

# Manuel :



Module de comptage rapide à 2 voies PCD2/3.H112 Module de comptage rapide à 4 voies PCD2/3.H114

### Table des matières

1	Introd	uction	3
1.	1 Obj	et du présent document	3
1.	2 For	ctions et applications	3
1.	3 Vue	e d'ensemble du système	3
1.	4 Cor	figuration requise	4
1.	5 Car	actéristiques principales	4
1.	6 Dor	naines d'application typiques	4
1.	7 Mai	nuels complémentaires	4
1.	8 Réf	érences pour de plus amples informations	4
2	Initiati	on rapide	5
2.	1 Exe	mple avec un automate PCD2	5
	2.1.1	Présentation schématique	5
	2.1.2	Disposition des bornes	5
	2.1.3	Description des signaux	6
	2.1.4	Configuration matérielle	6
2.	2 Exe	mple avec un automate PCD3	7
	2.2.1	Présentation schématique	7
	2.2.2	Disposition des bornes	7
	2.2.3	Description des signaux	8
	2.2.4	Configuration matérielle	8
	2.2.5	Logiciel	9
	2.2.6	Description du programme	9
	2.2.7	Code du programme IL 1	0
	2.2.8	Code Fupla 1	3
3	Carac	téristiques techniques1	4
3.	1 Dim	iensions mécaniques	4
3.	2 Dis	position des bornes	4
3.	3 Car	actéristiques techniques du matériel1	5
	3.3.1	Alimentation 24 VCC 1	5
	3.3.2	Entrées Ax, Bx, Cx 1	5
	3.3.3	Sorties CCOx 1	5
4	Interfa	nce externe 1	6
4.	1 Des	cription des signaux 1	6
4.	2 Des	cription des protocoles1	7
	4.2.1	Mode x1 1	7
	4.2.2	Mode x2	7
	4.2.3	Table de vérité en mode x2   1	7

	4.2.4	Mode x4	18
	4.2.5	Table de vérité en mode x4	18
5	Banqu	e de registres	19
6	Référe	nces de commande	21
Anr	exe	22	
Sy	mboles		22
Ac	lresse d	e la société Saia Burgess Controls	22

#### Versions du document

Version	Publication	Modifications	Commentaires
FR01	2013-08-05		Première version du manuel
FRA02	2015-06-03 2015-06-12	IL-Code IL-Code	fEnable0 F5 → fEnable0 F5 fEnable0 F6 → fDisable0 F6 R6, F1 et F4

### Marques déposées

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

Saia-Burgess Controls AG, 2015. © Tous droits réservés.

### 1 Introduction

#### 1.1 Objet du présent document

Ce document a pour but de fournir des informations utiles, ainsi qu'une description des méthodes de configuration et d'accès aux modules de comptage rapide PCD2/3.H112/4.

#### 1.2 Fonctions et applications

Ce module universel offre des fonctions de comptage allant jusqu'à 150 kHz pour les automates PCD2 et PCD3. Le PCD et le module de comptage rapide communiquent via le bus d'E/S.

Le module convient tant pour le comptage du nombre de tours, des distances, des volumes, etc., que pour la mesure par comptage d'impulsions. Doté de deux entrées A et B, il reconnaît le sens de rotation des codeurs incrémentaux en mode de comptage x1, x2 ou x4. Les entrées A et B conviennent pour le raccordement de codeurs destinés au comptage croissant/décroissant automatique. Le compteur est chargé avec une valeur de départ. L'indicateur du compteur peut être utilisé pour choisir le sens de comptage (croissant ou décroissant). Un validateur logiciel assure le démarrage et l'arrêt du compteur. Le signal de déclenchement peut



être utilisé pour enregistrer ou lire une valeur intermédiaire. Un signal de préréglage permet de spécifier une valeur de comptage et de la charger systématiquement dans le compteur.

Au terme du comptage, la sortie commandée par compteur (CCO) peut, par exemple, être utilisée pour déclencher des opérations de commutation externes précises ou débloquer une interruption. La sortie CCO est définie ou mise à 0 via l'indicateur CCO.

#### 1.3 Vue d'ensemble du système

Ci-après un aperçu schématique du système.



### 1.4 Configuration requise

Les fonctionnalités du module de comptage rapide requièrent les versions système suivantes :

- PG5 version 2.1.200 ou supérieure
- Firmware PCD version 1.22.10 ou supérieure

#### 1.5 Caractéristiques principales

- 2 (H112) ou 4 (H114) modules de comptage
- 1 sortie CCO (Counter Controlled Output) par compteur
- 2 entrées A et B par compteur
- 1 entrée C configurable par compteur
- Plage de comptage 0 à 16 777 215 (24 bits)
- Filtre numérique sélectionnable pour toutes les entrées (10 kHz à 150 kHz)

#### 1.6 **Domaines d'application typiques**

- Automates de manipulation et de montage
- Fonctions de prise et de pose
- Entraînements de palettisation et de montage économiques
- Commande angulaire automatique (par ex. sur des caméras, des projecteurs, des antennes, etc.)
- Positionnement d'axes statiques (set up)

#### 1.7 Manuels complémentaires

- Manuel utilisateur PG5 2.1 | 26/732
- Série PCD1 | 26/875
- Série PCD2 | 26/737
- Série PCD3 | 26/789

#### 1.8 Références pour de plus amples informations

Pour en savoir plus sur nos produits, veuillez visiter notre site d'assistance <u>www.sbc-support.ch</u>.

### 2 Initiation rapide

#### 2.1 Exemple avec un automate PCD2

Pour le projet servant d'exemple, le matériel utilisé est le suivant :

- PCD2.M5540
- PCD2.A400
- PCD2.H114

Ceci est un simple exemple pour démontrer le fonctionnement de base du module PCD2.H114. Nous utilisons uniquement le compteur 0, avec un PCD2.A400 pour simuler les signaux aux entrées A (CTR0\_A), B (CTR0\_B) et C (CTR0\_C).

#### 2.1.1 Présentation schématique



#### 2.1.2 Disposition des bornes



PCD2/3.H112/4 | Document 26-885 | Version FRA02 | 2015-06-02

#### 2.1.3 Description des signaux

Signal	Entrée / sortie	Description
Ax	E	Entrée de comptage
Bx	E	Entrée de sens de comptage
Cx	E	Entrée de contrôle
CCOx	S	Sortie de commande

#### 2.1.4 Configuration matérielle

Lorsque vous lancez un nouveau projet, la première chose à faire est de sélectionner le CPU<sup>1</sup> et le module<sup>2</sup> appropriés avec le configurateur de périphériques PG5. Vous pouvez accéder au module dans la branche « Special Function Modules for PCD1/2 » de l'arborescence, puis le placer à l'emplacement souhaité par simple glisser-déposer. Dans la fenêtre de propriétés située à droite, vous pouvez spécifier une configuration initiale pour chaque compteur. Il est également possible de modifier les paramètres de chaque propriété dans le programme utilisateur.

Sata Device Configurator - [Device1.sa	adev]	
😥 File Edit View Online Tools Wind	w Help	- 8 ×
🗓 📽 😵 🖬 🕼 🖏 🛍 🗠 🕫		
Selector $ au imes$	Device	$\ddagger$ Properties $\mp$ $\times$
Memory Modules PCD7 for PCD2/3		Device : PCD2.M5540
Communications Modules PCD2 for PCD1/2     Communications Modules PCD7 for PCD1/2/3     Communications Modules PCD7 for PCD1/2/3	PCD2.M5540 CPU with 1M Bytes RAM, 8 I/O slots (expandable), 3	Firmware V1.11.25 or newer compatible
Digital I/U Modules for PCD1/2	Ethernet Protocols	🖂 Memory
Analogue 1/0 Modules for PCD1/2		Code/Text/Extension Memory 1024K Bytes RAM
- P.22.H100, Counting Module, 20kHz	Section Description	Extension Memory Backup Siz None
PCD2.H119, Counting Module, 100kHz	I ranster Protocols FTP, HTTP Direct Protocols	User Program Memory Backup 1024K Bytes
PCD21412 Counting Module with 2 Court	IP Protocois DHCP, DNS, SN I P, SNMP protocois	Options
<ul> <li>PCD2.H114, Counting Module with 4 Court</li> </ul>	Manager Plate	Reset Output Enable No
PCD2.H130, 331 Interlace	Memory Sidis	XOB 1 Enable No
- PCD2.H210, Stepper Motor Controller	Slot Type Description	Run/Stop Switch Enable Yes
- PCD2.H310, Servo Motor Controller, 1 ax:	M1	E Password
PCD2 H220, Serve Motor Controller, 1 axis	M2	Password Enabled No
- PCD2.H320, Servo Motor Controller, 2 axe		Password
- PCD2 H325, Servo Motor Controller 2 ave	Onboard Communications	Inactivity Imeout [minutes] 1
	Leastian Time Description	C Bus Current
Multi-Function Modules for PCD2	Orbaand DR 332/DR 495 DOLL DR 333 av DR 495 DOLLaw year	S-Bus Support Yes
Memory Modules PCD2 for PCD2	Unboard RS-232/RS-465 PGU RS-232 or RS-465, PGU or gene	Station Number 44
Expansion Modules PCD2 for PCD2/3	Unboard RS-485/S-Net RS-485 port for Profil-S-Bus or g	Input/output Handling
Expansion Modules PCD3 for PCD2/3	Onboard USB Universal Serial Bus port, PGU	Input/Output Handling Enable Yes
⊕ Digital I/O Modules for PCD3	Onboard Ethernet Ethernet port.	Peripheral Addresses Definitic Auto (recommended)
● Analogue I/O Modules for PCD3	Booket A2	Current Auglighter SV [mail 1400
Special Function Modules for PCD3		Current Available SV [IIIA] 1400
Multi+unction Modules for PCD3	STOKELC	Current Available V+ [IIIA] 400
	Oabhard I/O Slots	Current Used V+ [må] 4
		G Web Correct United 4
	Slot Type Description	
	Slot 0 PCD2.H114 Counting module with 4 counters up to 15	Display Post Content Enable Ver

Configurateur de périphériques : exemple avec un automate PCD2

Les configurations spécifiées dans le programme utilisateur ont une priorité supérieure à celles du configurateur de périphériques.

#### 2.2 Exemple avec un automate PCD3

Pour le projet servant d'exemple, le matériel utilisé est le suivant :

- PCD3.M5540
- PCD3.A400
- PCD3.H114

Ceci est un simple exemple pour démontrer le fonctionnement de base du module PCD3.H114. Nous utilisons uniquement le compteur 0 avec un PCD3.A400 pour simuler les signaux aux entrées A (CTR0\_A), B (CTR0\_B) et C (CTR0\_C).

#### 2.2.1 Présentation schématique



#### 2.2.2 Disposition des bornes



#### 2.2.3 Description des signaux

Signal	Entrée / sortie	Description
Ax	E	Entrée de comptage
Bx	E	Entrée de sens de comptage
Сх	E	Entrée de contrôle
CCOx	S	Sortie de commande

#### 2.2.4 Configuration matérielle

Lorsque vous lancez un nouveau projet, la première chose à faire est de sélectionner le CPU<sup>1</sup> et le module<sup>2</sup> appropriés avec le configurateur de périphériques Saia. Vous pouvez accéder au module dans la branche « Special Function Modules for PCD3 » de l'arborescence, puis le placer à l'emplacement souhaité par simple glisser-déposer. Dans la fenêtre de propriétés située à droite, vous pouvez spécifier une configuration initiale pour chaque compteur. Il est également possible de modifier les paramètres de chaque propriété dans le programme utilisateur.



Configurateur de périphériques : exemple avec un automate PCD



Les configurations spécifiées dans le programme utilisateur ont une priorité supérieure à celles du configurateur de périphériques.

#### 2.2.5 Logiciel

Les réglages initiaux du configurateur de périphériques sont indiqués ci-après :

Ξ	Configuration Counter (	)
	Counter Mode 0	Modus × 1
	Filter Cut Frequency Count	10kHz
	Input C Mode Counter 0	Counter Enabled
	Input A Polarity Of Counte	Not Inverted
	Input B Polarity Of Counter	Not Inverted
	Input C Polarity Of Counte	Not Inverted
	CCO Enabled Counter 0	Yes
	CCO Mode Counter 0	Static
	CCO Pulse Width Counter (	51.2 us
	Output CCO Polarity Of Co	Not Inverted

Le programme retenu pour l'exemple met l'entrée B à l'état haut et génère des impulsions sur l'entrée A. Dans cette configuration, le compteur est incrémenté à chaque front montant de l'entrée A. L'entrée C est configurée en mode « Counter Enable ». Elle est mise à l'état haut par le programme.

La sortie CCO sera activée une fois la valeur du registre de comparaison atteinte. Le mode CCO est statique, le paramètre « CCO Pulse Width Counter 0 » n'a aucun effet ici.

Le configurateur de périphériques permet de configurer certains paramètres, mais pas tous. Il s'agit simplement d'une configuration de base. Pour réaliser une configuration complète, il faut écrire les valeurs correspondantes dans le « registre de configuration des E/S » et le « registre de mode ». Pour plus d'informations, veuillez vous reporter au chapitre 5.

#### 2.2.6 Description du programme

Ce programme montre une utilisation simple du module PCD3.H114. Les paramètres de base sont réglés via le configurateur de périphériques. Seul le compteur 0 est utilisé.

S'il n'y a aucun changement pendant l'exécution du programme, le compteur 0 s'incrémente à chaque front montant de l'entrée A. Les différents indicateurs permettent de réaliser certaines opérations comme la remise à 0, le préréglage, etc.

Mettez un indicateur à l'état haut pour voir l'effet. Si vous souhaitez changer n'importe quel paramètre, vous devez d'abord modifier la valeur du registre, puis positionner l'indicateur correspondant. Les impulsions de l'entrée A sont spécifiées sur la feuille Fupla. Dans cet exemple, les modes X2 et X4 ne sont pas disponibles, car l'entrée B est toujours à l'état haut ; seule l'entrée A change d'état.

#### Code du programme IL 2.2.7

---;

#### <u>Définitions :</u> \_\_\_\_\_

÷--

Init	EQU	FB	; Init. générale
; Enable	EQU	; R :=1	: Registre avec valeur d'activation
Disable	EQU	R :=0	; Registre avec valeur de désactivation
; Con	npteur0		;
rCounter0	EQU	<mark>R</mark> 100	; Registre avec valeur actuelle du compteur
rPreset0	EQU	R 1	; Registre avec valeur prédéfinie (à charger)
rTrigger0	EQU	<mark>R</mark> 2	; Registre avec valeur de déclenchement
rCompare0	EQU	<mark>R</mark> 3	; Registre avec valeur de comparaison (à charger)
rValue0	EQU	R 4	; Registre avec valeur directe à écrire dans le compteur
rIO_Conf0	EQU	<mark>R</mark> 5	; Registre avec configuration d'E/S
rMode_Conf	OEQU	<mark>R</mark> 6	; Registre avec configuration de mode
fReset0	EQU	F 0	; Indicateur de remise à 0 du compteur
fPreset0	EQU	F 1	; Indicateur de préréglage du compteur
fTrigger0	EQU	F 2	; Indicateur d'intégration de déclencheur dans le compteur
fIO_Conf0	EQU	F 3	; Indicateur d'application de la configuration d'E/S
fMode_Conf	0 EQU	F 4	; Indicateur d'application de la configuration de mode
fEnable0	EQU	F 5	; Indicateur d'activation du compteur
fDisable0	EQU	F 6	; Indicateur de désactivation du compteur
fWrCounter	) EQU	F 7	; Indicateur d'écriture directe dans le registre du compteur
Cmd_CTR	EQU	F 10	; Indicateur de lancement des impulsions à l'entrée A (feuille Fupla)
;======; ; XOB			
ХОВ	16		
	CFB	init	; Appel bloc d'initialisation
	EXOB		
<u>Programm</u> ;======	ne principal :		
; Voir initiali	sation sur la page suivante		
СОВ	0	; Démarra	ge du programme principal
		0	
	RDP	IO.Slot0.IOA	Access.COUNTER0_VALUE_READ ; Read counter value ; Cette commande lit
		rCounter0	; valeur du compteur0, mise ensuite dans le registre rCounter0
; rectement la	Ecriture du compteur 0 l valeur du compteur 0		; Positionner l'indicateur fWrCounter0 (F 7) si vous souhaitez écrire di-
	STH	fWrCounter	0
	JPD	L Pres	
compteur	JPD WRP	L Pres	Access.COUNTER0_VALUE_WRITE ; Cette commande écrit directement dans le
compteur	JPD WRP	L Pres IO.Slot0.IOA	Access.COUNTER0_VALUE_WRITE ; Cette commande écrit directement dans le
compteur	JPD WRP	L Pres IO.Slot0.IOA rValue0 fWrCounter	Access.COUNTER0_VALUE_WRITE ; Cette commande écrit directement dans le ; la valeur du registre rValue0 (R 4) 0
compteur	JPD WRP RES	L Pres IO.Slot0.IOA rValue0 fWrCounter	Access.COUNTER0_VALUE_WRITE ; Cette commande écrit directement dans le ; la valeur du registre rValue0 (R 4) 0 du compteur 0

Pres:	STH	fPreset0
	JPD	L Rst
dans	WRP	IO.Slot0.IOAccess.COUNTER0_PRESET_VALUE ; Cette commande écrit une valeur prédéfinie
registre rPre	eset0	rPreset0 ; le « registre de préréglage du compteur » en utilisant la valeur du
	WRPB Enable	IO.Slot0.IOAccess.COUNTER0_PRESET ; Cette commande permet de prérégler le compteur0
	RES	fPreset0
;	 initialiser le compteur0	Réinitialisation du compteur 0; Positionner l'indicateur fReset0 (F 0) si vous
Rst <sup>.</sup>	STH	fReset0
	JPD	
	WRPB	O Slot0 IOAccess COUNTER0 RESET : Cette commande permet de réinitialiser le compteur 0
	PES	fDeset0
		Déclanchement du compteur 0
, si vous sou	 haitez déclencher le compte	euro
Trig:	STH	fTrigger0
	JPD	L IOConf
	WRPB	IO.Slot0.IOAccess.COUNTER0_CNTR_STATE_TO_TRIGGER ; Cette commande permet de
du déclench	eur du compteur »…	Enable ; déclencher le compteur0 et de mettre le résultat dans le « registre
	RES	fTrigger0
	RDP	IO.Slot0.IOAccess.COUNTER0_TRIGGER_VALUE ; Cette commande lit le « registre
		rTrigger0 ; du déclencheur du compteur » et met la valeur correspondante
dans le regi	stre rTrigger0 (R 2)	
; E/S du com	Conf. E/S compteur 0 oteur 0	; Positionner l'indicateur flO_Conf0 (F 3) si vous souhaitez modifier la config. des
IOConf:	STH	fIO_Conf0
	JPD	L ModConf
rIO_Conf0 (I	WRPB R 5) pour écrire	IO.Slot0.IOAccess.COUNTER0_IO_CONFIG ; Cette commande utilise la valeur spécifiée sur
du compteu	r0 ». Pour modifier la	rIO_Conf0 ; une nouvelle configuration dans le « registre de configuration des E/S
« rIO_Conf0	RES », puis le charger dans le d	fIO_Conf0 ; configuration, il faut d'abord écrire le contenu du registre compteur
;	-	Mode Conf. counter 0 ; Positionner l'indicateur fMode_Conf0 (F 4) si vous souhaitez
modifier la c	configuration du mode	
ModConf:	STH	fMode_Conf0 ; du compteur 0
	JPD	L Ena
rMode_Cont mode du co	WRPB f0 (R 6) mpteur0 ». Pour modifier	IO.Slot0.IOAccess.COUNTER0_MODE_CONFIG ; Cette commande utilise la valeur spécifiée sur rMode_Conf0 ; pour écrire une nouvelle configuration dans le « registre de
« rMode_Co	RES nf0 », puis le charger dans	fMode_Conf0 ; la configuration, il faut d'abord écrire le contenu du registre le compteur.
;	 er le compteur 0.	Activation du compteur 0; Positionner l'indicateur fEnable0 (F 5) si vous sou-
Ena:	STH	fEnable0
	JPD	L Dis
	WRPB	IO.Slot0.IOAccess.COUNTER0 ENABLED ; Cette commande active le compteur 0
		Enable
	RES	fEnable0
•		Désactivation du compteur 0
, souhaitez de	ésactiver le compteur 0.	

Dis:	STH	fDisable0
	JPD	L End
	WRPB	IO.SIot0.IOAccess.COUNTER0_ENABLED ; Cette commande désactive le compteur 0
		Disable
	RES	fDisable0
;		;
End:	ECOB	; Fin

#### Initialisation :

	FB	init	; Démarrage de l'initialisation
	ACC	н	; Positionner l'accumulateur
	RES	Cmd_CTR	; Réinitialiser la commande pour CTR_A (feuille Fupla)
;	Initialisation du compteur	· 0;	
celui-ci	LD	rValue0	; Valeur de chargement initial du compteur ou d'écriture directe dans
		0;	
	LD	rPreset0	; Valeur de chargement du registre de préréglage
		60	;
	LD	rCompare0	; Valeur de chargement du registre de comparaison
		5;	
	LD	rIO_Conf0	; Valeur de chargement du registre de configuration des E/S
		00010001Y	; Voir manuel pour la description des bits
	LD	rMode_Conf0	; Valeur de chargement du registre de mode
		00001000Y	; Voir manuel pour la description des bits
même si l'e	WRPB ntrée C est	IO.Slot0.IOAccess.CO	UNTER0_ENABLED ; Activer le compteur. Cette action doit être réalisée
		Enable	; en mode « Counter Enable »
	WRP	IO.Slot0.IOAccess.CO	UNTER0_COMPARE_VALUE ; Charger la valeur rCompare0
		rCompare0	; dans le registre de comparaison
	WRP	IO.Slot0.IOAccess.CO	UNTER0_PRESET_VALUE ; Charger la valeur rPreset0
		rPreset0	; dans le registre de préréglage
	WRP	IO.Slot0.IOAccess.CO	UNTER0_VALUE_WRITE ; Charger la valeur rValue0 dans le compteur
		rValue0	
	SET	<mark>0</mark> 17	; Régler l'entrée CTR_B_0 (entrée B)
	SET	<mark>O</mark> 18	; Régler l'entrée CTR_C_0 (entrée C)
(feuille Fup	SET la)	Cmd_CTR	; Positionner la commande pour générer des impulsions sur CTR_A

EFB

; Fin de l'initialisation

#### 2.2.8 Code Fupla

L'indicateur « Cmd\_CTR » est positionné à la fin de l'initialisation. Cmd\_CTR active le clignoteur et l'entrée A clignote à une cadence temporisée de 0,4 s.

	·	•	-	-	•		•			·	·	·	·				·	•		•	·	·	•	•	•		·	·	·	·	·	•	·
•	·	·	•	-	• •	•	•	•	·	·	·	·	·	·	CTR	А``	·	·	•	•	·	·	•	·	•	•	•	•	·	•	•	•	·
																	- F																-
				-											Bli	nk	ŀ		-														
	1.0							- 1									ŀ	-													-		
		_														_																	
		- C	ìm	١d	- 0	ЪТ	5	٩.	-						-⊢n	- Q-	+						-		Э	ΓF	ς.	n		Δ.			
•	·	С	m	۱d	_(	СT	F	-							-En	Q	┝						-	0	Л	ΓF	R_	_0	_/	A,		·	•
:	j	C	m	nd	-9	CT.	F	•							-En	Q	╞							ļ	Л	٢F	<u>؟</u> _	0	4	Ą		÷	:
•	:[	C	)m [	nd	_(	CT	Б 4								-En -TV	Q	ŀ				:	:		2	ст	ΓF	<del>२_</del>	_0	_ [	A Ĵ	:		•
	: : :	C	im I	nd	_(	DT ,	Б 4			•	•	•	•		-En -TV	Q·									) 	ΓF	2 : :	0	-	Â		•	

#### Description de la boîte de fonctions

Entrées / sorties

En	Enable	Signal d'activation déclenchant la fonction de clignotement.
τv	Time Value	Valeur temporisée (en dixièmes de seconde).
Q	Blinker state	Signal de la sortie clignotante.

Cette fonction active le clignotement de la sortie Q selon une séquence temporisée aussi longtemps que l'entrée d'activation (Enable) est à l'état haut. La valeur temporisée est exprimée en dixièmes de seconde. « Q » passe à l'état bas lorsque « En » se trouve au niveau bas.

### 3 Caractéristiques techniques

### 3.1 **Dimensions mécaniques**



### 3.2 **Disposition des bornes**



J5.0	J5.1	J5.2	J5.3	J5.4	J5.5	J5.6	J5.7	J5.8	J5.9
A0	B0	C0	CCO0	A1	B1	C1	CCO1	GND	+24 V
J4.0	J4.1	J4.2	J4.3	J4.4	J4.5	J4.6	J4.7	J4.8	J4.9
A2	B2	C2	CCO2	A3	B3	C3	CCO3	GND	n. c.

### 3.3 Caractéristiques techniques du matériel

#### 3.3.1 Alimentation 24 VCC

L'alimentation externe 24 VCC est utilisée pour les sorties CCO.

Paramètre	Valeur
Plage de tension	24 VCC +25 %/-20 %
Protection contre l'inversion de polarité	Non

#### 3.3.2 Entrées Ax, Bx, Cx

Paramètre	Valeur
Plage de tension	0 à 32 V
Plage basse	0 à 5 V
Plage haute	15 à 32 V
Seuil de déclenchement Bas-Haut	env. 10 V
Seuil de déclenchement Haut-Bas	env. 9 V
Hystérésis	> 0,5 V
Courant d'entrée	5 à 6 mA
Temporisation	< 2µs

#### 3.3.3 Sorties CCOx

Paramètre	Valeur
Plage de tension	10 à 32 V
Courant de sortie	> 0,5 A
Chute de tension (0,5 A)	< 2 V
Temps d'enclenchement	Typ. < 100µs
Temps de déclenchement	Typ. < 30µs
Protection contre les courts-circuits	Oui
Protection thermique	Oui

### 4 Interface externe

#### 4.1 **Description des signaux**

Nom du signal	E/S	Description
Ax	E	Entrée de comptage
Bx	Е	Entrée de sens de comptage
Cx	E	Entrée de contrôle
CCOx	S	Sortie de commande

Les entrées Ax et Bx sont utilisées comme entrées de comptage. L'entrée Cx sert à définir plusieurs fonctions, telles que :

- le déclenchement (Trigger, sensible au front) ;
- l'activation du compteur (Counter Enable, sensible à l'état) ;
- le préréglage du compteur (Counter Preset, sensible au front) ;
- la réinitialisation du compteur (Counter Reset, sensible au front).

L'interprétation des signaux Ax et Bx est décrite dans le chapitre ci-dessous.

#### 4.2 **Description des protocoles**

#### 4.2.1 Mode x1



Dans ce mode, le compteur avance à chaque front montant du signal Ax et le sens de comptage dépend de l'état du signal Bx.

#### Table de vérité en mode x1

Ax	Bx	Opération	
<b>↑</b>	0	Compteur décrémenté -1	
<b>^</b>	1	Compteur incrémenté +1	

#### 4.2.2 Mode x2



Dans ce mode, le compteur avance à chaque front (montant ou descendant) du signal Ax et le sens de comptage dépend de l'état du signal Bx.

#### 4.2.3 Table de vérité en mode x2

Ax	Bx	Opération	
<b>↑</b>	0	Compteur incrémenté +1	
<b>↑</b>	1	Compteur décrémenté -1	
¥	0	Compteur décrémenté -1	
¥	1	Compteur incrémenté +1	

#### 4.2.4 Mode x4



Dans ce mode, les quatre fronts des signaux Ax et Bx sont pris en compte par le compteur et le sens de comptage dépend de l'état des entrées. Voir tableau ci-dessous.

#### 4.2.5 Table de vérité en mode x4

Ax	Bx	Opération	
<b>^</b>	0	Compteur incrémenté +1	
<b>↑</b>	1	Compteur décrémenté -1	
¥	0	Compteur décrémenté -1	
¥	1	Compteur incrémenté +1	
0	<b>↑</b>	Compteur décrémenté -1	
1	<b>↑</b>	Compteur incrémenté +1	
0	¥	Compteur incrémenté +1	
1	¥	Compteur décrémenté -1	

## 5 Banque de registres

Commande	Lec- ture / Ecri- ture	Description
IO.Slot0.IOAccess.CNT0SR	L	Registre d'état du compteur Bit 7:6 : réservé Bit 5 : état actuel de l'indicateur CMF (Compare Match Flag) Bit 4 : réservé Bit 3 : état actuel de la sortie CCO (Counter Controlled Output) Bit 2 : état actuel de l'entrée C Bit 1 : état actuel de l'entrée B Bit 0 : état actuel de l'entrée A
IO.Slot0.IOAccess.COUNTER0_CNTR_STATE_ TO_TRIGGER	E	Déclenchement du compteur 0 : aucun 1 : met la valeur du compteur dans le registre du déclen- cheur
IO.Slot0.IOAccess.COUNTER0_PRESET	E	Préréglage du compteur 0 : aucun 1 : charge la valeur du registre de préréglage du compteur dans ce dernier
IO.Slot0.IOAccess.COUNTER0_RESET	E	Réinitialisation du compteur 0 : aucune 1 : réinitialise le compteur
IO.Slot0.IOAccess.COUNTER0_ENABLED	E	0 : désactivation du compteur 1 : activation du compteur
IO.Slot0.IOAccess.COUNTER0_CCO_ENABLED	L/E	Activer/désactiver/effacer la sortie CCO 0 : sortie CCO désactivée/effacée 1 : sortie CCO activée (la sortie CCO est définie par l'indicateur CMF et le registre de mode du compteur)
IO.Slot0.IOAccess.COUNTER0_IO_CONFIG	L/E	Registre de configuration des E/S du compteur Bit 7:5 : filtre numérique des entrées A, B, C 000 : fréquence de coupure 10 kHz 001 : fréquence de coupure 20 kHz 010 : fréquence de coupure 50 kHz 011 : fréquence de coupure 100 kHz 100 : fréquence de coupure 150 kHz 101 : réservé

		<ul> <li>Bit 4 : activer/désactiver/effacer la sortie CCO 0 : sortie CCO désactivée/effacée</li> <li>1 : sortie CCO activée (la sortie CCO est définie par l'indicateur CMF et le registre de mode du compteur)</li> <li>Bit 3 : polarité sortie CCO 0 : non inversée</li> <li>1 : inversée</li> <li>Bit 2 : polarité entrée C 0 : non inversée</li> <li>1 : inversée</li> <li>Bit 1 : polarité entrée B 0 : non inversée</li> <li>1 : inversée</li> <li>Bit 1 : polarité entrée A 0 : non inversée</li> <li>1 : inversée</li> </ul>
IO.Slot0.IOAccess.COUNTER0_MODE_CONFIG	L/E	Registre de mode du compteur Bit 7 : réservé Bit 6:5 : largeur d'impulsion de la sortie CCO 00 : 51,2 µs 01 : 102,4 µs 10 : 204,8 µs 11 : 409,6 µs Bit 4:3 : mode entrée C 00 : déclenchement (Trigger) 01 : activation du compteur (Counter Enable) 10 : préréglage du compteur (Counter Preset) 11 : réinitialisation du compteur (Counter Reset) Bit 2 : mode sortie CCO 0 : statique 1 : dynamique Bit 1:0 : mode compteur 00 : mode x1 01 : mode x2 10 : mode x4 11 : réservé
IO.Slot0.IOAccess.COUNTER0_VALUE_READ	L	Lire la valeur du compteur et la placer dans un registre
IO.Slot0.IOAccess.COUNTER0_VALUE_WRITE	E	Ecrire la valeur du compteur en utilisant une valeur spécifiée dans un registre défini

IO.Slot0.IOAccess.COUNTER3_COMPARE_VAL UE	E	Registre de comparaison du compteur, contient la valeur à comparer
IO.Slot0.IOAccess.COUNTER0_PRESET_VALU E	E	Registre de préréglage du compteur, contient la valeur prédéfinie
IO.Slot0.IOAccess.COUNTER0_TRIGGER_VALU E	L	Registre du déclencheur de compteur, contient la der- nière valeur déclenchée
IO.Slot0.IOAccess.FPGA_VERSION	L	Version FPGA (numéro de version)
IO.Slot0.IOAccess.IOCR0	L/E	Identique à COUNTER0_IO_CONFIG
IO.Slot0.IOAccess.MCR0	L/E	Identique à COUNTER0_MODE_CONFIG

### 6 Références de commande

Туре	Descriptif	Poids
PCD2.H112	Module de comptage intelligent rapide, 150 kHz, 2 voies de comptage avec codeurs incrémentaux	24 g
PCD2.H114	Module de comptage intelligent rapide, 150 kHz, 4 voies de comptage avec codeurs incrémentaux	27 g
PCD3.H112	Module de comptage intelligent rapide, 150 kHz, 2 voies de comptage avec codeurs incrémentaux	66 g
PCD3.H114	Module de comptage intelligent rapide, 150 kHz, 4 voies de comptage avec codeurs incrémentaux	70 g

### Annexe

#### **Symboles**



Ce symbole renvoie le lecteur à d'autres informations dans ce manuel ou dans d'autres manuels ou brochures techniques portant sur ce sujet. Il n'existe aucun lien direct vers d'autres documents.



Les consignes accompagnées de ce symbole doivent toujours être respectées.

### Adresse de la société Saia Burgess Controls

Saia-Burgess Controls AG Bahnhofstrasse 18 CH-3280 Murten Suisse

T +41 26 580 30 00 F +41 26 580 34 99

www.saia-pcd.com

www.sbc-support.com