaire et autorise l'envoi de messages :

- de maître à esclave ;
- d'esclave à maître ;
- d'esclave à esclave.

Compatibilité

Matériel

Ce type de communication est disponible pour les automates Premium :

- via la porte de terminal associée à la couche physique RS485 ;
- via la voie hôte du processeur ou du module **TSX SCY 21601**, avec :
 - une carte PCMCIA **TSX SCP 111** associée à la couche physique RS232 ;
 - une carte PCMCIA **TSX SCP 112** associée à des boucles de courant de 20 mA ;
 - une carte PCMCIA **TSX SCP 114** associée aux couches physiques RS422 et RS485 ;
- via la liaison intégrée du module **TSX SCY 21601** associée à la couche physique RS485.

Logiciel

La porte de terminal des processeurs Premium permet le traitement :

- en mode Uni-Telway maître :
 - de 4 messages transmis au bus ;
 - de 4 messages reçus ;
- en mode Uni-Telway esclave :
 - de 4 transactions au serveur d'adresse Ad0 ;
 - de 4 transactions au serveur d'adresse Ad1 ;
 - de 4 réceptions à l'adresse d'application Ad2.

Pour la communication via une porte de terminal, la taille de trame maximale est de 128 octets par fonction de communication.

Les cartes PCMCIA et la liaison intégrée aux modules **TSX SCY 21601** autorisent le traitement :

- en mode Uni-Telway maître :
 - de 8 messages transmis au bus ;
 - de 8 messages reçus ;
- en mode Uni-Telway esclave :
 - de 6 transactions au serveur d'adresse Ad0 ;
 - d'une transaction au serveur d'adresse Ad1 ;
 - de 8 réceptions à l'adresse d'application Ad2.

Pour la communication via une carte PCMCIA ou une liaison intégrée, la taille de trame maximale est de 210 octets par fonction de communication.

La fonction de communication `READ_VAR` peut lire jusqu'à 1000 bits consécutifs dans tout équipement distant. Pour lire plus de 1000 bits, vous devez utiliser la fonction de communication `SEND_REQ`.

NOTE : Les automates Premium ne peuvent pas transmettre plus de 1000 bits à la suite d'une requête de lecture.

Performances

Présentation

Les tableaux suivants permettent d'évaluer le temps d'échange typique en mode Uni-Telway :

- des cartes PCMCIA et de la liaison intégrée du module TSX SCY 21601;
- de la prise terminal.

Les résultats présentés correspondent à une durée moyenne d'exécution de la fonction `READ_VAR` en millisecondes.

Temps avec les cartes PCMCIA

Nombre d'objets à lire : 1 mot

Vitesse en bits/s	Cycle T en ms	Durée moyenne TSX SCP 114	Durée moyenne TSX SCP 1114	Durée moyenne TSX SCY 21601
4 800	cyclique	131	-	152
4 800	10	160	-	172
4 800	50	180	-	200
9 600	cyclique	95	-	110
9 600	10	107	-	120
9 600	50	167	-	190
19 200	cyclique	64	-	84
19 200	10	67	-	87
19 200	50	107	-	130
38 400	cyclique	-	28	-
38 400	10	-	33	-
38 400	50	-	50	-
57 600	cyclique	-	25	-
57 600	10	-	31	-
57 600	50	-	50	-

Nombre d'objets à lire : 100 mots

Vitesse en bits/s	Cycle T en ms	Durée moyenne TSX SCP 114	Durée moyenne TSX SCP 1114	Durée moyenne TSX SCY 21601
4 800	cyclique	620	-	638
4 800	10	640	-	660
4 800	50	710	-	730
9 600	cyclique	363	-	387
9 600	10	373	-	395
9 600	50	402	-	428
19 200	cyclique	213	-	230
19 200	10	214	-	240
19 200	50	249	-	272
38 400	cyclique	-	84	-
38 400	10	-	89	-
38 400	50	-	100	-
57 600	cyclique	-	64	-
57 600	10	-	67	-
57 600	50	-	100	-

Temps avec la prise terminal

Temps d'échange des automates Premium

Vitesse de transmission = 19 200 bits/s et nombre d'objets lus = 40 mots

Cycle T en ms	Durée moyenne
10	135
20	150
50	185
100	210
255	340

Recommandations d'utilisation

Pour améliorer les performances de la connexion d'un équipement esclave à Uni-Telway, il est conseillé de configurer le nombre d'esclaves en fonction du nombre d'esclaves présents et de sélectionner les adresses commençant par 1.

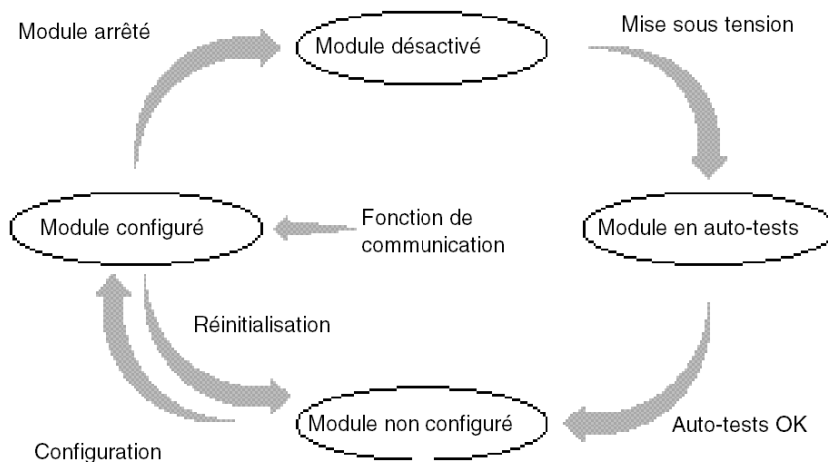
Mode de fonctionnement

Présentation

Les schémas suivants présentent les modes de fonctionnement des cartes PCMCIA Uni-Telway, des liaisons intégrées aux modules TSX SCY 21601 et de la prise terminal.

Diagramme général

Le mode de fonctionnement est le suivant :



Fonctionnement

- Après la mise sous tension, le module effectue des auto-tests. Pendant cette étape, les indicateurs clignotent.
- Si aucune application Control Expert ne se trouve dans l'automate, le module attend la configuration.
- S'il existe une application Control Expert dans l'automate, la configuration de l'application est transmise au module, puis le module démarre.
- Lorsqu'une coupure secteur se produit, le processeur du module effectue un redémarrage rapide. Le module redémarre alors les procédures d'auto-tests.

Adresses d'un automate esclave

Présentation

Un automate esclave peut avoir jusqu'à trois adresses Uni-Telway :

- une adresse serveur **Ad0** ;
- une adresse d'application client **Ad1** ;
- une adresse d'application d'écoute **Ad2**.

Adresse Ad0

Une adresse serveur, appelée **Ad0**, est obligatoire et codée dans la configuration. Elle permet d'accéder au système de l'automate pour le réglage, le diagnostic, la lecture des fonctions ou l'écriture des variables, le chargement et déchargement de programmes, etc.

Adresse Ad1

Une d'adresse d'application client, appelée **Ad1**, est facultative et fournie par la configuration du module esclave. Elle permet d'envoyer des requêtes ou des messages qui nécessitent ou non une réponse à un autre équipement connecté sur le bus Uni-Telway.

Adresse Ad2

Une d'adresse d'application d'écoute, appelée **Ad2**, est facultative et fournie par la configuration du module esclave. Elle permet de recevoir des requêtes données non sollicitées (16#FC) en provenance d'un autre équipement connecté sur le bus Uni-Telway.

Contraintes d'utilisation

Les adresses Ad1 et Ad2 doivent être consécutives à l'adresse Ad0 ($Ad1 = Ad0 + 1$ et $Ad2 = Ad0 + 2$).

Exemple

Adresse de liaison Uni-Telway	Entités logiques	
Ad0 = 6	Système	Répond aux questions
Ad1 = 7	Application client	Envoie des questions à un serveur Uni-Telway
Ad2 = 8	Application d'écoute	Reçoit la requête "Données non sollicitées" envoyée à l'application

NOTE : Lorsque l'Uni-Telway maître est un module de communication série (automates SCM série 7), l'application présente sur le maître doit utiliser l'adresse esclave de destination (Premium) augmentée de 100 (16#0064).

Sous-chapitre 10.2

Configuration d'une communication Uni-Telway

Objet de cette section

Cette section décrit le processus de configuration pour la mise en œuvre d'une communication Uni-Telway.

Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Comment accéder aux paramètres de la prise terminal	266
Comment accéder aux paramètres de la voie intégrée du module TSX SCY 21601 en Mode caractère	267
Comment accéder aux paramètres des cartes PCMCIA en Uni-Telway	269
Ecran de configuration de la liaison Uni-Telway	271
Fonctions accessibles en mode Uni-Telway	273
Paramètres Uni-Telway liés à l'application	274
Paramètres Uni-Telway liés à la transmission	276

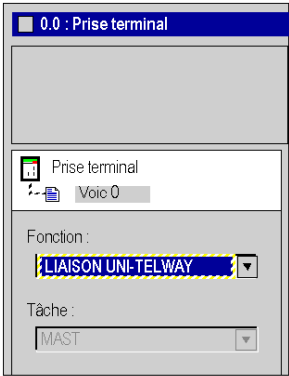
Comment accéder aux paramètres de la prise terminal

Présentation

Cette section explique comment accéder aux paramètres de configuration de la liaison Uni-Telway via la prise terminal de l'automate Premium.

Comment accéder à la liaison

Le tableau suivant indique les étapes à suivre pour accéder à la liaison Uni-Telway :

Etape	Action
1	Ouvrez l'éditeur de configuration matérielle.
2	Cliquez deux fois sur l'emplacement de la prise terminal de l'UC.
3	Sélectionnez la fonction Uni-Telway . Exemple : 

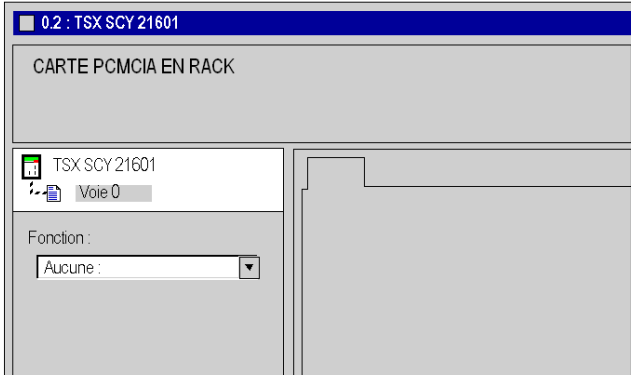
Comment accéder aux paramètres de la voie intégrée du module TSX SCY 21601 en Mode caractère

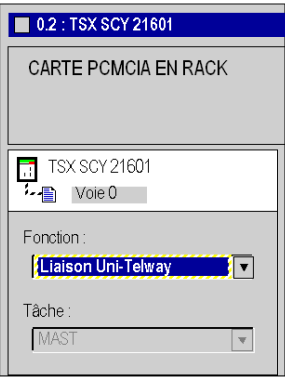
Présentation

Cette section explique comment accéder aux paramètres de configuration de la liaison Uni-Telway via la voie intégrée du module **TSX SCY 21601** Premium.

Comment accéder à la liaison

Le tableau suivant indique les étapes à suivre pour accéder à la liaison Uni-Telway :

Etape	Action
1	Ouvrez l'éditeur de configuration matérielle.
2	Double-cliquez sur le module TSX SCY 21601.
3	<p>Sélectionnez la voie 0.</p> <p>Résultat :</p> 

Etape	Action
4	<p>Sélectionnez la fonction LIAISON UNI-TELWAY.</p> <p>Exemple :</p>  <p>The screenshot shows a software window titled "0.2 : TSX SCY 21601". Below the title bar is a section labeled "CARTE PCMCIA EN RACK". Underneath, there is a small icon and the text "TSX SCY 21601" with "Voie 0" next to it. The "Fonction :" field is a dropdown menu currently displaying "Liaison Uni-Telway". The "Tâche :" field is another dropdown menu displaying "MAST".</p>

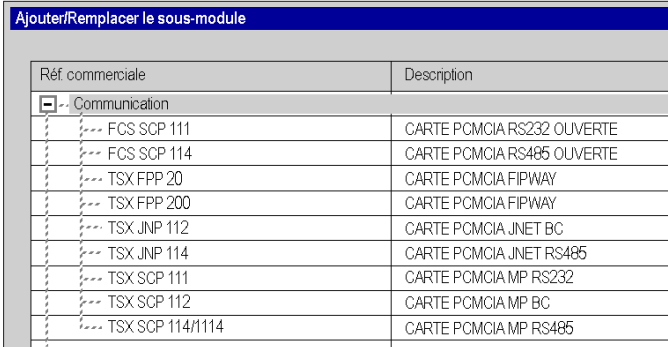
Comment accéder aux paramètres des cartes PCMCIA en Uni-Telway

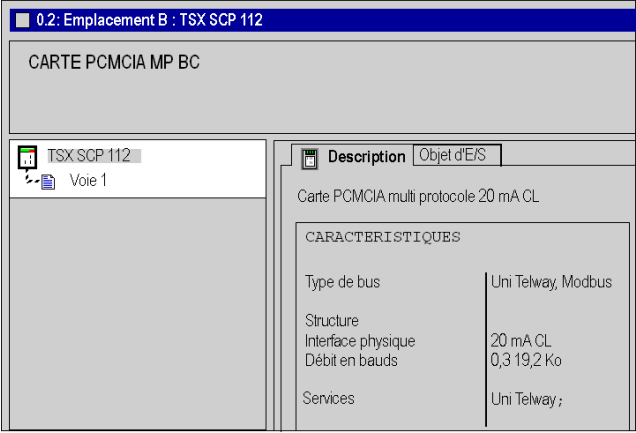
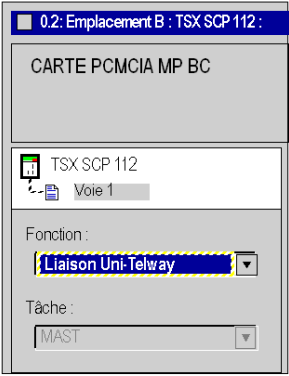
Présentation

Cette section explique comment accéder aux paramètres de configuration de la liaison Uni-Telway via les cartes PCMCIA des automates Premium.

Comment accéder à la liaison

Le tableau suivant indique les étapes à suivre pour accéder à la liaison Uni-Telway :

Etape	Action																				
1	Ouvrez l'éditeur de configuration matérielle.																				
2	<p>Double-cliquez sur l'emplacement de la carte PCMCIA. Résultat : la fenêtre de sélection du type de carte apparaît.</p>  <table border="1" data-bbox="370 597 1039 941"> <thead> <tr> <th>Réf commerciale</th> <th>Description</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>--- FCS SCP 111</td> <td>CARTE PCMCIA RS232 OUVERTE</td> </tr> <tr> <td>--- FCS SCP 114</td> <td>CARTE PCMCIA RS485 OUVERTE</td> </tr> <tr> <td>--- TSX FPP 20</td> <td>CARTE PCMCIA FIPWAY</td> </tr> <tr> <td>--- TSX FPP 200</td> <td>CARTE PCMCIA FIPWAY</td> </tr> <tr> <td>--- TSX JNP 112</td> <td>CARTE PCMCIA JNET BC</td> </tr> <tr> <td>--- TSX JNP 114</td> <td>CARTE PCMCIA JNET RS485</td> </tr> <tr> <td>--- TSX SCP 111</td> <td>CARTE PCMCIA MP RS232</td> </tr> <tr> <td>--- TSX SCP 112</td> <td>CARTE PCMCIA MP BC</td> </tr> <tr> <td>--- TSX SCP 114/1114</td> <td>CARTE PCMCIA MP RS485</td> </tr> </tbody> </table>	Réf commerciale	Description	--- FCS SCP 111	CARTE PCMCIA RS232 OUVERTE	--- FCS SCP 114	CARTE PCMCIA RS485 OUVERTE	--- TSX FPP 20	CARTE PCMCIA FIPWAY	--- TSX FPP 200	CARTE PCMCIA FIPWAY	--- TSX JNP 112	CARTE PCMCIA JNET BC	--- TSX JNP 114	CARTE PCMCIA JNET RS485	--- TSX SCP 111	CARTE PCMCIA MP RS232	--- TSX SCP 112	CARTE PCMCIA MP BC	--- TSX SCP 114/1114	CARTE PCMCIA MP RS485
Réf commerciale	Description																				
--- FCS SCP 111	CARTE PCMCIA RS232 OUVERTE																				
--- FCS SCP 114	CARTE PCMCIA RS485 OUVERTE																				
--- TSX FPP 20	CARTE PCMCIA FIPWAY																				
--- TSX FPP 200	CARTE PCMCIA FIPWAY																				
--- TSX JNP 112	CARTE PCMCIA JNET BC																				
--- TSX JNP 114	CARTE PCMCIA JNET RS485																				
--- TSX SCP 111	CARTE PCMCIA MP RS232																				
--- TSX SCP 112	CARTE PCMCIA MP BC																				
--- TSX SCP 114/1114	CARTE PCMCIA MP RS485																				
3	<p>Dans le menu, cliquez sur l'une des cartes PCMCIA, puis validez en cliquant sur OK.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● TSX SCP 111 ● TSX SCP 112 ● TSX SCP 114/1114 																				

Etape	Action
4	<p>Double-cliquez à nouveau sur l'emplacement de la carte PCMCIA. Résultat :</p> 
5	Sélectionnez la voie 1.
6	<p>Sélectionnez la fonction LIAISON UNI-TELWAY. Exemple :</p> 

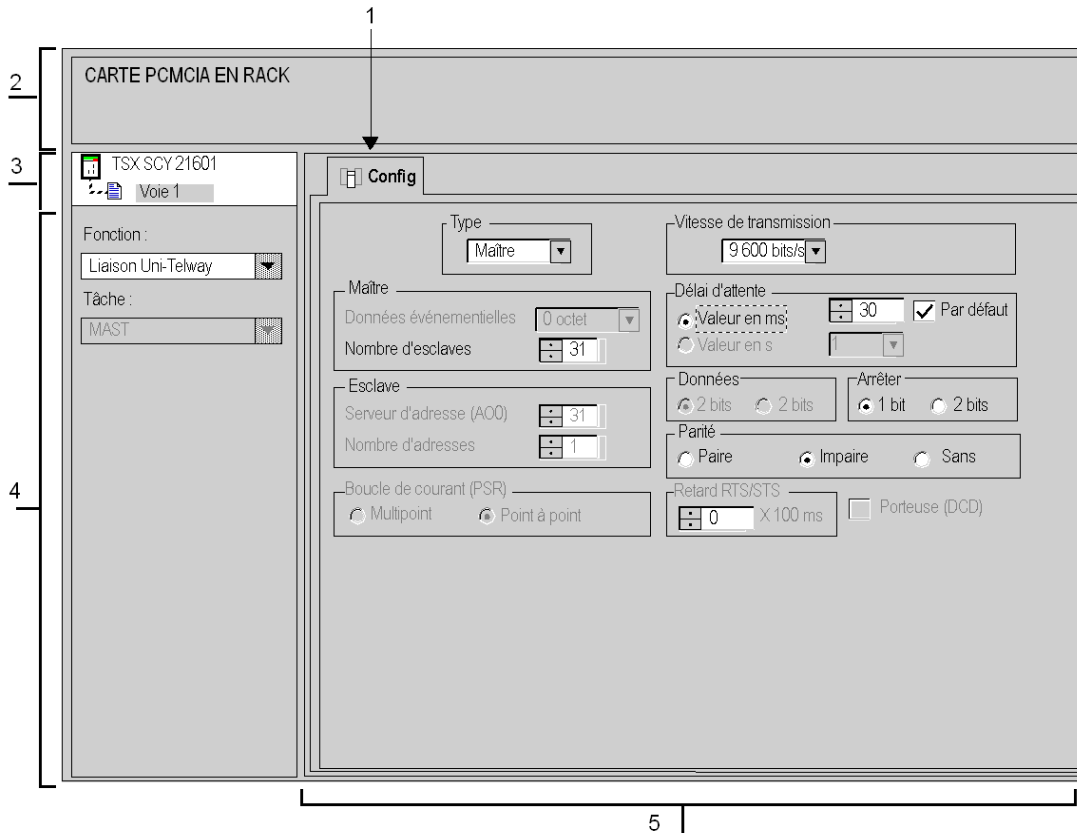
Ecran de configuration de la liaison Uni-Telway

Présentation

Cet écran, divisé en deux zones, permet de déclarer la voie de communication et de configurer les paramètres nécessaires à une liaison Uni-Telway.

Illustration

La figure ci-dessous représente l'écran de configuration.



Description

Le tableau suivant présente les différents éléments de l'écran de configuration et leurs fonctions.

Adresse	Élément	Fonction
1	Onglets	L'onglet avant indique le mode actuellement utilisé (Configuration dans cet exemple). Chaque mode peut être sélectionné par l'onglet correspondant. Les modes disponibles sont : <ul style="list-style-type: none"> ● Configuration ; ● Mise au point, accessible uniquement en mode connecté ; ● Validation, accessible uniquement en mode connecté.
2	Zone Module	Rappelle l'intitulé abrégé du module et l'état du module en mode connecté (voyants).
3	Zone Voie	Permet : <ul style="list-style-type: none"> ● en cliquant sur la référence de l'équipement, d'afficher les onglets : <ul style="list-style-type: none"> ○ Description, qui donne les caractéristiques de l'équipement ; ○ Objets d'E/S (voir <i>EcoStruxure™ Control Expert, Modes de fonctionnement</i>), qui permet de présymboliser les objets d'entrée/de sortie ; ○ Défaut, qui donne accès aux défauts de l'équipement (en mode connecté). ● de choisir la voie ; ● d'afficher le Symbole, nom de la voie défini par l'utilisateur (via l'éditeur de variables).
4	Zone Paramètres généraux	Permet de choisir les paramètres généraux associés à la voie : <ul style="list-style-type: none"> ● Fonction : selon la voie, les fonctions disponibles sont Modbus, Mode caractère et Uni-Telway. Par défaut, aucune fonction n'est configurée. ● Tâche : définit la tâche MAST dans laquelle seront échangés les objets à échange implicite de la voie.
5	Zone Configuration	Permet de configurer les paramètres de configuration de la voie. Certaines sélections peuvent être verrouillées. Elles apparaissent alors grisées. Elle est divisée en deux types d'informations : <ul style="list-style-type: none"> ● paramètres d'application ; ● paramètres de transmission.

Fonctions accessibles en mode Uni-Telway

Présentation

Selon le support de communication choisi, il est possible que certains paramètres ne puissent être modifiés. Ils apparaissent alors en grisé.

Fonctions accessibles

Le tableau récapitulatif ci-dessous indique les différents choix possibles :

Fonctions	SCP 111	SCP 112	SCP 114	SCY 21601	Prise terminal
Maître - Données événementielles	Oui	Oui	Oui	Non	Non
Maître - Nombre d'esclaves	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
Esclave	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
Boucle de courant (PSR)	Non	Oui	Non	Non	Non
Vitesse de transmission	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
Délai d'attente	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
Données / Arrêter	Stop	Stop	Stop	Stop	Non
Parité	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
Retard RTS/CTS	Oui	Non	Non	Non	Non
Gestion de porteuse (DCD)	Oui	Non	Non	Non	Non

Paramètres Uni-Telway liés à l'application

Présentation

Après avoir configuré la voie de communication, vous devez renseigner les paramètres liés à l'application.

Ils sont répartis dans quatre fenêtres différentes :

- la fenêtre **Type** ;
- la fenêtre **Maître** ;
- la fenêtre **Esclave** ;
- la fenêtre **Boucle de courant (PSR)**.

Paramètre Type

La fenêtre se présente comme ci-dessous :

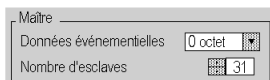


Elle vous permet de sélectionner le type de protocole Uni-Telway utilisé par le module :

- **Maître** : sélectionne le maître Uni-Telway ;
- **Esclave** : sélectionne l'esclave Uni-Telway.

Fonction Maître

Cette fenêtre est uniquement accessible en sélectionnant **Maître** :



Vous pouvez alors renseigner :

- **Données événementielles** : permet de sélectionner le nombre d'octets des données événementielles :
 - La valeur par défaut est 0 octet.
 - Les valeurs possibles sont 0, 4 ou 8 octets.
- **Nombre d'esclaves** : permet de sélectionner le nombre d'esclaves qui devront être analysés par l'automate maître :
 - Les valeurs sont comprises entre 0 et 98 ms, pour une carte PCMCIA et la liaison intégrée.
 - Les valeurs possibles sont 3 ou 8 pour la prise terminal.
 - La valeur par défaut dépend de la voie de communication : 31 pour une carte PCMCIA et la liaison intégrée et 3 pour la prise terminal.

Fonction Esclave

Cette fenêtre est uniquement accessible en sélectionnant **Esclave** :

Vous pouvez alors renseigner :

- **Serveur d'adresse (Ad0)** : permet de sélectionner le serveur d'adresse Ad0 de l'équipement.
 - Les valeurs possibles sont comprises entre 1 et 98.
- **Nombre d'adresses** : permet d'affecter jusqu'à trois adresses esclaves au même équipement. Cette option est disponible, par exemple, pour les automates pouvant avoir des adresses d'application serveur (Ad0), client (Ad1) et d'écoute (Ad2).
 - Les valeurs possibles sont comprises entre 1 et 3 (1 pour Ad0 uniquement, 2 pour Ad0 et Ad1, 3 pour Ad0, Ad1 et Ad2).

Fonction Boucle de courant

La fenêtre se présente comme ci-dessous :

Elle permet de sélectionner une communication :

- **Multipoint** (Boucle de courant) ;
- **Point à point** (Boucle de courant).

Paramètres Uni-Telway liés à la transmission

Présentation

Après avoir configuré la voie de communication, vous devez fournir les paramètres liés à la transmission.

Ils sont répartis dans six fenêtres différentes :

- la fenêtre **Vitesse de transmission** ;
- la fenêtre **Délai d'attente** ;
- les fenêtres propres aux **données** et à **l'arrêt** ;
- la fenêtre **Parité** ;
- la fenêtre **Retard RTS/CTS**.

Vitesse de transmission

La fenêtre se présente comme ci-dessous :



Elle permet de sélectionner la vitesse de transmission du protocole Uni-Telway utilisé par le module :

- La vitesse par défaut est de 9 600 bits/s.
- Les vitesses disponibles sont 300, 600, 1 200, 2 400, 4 800, 9 600, 19 200, 38 400 et 57 600 bits/s.
- Les vitesses de 300 et 600 bits/s sont disponibles uniquement avec la carte PCMCIA TSX SCP 111.
- Les vitesses de 38 400 et 57 600 bits/s sont disponibles uniquement avec la carte PCMCIA TSX SCP 1114.

Délai d'attente

La fenêtre se présente comme ci-dessous :



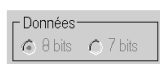
Ce paramètre permet de choisir le délai d'attente en millisecondes (timeout) au terme duquel la station cible sera considérée comme absente en cas de non-réponse :

- Les valeurs sont comprises entre X et 255 ms (pour la prise terminal) ou entre X et 10 000 ms (pour une carte PCMCIA et une liaison intégrée). X représente la valeur minimale. Elle dépend de la vitesse de transmission paramétrée.
- La valeur par défaut est 30 ms.

Pour la prise terminal, il est possible de choisir le délai d'attente en secondes. Les valeurs sont comprises entre X et 10 s.

Données

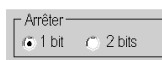
La fenêtre se présente comme ci-dessous :



Le champ **Données** indique le type de codage utilisé pour communiquer en mode Uni-Telway. Tous les caractères seront codés sur 8 bits.

Arrêter

La fenêtre se présente comme ci-dessous :



Le champ **Arrêter** permet de préciser le nombre de bits d'arrêt utilisés pour communiquer en mode Uni-Telway. Les valeurs possibles sont 1 ou 2 bits d'arrêt.

NOTE : La valeur par défaut est 1 bit d'arrêt.

Parité

La fenêtre se présente comme ci-dessous :



Ce champ permet de définir l'adjonction ou non d'un bit de parité ainsi que son type. Les valeurs possibles sont Paire, Impaire ou Sans (par défaut, Impaire).

Retard RTS/CTS

La fenêtre se présente comme ci-dessous :



Avant chaque émission d'une chaîne de caractères, le coupleur active le signal RTS et attend l'activation du signal CTS.

Vous pouvez alors indiquer :

- le temps d'attente maximal entre les deux signaux. Si ce temps est dépassé, la requête n'est pas envoyée sur le bus.
 - La valeur est exprimée en millisecondes.
 - La valeur par défaut est 0 ms.
 - La valeur est comprise entre 0 et 10 s.
 - La valeur 0 spécifie l'absence de gestion du retard entre les deux signaux.
- la gestion de la porteuse (signal DCD), dans le cas d'une communication avec un modem à porteuse commandée.
 - Si l'option est sélectionnée, la réception des caractères est valide uniquement lorsque le signal de la porteuse DCD est détecté.
 - Si l'option n'est pas sélectionnée, tous les caractères reçus sont pris en compte.

Sous-chapitre 10.3

Programmation d'une communication Uni-Telway

Objet de cette section

Cette section décrit le processus de programmation pour la mise en œuvre d'une communication Uni-Telway.

Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Fonctions de communication disponibles	280
Ecriture de mot de commande	281
Echanges Maître vers Esclave	282
Echanges Esclave vers Maître	284
Exemple d'échange d'un esclave vers le système du maître	287
Exemple d'échange direct d'un esclave vers le système du maître	289
Echanges Esclave vers Esclave	290
Exemple d'échange d'un esclave vers le serveur d'un esclave	292
Exemple d'un échange entre un esclave et une application esclave	294
Exemple 2 - Echange d'un esclave vers le système d'un esclave	296
Exemple d'échange direct d'un esclave vers le système d'un esclave	298
Exemple de mise en Stop d'un esclave par un autre esclave	299
Données d'événement gérées par la station maître	300

Fonctions de communication disponibles

Présentation

Cette page décrit les fonctions de communication disponibles en mode Uni-Telway.

Fonctions disponibles

Cinq fonctions de communication spécifiques sont définies pour émettre et recevoir des données vers un équipement Uni-Telway maître ou esclave :

- **READ_VAR** : lecture d'un objet langage de base (mots, bits, doubles mots, flottants, mots constants, bits et mots système, temporisateur, monostable, programmateur cyclique). *EcoStruxure™ Control Expert, Communication, Bibliothèque de blocs.*
- **WRITE_VAR** : écriture d'un objet langage de base (mots, bits, doubles mots, flottants, mots constants, bits et mots système). *EcoStruxure™ Control Expert, Communication, Bibliothèque de blocs.*
- **SEND_REQ** : échange d'une requête UNI-TE. *EcoStruxure™ Control Expert, Communication, Bibliothèque de blocs.*
- **DATA_EXCH** : émission et/ou réception de données de type texte. *EcoStruxure™ Control Expert, Communication, Bibliothèque de blocs.*
- Fonctions de dialogue opérateur : échange des différentes fonctions de communication spécifiques au dialogue opérateur (Send_Msg, Send_alarm, Ask_Msg, Ini_Buttons, Control_Leds, Command).

NOTE : La disponibilité de ces fonctions varie avec les types d'échanges et version de matériel (se reporter aux différents types d'échange).

Écriture de mot de commande

Présentation

L'instruction `WRITE_CMD` permet l'écriture explicite dans le module ou la voie de communication ou dans l'interface intégrée des mots de commande associés.

Dans le cas d'une liaison Uni-Telway, cette instruction sera principalement utilisée lors d'une communication avec un modem externe.

Exemple : passage du mode Uni-Telway en mode caractères pour effectuer la phase de numérotation.

Syntaxe

La syntaxe de l'instruction est la suivante :

```
WRITE_CMD (IODDT_VAR1)
```

avec `IODDT_VAR1` de type `T_COM_STS_GEN`

Préconisations d'emploi

Avant d'exécuter un `WRITE_CMD`, il faut tester si un échange est en cours à l'aide de l'objet langage `%MWr.m.c.0`. Pour ce faire, il faut effectuer un `READ_STS` pour lire le mot.

Ensuite il faut modifier la valeur de l'objet langage des commandes pour effectuer la commande désirée. Pour une liaison Uni-Telway, l'objet langage est le mot interne `%MWr.m.c.15`.

Exemple : Pour le passage du mode Uni-Telway en mode caractère, `%MWr.m.c.15` est égale à `16#4000` (`%MWr.m.c.15.14 = 1`).

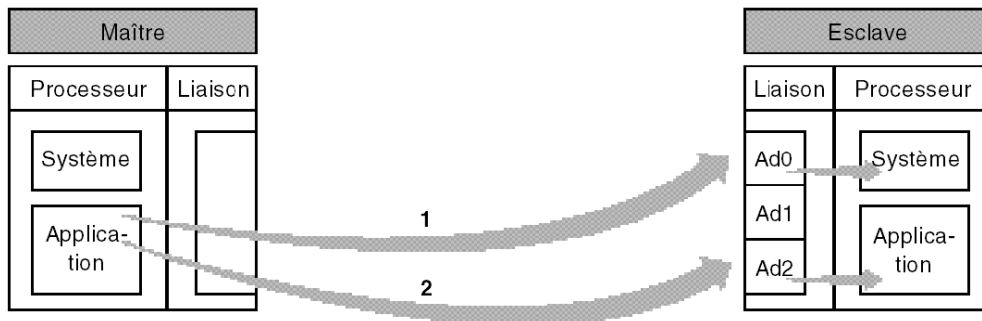
NOTE : Une seule transaction de 0 à 1 d'un bit de commande doit être exécutée avant d'émettre un `WRITE_CMD`.

Enfin, il faut exécuter un `WRITE_CMD` pour prendre en compte la commande.

Echanges Maître vers Esclave

Présentation

La station maître effectue des échanges vers la station esclave :



Echange vers l'adresse Ad0

L'échange du maître vers Ad0, identifié par le repère 1, permet la communication du programme application maître vers le système de l'esclave (accès aux différents objets, ...).

Les fonctions `READ_VAR`, `WRITE_VAR` et `SEND_REQ` peuvent être utilisées pour communiquer vers Ad0.

L'adresse de la fonction est de type `ADDR('r.m.c.x')` avec :

Paramètres	Description
r	Numéro du rack
m	Numéro du module
c	Numéro de la voie
x	Adresse Ad0 de l'esclave

Exemple

`ADDR('0.0.1.Ad0')` pour un esclave connecté sur une carte PCMCIA dans l'automate maître,

Echange vers l'adresse Ad2

L'échange du maître vers Ad2, identifié par le repère 2, permet l'envoi de messages du programme application du maître vers le programme application de l'esclave.

En mode Unitelway maître, seul le type d'opération 2 (send) est autorisé.

Les fonctions `SEND_REQ` et `DATA_EXCH` peuvent être utilisées pour communiquer vers Ad2.

L'adresse de la fonction est de type `ADDR('r.m.c.x')` avec :

Paramètre	Description
r	Numéro du rack
m	Numéro du module
c	Numéro de la voie
x	Adresse Ad2 de l'esclave

Exemple

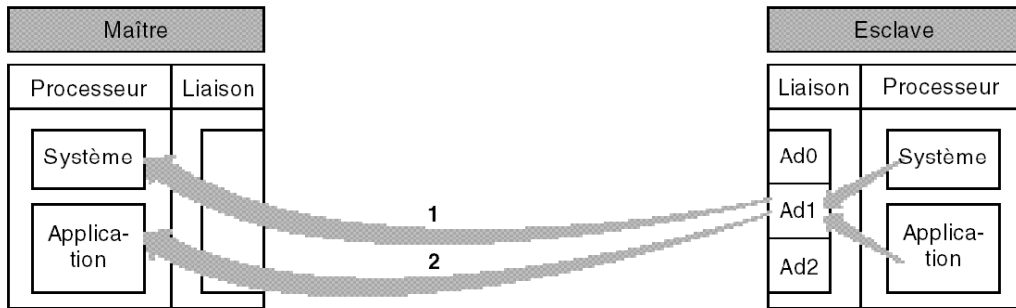
```
SEND_REQ(ADDR('0.0.1.Ad2'), 16#FC, %MW.....)
```

Dans ce cas : utilisation du code requête, 16#FC, données non sollicités.

Echanges Esclave vers Maître

Présentation

La station esclave effectue des échanges vers la station maître :



Echange vers le système maître

L'échange de l'esclave Ad1 vers le maître, identifié par le repère 1, permet la communication du programme application de l'esclave vers le système du maître (accès aux différents objets, ...).

Echange vers l'application

L'échange de l'esclave Ad1 vers le maître, identifié par le repère 2, permet l'envoi de messages du programme application de l'esclave le programme application du maître.

Fonction de communication

L'utilisation de la fonction `SEND_REQ` par un esclave nécessite de placer au début du buffer d'émission un tableau de 6 octets correspondant à l'adresse du destinataire.

Les six premiers octets du buffer d'émission sont codés ainsi :

	Octet 1 (poids fort)	Octet 0 (poids faible)
Mot 1	station	réseau
Mot 2	numéro module ou sélecteur	numéro porte
Mot 3	référence si porte 8	numéro voie

Pour émettre vers le système du maître identifié par la porte 0 :

	Octet 1 (poids fort)	Octet 0 (poids faible)
Mot 1	16#FE	16#00
Mot 2	16#00	16#00
Mot 3	16#00	16#00

Pour émettre vers l'application du maître identifié par la porte 16 :

	Octet 1 (poids fort)	Octet 0 (poids faible)
Mot 1	16#FE	16#00
Mot 2	16#00	16#10
Mot 3	16#00	16#00

NOTE : Dans le cas d'un TSX 47-10 maître, le numéro de la porte vaut $16 + N^{\circ}$ du bloc texte

Pour émettre vers le système d'un automate distant (réseau 2.station 3) :

	Octet 1 (poids fort)	Octet 0 (poids faible)
Mot 1	16#03	16#02
Mot 2	16#00	16#00
Mot 3	16#00	16#00

Adressage

Lorsqu'un esclave utilise la fonction `SEND_REQ`, la syntaxe est la suivante :

`SEND_REQ(ADDR('r.m.c.x'), numéro de la requête, ..., %MW1:taille)`

L'adresse de l'émetteur de la fonction est de type `ADDR('r.m.c.x')` avec :

Paramètre	Description
r	Numéro du rack
m	Numéro du module
c	Numéro de la voie
x	Adresse client Ad1 de l'émetteur

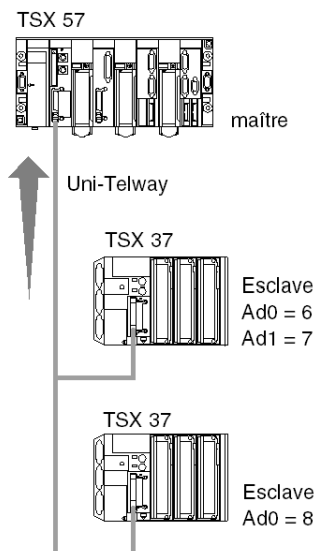
%MW1:taille est un tableau de mots contenant l'adresse du destinataire structuré comme ci-dessous :

Si accès au système du maître	Si accès à l'application du maître
%MW1 = FE 00	%MW1 = FE 00
%MW2 = 00 00	%MW2 = 00 10
%MW3 = 00 00	%MW3 = 00 00
%MW4 = paramètres de la requête	%MW4 = paramètres de la requête
%MW ... = ...	%MW ... = ...

Exemple d'échange d'un esclave vers le système du maître

Présentation

L'esclave émet une fonction de communication vers le système du maître :



Emission

Envoi de la requête identification :

```
SEND_REQ (ADDR('0.0.1.7'), 15, %MW0:3, %MW40:4,%MW10:30)
```

Paramètres de la requête :

Paramètres	Description
ADDR('0.0.1.7')	<ul style="list-style-type: none"> ● 0 : rack ● 0 : module ● 1 : voie 1 ● 7 : adresse émetteur Ad1
15 ou 16 #0F	requête d'identification
%MW0 = 16#FE 00	accès à la porte système du maître
%MW1 = 16#00 00	
%MW2 = 16#00 00	
%MW43 = 6	émission de 3 mots (= 6 octets)

Réception

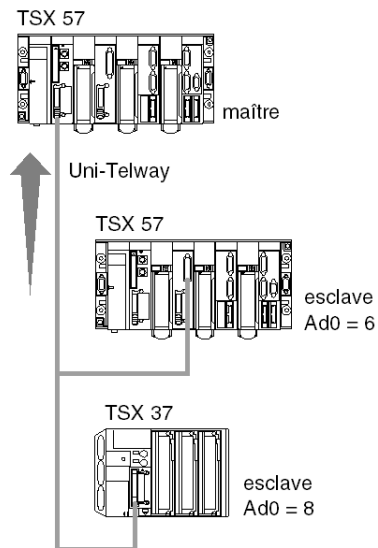
Après l'échange :

Paramètres	Description
%MW40 = 16# 11 00	-
%MW41 = 16# 3F 00	16#3F = compte-rendu >0 (code requête + 16#30)
%MW42 = 16# 00 00	-
%MW43 = 16# 00 14	réception de 14 octets à partir de %MW10

Exemple d'échange direct d'un esclave vers le système du maître

Présentation

La voie d'accueil du module TSX SCY 21601 équipée de carte PCMCIA (TSX SCP 111, 112, 114) permettent l'utilisation des fonctions de communication `READ_VAR` et `WRITE_VAR` pour communiquer avec le serveur d'un maître :



Emission

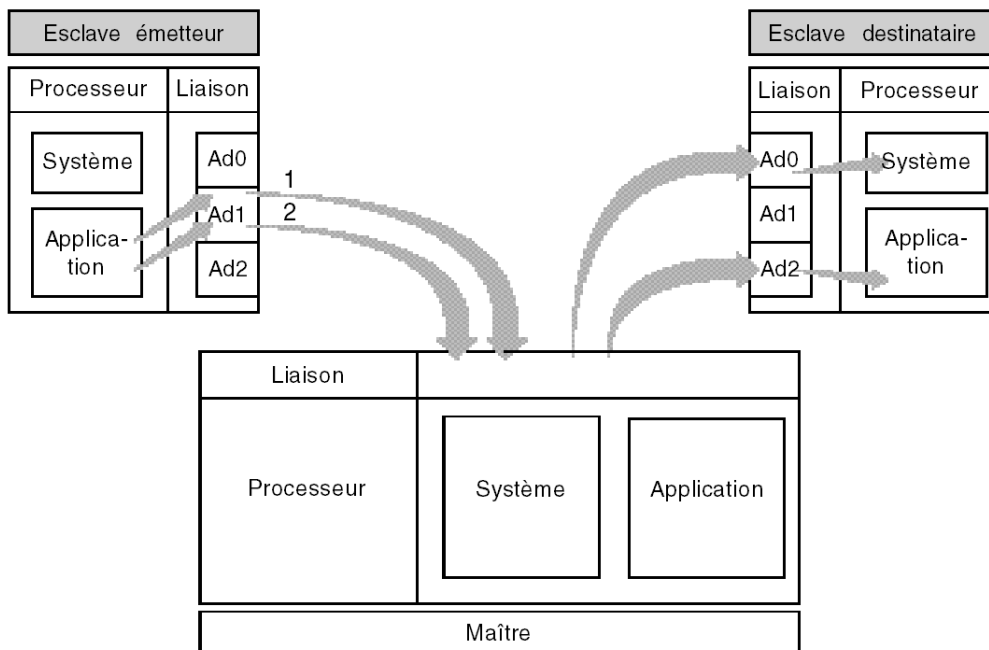
A partir du module TSX SCY 21601 en position 0 du rack de l'esclave et à travers la liaison intégrée, accès au serveur du maître :

```
READ_VAR (ADDR ('0.2.0.0'), '%MW', 0, 5, %MW50:4, %MW20:5)
```

Echanges Esclave vers Esclave

Présentation

La station esclave effectue des échanges vers une station esclave:



Echange de Ad1 vers Ad0

L'échange de l'esclave Ad1 vers l'esclave Ad0, identifié par le repère 1, permet la communication du programme application de l'esclave émetteur vers le système de l'esclave destinataire (accès aux différents objets, ...).

NOTE : Dans tous les cas, les requêtes transitent d'une manière totalement transparente par le maître.

Echange vers l'application

L'échange de l'esclave Ad1 vers l'esclave Ad2, identifié par le repère 2, permet l'envoi de messages du programme application de l'esclave émetteur vers le programme application de l'esclave destinataire.

Fonction de communication

L'utilisation de la fonction `SEND_REQ` par un esclave nécessite de placer au début du buffer d'émission un tableau de 6 octets correspondant à l'adresse du destinataire.

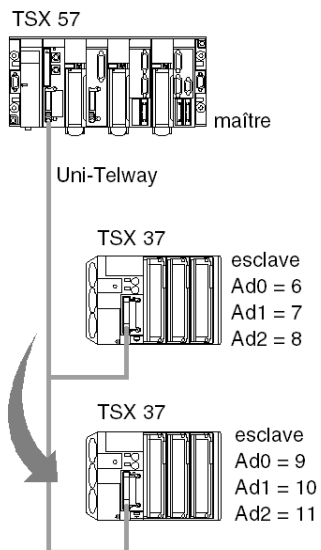
Les six premiers octets du buffer d'émission sont codés ainsi:

	Octet 1 (poids fort)	Octet 0 (poids faible)
Mot 1	16#FE	16#00
Mot 2	16#FE	16#05
Mot 3	16#00	numéro de l'esclave destinataire (Ad0 ou Ad2)

Exemple d'échange d'un esclave vers le serveur d'un esclave

Présentation

L'esclave émet une fonction de communication vers le serveur d'un esclave :



Emission

Ecriture d'une table de 5 mots dans l'esclave 9 par l'esclave 6/7/8 à partir du mot %MW50 :

```
SEND_REQ(ADDR('0.0.1.7'), 16#0037, %MW100:11, %MW130:4, %MW120:1)
```

Paramètres de la requête :

Paramètres	Description
ADDR('0.0.1.7')	<ul style="list-style-type: none"> ● 0 : rack ● 0 : module ● 1 : voie 1 ● 7 : adresse émetteur Ad1
16 #0037	requête d'écriture d'objets
%MW100 = 16#FE 00	adresse de l'esclave destinataire (Ad0 = 9)
%MW101 = 16#FE 05	
%MW102 = 16#00 09	
%MW103 = 16#07 68	<ul style="list-style-type: none"> ● type d'objet = 07 (entier 16 bits) ● segment = 68 (mots internes)
%MW104 = 50	en décimal, origine du tableau de mots à écrire
%MW105 = 05	en décimal, nombre de mots à écrire
%MW106 à %MW110	contenu de mots à écrire dans les destinataire
%MW133 = 22	longueur des données à émettre = 11 mots (%MW100 à %MW110) donc 22 octets
%MW120:1	pas de réponse : longueur 1 octet

Exemple d'un échange entre un esclave et une application esclave

Présentation

L'esclave transmet une fonction de communication à l'application esclave (Ad2).

Transmission

L'émetteur de l'automate génère une requête de données non sollicitée :

```
SEND_REQ(ADDR('0.0.1.7'), 16#00FC, %MW100:10, %MW130:4, %MW120:1)
```

Paramètres de la requête :

Paramètres	Description
ADDR('0.0.1.7')	<ul style="list-style-type: none"> ● 0 : Rack ● 0 : Module ● 1 : Voie 1 ● 7 : Transmission d'adresse Ad1
16 #00FC	Requête de données non sollicitée
%MW100 = 16#FE 00	Adresse esclave de destination (Ad2 = 11)
%MW101 = 16#FE 05	
%MW102 = 16#00 0B	
%MW103 to %MW109	Données d'application à transmettre

Réception

Récepteur de données de l'automate :

```
IF RE(%I0.3.4) AND NOT %MW100.0 THEN
  (*initialisation des données à recevoir*)
  %MW103:= 0;
  (*fonction de communication*)
  DATA_EXCH(ADDR('0.0.1.11'), 3, %MW110:1, %MW100:4, %MW120:10)
END_IF;
```

Paramètres de la requête :

Paramètres	Description
ADDR('0.0.1.11')	<ul style="list-style-type: none"> ● 0 : Rack ● 0 : Module ● 1 : Voie 1 ● 11 : Adresse Ad2
3	Mode de réception
%MW120 = 16#FE 00	xx : numéro d'échange de la fonction du transmetteur
%MW121 = 16#FE xx	

Exemple 2 - Echange d'un esclave vers le système d'un esclave

Présentation

L'esclave à l'adresse Ad1 = 7 lit une table de 5 mots, à l'aide de la fonction SEND_REQ, au niveau de l'automate esclave à l'adresse Ad0 = 9.

Emission

L'automate émetteur génère une requête correspondant au code 16#0036 (lecture d'objets) :

SEND_REQ(ADDR('0.0.1.7'), 16#0036, %MW200:6, %MW220:4, %MW210:6)

Paramètres de la requête :

Paramètres	Description
ADDR('0.0.1.7')	<ul style="list-style-type: none"> ● 0 : rack ● 0 : module ● 1 : voie 1 ● 7 : adresse émetteur Ad1
16 #0036	requête de données non sollicitée
%MW200 = 16#FE 00	adresse de l'esclave destinataire (Ad0 = 9)
%MW201 = 16#FE 05	
%MW202 = 16#00 09	
%MW203 = 16#07 68	<ul style="list-style-type: none"> ● type d'objet = 07 (entier 16 bits) ● segment = 68 (mots internes)
%MW204 = 50	au format décimal, origine de la table de mots à lire
%MW223 = 12	émission de 6 mots (12 octets)

NOTE : Une fois la fonction exécutée, le mot longueur dans le compte-rendu vaut : %MW223 = 11 (réception de 11 octets = 10 (5 mots) + 1 (type d'objet)).

Table de réception

Table des mots lus :

	Octet 1	Octet 0
%MW210 =	Octet de poids faible du premier mot	07 : type d'objets lus
%MW211 =	Octet de poids faible du deuxième mot	Octet de poids fort du premier mot
%MW212 =	Octet de poids faible du troisième mot	Octet de poids fort du deuxième mot
%MW213 =	Octet de poids faible du quatrième mot	Octet de poids fort du troisième mot
%MW214 =	Octet de poids faible du cinquième mot	Octet de poids fort du quatrième mot
%MW215 =	Non significatif	Octet de poids fort du cinquième mot

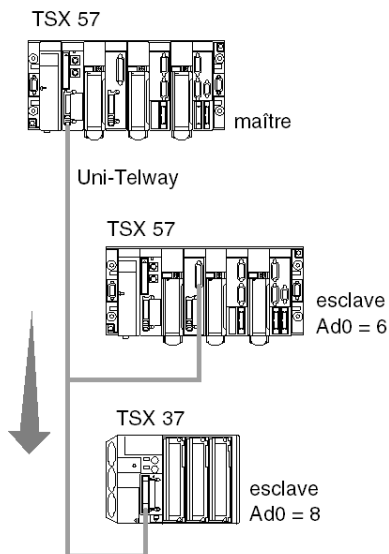
L'octet de poids faible du premier mot lu contient le type d'objets lus. Par conséquent, la table de réception est décalée de 1 octet.

Il faut donc prévoir un mot supplémentaire dans la table de réception. Le traitement des données nécessite un algorithme de traitement de ce décalage. Pour les automates Premium, cet algorithme est assuré par la fonction `ROR1_ARB` (voir *EcoStruxure™ Control Expert, Obsolète, Bibliothèque de blocs*).

Exemple d'échange direct d'un esclave vers le système d'un esclave

Présentation

Les voies d'accueil des processeurs TSX 37 V2.0 et du module TSX SCY 21601 équipées de cartes PCMCIA (TSX SCP111, 112, 114 de version 1.5) permettent l'utilisation des fonctions de communication `READ_VAR` et `WRITE_VAR` d'un esclave d'une même liaison Uni-Telway :



Emission

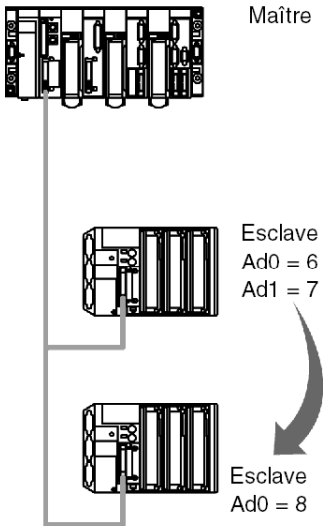
A partir du module SCY 21601 en position 0 du rack de l'esclave et à travers la liaison intégrée, accès au serveur de l'esclave 8 :

```
READ_VAR(ADDR('0.2.0.8'), '%MW', 0, 5, %MW50:4, %MW20:5)
```

Exemple de mise en Stop d'un esclave par un autre esclave

Présentation

Mise en STOP par l'automate d'adresse Ad1= 7 de l'automate esclave d'adresse (Ad0 = 8) :



Emission

```
SEND_REQ(ADDR('0.0.1.7'), 16#0025, %MW0:3, %MW40:4, %MW10:1)
```

Paramètres de la requête :

Paramètres	Description
ADDR('0.0.1.7')	<ul style="list-style-type: none"> ● 0 : rack ● 0 : module ● 1 : voie 1 ● 7 : adresse émetteur Ad1
16 #0025	code requête STOP
%MW0 = 16#FE 00	adresse de l'esclave destinataire (Ad0 = 8)
%MW1 = 16#FE 05	
%MW2 = 16#00 08	
%MW43 = 6	longueur des données à émettre = 3 mots donc 6 octets

Données d'événement gérées par la station maître

Données d'événement

Les données d'événement sont des données qui sont transmises à la station maître par une station esclave.

Principes de fonctionnement

Le tableau suivant décrit les phases de traitement pendant la communication de données d'événement :

Phases	Description
1	La station esclave transmet les données d'événement à la carte PCMCIA de la station maître.
2	Lorsque la carte reçoit les données, un bit du mot %IWm.1.2 ou %IWm.1.3 est initialisé. Chaque bit des mots d'entrée est associé à une adresse par un lien.
3	En cas de détection de l'un des bits, l'application transmet une fonction de communication SEND_REQ avec le code 16#82(read_generic_object) à la carte PCMCIA de la station maître pour les données à lire.

Fonction de communication

La requête Uni-Telway 16#82 est utilisée pour lire les données d'événement en accédant au serveur PCMCIA Uni-Telway :

```
SEND_REQ(ADDR('0.0.1.SYS'), 16#0082, %MW20:10, %MW100:4, %MW50:30)
```

Le tampon de transmission contient les données suivantes :

Mot	Octet 1 (de poids fort)	Octet 0 (de poids faible)
%MW20	16#31	16#06
%MW21	16#01	16#00
%MW22	Numéro d'esclave	16#00
%MW23	16#FF	16#00
%MW24	16#00	Nombre d'esclaves

Le tampon correspond au codage suivant :

Paramètres	Taille	Valeur
Numéro du segment	1 octet	16#06
Numéro de la famille	2 octets	16#0031
Numéro du type	2 octets	16#0001
Adresse de l'esclave	2 octets	16#00 adr_esclave
Type d'accès	1 octet	16#FF
Quantité	2 octets	16#00 Nb d'objets

NOTE : Les automates TSX 57 et TSX 37 ne peuvent pas envoyer de données d'événement.

Sous-chapitre 10.4

Mise au point d'une communication Uni-Telway

Objet de cette sous-section

Cette sous-section décrit la mise au point lors de la mise en œuvre d'une communication Uni-Telway.

Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Ecran de mise au point sur Uni-Telway	303
Ecran de mise au point sur Uni-Telway	305
Requêtes disponibles pour le test de la voie de communication	306
Comment tester une voie à l'aide des requêtes Identification et Miroir	307
Comment tester une voie à l'aide des requêtes	309

Ecran de mise au point sur Uni-Telway

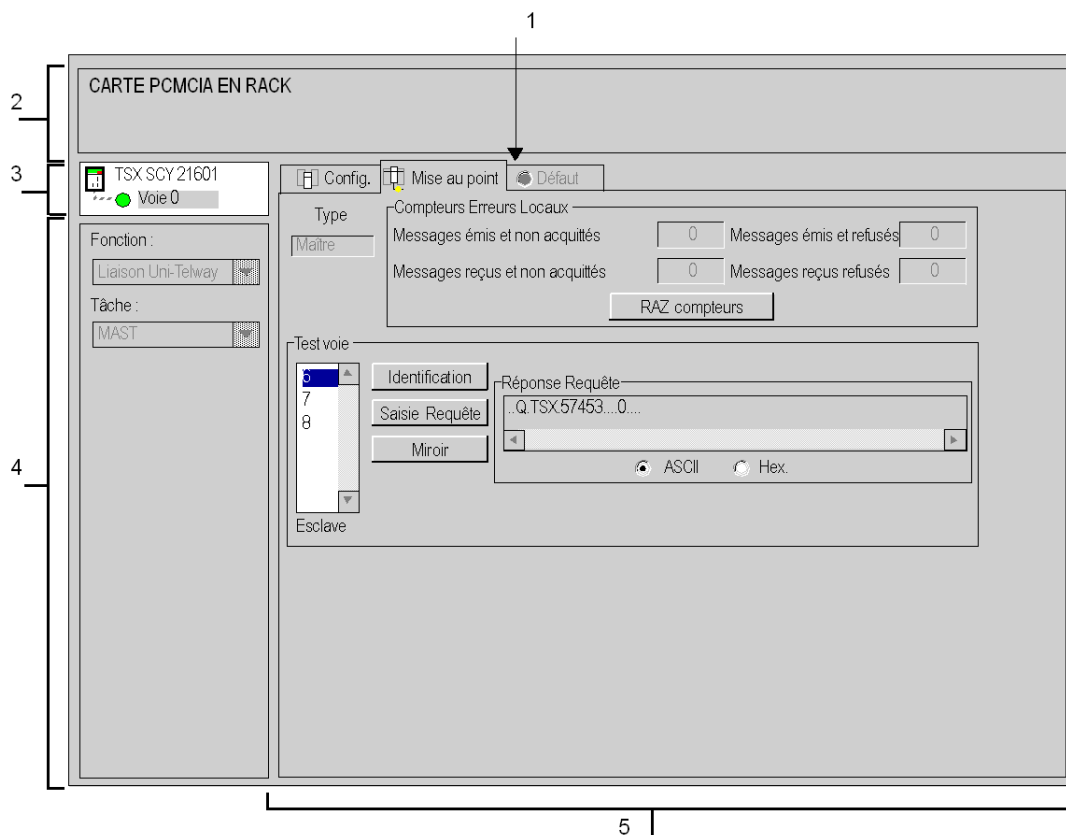
Présentation

Cet écran, divisé en deux zones, permet de déclarer la voie de communication et de configurer les paramètres nécessaires à une liaison Uni-Telway.

NOTE : Cet écran n'est pas opérationnel lorsque vous êtes connecté **à distance** sur un esclave Uni-Telway

Illustration

La figure ci-dessous représente un exemple d'écran de mise au point dédié à une communication Uni-Telway.



Description

Le tableau ci-dessous présente les différents éléments de l'écran de mise au point et leurs fonctions.

Adresse	Élément	Fonction
1	Onglets	L'onglet avant indique le mode actuel (Mise au point dans cet exemple). Chaque mode peut être sélectionné par l'onglet correspondant. Les modes disponibles sont : <ul style="list-style-type: none"> ● Mise au point, accessible uniquement en mode connecté ; ● Validation, accessible uniquement en mode connecté. ● Configuration.
2	Zone Module	Indique l'intitulé abrégé du module.
3	Zone Voie	Permet : <ul style="list-style-type: none"> ● en cliquant sur la référence de l'équipement, d'afficher les onglets : <ul style="list-style-type: none"> ○ Description, qui donne les caractéristiques de l'équipement ; ○ Objets d'E/S (<i>voir EcoStruxure™ Control Expert, Modes de fonctionnement</i>), qui permet de présymboliser les objets d'entrée/de sortie ; ○ Défaut, qui donne accès aux défauts de l'équipement (en mode connecté). ● de choisir la voie ; ● d'afficher le Symbole, nom de la voie défini par l'utilisateur (via l'éditeur de variables).
4	Zone Paramètres généraux	Affiche les paramètres de la voie de communication : <ul style="list-style-type: none"> ● Fonction : affiche la fonction de communication configurée. Elle ne peut pas être modifiée. ● Tâche : affiche la tâche MAST configurée. Elle ne peut pas être modifiée.
5	Zone Affichage et commande	Utilisée pour accéder aux paramètres de mise au point d'une liaison Mode caractère.

NOTE : Les voyants et commandes non disponibles apparaissent en grisé.

Ecran de mise au point sur Uni-Telway

Présentation

Cette partie est divisée en trois fenêtres :

- la fenêtre **Type** ;
- la fenêtre **Compteurs** ;
- la fenêtre **Test voie**.

Fenêtre Type

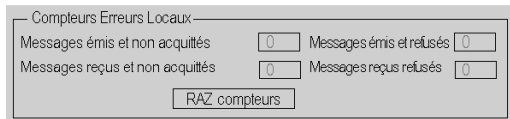
La fenêtre se présente comme ci-dessous :



Elle indique le type de fonction Uni-Telway configurée (maître ou esclave).

Fenêtre Compteurs

La fenêtre se présente comme ci-dessous :

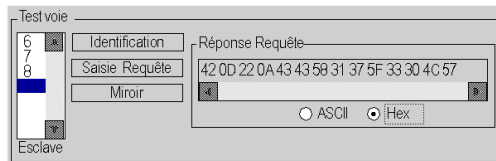


Cette fenêtre affiche les différents compteurs d'erreurs du module de communication.

Le bouton **RAZ compteurs** remet les compteurs à 0.

Fenêtre Test voie

La fenêtre se présente comme ci-dessous :



Cette fenêtre permet de tester une voie de communication en envoyant une requête UNI-TE à l'une des stations du bus.

Requêtes disponibles pour le test de la voie de communication

Présentation

Cette page décrit les différentes méthodes utilisées pour tester une voie de communication à partir de l'écran de mise au point.

Conditions du test

Un message d'erreur apparaît lorsqu'une requête est envoyée à une adresse non serveur ou d'esclave non connecté.

Une fois le module configuré en mode Uni-Telway maître, la fenêtre de mise au point peut être utilisée pour envoyer une requête UNI-TE à l'un des esclaves sur le bus.

Si le module a été configuré en mode Uni-Telway esclave, le test de la voie est limité à l'équipement maître.

Requêtes disponibles

L fenêtre Test voie accepte les requêtes suivantes :

- **Identification** : demande l'envoi de la requête d'identification à l'esclave désigné,
- **Saisie Requête** : permet d'envoyer une requête UNI-TE (différente de celles disponibles depuis les boutons de commande) à la l'esclave désigné. Cette fonction donne accès à un écran qui permet de sélectionner les paramètres spécifiques à la requête, laquelle est obligatoirement codée en hexadécimal.
- **Miroir** : permet d'envoyer une requête de mise en miroir à l'esclave désigné. L'écran qui apparaît alors permet de sélectionner la longueur de la chaîne de caractères à envoyer (80 caractères maximum). L'automate envoie ensuite la chaîne de caractères (ABCD) à l'équipement de destination. Ce dernier renvoie automatiquement la chaîne de caractères reçue à l'expéditeur.

Comment tester une voie à l'aide des requêtes Identification et Miroir

Présentation

Cette page indique la procédure à suivre pour tester une voie de communication à l'aide des requêtes d'identification et miroir.


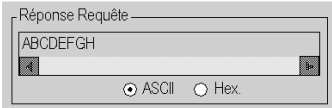
Identification d'une station

La procédure suivante permet d'identifier une station définie.

Etape	Actions
1	Sélectionnez le serveur d'adresse (Ad0) de l'esclave à interroger à l'aide du champ Esclave .
2	<p>Cliquez sur le bouton Identification.</p> <p>Résultat : la réponse apparaît dans la fenêtre Réponse reçue :</p> <div data-bbox="529 597 869 708" style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin: 10px auto; width: fit-content;"> <p>Réponse Requête</p> <p>B*:CCX17_30LW</p> <p> <input checked="" type="radio"/> ASCII <input type="radio"/> Hex. </p> </div>

Envoi d'une requête Miroir

La procédure suivante permet d'envoyer la requête Miroir et donc de tester le routage des informations entre deux équipements.

Etape	Action
1	Sélectionnez le serveur d'adresse (Ad0) de l'esclave à interroger à l'aide du champ Esclave .
2	<p>Cliquez sur le bouton Miroir.</p> <p>Résultat : la fenêtre suivante s'affiche.</p> 
3	Saisissez la longueur des données à envoyer (80 caractères maximum).
4	<p>Cliquez sur le bouton Transmettre.</p> <p>Résultat : la réponse apparaît dans la fenêtre Réponse reçue :</p>  <p>La réponse contient :</p> <ul style="list-style-type: none"> la chaîne de caractères ABCDEFGH qui correspond à la longueur des données envoyées (8).

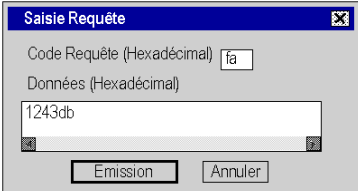

Comment tester une voie à l'aide des requêtes

Présentation

Cette page décrit la procédure de test d'une voie de communication à l'aide de différentes requêtes via l'écran de mise au point.

Envoi d'une requête

La procédure suivante permet d'envoyer une requête (différente de celles disponibles depuis les boutons de commande) à une station définie.

Etape	Action
1	Sélectionnez l'adresse de l'esclave à interroger à l'aide du champ Esclave .
2	<p>Cliquez sur le bouton Saisie Requête. Résultat : la fenêtre suivante s'affiche.</p>  <p>Dans cet exemple, les données envoyées sont codées sur 3 octets.</p>
3	Saisissez le code fonction (codé en hexadécimal sur un octet) correspondant à la requête que vous souhaitez envoyer.
4	Saisissez les données à envoyer en les codant toutes en hexadécimal. Entrez-les en continu sans espaces.
5	<p>Cliquez sur le bouton Transmettre. Résultat : la réponse apparaît dans la fenêtre Réponse Requête :</p>  <p>Dans cet exemple, les données reçues sont représentées sur 3 octets (12 43 DB).</p>

Chapitre 11

Implémentation logicielle de protocoles de communication spécifiques (cartes FCS SCP 111/114)

Objet de ce chapitre

Ce chapitre décrit l'implémentation logicielle de protocoles de communication spécifiques utilisant des cartes CMCIA **FCS SCP 111/114**.

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sous-chapitres suivants :

Sous-chapitre	Sujet	Page
11.1	Généralités	312
11.2	Configuration de la communication avec un protocole spécifique	315
11.3	Mise au point d'une communication par protocole spécifique	320

Sous-chapitre 11.1

Généralités

Objet de ce sous-chapitre

Ce sous chapitre présente les généralités sur la communication par protocole spécifique.

Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Présentation	313
Mode de fonctionnement	314

Présentation

Présentation

Les cartes PCMCIA **FCS SCP 111/114** permettent à des tiers de mettre en œuvre des protocoles spécifiques pour les supports physiques RS232 ou RS485.

Control Expert est utilisé pour configurer et mettre au point les cartes PCMCIA intégrant des protocoles spécifiques.

Prenez contact avec le bureau de ventes Schneider Electric le plus proche afin d'obtenir la liste des sociétés accréditées pour développer le protocole à mettre en œuvre.

Protocoles

Ce type de communication est disponible pour les automates Premium via l'emplacement hôte du processeur et/ou le module **TSX SCY 21601**, en utilisant :

- une carte PCMCIA **FCS SCP 111** associée à la couche physique RS232 ;
- une carte PCMCIA **FCS SCP 114** associée à la couche physique RS485.

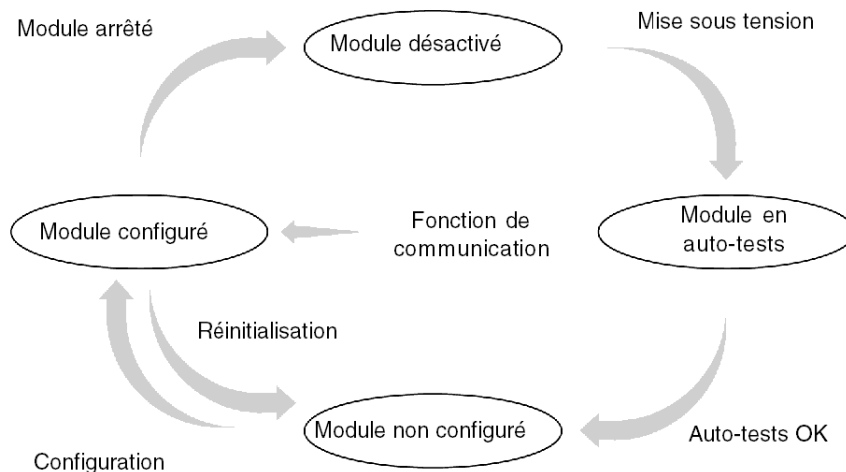
Mode de fonctionnement

Présentation

Le graphique suivant décrit les modes de fonctionnement des cartes PCMCIA FCS SCP 111/114.

Diagramme général

Le mode de fonctionnement est le suivant :



Fonctionnement

- Après la mise sous tension, le module effectue des auto-tests. Pendant cette étape, les indicateurs clignotent.
- Si aucune application Control Expert ne se trouve dans l'automate, le module attend la configuration.
- S'il existe une application Control Expert dans l'automate, la configuration de l'application est transmise au module, puis le module démarre.
- Lorsqu'une coupure secteur se produit, le processeur du module effectue un redémarrage à chaud. Le module redémarre alors les procédures d'auto-tests.

Sous-chapitre 11.2

Configuration de la communication avec un protocole spécifique

Objet de cette section

Cette section décrit le processus de configuration pour la mise en œuvre d'une communication avec un protocole spécifique.

Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Comment accéder aux paramètres des cartes PCMCIA avec protocoles spécifiques	316
Ecran de configuration pour la fonction de protocole générique	318

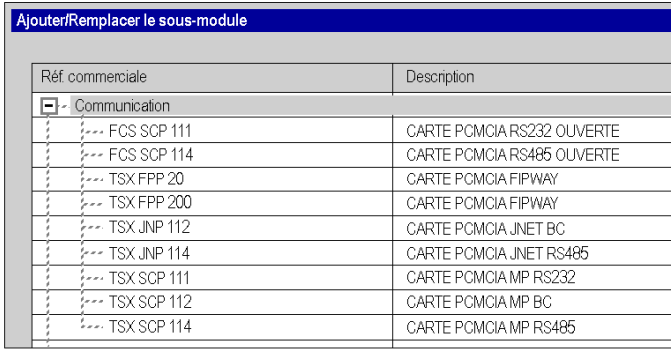
Comment accéder aux paramètres des cartes PCMCIA avec protocoles spécifiques

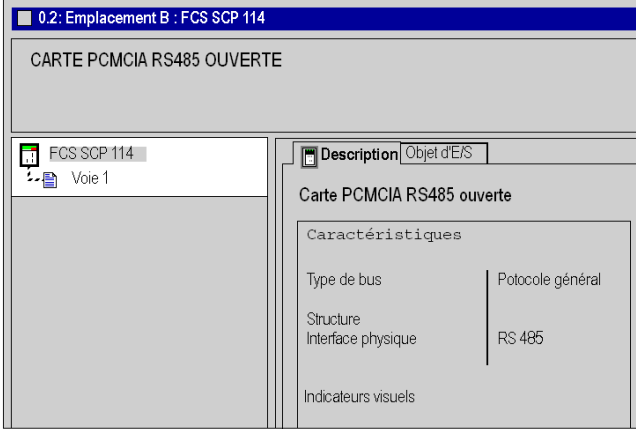
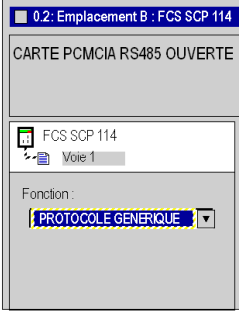
Présentation

Cette section explique comment déclarer et définir le type de fonction des cartes PCMCIA FCS SCP 111/114 pour les automates Premium.

Définition de la fonction

Le tableau suivant présente la procédure de sélection de la carte et de choix de la fonction de protocole générique :

Etape	Action																								
1	Ouvrez l'éditeur de configuration matérielle.																								
2	<p>Double-cliquez sur l'emplacement de la carte PCMCIA (processeur ou module TSX SCY 21601). Résultat : la fenêtre de sélection du type de carte apparaît.</p>  <table border="1" data-bbox="299 625 971 971"> <thead> <tr> <th colspan="2">Ajouter/Remplacer le sous-module</th> </tr> <tr> <th>Réf. commerciale</th> <th>Description</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="2">[-] Communication</td> </tr> <tr> <td>--- FCS SCP 111</td> <td>CARTE PCMCIA RS232 OUVERTE</td> </tr> <tr> <td>--- FCS SCP 114</td> <td>CARTE PCMCIA RS485 OUVERTE</td> </tr> <tr> <td>--- TSX FPP 20</td> <td>CARTE PCMCIA FIPWAY</td> </tr> <tr> <td>--- TSX FPP 200</td> <td>CARTE PCMCIA FIPWAY</td> </tr> <tr> <td>--- TSX JNP 112</td> <td>CARTE PCMCIA JNET BC</td> </tr> <tr> <td>--- TSX JNP 114</td> <td>CARTE PCMCIA JNET RS485</td> </tr> <tr> <td>--- TSX SCP 111</td> <td>CARTE PCMCIA MP RS232</td> </tr> <tr> <td>--- TSX SCP 112</td> <td>CARTE PCMCIA MP BC</td> </tr> <tr> <td>--- TSX SCP 114</td> <td>CARTE PCMCIA MP RS485</td> </tr> </tbody> </table>	Ajouter/Remplacer le sous-module		Réf. commerciale	Description	[-] Communication		--- FCS SCP 111	CARTE PCMCIA RS232 OUVERTE	--- FCS SCP 114	CARTE PCMCIA RS485 OUVERTE	--- TSX FPP 20	CARTE PCMCIA FIPWAY	--- TSX FPP 200	CARTE PCMCIA FIPWAY	--- TSX JNP 112	CARTE PCMCIA JNET BC	--- TSX JNP 114	CARTE PCMCIA JNET RS485	--- TSX SCP 111	CARTE PCMCIA MP RS232	--- TSX SCP 112	CARTE PCMCIA MP BC	--- TSX SCP 114	CARTE PCMCIA MP RS485
Ajouter/Remplacer le sous-module																									
Réf. commerciale	Description																								
[-] Communication																									
--- FCS SCP 111	CARTE PCMCIA RS232 OUVERTE																								
--- FCS SCP 114	CARTE PCMCIA RS485 OUVERTE																								
--- TSX FPP 20	CARTE PCMCIA FIPWAY																								
--- TSX FPP 200	CARTE PCMCIA FIPWAY																								
--- TSX JNP 112	CARTE PCMCIA JNET BC																								
--- TSX JNP 114	CARTE PCMCIA JNET RS485																								
--- TSX SCP 111	CARTE PCMCIA MP RS232																								
--- TSX SCP 112	CARTE PCMCIA MP BC																								
--- TSX SCP 114	CARTE PCMCIA MP RS485																								
3	<p>Dans le menu, cliquez sur l'une des cartes PCMCIA, puis validez en cliquant sur OK.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● FCS SCP 111 ● FCS SCP 114 																								

Etape	Action
4	<p>Double-cliquez à nouveau sur l'emplacement de la carte PCMCIA. Résultat :</p> 
5	Sélectionnez la voie 1.
6	<p>Sélectionnez la fonction PROTOCOLE GENERIQUE. Exemple :</p> 

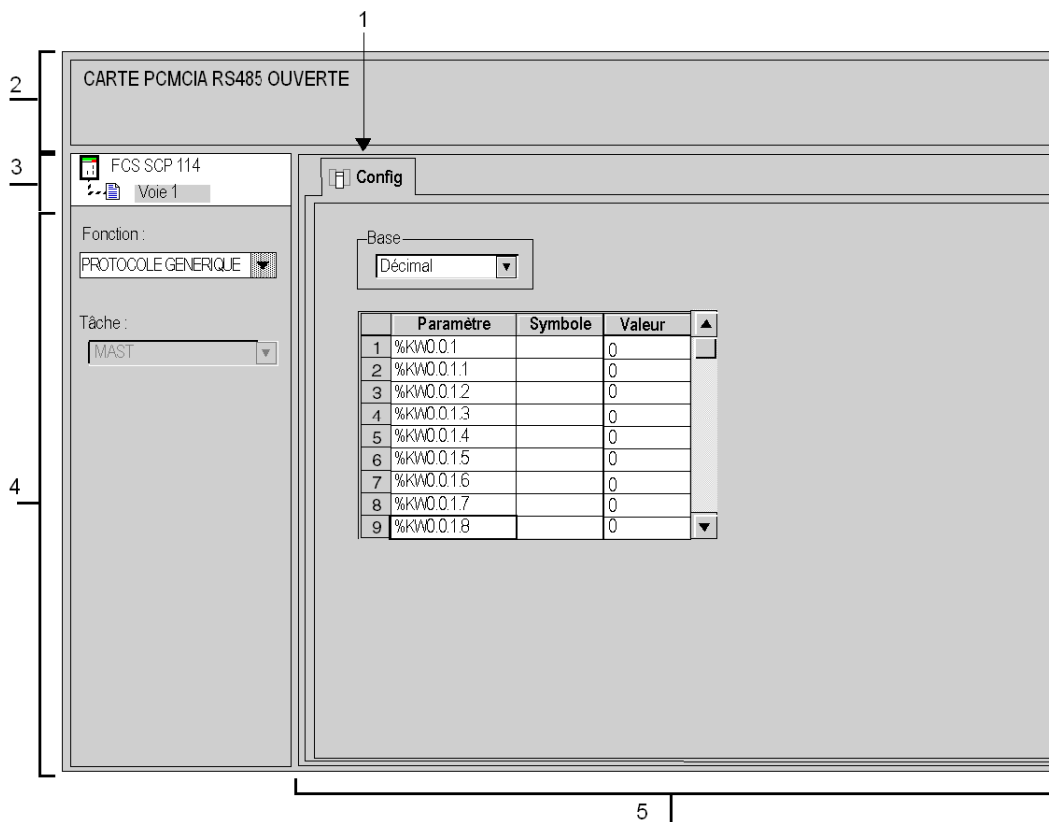
Ecran de configuration pour la fonction de protocole générique

Généralités

L'écran de configuration permet de configurer les paramètres nécessaires pour la fonction de protocole générique.

Illustration

La figure ci-dessous représente un écran de configuration.



Description

Le tableau suivant présente les différents éléments de l'écran de configuration et leurs fonctions :

Numéro	Elément	Fonction
1	Onglets	L'onglet en premier-plan indique le mode actuellement utilisé (Config dans cet exemple). Pour sélectionner un mode, cliquez sur l'onglet correspondant. Les modes disponibles sont : <ul style="list-style-type: none"> ● Configuration ● Mise au point, accessible uniquement en mode connecté ● Défaut, accessible uniquement en mode connecté
2	Zone Module	Rappelle l'intitulé abrégé du module et l'état du module en mode connecté à l'aide de voyants.
3	Zone Voie	Permet : <ul style="list-style-type: none"> ● en cliquant sur la référence de l'équipement, d'afficher les onglets : <ul style="list-style-type: none"> ○ Description, qui donne les caractéristiques de l'équipement ; ○ Objets d'E/S (voir <i>EcoStruxure™ Control Expert, Modes de fonctionnement</i>), qui permet de présymboliser les objets d'entrée/de sortie ; ○ Défaut, qui donne accès aux défauts de l'équipement (en mode connecté). ● de sélectionner la voie à configurer ; ● d'afficher le Symbole, nom de la voie défini par l'utilisateur (via l'éditeur de variables).
4	Zone Paramètres généraux	Permet de choisir les paramètres généraux associés à la voie : <ul style="list-style-type: none"> ● Fonction : la fonction Protocole générique est proposée. Par défaut, aucune fonction n'est configurée. ● Tâche : définit la tâche MAST dans laquelle seront échangés les objets à échange implicite de la voie.
5	Zone Configuration	Permet de configurer les paramètres de configuration de la voie (%KW). Chaque valeur peut être entrée en format décimal, hexadécimal ou binaire, selon la sélection effectuée dans la fenêtre de base . Pour plus d'informations sur la signification de %KWs, reportez-vous à la documentation fournie avec la carte PCMCIA.

Sous-chapitre 11.3

Mise au point d'une communication par protocole spécifique

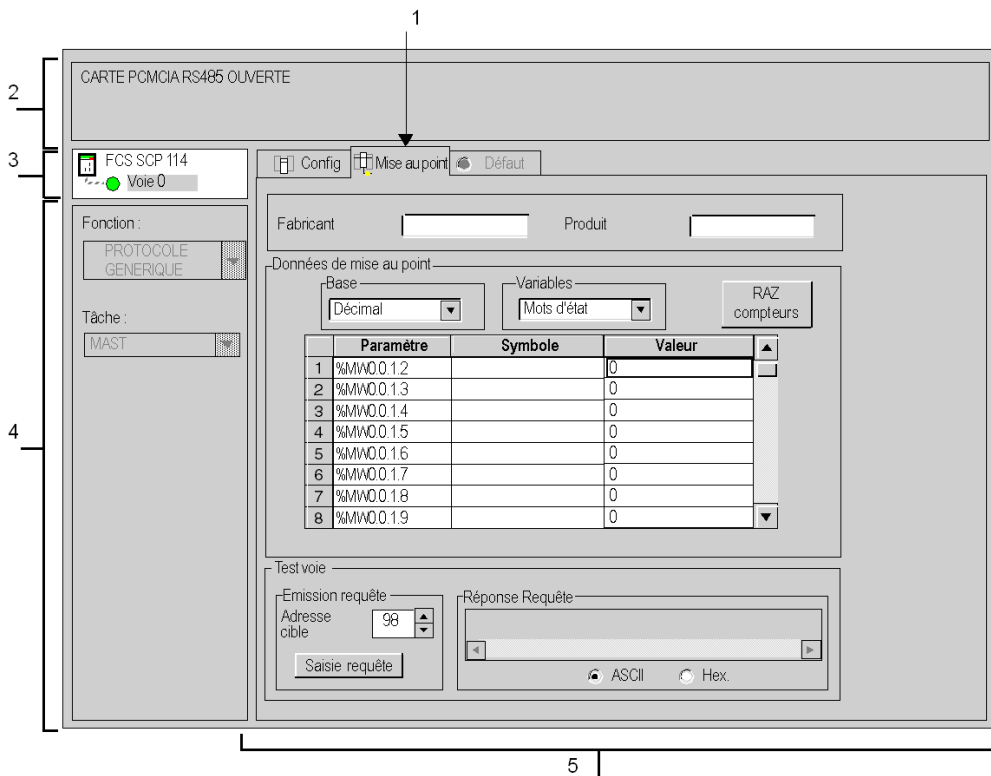
Ecran de mise au point pour la fonction de protocole générique

Présentation

Cet écran, divisé en plusieurs zones, permet d'afficher les %MWs d'entrée/sortie et d'état, ainsi que les requêtes d'émission.

Illustration

La figure ci-dessous présente un exemple d'écran de mise au point pour la fonction de protocole générique.



Description

Le tableau ci-dessous présente les différents éléments de l'écran de mise au point et leurs fonctions.

Numéro	Elément	Fonction
1	Onglets	L'onglet au premier plan indique le mode en cours (Mise au point pour cet exemple). Chaque mode peut être sélectionné par l'onglet correspondant. Les modes disponibles sont : <ul style="list-style-type: none"> ● Mise au point, accessible uniquement en mode connecté, ● Défaut, accessible uniquement en mode connecté, ● Configuration.
2	Zone Module	Rappelle l'intitulé abrégé du module.
3	Zone Voie	Permet : <ul style="list-style-type: none"> ● En cliquant sur la référence de l'équipement, d'afficher les onglets : <ul style="list-style-type: none"> ○ Description, qui donne les caractéristiques de l'équipement, ○ Objets d'E/S (voir <i>EcoStruxure™ Control Expert, Modes de fonctionnement</i>), qui permet de présymboliser les objets d'entrée/de sortie, ○ Défaut, qui donne accès aux défauts de l'équipement (en mode connecté). ● De choisir la voie. ● D'afficher le Symbole, nom de la voie défini par l'utilisateur (via l'éditeur de variables).
4	Zone Paramètres généraux	Affiche les paramètres de la voie de communication : <ul style="list-style-type: none"> ● Fonction : rappelle la fonction de communication configurée. Cette rubrique est figée. ● Tâche : affiche la tâche MAST configurée. Cette rubrique est figée.
5	Zone de visualisation et commande	Elle permet : <ul style="list-style-type: none"> ● de sélectionner et d'afficher : <ul style="list-style-type: none"> ○ les mots d'état, ○ les mots d'entrée, ○ les mots de sortie (modifiables). ● de remettre le compteur de la carte à zéro à l'aide du bouton RAZ compteurs, ● d'envoyer des requêtes à partir du protocole géré par la carte et d'afficher les réponses en fonction du mode de fonctionnement défini dans la documentation de la carte.

Chapitre 12

Objets langage des communications Modbus, Mode caractère et Uni-Telway

Objet de ce chapitre

Ce chapitre décrit les objets langage associés aux communications Modbus, Mode caractère et Uni-Telway, ainsi que les différents moyens de les utiliser.

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sous-chapitres suivants :

Sous-chapitre	Sujet	Page
12.1	Les objets langage et IODDT des communications Modbus, Mode Caractères et Uni-Telway	324
12.2	Objets de langage et IODDT génériques pour les protocoles de communication	334
12.3	Objets langage et IODDT associés à la communication Modbus	338
12.4	Objets langage et IODDT associés à la communication Mode caractère	345
12.5	Objets langage et IODDT associés à la communication Uni-Telway	353
12.6	Objets langage associés à un protocole spécifique	366
12.7	Type d'IODDT Type T_GEN_MOD applicable à tous les modules	367

Sous-chapitre 12.1

Les objets langage et IODDT des communications Modbus, Mode Caractères et Uni-Telway

Objet de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre présente les généralités des objets langage et IODDT des communications Modbus, Mode Caractères et Uni-Telway.

Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Présentation des objets langage pour les communications Modbus, Mode caractère et Uni-Telway	325
Objets langage à échange implicite associés à la fonction métier	326
Objets langage à échange explicite associés à la fonction métier	327
Gestion de l'échange et du compte rendu avec des objets explicites	329

Présentation des objets langage pour les communications Modbus, Mode caractère et Uni-Telway

Généralités

Les IODDT sont prédéfinis par le constructeur. Ils contiennent des objets langage d'entrées/sorties appartenant à un module métier.

Les communications Modbus, Mode caractère et Uni-Telway ont cinq IODDT associés :

- T_COM_STS_GEN : applicable à tous les protocoles de communication, sauf Fipio et Ethernet.
- T_COM_MB : pour la communication Modbus.
- T_COM_CHAR : pour la communication en mode caractère.
- T_COM_UTW_M : pour la communication en mode Uni-Telway maître.
- T_COM_UTW_S : pour la communication en mode Uni-Telway esclave.

NOTE : les variables IODDT peuvent être créées de deux façons :

- à partir de l'onglet **Objets d'E/S** (voir *EcoStruxure™ Control Expert, Modes de fonctionnement*),
- dans l'éditeur de données (voir *EcoStruxure™ Control Expert, Modes de fonctionnement*).

Types d'objets langage

Dans chacun des IODDT se trouve un ensemble d'objets langage permettant de les commander et de vérifier leur fonctionnement.

Il existe deux types d'objets langage :

- les **objets à échange implicite**, qui sont échangés automatiquement à chaque tour de cycle de la tâche associée au module ;
- les **objets à échange explicite**, qui sont échangés à la demande de l'application, en utilisant les instructions d'échanges explicites.

Les échanges implicites concernent l'état des modules, les signaux de communication, les esclaves, etc.

Les échanges explicites permettent de paramétrer le module et de le diagnostiquer.

Objets langage à échange implicite associés à la fonction métier

Présentation

Une interface métier intégrée ou l'ajout d'un module enrichit automatiquement le projet d'objets langage permettant de programmer cette interface ou ce module.

Ces objets correspondent aux images des entrées/sorties et aux informations logicielles du module ou de l'interface intégrée métier.

Rappels

Les entrées du module (%I et %IW) sont mises à jour dans la mémoire automate en début de tâche, alors que l'automate est en mode RUN ou STOP.

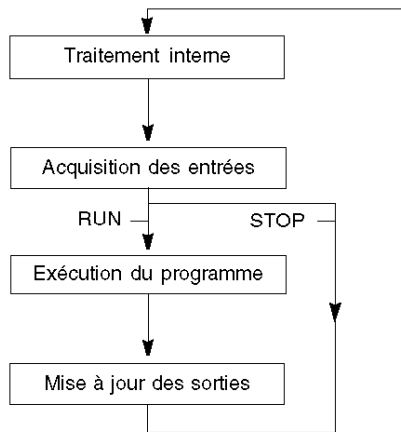
Les sorties (%Q et %QW) sont mises à jour en fin de tâche, uniquement lorsque l'automate est en mode RUN.

NOTE : lorsque la tâche est en mode STOP, suivant la configuration choisie :

- les sorties sont mises en position de repli (mode de repli) ;
- les sorties sont maintenues à leur dernière valeur (mode maintien).

Schéma

Le graphe ci-dessous illustre le cycle de fonctionnement relatif à une tâche automate (exécution cyclique).



Objets langage à échange explicite associés à la fonction métier

Introduction

Les échanges explicites sont des échanges réalisés à la demande de l'utilisateur du programme, et à l'aide des instructions suivantes :

- READ_STS (lecture des mots d'état)
- WRITE_CMD (écriture des mots de commande)
- WRITE_PARAM (écriture des paramètres de réglage)
- READ_PARAM (lecture des paramètres de réglage)
- SAVE_PARAM (enregistrement des paramètres de réglage)
- RESTORE_PARAM (restauration des paramètres de réglage)

Pour en savoir plus sur les instructions, consultez le document .

Ces échanges s'appliquent à un ensemble d'objets %MW de même type (état, commandes ou paramètres) appartenant à une voie.

Ces objets peuvent :

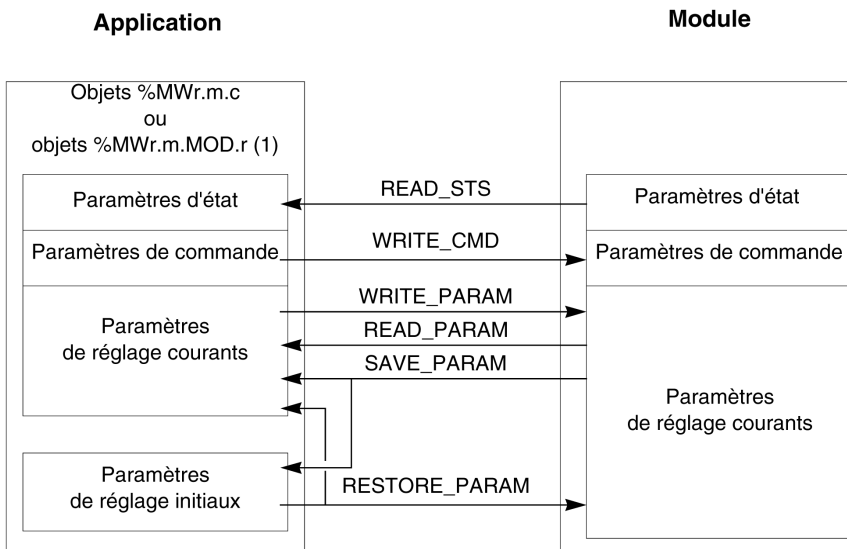
- fournir des informations sur le module (par exemple, le type d'erreur détectée dans une voie),
- commander le module (grâce à un commutateur, par exemple),
- définir les modes de fonctionnement du module (enregistrement et restauration des paramètres de réglage pendant l'exécution de l'application).

NOTE : pour éviter plusieurs échanges explicites simultanés sur la même voie, il convient de tester la valeur du mot EXCH_STS (%MW_{r.m.c.}0) de l'IODDT associé à la voie avant d'appeler une fonction élémentaire (EF) utilisant cette voie.

NOTE : les échanges explicites ne sont pas pris en charge lorsque les modules d'E/S analogiques et numériques X80 sont configurés à l'aide d'un module adaptateur eX80 (BMECRA31210) dans une configuration Quantum EIO. Vous ne pouvez pas configurer les paramètres d'un module depuis l'application de l'automate (PLC) pendant le fonctionnement.

Principe général d'utilisation des instructions explicites

Le schéma ci-après présente les différents types d'échanges explicites possibles entre l'application et le module.



(1) Seulement avec les instructions READ_STS et WRITE_CMD.

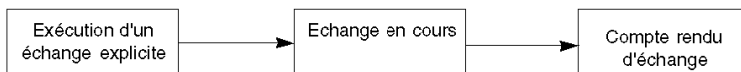
Gestion des échanges

Pendant un échange explicite, vérifiez les performances pour que les données ne soient prises en compte que lorsque l'échange a été correctement exécuté.

Pour cela, deux types d'information sont disponibles :

- les informations relatives à l'échange en cours (*voir page 332*),
- le compte rendu de l'échange (*voir page 332*).

Le diagramme ci-après décrit le principe de gestion d'un échange.



NOTE : pour éviter plusieurs échanges explicites simultanés sur la même voie, il convient de tester la valeur du mot EXCH_STS (%MWr.m.c.0) de l'IODDT associé à la voie avant d'appeler une fonction élémentaire (EF) utilisant cette voie.

Gestion de l'échange et du compte rendu avec des objets explicites

Présentation

Lorsque des données sont échangées entre la mémoire de l'automate (PLC) et le module, ce dernier peut avoir besoin de plusieurs cycles de tâche pour prendre en compte ces informations. Les IODDT utilisent deux mots pour gérer les échanges :

- EXCH_STS (%MWr.m.c.0) : échange en cours
- EXCH_RPT (%MWr.m.c.1) : compte rendu

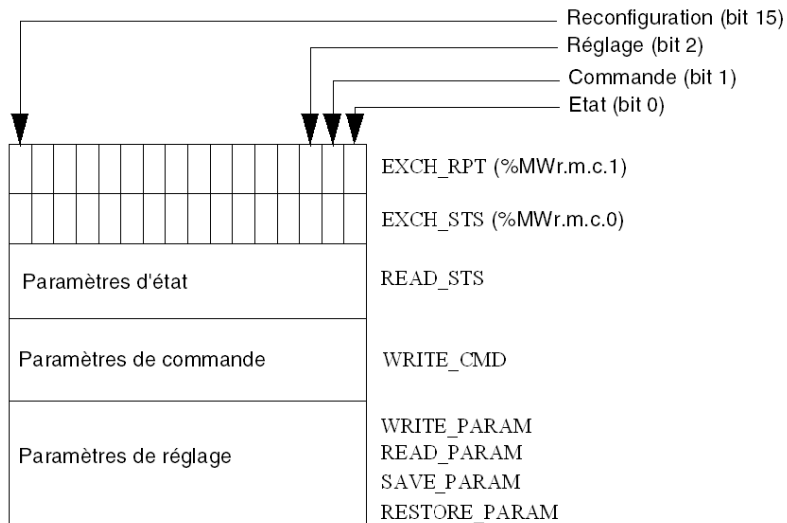
NOTE :

Selon l'emplacement du module, l'application peut ne pas détecter la gestion des échanges explicites (%MW0.0.MOD.0.0 par exemple) :

- Pour les modules en rack, les échanges explicites sont effectués immédiatement sur le bus automate local et se terminent avant la fin de la tâche d'exécution. Par exemple, READ_STS doit être terminé lorsque l'application contrôle le bit %MW0.0.mod.0.0.
- Pour le bus distant (Fipio par exemple), les échanges explicites ne sont pas synchronisés avec la tâche d'exécution, afin que l'application puisse assurer la détection.

Illustration

Le schéma suivant montre les différents bits significatifs pour la gestion des échanges :



Description des bits significatifs

Chaque bit des mots `EXCH_STS` (`%MWr.m.c.0`) et `EXCH_RPT` (`%MWr.m.c.1`) est associé à un type de paramètre :

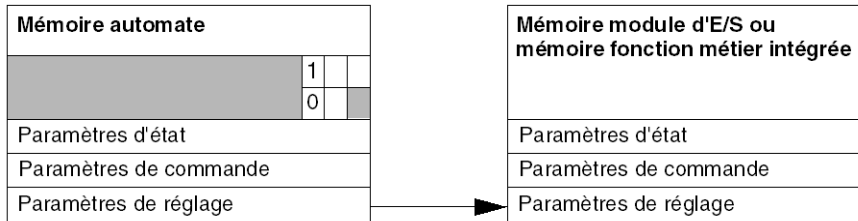
- Les bits de rang 0 sont associés aux paramètres d'état :
 - Le bit `STS_IN_PROGR` (`%MWr.m.c.0.0`) indique si une demande de lecture des mots d'état est en cours.
 - Le bit `STS_ERR` (`%MWr.m.c.1.0`) indique si la voie du module a accepté une demande de lecture des mots d'état.
- Les bits de rang 1 sont associés aux paramètres de commande :
 - Le bit `CMD_IN_PROGR` (`%MWr.m.c.0.1`) indique si des paramètres de commande sont envoyés à la voie du module.
 - Le bit `CMD_ERR` (`%MWr.m.c.1.1`) indique si la voie du module a accepté les paramètres de commande.
- Les bits de rang 2 sont associés aux paramètres de réglage :
 - Le bit `ADJ_IN_PROGR` (`%MWr.m.c.0.2`) indique si un échange des paramètres de réglage est en cours avec la voie du module (via `WRITE_PARAM`, `READ_PARAM`, `SAVE_PARAM`, `RESTORE_PARAM`).
 - Le bit `ADJ_ERR` (`%MWr.m.c.1.2`) indique si le module a accepté les paramètres de réglage. Si l'échange s'est correctement déroulé, le bit passe à 0.
- Les bits de rang 15 signalent une reconfiguration sur la voie **c** du module à partir de la console (modification des paramètres de configuration + démarrage à froid de la voie).
- Les bits *r*, *m* et *c* représentent les éléments suivants :
 - Le bit **r** indique le numéro du rack.
 - Le bit **m** indique l'emplacement du module dans le rack.
 - Le bit **c** indique le numéro de la voie dans le module.

NOTE : **r** indique le numéro du rack, **m** la position du module dans le rack, et **c** le numéro de la voie dans le module.

NOTE : les mots d'échange et de compte rendu existent également au niveau du module `EXCH_STS` (`%MWr.m.MOD`) et `EXCH_RPT` (`%MWr.m.MOD.1`) selon le type d'IODDT `T_GEN_MOD`.

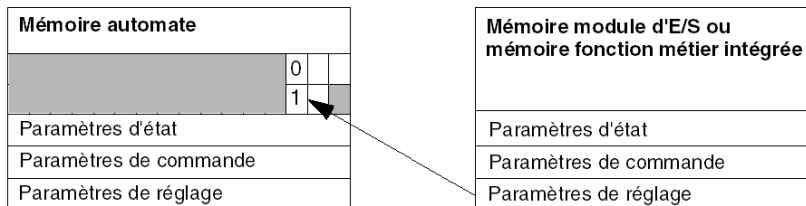
Exemple

Phase 1 : envoi de données à l'aide de l'instruction `WRITE_PARAM`



Lorsque l'instruction est scrutée par l'automate (PLC), le bit d'**échange en cours** est mis à 1 dans `%MWr.m.c.`

Phase 2 : analyse des données par le module d'E/S et le compte rendu.



Lorsque les données sont échangées entre la mémoire de l'automate (PLC) et le module, le bit `ADJ_ERR (%MWr.m.c.1.2)` gère l'acquittement par le module.

Ce bit crée les comptes rendus suivants :

- **0** : échange correct
- **1** : échange incorrect

NOTE : il n'existe aucun paramètre de réglage au niveau du module.

Indicateurs d'exécution pour un échange explicite : EXCH_STS

Le tableau suivant indique les bits de commande des échanges explicites : EXCH_STS
(%MWr.m.c.0)

Symbole standard	Type	Accès	Signification	Adresse
STS_IN_PROGR	BOOL	R	Lecture des mots d'état de la voie en cours	%MWr.m.c.0.0
CMD_IN_PROGR	BOOL	R	Echange de paramètres de commande en cours	%MWr.m.c.0.1
ADJ_IN_PROGR	BOOL	R	Echange de paramètres de réglage en cours	%MWr.m.c.0.2
RECONF_IN_PROGR	BOOL	R	Reconfiguration du module en cours	%MWr.m.c.0.15

NOTE : si le module est absent ou déconnecté, les objets à échange explicite (READ_STS par exemple) ne sont pas envoyés au module (STS_IN_PROG (%MWr.m.c.0.0) = 0), mais les mots sont actualisés.

Compte rendu d'échange explicite : EXCH_RPT

Le tableau suivant indique les bits de compte rendu : EXCH_RPT (%MWr.m.c.1)

Symbole standard	Type	Accès	Signification	Adresse
STS_ERR	BOOL	R	Erreur détectée pendant la lecture des mots d'état de la voie (1 = erreur détectée)	%MWr.m.c.1.0
CMD_ERR	BOOL	R	Erreur détectée pendant un échange de paramètres de commande (1 = erreur détectée)	%MWr.m.c.1.1
ADJ_ERR	BOOL	R	Erreur détectée pendant un échange de paramètres de réglage (1 = erreur détectée)	%MWr.m.c.1.2
RECONF_ERR	BOOL	R	Erreur détectée pendant la reconfiguration de la voie (1 = erreur détectée)	%MWr.m.c.1.15

Utilisation du module de comptage

Le tableau suivant décrit les étapes effectuées entre un module de comptage et le système après une mise sous tension.

Etape	Action
1	Mettez le système sous tension.
2	Le système envoie les paramètres de configuration.
3	Le système envoie les paramètres de réglage à l'aide de la méthode WRITE_PARAM. Remarque : une fois l'opération terminée, le bit %MWr.m.c.0.2 passe à 0.

Si vous utilisez une commande WRITE_PARAM au début de votre application, attendez que le bit %MWr.m.c.0.2 passe à 0.

Sous-chapitre 12.2

Objets de langage et IODDT génériques pour les protocoles de communication

Objet de cette section

Cette section présente les objets langage et les IODDT génériques qui s'appliquent à tous les protocoles de communication, sauf Fipio et Ethernet.

Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Détails des objets à échange implicite de type d'IODDT T_COM_STS_GEN	335
Détails des objets à échange explicite de type d'IODDT T_COM_STS_GEN	336

Détails des objets à échange implicite de type d'IODDT T_COM_STS_GEN

Introduction

Le tableau ci-dessous présente les objets à échange implicite de l'IODDT de type T_COM_STS_GEN, qui s'appliquent à tous les protocoles de communication sauf Fipio et Ethernet.

Bit d'erreur

Le tableau ci-dessous présente la signification du bit d'erreur détectée CH_ERROR (%I r . m . c . ERR).

Symbole standard	Type	Accès	Signification	Adresse
CH_ERROR	EBOOL	R	Bit erreur de la voie de communication.	%I r . m . c . ERR

Détails des objets à échange explicite de type d'IODDT T_COM_STS_GEN

Introduction

Cette section présente les objets à échange explicite de l'IODDT de type T_COM_STS_GEN, qui s'appliquent à tous les protocoles de communication, sauf Fipio et Ethernet. Elle regroupe les objets de type mot, dont les bits ont une signification particulière. Ces objets sont présentés en détail ci-dessous.

Exemple de déclaration d'une variable : IODDT_VAR1 de type T_COM_STS_GEN.

Remarques

- De manière générale, la signification des bits est fournie pour l'état 1 de ces bits. Dans les cas spécifiques, chaque état du bit est expliqué.
- Tous les bits ne sont pas utilisés.

Indicateurs d'exécution d'un échange explicite : EXCH_STS

Le tableau ci-après présente la signification des bits de contrôle d'échange de la voie EXCH_STS (%MWr.m.c.0).

Symbole standard	Type	Accès	Signification	Adresse
STS_IN_PROGR	BOOL	R	Lecture des mots d'état de la voie en cours.	%MWr.m.c.0.0
CMD_IN_PROGR	BOOL	R	Echange de paramètres de commande en cours.	%MWr.m.c.0.1
ADJ_IN_PROGR	BOOL	R	Echange de paramètres de réglage en cours.	%MWr.m.c.0.2

Compte rendu d'échanges explicites : EXCH_RPT

Le tableau ci-après présente la signification des bits de compte rendu EXCH_RPT (%MWr.m.c.1).

Symbole standard	Type	Accès	Signification	Adresse
STS_ERR	BOOL	R	Défaut de lecture des mots d'état de la voie.	%MWr.m.c.1.0
CMD_ERR	BOOL	R	Défaut lors d'un échange de paramètres de commande.	%MWr.m.c.1.1
ADJ_ERR	BOOL	R	Défaut lors d'un échange de paramètres de réglage.	%MWr.m.c.1.2

Défauts de voie standard, CH_FLT

Le tableau ci-après présente les significations des bits du mot d'état CH_FLT (%MWr.m.c.2). La lecture est effectuée par un READ_STS (IODDT_VAR1).

Symbole standard	Type	Accès	Signification	Adresse
NO_DEVICE	BOOL	R	Aucun équipement ne fonctionne sur la voie.	%MWr.m.c.2.0
1_DEVICE_FLT	BOOL	R	Un équipement sur la voie ne fonctionne pas.	%MWr.m.c.2.1
BLK	BOOL	R	Bornier non connecté.	%MWr.m.c.2.2
TO_ERR	BOOL	R	Anomalie de dépassement des timeouts.	%MWr.m.c.2.3
INTERNAL_FLT	BOOL	R	Erreur détectée en interne ou autotest de la voie.	%MWr.m.c.2.4
CONF_FLT	BOOL	R	Configurations matérielle et logicielle différentes.	%MWr.m.c.2.5
COM_FLT	BOOL	R	Arrêt de communication avec l'automate.	%MWr.m.c.2.6
APPLI_FLT	BOOL	R	Erreur d'application détectée (erreur de réglage ou de configuration).	%MWr.m.c.2.7

Sous-chapitre 12.3

Objets langage et IODDT associés à la communication Modbus

Objet de cette section

Cette section présente les objets langage et l'IODDT qui sont associés à la fonction de communication Modbus.

Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Détails des objets à échange implicite de l'IODDT de type T_COM_MB	339
Détails des objets à échange explicite de l'IODDT de type T_COM_MB	340
Détails concernant les objets langage à échange explicite pour une fonction Modbus	342
Détails des objets langage associés à la configuration en Mode Modbus	343

Détails des objets à échange implicite de l'IODDT de type T_COM_MB

Présentation

Le tableau suivant présente les objets à échange implicite de l'IODDT de type T_COM_MB qui s'applique à la communication Modbus.

Bit d'erreur

Le tableau suivant présente la signification du bit d'erreur CH_ERROR (%I.r.m.c.ERR).

Symbole standard	Type	Accès	Signification	Adresse
CH_ERROR	EBOOL	L	Bit erreur de la voie de communication.	%I.r.m.c.ERR

Objets mot en mode Modbus maître

Le tableau ci-dessous présente la signification des bits du mot INPUT_SIGNALS (%IW.r.m.c.0).

Symbole standard	Type	Accès	Signification	Adresse
DCD	BOOL	L	Signal de détection de porteuse.	%IW.r.m.c.0.0
RI	BOOL	L	Signal indicateur d'appel	%IW.r.m.c.0.1
CTS	BOOL	L	Signal prêt à émettre.	%IW.r.m.c.0.2
DSR	BOOL	L	Signal de données prêt.	%IW.r.m.c.0.3

Objet mot en mode Modbus esclave

Les objets langage sont identiques à ceux de la fonction Modbus Maître. Seuls les objets définis dans le tableau suivant diffèrent.

Le tableau ci-dessous présente la signification du bit du mot INPUT_SIGNALS (%IW.r.m.c.0).

Symbole standard	Type	Accès	Signification	Adresse
LISTEN_ONLY	BOOL	L	Signal mode liste uniquement.	%IW.r.m.c.0.8

Détails des objets à échange explicite de l'IODDT de type T_COM_MB

Présentation

Cette section présente les objets à échange explicite de l'IODDT de type T_COM_MB qui s'applique à la communication Modbus. Elle regroupe les objets de type mot, dont les bits ont une signification particulière. Ces objets sont présentés en détail ci-dessous.

Exemple de déclaration d'une variable : **IODDT_VAR1** de type T_COM_MB

Remarques

- De manière générale, la signification des bits est donnée pour l'état 1 de ce bit. Dans les cas spécifiques, chaque état du bit est expliqué.
- Tous les bits ne sont pas utilisés.

Indicateurs d'exécution d'un échange explicite : EXCH_STS

Le tableau suivant présente les significations des bits de contrôle d'échange de la voie EXCH_STS (%MWr.m.c.0).

Symbole standard	Type	Accès	Signification	Adresse
STS_IN_PROGR	BOOL	L	Lecture des mots d'état de la voie en cours.	%MWr.m.c.0.0
CMD_IN_PROGR	BOOL	L	Echange de paramètres de commande en cours.	%MWr.m.c.0.1
ADJ_IN_PROGR	BOOL	L	Echange de paramètres de réglage en cours.	%MWr.m.c.0.2

Compte rendu d'échange explicite : EXCH_RPT

Le tableau ci-dessous présente les significations des bits de compte rendu EXCH_RPT (%MWr.m.c.1).

Symbole standard	Type	Accès	Signification	Adresse
STS_ERR	BOOL	L	Défaut de lecture des mots d'état de la voie.	%MWr.m.c.1.0
CMD_ERR	BOOL	L	Défaut lors d'un échange de paramètres de commande.	%MWr.m.c.1.1
ADJ_ERR	BOOL	L	Défaut lors d'un échange de paramètres de réglage.	%MWr.m.c.1.2

Défauts standard voie, CH_FLT

Le tableau suivant présente les significations des bits du mot d'état CH_FLT (%MWr.m.c.2). La lecture est effectuée par un READ_STS (IODDT_VAR1).

Symbole standard	Type	Accès	Signification	Adresse
NO_DEVICE	BOOL	L	Aucun équipement ne fonctionne sur la voie.	%MWr.m.c.2.0
1_DEVICE_FLT	BOOL	L	Tous les équipements qui assurent la fonction Modbus ne gèrent pas ce bit de mot.	%MWr.m.c.2.1
BLK	BOOL	L	Défaut bornier (non connecté).	%MWr.m.c.2.2
TO_ERR	BOOL	L	Erreur de Time out (câblage défectueux).	%MWr.m.c.2.3
INTERNAL_FLT	BOOL	L	Défaut interne ou autotest de la voie.	%MWr.m.c.2.4
CONF_FLT	BOOL	L	Configurations matérielle et logicielle différentes.	%MWr.m.c.2.5
COM_FLT	BOOL	L	Défaut de communication avec l'automate.	%MWr.m.c.2.6
APPLI_FLT	BOOL	L	Défaut applicatif (défaut de réglage ou de configuration).	%MWr.m.c.2.7

Etat spécifique voie, %MWr.m.c.3

Le tableau ci-dessous présente les significations du mot d'état voie PROTOCOL (%MWr.m.c.3). La lecture est effectuée par un READ_STS (IODDT_VAR1).

Symbole standard	Type	Accès	Signification	Adresse
PROTOCOL	INT	L	Octet 0 = 16#06 pour la fonction Modbus maître.	%MWr.m.c.3
PROTOCOL	INT	L	Octet 0 = 16#07 pour la fonction Modbus esclave.	%MWr.m.c.3
PROTOCOL	INT	L	Octet 1 = 16#02 pour la fonction de redondance d'UC.	%MWr.m.c.3

Commande

Le tableau ci-dessous présente les significations des bits du mot CONTROL (%MWr.m.c.15). La commande est effectuée par un WRITE_CMD , ex : WRITE_CMD (IODDT_VAR1).

Symbole standard	Type	Accès	Signification	Adresse
-	BOOL	L/E	RAZ compteur.	%MWr.m.c.15.0
DTR_ON	BOOL	L/E	Signal DTR (Terminal de donnée prêt) ON.	%MWr.m.c.15.8
DTR_OFF	BOOL	L/E	Signal DTR (Terminal de donnée prêt) OFF.	%MWr.m.c.15.9
MB_TO_CHAR	BOOL	L/E	Changement Modbus vers Mode caractère (modem).	%MWr.m.c.15.14
CHAR_TO_MB	BOOL	L/E	Changement mode caractère (modem) vers Modbus.	%MWr.m.c.15.15

Détails concernant les objets langage à échange explicite pour une fonction Modbus

Présentation

Les tableaux suivants présentent les objets langage pour la communication en mode Modbus maître et esclave. Ces objets ne sont pas intégrés dans les IODDT.

Liste des objets à échange explicite en mode maître

Le tableau ci-dessous répertorie les objets à échange explicite.

Adresse	Type	Accès	Signification
%MWr.m.c.4	INT	L	Nombre de réponses reçues sans erreur CRC.
%MWr.m.c.5	INT	L	Nombre de réponses reçues avec erreur CRC.
%MWr.m.c.6	INT	L	Nombre de réponses reçues avec un code d'exception.
%MWr.m.c.7	INT	L	Nombre de messages maîtres émis sans réponse.
%MWr.m.c.8	INT	L	Nombre de diffusions d'émissions.
%MWr.m.c.9	INT	L	Nombre de réceptions avec NACK.
%MWr.m.c.10	INT	L	Nombre de messages maîtres réitérés.
%MWr.m.c.11	INT	L	Nombre d'erreurs de caractères.

Liste des objets à échange explicite en mode esclave

Le tableau ci-dessous répertorie les objets à échange explicite.

Adresse	Type	Accès	Signification
%MWr.m.c.7	INT	L	Nombre de messages pour l'UC.
%MWr.m.c.8	INT	L	Nombre de diffusions de réceptions.
%MWr.m.c.10	INT	L	Nombre de messages reçus en mode Bus esclave ou mode écoute seul.

Détails des objets langage associés à la configuration en Mode Modbus

Présentation

Les tableaux suivants présentent tous les objets langage de configuration pour le mode de communication Modbus. Ces objets ne sont pas intégrés aux IODDT et peuvent être affichés par le programme d'application.

Liste des objets à échange explicite en mode maître

Le tableau ci-dessous répertorie les objets à échange explicite.

Adresse	Type	Accès	Signification
%KWr.m.c.0	INT	L	Octet 0 = 16#06 pour la fonction Modbus maître.
%KWr.m.c.1	INT	L	<p>L'octet 0 de ce mot correspond à la vitesse de transmission. Il peut avoir différentes valeurs :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● La valeur -2 (0xFE) correspond à 300 bits/s (TSX SCP111 uniquement). ● La valeur -1 (0xFF) correspond à 600 bits/s (TSX SCP111 uniquement). ● La valeur 0 (0x00) correspond à 1200bits/s. ● La valeur 1 (0x01) correspond à 2400bits/s. ● La valeur 2 (0x02) correspond à 4800bits/s. ● La valeur 3 (0x03) correspond à 9600bits/s. <p>L'octet 1 de ce mot correspond au format :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● bit8: nombre de bits (1 = 8 bits, 0 = 7 bits), ● bit 9 = 1 : gestion de la parité (1 = avec, 0 = sans). ● bit10: type de parité (1 = impair, 0 = pair), ● bit11: bit d'arrêt (1 = 1 bit, 0 = 2 bits)
%KWr.m.c.2	INT	L	Ce mot fait référence à la valeur du délai inter-frames exprimée en millisecondes (entre 2 et 10 000 ms).
%KWr.m.c.3	INT	L	Ce mot fait référence à la valeur du délai de réponse exprimée en millisecondes (entre 10 et 10 000 ms).
%KWr.m.c.4	INT	L	<p>Octet0 = nombre de tentatives (valeur par défaut, 3).</p> <p>Octet1 = gestion de signal</p> <ul style="list-style-type: none"> ● bit8: 1 si gestion de signal PSR (TSX SCP 112), ● bit10 = 1 si gestion de porteuse DCD (TSX SCP 111).
%KWr.m.c.5	INT	L	Ce mot correspond au retard exprimé en centièmes de millisecondes, uniquement pour TSX SCP111 (valeur par défaut, 0ms).

Liste des objets à échange explicite en mode esclave

Les objets langage de la fonction Modbus esclave sont identiques à ceux de la fonction Modbus maître. La seule différence concerne l'objet suivant :

Adresse	Type	Accès	Signification
%KWr.m.c.0	INT	L	Octet 0 = 16#07 pour la fonction Modbus esclave.
%KWr.m.c.3	INT	L	Octet0 = valeur du numéro d'esclave (0) 98).

Sous-chapitre 12.4

Objets langage et IODDT associés à la communication Mode caractère

Objet de cette section

Cette section présente les objets langage et l'IODDT qui sont associés à la fonction de communication Mode caractère.

Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Détails des objets à échange implicite de l'IODDT de type T_COM_CHAR pour les cartes PCMCIA	346
Détails des objets à échange explicite de l'IODDT de type T_COM_CHAR pour PCMCIA	347
Détails concernant les objets langage à échange explicite pour la communication en Mode caractère	349
Détails des objets langage associés à la configuration en Mode caractère	350

Détails des objets à échange implicite de l'IODDT de type T_COM_CHAR pour les cartes PCMCIA

Présentation

Les tableaux ci-dessous présentent les objets à échange implicite de l'IODDT de type T_COM_CHAR qui s'appliquent à la communication Mode caractère avec les cartes PCMCIA.

Bit d'erreur

Le tableau suivant présente la signification du bit d'erreur CH_ERROR (%Ir.m.c.ERR).

Symbole standard	Type	Accès	Signification	Adresse
CH_ERROR	EBOOL	L	Bit erreur de la voie de communication.	%Ir.m.c.ERR

Objets des signaux en entrée

Le tableau ci-dessous présente la signification des bits du mot INPUT_SIGNALS (%IWr.m.c.0).

Symbole standard	Type	Accès	Signification	Adresse
DCD	BOOL	L	Signal de détection de porteuse.	%IWr.m.c.0.0
RI	BOOL	L	Signal indicateur d'appel	%IWr.m.c.0.1
CTS	BOOL	L	Signal prêt à émettre.	%IWr.m.c.0.2
DSR	BOOL	L	Signal de données prêt.	%IWr.m.c.0.3

Objets des signaux en sortie

Le tableau ci-dessous présente la signification du bit du mot STOP_EXCH (%QWr.m.c.0.0).

Symbole standard	Type	Accès	Signification	Adresse
STOP_EXCH	BOOL	L	Front montant au niveau de 1 : tous les échanges en cours sont stoppés.	%QWr.m.c.0.0

Détails des objets à échange explicite de l'IODDT de type T_COM_CHAR pour PCMCIA

Présentation

Cette section présente les objets à échange explicite de l'IODDT de type T_COM_CHAR qui s'appliquent à la communication Mode caractère avec les cartes PCMCIA. Elle regroupe les objets de type mot, dont les bits ont une signification particulière. Ces objets sont présentés en détail ci-dessous.

Exemple de déclaration d'une variable : **IODDT_VAR1** de type T_COM_CHAR

Remarques

- De manière générale, la signification des bits est donnée pour l'état 1 de ce bit. Dans les cas spécifiques, chaque état du bit est expliqué.
- Tous les bits ne sont pas utilisés.

Indicateurs d'exécution d'un échange explicite : EXCH_STS

Le tableau suivant présente les significations des bits de contrôle d'échange de la voie EXCH_STS (%MWr.m.c.0).

Symbole standard	Type	Accès	Signification	Adresse
STS_IN_PROGR	BOOL	L	Lecture des mots d'état de la voie en cours.	%MWr.m.c.0.0
CMD_IN_PROGR	BOOL	L	Echange de paramètres de commande en cours.	%MWr.m.c.0.1
ADJ_IN_PROGR	BOOL	L	Echange de paramètres de réglage en cours.	%MWr.m.c.0.2

Compte rendu d'échange explicite : EXCH_RPT

Le tableau ci-dessous présente les significations des bits de compte rendu EXCH_RPT (%MWr.m.c.1).

Symbole standard	Type	Accès	Signification	Adresse
STS_ERR	BOOL	L	Défaut de lecture des mots d'état de la voie.	%MWr.m.c.1.0
CMD_ERR	BOOL	L	Défaut lors d'un échange de paramètres de commande.	%MWr.m.c.1.1
ADJ_ERR	BOOL	L	Défaut lors d'un échange de paramètres de réglage.	%MWr.m.c.1.2

Défauts standard voie, CH_FLT

Le tableau suivant présente les significations des bits du mot d'état CH_FLT (%MWr.m.c.2). La lecture est effectuée par un READ_STS (IODDT_VAR1).

Symbole standard	Type	Accès	Signification	Adresse
NO_DEVICE	BOOL	L	Aucun équipement ne fonctionne sur la voie.	%MWr.m.c.2.0
1_DEVICE_FLT	BOOL	L	Un équipement sur la voie est en défaut.	%MWr.m.c.2.1
BLK	BOOL	L	Défaut bornier (non connecté).	%MWr.m.c.2.2
TO_ERR	BOOL	L	Erreur de Time out (câblage défectueux).	%MWr.m.c.2.3
INTERNAL_FLT	BOOL	L	Défaut interne ou autotest de la voie.	%MWr.m.c.2.4
CONF_FLT	BOOL	L	Configurations matérielle et logicielle différentes.	%MWr.m.c.2.5
COM_FLT	BOOL	L	Défaut de communication avec l'automate.	%MWr.m.c.2.6
APPLI_FLT	BOOL	L	Défaut applicatif (défaut de réglage ou de configuration).	%MWr.m.c.2.7

Etat spécifique voie, %MWr.m.c.3

Le tableau ci-dessous présente les significations du mot d'état voie PROTOCOL (%MWr.m.c.3). La lecture est effectuée par un READ_STS (IODDT_VAR1).

Symbole standard	Type	Accès	Signification	Adresse
PROTOCOL	INT	L	Octet 0 = 16#03 pour la fonction Mode caractère.	%MWr.m.c.3

Commande

Le tableau ci-dessous présente les significations des bits du mot CONTROL (%MWr.m.c.15). La commande est effectuée par un WRITE_CMD , ex : WRITE_CMD (IODDT_VAR1).

Symbole standard	Type	Accès	Signification	Adresse
-	BOOL	L/E	RAZ compteur.	%MWr.m.c.15.0
DTR_ON	BOOL	L/E	Signal DTR (Terminal de donnée prêt) ON.	%MWr.m.c.15.8
DTR_OFF	BOOL	L/E	Signal DTR (Terminal de donnée prêt) OFF.	%MWr.m.c.15.9

Détails concernant les objets langage à échange explicite pour la communication en Mode caractère

Présentation

Les tableaux suivants présentent tous les objets langage de configuration pour la communication en Mode caractère. Ces objets ne sont pas intégrés dans les IODDT.

Liste des objets à échange explicite

Le tableau ci-dessous répertorie les objets à échange explicite.

Adresse	Type	Accès	Signification
%MWr.m.c.4	INT	L	Caractères émis en erreur.
%MWr.m.c.5	INT	L	Caractères reçus en erreur.

Détails des objets langage associés à la configuration en Mode caractère

Présentation

Les tableaux suivants présentent tous les objets langage de configuration pour la communication en Mode caractère. Ces objets ne sont pas intégrés aux IODDT et peuvent être affichés par le programme d'application.

Liste des objets à échange explicite pour les cartes PCMCIA

Le tableau ci-dessous répertorie les objets à échange explicite.

Adresse	Type	Accès	Signification
%KWr.m.c.0	INT	L	Octet 0 = 16#03 pour la fonction Mode caractère.
%KWr.m.c.1	INT	L	<p>L'octet 0 de ce mot correspond à la vitesse de transmission. Il peut avoir différentes valeurs :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● La valeur -2 (0xFE) correspond à 300 bits/s. ● La valeur -1 (0xFF) correspond à 600 bits/s. ● La valeur 0 (0x00) correspond à 1200 bits/s. ● La valeur 1 (0x01) correspond à 2400 bits/s. ● La valeur 2 (0x02) correspond à 4800 bits/s. ● La valeur 3 (0x03) correspond à 9600 bits/s (valeur par défaut). ● La valeur 4 (0x04) correspond à 19200 bits/s. <p>L'octet 1 de ce mot correspond au format :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● bit 8 : nombre de bits (1 = 8 bits, 0 = 7 bits), ● bit 9 = 1 : gestion de la parité, ● bit 10 : type de parité (1 = impair, 0 = pair), ● bit 11 : bit d'arrêt (1 = 1 bit, 0 = 2 bits)
%KWr.m.c.2	INT	L	Toute valeur en ms saisie dans cette même zone, qui est fonction de la vitesse de transmission et du format sélectionnés (la valeur 0 suppose une absence de détection de silence).
%KWr.m.c.3	INT	L	<ul style="list-style-type: none"> ● bit 0 = 1 : écho en réception, ● bit 1 = 1 : redémarrage de l'écho sur le premier caractère 1, ● bit 2 = 1 : transmission automatique de L, ● bit 3 = 1 : gestion BackSpace, ● bit 4 = 1 : contrôle de flux Xon/Xoff actif; ● bit 5 = 1 : contrôle de flux RTS/DCD actif, ● bit 6 = 1 : gestion Beep, ● bit 7 = 1 : contrôle de flux RTS/CTS actif,

Adresse	Type	Accès	Signification
%KWr.m.c.4	INT	L	<ul style="list-style-type: none">● bit 0...7 : réservé,● bit 8 = 1 si gestion de signal PSR (TSX SCP 112),● bit 9 = 1 si gestion Full Duplex,● bit 10 = 1 si gestion de porteuse DCD (TSX SCP 111)
%KWr.m.c.5	INT	L	Ce mot correspond, si RS232 est sélectionné, au retard RTS/CTS exprimé en millisecondes (entre 0 et 100). Si RS485 est sélectionné, la valeur par défaut est 0.
%KWr.m.c.6	INT	L	<ul style="list-style-type: none">● bit 0 = 1 caractère de fin 1 activé,● bit 1 = 1 caractère de fin 1 inclus, Octet 1 : valeur du caractère de fin en décimal.
%KWr.m.c.7	INT	L	<ul style="list-style-type: none">● bit 0 = 1 caractère de fin 2 activé,● bit 1 = 1 caractère de fin 2 inclus, Octet 1 : valeur du caractère de fin en décimal.

Liste des objets à échange explicite pour la prise terminal

Le tableau ci-dessous répertorie les objets à échange explicite.

Adresse	Type	Accès	Signification
%KW0.0.0.0 ou %KW0.1.0.0 (1)	INT	L	Octet 0 = 16#03 pour la fonction Mode caractère.
%KW0.0.0.1 ou %KW0.1.0.1 (1)	INT	L	<p>L'octet 0 de ce mot correspond à la vitesse de transmission. Il peut avoir différentes valeurs :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● La valeur 0 (0x00) correspond à 1200 bits/s. ● La valeur 1 (0x01) correspond à 2400 bits/s. ● La valeur 2 (0x02) correspond à 4800 bits/s. ● La valeur 3 (0x03) correspond à 9600 bits/s (valeur par défaut). ● La valeur 4 (0x04) correspond à 19200 bits/s. <p>L'octet 1 de ce mot correspond au format :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● bit 8 : nombre de bits (1 = 8 bits, 0 = 7 bits), ● bit 9 = 1 : gestion de la parité, ● bit 10 : type de parité (1 = impair, 0 = pair), ● bit 11 : bit d'arrêt (1 = 1 bit, 0 = 2 bits), ● bit 12 = 1 : écho en réception, ● bit 13 = 1 : gestion Beep, ● bit 14 = 1 : gestion BackSpace.
Légende :			
(1): Si l'alimentation occupe 2 emplacements, le processeur est placé dans l'emplacement 1 sur le rack.			

Sous-chapitre 12.5

Objets langage et IODDT associés à la communication Uni-Telway

Objet de cette section

Cette section présente les objets langage et l'IODDT qui sont associés à la fonction de communication Uni-Telway.

Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Détails des objets à échange implicite de l'IODDT de type T_COM_UTW_M pour les cartes PCMCIA	354
Détails des objets à échange explicite de l'IODDT de type T_COM_UTW_M pour les cartes PCMCIA	356
Détails concernant les objets langage à échange explicite pour une fonction Uni-Telway maître	359
Détails des objets langage associés à la configuration en Mode Uni-Telway maître	360
Détails des objets à échange implicite de l'IODDT de type T_COM_UTW_S pour les cartes PCMCIA	362
Détails des objets à échange explicite de l'IODDT de type T_COM_UTW_S pour les cartes PCMCIA	363
Détails des objets langage associés à la configuration en Mode Uni-Telway esclave	365

Détails des objets à échange implicite de l'IODDT de type T_COM_UTW_M pour les cartes PCMCIA

Présentation

Les tableaux suivants présentent les objets à échange implicite de l'IODDT de type T_COM_UTW_M qui s'appliquent à la communication Uni-Telway avec automate maître avec les cartes PCMCIA.

Bit d'erreur

Le tableau suivant présente la signification du bit d'erreur CH_ERROR (%I.r.m.c.ERR).

Symbole standard	Type	Accès	Signification	Adresse
CH_ERROR	EBOOL	L	Bit erreur de la voie de communication.	%I.r.m.c.ERR

Objets des signaux en entrée

Le tableau ci-dessous présente la signification des bits du mot INPUT_SIGNALS (%IW.r.m.c.0).

Symbole standard	Type	Accès	Signification	Adresse
DCD	BOOL	L	Signal de détection de porteuse.	%IW.r.m.c.0.0
RI	BOOL	L	Signal indicateur d'appel	%IW.r.m.c.0.1
CTS	BOOL	L	Signal prêt à émettre.	%IW.r.m.c.0.2
DSR	BOOL	L	Signal de données prêt.	%IW.r.m.c.0.3

Objet d'état général de l'esclave

Le tableau ci-dessous présente la signification du bit du mot SLAVES_ERR word (%IW.r.m.c.1).

Symbole standard	Type	Accès	Signification	Adresse
SLAVES_ERR	EBOOL	L	=1 si au moins un esclave ne répond pas.	%IW.r.m.c.1.0

Objet d'état pour les données événementielles

Le tableau ci-dessous présente la signification des bits du mot EVT_STS_0_15 word (%IWr.m.c.2). Pour les esclaves 0 à 15 :

Symbole standard	Type	Accès	Signification	Adresse
EVT_STS_0	EBOOL	L	=1 esclave 0 a transmis des données.	%IWr.m.c.2.0
EVT_STS_1	EBOOL	L	=1 esclave 1 a transmis des données.	%IWr.m.c.2.1
EVT_STS_2	EBOOL	L	=1 esclave 2 a transmis des données.	%IWr.m.c.2.2
EVT_STS_3	EBOOL	L	=1 esclave 3 a transmis des données.	%IWr.m.c.2.3
EVT_STS_n	EBOOL	L	=1 esclave n a transmis des données.	%IWr.m.c.2.n
EVT_STS_15	EBOOL	L	=1 esclave 15 a transmis des données.	%IWr.m.c.2.15

Objet d'état pour les données événementielles

Le tableau ci-dessous présente la signification des bits du mot EVT_STS_16_31 word (%IWr.m.c.2). Pour les esclaves 16 à 31 :

Symbole standard	Type	Accès	Signification	Adresse
EVT_STS_16	EBOOL	L	=1 esclave 16 a transmis des données.	%IWr.m.c.3.0
EVT_STS_17	EBOOL	L	=1 esclave 17 a transmis des données.	%IWr.m.c.3.1
EVT_STS_18	EBOOL	L	=1 esclave 18 a transmis des données.	%IWr.m.c.3.2
EVT_STS_19	EBOOL	L	=1 esclave 19 a transmis des données.	%IWr.m.c.3.3
EVT_STS_n	EBOOL	L	=1 esclave n a transmis des données.	%IWr.m.c.3.i
EVT_STS_31	EBOOL	L	=1 esclave 31 a transmis des données.	%IWr.m.c.3.15

Détails des objets à échange explicite de l'IODDT de type T_COM_UTW_M pour les cartes PCMCIA

Présentation

Cette section présente les objets à échange explicite de l'IODDT de type T_COM_UTW_M qui s'appliquent à la communication Uni-Telway avec automate maître avec les cartes PCMCIA. Elle regroupe les objets de type mot, dont les bits ont une signification particulière. Ces objets sont présentés en détail ci-dessous.

Exemple de déclaration d'une variable : **IODDT_VAR1** de type T_COM_UTW_M

Remarques

- De manière générale, la signification des bits est donnée pour l'état 1 de ce bit. Dans les cas spécifiques, chaque état du bit est expliqué.
- Tous les bits ne sont pas utilisés.

Indicateurs d'exécution d'un échange explicite : EXCH_STS

Le tableau ci-dessous présente la signification des bits de contrôle d'échange de la voie EXCH_STS (%MWr.m.c.0).

Symbole standard	Type	Accès	Signification	Adresse
STS_IN_PROGR	BOOL	L	Lecture des mots d'état de la voie en cours.	%MWr.m.c.0.0
CMD_IN_PROGR	BOOL	L	Echange de paramètres de commande en cours.	%MWr.m.c.0.1
ADJ_IN_PROGR	BOOL	L	Echange de paramètres de réglage en cours.	%MWr.m.c.0.2

Compte rendu d'échange explicite : EXCH_RPT

Le tableau ci-dessous présente les significations des bits de compte rendu EXCH_RPT (%MWr.m.c.1).

Symbole standard	Type	Accès	Signification	Adresse
STS_ERR	BOOL	L	Défaut de lecture des mots d'état de la voie.	%MWr.m.c.1.0
CMD_ERR	BOOL	L	Défaut lors d'un échange de paramètres de commande.	%MWr.m.c.1.1
ADJ_ERR	BOOL	L	Défaut lors d'un échange de paramètres de réglage.	%MWr.m.c.1.2

Défauts standard voie, CH_FLT

Le tableau ci-dessous présente les significations des bits du mot d'état CH_FLT (%MWr.m.c.2). La lecture est effectuée par un READ_STS(ODDT_VAR1).

Symbole standard	Type	Accès	Signification	Adresse
NO_DEVICE	BOOL	L	Aucun équipement ne fonctionne sur la voie.	%MWr.m.c.2.0
1_DEVICE_FLT	BOOL	L	Un équipement sur la voie est en défaut.	%MWr.m.c.2.1
BLK	BOOL	L	Défaut bornier (non connecté).	%MWr.m.c.2.2
TO_ERR	BOOL	L	Erreur de Time out (câblage défectueux).	%MWr.m.c.2.3
INTERNAL_FLT	BOOL	L	Défaut interne ou autotest de la voie.	%MWr.m.c.2.4
CONF_FLT	BOOL	L	Configurations matérielle et logicielle différentes.	%MWr.m.c.2.5
COM_FLT	BOOL	L	Défaut de communication avec l'automate.	%MWr.m.c.2.6
APPLI_FLT	BOOL	L	Défaut applicatif (défaut de réglage ou de configuration).	%MWr.m.c.2.7

Etat spécifique voie, %MWr.m.c.3

Le tableau ci-dessous présente les significations du mot d'état voie PROTOCOL (%MWr.m.c.3). La lecture est effectuée par un READ_STS (ODDT_VAR1).

Symbole standard	Type	Accès	Signification	Adresse
PROTOCOL	INT	L	Octet 0 = 16#00 pour la fonction Uni-Telway maître.	%MWr.m.c.3

Etats des esclaves

Le tableau ci-dessous présente les significations des mots d'état des esclaves. La lecture est effectuée par un READ_STS (ODDT_VAR1). Pour plus de détails sur les bits de ces mots d'état, suivez le principe décrit dans le tableau (*voir page 358*).

Symbole standard	Type	Accès	Signification	Adresse
SLAVE_STS_0_15	INT	L	Etats des esclaves 0 à 15.	%MWr.m.c.8
SLAVE_STS_16_31	INT	L	Etats des esclaves 16 à 31.	%MWr.m.c.9
SLAVE_STS_32_47	INT	L	Etats des esclaves 32 à 47.	%MWr.m.c.10
SLAVE_STS_48_63	INT	L	Etats des esclaves 48 à 63.	%MWr.m.c.11
SLAVE_STS_64_79	INT	L	Etats des esclaves 64 à 79.	%MWr.m.c.12
SLAVE_STS_80_95	INT	L	Etats des esclaves 80 à 95.	%MWr.m.c.13
SLAVE_STS_96_111	INT	L	Etats des esclaves 96 à 111.	%MWr.m.c.14

États des esclaves

Le tableau ci-dessous présente les significations des bits de mot d'état des esclaves SLAVE_STS_0_15 (%MWr.m.c.8). La lecture est effectuée par un **READ_STS (IODDT_VAR1)**.

Symbole standard	Type	Accès	Signification	Adresse
SLAVE_STS_0	BOOL	L	=1, l'esclave 0 répond.	%MWr.m.c.8.0
SLAVE_STS_1	BOOL	L	=1, l'esclave 1 répond.	%MWr.m.c.8.1
SLAVE_STS_2	BOOL	L	=1, l'esclave 2 répond.	%MWr.m.c.8.2
SLAVE_STS_3	BOOL	L	=1, l'esclave 3 répond.	%MWr.m.c.8.3
SLAVE_STS_n	BOOL	L	=1, l'esclave n répond.	%MWr.m.c.8.n
SLAVE_STS_15	BOOL	L	=1, l'esclave 15 répond.	%MWr.m.c.8.15

États des esclaves

Le tableau ci-dessous présente les significations des bits de mot d'état des esclaves SLAVE_STS_16_31 (%MWr.m.c.9). La lecture est effectuée par un **READ_STS (IODDT_VAR1)**.

Symbole standard	Type	Accès	Signification	Adresse
SLAVE_STS_16	BOOL	L	=1, l'esclave 16 répond.	%MWr.m.c.9.0
SLAVE_STS_17	BOOL	L	=1, l'esclave 17 répond.	%MWr.m.c.9.1
SLAVE_STS_18	BOOL	L	=1, l'esclave 18 répond.	%MWr.m.c.9.2
SLAVE_STS_19	BOOL	L	=1, l'esclave 19 répond.	%MWr.m.c.9.3
SLAVE_STS_n	BOOL	L	=1, l'esclave n répond.	%MWr.m.c.9.i
SLAVE_STS_31	BOOL	L	=1, l'esclave 31 répond.	%MWr.m.c.9.15

Le principe ci-dessus s'applique également aux esclaves 32 à 111 avec les mots d'état (*voir page 357*) correspondants.

Commande

Le tableau ci-dessous présente les significations des bits du mot CONTROL (%MWr.m.c.15). La commande est effectuée par un **WRITE_CMD**, ex : **WRITE_CMD (IODDT_VAR1)**.

Symbole standard	Type	Accès	Signification	Adresse
-	BOOL	L/E	RAZ compteur.	%MWr.m.c.15.0
DTR_ON	BOOL	L/E	Signal DTR (Terminal de donnée prêt) ON.	%MWr.m.c.15.8
DTR_OFF	BOOL	L/E	Signal DTR (Terminal de donnée prêt) OFF.	%MWr.m.c.15.9
UTW_TO_CHAR	BOOL	L/E	Passage du mode Uni-Telway au Mode caractère (modem).	%MWr.m.c.15.14
CHAR_TO_UTW	BOOL	L/E	Passage du Mode caractère au mode Uni-Telway (modem).	%MWr.m.c.15.15

Détails concernant les objets langage à échange explicite pour une fonction Uni-Telway maître

Présentation

Les tableaux suivants présentent les objets langage pour la communication en mode Uni-Telway maître. Ces objets ne sont pas intégrés dans les IODDT.

Liste des objets pour les cartes PCMCIA

Le tableau ci-dessous répertorie les objets à échange explicite.

Adresse	Type	Accès	Signification
%MWr.m.c.4	INT	L	Nombre de messages émis et non acquittés.
%MWr.m.c.5	INT	L	Nombre de messages envoyés et refusés.
%MWr.m.c.6	INT	L	Nombre de messages reçus et non acquittés.
%MWr.m.c.7	INT	L	Nombre de messages reçus et refusés.

Liste des objets pour la prise terminal

Le tableau ci-dessous répertorie les objets à échange explicite.

Adresse	Type	Accès	Signification
%MW0.0.0.4	INT	L	Etats des esclaves. Chaque bit de mot Xi est dédié à chaque esclave. Si Xi = 1, l'esclave de l'adresse i répond.

Détails des objets langage associés à la configuration en Mode Uni-Telway maître

Présentation

Les tableaux suivants présentent tous les objets langage de configuration pour la communication en mode Uni-Telway maître. Ces objets ne sont pas intégrés aux IODDT et peuvent être affichés par le programme d'application.

Constantes internes pour les cartes PCMCIA

Le tableau ci-dessous répertorie les objets à échange explicite.

Adresse	Type	Accès	Signification
%KWr.m.c.0	INT	L	Octet 0 = 16#00 pour la fonction Uni-Telway maître.
%KWr.m.c.1	INT	L	Octet 0 = vitesse <ul style="list-style-type: none"> ● 16#50 = 300 bits/s, 16#51 = 600 bits/s TSX SCP 111 uniquement, ● 16#00 = 1 200 bits/s, ..., 16# 06 = 57 600 bits/s, Octet 1 = format <ul style="list-style-type: none"> ● bit 8 : nombre de bits (1 = 8 bits, 0 = 7 bits), ● bit 9 = 1 : gestion de la parité, ● bit 10 : type de parité (1 = impair, 0 = pair), ● bit 11 : bit d'arrêt (1 = 1 bit, 0 = 2 bits)
%KWr.m.c.2	INT	L	Délai d'attente en ms (5 ms à 10 000 ms)
%KWr.m.c.3	INT	L	Nombre d'esclaves, valeur entre 1 et 98.
%KWr.m.c.4	INT	L	Octet 0 = valeurs 0, 4 ou 8 octets de données événementielles, Octet 1 = gestion de signal, <ul style="list-style-type: none"> ● bit 8 : 1 si gestion de signal PSR (TSX SCP 112), ● bit 10 = 1 si gestion de porteuse DCD (TSX SCP 111).
%KWr.m.c.5	INT	L	Temps de retard en centièmes de ms (valeur par défaut 0 ms)

Constantes internes pour la prise terminal

Le tableau ci-dessous répertorie les objets à échange explicite.

Adresse	Type	Accès	Signification
%KW0.0.0.0 ou %KW0.1.0.0 (1)	INT	L	Octet 0 = 16#06 pour la fonction Uni-Telway maître. Octet 1 = vitesse ● 16#00 = 1 200 bits/s, ..., 16# 04 = 19 200 bits/s,
%KW0.0.0.1 ou %KW0.1.0.1 (1)	INT	L	Délai d'attente en ms (5 ms à 10 000 ms)
%KW0.0.0.2 ou %KW0.1.0.2 (1)	INT	L	Nombre d'esclaves, valeur entre 1 et 98.
Légende :			
(1) : Si l'alimentation occupe 2 emplacements, le processeur est placé dans l'emplacement 1 sur le rack.			

Détails des objets à échange implicite de l'IODDT de type T_COM_UTW_S pour les cartes PCMCIA

Objets de carte PCMCIA

Les tableaux suivants présentent les objets à échange implicite de l'IODDT de type T_COM_UTW_S qui s'appliquent à la communication Uni-Telway avec automate esclave avec les cartes PCMCIA.

Bit d'erreur

Le tableau suivant présente la signification du bit d'erreur CH_ERROR (%I.r.m.c.ERR).

Symbole standard	Type	Accès	Signification	Adresse
CH_ERROR	EBOOL	L	Bit erreur de la voie de communication.	%I.r.m.c.ERR

Objets des signaux en entrée

Le tableau ci-dessous présente la signification des bits du mot INPUT_SIGNALS (%IWr.m.c.0).

Symbole standard	Type	Accès	Signification	Adresse
DCD	BOOL	L	Signal de détection de porteuse.	%IWr.m.c.0.0
RI	BOOL	L	Signal indicateur d'appel	%IWr.m.c.0.1
CTS	BOOL	L	Signal prêt à émettre.	%IWr.m.c.0.2
DSR	BOOL	L	Signal de données prêt.	%IWr.m.c.0.3

Objets d'état d'adresse

Le tableau ci-dessous présente la signification des bits du mot STS_ADDR (%IWr.m.c.1).

Symbole standard	Type	Accès	Signification	Adresse
AD0_FLT	EBOOL	L	=1 pas d'interrogation du maître sur l'esclave avec une adresse (AD0).	%IWr.m.c.1.0
AD1_FLT	EBOOL	L	=1 pas d'interrogation du maître sur l'esclave avec une adresse (AD1).	%IWr.m.c.1.1
AD2_FLT	EBOOL	L	=1 pas d'interrogation du maître sur l'esclave avec une adresse (AD2).	%IWr.m.c.1.2

Détails des objets à échange explicite de l'IODDT de type T_COM_UTW_S pour les cartes PCMCIA

Présentation

Cette section présente les objets à échange explicite de l'IODDT de type T_COM_UTW_M qui s'appliquent à la communication Uni-Telway avec automate esclave avec les cartes PCMCIA. Elle regroupe les objets de type mot, dont les bits ont une signification particulière. Ces objets sont présentés en détail ci-dessous.

Exemple de déclaration d'une variable : **IODDT_VAR1** de type T_COM_UTW_S

Remarques

- De manière générale, la signification des bits est donnée pour l'état 1 de ce bit. Dans les cas spécifiques, chaque état du bit est expliqué.
- Tous les bits ne sont pas utilisés.

Indicateurs d'exécution d'un échange explicite : EXCH_STS

Le tableau ci-dessous présente la signification des bits de contrôle d'échange de la voie EXCH_STS (%MWr.m.c.0).

Symbole standard	Type	Accès	Signification	Adresse
STS_IN_PROGR	BOOL	L	Lecture des mots d'état de la voie en cours.	%MWr.m.c.0.0
CMD_IN_PROGR	BOOL	L	Echange de paramètres de commande en cours.	%MWr.m.c.0.1
ADJ_IN_PROGR	BOOL	L	Echange de paramètres de réglage en cours.	%MWr.m.c.0.2

Compte rendu d'échange explicite : EXCH_RPT

Le tableau ci-dessous présente les significations des bits de compte rendu EXCH_RPT (%MWr.m.c.1).

Symbole standard	Type	Accès	Signification	Adresse
STS_ERR	BOOL	L	Défaut de lecture des mots d'état de la voie.	%MWr.m.c.1.0
CMD_ERR	BOOL	L	Défaut lors d'un échange de paramètres de commande.	%MWr.m.c.1.1
ADJ_ERR	BOOL	L	Défaut lors d'un échange de paramètres de réglage.	%MWr.m.c.1.2

Défauts standard voie, CH_FLT

Le tableau ci-dessous présente les significations des bits du mot d'état `CH_FLT` (%MWr.m.c.2). La lecture est effectuée par un `READ_STS(IODDT_VAR1)`.

Symbole standard	Type	Accès	Signification	Adresse
NO_DEVICE	BOOL	L	Aucun équipement ne fonctionne sur la voie.	%MWr.m.c.2.0
1_DEVICE_FLT	BOOL	L	Un équipement sur la voie est en défaut.	%MWr.m.c.2.1
BLK	BOOL	L	Défaut bornier (non connecté).	%MWr.m.c.2.2
TO_ERR	BOOL	L	Erreur de Time out (câblage défectueux).	%MWr.m.c.2.3
INTERNAL_FLT	BOOL	L	Défaut interne ou autotest de la voie.	%MWr.m.c.2.4
CONF_FLT	BOOL	L	Configurations matérielle et logicielle différentes.	%MWr.m.c.2.5
COM_FLT	BOOL	L	Défaut de communication avec l'automate.	%MWr.m.c.2.6
APPLI_FLT	BOOL	L	Défaut applicatif (défaut de réglage ou de configuration).	%MWr.m.c.2.7

Etat spécifique voie, %MWr.m.c.3

Le tableau ci-dessous présente les significations du mot d'état voie `PROTOCOL` (%MWr.m.c.3). La lecture est effectuée par un `READ_STS (IODDT_VAR1)`.

Symbole standard	Type	Accès	Signification	Adresse
PROTOCOL	INT	L	Octet 0 = 16#01 pour la fonction Uni-Telway esclave.	%MWr.m.c.3

Commande

Le tableau ci-dessous présente les significations des bits du mot `CONTROL` (%MWr.m.c.15). La commande est effectuée par un `WRITE_CMD`, ex : `WRITE_CMD (IODDT_VAR1)`.

Symbole standard	Type	Accès	Signification	Adresse
DTR_ON	BOOL	L/E	Signal DTR (Terminal de donnée prêt) ON.	%MWr.m.c.15.8
DTR_OFF	BOOL	L/E	Signal DTR (Terminal de donnée prêt) OFF.	%MWr.m.c.15.9
UTW_TO_CHAR	BOOL	L/E	Passage du mode Uni-Telway au Mode caractère (modem).	%MWr.m.c.15.14
CHAR_TO_UTW	BOOL	L/E	Passage du Mode caractère au mode Uni-Telway (modem).	%MWr.m.c.15.15

Détails des objets langage associés à la configuration en Mode Uni-Telway esclave

Présentation

Les tableaux suivants présentent tous les objets langage de configuration pour la communication en mode Uni-Telway esclave. Ces objets ne sont pas intégrés aux IODDT et peuvent être affichés par le programme d'application.

Constantes internes pour les cartes PCMCIA

Le tableau ci-dessous répertorie les objets à échange explicite.

Adresse	Type	Accès	Signification
%KWr.m.c.0	INT	L	Octet 0 = 16#01 pour la fonction Uni-Telway esclave.
%KWr.m.c.1	INT	L	Octet 0 = vitesse, <ul style="list-style-type: none"> ● 16#50 = 300 bits/s, 16#51 = 600 bits/s TSX SCP 111 uniquement, ● 16#00 = 1 200 bits/s, 16#06 = 57 600 bits/s.
%KWr.m.c.2	INT	L	Délai d'attente en ms.
%KWr.m.c.3	INT	L	Octet 0 : Ad0. Octet 1 = nombre d'esclaves configurés.
%KWr.m.c.4	INT	L	Octet 0 = réservé, Octet 1 = gestion de signal, <ul style="list-style-type: none"> ● bit 8 : 1 si gestion de signal PSR (TSX SCP 112).

Constantes internes pour la prise terminal

Le tableau ci-dessous répertorie les objets à échange explicite.

Adresse	Type	Accès	Signification
%KW0.0.0.0	INT	L	Octet 0 = 0 pour la fonction Uni-Telway esclave. Octet 1 = vitesse <ul style="list-style-type: none"> ● 16#00 = 1 200 bits/s, ..., 16# 04 = 19 200 bits/s,
%KW0.0.0.1	INT	L	Délai d'attente en ms (5 ms à 10 000 ms)
%KW0.0.0.2	INT	L	Octet 0 : valeur de l'adresse esclave Ad0. Octet 1 = nombre d'adresses consécutives entre 1 et 3.

Sous-chapitre 12.6

Objets langage associés à un protocole spécifique

Détails des objets langage associés à des protocoles spécifiques

Présentation

Les tableaux suivants présentent les objets langage associés aux cartes **FCS SCP 111/114**. Ces objets ne sont pas intégrés dans les IODDT.

Leur signification précise est fournie dans la documentation accompagnant la carte PCMCIA.

L'IODDT `T_COM_STS_GEN` (voir *Objets de langage et IODDT génériques pour les protocoles de communication*, [page 334](#)) peut également être appliqué à des protocoles spécifiques.

Liste des objets à échange implicite

Le tableau ci-dessous répertorie les objets à échange implicite.

Numéro	Type	Accès	Signification
%IW _r .m.c.0 à %IW _r .m.c.7	INT	L	Signaux d'entrée
%QW _r .m.c.0 à %QW _r .m.c.7	INT	L	Signaux de sortie

Liste des objets à échange explicite

Le tableau ci-dessous répertorie les objets à échange explicite.

Numéro	Type	Accès	Signification
%MW _r .m.c.2	INT	L	Etat standard voie
%MW _r .m.c.3 à %MW _r .m.c.15	INT	L	Etat spécifique voie ou état compteur
%MW _r .m.c.16	INT	L	Commande

Liste des objets de configuration

Le tableau ci-dessous présente les objets de configuration :

Numéro	Type	Accès	Signification
%KW _r .m.c.0 à %KW _r .m.c.15	INT	R	Parameters.

Sous-chapitre 12.7

Type d'IODDT Type T_GEN_MOD applicable à tous les modules

Détails des objets langage de l'IODDT de type T_GEN_MOD

Introduction

Les modules des automates Premium sont associés à un IODDT de type T_GEN_MOD.

Observations

- En général, la signification des bits est indiquée pour l'état 1. Dans les cas particuliers, une explication est fournie pour chaque état du bit.
- Tous les bits ne sont pas utilisés.

Liste des objets

Le tableau suivant présente les objets de l'IODDT :

Symbole standard	Type	Accès	Signification	Adresse
MOD_ERROR	BOOL	R	Bit d'erreur de module	%Ir.m.MOD.ERR
EXCH_STS	INT	R	Mot de commande d'échange de module	%MW.r.m.MOD.0
STS_IN_PROGR	BOOL	R	Lecture des mots d'état du module en cours	%MW.r.m.MOD.0.0
EXCH_RPT	INT	R	Mot de compte rendu de l'échange	%MW.r.m.MOD.1
STS_ERR	BOOL	R	Erreur détectée pendant la lecture des mots d'état de module	%MW.r.m.MOD.1.0
MOD_FLT	INT	R	Mot d'erreur interne du module	%MW.r.m.MOD.2
MOD_FAIL	BOOL	R	Erreur interne, module inopérant	%MW.r.m.MOD.2.0
CH_FLT	BOOL	R	Erreur de voie détectée	%MW.r.m.MOD.2.1
BLK	BOOL	R	Erreur de bornier	%MW.r.m.MOD.2.2
CONF_FLT	BOOL	R	Configuration matérielle ou logicielle non concordante	%MW.r.m.MOD.2.5
NO_MOD	BOOL	R	Module absent ou inopérant	%MW.r.m.MOD.2.6
EXT_MOD_FLT	BOOL	R	Mot d'erreur interne du module (extension Fipio uniquement)	%MW.r.m.MOD.2.7
MOD_FAIL_EXT	BOOL	R	Module non réparable (extension Fipio uniquement)	%MW.r.m.MOD.2.8
CH_FLT_EXT	BOOL	R	Erreur de voie détectée (extension Fipio uniquement)	%MW.r.m.MOD.2.9

Symbole standard	Type	Accès	Signification	Adresse
BLK_EXT	BOOL	R	Erreur de bornier détectée (extension Fipio uniquement)	%MWr.m.MOD.2.10
CONF_FLT_EXT	BOOL	R	Configuration matérielle ou logicielle non concordante (extension Fipio uniquement)	%MWr.m.MOD.2.13
NO_MOD_EXT	BOOL	R	Module manquant ou hors service (extension Fipio uniquement)	%MWr.m.MOD.2.14



B

bus Uni-Telway
adresses, 264

C

configuration
TSXSCA64, 163, 165, 167, 170
configuration de Modbus, 191
configuration de protocoles spécifiques, 315, 316
configuration de Uni-Telway, 265, 266, 267, 269
configuration du Modbus, 190, 193
configuration en Mode caractère, 232, 233, 234, 236
connexion
TSXFPP20, 103
TSXSCP111, 117
TSXSCP112, 120
TSXSCP114, 134
TSXSCY11601, 95
TSXSCY21601, 87, 95
contrôle de flux
mode caractères, 226

D

diagnostic, 86
diagnostic des cartes PCMCIA, 116

E

équipements de connexion
prises terminal, 49
TSXSCPxx, 143

F

FCSSCP111, 311

FCSSCP114, 311

I

INPUT_CHAR, 249

M

mise au point de protocoles spécifiques, 320
mise au point de Uni-Telway, 302
mise au point du Modbus, 218
mise au point en mode caractères, 251
Modbus, 181
Mode caractère, 223

N

normes
TSXSCP111, 76
TSXSCP112, 76
TSXSCP114, 76
TSXSCY11601, 76
TSXSCY21601, 76

O

OUT_IN_CHAR, 249

P

paramétrage, 323
Polarisation
TSXSCY11601, 97
TSXSCY21601, 97
précautions de câblage, 144
PRINT_CHAR, 249
prises terminal, 25
connecteurs, 55
programmation de Uni-Telway, 279
programmation du Modbus, 204, 206, 208
programmation en mode caractères, 249

protocoles spécifiques, *311*

R

raccordement

TSXSCY21601, *100*

requêtes

Uni-Telway, *309*

S

structure des données de voie pour la communication Modbus

T_COM_MB, *339, 340*

structure des données de voie pour la communication Mode caractère

T_COM_CHAR, *346, 347*

structure des données de voie pour la communication UniTelway

T_COM_UTW_M, *354, 356*

T_COM_UTW_S, *362, 363*

structure des données de voie pour les protocoles de communication

T_COM_STS_GEN, *334*

structures des données de voie pour tous les modules

T_GEN_MOD, *367*

T

T_COM_CHAR, *346, 347*

T_COM_MB, *339, 340*

T_COM_UTW_M, *354, 356*

T_COM_UTW_S, *362, 363*

T_GEN_MOD, *367*

TFTXCBF020, *49*

TSXCB1020, *49*

TSXCB1050, *49*

TSXFPACC12, *143*

TSXFPACC4, *143*

TSXFPCG010, *143*

TSXFPCG030, *143*

TSXFPP20, *143*

TSXPACC01, *49, 56*

TSXPCX1031, *49*

TSXPCX1130, *49*

TSXPCX3030, *49*

TSXSACA64, *147*

TSXSCY11601, *73*

consommation, *101*

TSXSCY21601, *73*

consommation, *101*

U

Uni-Telway, *257*

X

XBT-Z938, *49*