

A retenir

1. C'est quoi un réseau de terrain ?

Les entreprises sont sans cesse à la recherche de solution pour augmenter leur productivité et avec l'avancée des technologies, la communication entre l'informatique(réseaux) et les automates(bus) est devenue indispensable.

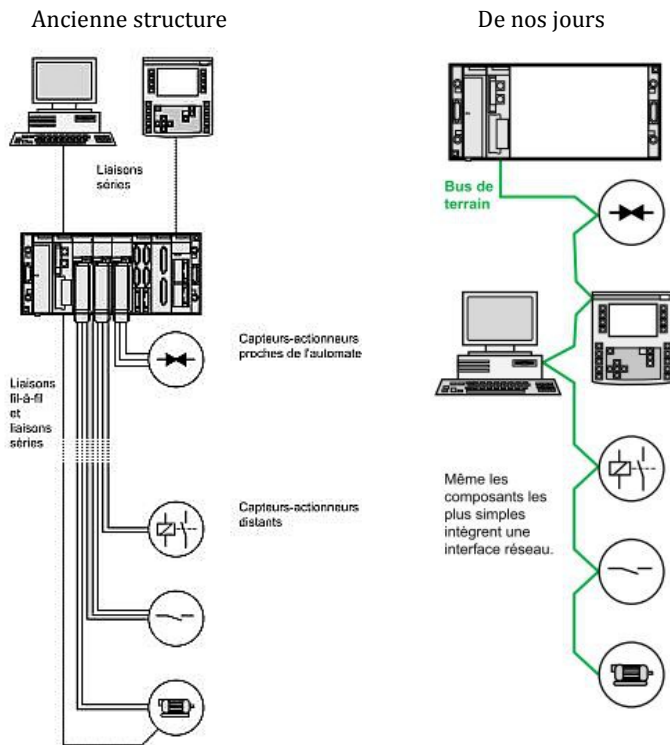
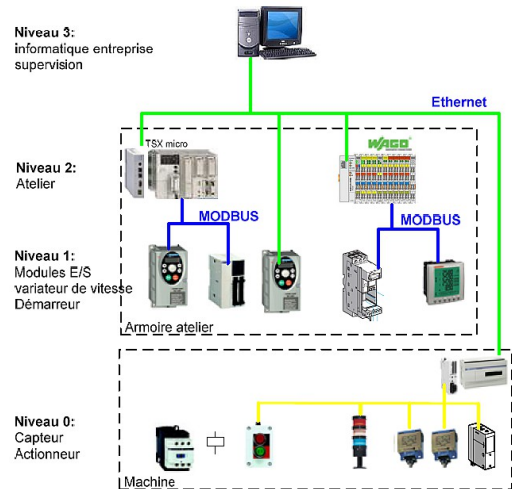
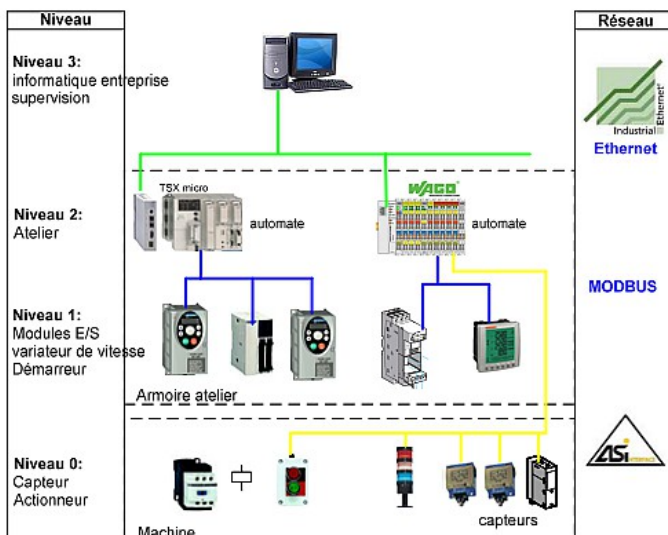


Fig.1 - Liaison série et fil-a-fil

Fig.2 – disparition des liaisons Séries face au bus de terrain

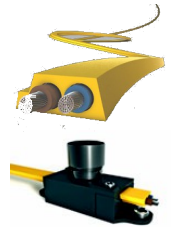
2) Comment communique-t-il ?

Grâce à un modèle inventé dans les années 80 : CIM (Computer Integrated Manufacturing) permet de faire le lien entre le monde informatique et l'automatisme.



NIVEAU 0:

Le bus AS-I (Actuator Sensor interface) est un bus série pour raccorder des capteurs et des pré-actionneurs à l'aide d'une simple paire. L'AS-i n'est pas un bus propriétaire, un fabricant de matériel peut décider de créer un produit compatible ou pas avec AS-i.



Le bus CANopen est basé sur la technologie CAN (Controller Area Network) utilisé dans l'automobile. On l'utilise maintenant dans les automatismes industriels. Il utilise une double paire torsadée blindée sur laquelle le raccordement d'un maximum de 127 équipements s'effectue par simple dérivation.

NIVEAU 1:

Le bus de terrain Fipio est un standard de communication entre différents constituants d'automatisme

	Débit	Longueur	Nombre d'équipements
FIP IO	1 Mbits/s	15 Km	128
Profibus DP	12 Mbits/s	100 m	127
Interbus	93 Kbits/s	1200 m	
Interbus	500 Kbits/s	400 m	256
Device Net	250 Kbits/s	500 m	64
CAN Open	1 Mbits/s	25 m	128
	20 Kbits/s	2500 m	

NIVEAU 2:

Réseau Fipway

Le réseau Fipway est un réseau local industriel (RLI) assurant la communication entre les différents automates programmables Micro, Premium et TSX Série 7. Il sert de bus de synchronisation entre automates.

Bus Modbus et Jbus répond aux architectures Maître/Esclave.

Réseau Modbus Plus, est un réseau local industriel performant, répondant à des architectures étendues de type Client/Serveur, combinant haut débit (1 Mbit/s).

NIVEAU 3:

Ethernet est un standard de transmission de données pour réseau local. Il existe une multitude de protocoles associables à Ethernet. Deux sont devenus des standards, à savoir : TCP et IP.

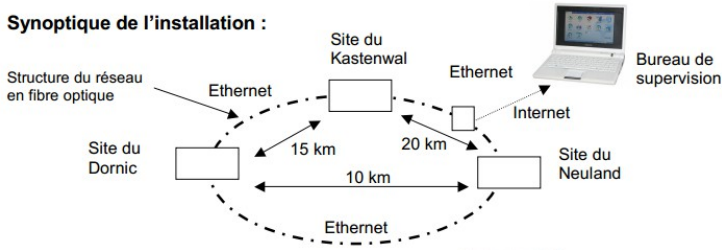
TCP/IP (Transmission Control Protocol/IP Internet Protocol) TCP c'est un protocole de transport fiable orienté connexion et flux de données.



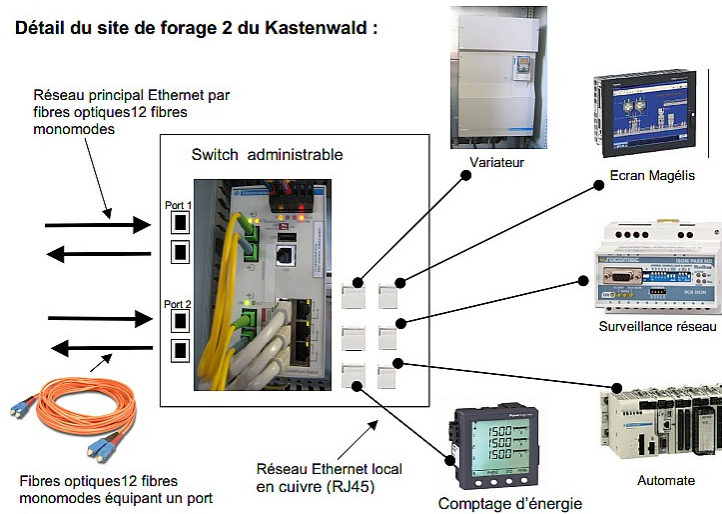
Exercice N°1

(Sujet E2 2011)

Synoptique de l'installation :



Détail du site de forage 2 du Kastenwald :



1). Caractéristiques des différents protocoles .

Compléter le tableau ci dessous sachant que la fonction I/O scanning est obligatoire pour l'automate :

	Type de communication d'origine	Une passerelle est elle nécessaire ?		Choisir un type de passerelle si nécessaire. Indiquer la référence Constructeur.
		Oui	Non	
Variateur ATV 61	Modbus RS 485 Canopen	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	carte de communication VW3 A3 310 (316 acceptée)
Automate Modicon 340 BMX P34 1000	Modbus RS 485	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	BMX NOE 0100
Ecran Magéllis MPCKT55NDX20N	Ethernet	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	_____
Compteur d'énergie PM 210	Modbus RS 485	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	TSX ETG 100
CPI ISOM SOCOMEC	Bus Isom RS 485	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4796 3501

Exercice N°2

(Sujet E2 2012)

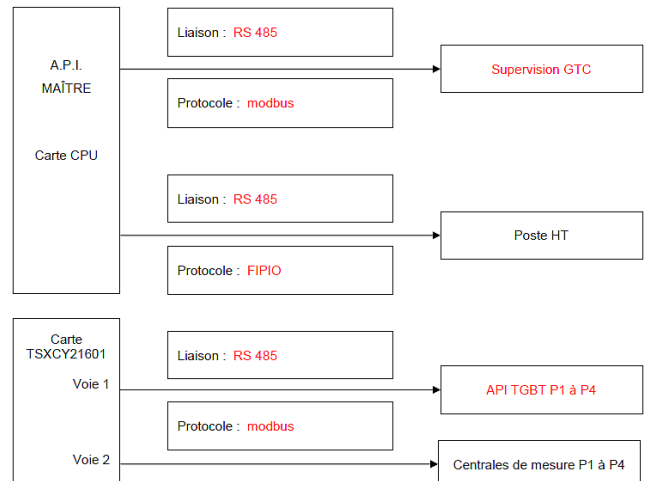
1) Préciser les caractéristiques définissant la communication entre les centrales PM8 et la passerelle EGX :

Support physique de transmission	Une paire blindée (2 fils)
Type de liaison	Liaison série RS485
Protocole de communication	MODBUS
19 200 bauds	Vitesse de transmission
Distance maximale	762 m pour 17 à 32 appareils

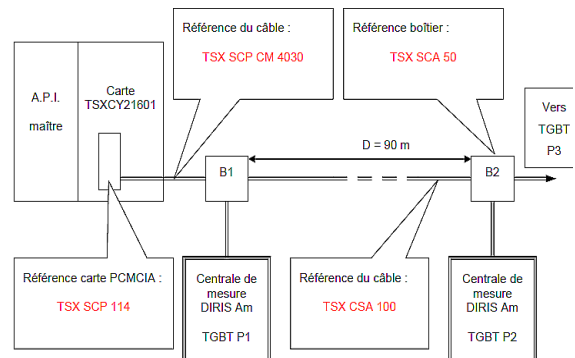
Exercice N°3

(Sujet E2 2009)

1) Inventaire des liaisons et des protocoles utilisés. compléter le synoptique ci-dessous.



2) Raccordement des centrales de mesure. La centrale de mesure diris am de socomec possède une liaison rs485 protocole jbus/modbus. Définir le matériel nécessaire pour le raccordement sur la 2ème voie de communication de la carte tsxycy 21601.



3) Donner les caractéristiques principales du câble utilisé entre les boîtiers B1 et B2.

4) Donner les caractéristiques de communication de la centrale de mesure.

Standard de la liaison :	RS 485	Liaison série <input checked="" type="checkbox"/>	Liaison parallèle <input type="checkbox"/>
Vitesse de transmission	de 2400 bauds à 38400 bauds	1 baud = 1 bit par seconde	
Signification de Half duplex : transmission des données dans les 2 sens de manière alternée.			



Annexes exercice n°1

Centrales de mesure Power Meter

centrales de mesure	série PM9			série PM200			série PM700			
	PM9	PM9P	PM9C	PM200	PM200P	PM210	PM700	PM700P	PM710	PM750
<p>les centrales Power Meter permettent de réaliser toutes les mesures nécessaires à la surveillance des installations électriques. Elles assurent des fonctions de mesure simple et évoluée (suivi de la consommation, surveillance des harmoniques, etc.), de communication et de supervision</p> 										
références	15199	15197	15198	PM200MG	PM200PMG	PM210MG	PM700MG	PM700PMG	PM710MG	PM750MG
communication	-	● 1 contact	-	-	● 2 contacts	-	-	● 2 contacts	-	● 2E/1S
sortie impulsionnelle	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
réseau Modbus RS 485	-	-	■	-	-	■	-	-	■	■
caractéristiques	■			■			■ (alarmes (2))			
mesure locale	■			■			■ classe 1 en énergie selon CEI 62053-21			
sous-comptage (allocation des coûts)	■ classe 1 en énergie selon CEI 62053-21			■			■ classe 1 en énergie selon CEI 62053-21			
surveillance à distance	-			-			■			
surveillance des harmoniques	-			-			■			
surveillance des réseaux BT	1P+N, 3P, 3P+N avec TI externes			3P et 3P+N avec TI externes			3P et 3P+N avec TI externes			
tension d'alimentation	230 V CA			115...415 V CA 125...250 V CC			110...415 V CA 125...250 V CC			

transformateurs de courant



Capots plombables

TI

Les transformateurs de courant de rapport Ip/5 A délivrent au secondaire un courant de 0 à 5 A, proportionnel au courant mesuré au primaire. Ils sont utilisés en association avec des appareils de mesure : ampèremètres, compteurs d'énergie, centrales de mesure, relais de contrôle, etc.

Ils se déclinent en deux grandes familles : pour câble ou pour barre.

Le choix d'un TI dépend de deux critères :

- le rapport de transformation Ip/5A : il est recommandé de choisir le rapport immédiatement supérieur au courant mesuré maximum (In)
Exemple : In = 110 A ; choix du rapport = 125/5
- le type d'installation : le choix d'un modèle de TI dépend du type d'installation (câbles isolés, barres).

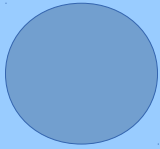
Mise en œuvre :

- le conducteur traverse directement le TI (câble isolé, barres)
- les conducteurs sont raccordés de part et d'autre d'un canon conducteur traversant le TI (à commander séparément)
- les TI sont fixés sur rail symétrique, platine ou jeu de barres selon le modèle
- le capot est plombable selon le modèle.

Précaution importante : ne jamais ouvrir le circuit secondaire d'un transformateur de courant lorsque le circuit primaire est sous tension. Avant toute intervention sur le circuit secondaire, les bornes secondaires du transformateur doivent être court circuitées.

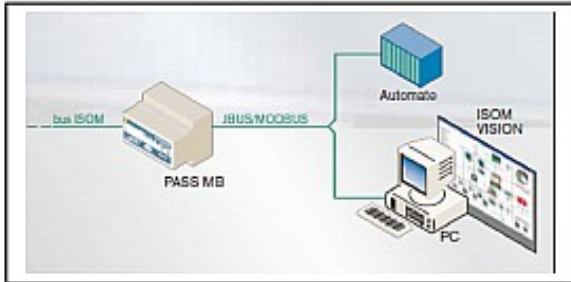
calibre Ip/5 (A)	puissance (VA) classe de précision :			type de conducteur :		masse (g)	référence		
	0,5	1	3	câble isolé	barre		transformateur	canon (2)	capot plombable
				Ø maxi. (1) (mm)	section maxi. (1) (mm²)	ouverture (mm)	de courant		
40 A	-	-	1	21	120	(3)	16500	16550 (5)	intégré
50 A	-	1,25	1,5	21	120	(3)	16451	16550	intégré
75 A	-	1,5	2,5	21	120	(3)	16452	16550	intégré
100 A	2	2,5	3,5	21	120	(3)	16453	16550	intégré
125 A	2,5	3,5	4	21	120	(3)	16454	16550	intégré
150 A	3	4	5	21	120	(3)	16455	16550	intégré
	1,5	5,5	6,5	22	150	30 x 10	16459	16551 (6)	16552
200 A	4	5,5	6	21	120	(3)	16456	16550	intégré
	4	7	8,5	22	150	30 x 10	16460	16551	16552
	-	2	5	(4)	(4)	65 x 32	16476	-	intégré
250 A	6	9	11	22	150	30 x 10	16461	16551	16552
	2,5	5	8	35	240	40 x 10	16468	-	16553
	1	4	6	(4)	(4)	65 x 32	16477	-	intégré
300 A	7,5	11	13,5	22	150	30 x 10	16462	16551	16552
	4	8	12	35	240	40 x 10	16469	-	16553
	1,5	6	7	(4)	(4)	65 x 32	16478	-	intégré
400 A	10,5	15	18	22	150	30 x 10	16463	16551	16552
	8	12	15	35	240	40 x 10	16470	-	16553
	4	8	10	(4)	(4)	65 x 32	16479	-	intégré

pour les calibre supérieur à 400 A ► e-Catalogue sur internet ou Catalogue Distribution Electrique 2009 caractéristiques

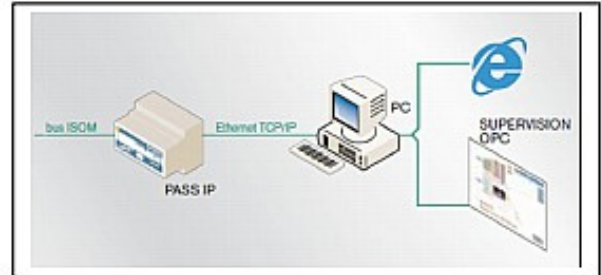


Annexes exercice n°1

PASSERELLE IP : PASS IP

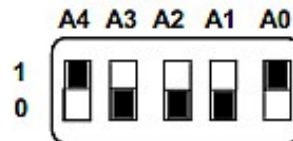


La PASS MB permettra de mettre à disposition les informations du Bus ISOM via un automate ou via le logiciel ISOM VISION.



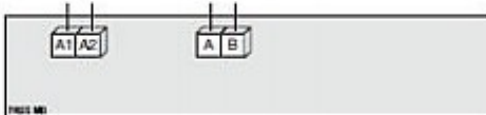
En utilisant une PASS IP, le Bus ISOM sera directement raccordé sur le réseau TCP/IP et pourra être exploité via internet ou une supervision OPC.

Micro-interrupteur de configuration



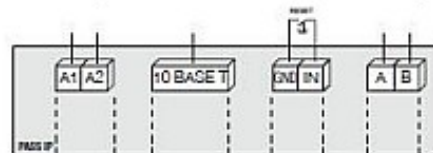
Les cinq interrupteurs servent à configurer une adresse binaire.
Exemple de configuration ci-dessus: adresse 17
Remarque : -l'adresse 0 et 31 est interdite.
- l'adresse 1 correspond au fonctionnement en maître.

PASS MB et PASS DP



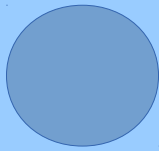
A1 - A2 : alimentation auxiliaire Us
A - B : communication par liaison RS485 en mode BUS ISOM

PASS IP



A1 - A2 : alimentation auxiliaire Us
10 BASE T : liaison Ethernet
A - B : communication par liaison RS485 BUS ISOM
GND - IN : remise à zéro de la configuration

Passerelle	PASS IP	PASS MB	PASS DP
Alimentation auxiliaire (A1, A2)	Référence	Référence	Référence
77 ...286 VDC	4796 3502	4796 3602	4796 3002
70 ...276 VAC	4796 3501	4796 3601	4796 3001



Annexes exercice n°1

Références et caractéristiques des variateurs de vitesses ATV 61

Tension d'alimentation triphasée : 380...480 V 50/60 Hz

Moteur triphasé 380...480

Moteur	Réseau (entrée)			Variateur (sortie)		Altivar 61 (5)	
	Courant de ligne (2)		loc ligne présumé maxi (4)	Courant nominal maxi disponible In (1)	Courant transitoire maxi (1) pendant 60 s		Référence (3) Prix HT
Puissance indiquée sur plaque (1)	en 380 V	en 480 V					
kW	A	A	kA	kVA	A	A	
132	239	224	35	157	259	285	ATV61HC13N4 13770,41 euros
160	289	275	50	190	314	345	ATV61HC16N4 15870,95 euros
200	357	331	50	235	427	470	ATV61HC22N4 18004,42 euros
220	396	383	50	261			
250	444	435	50	292	481	529	ATV61HC25N4 20181,82 euros

Pour les puissances supérieures à 100kW des inductances moteur sont nécessaires au-delà d'une longueur limite de câble de 5 m

Inductances de ligne

L'inductance de ligne permet d'assurer une meilleure protection contre les surtensions du réseau et de réduire les harmoniques de courant produits par le variateur.

type de variateur ATV61 et ATV71	référence	Prix HT : 1901,91
monophasée 200...240 V CA (1)	VW3A58502	
triphasée 200...240 V CA	VW3A4569	
triphasée 380...480 V CA	VW3A4570	
triphasée 500...690 V CA	VW3A4572	

Inductances moteur (3)

Au-delà d'une longueur limite de câble moteur, il est recommandé d'insérer une inductance moteur entre le variateur et le moteur ; cette longueur limite dépend du calibre du variateur et du type du câble moteur.

ATV61 et ATV71 tension d'alimentation	référence	Prix HT : 1083,96
triphasée 200...240 V CA	VW3A5106	
triphasée 380...480 V CA	VW3A5108	
triphasée 500...690 V CA	VW3A5110	



Communication

Le variateur Altivar 61 intègre une prise combinée Modbus ou CANopen pour le réglage, la supervision et la configuration.

Une deuxième prise permet la connexion d'un terminal de type Magelis pour le dialogue avec la machine.

Le variateur Altivar 61 peut se connecter à d'autres réseaux de communication en utilisant les cartes de communication

Cartes de communication (1) (2)

Désignation	Utilisation	Référence	Masse kg
Modbus TCP (3)	A raccorder sur Hub ou Switch à l'aide d'un cordon 490 NTW 000 ●●. Voir pages 60958/6 et 60958/7	VW3 A3 310	0,300
Ethernet/IP	A raccorder sur Hub ou Switch à l'aide d'un cordon 490 NTW 000 ●●. Voir pages 60958/6 et 60958/7	VW3 A3 316	0,300
Fiplo	A raccorder à l'aide d'un connecteur TSX FP ACC 12 avec un câble de chaînage TSX FP CC●● ou un câble de dérivation TSX FP CA●●. Voir pages 60952/4 et 60952/5	VW3 A3 311	0,300
Modbus Plus	A raccorder au té de dérivation Modbus plus IP 20 990 NAD 230 00 à l'aide d'un cordon 990 NAD 219●0. Voir pages 60954/4 et 60954/5	VW3 A3 302	0,300

(1) ATV61 uniquement.

(2) Pour les variateurs ATV61HD55M3X...HD90M3X, ATV61HD90N4, HC63N4, l'inductance est livrée de base avec le variateur.

Elle est intégrée dans les variateurs ATV61W●●●N4 et ATV61W●●●N4C

(3) Fonction limitation aux bornes moteur intégrée.



Annexes exercice n°1

Références et caractéristiques des automates Modicon 340



Plate-forme Modicon M340

Nouvelle plate-forme Modicon M340

Doté d'une mémoire et de performances étonnantes, ce poids-plume va donner un nouvel élan à vos applications. Conçu pour fonctionner en totale synergie avec les autres produits Telemecanique, Modicon M340, c'est la puissance en concentré.

Processeurs Modicon M340 BMX P34 ▶43400◀

Les modules processeurs Modicon M340 sont fournis avec la carte mémoire Flash référence BMX RMS 008MP.



BMX P34 10.../20...



BMX RMS 008MP

capacité E/S	nombre maxi de modules réseau et bus	ports de communication intégrés	compatibilité logiciel Unity	référence
standard BMX P34 10, 2 racks				
512 E/S TOR	1 réseau Ethernet	liaison série	version ≤ 4,1	BMX P34 1000
128 E/S analogiques	2 bus AS-Interface	Modbus		
20 voies métiers				
2048 Ko intégré				
performance BMX P34 20, 4 racks				
1024 E/S TOR	2 réseaux Ethernet	liaison série, Modbus	version ≤ 4,1	BMX P34 2000 ◉
256 E/S analogiques	4 bus AS-Interface	liaison série, Modbus, bus CANopen	version ≤ 4,0	BMX P34 2010
36 voies métiers			version > 4,1	BMX P34 20102 ◉
4096 Ko intégré			(2)	
		liaison série, Modbus, réseau Ethernet	version ≤ 4,1	BMX P34 2020



Modules réseau ▶43421◀

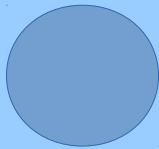
type	fonctions	référence
Ethernet embarqué	messaging Modbus, pages Web standard, FTP	BMX P34 2020
module Ethernet	messaging Modbus, Global Data, I/O Scanning, pages Web standard, pages Web utilisateur	BMX NOE 0100

Modules mixtes d'entrées/sorties ▶43403◀

nature/tension	modularité (nombre de voies)	raccordement	référence
--- entrées/sorties 24 V	8 entrées isolées et 8 sorties isolées	bornier débrochable	BMX DDM 16022
--- et ~ (S uniquement) entrées 24 V, sorties relais	8 entrées isolées et 8 sorties isolées	20 contacts à vis à cage, à vis étriers ou à ressort	BMX DDM 16025
--- entrées/sorties 24 V	16 entrées isolées et 16 sorties isolées	BMX FTB 2000/2010/2020	
		1 connecteur 40 contacts	BMX DDM 3202K

Entrées et sorties analogiques ▶43404◀

nature	gamme tension	courant	modularité (nbre de voies)	raccordement direct sur module	référence
entrées bas niveau isolées tension, résistances, thermocouples et thermosondes					
multigamme	± 40 mV, ± 80 mV, ± 160 mV, ± 320 mV, ± 640 mV, ± 1,28 V,	-	4 voies	1 connecteur 40 contacts	BMX ART 0414
			8 voies	2 connecteurs 40 contacts	BMX ART 0814
entrées haut niveau isolées					
	± 10 V, 0...10 V, 0...5 V, 1...5 V, ± 5 V	0...20 mA, 4...20 mA, ± 20 mA	4 voies	bornier débrochable 20 contacts (à vis ou à ressort)	BMX AMI 0410
sortie haut niveau isolées					
	± 10 V,	0...20 mA, 4...20 mA,	2 voies	bornier débrochable 20 contacts (à vis ou à ressort)	BMX AMO 0210

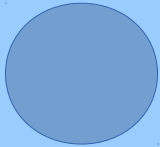


Annexes exercice n°1

Magelis iPC Panel PC Smart et Compact iPC Ecrans universels iDisplay



type		Smart iPC			Compact iPC			
affichage	taille	8,4" SVGA (800 x 600)	12" SVGA (800 x 600)	15" XGA	8,4" SVGA (800 x 600)	12" XGA (1024 x 768)	15" XGA (1024 x 768)	
	type	LCD TFT couleur			LCD TFT couleur			
saisie		par écran tactile						
processeur	type	Celeron M			Celeron M		Pentium M	
	fréquence	600 MHz			1,0 Ghz	1,3 GHz	1,6 GHz	
disque dur interne		Compact flash 2 Go			HDD ≥ 80 Go			
mémoire RAM		256 Mo extensible à 1024 Mo			512 Mo extensible à 1024 Mo			
lecteur de CD Rom		-						
emplacements pour extension		-	1 x PCMCIA type I (ou type III)	2 x PCMCIA type I (ou type III)	1 x PCI	1 x PCI 1 x PCMCIA type I (ou type III)	1 x PCI 2 x PCMCIA type I (ou type III)	
réseau Ethernet TCP/IP		1 x 10/100/1000BASE-T (RJ45) 1 x 10/100BASE-T (RJ45)			1 x 10/100/1000BASE-T (RJ45) 1 x 10/100BASE-T (RJ45)			
système d'exploitation		Windows Embedded XPe SP2			Windows XP Pro SP2			
ports d'entrées/sorties		4 x USB, 2 x RS232	4 USB 1 x RS232	4 x USB, 2 x RS232	4 x USB, 2 x RS232	4 x USB, 1 x RS232	2 x USB, 4 x RS232	
		sur face avant	-	-	1 x USB	-	1 x USB	1 x USB
port vidéo		-	-	1 RGB	-	-	1 RGB	
encombrements L x H x P (mm)		230 x 177 x 65	313 x 239 x 60	395 x 294 x 100	230 x 177 x 105	313 x 239 x 100	395 x 294 x 100	
offre standard (HDD)	Client Edition (1)	AC	MPCST11NAJ00T	MPCST21NAJ10T	MPCST52NAJ20T	MPCKT12NAX00N	MPCKT22NAX00N	MPCKT55NAX20N
		DC	MPCST11NDJ00T	-	MPCST52NDJ20T	-	-	MPCKT55NDX20N
environnement sévère (Disque flash)	HMI Edition (2)	AC	MPCST11NAJ00H	MPCST21NAJ10R	MPCST52NAJ20H	MPCKT12NAX00H	MPCKT22NAX00R	MPCKT55NAX20H
		AC	-	-	-	-	-	MPCKT55MAX20N
	Scada Edition (3)	AC	-	-	-	-	-	MPCKT55MAX20L
		Vijeo Citect Full 500 E/S	-	-	-	-	-	MPCKT55MAX20V
		Vijeo Citect Lite 1200 E/S	-	-	-	-	-	MPCKT55MAX20V
film de protection		MPCYK10SPSKIT	MPCYK20SPSKIT	MPCYK50SPSKIT	MPCYK10SPSKIT	MPCYK20SPSKIT	MPCYK50SPSKIT	

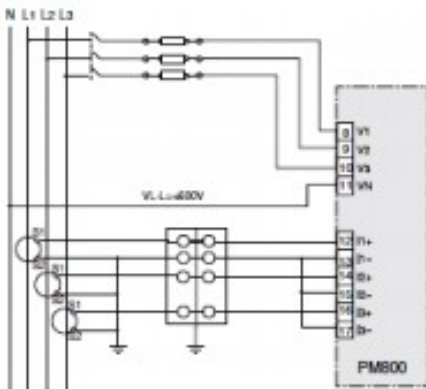


Annexes exercice n°2

Centrale de mesure pm800

designation		reference
centrale de mesure	PM810 avec afficheur intégré	PM810MG
avec afficheur	PM820 avec afficheur intégré	PM820MG
intégré	PM850 avec afficheur intégré	PM850MG
	PM870 avec afficheur intégré	PM870MG
centrale de mesure sans afficheur	PM810 sans afficheur, THD, alarmes, 80 Ko (avec PM810LOG)	PM810UMG
	PM820 sans afficheur, THD, alarmes, 80 Ko	PM820UMG
	PM850 sans afficheur, THD, alarmes, 800 Ko, capture d'onde	PM850UMG
	PM870 sans afficheur, THD, alarmes, 800 Ko, capture d'onde, détection des perturbations	PM870UMG

Figure 4-6 : Raccordement triphasé en étoile en 4 fils, avec raccordement direct de la tension et 3 TC



Symbole	Description
	Organe de coupure
	Fusible
	Terre
	Transformateur de courant
	Bloc court-circuiteur

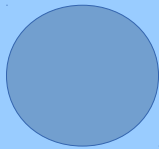
type de mesure

	PM700	PM700P	PM710	PM750	PM810	PM820	PM850	PM870
indice de mesure (IM)	521	521	521	541	641	772	772	774
classe précision en énergie	1%	1%	1%	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%
affichage kWh	-	-	-	-	-	-	-	-
énergie E	active	■	■	■	■	■	■	■
	réactive	■	■	■	■	■	■	■
	apparente	■	■	■	■	■	■	■
compteur partiel	-	-	-	-	-	-	-	-
sortie impulsionnelle	-	2	-	-	1	1	1	1
U, I, P, Q	■	■	■	■	■	■	■	■
bargraphe	■	■	■	■	■	■	■	■
grands afficheurs	■	■	■	■	■	■	■	■
Modbus RS485	-	-	-	-	■	■	■	■
distorsion globale	■	■	■	■	■	■	■	■
harmonique THD rang par rang	-	-	-	-	31	63	31	-
interharmoniques	-	-	-	-	-	-	-	-
détection des transitoires (< 1 µs)	-	-	-	-	-	-	-	-
mesure du Flicker	-	-	-	-	-	-	-	-
courant neutre	■	■	■	■	■	■	■	■
valeurs instantanées mini/maxi	■	■	■	■	■	■	■	■
entrée logique	-	-	-	2	13 max	13 max	13 max	13 max
sortie logique	-	-	-	1	9 max	9 max	9 max	9 max
capacité mémoire	-	-	-	-	-	80 ko	800 ko	800 ko
journaux données, événements	-	-	-	-	-	-	-	-
qualité énergie	■	■	■	■	■	■	■	■
capture d'onde	-	-	-	-	-	-	-	-
courbe de tendance	-	-	-	-	-	-	-	-
creux et saut de tension	-	-	-	-	-	-	-	-
page	D28				D30			



PM800MG

PARTIE B



Annexes exercice n°2

Passerelle EGX100



PowerLogic® Power @ Control
Transparent Ready

L'EGX100 sert de passerelle Ethernet pour les appareils de l'offre PowerLogic® System et éventuellement à d'autres appareils communicant sous protocole Modbus. La passerelle EGX100 offre l'accès complet à toutes les informations d'état et de mesure des appareils raccordés, par exemple via les logiciels de gestion d'énergie dont PowerView installés sur PC.

Logiciels de gestion de l'énergie

Les logiciels de gestion de l'énergie électrique sont préconisés comme type d'interface utilisateur : ils permettent l'accès à toutes les informations d'état et de mesure. Il réalise également des rapports de synthèse.

désignation	référence
passerelle Ethernet EGX100	EGX100MG

Configuration via un réseau Ethernet

Une fois la passerelle EGX100 connectée à un réseau Ethernet, on peut y accéder en entrant son adresse IP dans un navigateur Web standard pour :

- spécifier l'adresse IP, le masque de sous-réseau et l'adresse de passerelle pour la passerelle EGX
- configurer les paramètres du port série (vitesse de transmission, parité, protocole, mode, interface physique et délais d'attente)
- créer des comptes utilisateurs
- créer ou mettre à jour la liste des produits connectés ainsi que leurs paramètres de communication Modbus ou PowerLogic®
- configurer le filtrage IP pour contrôler l'accès à des appareils série
- accéder aux données de diagnostic pour les ports série et Ethernet
- mettre à jour le logiciel embarqué.

Configuration via une connexion série

Pour la configuration série, on utilise un PC connecté à la passerelle EGX100 via une liaison RS232. Cette configuration permet de définir les paramètres suivants :

- adresse IP, masque de sous-réseau et adresse de passerelle pour la passerelle EGX
- langue utilisée pour la session de configuration.

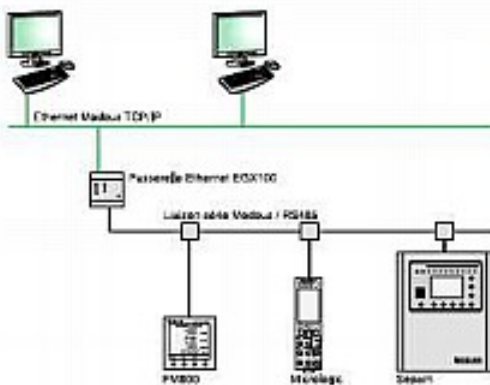


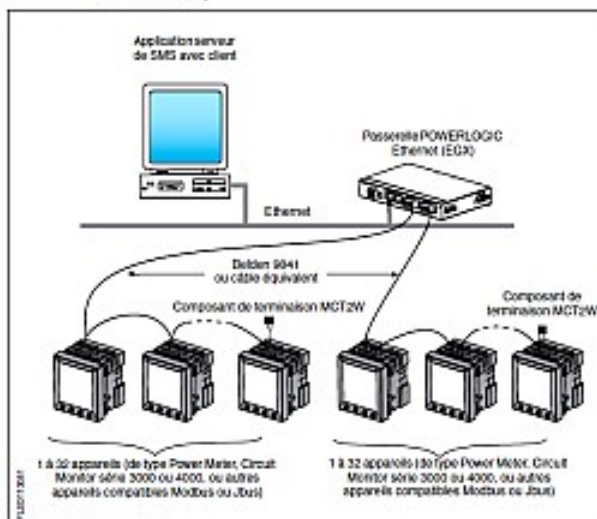
Figure 5-7 : Power Meters raccordés à Ethernet à l'aide d'une passerelle POWERLOGIC Ethernet Gateway

caractéristiques		
ports liaison série	nombre de ports	1
	types de ports	RS232 ou RS485 (2 fils ou 4 fils), selon configuration
	protocoles	Modbus RTU/ASCII PowerLogic® (SY/MAX) , JRIJS
	vitesse de transmission max.	38 400 ou 57 600 bauds selon configuration
	nombre max. d'appareils sur le réseau	32
port Ethernet	nombre de ports	1
	types de ports	1 port 10/100 Base TX (802.3af)
	protocoles	HTTP, SNMP, FTP, Modbus TCP/IP, SNTIP, SMTIP
	vitesse de transmission	10/100 Mb

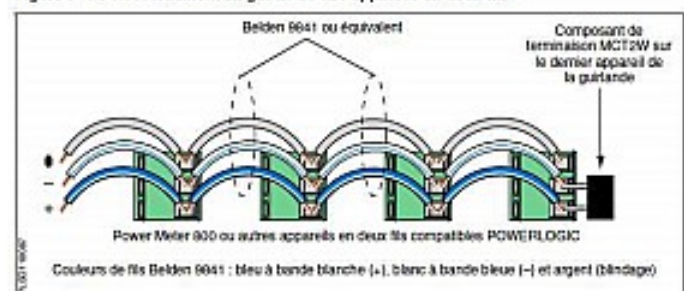
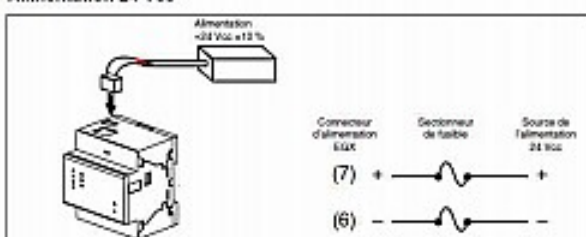
Appareils 2 fils

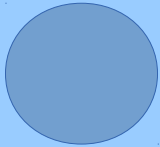
Pour raccorder en guirlande le Power Meter à un autre appareil POWERLOGIC en deux fils, reliez les bornes du circuit de communication RS485 du Power Meter aux bornes correspondantes de l'appareil suivant. En d'autres termes, reliez la borne + du Power Meter à la borne + de l'appareil suivant, la borne - à la borne - et la borne de blindage à la borne de blindage, comme le montre la Figure 5-3.

Figure 5-3 : Raccordement en guirlande des appareils en deux fils



Alimentation 24 Vcc



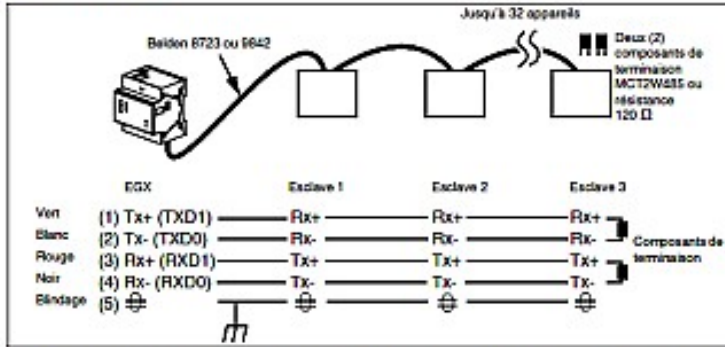


Annexes exercice n°2

Câblage RS485

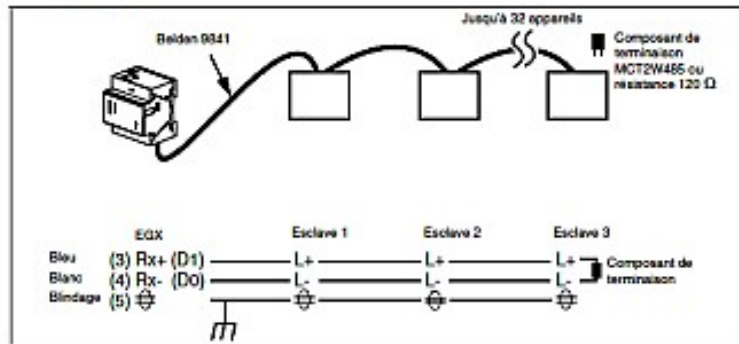
REMARQUE : Pour une protection efficace contre les surtensions, nous recommandons de raccorder directement le fil de blindage à une terre externe en un point unique.

Appareils 4 fils



REMARQUE : Le code des couleurs indiqué correspond au câble Belden 8723. Le code des couleurs pour le câble Belden 9842 est Bleu/blanc (Tx+), Blanc/bleu (Tx-), Orange/blanc (Rx+) et Blanc/orange (Rx-).

Appareils 2 fils



Distances maximales de raccordement en guirlande

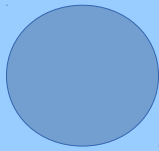
Vitesse de transmission	Distance max. pour 1 à 16 appareils	Distance max. pour 17 à 32 appareils
1200	3048 m	3048 m
2400	3048 m	1524 m
4800	3048 m	1524 m
9600	3048 m	1219 m
19200	1524 m	762 m
38400	1524 m	457 m

REMARQUE : Ce tableau est fourni à titre indicatif.

Polarité et terminalson RS485

Configuration des commutateurs DIP

La configuration des commutateurs DIP indiquée est la configuration recommandée pour les guirlandes 4 fils et 2 fils. Les réglages du commutateur DIP 2 fils sont utilisés par défaut.



Annexes exercice n°2

DESCRIPTION

1. Connexion de l'alimentation 24 Vcc
2. Connexion 10/100BaseTx (802.3af)
3. Voyants LED :

Ethernet :

- LK : liaison active
- TX : envoi de données en cours
- RX : réception de données en cours
- 100 : vitesse de transmission, 100 Mb = ON, 10 Mb = OFF

Série :

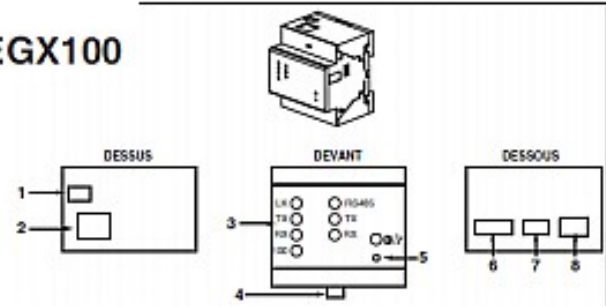
- RS485 : mode RS485 = ON, mode RS232 = OFF
- TX : envoi de données en cours
- RX : réception de données en cours

Alimentation/Volat

4. Déblocage du rail DIN
5. Bouton de réinitialisation (appuyez sur ce bouton pour redémarrer l'EGX en cours)
6. Connexion RS485
7. Commutateurs DIP
8. Connexion RS232

Communication

Passerelle EGX100



Configuration Ethernet à l'aide d'un navigateur Web

1. Déconnectez votre ordinateur du réseau.
REMARQUE : Une fois déconnecté du réseau, votre ordinateur doit utiliser automatiquement l'adresse IP par défaut 169.254.###.### (### = 0 à 255) et le masque de sous-réseau par défaut 255.255.0.0. Si l'adresse IP n'est pas automatiquement configurée, contactez votre administrateur réseau pour configurer une adresse IP statique.
2. Branchez un câble croisé Ethernet entre la passerelle EGX et l'ordinateur.

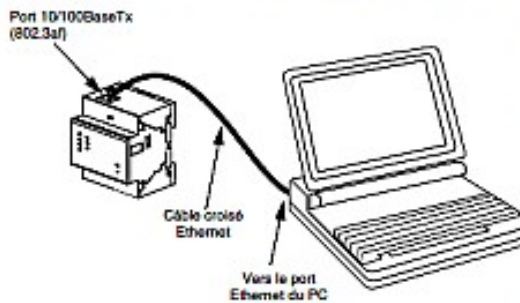


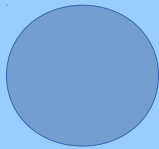
Tableau 1 : Paramètres Ethernet et TCP/IP de la passerelle EGX

Option	Description	Valeurs
Format de trame	Sélectionne le format des données envoyées à travers une connexion Ethernet.	Ethernet II, 802.3 SNAP Par défaut : Ethernet II
Type de support	Définit la connexion Ethernet physique.	<ul style="list-style-type: none"> • 10T/100Tx Auto • 10BaseT-HD • 10BaseT-FD • 100BaseTx-HD • 100BaseTx-FD Par défaut : 10T/100Tx Auto
Adresse IP	Saisie de l'adresse IP statique de la passerelle EGX. <i>REMARQUE : Si vous saisissez une adresse IP déjà utilisée, le système vous demande d'en saisir une autre.</i>	0.0.0.0 à 255.255.255.255 Par défaut : 169.254.0.10
Masque de sous-réseau	Saisie de l'adresse IP Ethernet du masque de sous-réseau.	0.0.0.0 à 255.255.255.255 Par défaut : 255.255.0.0
Passerelle par défaut	Saisie de l'adresse IP de la passerelle (routeur) utilisée pour les communications sur réseau étendu.	0.0.0.0 à 255.255.255.255 Par défaut : 0.0.0.0

3. Lancez Internet Explorer (version 6.0 ou ultérieure).
4. Dans le champ **Adresse**, tapez 169.254.0.10 et appuyez sur Entrée.
5. Tapez **Administrateur** pour le nom d'utilisateur et **Gateway** pour le mot de passe. Cliquez ensuite sur **OK**. Les noms d'utilisateur et les mots de passe sont sensibles à la case.
6. Cliquez sur **Configuration**.
7. Si la page « Ethernet & TCP/IP » n'est pas ouverte, cliquez sur **Ethernet & TCP/IP** dans le menu à gauche de la page.
8. Sélectionnez le format des trames et de type de support (voir Tableau 1 pour la description de chaque option).
9. Tapez l'adresse IP, le masque de sous-réseau et l'adresse du routeur attribués à la passerelle EGX par votre administrateur réseau (voir le Tableau 1 pour la description de chaque option). Cliquez ensuite sur **Appliquer**.
10. Reconnectez votre ordinateur au réseau. Si vous avez affecté une adresse IP statique à votre ordinateur à l'étape 1, vous devez rétablir les paramètres d'origine de votre ordinateur avant de reconnecter l'ordinateur au réseau.

Tableau 2 : Paramètres de configuration Liaison Série

Paramètre	Options	Par défaut
Mode	Maître, Esclave	Maître
Interface physique	RS485 4 fils, RS485 2 fils, RS232	RS485 2 fils
Mode de transmission	Mode Maître: Automatique ^① , Modbus ASCII Mode Esclave: Modbus RTU, Modbus ASCII	Mode Maître: Automatique Mode Esclave: Modbus RTU
Vitesse de transmission	2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 56000 ^② , 57600 ^②	19200
Parité	Aucune, paire	Aucune







Annexes exercice n°3

Références

Plate-forme d'automatisme Modicon TSX Micro/Premium Liaison série Modbus

Éléments de connexion à la liaison série Modbus

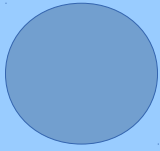
	Désignation	Protocole	Couche physique	Référence	Masse kg
	Liaison intégrée automate TSX Micro (prise TER)	Modbus (RTU) Mode caractères Uni-Telway	RS 485 non isolée	Consulter notre catalogue "Plate-forme d'automatisme TSX Micro"	-
	Module de communication pour Premium/Atrium	Modbus Mode caractères Uni-Telway	- 1 voie intégrée RS 485 isolée (voie 0), (1...97 esclaves) - 1 emplacement carte PCMCIA (voie 1) (1)	TSX SCY 21601	0,360
		Modbus	1 voie intégrée RS 485 isolée (voie 0), 1,2...19,2 Kbit/s (1...247 esclaves)	TSX SCY 11601	0,340
	Cartes PCMCIA type III pour processeur Premium, automate TSX 37 21/22 ou module TSX SCY 21601	Modbus Mode caractères Uni-Telway	RS 485 (compatible RS 422) 1,2...19,2 Kbit/s	TSX SCP 114	0,105
			RS 232D (9 signaux) 0,6...19,2 Kbit/s	TSX SCP 111	0,105
			BC 20 mA 1,2...19,2 Kbit/s	TSX SCP 112	0,105

Accessoires de raccordement liaison série Modbus

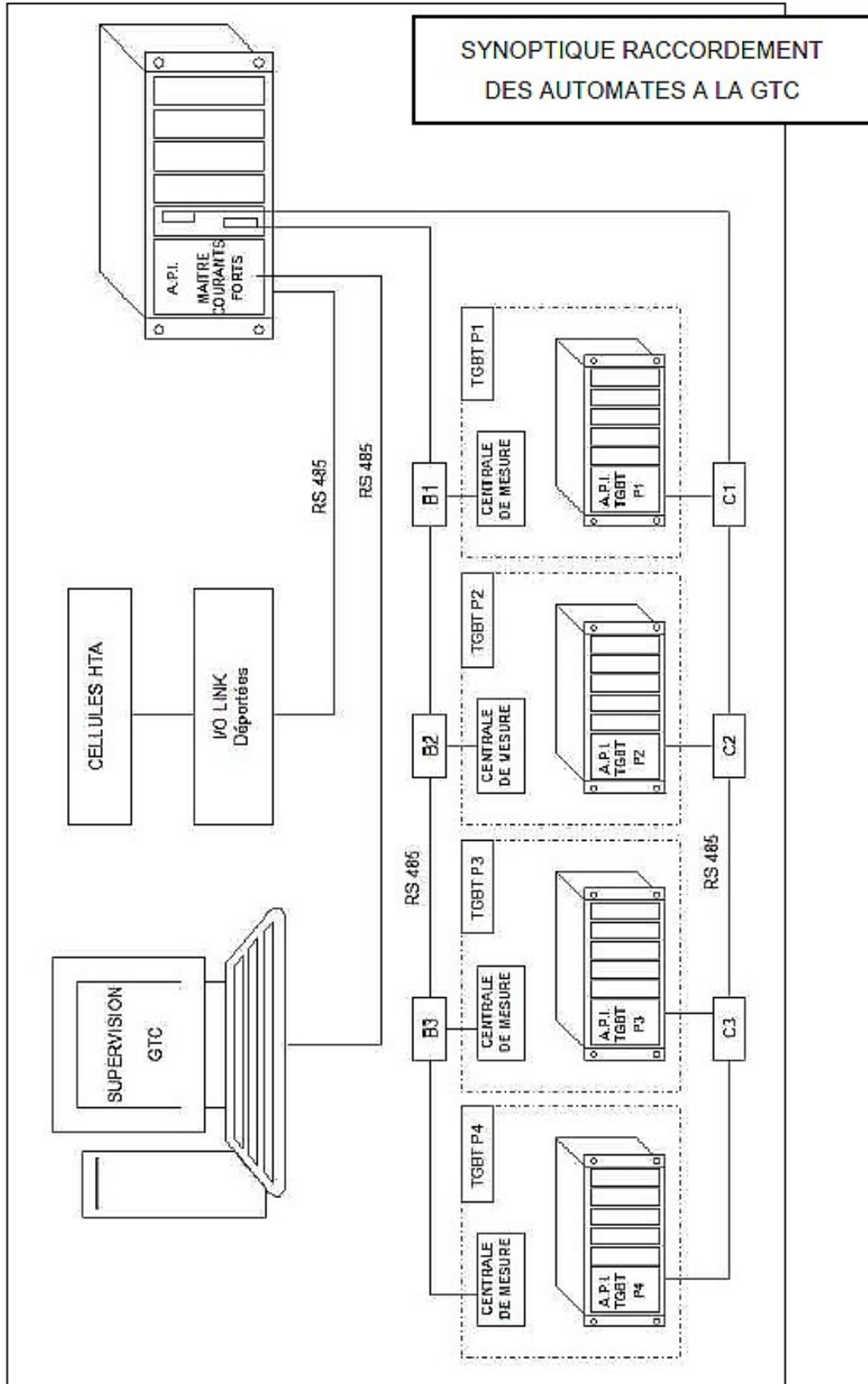
	Désignation	Utilisation	Référence	Masse kg
	Boîtier de dérivation passif	Dérivation et prolongation du bus, adaptation fin de ligne	TSX SCA 50	0,520
	Prise abonnés passive 2 voies (2 ou 4 fils) (2)	Dérivation de 2 équipements en 2 fils Dérivation de 1 équipement maître et/ou 1 équipement esclave en 4 fils Équipé de 2 connecteurs type SUB-D femelle 15 contacts	TSX SCA 64	0,570
	Boîtier d'adaptation actif RS 232C/RS 485	Connexion d'un équipement RS 232C en RS 485 Isolement des signaux et adaptation fin de ligne	TSX SCA 72	0,520
	Boîtier de raccordement prise terminal TER automate TSX Micro	Dérivation câble bus (2 ou 4 fils) Isolement des signaux Modbus Adaptation fin de ligne Fourni avec câble (longueur 1 m) équipé d'un connecteur mini-DIN (prise TER)	TSX P ACC 01	0,690
	Terminaisons de ligne (vente par lot de 2)	Câblage 2/4 fils Connectable en face avant de la prise abonnés TSX SCA 64	TSX SCA 10	0,030

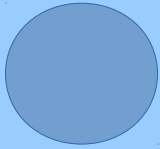
(1) Emplacement PCMCIA type III pouvant recevoir 1 carte TSX SCP 111/112/114, TSX FPP 20 ou TSX JNP 112/114.

(2) Le câblage en 2 ou 4 fils, compatible avec la prise abonnés TSX SCA 64 nécessite l'utilisation d'un câble Modbus au diamètre extérieur de 10 mm maximum.



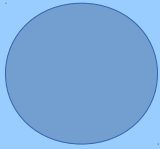
Annexes exercice n°3



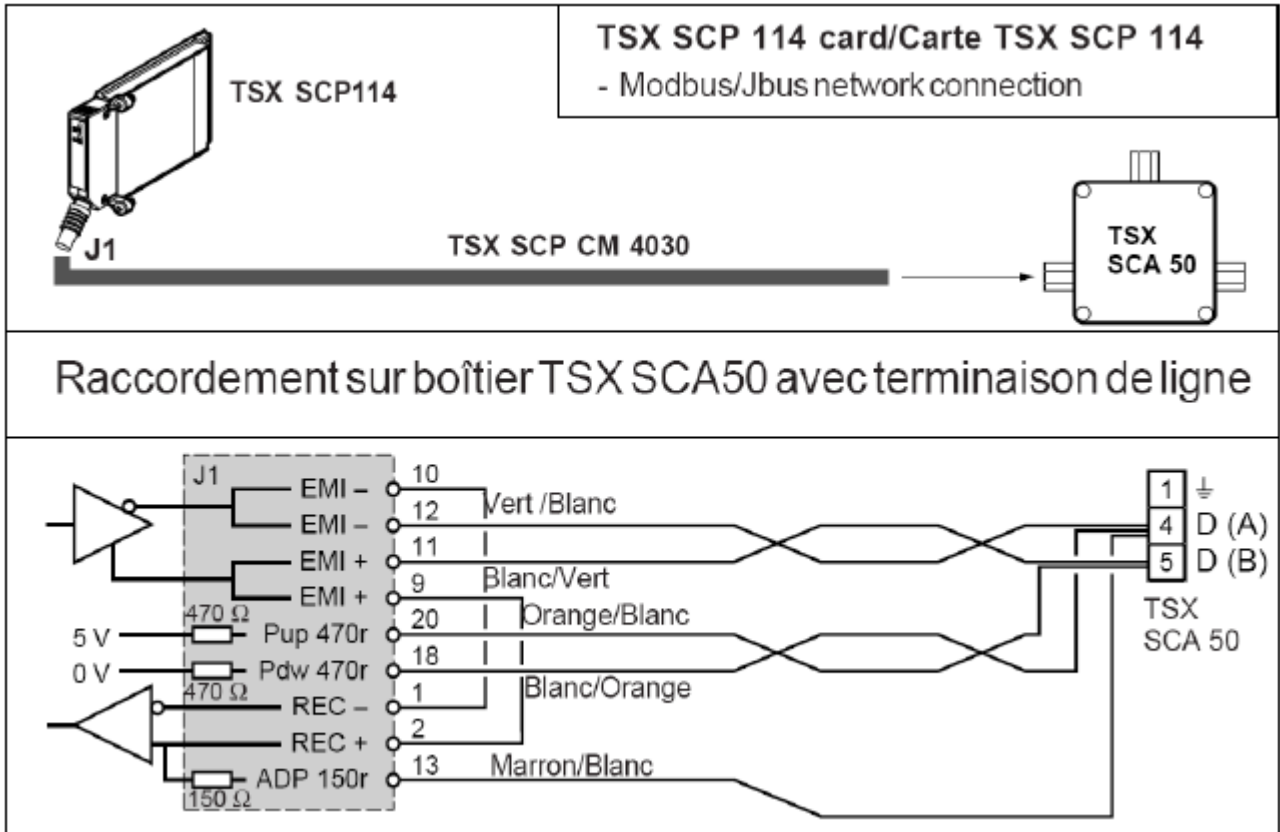


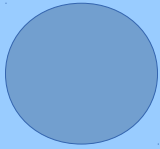
Annexes exercice n°3

Désignation	Utilisation		Longueur	Référence	Masse kg
	De	Vers			
Câbles principaux double paire torsadée blindée RS 485	Liaison série Modbus SL	-	100 m	TSX CSA 100	5,680
			200 m	TSX CSA 200	10,920
			500 m	TSX CSA 500	30,000
Câbles pour dérivation RS 422/485 isolée	Carte TSX SCP 114	Boîtier TSX SCA 50 2 fils (1)	3 m	TSX SCP CM 4030	0,160
		Prise abonnés TSX SCA 64, 2/4 fils	3 m	TSX SCP CM 4530	0,180
		Equipement Modbus standard, 4 fils (1) (point à point)	3 m	TSX SCP CX 4030	0,160
	Voie intégrée (voie 0) module Premium TSX SCY 11601, TSX SCY 21601	Boîtier TSX SCA 50, 2 fils (1)	3 m	TSX SCY CM 6030	0,160
		Prise abonnés TSX SCA 64, 2 fils	3 m	TSX SCY CM 6530	0,160
Câbles pour dérivation RS 232D	Carte TSX SCP 111	Equipement de communication (Modem, convertisseur) (DCE) (2)	3 m	TSX SCP CC 1030	0,190
		Equipement terminal en point à point (DTE) (2)	3 m	TSX SCP CD 1030	0,190
			10 m	TSX SCP CD 1100	0,620



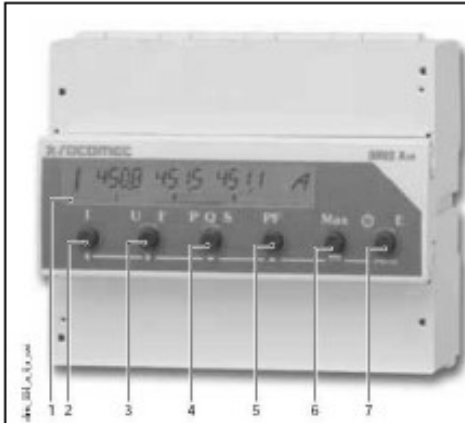
Annexes exercice n°3





Annexes exercice n°3

CENTRALE DE MESURE DIRIS Am



DIRIS Am

1. Ecran LCD rétroéclairé
2. Bouton poussoir des courants
3. Bouton poussoir des tensions et de la fréquence
4. Bouton poussoir des puissances actives, réactives et apparentes
5. Bouton poussoir du facteur de puissance
6. Bouton poussoir des valeurs maxi des courants et des puissances
7. Bouton poussoir du comptage horaire et des énergies (option).

Fonctions

Le DIRIS Am est un appareil de multi-mesure des grandeurs électriques pour réseaux monophasés, biphasés et triphasés basse tension et haute tension. Il permet, à partir de sa face avant, de configurer et de visualiser tous les paramètres et d'exploiter les fonctions de :

- mesure
- comptage horaire
- comptage des énergies
- communication.

Caractéristiques électriques

Mesure des courants sur entrées isolées (TRMS)

A partir de TC avec un primaire	10 000 A
A partir de TC avec un secondaire	1 ou 5 A
Plage de mesure	0 ... 11 kA
Consommation des entrées	≤ 0,1 VA
Période d'actualisation de la mesure	1 s
Précision	0,5%
Surcharge permanente	6 A
Surcharge intermittente	10 I _n pendant 1 s
Tension d'isolement	1,5 kV

Mesure des tensions (TRMS)

Mesure directe entre phases	50 ... 700 VAC
Mesure directe entre phase et neutre	28 ... 404 VAC
Mesure par TP au primaire	400 kV
Mesure par TP au secondaire	60, 100, 110, 173, 190 VAC
Consommation des entrées	≤ 0,1 VA
Période d'actualisation de la mesure	1 s
Précision	0,5%
Surcharge permanente	760 VAC
Tension d'isolement	1,5 kV
Fréquence	50 / 60 Hz

Produit courant - tension

Limitation pour TC 1A	2 000 000
Limitation pour TC 5A	2 000 000

Mesure des puissances

Plage de mesure	0 ... 1 660 000 kW / kvar / kVA
Période d'actualisation de la mesure	1 s
Précision	1%

Mesure du facteur de puissance

Période d'actualisation de la mesure	1 s
Précision	1%

Mesure de la fréquence

Plage de mesure	45 ... 65 Hz
Période d'actualisation de la mesure	1 s
Précision	0,1 Hz

Précision des énergies

Active (selon CEI 61036)	classe 1
Reactive (selon CEI 61268)	classe 2

Alimentation auxiliaire

Tension alternative	110 ... 400 VAC
Tolérance en alternatif	± 10%
Tension continue	120 ... 350 VDC
Tolérance en continu	± 20%
Fréquence	50 / 60 Hz
Consommation	≤ 10 VA
Tension d'isolement	4 kV

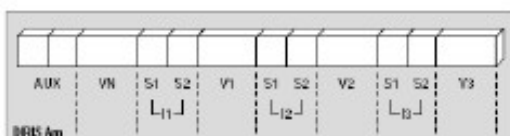
Sorties (impulsions)

Nombre de relais	2
Type	100 VDC - 0,5 A - 10 VA
Nombre maxi de manœuvres	≤ 10 ⁶

Communication

Liaison	RS485
Type	2 ... 3 fils half duplex
Protocole	JBUS/MODBUS* en mode RTU
Vitesse JBUS/MODBUS*	2400 ... 38400 bauds

• Bornier du bas



En position ON, la résistance de 120 Ω est connectée entre + et - (à utiliser en bout de ligne).

S1 - S2 : entrées courant
AUX : alimentation auxiliaire U₅
V1 - V2 - V3 - VN : entrées tension

• Bornier du haut



Option sortie comptage
1 - 2 : sortie impulsion n°1
3 - 4 : sortie impulsion n°2

Option communication
RS485 : liaison RS485 en protocole JBUS/MODBUS*
R = 120 Ω : résistance interne pour la liaison RS485