



PCD3 Compact

0	Table de matière	
0.1	Historique du document	0-3
0.2	Marques déposées	0-3
1	Guide d'orientation	
1.1	Introduction	1-1
1.2	Consignes de raccordement des automates Saia PCD® à l'Internet	1-1
1.3	Planification d'une application.....	1-2
1.4	Extension d'E/S.....	1-3
1.5	Règles de montage.....	1-4
1.5.1	Écoulement d'air.....	1-4
1.5.2	Montage	1-4
1.5.2	Concept de mise à la terre et de raccordement.....	1-4
1.6	Caractéristiques techniques générales.....	1-5
2	UCs Compact PCD3.M2x30	
2.1	Introduction	2-1
2.2	Vue d'ensemble générale	2-1
2.2.1	Caractéristiques	2-2
2.3	Connexions de l'UC	2-3
2.4	Description des voyants.....	2-4
2.5	Dimensions	2-5
2.6	Connexions d'E/S	2-6
2.6.1	Entrées analogiques (partie du bornier X0)	2-7
2.6.2	Sorties analogiques (partie du bornier X0)	2-8
2.6.3	Entrées TOR (bornier 1, 2 et partie de 4)	2-9
2.6.4	Sorties TOR (bornier 3 et partie de 4).....	2-10
2.6.5	Bornier avec système de type push-in et voyants (en option)	2-10
3	Interfaces de communication	
3.1	Ethernet	3-1
3.2	USB.....	3-1
3.3	Ports série embarqués.....	3-1
3.4	Ports de communication avec emplacement A.....	3-1
4	Modules d'entrées/sorties (E/S)	

5	Configuration	
5.1	Généralités.....	5-1
5.2	Configuration matérielle - Configurateur d'automate	5-2
5.3	Propriétés des entrées TOR	5-3
5.3.1	Généralités.....	5-3
5.3.2	Entrées standard	5-4
5.3.3	Compteurs avec entrée de validation	5-5
5.3.4	Codeurs avec A, B et signal d'index	5-10
5.3.5	Interruption.....	5-15
5.4	Propriétés des entrées TOR	5-17
5.5	Propriétés des entrées analogiques	5-18
5.6	Propriétés des sorties analogiques.....	5-20
5.7	Remarques d'ordre général	5-21
5.8	Mise à jour du firmware.....	5-22
6	Entretien	
6.1	Remplacement de la pile	6-1
A	Annexe	
A.1	Icônes	A-1
A.2	Définitions des interfaces série	A-2
A.2.1	RS-232.....	A-2
A.2.2	RS-485/422.....	A-3
A.3	Références de commande.....	A-4
A.4	Adresses	A-5

0.1 Historique du document

0

Version	Date	Changements	Remarques
FR02	2009-03-18	2009-07-10	Traduction nouvelle
FR03	2010-09-02	-	Définition de la Température ambiante pour le PCD7.F150
FR04	2010-09-02	2011-04-18	Nouveau numéro de téléphone Calendrier des entrées numériques
FR05	2014-04-09	-	Nouveau logo et nouveau nom de l'entreprise
FR06	2017-03-07	2017-03-07	-seulement 2 et non 4 sorties analogiques -nouveau numéro de téléphone

0.2 Marques déposées

Saia PCD® et Saia PG5® sont des marques déposées de Saia-Burgess Controls AG.

Les modifications techniques dépendent de l'état de la technologie.

Saia-Burgess Controls AG, 2017. © Tous droits réservés.

Publié en Suisse.

1 Guide d'orientation

1.1 Introduction

1

Ce manuel décrit les aspects techniques des composants PCD3M2x30V6. Les termes suivants sont fréquemment utilisés:

- UC Unité centrale: le cœur du Saia PCD®
- E/S locales Entrées/sorties locales (LIO ou Local I/O en anglais) : entrées et sorties qui sont raccordées à l'UC via le bus d'E/S
- Modules Eléments d'E/S montés sur un châssis coordonné au système PCD3
- Support de module UC ou E/S locales qui peuvent accueillir des modules

L'objectif de ce chapitre est de présenter les bases de la planification et de l'installation de systèmes de contrôle-commande constitués de composants PCD3.

1.2 Consignes de raccordement des automates Saia PCD® à l'Internet



Tout automate Saia PCD directement relié à l'Internet est par là-même une cible potentielle de cyber-attaque. Un fonctionnement sûr impose des mesures de protection appropriées ; si les PCD intègrent pour cela des fonctions de protection simples, leur exploitation sur Internet n'est sécurisée que s'ils sont connectés aux routeurs externes par l'intermédiaire d'une passerelle et d'un réseau privé virtuel (VPN).

Pour en savoir plus, rendez-vous sur le site du support technique SBC :
www.sbc-support.com/security

1.3 Planification d'une application

Les aspects suivants sont à prendre en compte lors de la planification d'applications PCD3:

1

- **Un** seul support de module est autorisé
 - PCD3.C200 ou PCD3.C110 (Connection avec cable PCD3.K106/K116)
 - PCD3.C200Z09 ou PCD3.C110Z09 (Connection avec connecteur PCD3.K010)
- Le courant de charge interne fourni aux modules d'E/S par l'alimentation +5V et V+ ne doit pas dépasser le courant d'alimentation maximal spécifié pour les unités centrales ou les E/S locales PCD3.C110/C110Z09

Nous vous recommandons de suivre la procédure suivante pour planifier une application :

Sélectionnez les modules d'E/S, selon vos besoins. Utilisez, si possible, des modules d'E/S PCD3 dotés de 16 raccords. Ils possèdent 16 voyants rouges.

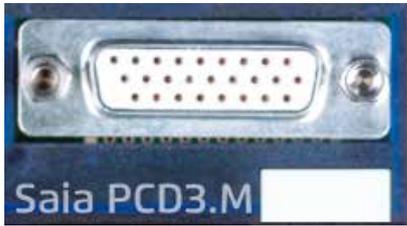
PCD3	M2030V6	M2130V6
Connecteur de bus d'E/S pour extensions	Oui	
Nombre d'entrées/sorties avec le support de module d'E/S (PCD3.C200)	102 ¹⁾	

1) En cas d'utilisation de modules d'E/S TOR PCD3.E16x ou A46x de 16 E/S chacun

1.4 Extension d'E/S

Une seule extension PCD3.C200 ou PCD3.C110 peut être raccordée !

1

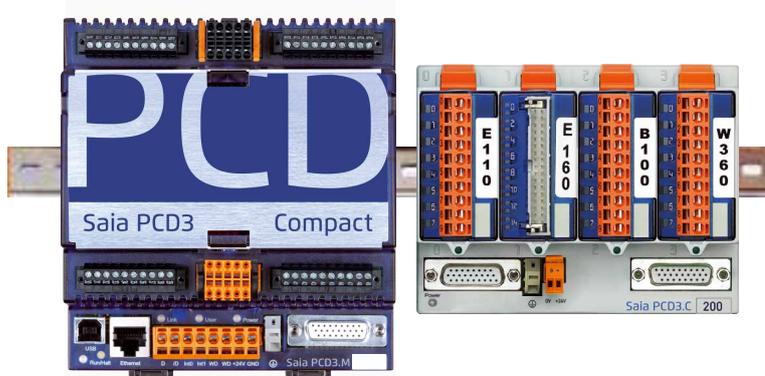


Les E/S additionnel peuvent être mappés sur des medias du Saia PCD® par le device configurateur de Saia PG5® 2.0

La première adresse sur le module E/S est 64

Aucune communication SPI sur l'extension.

Avec Profi-S-Net sur le port 2 ou Ethernet, le système peut également être étendu avec des modules PCD3.RIO (PCD3.T760 ou PCD3.T660).

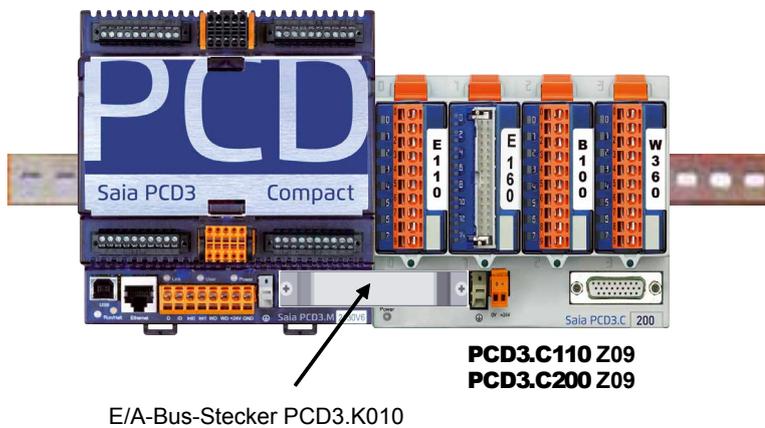


Pour connecter les anciens modules d'extension au Saia PCD®, utilisez les câbles suivants:

PCD3.K106, 0,7 m

PCD3.K116, 1,2 m

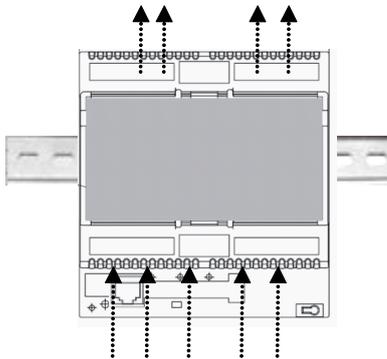
Le connecteur PCD3.K010 peut être utilisé avec les nouveaux modules d'extension PCD3.C110Z09 et PCD3.C200Z09.



1.5 Règles de montage

1.5.1 Écoulement d'air

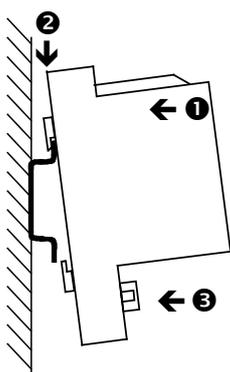
1



Le contrôleur doit être monté verticalement de façon à ce qu'un écoulement d'air ascendant puisse permettre le refroidissement.

1.5.2 Montage

Le PCD3.WAC peut être clipsé sur un rail 35 mm DIN EN60715.



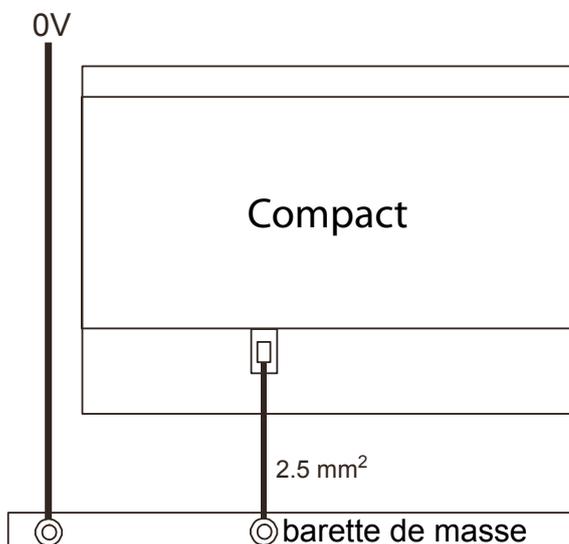
Accrochage

- ❶ Appuyer le dessus du châssis contre la surface de montage.
- ❷ Pousser vers le bas contre le rail
- ❸ Appuyer le dessous du châssis contre la surface de montage et le clipser en place.

Décrochage

Tirer les deux éléments de fixation vers le bas et afin de décrocher le châssis et le déloger en le tirant vers soi.

1.5.2 Concept de mise à la terre et de raccordement



Vous trouverez, au bas des châssis du module PCD3WAC, une plaque de blindage et de mise à la terre.

Le potentiel zéro (borne moins) de l'alimentation 24 V est raccordé à la borne moins de l'alimentation. Celle-ci doit être raccordée au rail de mise à la terre par un fil aussi court que possible (< 25 cm) de 1,5 mm².

Les blindages des signaux analogiques ou des câbles de communication doivent également être ramenés au même potentiel de terre via une borne moins ou le rail de mise à la terre.

Tous les raccordements négatifs sont internes. Pour une exploitation sans problème, ces connexions doivent être renforcées de manière externe par des fils aussi courts que possible de 1,5 mm² de section.

1

1.6 Caractéristiques techniques générales

Alimentation (externe et interne)	
Tension d'alimentation	24 VCC -20 à +25%, lissée ou 19 VCA ±15%, à redressement double alternance (18 VCC)
Consommation ¹⁾	typ. 250 mA à 24 V 330 mA max. peak consommation avec les modules PCD7.F1xxx ou ext. E/S module supports PCD3.C110.
Intensité du bus 5 V interne ²⁾	600 mA
Intensité du bus +V interne (16 à 24 V) ²⁾	L'intensité du bus +V dépend de la charge du bus 5 V comme suit (plus les 24 V sont respectés avec précision, plus la charge possible est élevée) : $24 \text{ V } \begin{matrix} -25 \% \\ +30 \% \end{matrix} : 100 \text{ [mA]}$ $24 \text{ V } \begin{matrix} -20 \% \\ +25 \% \end{matrix} : 150 - \frac{I_{5V \text{ Bus}}}{15} \text{ [mA]}$ $24 \text{ V } \begin{matrix} -10 \% \\ +10 \% \end{matrix} : 260 - \frac{I_{5V \text{ Bus}}}{4.8} \text{ [mA]}$
<p>1) Les charges raccordées aux sorties sont souvent plus significatives pour mesurer l'alimentation que la dissipation d'énergie interne de l'automate.</p> <p>2) Lorsque des systèmes PCD3 sont planifiés, il est nécessaire de contrôler que les deux alimentations internes ne sont pas surchargées. Ce contrôle est particulièrement important lorsque des modules analogiques, des modules de comptage et des cartes de commande d'axes sont utilisés car ils peuvent présenter une consommation de courant très importante.</p> <p>Il est recommandé d'utiliser le tableau de calcul disponible à l'adresse www.sbc-support.com.</p>	
Conditions climatiques	
Température de l'environnement d'exploitation	Montage sur une surface verticale avec des bornes agencées verticalement : 0 à +55 °C Toutes les autres positions de montage engendrent une plage de température réduite de 0 à +40 °C.
Température de stockage	-20 à +85°C
Hygrométrie relative	10 à 95% sans condensation
Résistance aux vibrations	
Vibrations	Selon EN/CEI61131-2 5 à 13,2 Hz, amplitude constante 1,42 mm 13,2 à 150 Hz, accélération constante (1 g)

Sécurité électrique	
Protection	IP20 selon EN60529
Distance dans l'air/ligne de fuite	Selon DIN EN61131-2 entre les circuits électriques et le châssis et entre les circuits avec séparation galvanique, correspondant à une tension de choc de catégorie II, niveau de pollution 2
Tension d'essai	350 V / 50 Hz CA pour une tension nominale de 24 VCC

Compatibilité électromagnétique	
Décharge électrostatique	Selon EN61000-4-2 : 8 kV : décharge de contact
Champs électromagnétiques	Selon EN61000-4-3 : intensité de champ 10 V/m, 80 à 1000 MHz
Transitoires rapides (burst)	Selon EN61000-4-4 : 4 kV sur les lignes d'alimentation CC, 4 kV sur les lignes d'E/S, 1 kV sur les lignes de transmission
Émission	Selon EN61000-4-6 : seuil classe A (pour environnement industriel). Des instructions pour installer correctement ces automates dans des zones résidentielles sont disponibles à l'adresse www.sbc-support.com (mesures complémentaires).
Immunité	Selon EN61000-6-4

Mécanique et montage	
Matériau du châssis	Support de module : PC/ABS, gris clair, RAL7035 Modules d'E/S : PC, bleu transparent Crochet de sécurité : PAM, orange, RAL2003 Fibres optiques : PC, cristallines
Rail porteur	Rail selon EN 60715, TH35 (35 mm)

Raccordements						
Borniers	Bornes à ressort 10 points, 4 points	Bornes à vis 10 points	Bornes à ressort 14 points, 12 points, 8 points	Bornes à ressort 24 points, 6 points	Borne de terre	Borne 2 points pour alim.
Section fil fin	0,5 à 2,5 mm ²	0,5 à 2,5 mm ²	0,5 à 1,5 mm ²	0,5 à 1,0 mm ²	0,08 à 2,5 mm ²	0,5 à 1,5 mm ²
Section fil massif	0,5 à 2,5 mm ²	0,5 à 2,5 mm ²	0,5 à 1,5 mm ²	0,5 à 1,0 mm ²	0,08 à 2,5 mm ²	0,5 à 1,5 mm ²
Les borniers ne doivent pas être enfichés plus de 20 fois. Au-delà de cette limite, ils devront être remplacés afin de garantir la fiabilité du contact.						
Longueur de dénudage	7 mm	7 mm	7 mm	7 mm	5 à 6 mm	7 mm

2 UCs Compact PCD3.M2x30

2.1 Introduction

Deux modèles d'automate PCD3 Compact sont disponibles.

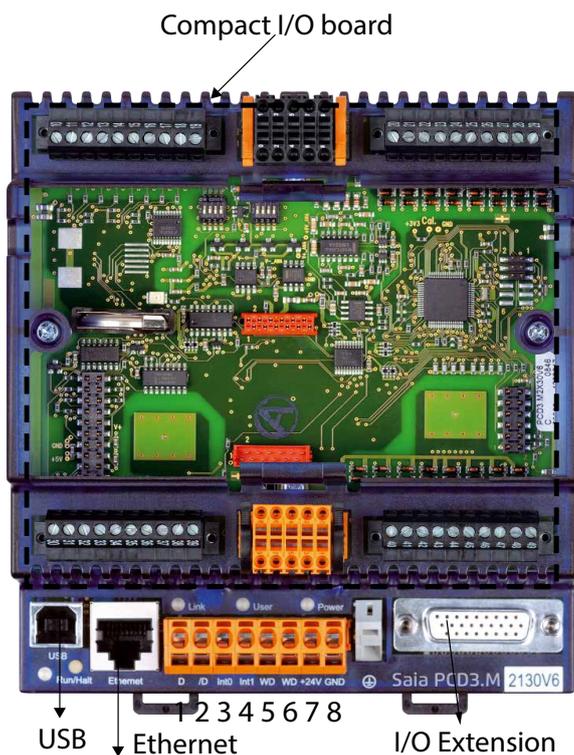
PCD3.M2030V6	---
PCD3.M2130V6	avec Ethernet

2

Le PCD3.M2x30V6 est l'automate compact de la famille PCD3. Il offre un jeu d'E/S TOR et analogiques déjà inclus dans l'unité de base. Le connecteur d'extension d'E/S offre la possibilité d'utiliser **une** extension PCD3.C200 ou PCD3.C110 avec de deux à quatre modules d'E/S modulaires.

2.2 Vue d'ensemble générale

Les fonctionnalités de l'UC sont semblables à celles des PCD3.M3230/ M3330. Ce manuel n'en précise que les différences. Veuillez vous reporter au manuel du matériel des PCD3 (P+P26/789) pour obtenir l'ensemble des fonctions.



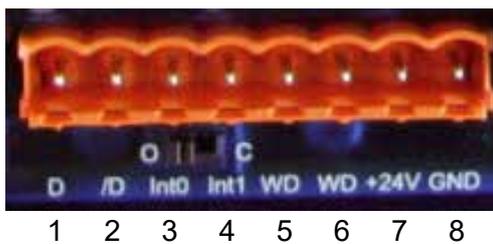
2.2.1 Caractéristiques

- Taille compacte : 130×140×75 mm (L × H × P)
- Mémoire du programme utilisateur : mémoire RAM de 512 koctets
- Mémoire Flash embarquée destinée à la sauvegarde du programme utilisateur : 512 koctets
- Mémoire Flash embarquée destinée au système de fichiers : 1 024 koctets
- USB, RS485, 2 interruptions embarquées et serveur Web intégré
- Ethernet TCP/IP (uniquement avec le PCD3.M2130V6)
- Protection des données avec pile au lithium amovible : 1 à 3 ans
- 38 points de données avec carte d'E/S compacte V6 :
 - 20 entrées TOR (ET) : 15 à 30 VCC, retard d'activation de 0,3 ms. Les 6 premières peuvent être configurées comme
 - 6 entrées standard ou
 - 2 compteurs avec entrée de validation et 2 entrées standard ou
 - 2 codeurs A, B et signal d'index ou
 - 4 interruptions et 2 entrées standard
 - 12 sorties TOR (ST) : 24 VCC, 0,5A, transistors
 - 4 entrées analogiques (EA) : 13 bits +/- 10 V, 12 bits 0 à 10 V, 0 à 20 mA, 0 à 2 500 ohms, Pt/Ni1000
 - 2 sorties analogiques (SA) : 12 bits 0 à 10 V
- 1 port (emplacement A) pour PCD7.F1xx
- Borniers à vis enfichables appropriés inclus
- Options :
 - Bornier enfichable de type push-in avec voyants (10 contacts - 1x plus, 1x masse, 8x signaux d'E/S)
 - Bornier enfichable de type push-in avec voyants (3 x 10 contacts, raccordement 3 fils)

2.3 Connexions de l'UC

2

Pour tous les modèles				Profibus signal	Profibus câblage		
Bornier pour alimentation, chien de garde, entrées interruptives et port 2							
	Broche	Signal	Explication				
	1	D	Port#2; RS485 jusqu'à 115,2 kbps utilisable comme interface utilisateur libre ou Profi-S-Bus jusqu'à 187,5 kbps	RxD/TxD-N	A vert		
	2	/D		RxD/TxD-P	B rouge		
	3	Int0	2 entrées interruptives 24 VCC ou 1 compteur rapide 24 VCC				
	4	Int1					
	5	WD	Chien de garde				
	6	WD					
	7	+24V	Alimentation				
	8	GND					
Commutateur de terminaison RS485							
Position du commutateur	Désignation	Explication					
gauche	O	sans résistances de terminaison					
droite	C	avec résistances de terminaison					



Les connexions sont les mêmes que sur toutes les autres UCs PCD3.

2.4 Description des voyants

L'UC peut adopter les états de fonctionnement suivants :

Run, Run conditional, Run with error, Run cond. with error, Stop, Stop with error, Halt et System Diagnose.

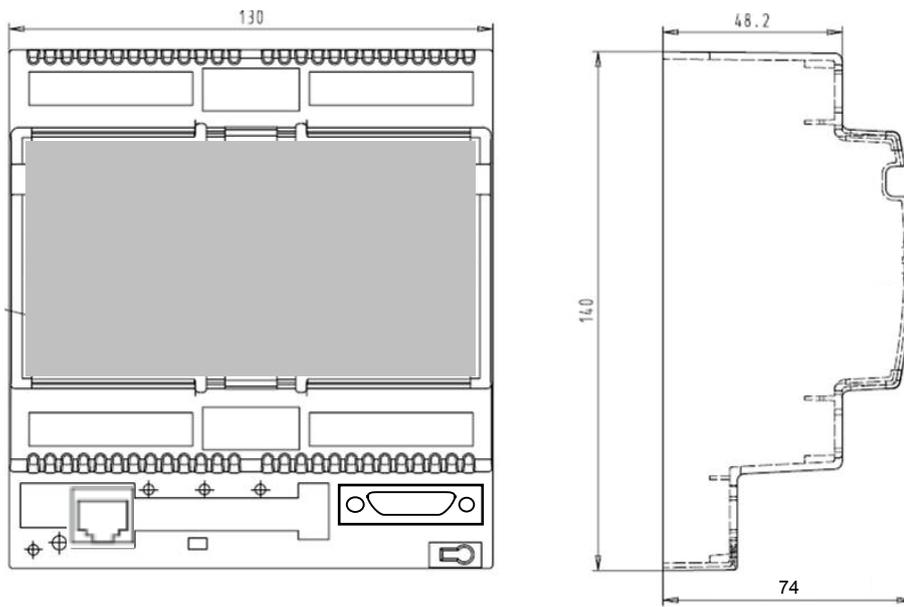
Les voyants présentés ci-dessous permettent de signaler ces états :

Voyant	Run/Halt	Link	User	Power
Couleur	bicolore	jaune	jaune	jaune
Run	●	○	○	●
Run cond.	●/○	○	○	●
Run avec error	●	○	●	●
Run cond. avec error	●/○	○	●	●
Stop	○	○	○	●
Stop avec error	○	○	●	●
Halt	●	○	○	●
System Diagnose	●/○	●/○	●/○	
Absence de tension pile/condensateur	○	○	○	○
Communication		●		

○ voyant éteint ● voyant allumé ●/○ voyant clignotant

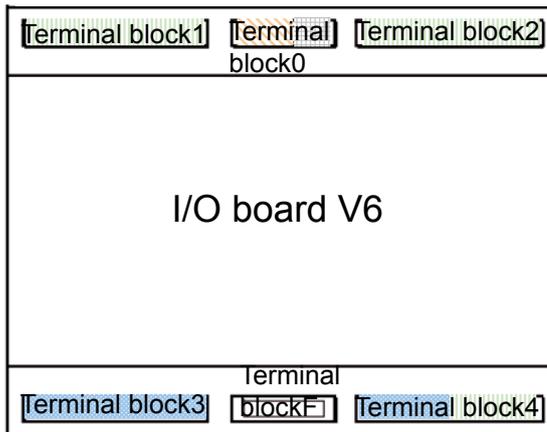
Start	Autodiagnostic pendant environ 1 s après la mise sous tension ou après un redémarrage.
Run	Exécution normale du programme utilisateur après démarrage (start). Lorsqu'un appareil de programmation est raccordé au moyen d'un PCD8.K11x en mode PGU (par ex. PG5 en mode PGU), l'unité centrale se met, pour des raisons de sécurité, automatiquement en état Stop et non pas en état Run.
Run conditional	Fonctionnement Run conditionnel. Une condition qui n'est pas encore remplie (Run Until...) a été définie dans le débogueur.
Run with error	Mêmes caractéristiques que Run mais avec un message d'erreur
Run cond. with error	Mêmes caractéristiques que conditional Run mais avec un message d'erreur
Stop	L'état Stop survient dans les cas suivants : <ul style="list-style-type: none"> • Un appareil de programmation en mode PGU est connecté à la mise sous tension de l'UC. • Le PGU est arrêté par l'appareil de programmation. • La condition d'une exécution conditionnelle a été remplie.
Stop with error	Mêmes caractéristiques que Stop mais avec un message d'erreur
Halt	L'état Halt survient dans les cas suivants : <ul style="list-style-type: none"> • Exécution de la commande Halt • Erreur grave dans le programme utilisateur • Défaut matériel • Aucun programme chargé • Absence de carte de communication sur un PGU S-Bus ou un port passerelle maître.
System Diagnose	
Reset	L'état Reset est causé par les éléments suivants : <ul style="list-style-type: none"> • La tension est trop basse. • Le firmware ne s'exécute pas.

2.5 Dimensions



2

2.6 Connexions d'E/S



20 entrées TOR, 15 à 30 VCC
 Retard typique 3.5µs/0,3 ms
12 sorties TOR, 24 VCC 0,5 A
 Transistors
4 entrées analogiques, sélection de la plage par commutateurs,
 12 bits, 0 à 20 mA, 0 à 10 VCC,
 Pt/Ni1000, Ni1000 L&S,
 résistance 0 à 2 500 Ω
 13 bits, ±20 mA, ±10 VCC,
2 sorties analogiques, 12 bits,
 0 à 10 V

2

Bornier enfichable 0			Bornier enfichable 1					
			Entrées standard		Compteur	Codeur	Interruption	
0	EA0	Entrée anal. 0	10	24V	Tension d'alimentation 24V			
1	EA1	Entrée anal. 1	11	ET0	Entrée TOR 0	Compteur 0	A codeur 0	Interrup. A
2	EA2	Entrée anal. 2	12	ET1	Entrée TOR 1	Compteur 0 En.	B codeur 0	Interrup. B
3	EA3	Entrée anal. 3	13	ET2	Entrée TOR 2	Entrée TOR 2	Cod. index 0	Entrée TOR 2
4	AGND	GND anal.	14	ET3	Entrée TOR 3	Compteur 1	A codeur 1	Interrupt. C
5	AGND	GND anal.	15	ET4	Entrée TOR 4	Compteur 1 En.	B codeur 1	Interrupt. D
6	SA0	Sortie anal. 0	16	ET5	Entrée TOR 5	Entrée TOR 5	Cod. index 1	Entrée TOR 5
7	SA1	Sortie anal. 1	17	ET6	Entrée TOR 6	Entrée TOR 6	Entrée TOR 6	Entrée TOR 6
8	AGND	GND anal.	18	ET7	Entrée TOR 7	Entrée TOR 7	Entrée TOR 7	Entrée TOR 7
9	AGND	GND anal.	19	GND	GND alimentation			

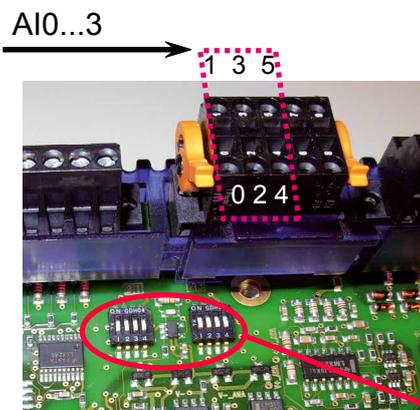
Bornier enfichable 2			Bornier enfichable 3			Bornier enfichable 4		
20	24V	Tension d'alim. 24V	30	GND	GND alimentation	40	GND	GND alimentation
21	ET8	Entrée TOR 8	31	ST0	Sortie TOR 0	41	ST8	Sortie TOR 8
22	ST9	Entrée TOR 9	32	ST1	Sortie TOR 1	42	ST9	Sortie TOR 9
23	ST10	Entrée TOR 10	33	ST2	Sortie TOR 2	43	ST10	Sortie TOR 10
24	ET11	Entrée TOR 11	34	ST3	Sortie TOR 3	44	ST11	Sortie TOR 11
25	ET12	Entrée TOR 12	35	ST4	Sortie TOR 4	45	ET19	Entrée TOR 19
26	ET13	Entrée TOR 13	36	ST5	Sortie TOR 5	46	ET18	Entrée TOR 18
27	ET14	Entrée TOR 14	37	ST6	Sortie TOR 6	47	ET17	Entrée TOR 17
28	ET15	Entrée TOR 15	38	ST7	Sortie TOR 7	48	ET16	Entrée TOR 16
29	GND	GND alimentation	39	24V	Tension d'alim. 24V	49	24V	Tension d'alim. 24V

Bornier enfichable F	PCD7.F121	PCD7.F110		PCD7.F180	PCD7.F150
	RS232	RS485	RS422	Belimo	RS485 isolée
0	PGND	PGND	PGND	PGND	PGND
1	TxD	Rx-Tx	Tx	ACom	Rx-Tx
2	RxD	/Rx-/Tx	/Tx	,MFT'	/Rx-/Tx
3	RTS		Rx	,IN'	
4	CTS		/Rx		
5	PGND	PGND	PGND	PGND	PGND
6	DTR		RTS		
7	DSR		/RTS		
8	COM		CTS		SGD
9	DCD		/CTS		

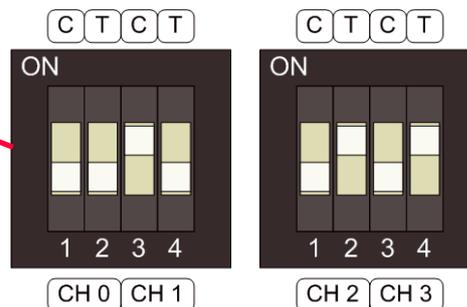
2.6.1 Entrées analogiques (partie du bornier X0)

Nombre d'entrées :	4
Séparation galvanique :	Non
Plages de signaux :	-10 à +10 V -20 à +20 mA RTD
Résolution (représentation numérique) :	12 bits + signe
Procédé de raccordement pour capteurs	2 fils (entrée passive)
Principe de mesure :	Unidirectionnelle
Résistance d'entrée :	Plage ±10 V : 140 kΩ Plage ±20 mA : 125 Ω
Filtre d'entrée :	5 ms
Plages d'entrée des capteurs de température	PT1000 : -50 à +400 °C NI1000 : -50 à +210 °C NI1000 L&S : -30 à +140 °C Résistance 0 à 2,5 kΩ
Précision à 25°C :	± 0.5%
Erreur de température (0 à +55°C) :	± 0.25%
Protection contre les dépassements de plage :	Plage ±10 V : ± 35 V (diode 39V TVS) Plage ±20 mA : ±40 mA
Voyants	Non
Borniers	Bornier enfichable de type push-in 10 contacts, 3,5 mm pour câblage jusqu'à 1 mm ²

Configuration des voies d'entrée analogiques:



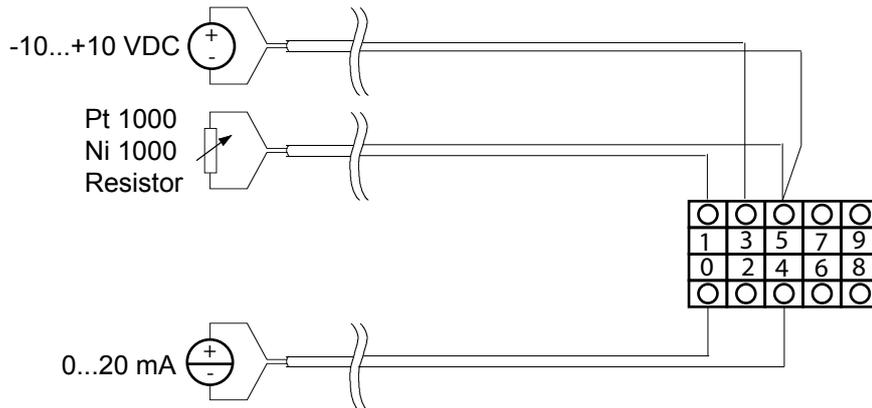
		U	C	T
CH0	SW1	1 OFF	1 ON	1 OFF
		2 OFF	2 OFF	2 ON
CH1	SW1	3 OFF	3 ON	3 OFF
		4 OFF	4 OFF	4 ON
CH2	SW2	1 OFF	1 ON	1 OFF
		2 OFF	2 OFF	2 ON
CH3	SW2	3 OFF	3 ON	3 OFF
		4 OFF	4 OFF	4 ON



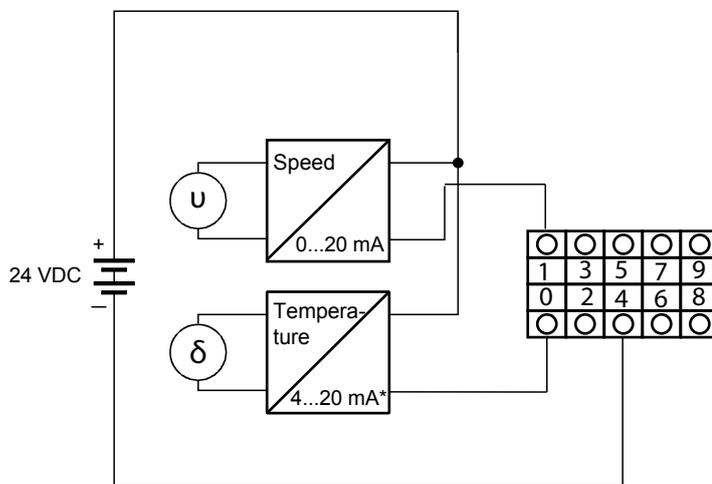
Comme l'indique l'illustration ci-dessus, des commutateurs de configuration permettent de choisir la plage d'entrée analogique. Les plages suivantes sont prises en charge:

- Tension ±10 V Les deux commutateurs sur off (cf. configuration de la voie 0 ci-dessus)
- Courant ±20 mA Commutateur « C » sur on, commutateur « T » sur off (cf. configuration de la voie 1 ci-dessus)
- Température/résistance Commutateur « T » sur on, commutateur « C » sur off (cf. configuration des voies 2 et 3 ci-dessus)

Concept de raccordement

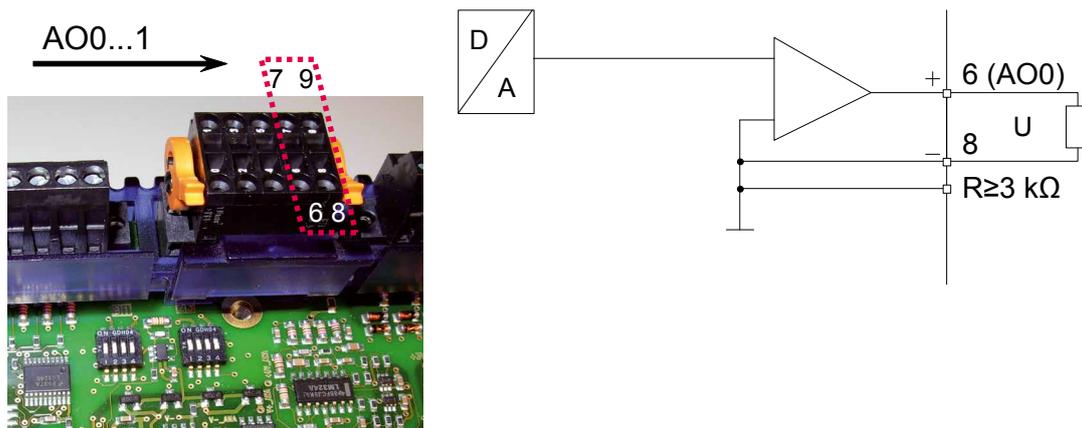


Concept de raccordement pour convertisseurs deux fils



*4...20 mA via userprogram

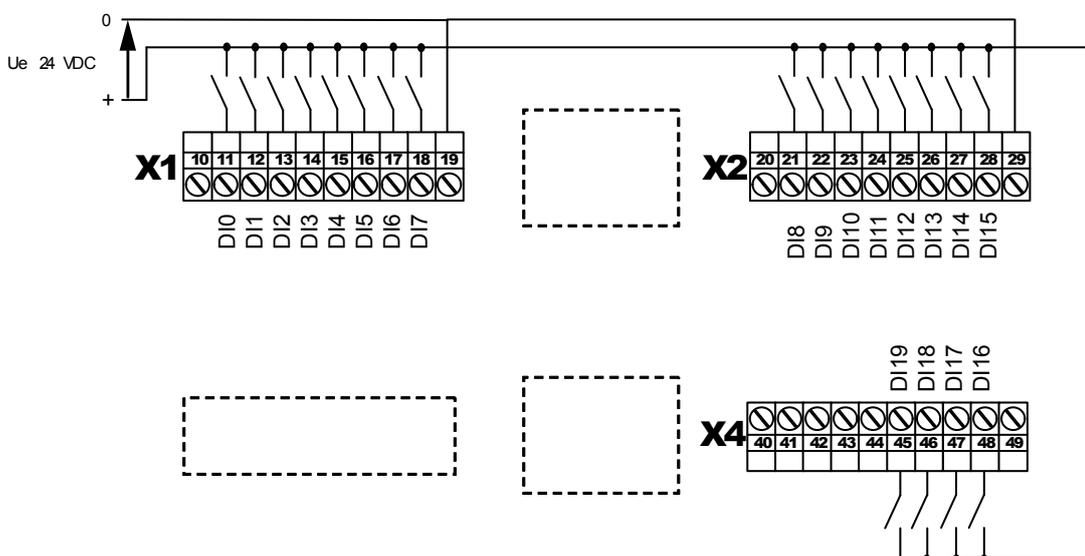
2.6.2 Sorties analogiques (partie du bornier X0)



Nombre des sorties	2
Plage des signaux	0...10 V
separation galvanique	no
Resolution digitale	12 bits
Accuracie à 25°C	± 0.5%
Erreure du temperature	± 0.3% (plage du temperature 0...50°C)

2.6.3 Entrées TOR (bornier 1, 2 et partie de 4)

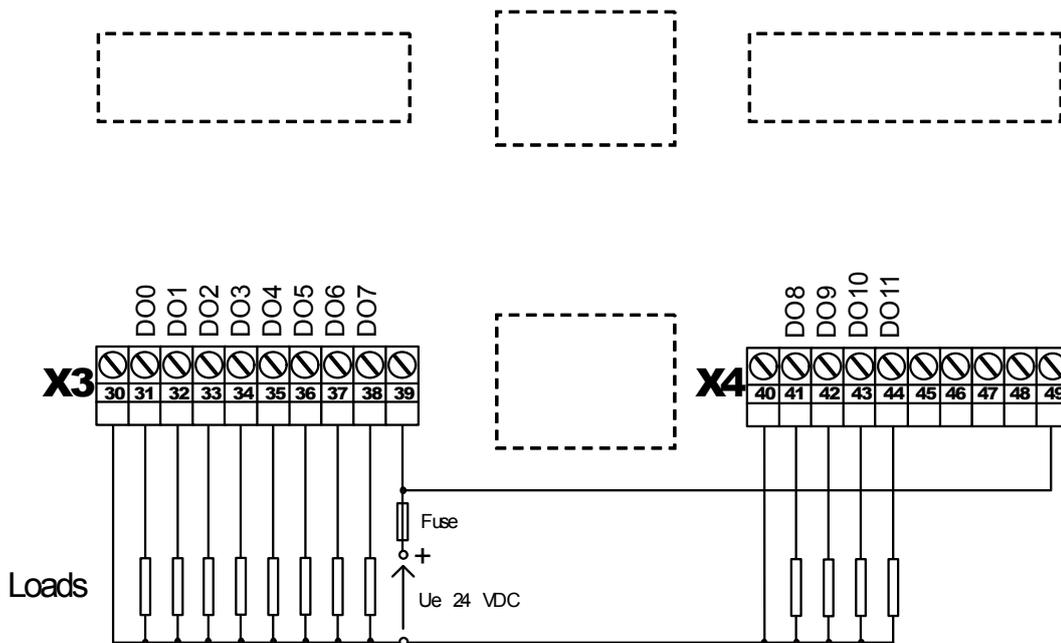
Nombre d'entrées :	20, sans séparation galvanique, logique positive
Tension d'entrée :	24 VCC (12...32 VCC)
Courant d'entrée :	4 mA sous 24 VCC
Retard d'entrée :	0,3 ms pour entrées 6...19; 3.5 µs pour entrées 0...5, fréquence du compteur max. 30 kHz
Protection contre les surtensions :	Non
Voyants	Non (Option : connecteur avec voyants)
Borniers	Bornier à vis enfichable



2.6.4 Sorties TOR (bornier 3 et partie de 4)

Nombre de sorties :	12
Plage de tension :	24 VCC
Courant de sortie :	0,5 A maxi
Retard de sortie	typ. 50 µs, avec ohmique charge max. 100 µs
Protection des contacts	Transistors
Voyants	Non (Option : connecteur avec voyants)
Borniers	Bornier à vis enfichable

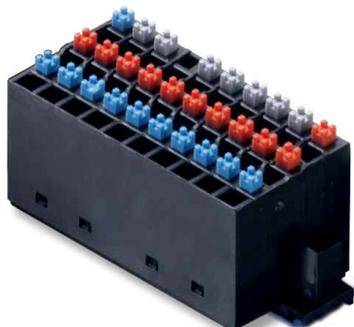
2



2.6.5 Bornier avec système de push-in et voyants (en option)



4 405 5066 0



4 405 5079 0

- De type push-in
 - pour fils solides
 - pour fils souples
 - avec ou sans bague
 - fil d'1,5mm² avec ou sans bague
- Manipulation simple
 - Insérez simplement le fil pour le raccorder
 - Appuyez sur le bouton pour retirer le fil
- Voyants
 - Surveillance claire et sûre des signaux

2 versions sont disponibles :

4 405 5066 0 Bornier enfichable de type push-in avec voyants, 10 contacts, comme connecteur pour X1, X2, X3 & X4

ou

4 405 5079 0 Bornier enfichable de type push-in avec voyants, 3×10 contacts (raccordement à 3 fils) comme connecteur pour X1, X2, X3 & X4

3 Interfaces de communication

3.1 Ethernet

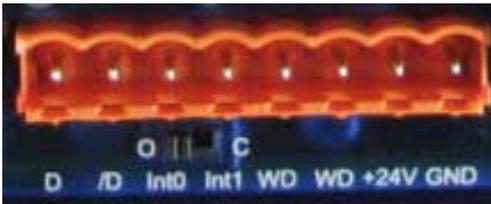
Cf. manuel du matériel des PCD3 pour obtenir de plus amples informations.

3.2 USB

Cf. manuel du matériel des PCD3 pour obtenir de plus amples informations.

3.3 Ports série embarqués

Identiques à ceux des autres UCs PCD3

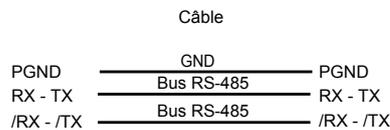
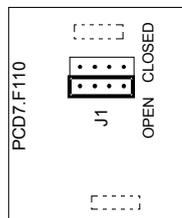
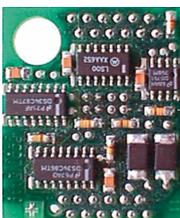
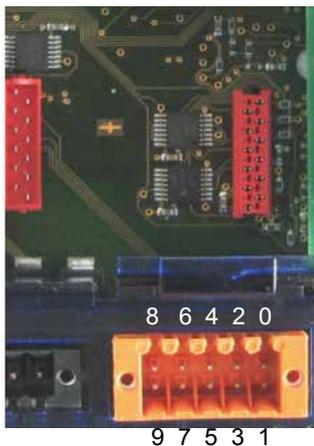


. 1 2 3 4 5 6 7 8

Cf. manuel du matériel des PCD3 pour obtenir de plus amples informations.

3.4 Ports de communication avec emplacement A

Emplacement A sur l'UC



Modules F possibles

PCD7.F110 - Module d'interface série RS-422 / RS-485

RS-422				RS-485			
0	PGND	Tx	1	0	PGND	Rx-Tx	1
2	/Tx	Rx	3	2	/Rx-/Tx		3
4	/Rx	PGND	5	4		PGND	5
6	RTS	/RTS	7	6			7
8	CTS	/CTS	9	8	(SGD)		9

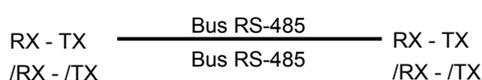
PCD7.F121 - Module d'interface série RS-232 compatible connexion modem (PCD7.F120 n'est pas supporté)



RS-232			
0	PGND	TxD	1
2	RxD	RTS	3
4	CTS	PGND	5
6	DTR	DSR	7
8	COM	DCD	9

PCD7.F150 - Connexion pour RS-485 avec isolement électrique

L'isolement électrique est assuré par 3 optocoupleurs et un convertisseur CC/CC. Les signaux de données sont protégés contre les surtensions par une diode d'ecrêtage (« suppressor diode ») de 10 V. Un cavalier peut être utilisé pour activer/couper les résistances de terminaison de ligne.



RS-485			
0	PGND	Rx-Tx	1
2	/Rx-/Tx		3
4		PGND	5
6			7
8	(SGD)		9



L'utilisation de ce module réduira la température ambiante autorisée d'UC de 5 °C.

PCD7.F180 - Module d'interface série pour Belimo MP-Bus, pour 8 actionneurs et capteurs connectables max.



A COM	Ligne de données MP-Bus (18 V entrée/sortie)
,MFT'	Appareil de programmation MFT (interne MP-Bus)
,IN'	Détection appareil de programmation MFT (entrée 10 kOhm, Z5V1)
GND	Connexion à la masse, appareil de programmation MFT

Belimo MP-Bus			
0	PGND	MP	1
2	,MFT'	,IN'	3
4		PGND	5
6			7
8			9

4 Modules d'entrées/sorties (E/S)

S'il s'avère nécessaire d'étendre l'unité de base, vous aurez la possibilité d'ajouter un autre module d'extension de la gamme PCD3 (PCD3.C200Z09 ou PCD3.C110Z09) et de le doter de modules d'E/S PCD3. Plus de 45 modèles de modules d'E/S (TOR, analogiques, compteurs) différents sont disponibles.

Pour plus de détails sur les modules d'E/S PCD3, reportez-vous au chapitre 6 du manuel des PCD3 n° 26/789.

5 Configuration

5.1 Généralités

Le chapitre suivant présuppose que l'utilisateur connaît le logiciel Saia PG5®. Si ce n'est pas le cas, il doit se reporter au manuel 26/733 « Saia PG5® ». Configuration logicielle minimale: Saia PG5® V2.0 ou Saia PG5® 1.4.300 avec correctif 7 ou version supérieure

Ce chapitre vous indique comment utiliser les E/S embarquées du PCD3 Compact avec le nouveau Configurateur d'automate.

Le Configurateur d'automate définit:

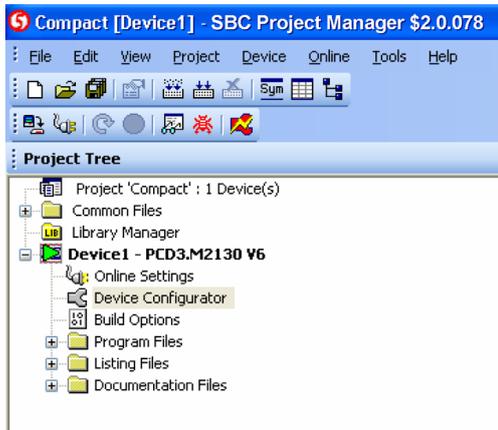
- Un mappage cyclique des ressources afin d'établir un lien entre les valeurs des modules d'E/S périphériques et les ressources de l'automate (media du Saia PCD)
- Des instructions de programmation avec accès direct afin de lire la valeur à partir du module d'entrée périphérique et de l'écrire dans le module de sortie périphérique.

La gestion des E/S est toujours activée pour le PCD3.M2x30V6. Il n'y a aucune commande d'accès au bit via l'accès direct. D'accès min. est «Byte». Nous recommandons d'utiliser le mappage des media pour lire/écrire toutes les voies d'E/S.



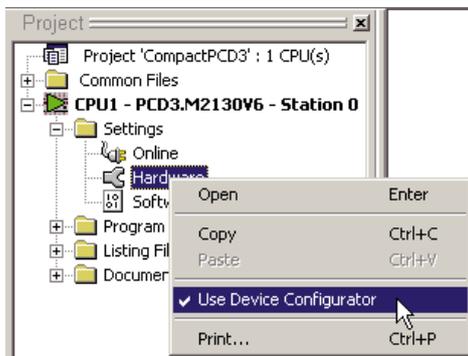
Obtenir de plus d'informations, reportez-vous à l'aide du Configurateur d'automate.

5.2 Configuration matérielle - Configurateur d'automate

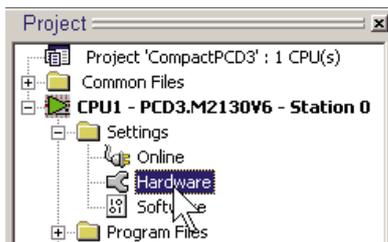


Sélectionnez le Configurateur d'automate plutôt que la fenêtre normale des Paramètres matériels.

5



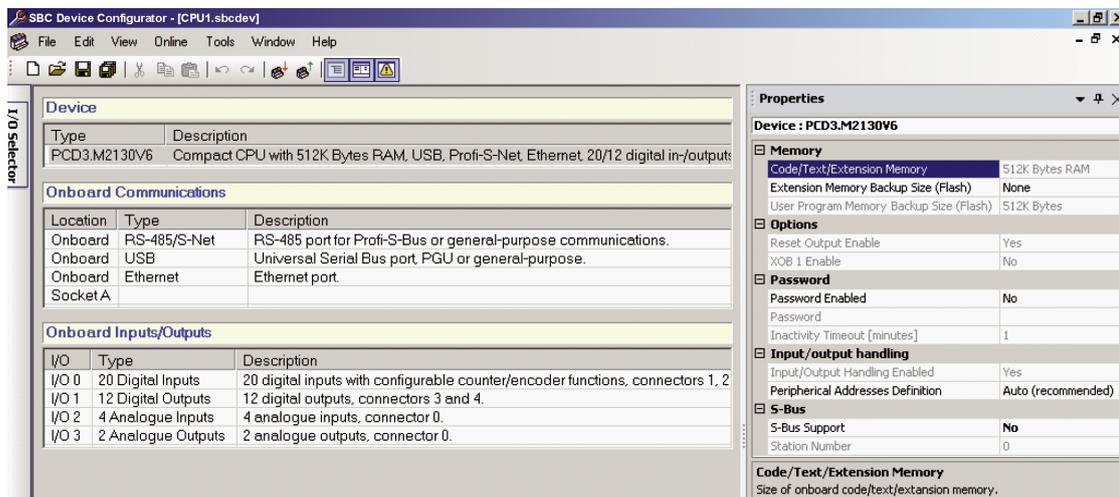
Cliquez avec le bouton droit de la souris sur « Hardware » (matériel) et sélectionnez « Use Device Configurator » (Utiliser le configurateur d'automate).



- Lancement du Configurateur d'automate

Double-cliquez sur « Hardware ». L'ouverture/le lancement du Configurateur d'automate prend plus de temps la première fois (chargement .Net).

Vue d'ensemble du Configurateur d'automate



5.3 Propriétés des entrées TOR

5.3.1 Généralités

Les 6 premières entrées (0 à 5) peuvent être utilisées comme :

- entrées standard avec filtre d'entrée de 3.5 us (chap. 5.3.2)
- jusqu'à 2 compteurs, jusqu'à 30 kHz, avec entrée de validation et 2 entrées standard (chap. 5.3.3)
- jusqu'à 2 codeurs A, B et signal d'index, jusqu'à 30 kHz (chap. 5.3.4)
- jusqu'à 4 interruptions et 2 entrées standard (chap. 5.3.5).

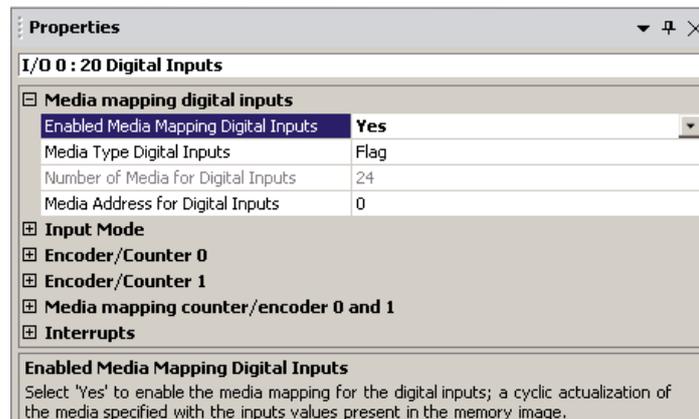
Ces divers modes doivent être sélectionnés sous la propriété « Input Mode » (mode d'entrée).

Toutes les entrées TOR du module PCD3 Compact peuvent être mappées dans des indicateurs ou des registres. Sous « Onboard Inputs/Outputs » (Entrées/sorties embarquées), sélectionnez la ligne I/O 0 (E/S 0). Toutes les propriétés correspondantes apparaissent sur le côté droit.

5

a) Accès par mappage des flags.

- 1) Activez le mappage des ressources (Enabled Media Mapping).
- 2) Sélectionnez le type de ressource (Media Type) « Flag ».
- 3) Indiquez la première adresse de ressource « Media Address » X.



Les indicateurs des entrées sont mis à jour à l'aide de l'état actuel des entrées avant que le COB 0 ne démarre :

Exemple : x=0

- I0 = ET0
- I1 = ET1
- ...
- I19 = ET19

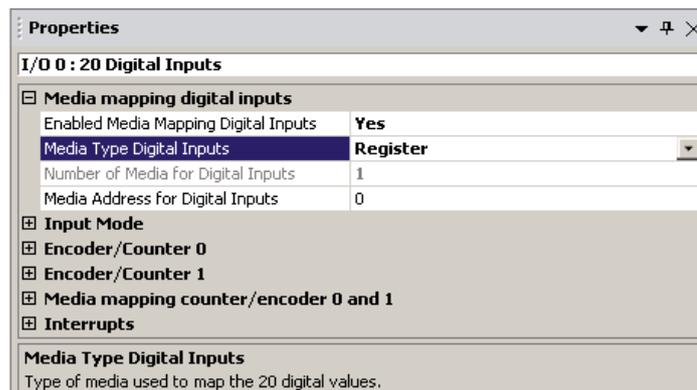


Les indicateurs I20 à I23 seront mis à la valeur « 0 ».

b) Accès par mappage des registres

- 1) Activez le mappage des ressources (Enabled Media Mapping).
- 2) Sélectionnez le type de ressource (Media Type) « Flag ».

Indiquez la première adresse de ressource « Media Address » X.



5

Les registres des entrées sont mis à jour à l'aide de l'état actuel des entrées avant que le premier COB ne démarre :

- Bit 0 du R0 = ET0
- Bit 1 du R0 = ET1
- ...
- Bit 19 du R0 = ET19

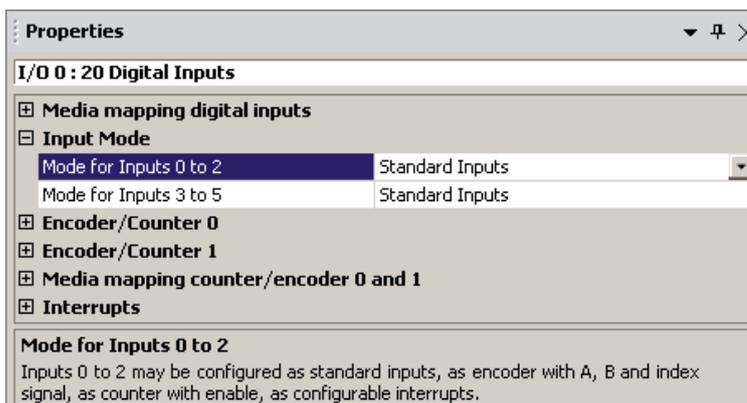


Les bits 20 à 31 du registre R0 seront mis à la valeur « 0 ».

5.3.2 Entrées standard

a) Mode d'entrée

Sélectionnez le mode des entrées 0 à 2 (« Mode for Inputs 0 to 2 ») et 3 à 5 (« Mode for Inputs 3 to 5 ») « Standard Inputs » (défini comme mode d'entrée par défaut).



5.3.3 Compteurs avec entrée de validation

a) Mode d'entrée

Sélectionnez le mode des entrées 0 à 2 (« Mode for Inputs 0 to 2 »)

« Counter 0 (0,1)... » (compteur 0 (0,1)) et/ou

le mode des entrées 3 à 5 (« Mode for Inputs 3 to 5 »)

« Counter 1 (3,4)... » (compteur 1 (3,4)).

Les entrées 1 et 4 sont utilisées pour valider le comptage progressif des compteurs 0 et 1.

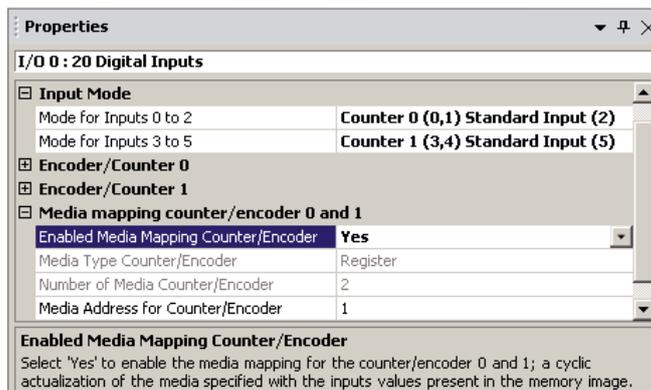
b) Accès par mappage des registres

1) Activez le mappage des ressources (Enabled Media Mapping).

2) Indiquez la première adresse de ressource « Media Address » y.

Les registres du compteur sont mis à jour à l'aide de la valeur du compteur avant le démarrage du COB 0 :

- Ry = compteur 0
- Ry+1 = compteur 1

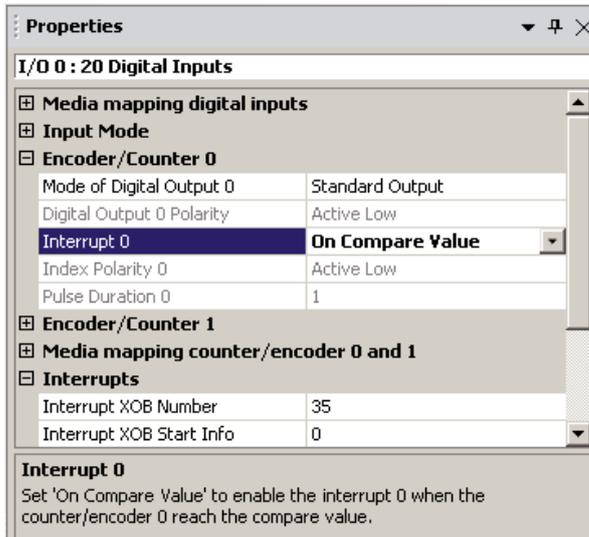


5



Si des entrées TOR sont mappées sur des indicateurs (cf. (a) au chap. 5.3.2), les indicateurs I0, I1 et I3, I4 indiqueront l'état du compteur comme des entrées standard. Ou bien si des entrées TOR sont mappées sur des registres (cf (b) au chap. 5.3.2), les bits 0, 1 et 3, 4 du registre Rx indiqueront l'état du compteur comme des entrées standard.

c) **Propriétés du compteur (pour le compteur 0. Idem pour le compteur 1)**

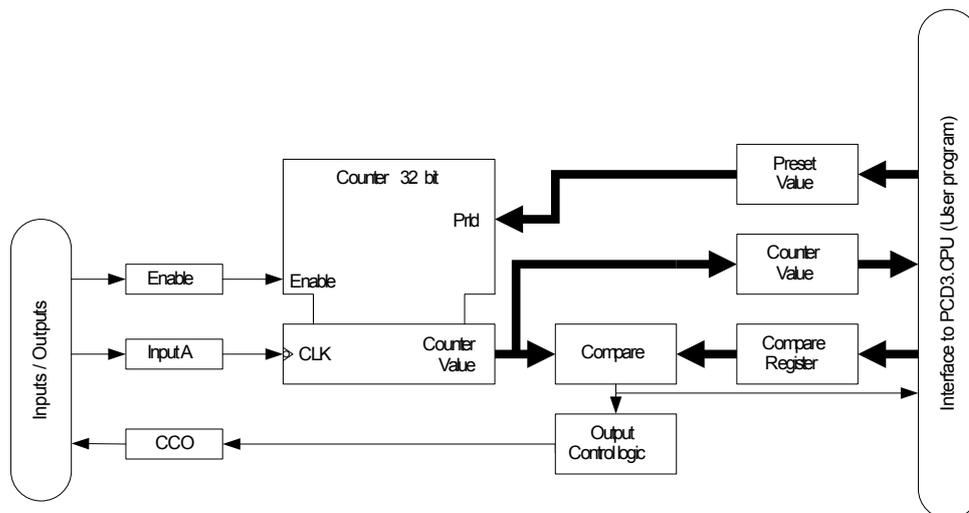


5

Avec l'option « On Compare Value » (à la valeur de comparaison), le XOB 35 est activé lorsque la valeur de comptage est égale à la valeur de comparaison. (par défaut « No »)

<p>La sortie TOR 0 peut être utilisée comme « CCO » lorsque la valeur de comparaison du compteur 0 est atteinte. (par défaut « Standard output ») (sortie standard))</p>	<p>Sélectionnez la polarité de la sortie TOR 0 « Active Low » (actif bas) ou « Active high » (actif haut). Lorsque la polarité est « Active Low », la sortie est sur 1 tant que la valeur de comparaison n'est pas atteinte, puis passe sur 0 lorsque la valeur est atteinte. (par défaut « Active Low »)</p>	<p>La sortie CCO demeurera active pendant x pas de comptage avant de changer d'état. (par défaut « 1 »)</p>

d) Plan schématique du comptage



5

e) Description du comptage :

Le compteur dispose des entrées, sorties et options de configuration suivantes:

Entrée de comptage (InputA) : Un **front descendant** provoque une impulsion de comptage.

Entrée Enable : L'entrée de validation (Enable) doit demeurer sur 1 afin que le compteur compte les impulsions.
(Et - raccordé à la validation logicielle du Saia PCD®)

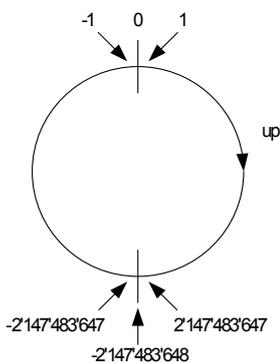
CCO (sortie) : Sortie commandée par compteur (Counter Controlled Output) configurable comme indicateur de valeur de comparaison (dynamique). La sortie CCO demeure active pendant un nombre de pas de comptage configurable.

Preset Value : L'écriture de la valeur prédéfinie (Preset Value) écrase la valeur actuelle du compteur.

Counter Value : (Revient à la valeur de lecture) la valeur actuelle du compteur.

Compare Register : La valeur du compteur est comparée à la valeur de comparaison. Dès que la valeur du compteur a atteint la valeur de comparaison, la sortie CCO devient active et/ou un XOB est exécuté sur le Saia PCD®. La comparaison logique est toujours rapidement commutée par la valeur de comparaison écrite à comparer. Afin de provoquer une nouvelle comparaison, le registre de comparaison doit être réécrit. Au moment de l'écriture de la valeur de comparaison, la sortie CCO retourne à sa position initiale si elle est toujours active.

f) Fonctions de comptage



Le compteur fonctionne comme un **compteur 32 bits**. Si la valeur de comptage est examinée, le compteur fonctionne selon le principe représenté ci-contre.

Plage de comptage : -2'147'483'648 ...0...+2'147'483'647

Lorsque la valeur maximale du compteur est atteinte, le compteur passe à la valeur négative la plus faible et continue à compter de manière ascendante.

Il n'y a aucune indication de dépassement.

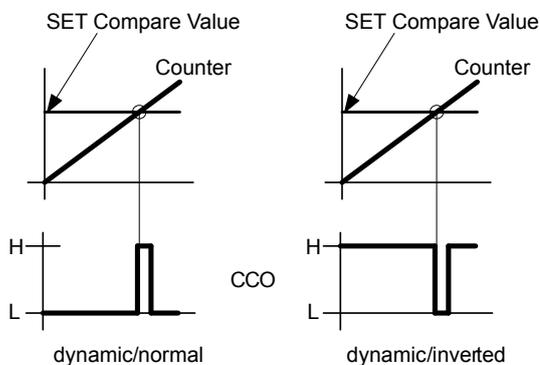
A la mise en marche, le compteur est initialisé sur zéro (0).

g) Fonction de comparaison et CCO (Counter Controlled Output/sortie commandée par compteur)

La fonction de comparaison compare la valeur du compteur avec le registre de comparaison. Dès que la valeur du compteur est égale à la valeur comparée, la sortie CCO est activée ou un XOB est exécuté. Lorsqu'une nouvelle valeur de comparaison est écrite, la sortie CCO retourne à son état initial si la comparaison était correcte.

Possibilités dans le programme utilisateur du Saia PCD® :

Lorsque la lecture = la valeur de comparaison, un XOB peut être exécuté.



h) Instructions du programme

Noms de symbole du système :

Compteur x (x= 0 ou 1) :

Valeur prédéfinie => S.IO.PRESET_VALUE_ENCODER_COUNTER_x

Valeur de comparaison => S.IO.COMPARE_VALUE_ENCODER_COUNTER_x

Valeur du compteur => S.IO.COUNTER_ENCODER_x

Initialisation du compteur (pour le compteur 0. Idem pour le compteur 1 avec le nom de symbole du système correspondant) :

1) Chargement de la valeur prédéfinie avec l'instruction suivante :

**WRP S.IO.PRESET_VALUE_ENCODER_COUNTER_0 ; ex. la valeur de R100 est
; écrite dans le compteur
R 100 ; preset_value_ du système**

5

2) Chargement de la valeur de comparaison avec l'instruction suivante :

**WRP S.IO.COMPARE_VALUE_ENCODER_COUNTER_0 ; ex. la valeur de R101
; est écrite dans le
R 101 ; compare_value_
; du système**

Valeur du compteur :

Lecture de cette dernière valeur via un registre de destination avec l'instruction suivante :

**RDP S.IO.COUNTER_ENCODER_0
R 102**

Cette valeur peut également être mappée cycliquement dans un registre (cf. (b)).

Etat de l'interruption :

La valeur « On compare value » doit être configurée pour l'interruption 0.

**RDP S.IO.INTERRUPT_STATUS ; L'état de l'interruption est copié
R 106 ; de l'état de l'interruption du système dans
; R 106**

Octet de l'état de l'interruption							
Int D		Int C/ Enc 1		Int B		Int A/Enc 0	
ILost	Int	ILost	Int	ILost	Int	ILost	Int
Int	,1'	Front dû à l'interruption à l'entrée. En cas d'interruption configurée avec un front montant et descendant, il est possible de définir le front par la lecture de l'entrée correspondante. L'entrée corresp. est 0 : → front descendant. L'entrée corresp. est 1 : → front montant.					
ILOST	,1'	L'interruption apparaît avant l'accusé de réception d'une interruption déjà présente.					

L'accusé de réception est réalisé par la lecture de l'octet d'état de l'interruption.

5.3.4 Codeurs avec A, B et signal d'index

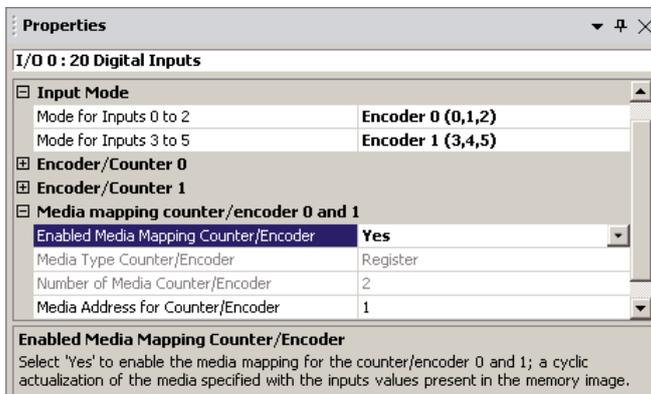
a) Mode d'entrée

Sélectionnez le mode des entrées 0 à 2 (« Mode for Inputs 0 to 2 »)
 « Encoder 0 (0,1,2) » (codeur 0 (0,1,2)) et/ou
 le mode des entrées 3 à 5 (« Mode for Inputs 3 to 5 »)
 « Encoder 1 (3,4,5) » (codeur 1 (3,4,5)).

b) Accès par mappage des registres

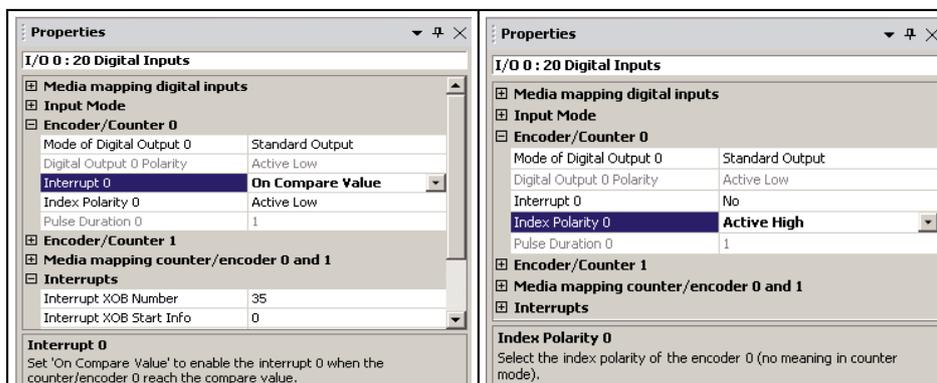
- 1) 1) Activez le mappage des ressources (Enabled Media Mapping).
- 2) Les registres du codeur sont mis à jour à l'aide de la valeur du codeur avant le démarrage du COB 0 :

- Ry = codeur 0
- Ry+1 = codeur 1



Si des entrées TOR sont mappées sur des indicateurs (cf. (a) au chap. 5.3.2), les indicateurs I0 à I5 indiqueront l'état des codeurs comme des entrées standard. Ou bien si des entrées TOR sont mappées sur des registres (cf (b) au chap. 5.3.2), les bits 0 à 5 du registre Rx indiqueront l'état des codeurs comme des entrées standard.

c) Propriétés du codeur (pour le compteur 0. Idem pour le codeur 1)



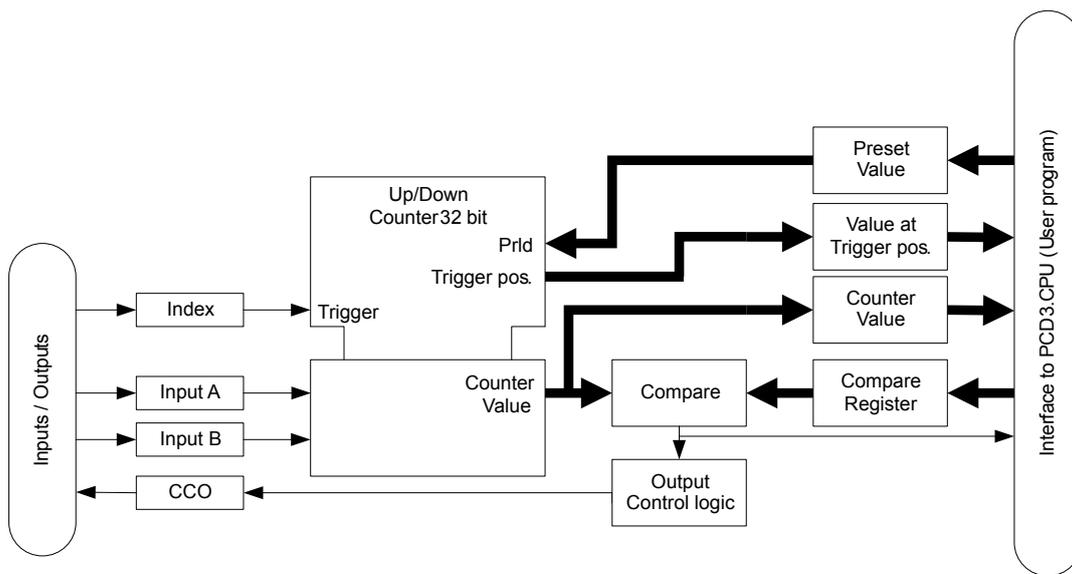
Avec l'option « On Compare Value » (à la valeur de comparaison), le XOB 35 est activé lorsque la valeur de comptage est égale à la valeur de comparaison. (par défaut « No »)

Sélectionnez la polarité de l'index 0 afin de déterminer si l'entrée 2 est reconnue au front montant (« Active high » (actif haut)) ou au front descendant (« Active Low » (actif bas)). (par défaut « Active Low »)

<p>Properties</p> <p>I/O 0 : 20 Digital Inputs</p> <ul style="list-style-type: none"> Media mapping digital inputs Input Mode Encoder/Counter 0 <ul style="list-style-type: none"> Mode of Digital Output 0: Counter Controlled Output (CCO) Digital Output 0 Polarity: Active Low Interrupt 0: No Index Polarity 0: Active Low Pulse Duration 0: 1 Encoder/Counter 1 Media mapping counter/encoder 0 and 1 Interrupts <p>Mode of Digital Output 0 Set the digital output 0 as standard output or as counter controlled output (CCO) for counter/encoder 0.</p>	<p>Properties</p> <p>I/O 0 : 20 Digital Inputs</p> <ul style="list-style-type: none"> Media mapping digital inputs Input Mode Encoder/Counter 0 <ul style="list-style-type: none"> Mode of Digital Output 0: Counter Controlled Output (CCO) Digital Output 0 Polarity: Active High Interrupt 0: No Index Polarity 0: Active Low Pulse Duration 0: 1 Encoder/Counter 1 Media mapping counter/encoder 0 and 1 Interrupts <p>Digital Output 0 Polarity Polarity of the output 0 when used as indicator when counter/encoder 0 reaches the compare value.</p>	<p>Properties</p> <p>I/O 0 : 20 Digital Inputs</p> <ul style="list-style-type: none"> Media mapping digital inputs Input Mode Encoder/Counter 0 <ul style="list-style-type: none"> Mode of Digital Output 0: Counter Controlled Output (CCO) Digital Output 0 Polarity: Active High Interrupt 0: No Index Polarity 0: Active Low Pulse Duration 0: 10 Encoder/Counter 1 Media mapping counter/encoder 0 and 1 Interrupts <p>Pulse Duration 0 Duration (number of steps) of the digital output activation after the counter/encoder 0 reaches the compare value.</p>
<p>La sortie TOR 0 peut être utilisée comme « CCO » lorsque la valeur de comparaison du compteur 0 est atteinte. <i>(par défaut « Standard output » (sortie standard))</i></p>	<p>Sélectionnez la polarité de la sortie TOR 0 « Active Low » (actif bas) ou « Active high » (actif haut). Lorsque la polarité est « Active Low », la sortie est sur 1 tant que la valeur de comparaison n'est pas atteinte, puis passe sur 0 lorsque la valeur est atteinte. <i>(par défaut « Active Low »)</i></p>	<p>La sortie CCO demeurera active pendant x pas de comptage avant de changer d'état. <i>(par défaut « 1 »)</i></p>

5

d) Plan schématique du codage

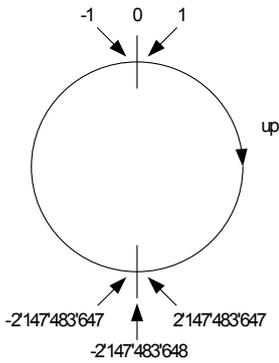


e) Description du codage

Le codeur dispose des entrées, sorties et options de configuration suivantes :

Entrées de comptage : (Input A et B)	Les entrées de comptage A et B sont conçues pour la connexion de signaux de codeur. Le comptage concerne le front descendant et montant des deux signaux, le sens de comptage détermine la phase des signaux A et B.
Trigger (index) :	Avec l'entrée de déclenchement (index), le compteur est réinitialisé à 0 par un événement externe. L'ancien état de comptage sera en outre mémorisé et pourra être relu ultérieurement. La commande du déclenchement est activée par le programme utilisateur. Elle est active jusqu'à l'occurrence de l'événement. Par la suite, le compteur fonctionne comme à l'habitude.
CCO (sortie) :	Sortie commandée par compteur (Counter Controlled Output) configurable comme indicateur de valeur de comparaison (dynamique). La sortie CCO demeure active pendant un nombre de pas de comptage configurable.
Preset Value :	L'écriture de la valeur prédéfinie (Preset Value) écrase la valeur actuelle du compteur.
Counter Value :	Revient à la valeur de lecture de la valeur actuelle du compteur.
Compare Register :	La valeur du compteur est comparée à la valeur de comparaison. Dès que la valeur du compteur a atteint la valeur de comparaison, la sortie CCO devient active et/ou un XOB est exécuté sur le SaiaPCD®. La comparaison logique est toujours rapidement commutée par la valeur de comparaison écrite à comparer. Afin de provoquer une nouvelle comparaison, le registre de comparaison doit être réécrit. Au moment de l'écriture de la valeur de comparaison, la sortie CCO retourne à sa position initiale si elle est toujours active.

f) Description du comptage



Le compteur fonctionne comme un **compteur 32 bits**. Si la valeur de comptage est examinée, le compteur fonctionne selon le principe représenté ci-contre.

Plage de comptage : -2'147'483'648 ...0...+2'147'483'647

Lorsque la valeur maximale du compteur est atteinte, le compteur passe à la valeur négative la plus faible et continue à compter de manière ascendante.

Il n'y a aucune indication de dépassement.

A la mise en marche, le compteur est initialisé sur zéro (0).

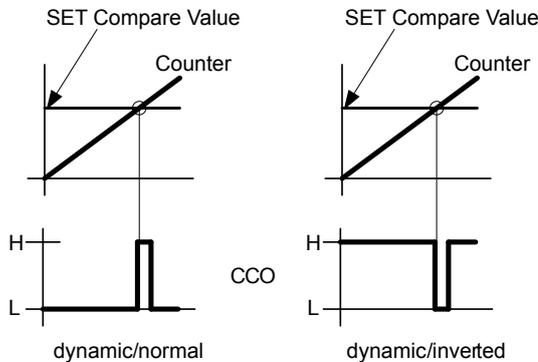
5

g) Fonction de comparaison et CCO (Counter Controlled Output/sortie commandée par compteur)

La fonction de comparaison compare la valeur du compteur avec le registre de comparaison. Dès que la valeur du compteur est égale à la valeur comparée, la sortie CCO est activée ou un XOB est exécuté. Lorsqu'une nouvelle valeur de comparaison est écrite, la sortie CCO retourne à son état initial si la comparaison était correcte.

Possibilités dans le programme utilisateur du Saia PCD® :

Lorsque la lecture = la valeur de comparaison, un XOB peut être exécuté.



h) Instructions du programme

Noms de symbole du système :

- Codeur x (x= 0 ou 1) :
- Valeur prédéfinie => S.IO.PRESET_VALUE_ENCODER_COUNTER_x
- Valeur de comparaison => S.IO.COMPARE_VALUE_ENCODER_COUNTER_x
- Valeur du compteur => S.IO.COUNTER_ENCODER_x
- Déf. du RefMode du codeur => S.IO.REF_MODE_ENCODER_0_AND_1
- Etat RefMode => S.IO.ENCODER_x_STATUS_REF_MODE
- Valeur RefCounter => S.IO.ENCODER_x_REF_COUNTER

Initialisation du codeur (pour le codeur 0. Idem pour le codeur 1 avec le nom de symbole du système correspondant) :

1) Chargement de la valeur prédéfinie avec l'instruction suivante :

```
WRP S.IO.PRESET_VALUE_ENCODER_COUNTER_0 ; ex. la valeur de R100 est
                                         ; écrite dans le cpmpteur
                                         ; preset_value du sys-
R 100                                     ; tème
```

2) Chargement de la valeur de comparaison avec l'instruction suivante :

```
WRP S.IO.COMPARE_VALUE_ENCODER_COUNTER_0 ; ex. la valeur de R101
                                         ; R101 est écrite dans le
R 101                                     ; compteur compare_
                                         ; value_counter du système
```

Valeur du codeur :

Lecture de cette actuelle valeur via un registre de destination avec l'instruction suivante :

```
RDP S.IO.COUNTER_ENCODER_0 ; dans DWord
R 102
```

Cette valeur peut également être mappée cycliquement dans un registre (cf. (b)).

Mode référence :

1) Lancement du mode référence du codeur à l'aide de l'instruction suivante (valable pour les deux codeurs)

```
WRPB S.IO.REF_MODE_ENCODER_0_AND_1 ; en octet
R 103
```

Valeur de R	0	Aucune incidence sur les deux codeurs
	1	Le codeur 0 passera en mode Référence et aucune incidence sur le codeur 1.
	16	Le codeur 1 passera en mode Référence et aucune incidence sur le codeur 0.

2) Lecture du mode du codeur à l'aide de l'instruction suivante :

```
RDPB S.IO.ENCODER_0_STATUS_REF_MODE ; en octet
R 104
```

MODE	,0'	Le codeur n'est pas en mode Référence.
	,1'	Le codeur est en mode Référence.

3) Lecture de la valeur du compteur depuis le mode « Set Reference » dans le signal d'index via un registre de destination à l'aide de l'instruction suivante :

```
RDPW S.IO.ENCODER_0_REF_COUNTER ; dans Word
      R 105
```

Etat de l'interruption :

La valeur « On compare value » doit être configurée pour l'interruption 0.

```
RDP S.IO.INTERRUPT_STATUS ; L'état de l'interruption est copié
      R 106 ; à partir de l'état de l'interruption du système
           ; dans R 106
```

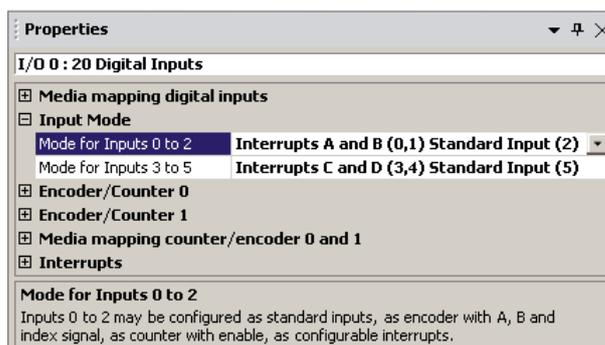
Octet de l'état de l'interruption							
Int D		Int C/ Enc 1		Int B		Int A/Enc 0	
ILost	Int	ILost	Int	ILost	Int	ILost	Int
Int	,1'	Front dû à l'interruption à l'entrée. En cas d'interruption configurée avec un front montant et descendant, il est possible de définir le front par la lecture de l'entrée correspondante. L'entrée correspondante est 0 : → front descendant. L'entrée correspondante est 1 : → front montant.					
ILOST	,1'	L'interruption apparaît avant l'accusé de réception d'une interruption déjà présente.					

L'accusé de réception est réalisé par la lecture de l'octet d'état de l'interruption.

5.3.5 Interruption

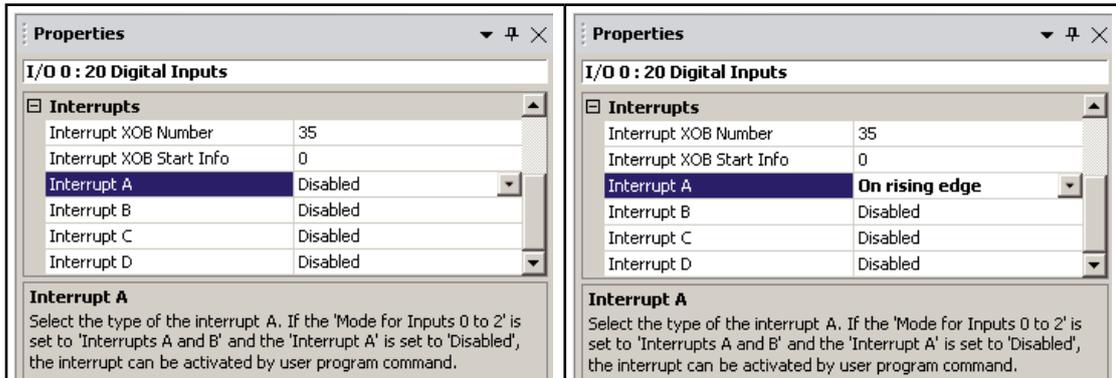
a) Mode d'entrée

Sélectionnez le mode des entrées 0 à 2 (« Mode for Inputs 0 to 2 »)
 « Interrupts A and B (0,1)... » (Interruptions A et B (0,1)...) et
 le mode des entrées 3 à 5 (« Mode for Inputs 3 to 5 »)
 « Interrupts C and D (3,4)... » (Interruptions C et D (3,4)...)».



Si des entrées TOR sont mappées sur des indicateurs (cf. (a) au chap. 5.3.2), les indicateurs I0 à I5 indiqueront l'état des interruptions comme des entrées standard. Ou bien si des entrées TOR sont mappées sur des registres (cf (b) au chap. 5.3.2), les bits 0 à 5 du registre Rx indiqueront l'état des interruptions comme des entrées standard.

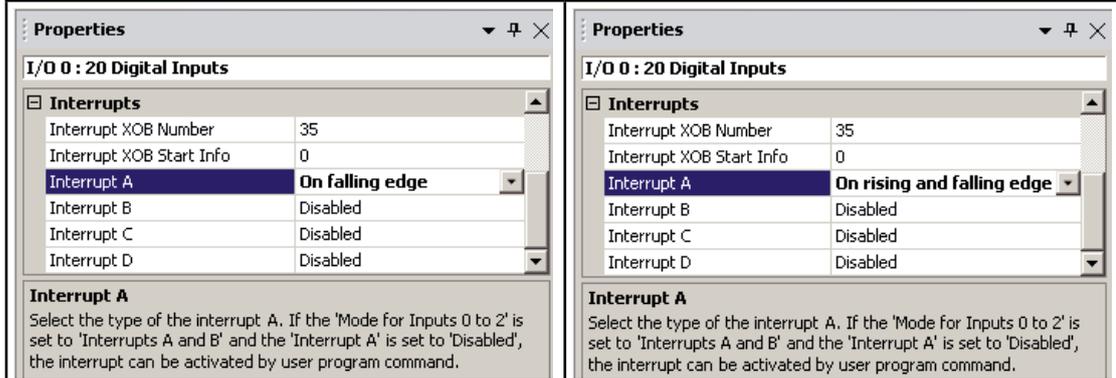
b) Propriétés des interruptions (pour l'interruption A. Idem pour les interruptions B, C et D)



5

Lorsque les interruptions sont désactivées, elles peuvent également être configurées par le programme utilisateur. Reportez-vous au prochain chapitre -- (c) instructions du programme)

L'interruption A activera le XOB 35 si l'entrée 0 passe de 0 à 1 (« On rising edge » (en cas de front montant)).



L'interruption A activera le XOB 35 si l'entrée 0 passe de 0 à 1 (« On rising edge » (en cas de front montant)).

L'interruption A activera le XOB 35 si l'entrée 0 passe de 0 à 1 (« On rising edge » (en cas de front montant)).

Toutes les autres interruptions ont les mêmes propriétés et peuvent être librement configurées. Toutes les interruptions appellent le même XOB. Lisez l'état de toutes les interruptions activées dans ce XOB pour exécuter la partie du programme correspondante.

Etat de l'interruption :

La valeur « On compare value » doit être configurée pour l'interruption 0.

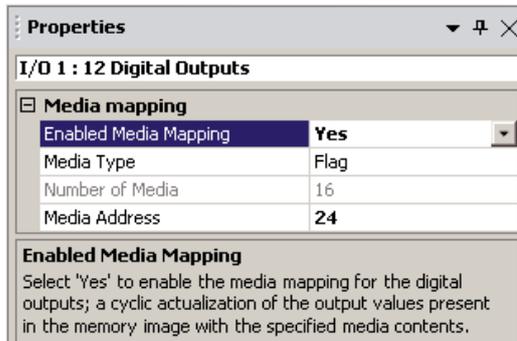
RDP S.IO.INTERRUPT_STATUS ; L'état de l'interruption est copié
R 106 ; à partir de l'état de l'interruption du système
; dans R 106

Octet de l'état de l'interruption							
Int D		Int C/ Enc 1		Int B		Int A /Enc 0	
ILost	Int	ILost	Int	ILost	Int	ILost	Int
Int	,1'	Front dû à l'interruption à l'entrée. En cas d'interruption configurée avec un front montant et descendant, il est possible de définir le front par la lecture de l'entrée correspondante. L'entrée correspondante est 0 : → front descendant. L'entrée correspondante est 1 : → front montant.					
ILOST	,1'	L'interruption apparaît avant l'accusé de réception d'une interruption déjà présente. L'accusé de réception est réalisé par la lecture de l'octet d'état de l'interruption.					

5.4 Propriétés des entrées TOR

Les sorties TOR du PCD3 Compact peuvent être mappées dans des indicateurs ou des registres.

Sous « Onboard Inputs/Outputs » (Entrées/sorties embarquées), sélectionnez la ligne I/O 1 (E/S 2). Toutes les propriétés correspondantes apparaissent sur le côté droit.



a) Accès par mappage des indicateurs

1) Activez le mappage des ressources (Enabled Media Mapping).

2) Sélectionnez le type de ressource (Media Type) « Flag ».

3) Indiquez la première adresse de ressource « Media Address » y.

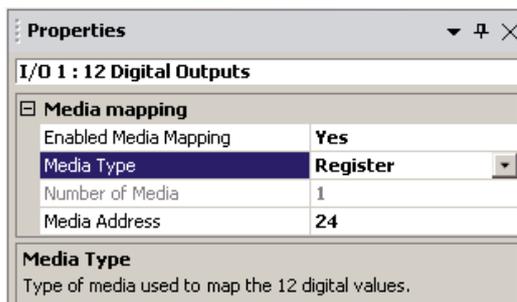
Les états des indicateurs sont transférés aux sorties TOR ST 0 à ST 11 à la fin des COBs.

5

Exemple : y=24

- ST0 = I24
- ST1 = I25
- ...
- ST11 = I35

Les indicateurs I 36 à I 39 ont toujours le bit « 0 ».



b) Accès par mappage des registres

1) Activez le mappage des ressources (Enabled Media Mapping).

2) Sélectionnez le type de ressource (Media Type) « Register ».

3) Indiquez la première adresse de ressource « Media Address » y.

La valeur du registre (bits « Low ») est transférée aux sorties TOR ST 0 à ST 11 à la fin des COBs :

- ST0 = Bit 0 du R24
- ST1 = Bit 1 du R24
- ...
- ST11 = Bit 11 du R24

Les bits 12 à 31 du registre R24 ont toujours la valeur « 0 ».

5.5 Propriétés des entrées analogiques

Les entrées analogiques du PCD3 Compact peuvent être mappées dans des registres.

Sous « Onboard Inputs/Outputs » (Entrées/sorties embarquées), sélectionnez la ligne I/O 2 (E/S 2). Toutes les propriétés correspondantes apparaissent sur le côté droit.

a) Accès par mappage des registres

1) Activez le mappage des ressources (Enabled Media Mapping).

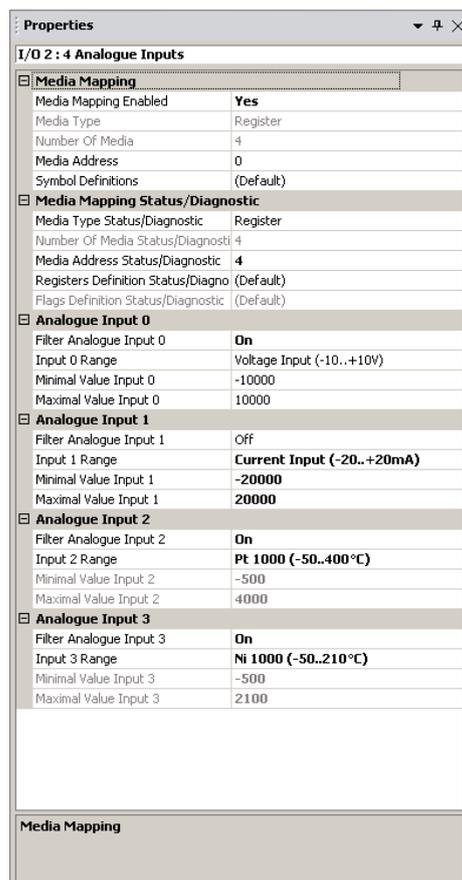
2) Indiquez la première adresse de ressource « Media Address ».

Les 4 registres des « entrées » sont mis à jour à l'aide des valeurs actuelles des entrées analogiques au démarrage du COB 0 :

Exemple : Première adresse de ressource = 0

- R0 = AI0
- R1 = EA1
- R2 = EAI2
- R3 = EA3

b) Activation du filtre et mode de plage



Filtrage : Les entrées analogiques peuvent être lues directement (non filtrées) ou un filtre à moyenne flottante à 16 coefficients peut être activé pour réduire le bruit.

Mode de plage possible :

- Résolution 12 bits (par défaut)
→ -4096..4095
- -20 à +20mA, résolution en uA
→ -20'000..20'000
- -10 à 10V, résolution en mV ou %
→ -10'000..10'000
- Plage définie par l'utilisateur
(valeur entre -32 768 et 32 767)
- Plages de mesure de température :
 - Pt 1000 : -50°C à +400°C,
Resolution 0.2°C
→ -500 ... +4000
 - Ni 1000: -50°C à +210°C
Resolution 0,12°C
→ -500 ... +2100
 - Ni 1000: -30°C à +140°C,
Resolution 0,15°C
→ -300 ... +1400
 - Ni 1000: 0 ... 2500 Ω,
Resolution 0.7Ω
→ 0 ... 25000



N'oubliez pas de sélectionner la plage d'entrée sur le module d'E/S.

c) Informations relatives à l'état

Les informations relatives à l'état des voies d'entrée analogique peuvent être mappées dans des registres ou des indicateurs. Pour chaque voie, un octet d'informations relatives à l'état est copié dans la ressource sélectionnée. Cela signifie que, lorsqu'un registre est utilisé, les informations relatives à l'état sont copiées dans l'octet bas du registre. Lorsqu'un indicateur est utilisé, l'état est copié dans une série de huit indicateurs. La valeur de l'état est mise à jour à chaque démarrage du COB.

Les informations suivantes sont disponibles dans l'octet de l'état :

Bit 0 : indicateur de dépassement positif de plage

Bit 1 : indicateur de dépassement négatif de plage

Bit 2 à 7 : réservé **Définition de la plage, du dépassement positif et négatif et de l'indicateur d'état** :

5

Entrées de température :

Type	Indicateur d'état min./max.	Plage de valeurs
Pt 1000 (-50 à 400 °C)	-500 / 4000	Limites -500 à 4 000
Ni 1000 (-50 à 210 °C)	-500 / 2100	Limites -500 à 2 100
Ni 1000 L&S (-30 à 140 °C)	-500 / 1400	Limites -300 à 1 400

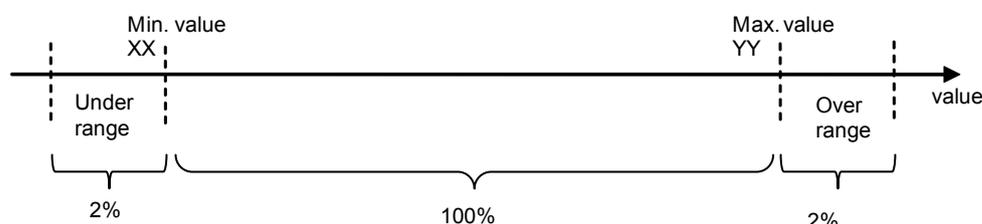
Chaque fois que les valeurs min./max. seront atteintes, l'indicateur d'état min./max. sera positionné.

Entrées résistance, tension et courant :

Le type de plage définit la plage totale des valeurs :

Type	Indicateur d'état min./max.	Plage des valeurs calculées
Résistance 0 à 2 500 Ω	0...25000	Dépassement positif 25 500 (102%)
Entrée tension (-10 à +10 V)	XX / YY	Dépassement négatif à 2% de la plage Dépassement positif à 102% de la plage
Entrée courant (-20 à +20 mA)	XX / YY	Dépassement négatif à 2% de la plage Dépassement positif à 102% de la plage

Chaque fois que les valeurs min./max. seront atteintes, l'indicateur d'état min./max. sera positionné.



5.6 Propriétés des sorties analogiques

Les sorties analogiques du PCD3 Compact peuvent être mappées dans des registres. Sous « Onboard Inputs/Outputs » (Entrées/sorties embarquées), sélectionnez la ligne I/O 3 (E/S 2). Toutes les propriétés correspondantes apparaissent sur le côté droit.

a) Accès par mappage des registres

- 1) Activez le mappage des ressources (Enabled Media Mapping).
- 2) Indiquez la première adresse de ressource « Media Address » b.

Les 2 valeurs des registres de sortie sont transférées à des sorties analogiques à la fin du COB : Exemple : b=7

- SA0 = R7
- SA1 = R8

5

b) Mode de plage possible :

- Résolution 12 bits (par défaut) → 0.4095
- 0 à 0,10V, résolution en mV ou % → 0...10'000
- Plage définie par l'utilisateur
(valeur entre -32 768 et 32 767)



c) Valeur de réinitialisation de la sortie :

Définit la valeur de réinitialisation de la sortie (initialisation de mise sous tension)

Properties	
I/O 3 : 2 Analogue Outputs	
Media mapping	
Enabled Media Mapping	Yes
Media Type	Register
Number of Media	2
Media Address	7
Analogue Output 0	
Output 0 Range	0..10V in mV or % resolution
Minimal Value Output 0	0
Maximal Value Output 0	10000
Reset Value Output 0	0
Analogue Output 1	
Output 1 Range	12 Bit resolution
Minimal Value Output 1	0
Maximal Value Output 1	4095
Reset Value Output 1	0
Enabled Media Mapping	
Select 'Yes' to enable the media mapping for the analogue outputs; a cyclic actualization of the output values present in the memory image with the specified media content.	

5.7 Remarques d'ordre général



Les chevauchements sont indiqués dans la fenêtre Messages :

Messages			
!	Code	Item	Message
×	ER_1204	I/O 0 : 20 Digital Inputs	Register address range of this slot overlap with other register address range.
×	ER_1205	I/O 1 : 12 Digital Outputs	Flag address range of this slot overlap with other flag address range.

Gestion des symboles

Group/Symbol	Type	Address/...	Comment
5	GROUP		
CPU	GROUP		
IO	GROUP		
ANALOGUE_INPUT_0		4	Address of analogue input 0 in memory input range - used for direct access
ANALOGUE_INPUT_1		6	Address of analogue input 1 in memory input range - used for direct access
ANALOGUE_INPUT_2		8	Address of analogue input 2 in memory input range - used for direct access
ANALOGUE_INPUT_3		10	Address of analogue input 3 in memory input range - used for direct access
ANALOGUE_OUTPUT_0		2	Address of analogue output 0 in memory output range - used for direct access
ANALOGUE_OUTPUT_1		6	Address of analogue output 1 in memory output range - used for direct access
AnalogueInput0	R	3	Analogue inputs 0
AnalogueInput1	R	4	Analogue inputs 1
AnalogueInput2	R	5	Analogue inputs 2
AnalogueInput3	R	6	Analogue inputs 3
AnalogueOutput0	R	7	Analogue outputs 0
AnalogueOutput1	R	8	Analogue outputs 1
COUNTER_ENCODER_0		1044	Address of counter/encoder 0 in memory input range - used for direct access
COUNTER_ENCODER_1		1048	Address of counter/encoder 0 in memory input range - used for direct access
DIGITAL_INPUT_0TO7		0	Address of digital 0 to 7 inputs in memory input range - used for direct access
DIGITAL_INPUT_8TO15		1	Address of digital inputs 8 to 15 in memory input range - used for direct access
DIGITAL_INPUT_16TO19		2	Address of digital inputs 16 to 20 in memory input range - used for direct access
DIGITAL_OUTPUT_0TO7		0	Address of digital outputs 0 to 7 in memory output range - used for direct ...
DIGITAL_OUTPUT_8TO11		1	Address of digital outputs 8 to 12 in memory output range - used for direct...
DigitalInput0	F	0	Digital input 0
DigitalInput1	F	1	Digital input 1
DigitalInput2	F	2	Digital input 2
DigitalInput3	F	3	Digital input 3
DigitalInput4	F	4	Digital input 4
DigitalInput5	F	5	Digital input 5
DigitalInput6	F	6	Digital input 6
DigitalInput7	F	7	Digital input 7
DigitalInput8	F	8	Digital input 8
DigitalInput9	F	9	Digital input 9
DigitalInput10	F	10	Digital input 10
DigitalInput11	F	11	Digital input 11
DigitalInput12	F	12	Digital input 12
DigitalInput13	F	13	Digital input 13
DigitalInput14	F	14	Digital input 14

5

Au cours de la programmation, vous pouvez faire glisser les symboles depuis « IO Group » sous « System Symbol » dans l'Editeur de symbole.

L'éditeur HMI a besoin du « Global Symbol ». Dans ce cas, copiez et collez les symboles depuis « System Symbol ».

5.8 Mise à jour du firmware

Le PCD3.M2x3xV6 prend en charge les mises à jour du firmware comme tous les produits de la famille PCD3.

En outre, il est également possible de mettre à jour le firmware du module d'E/S à l'aide du programme de téléchargement du firmware du Saia PCD®, suivant la procédure correspondant à toutes les mises à jour du firmware des UCs PCD3.

6 Entretien

Les composants PCD3, à l'exception de quelques UCs dont la pile doit être changée de temps en temps, ne nécessitent pas d'entretien.

Ils ne comportent pas de pièces pouvant être remplacées par l'utilisateur. Si des problèmes matériels surviennent, les composants doivent être retournés à Saia Burgess Controls.

6.1 Remplacement de la pile

Les ressources (registres, indicateurs, temporisateurs, compteurs...) et, dans une certaine mesure, le programme utilisateur et les textes/BDs, sont conservés dans la mémoire RAM. Afin qu'ils ne soient pas perdus si une coupure de courant survient et que l'horloge matérielle (lorsqu'elle existe) continue à fonctionner, les PCD3 sont équipés d'une pile tampon :

Modèle de l'UC	Tampon	Marge
PCD3.M2xx0	Pile au lithium Renata CR 2032	1 à 3 ans ¹⁾

1) Selon la température ambiante : plus la température ambiante est élevée, plus la marge est faible.

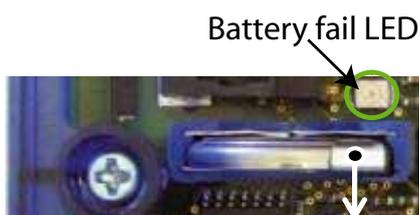


Les piles des nouveaux automates sont jointes dans l'emballage. Vous devrez les installer au moment de la mise en service. Respectez la polarité des piles :

Les UCs utilisant des piles au lithium doivent être entretenues. L'unité centrale contrôle la tension de la pile. Le voyant BATT s'allume et le XOB 2 est appelé si :

- la tension de la pile est inférieure à 2,4 V
- il n'y a pas de pile

Nous vous recommandons de remplacer les piles lorsque le SaiaPCD® est sous tension afin d'éviter toute perte de données.



- Retirez le capot de l'automate.
- Poussez légèrement le clip de verrouillage vers l'avant (voir la flèche sur l'illustration).
- Retirez la pile.
- Insérez une pile bouton Renata CR 2032 de façon à ce que la borne plus entre en contact avec le clip de verrouillage. Le voyant doit s'éteindre.

A Annexe

A.1 Icônes

	<p>Ce symbole renvoie le lecteur à des informations complémentaires figurant dans ce manuel ou dans d'autres manuels ou notices techniques. En règle générale, le manuel n'offre pas de lien direct vers ces documents.</p>
	<p>Ce symbole prévient le lecteur d'un risque de décharge électrique en cas de contact. Recommandation: avant tout maniement de composants électroniques, déchargez-vous de l'électricité statique en touchant la borne moins du système (boîtier du connecteur PGU). Par mesure de sécurité, il est préférable d'utiliser un bracelet antistatique relié à la borne moins.</p>
	<p>Cet avertissement précède des consignes qu'il faut suivre à la lettre.</p>
	<p>Les remarques se trouvant près de cet avertissement sont valables uniquement pour la série Saia PCD® Classic.</p>
	<p>Les remarques se trouvant près de cet avertissement sont valables uniquement pour la série Saia PCD® xx7.</p>

A.2 Définitions des interfaces série

A.2.1 RS-232

Description des signaux :

Signaux de données	TXD	Transmit Data	Emission de données
	RXD	Receive Data	Réception de données
Signaux de commande de la transmission et de message	RTS	Request to send	Demande d'émission
	CTS	Clear to send	Prêt à émettre
	DTR	Data terminal ready	Terminal prêt
	DSR	Data set ready	Poste de données prêt
	RI	Ring indicator	Appel entrant
	DCD	Data carrier detect	Correspondant prêt

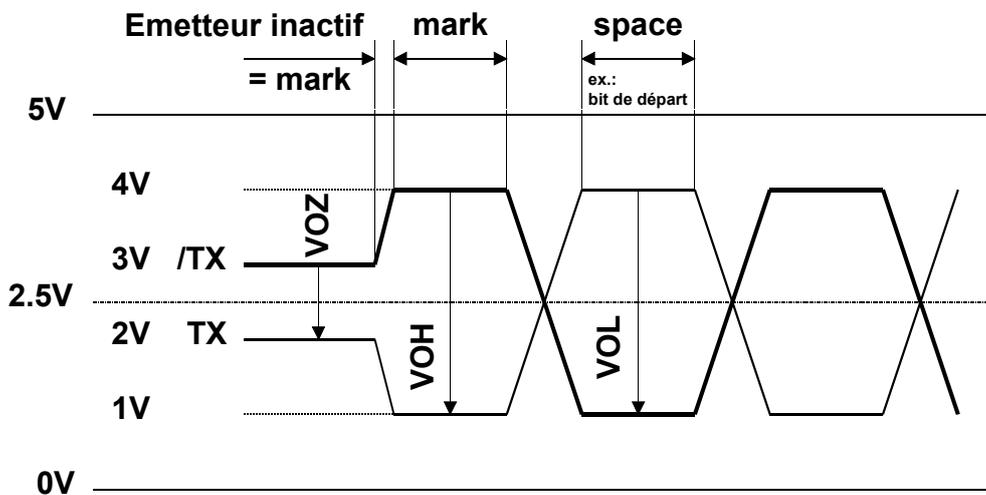
Signaux RS-232

Type de signal	Etat logique	Consigne	Valeur nominale
Données	0 (pause)	+3 V à +15 V	+7 V
	1 (impulsion)	-15 V à -3 V	-7 V
Commande/ message	0 (inactif)	-15 V à -3 V	-7 V
	1 (actif)	+3 V à +15 V	+7 V

L'état de repos des signaux de données est « impulsion » (mark)
des signaux est « inactif » (off) pour les signaux de contrôle.

A.2.2 RS-485/422

Signaux RS-485 (RS-422)



- VOZ = 0,9 V min. à 1,7 V
- VOH = 2 V min. (avec charge) à 5 V max. (sans charge)
- VOL = -2 V à -5 V

En état inactif, RS-422 est en position « impulsion » (mark).

RS-422 :

Type de signal	Etat logique	Polarité
Données	0 (pause) 1 (impulsion)	TX positif par rapp. à /TX /TX positif par rapp. à TX
Commande/ message	0 (inactif) 1 (actif)	/RTS positif par rapp. à RTS RTS positif par rapp. à /RTS



RS-485 :

Type de signal	Etat logique	Polarité
Données	0 (pause) 1 (impulsion)	RX-TX positif par rapp. à /RX-/TX /RX-/TX positif par rapp. à RX-TX



Tous les fabricants n'utilisent pas les mêmes brochages. Les lignes de données doivent donc, dans certains cas, être croisées.



Pour garantir le fonctionnement sans erreur d'un réseau RS-485, celui-ci doit être fermé aux deux extrémités. Des câbles et des résistances de terminaison sont préconisés dans le manuel 26/740 « Composants de réseau RS-485 pour la gamme PCD ».

A.3 Références de commande

Modèle	Description	Poids
PCD3.M2130V6	UC avec mémoire du programme utilisateur 512 Kbytes, Backup port USB pour Saia PG5®, 32 E/S digitales et 6 E/S analogiques, 2 pour l'interrupteur, serveur Web, RS-485, 1 port pour PCD7.Fxx, avec Ethernet TCP/IP sauvegarde des données 1 à 3 ans avec pile au lithium	750 g
PCD3.M2030V6	mêmes caractéristiques que le PCD3.M2130, sans Ethernet	750 g
Accessoires		
4 507 4817 0	Pile au lithium Renata CR 2032 (pile-bouton), PCD2.M5xx0	3 g
Cartes de communication pour emplacement A		
PCD7.F110	avec interface RS-422/RS-485 (sans séparation galvanique)	80 g
PCD7.F121	avec interface RS-232 (convient à un modem)	80 g
PCD7.F150	avec interface RS-485 (avec séparation galvanique)	80 g
PCD7.F180	Belimo MP-Bus (basé sur RS-232)	80 g
Supports de module pour extensions		
PCD3.C110	Support de module pour 2 modules d'E/S (PCD3.K106/K116)	180 g
PCD3.C110Z09	Support de module pour 2 modules d'E/S (PCD3.K010)	180 g
PCD3.C200	Support de module pour 4 modules d'E/S (PCD3.K106/K116) avec alimentation 24 V	350 g
PCD3.C200Z09	Support de module pour 4 modules d'E/S (PCD3.K010) avec alimentation 24 V	350 g
Bornes et câbles		
4 405 5066 0	10 bornes «Push-in» avec LEDs seulement pour X1	12 g
4 405 5079 0	3 x 10 Bornes «Push-in» avec LEDs seulement pour X1	30 g
PCD3.K106	Câble de raccordement 0,7 m	70 g
PCD3.K116	Câble de raccordement 1,2 m	90 g
PCD3.K010	Connecteur entre l'UC et l'extension	30 g

A

A.4 Adresses**Saia-Burgess Controls AG**

Bahnhofstrasse 18
3280 Murten / Suisse

Téléphone : +41 26 580 30 00

Télécopie : +41 26 580 34 99

E-mail : support@saia-pcd.com

Page d'accueil : www.saia-pcd.com

Assistance: www.sbc-support.com

Entreprises de distribution international &

Représentants SBC : www.saia-pcd.com/contact

**Adresse postale pour les retours de produits
par les clients de "Vente Suisse" :****Saia-Burgess Controls AG**

Service Après-Vente
Rue de la Gare 18
3280 Morat / Suisse

A