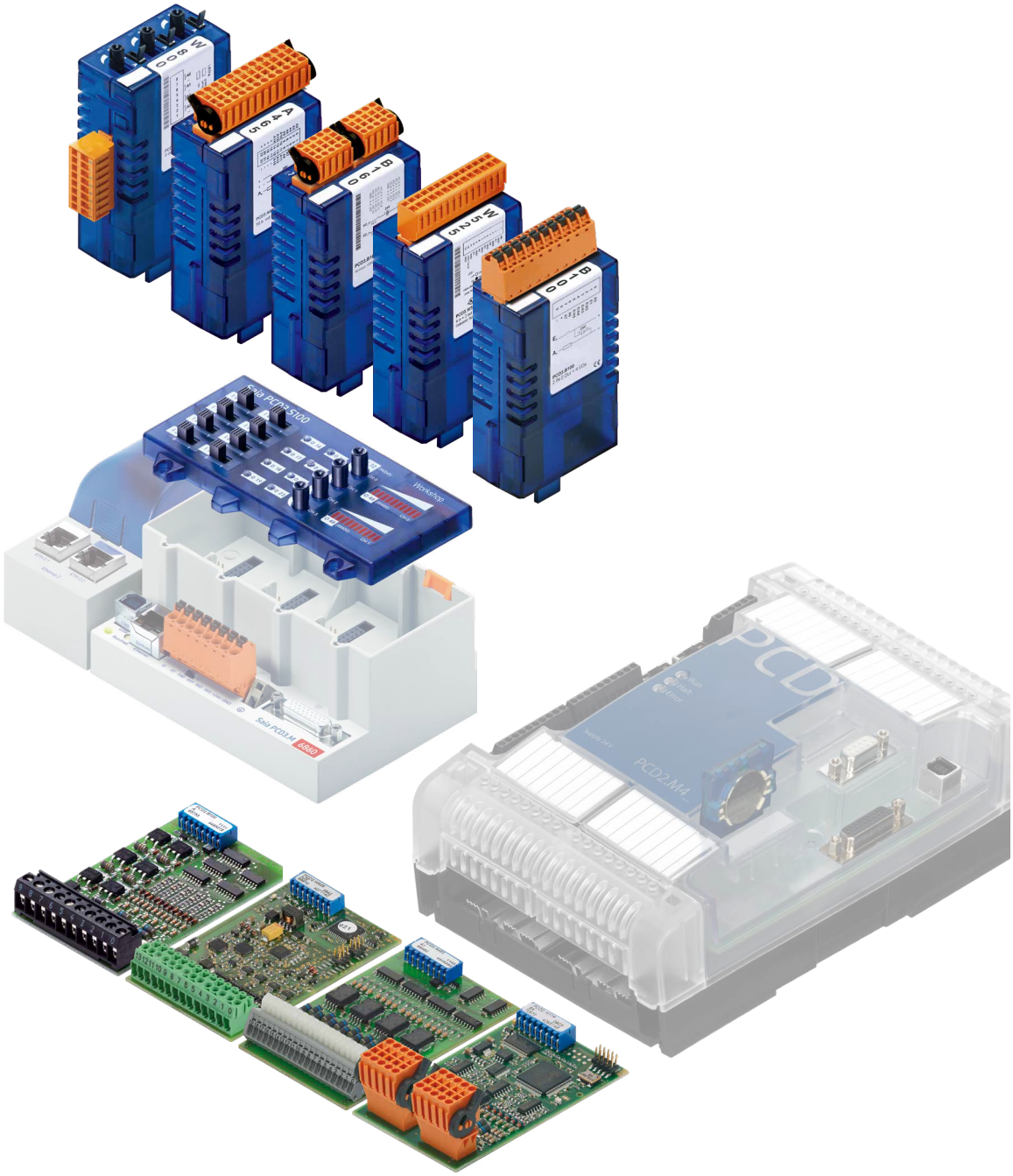
SAIA BURGESS CONTROLS



Modules d’entrées/sorties (E/S)

pour les séries PCD1 | PCD2 et les séries PCD3

Document 27-600 | Edition FRA10 | 2021-10-07

0

0 Contenu

0.1 Historique du document 0-6
0.2 Marque commerciale 0-6

3 Disponibilité des modules d'entrée/sortie

5 Modules d'entrées/sorties (E/S) pour PCD1 et PCD2

5.1 Informations générales 5-1
5.1.1 Survol 5-1
5.1.2 Consommation de courant des modules d'entrée/sortie PCD2 5-7
5.1.3 Consommation de courant maximal des automates de base 5-8
5.2 Modules d'entrées TOR 5-9
5.2.1 PCD2.E11x, 8 entrées TOR 5-10
5.2.2 PCD2.E160/161, 16 entrées TOR, raccordement par câble plat 5-12
5.2.3 PCD2.E165/166, 16 entrées TOR, raccordement par bornes à ressort 5-15
5.3 Modules d'entrées TOR, séparation galvanique 5-17
5.3.1 PCD2.E500, 6 entrées TOR pour 115 - 230 VCA 5-18
5.3.2 PCD2.E610/611/613/616, 8 entrées TOR, avec séparation galvanique 5-20
5.4 Modules de sorties TOR 5-22
5.4.1 PCD2.A300, 6 sorties TOR de 2 A chacune 5-23
5.4.2 PCD2.A400, 8 sorties TOR de 0,5 A chacune 5-25
5.4.3 PCD2.A460, 16 sorties TOR de 0,5 A chacune, avec connecteur pour câble plat 5-27
5.4.4 PCD2.A465, 16 sorties TOR de 0,5 A chacune 5-30
5.5 Modules de sorties TOR avec séparation galvanique 5-32
5.5.1 PCD2.A200, 4 relais avec contacts travail et protection des contacts .. 5-33
5.5.2 PCD2.A210, 4 relais avec contacts repos et protection des contacts ... 5-35
5.5.3 PCD2.A220, 6 relais avec contacts travail sans protection des contacts 5-37
5.5.4 PCD2.A250, 8 relais avec contacts travail sans protection des contacts 5-39
5.5.5 PCD2.A410, 8 sorties TOR de 0,5 A chacune, avec séparation galvanique 5-41
5.6 Modules d'E/S combinées TOR 5-43
5.6.1 PCD2.B100, 2 entrées + 2 sorties + 4 entrées/sorties TOR (au choix) . 5-44
5.7 Modules d'entrées/sorties multifonctions 5-47
5.7.1 PCD2.G400, module d'entrée/sortie multifonctions 5-48
5.7.2 PCD2.G410, module d'E/S multifonctions avec sép. galv. des E/S TOR 5-49
5.8 Modules d'entrées analogiques 5-51
5.8.1 PCD2.W10x, entrées analogiques, 4 voies, résolution 12 bits 5-52
5.8.2 PCD2.W11x, entrées analogiques, 4 voies, résolution 12 bits 5-55
5.8.3 PCD2.W2x0, entrées analogiques, 8 voies, résolution 10 bits 5-60
5.8.4 PCD2.W3x0, entrées analogiques, 8 voies, résolution 12 bits 5-66
5.9 Modules d'entrées analogiques avec séparation galvanique 5-72
5.9.1 PCD2.W3x5, entrées analogiques sép. galv., 7 voies, résolution 12 bits 5-73

5.10 Modules de sorties analogiques 5-77
5.10.1 PCD2.W4x0, sorties analogiques, 4 voies, résolution 8 bits 5-78
5.10.2 PCD2.W6x0, sorties analogiques, 4 voies, résolution 12 bits 5-82
5.11 Modules de sorties analogiques avec séparation galvanique 5-86
5.11.1 PCD2.W6x5, sorties analogiques sép. galv. , 6 (4) voies, rés. 10 bits . 5-87
5.12 Modules de entrées/sorties combinées analogiques 5-91
5.12.1 PCD2.W5x0, entrées/sorties analogiques, 2 + 2 voies, résolution 12 bits 5-92
5.13 Modules d'entrées/sorties analogiques combinées avec séparation galvanique 5-96
5.13.1 PCD2.W525 5-97
5.14 Module de pesage 5-105
5.15 Mesure de température 5-106
5.16 Modules de comptage 5-107
5.16.1 PCD2.H100, module de comptage jusqu'à 20 kHz 5-108
5.16.2 PCD2.H110, module de comptage et de mesure universel jusqu'à 100 kHz 5-113
5.17 Module interface SSI 5-115
5.17.1 PCD2.H150, Module d'interface SSI pour codeur absolu 5-116
5.18 Module de positionnement pour moteurs pas-à-pas 5-119
5.18.1 PCD2.H210, module de positionnement pour moteurs pas-à-pas 5-120
5.19 Modules d'E/S de positionnement pour servomoteurs 5-123
5.19.1 PCD2.H31x, module de positionnement pour servomoteurs, codeur 1 axe 5-124
5.19.2 PCD2.H32x, modules de positionnement pour servo-entraînements ... 5-128

6 Modules d'entrées/sorties (E/S) pour PCD3

6.1 Introduction aux modules d'E/S 6-1
6.1.1 Types de connecteur 6-6
6.1.2 Consommation des modules 6-8
6.1.3 Tension d'entrée externe 6-9
6.1.4 Exemples de modules d'E/S 6-10
6.1.5 Ouverture du châssis du module 6-10
6.2 Modules d'entrées TOR 6-11
6.2.1 PCD3.E110/111/112/116, 8 entrées TOR 6-12
6.2.2 PCD3.E160/161, 16 entrées TOR, raccordement par câble plat 6-14
6.2.3 PCD3.E165/166, 16 entrées TOR, raccordement par bornes à ressort 6-16
6.3 Modules d'entrées TOR, avec séparation galvanique du bus d'E/S 6-18
6.3.1 PCD3.E500, 6 entrées TOR, avec séparation galvanique du bus d'E/S 6-19
6.3.2 PCD3.E610/613, 8 entrées TOR, avec séparation galvanique du bus d'E/S 6-21
6.4 Modules de sorties TOR 6-23
6.4.1 PCD3.A300, 6 sorties TOR pour 2 A chacune 6-24
6.4.2 PCD3.A400, 8 sorties TOR pour 0,5 A chacune 6-26
6.4.3 PCD3.A460, 16 sorties TOR pour 0,5 A chacune, avec connecteur pour câble plat 6-28
6.4.4 PCD3.A465, 16 sorties TOR pour 0,5 A chacune 6-30

6.5 Modules de sorties TOR avec séparation galvanique 6-32
6.5.1 PCD3.A200, 4 relais avec contacts travail et protection des contacts .. 6-33
6.5.2 PCD3.A210, 4 relais avec contacts repos et protection des contacts ... 6-35
6.5.3 PCD3.A220, 6 relais avec contacts travail sans protection des contacts 6-37
6.5.4 PCD3.A251, 8 relais (6 avec contacts inverseurs, 2 avec contacts travail) 6-39
6.5.5 PCD3.A410, 8 sorties TOR pour 0,5 A chacune avec séparation galvanique 6-41
6.6 Modules de sorties TOR pour commande manuelle, avec séparation galvanique 6-43
6.6.1 PCD3.A810, module TOR à commandes manuelles avec 4 relais (2 avec contacts inverseurs, 2 avec contacts travail) 6-44
6.6.2 PCD3.A860, Module pour lumière / store TOR, 2 contacts 6-48
6.7 Modules d'entrées/sorties TOR combinées 6-54
6.7.1 PCD3.B100, combiné avec 2 entrées + 4 entrées/sorties TOR 6-55
6.8 Modules d'entrées analogiques 6-58
6.8.1 PCD3.W2x0, entrées analogiques, 8 voies, résolution 10 bits 6-59
6.8.2 PCD3.W3x0, entrées analogiques, 8 voies, résolution 12 bits 6-65
6.9 Modules d'entrées analogiques, avec séparation galvanique du bus d'E/S 6-73
6.9.1 PCD3.W3x5, entrées analogiques avec séparation galvanique du bus d'E/S, 7 voies, résolution 12 bits 6-74
6.10 Modules de sorties analogiques 6-78
6.10.1 PCD3.W4x0, sorties analogiques, 4 voies, résolution 8 bits 6-79
6.10.2 PCD3.W6x0, sorties analogiques, 4 voies, résolution 12 bits 6-83
6.11 Modules de sorties analogiques, avec séparation galvanique du bus d'E/S 6-88
6.11.1 PCD3.W6x5, sorties analogiques avec séparation galvanique du bus d'E/S, 6 ou 4 voies, résolution 10 bits 6-89
6.12 Module d'entrées/sorties analogiques combinées 6-93
6.12.1 PCD3.W500, entrées/sorties analogiques, 2 + 2 voies, résolution 12 bits 6-94
6.13 Modules d'entrées/sorties analogiques combinées, avec séparation galvanique 6-98
6.13.1 PCD3.W525, module d'entrées/sorties analogiques combinées avec séparation galvanique 6-99
6.14 Modules à commandes manuelles analogiques 6-104
6.14.1 PCD3.W800, module analogique à commandes manuelles avec 4 voies de sortie, 0 à +10 V, résolution 10 bits 6-105
6.15 Modules de pesage 6-109
6.15.1 PCD3.W7x0 6-109
6.16 Modules thermocouple universels 6-110
6.16.1 PCD3.W745 6-110
6.17 Modules d'E/S de comptage et de positionnement 6-111
6.17.1 PCD3.H100, module de comptage jusqu'à 20 kHz 6-112
6.17.2 PCD3.H110, module de comptage jusqu'à 100 kHz 6-117
6.17.3 PCD3.H150, module d'interface SSI pour codeur absolu 6-119
6.17.4 PCD3.H210, module de positionnement pour moteurs pas-à-pas 6-122
6.17.5 PCD3.H31x, module de positionnement pour servomoteurs, codeur 1 axe 6-125

6.18 Modules divers 6-129
6.18.1 PCD3.S100 Simulateur pour atelier 6-130

7 PCD2.B160 & PCD3.B160
7.1 Présentation générale du module 7-132
7.2 Composants 7-132
7.2.1 Connexion E/S 7-133
7.2.2 Signalisation LED 7-133
7.2.3 Spécifications techniques générales des entrées et sorties 7-134
7.2.4 Données techniques des entrées 7-134
7.2.5 Câblage d'entrée 7-134
7.2.6 Données techniques des sorties 7-135
7.2.7 Câblage de sortie 7-135
7.2.8 Label Editor 7-136
7.2.9 Schéma du bloc 7-137
7.3 Configuration en PG5 Device Configurator 7-138
7.4 Media Mapping 7-140
7.4.1 Noms & descriptions des symboles 7-140
7.4.1.1 RdDigitalIO 7-140
7.4.1.2 RdOutputError 7-140
7.4.1.3 WrDigitalOutput 7-140
7.5 Accès direct d'entrée ou de sortie en IL 7-141
7.5.1 Noms & descriptions des symboles 7-141
7.5.1.1 RD_DIGITAL_IO_0TO15 7-141
7.5.1.2 MASK_RD_DIGITALOUTPUT_0TO15 7-141
7.5.1.3 RD_OUTPUT_ERROR_0TO15 7-142
7.5.1.4 RD_FIRMWARE_VERSION 7-142
7.5.1.5 RD_MODULE_STATUS 7-143
7.5.1.6 WR_DIGITAL_OUTPUT_0TO15 7-143
7.5.2. Erreur PCD XOB 13 7-144
7.6 Message d'erreur XOB 13 7-145

8 PCD2.W380 & PCD3.W380
8.1 PCD2/3.W380, 8 entrées analogiques configurables 8-2
8.1.1 Vue d'ensemble du module 8-2
8.1.2 Connexion des entrées 8-3
8.1.3 Spécifications 8-4
8.1.3.1 Caractéristiques d'ordre général 8-4
8.1.3.2 Caractéristiques techniques des entrées 8-5
8.1.4 Câblage des entrées 8-7
8.1.5 Acquisition des valeurs des entrées 8-8
8.1.6 Filtres numériques configurables 8-9
8.1.7 Indication « En dehors de la plage » 8-9
8.1.8 Protections d'entrée 8-10
8.1.8.1 Plage de mesure courant 8-10
8.1.9 Mode de protection 8-11
8.1.10 Signalisation par LED 8-11
8.1.11 Plan schématique 8-12
8.2 Préparation du système PLC 8-12

8.3 Module dans l'environnement du PG5 8-13
8.3.1 Préparation du PG5 8-13
8.3.2 Choix du module 8-13
8.3.3 Configuration des entrées 8-14
8.3.4 Acquisition des données 8-15
8.3.4.1 Avec le mappage des ressources 8-15
8.3.4.2 En accès direct 8-18
8.4 Exemple de linéarisation 8-19

9 PCD2.G200
9.1 Vue d'ensemble PCD2.G200 9-2
9.2 Spécifications 9-3
9.2.1 Resolution of the analogue inputs 9-5
9.2.2 Position du commutateur DIP 9-5
9.2.3 Connexion d'E/S 9-6
9.3 Préparation du système PLC 9-6
9.3.1 Firmware de l'UC 9-6
9.3.2 Préparation du PG5 9-7
9.3.2.1 Configurateur matériel 9-7
9.3.2.2 Mappage des ressources 9-10
9.4 Exemple de linéarisation 9-11

A Annexe
A.1 Symboles et icônes du manuel A-1
A.2 Termes A-2
A.3 Abréviations A-2
A.4 Chien de garde matériel A-3
A.5 Consignes de sécurité A-4
A.6 Consignes d'installation et protection des contacts A-5
A.6.1 Consignes d'installation pour la commutation des tensions basses A-5
A.6.2 Consignes d'installation pour la commutation des moyennes tensions A-6
A.6.3 Commutation de charges inductives A-9
A.6.4 Instructions du fabricant de relais sur le dimensionnement du circuit RC. A-9
A.7 Contact A-11

0

0.1 Historique du document

Edition	Modifié	Publié	Remarques
FR01	2014-07-30	2014-07-30	Nouveau contenu de document manuel 26-737 PCD1|PCD2
FR02	2014-08-06	2014-08-06	Contenu de 26-789 PCD3 ajouté
FR03	2014-09-19	2014-09-19	Plus précis noms de chapitre
FR04	2015-06-11	2015-06-11	Nouveaux numéros de téléphone. PCD3. W800 n'a aucune isolation galvanique.
FRA5	2015-06-11 2015-06-11 2016-04-27	- - 2016-04-27	- Nouveaux numéros de téléphone. - PCD3.W800 n'a aucune isolation galvanique - Chapitre « Chien de garde » ajoutée
FRA06	2017-03-07	2017-03-07	PCD2.W6x5 sont des sorties, pas des entrées
FRA07	2018-06-01 2018-06-18 2018-06-22	2018-06-25 2018-06-25 2018-06-25	- PCDx.B160 ajouté - PCDx.W380 ajouté - PCD2.G200 ajouté
FRA08	2018-07-11	2018-07-11	PCDx.W2x0 plage de température +400°C
FRA09	2019-05-01	2019-05-01	■ Statut des produits dans un chapitre séparé ■ Exemples de câblage: relais en annexe
FRA10	2021-10-07	2021-10-07	■ Consommation électrique plus élevée avec PCD3.A810 & PCD3.W800

0.2 Marque commerciale

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

Les modifications techniques sont soumises aux derniers développements techniques.

Saia-Burgess Controls AG, 2014. © Tous droits réservés.

Édité en Suisse

3 Disponibilité des modules d'entrée/sortie

Article PCD2.	PCD3.	Active	Abolis (n'est plus produit)	Phase de réparation jusqu'au :	Produit de suite :
PCD2.A200	PCD3.A200	×			
PCD2.A210	PCD3.A210	×			
PCD2.A220	PCD3.A220	×			
PCD2.A250		×			
	PCD3.A251	×			
PCD2.A300			×	2026-12-30	PCD2.Axxx ou PCD3.A300
	PCD3.A300	×			
PCD2.A400	PCD3.A400	×			
PCD2.A410	PCD3.A410	×			
PCD2.A460	PCD3.A460	×			
PCD2.A465	PCD3.A465	×			
PCD2.B100	PCD3.B100	×			
PCD2.B160	PCD3.B160	×			
PCD2.E110	PCD3.E110	×			
PCD2.E111	PCD3.E111	×			
PCD2.E112	PCD3.E112		×	2021-12-31	Non
PCD2.E116	PCD3.E116		×	2021-12-31	Non
PCD2.E160	PCD3.E160	×			
PCD2.E161	PCD3.E161	×			
PCD2.E165	PCD3.E165	×			
PCD2.E166	PCD3.E166	×			
PCD2.E500	PCD3.E500	×			
PCD2.E610	PCD3.E610	×			
PCD2.E611	PCD3.E611	×			
PCD2.E613	PCD3.E613	×			
PCD2.E616	PCD3.E616		×	2021-12-31	Non
PCD2.G200		×			
PCD2.G400			×	2018-12-31	Non
PCD2.G410			×	2018-12-31	Non
PCD2.H100	PCD3.H100		×	Expiré	Non
PCD2.H110	PCD3.H110		×	2018-12-31	Non
PCD2.H112	PCD3.H112	×			
PCD2.H114	PCD3.H114	×			
PCD2.H150	PCD3.H150	×			
PCD2.H210	PCD3.H210		×	2018-12-31	Non
PCD2.H222			×	2026-12-30	PCD3.H222
	PCD3.H222	×			
PCD2.H310	PCD3.H310		×	2026-12-30	Non
PCD2.H311	PCD3.H311		×	2026-12-30	Non
PCD2.H320			×	2018-12-31	Non
PCD2.H322			×	2018-12-31	Non
PCD2.H325			×	2018-12-31	Non
PCD2.H327			×	2018-12-31	Non

* pas recommandé pour nouveaux projets

Article PCD2.	PCD3.	Active	Abolis (n'est plus produit)	Phase de réparation jusqu'au :	Produit de suite :
PCD2.W100	PCD3.W100		×	Expiré	PCD2.W380
PCD2.W105	PCD3.W105		×	Expiré	PCD2.W380
PCD2.W110	PCD3.W110		×	Expiré	PCD2.W350
PCD2.W111	PCD3.W111		×	Expiré	PCD2.W350
PCD2.W112	PCD3.W112		×	Expiré	PCD2.W340
PCD2.W113	PCD3.W113		×	Expiré	PCD2.W340
PCD2.W114	PCD3.W114		×	Expiré	PCD2.W350
PCD2.W200	PCD3.W200	×			
PCD2.W210	PCD3.W210	×			
PCD2.W220	PCD3.W220	×			
PCD2.W220Z02	PCD3.W220Z03		Candidats*		
PCD2.W220Z12	PCD3.W220Z12		Candidats*		
PCD2.W300	PCD3.W300	×			
PCD2.W305			×	2026-12-30	PCD3.W305
	PCD3.W305	×			
PCD2.W310	PCD3.W310	×			
PCD2.W315	PCD3.W315	×			
PCD2.W325			×	2026-12-30	PCD3.W325
	PCD3.W325	×			
PCD2.W340	PCD3.W340	×			
PCD2.W350	PCD3.W350	×			
PCD2.W360	PCD3.W360	×			
PCD2.W380	PCD3.W380	×			
PCD2.W525	PCD3.W525	×			
PCD2.W400	PCD3.W400	×			
PCD2.W410	PCD3.W410	×			
PCD2.W500	PCD3.W500		×	Expiré	PCD2.W525
PCD2.W510	PCD3.W510		×	Expiré	PCD2.W525
PCD2.W600	PCD3.W600	×			
PCD2.W610	PCD3.W610	×			
PCD2.W605	PCD3.W605	×			
PCD2.W615	PCD3.W615	×			
PCD2.W625			×	2026-12-30	PCD3.W625
	PCD3.W625	×			
PCD2.W710	PCD3.W710		×	Expiré	PCD2.W720
PCD2.W720	PCD3.W720		×	2026-12-30	---
PCD2.W745	PCD3.W745	×			

* pas recommandé pour nouveaux projets

5 Modules d'entrées/sorties (E/S) pour PCD1 et PCD2

5.1 Informations générales

5.1.1 Survol

Vous trouverez dans le tableau synoptique ci-dessous les modules d'E/S TOR et analogiques, les compteurs, etc. de la série PCD2 :

Type	Identification	Nb E/S ou mod.	Description	Plage du signal d'entrée sortie	Page

Modules d'entrées TOR PCD2

PCD2.E110	8 E	8	8 entrées 8 ms	24 Vcc	5-10
PCD2.E111	8 E	8	8 entrées 0,2 ms	24 Vcc	5-10
PCD2.E112	8 E	8	8 entrées 9 ms	12 Vcc	5-10
PCD2.E116	8 E	8	8 entrées 0,2 ms	5 Vcc	5-10
PCD2.E160	16 E	16	16 entrées 8 ms, raccordement par connecteur plat 34 points	24 Vcc	5-12
PCD2.E161	16 E	16	16 entrées 0,2 ms, raccordement par connecteur plat 34 points	24 Vcc	5-12
PCD2.E165	16 E	16	16 entrées 8 ms, raccordement par bornes à ressort	24 Vcc	5-15
PCD2.E166	16 E	16	16 entrées 0,2 ms, raccordement par bornes à ressort	24 Vcc	5-15

Modules d'entrées TOR PCD2, séparation galvanique 1)

PCD2.E500	6 E	6	6 entrées	110…240 Vca	5-18
PCD2.E610	8 E	8	8 entrées 10 ms avec séparation galvanique	24 Vcc	5-20
PCD2.E611	8 E	8	8 entrées 0,2 ms avec séparation galvanique	24 Vcc	5-20
PCD2.E613	8 E	8	8 entrées 9 ms avec séparation galvanique	48 Vcc	5-20
PCD2.E616	8 E	8	8 entrées 0,2 ms avec séparation galvanique	5 Vcc	5-20

Modules de sorties TOR PCD2

PCD2.A300	6 S	6	6 sorties 2 A	10…32 Vcc	5-23
PCD2.A400	8 S	8	8 sorties 0,5 A	5…32 Vcc	5-25
PCD2.A460	16 S	16	16 sorties 0,5 A, raccordement par connecteur plat 34 points	10…32 Vcc	5-27
PCD2.A465	16 S	16	16 sorties 0,5 A, raccordement par bornes à ressort	24 Vcc	5-30

1) avec séparation galvanique des sorties vers le Saia PCD®, voies non séparées verticalement

Type	Iden-tifica-tion	Nb E/S ou mod.	Description	Plage du signal d'entrée sortie	Page

Modules de sorties TOR PCD2, séparation galvanique

PCD2.A200	4 S	4	4 contacts travail 2 A	250 VCA 50 VCC	5-33
PCD2.A210	4 S	4	4 contacts repos 2 A	250 VCA 50 VCC	5-35
PCD2.A220	6 S	6	6 contacts travail 2 A	250 VCA 50 VCC	5-37
PCD2.A250	8 S	8	8 contacts travail 2 A	48 VCA 50 VCC	5-39
PCD2.A410	8 S	8	8 sorties 0,5 A [1])	24 VCC	5-41

Modules d'E/S combinées TOR PCD2

PCD2.B100	2 E + 2 S + 4 E/S	8	2 entrées, 2 sorties, 4 entrées ou sorties au choix	24 VCC	5-44
PCD2.B110	16 E/S	16	Configurables par blocs de 4	24 VCC	7

Modules d'E/S multifonctions PCD2

PCD2.G200	E S E E E S	4 4 2 2 4 8	TOR : 15…30 VDC TOR : 0.5 A/10…32 VDC Analogique : 0…10 V Analogique : Pt1000 or Ni1000 Analogique : universel Analogique : 0…10 V	Voir côté gauche	9
PCD2.G400	E E E S S	10 2 6 8 6	Entrées TOR Entrées analogiques 10 bits Entrées analogiques 10 bits Sorties TOR Sorties analogiques 8 bits	24 VCC 0 à 10 VCC Pt/Ni 1000 24 VCC 0..0,10 VCC	5-48
PCD2.G410	E E S S	16 4 4 4	Entrées TOR Entrées analogiques 10 bits Sorties relais Sorties analogiques 8 bits	24 VCC I/U/T 250 VCA U/I	5-49

1) avec séparation galvanique des sorties vers le Saia PCD®, voies non séparées verticalement

Type	Identification	Nb E/S ou mod.	Description	Plage du signal d'entrée sortie	Page

Modules d'entrées analogiques PCD2

PCD2.W100	4 E	4	entrées analogiques 12 bits	0 à 10 VCC, –10 à +10 VCC	5-52
PCD2.W105	4 E	4	entrées analogiques 12 bits	0 à +20 mA, -20 à 0 mA, -20 à +20 mA	5-52
PCD2.W110	4 E	4	entrées analogiques 12 bits	Pt 100	5-55
PCD2.W111	4 E	4	entrées analogiques 12 bits	Ni 100	5-55
PCD2.W112	4 E	4	entrées analogiques 12 bits	Pt 1000	5-55
PCD2.W113	4 E	4	entrées analogiques 12 bits	Ni 1000	5-55
PCD2.W114	4 E	4	entrées analogiques 12 bits	Pt 100	5-55
PCD2.W200	8 E	8	8 entrées analogiques 10 bits	0 à 10 VCC	5-60
PCD2.W210	8 E	8	8 entrées analogiques 10 bits	0 à 20 mA	5-60
PCD2.W220	8 E	8	8 entrées analogiques 10 bits	Pt/Ni 1000	5-60
PCD2.W220Z02	8 E	8	8 entrées analogiques 10 bits	NTC 10	5-60
PCD2.W220Z12	8 E	8	8 entrées analogiques 10 bits	4×0…10 V 4×Pt/Ni 1000	5-60
PCD2.W300	8 E	8	8 entrées analogiques 12 bits	0 à 10 VCC	5-66
PCD2.W310	8 E	8	8 entrées analogiques 12 bits	0 à 20 mA	5-66
PCD2.W340	8 E	8	8 entrées analogiques 12 bits, configurable par cavalier	0 à 10 VCC, 0 à 2,5 VCC, 0 à 20 mA, Pt/Ni 1000	5-66
PCD2.W350	8 E	8	8 entrées analogiques 12 bits	Pt/Ni 100	5-66
PCD2.W360	8 E	8	8 entrées analogiques 12 bits, résolution ‹ 0,1 °C	Pt 1000	5-66
PCD2.W380	8 E	8	8 entrées analogiques 13 bits, configuration via le programme utilisateur	nombreuses	8

Modules d'entrées analogiques PCD2, avec séparation galvanique 1)

PCD2.W305	7 E	7	7 entrées analogiques 12 bits	0 à 10 VCC	5-72
PCD2.W315	7 E	7	7 entrées analogiques 12 bits	0 à 20 mA	5-72
PCD2.W325	7 E	7	7 entrées analogiques 12 bits	–10 à +10 VCC	5-72

1) avec séparation galvanique des sorties vers le Saia PCD®, voies non séparées verticalement

Type	Identification	Nb E/S ou mod.	Description	Plage du signal d'entrée sortie	Page

Modules de sorties analogiques PCD2

PCD2.W400	4 S	4	4 sorties analogiques 8 bits	0 à 10 VCC	5-78
PCD2.W410	4 S	4	4 sorties analogiques 8 bits, configurable par cavalier	0 à 10 VCC, 0 à 20 mA, 4 à 20 mA	5-78
PCD2.W600	4 S	4	4 sorties analogiques 12 bits	0 à 10 VCC	5-82
PCD2.W610	4 S	4	4 sorties analogiques 12 bits, configurable par cavalier	0 à 10 VCC, –10 à +10 VCC 0 à 20 mA, 4 à 20 mA	5-82

Modules de sorties analogiques PCD2, avec séparation galvanique 1)

PCD2.W605	6 S	6	6 sorties analogiques 10 bits	0 à 10 V	5-87
PCD2.W615	4 S	4	4 sorties analogiques 10 bits	0 à 20 mA	5-87
PCD2.W625	6 S	6	6 sorties analogiques 10 bits	–10 à +10 V	5-87

Modules d'E/S analogiques combinées PCD2

PCD2.W500	2 E + 2 S	4	2 entrées analogiques 12 bits + 2 sorties analogiques 12 bits	0 à 10 V, –10 à +10 V	5-92
PCD2.W510	2 E + 2 S	4	2 entrées analogiques 12 bits + 2 sorties analogiques 12 bits	0 à +20 mA -20 à +20 mA	5-92

Modules d'E/S analogiques combinées PCD2, avec séparation galvanique 1)

PCD2.W525	4 E + 2 A	4	4 entrées analogiques 14 bits + 2 sorties analogiques 12 bits	0…10 V, 0(4)…20 mA Pt500/1000, Ni1000 0…10 V, 0(4)…20 mA	5-97

1) Une seule cellule de pesage est raccordée à chaque voie.

Type	Identification	Nb E/S ou mod.	Description	Page

Modules de pesage

PCD2.W710	1 E	1	Module de pesage 1 voies pour cellules de pesage 4/6 fils	5–105
PCD2.W720	2 E	2	Module de pesage 2 voies pour cellules de pesage 4/6 fils	5–105

Modules thermocouple universels

PCD2.W745	4 E	4	Module thermocouple pour thermocouples J, K…	5–106

1) Une seule cellule de pesage est raccordée à chaque voie.

5

Type	Description	Page
PCCD2 Module de comptage		
PCD2.H100	Module de comptage jusqu'à 20 kHz	5–108
PCD2.H110	Module universel jusqu'à 100 kHz	5–113
PCD2 Module interface SSI		
PCD2.H150	Module interface SSI	5-116
PCD2 Module de positionnement pour moteur pas à pas		
PCD2.H210	Module de positionnement pour moteur pas à pas	5-120
Module de positionnement pour servomoteurs		
PCD2.H310	Module de positionnement pour servomoteurs Codeur 1 axe 24 VCC	5-124
PCD2.H311	comme pour H310, mais codeur 1 axe 5 VCC	5-124
PCD2.H320	Module de positionnement pour servo-entraînements, 2 axes avec codeur 24 VCC	5-128
PCD2.H322	comme pour H320, mais 1 axe (fonctionnement esclave)	5-128
PCD2.H325	Module de positionnement pour servo-entraînements, 2 axes 5 V et codeur angulaire absolu SSI	5-128
PCD2.H327	comme pour H325, mais 1 axe (fonctionnement esclave)	5-128

5.1.2 Consommation de courant des modules d'entrée/sortie PCD2

Type PCD2....	Consommation interne I à partir de +5 V [mA]	Consommation interne I à partir de +V [mA]	Consommation externe à 24 V, I [mA]
E11x	24	---	8 E, 6 mA/E
E16x	72	---	16 E, 4 mA/E
E500	1	---	6 E, 10…12 mA/E
E61x	24	---	8 E, 5 mA/E
A200	15	---	32 mA[1)]
A220	20	---	48 mA[1)]
A251	25	---	64 mA[1)]
A300	20	---	Courant de charge
A400	25	---	Courant de charge
A410	24	---	Courant de charge
A46x	74	---	Courant de charge
B100	25	---	Courant de charge
B160	120	---	Courant de charge
G200	12	35	Courant de charge
W200/210	8	5	---
W220	8	16	---
W300/310	8	5	---
W3x5	60	0	---
W340/360	8	20	---
W350	8	30	---
W380	25	25	---
W4x0	1	30	W410 100 mA[2)]
W5x0	200	---	---
W525	40	---	Courant de charge
W600	4	20	---
W605/625	110	---	---
W610	110	---	100 mA[2)]
W615	55	---	90 mA
W720	60	100	---
W745	200	---	---
H100/H110	90	---	Sortie CCO : Courant de charge
H150	25	---	Courant de charge
H210	85	---	Courant de charge
H310/H311	140	---	15 mA max.
H320/H322	230	20	Courant de charge
H325/H327	250	20	Courant de charge

1) Résistance interne du relais 3 kΩ
2) Consommation de base 20 mA, plus 0 à 20 mA par sortie

5.1.3 Consommation de courant maximal des automates de base

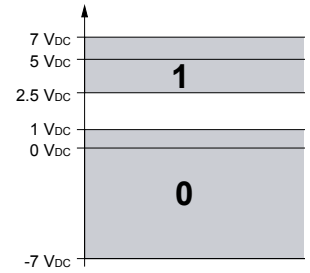
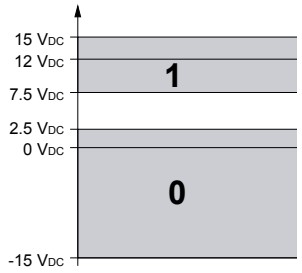
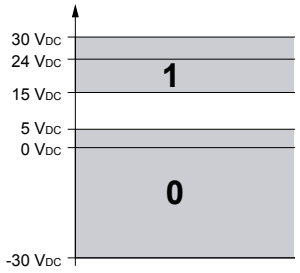
Automate de base	internal 5 V-Bus	internal +V-Bus
PCD1	750 mA	100 mA
PCD2.M110/M120 (Version matérielle < H)	1100 mA	200 mA
PCD2.M110/M120 (Version matérielle >= H)	1600 mA	200 mA
PCD2.M150/M170	1600 mA	200 mA
PCD2.C200	1500 mA	630 mA
PCD2.M2210-C15	500 mA	200 mA
PCD2.M480	2000 mA	200 mA
PCD2.M4x60	800 mA	250 mA
PCD2.M5xx0	1400 mA	800 mA
PCD2.C1000	1400 mA	800 mA
PCD2.C2000	1400 mA	800 mA

5.2 Modules d'entrées TOR

PCD2.E110	**8 entrées, 24 Vcc, 8 ms**
PCD2.E111	**8 entrées, 24 Vcc, 0,2 ms**
PCD2.E112	**8 entrées, 12 Vcc, 8 ms**
PCD2.E116	**8 entrées, 5 Vcc, 0,2 ms**
PCD2.E160	**16 entrées, 24 Vcc, 8 ms, raccordement par connecteur plat 34 points**
PCD2.E161	**16 entrées, 24 Vcc, 0,2 ms, raccordement par connecteur plat 34 points**
PCD2.E165	**16 entrées, 24 Vcc, 8 ms, raccordement par bornes à ressort**
PCD2.E166	**16 entrées, 24 Vcc, 0,2 ms, raccordement par bornes à ressort**

5

Définition des signaux d'entrée

pour 5 Vcc	pour 12 Vcc	pour 24 Vcc
PCD2.E116	PCD2.E112	PCD2.E110, PCD2.E111, PCD2.E160 à E166
		

Les modules d'E/S et les borniers d'E/S ne doivent être embrochés ou débrochés que lorsque le Saia PCD® n'est pas sous tension. La source d'alimentation externe de modules (+ 24 V), doit être désactivée également.

5.2.1 PCD2.E11x, 8 entrées TOR

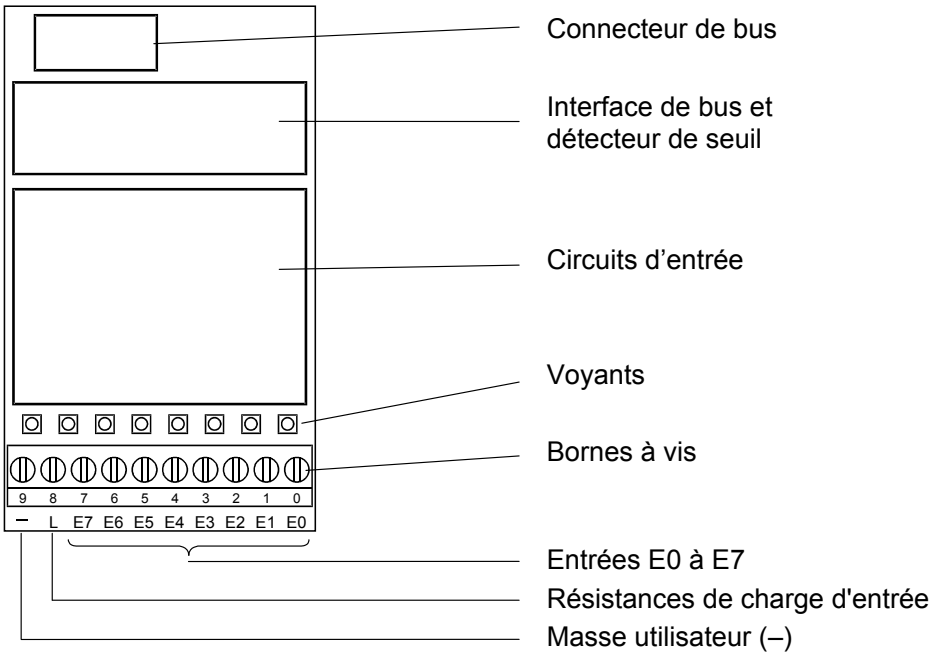
Application

Module d'entrée économique pour logique positive ou négative, 8 entrées sans séparation galvanique. Convient à la plupart des dispositifs de commutation électroniques et électromécaniques sous 24 Vcc. Le modèle PCD2.E111 se différencie du PCD2.E110 par un retard d'entrée plus court, en général 0,2 ms.

Caractéristiques techniques

Nombre d'entrées :		8 sans séparation galvanique, logique positive ou négative
Tension d'entrée	E110 :	24 VCC (15 à 30 VCC), lissée ou pulsée
	E111 :	24 VCC (15 à 30 VCC), issée, ondulation max. 10 %
	E112 :	12 VCC (7.5 à 15 VCC), lissée, ondulation max. 10 %
	E116 :	5 VCC (1 à 7 VCC), lissée, ondulation max. 10 %
	exéc. spéciale :	D'autres valeurs sur demande
Courant d'entrée :		6 mA sous 24 VCC
Retard d'entrée	E110 :	8 ms
	E111 :	0,2 ms
	E112 :	9 ms
	E116 :	0,2 ms
Immunité aux parasites : selon CEI 801-4		2 kV en couplage capacitif (faisceau entier)
Consommation interne : (à partir du bus +5 V)		1 à 24 mA; typique 12 mA
Consommation interne : (à partir du bus V+)		0 mA
Consommation externe :		48 mA max. (toutes entrées = 1) à partir de 24 VCC
Connexions :		Bornier à vis 10 contacts embrochables (4 405 4847 0), pour Ø jusqu'à 1,5 mm²

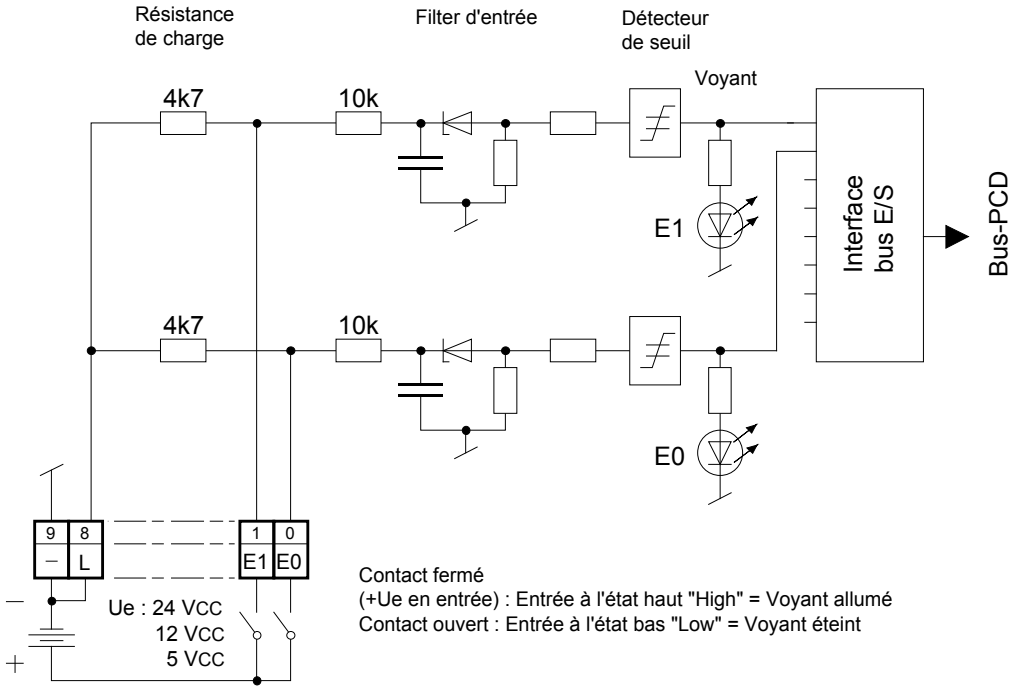
Voyants et connexions



Circuits d'entrée et désignation des bornes

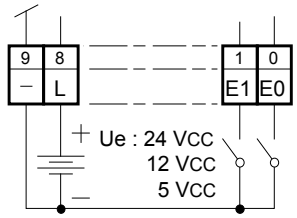
Selon de la disposition externe des circuits, ce module peut être utilisé en logique positive ou négative.

Logique positive :



Contact fermé
(+Ue en entrée) : Entrée à l'état haut "High" = Voyant allumé
Contact ouvert : Entrée à l'état bas "Low" = Voyant éteint

Logique négative :



Contact fermé
(- Ue en entrée) : Entrée à l'état bas "Low" = Voyant éteint
Contact ouvert : Entrée à l'état haut "High" = Voyant allumé

Chien de garde : Ce module peut être utilisé sur toutes les adresses de base. Le chien de garde des UCs ne provoque pas d'interférence. Pour plus de détails, reportez-vous au chapitre A4 « Chien de garde », qui décrit la bonne utilisation du chien de garde en association avec des composants PCD.

5.2.2 PCD2.E160/161, 16 entrées TOR, raccordement par câble plat

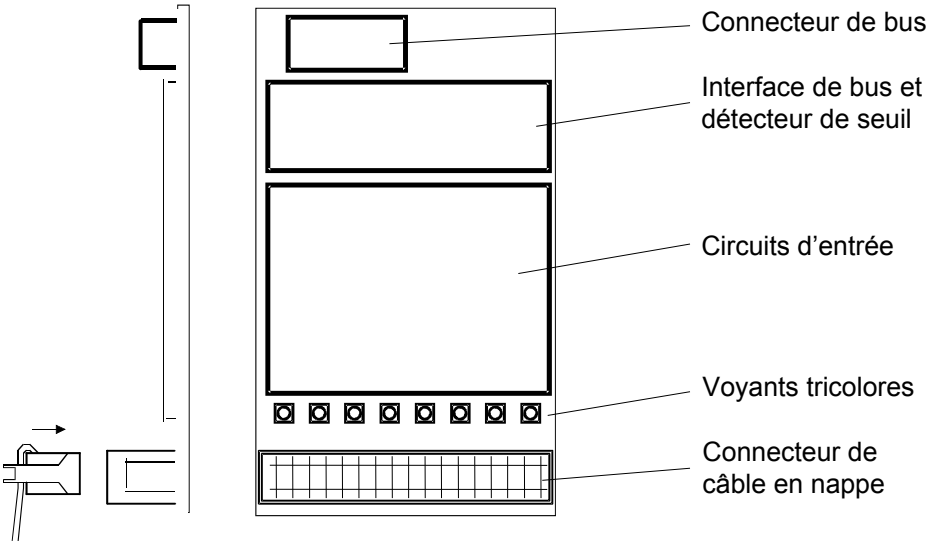
Application

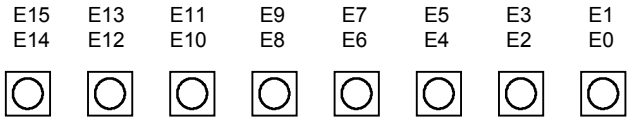
Module d'entrée économique pour logique positive ou négative, 16 entrées sans séparation galvanique. Convient à la plupart des dispositifs de commutation électroniques et électromécaniques sous 24 VCC. Le modèle PCD2.E161 se différencie du PCD2.E160 par un retard d'entrée plus court, en général 0,2 ms.

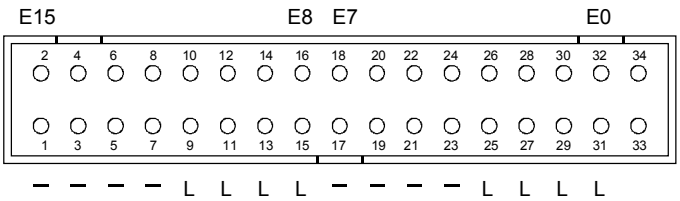
Caractéristiques techniques

Nombre d'entrées :		16 sans séparation galvanique, logique positive ou négative
Tension d'entrée	E160 E161	24 VCC (15 à 30 VCC), lissée ou pulsée 24 VCC (15 à 30 VCC) lissée, ondulation résiduelle max. 10 %
Courant d'entrée :		4 mA par entrée sous 24 VCC
Retard d'entrée	E160 E161	8 ms 0,2 ms
Immunité aux parasites : selon CEI 1000-4-4		2 kV en couplage capacitif (faisceau entier)
Consommation interne : (à partir du bus +5 V)		1 à 72 mA; typique 36 mA
Consommation interne : (à partir du bus V+)		0 mA
Consommation externe		64 mA max. (toutes entrées = 1) sous 24 VCC
Raccordement :		Raccordement par câble plat 34 points

Voyants et connexions







Un voyant 3 couleurs est prévu toutes les 2 entrées :

LED	○		○		○		○		○		○		○		○	
	E0	**E1**	**E2**	**E3**	**E4**	**E5**	**E6**	**E7**	**E8**	**E9**	**E10**	**E11**	**E12**	**E13**	**E14**	**E15**
éteint	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
rouge	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0
vert	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1
jaune	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Saia Burgess Controls propose un grand choix de câbles préfabriqués avec, à une extrémité ou aux deux, un connecteur à câble plat 34 points.

Ces câbles de raccordement peuvent être enfichés, à une extrémité, dans un module d'E/S PCD2.E160 et, à l'autre extrémité, dans un adaptateur pour raccordement d'E/S. Les adaptateurs suivants sont disponibles auprès de Saia Burgess Controls : adaptateurs pour connexion de capteurs 3 fils à des bornes individuelles (signal, plus, moins), adaptateurs pour la connexion de 16 E/S avec ou sans LED et interface de relais, ainsi qu'adaptateurs de raccordement avec dispositifs de contact à permutation pour la conversion de signaux pour des modules TOR.

De plus amples informations figurent dans le manuel 26/792 *Système de câblage et adaptateurs*.

Le matériel suivant peut être commandé auprès de la société 3M :

- Socle de raccordement 34 points — Modèle 3414-6600
- (Serre-câbles métallique) *) — Modèle 3448-2034
- (Poignée pour socle de raccordement 34 points) *) — Modèle 3490-3

Les câbles correspondants peuvent être commandés en rouleaux auprès de 3M :

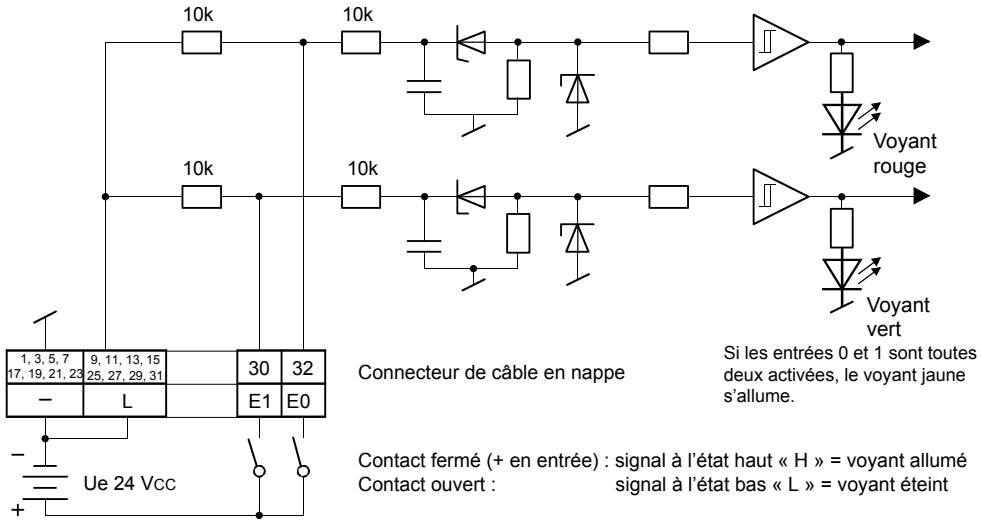
- Câble plat 34 points, gris avec repérage broche 1 — Modèle 3770/34 ou 3801/34
- Câble plat 34 points, gris avec repérage broche 1 — Modèle 3759/34

*) facultatif

Circuits d'entrée et désignation des bornes

Selon de la disposition externe des circuits, ce module peut être utilisé en logique positive ou négative.

Logique positive :

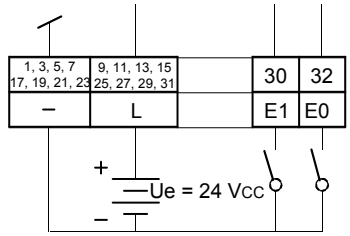


Connecteur de câble en nappe

Si les entrées 0 et 1 sont toutes deux activées, le voyant jaune s'allume.

Contact fermé (+ en entrée) : signal à l'état haut « H » = voyant allumé
Contact ouvert : signal à l'état bas « L » = voyant éteint

Logique négative :



Connecteur de câble en nappe

Contact fermé (- en entrée) : signal à l'état bas « L » = voyant éteint
Contact ouvert : signal à l'état haut « H » = voyant allumé

Chien de garde : Le chien de garde peut avoir une incidence sur ce module, s'il est utilisé à l'adresse de base 240 (ou 496 pour le PCD2. M17x). Dans ce cas, la dernière entrée portant l'adresse 255 (ou 511 pour le PCD2.M17x) ne peut pas être utilisée.

Pour plus de détails, reportez-vous au chapitre A4 « Chien de garde », qui décrit la bonne utilisation du chien de garde en association avec des composants PCD.

5.2.3 PCD2.E165/166, 16 entrées TOR, raccordement par bornes à ressort

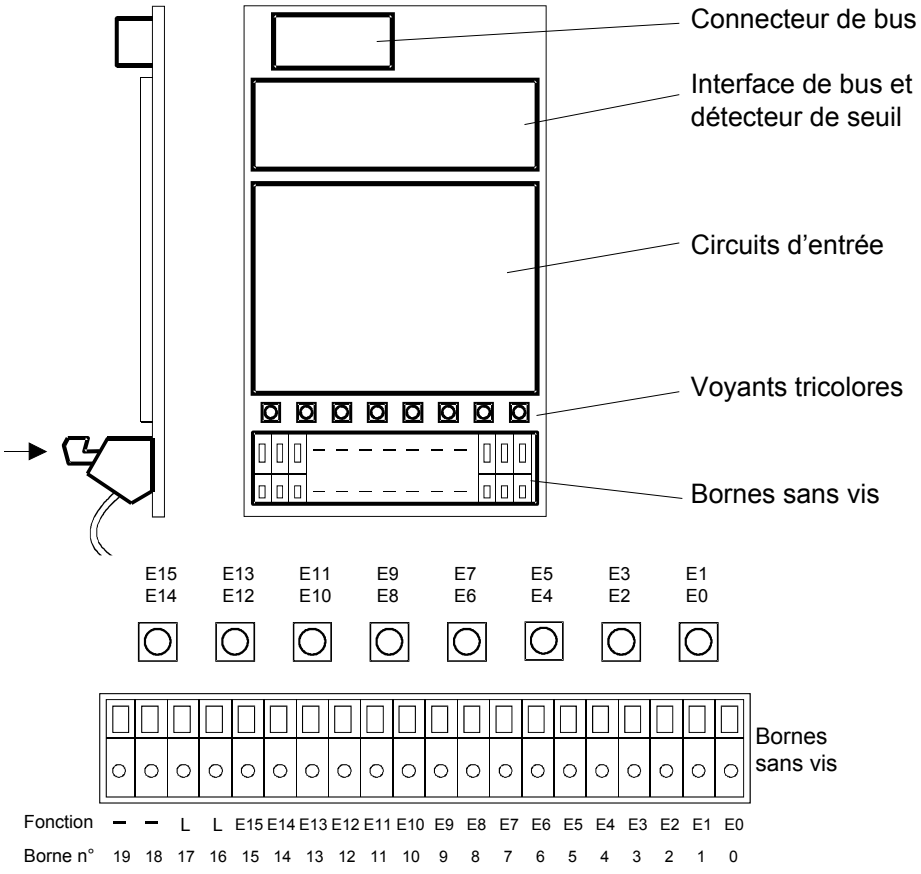
Application

Module d'entrée économique pour logique positive ou négative, 16 entrées sans séparation galvanique. Convient à la plupart des dispositifs de commutation électroniques et électromécaniques sous 24 Vcc. Le modèle PCD2.E166 se différencie du PCD2.E165 par un retard d'entrée plus court, en général 0,2 ms.

Caractéristiques techniques

Nombre d'entrées :		16 sans séparation galvanique, logique positive ou négative
Tension d'entrée	E165 E166	24 VCC (15 à 30 VCC), lissée ou pulsée 24 VCC (15 à 30 VCC) lissée, ondulation résiduelle max. 10 %
Courant d'entrée :		4 mA par entrée sous 24 VCC
Retard d'entrée	E165 E166	8 ms 0,2 ms
Immunité aux parasites : selon CEI 1000-4-4		2 kV en couplage capacitif (faisceau entier)
Consommation interne : (à partir du bus +5 V)		1 à 72 mA; typique 36 mA
Consommation interne : (à partir du bus V+)		0 mA
Consommation externe		64 mA max. (toutes entrées = 1) sous 24 VCC
Raccordement :		Raccordement par bornes à ressort (non embrochables), pour Ø max. de 0,5 mm² (1 × AWG 20)

Voyants et connexions



Un voyant 3 couleurs est prévu toutes les 2 entrées :

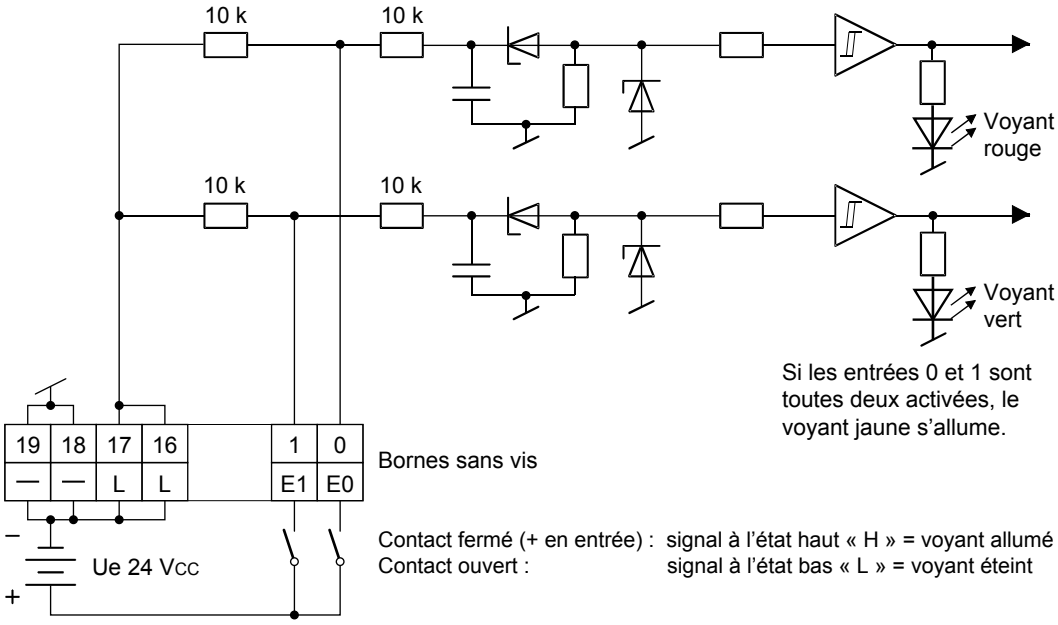
LED																				
	E0	E1		E2	E3		E4	E5		E6	E7		E8	E9		E10	E11		E12	E13		E14	E15	
éteint	0	0		0	0		0	0		0	0		0	0		0	0		0	0		0	0	
rouge	1	0		1	0		1	0		1	0		1	0		1	0		1	0		1	0	
vert	0	1		0	1		0	1		0	1		0	1		0	1		0	1		0	1	
jaune	1	1		1	1		1	1		1	1		1	1		1	1		1	1		1	1	

Circuits d'entrée et désignation des bornes

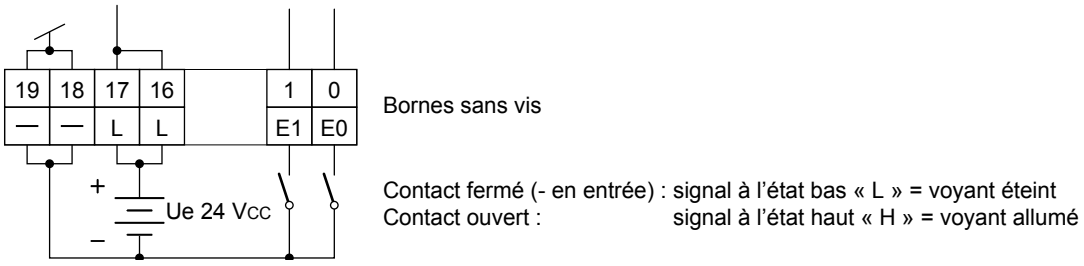
Selon la disposition externe des circuits, ce module peut être utilisé en logique positive ou négative.

5

Logique positive :



Logique négative :



Pour plus de détails, reportez-vous au chapitre A4 « Chien de garde », qui décrit la bonne utilisation du chien de garde en association avec des composants PCD.

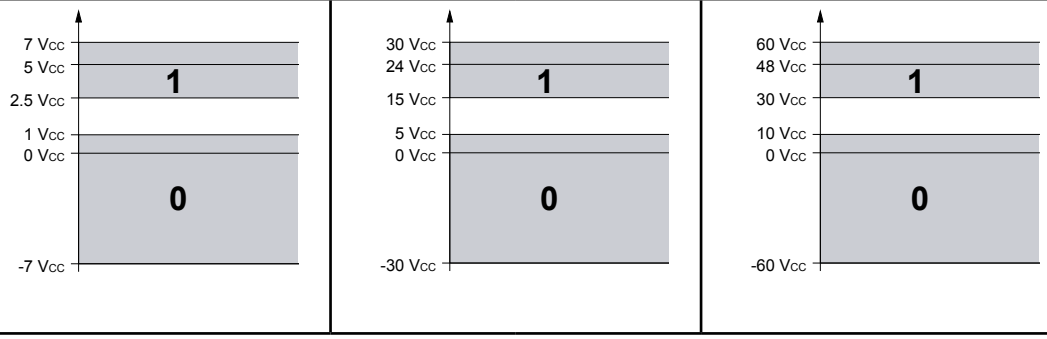
5.3 Modules d'entrées TOR, séparation galvanique

PCD2.E500	**6 entrées 110 à 240 VCA**
PCD2.E610	**8 entrées 24 VCC, 10 ms**
PCD2.E611	**8 entrées 24 VCC, 0,2 ms**
PCD2.E613	**8 entrées 48 VCC, 9 ms**
PCD2.E616	**8 entrées 5 VCC, 0,2 ms**

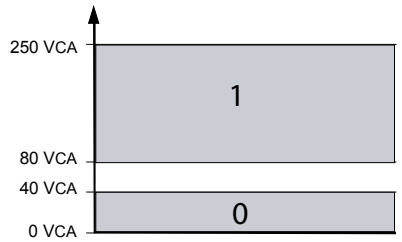
Avec séparation galvanique des sorties vers le Saia PCD®.
Les voies non séparées verticalement.

Définition des signaux d'entrée

pour 5 VCC	pour 24 VCC	pour 48 VCC
PCD2.E616	PCD2.E610, PCD2E611	PCD2.E613



pour 115 – 230 VCA
PCD2.E500



Instructions d'installation

Pour des raisons de sécurité, une tension très basse (jusqu'à 50 V) et une tension basse (50 à 250 V) ne doivent pas être raccordées à un même module.

Si un module du système Saia PCD® est raccordé à une tension basse (50 à 250 V), tous les éléments qui sont connectés à ce système sans séparation galvanique doivent utiliser des composants autorisés pour une tension basse.

Si une tension basse est utilisée, toutes les connexions aux contacts de relais d'un module doivent être raccordées à un même circuit électrique, c.à.d. que dans chaque module, une seule phase peut être raccordée à un fusible commun. Les divers circuits de charge peuvent être aussi être protégés séparément.

Les modules d'E/A et les borniers d'E/S ne doivent être enfichés ou détachés que lorsque le Saia PCD® n'est pas sous tension.

Les modules d'E/S et les borniers d'E/S ne doivent être embrochés ou débrochés que lorsque le Saia PCD® n'est pas sous tension. La source d'alimentation externe de modules (+ 24 V), doit être désactivée également.

5.3.1 PCD2.E500, 6 entrées TOR pour 115 - 230 VCA

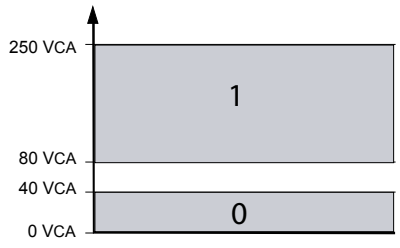
Application

Module de 6 entrées avec séparation galvanique pour tension alternative. Les entrées sont prévues pour la logique positive et dotées d'une connexion commune : « COM ». Seule la demi-onde positive de la tension alternative est analysée.

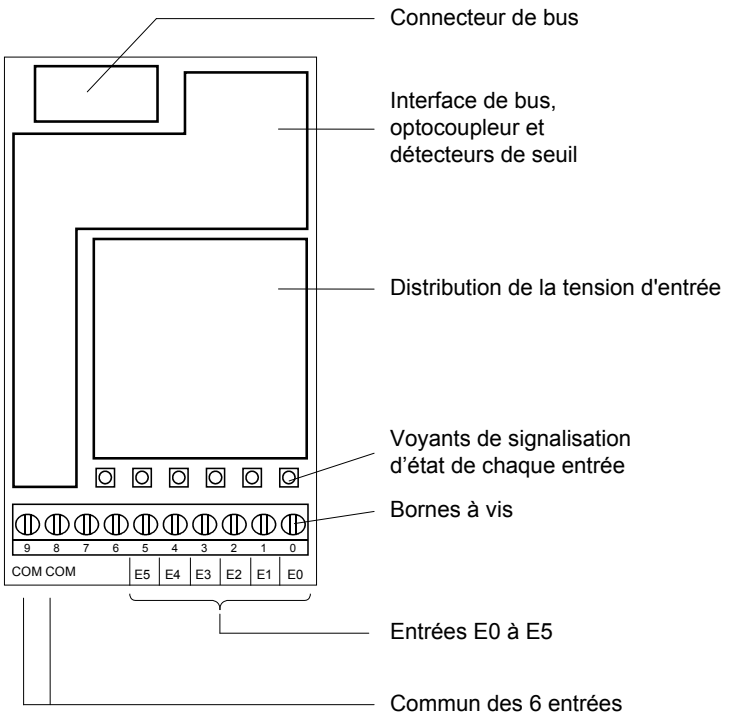
Caractéristiques techniques

Nombre d'entrées	6 avec séparation galvanique avec l'UC, fonctionnement en logique positive, toutes les entrées du module à la même phase
Tension d'entrée	115/230 VCA 50/60 Hz, sinusoïdale (80 à 250 VCA)
Courant d'entrée	115 VCA: 5 à 6 mA (courant déwatté) 230 VCA: 10 à 12 mA (courant déwatté)
Retard d'entrée à la mise sous tension : à la mise hors tension	 10 ms, max. 20 ms 20 ms, max. 30 ms
LED	alimentée directement par le courant d'entrée
Immunité aux parasites selon CEI 801-4	4 kV en couplage direct 2 kV en couplage capacitif (faisceau entier)
Tension d'isolement avec séparation galvanique	2000 VCA, 1 min.
Tension d'isolement avec séparation galvanique	100 MOhm / 500 VCC
Tension d'isolement optocoupleur	2,5 kV Avec séparation galvanique des sorties vers le Saia PCD®. Les voies non séparées verticalement.
Consommation interne : (à partir du bus +5 V)	< 1 mA
Consommation interne : (à partir du bus V+)	0 mA
Consommation externe :	
Connexions :	Bornier à vis 10 contacts embrochables (4 405 4847 0), pour Ø jusqu'à 1,5 mm²

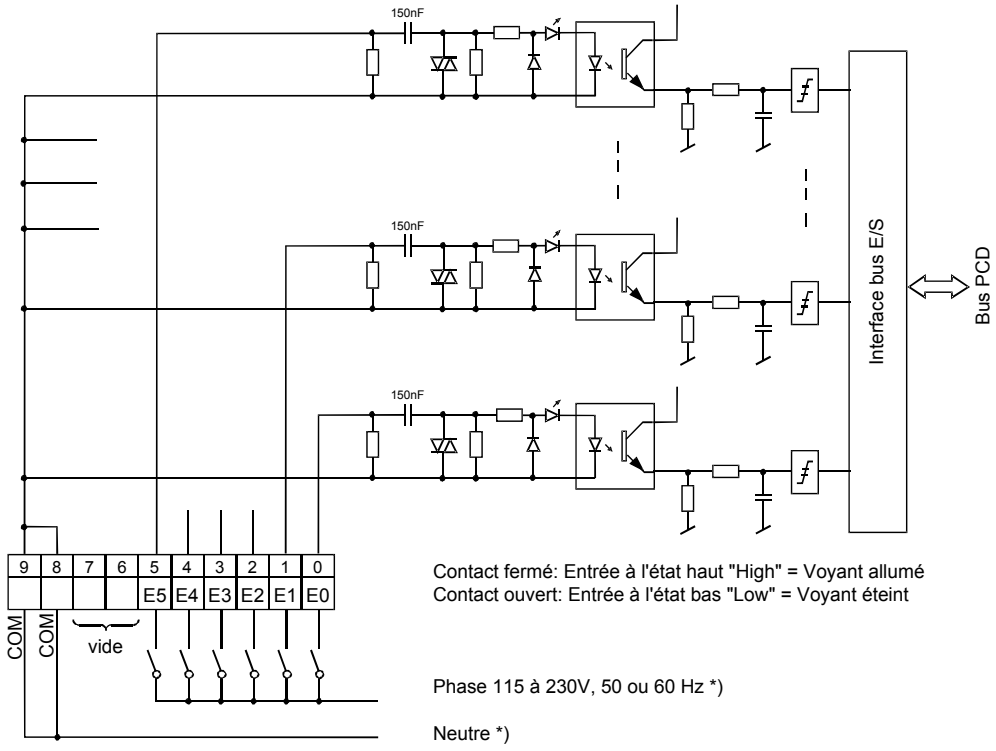
Niveau de mise sous/hors tension :



Voyants et connexions



Circuits d'entrée et désignation des bornes



*) Phase et neutre peuvent être inversés sous réserve de respecter les règles de sécurité.

Chien de garde : Ce module peut être utilisé sur toutes les adresses de base. Le chien de garde des UCs ne provoque pas d'interférence. Pour plus de détails, reportez-vous au chapitre A4 « Chien de garde », qui décrit la bonne utilisation du chien de garde en association avec des composants PCD.

5.3.2 PCD2.E610/611/613/616, 8 entrées TOR, avec séparation galvanique

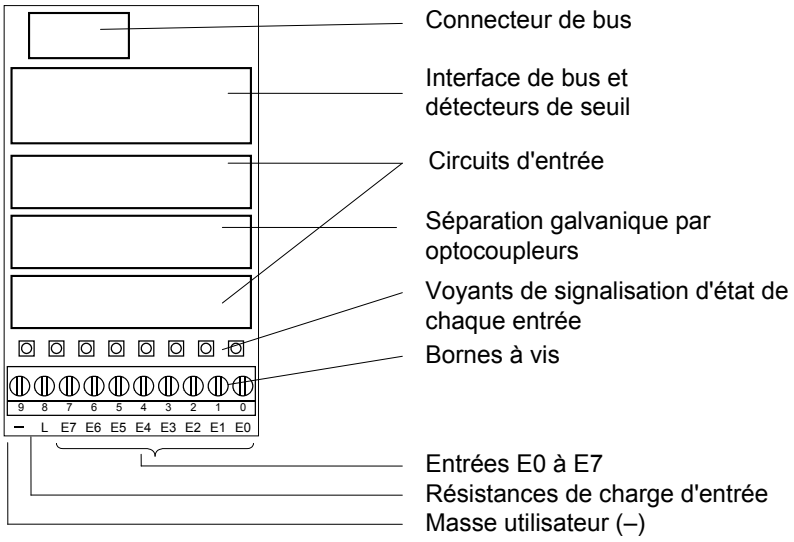
Application

Module d'entrée pour logique positive ou négative, 8 entrées avec séparation galvanique par optocoupleur. Convient à la plupart des dispositifs de commutation électroniques et électromécaniques sous 24 Vcc. Le modèle PCD2.E611 se différencie du PCD2.E610 par un retard d'entrée plus court, en général 0,2 ms.

Caractéristiques techniques

Nombre d'entrées :	8 séparation galvanique par optocoupleur, logique positive ou négative, toutes les entrées du module à la même phase				
Tension d'entrée	E610 :	24 VCC (15 à 30 VCC), lissée ou pulsée			
	E611 :	24 VCC (15 à 30 VCC) lissée, ondulation résiduelle max. 10 %			
	E613:	48 VCC (30 à 60 VCC) smoothed max. 10 % residual ripple			
	E616:	5 VCC (7.5 à 15 VCC) smoothed max. 10 % residual ripple			
Tension :		E610:	E611:	E613:	E616:
pour logique positive :	min.	15 V	15 V	30 V	3 V
pour logique négative :	min.	18 V	18 V	36 V	3.6 V
Courant d'entrée		E610:	E611:	E613:	E616:
(sous tension :)		(24 VCC)	(24 VCC)	(48 VCC)	(5 VCC)
pour logique positive :		5 mA	5 mA	2 mA	8.4 mA
pour logique négative :		3.7 mA	3.7 mA	1.5 mA	6.2mA
Retard d'entrée (0-1/1-0) :		E610:	E611:	E613:	E616:
	on.	10 ms	0.2 ms	9 ms	0.2 ms
	off.	10 ms	1.0 ms	9 ms	1.0 ms
Immunité aux parasites : selon CEI 801-4	4 kV en couplage direct 2 kV en couplage capacitif (groupe de raccordement entier)				
Tension d'isolement avec séparation galvanique Tension d'isolement optocoupleur :	1000 VCA, 1 min. 2,5 kV Avec séparation galvanique des sorties vers le Saia PCD®. Les voies non séparées verticalement.				
Consommation interne : (à partir du bus +5 V)	1 à 24 mA; typique 12 mA				
Consommation interne : à partir du bus V+)	0 mA				
Consommation externe :	40 mA max. (toutes entrées = 1) sous 24 VCC, (logique positive), 18 mA max., (logique négative)				
Connexions :	Bornier à vis 10 contacts embrochables (4 405 4847 0), pour Ø jusqu'à 1,5 mm²				

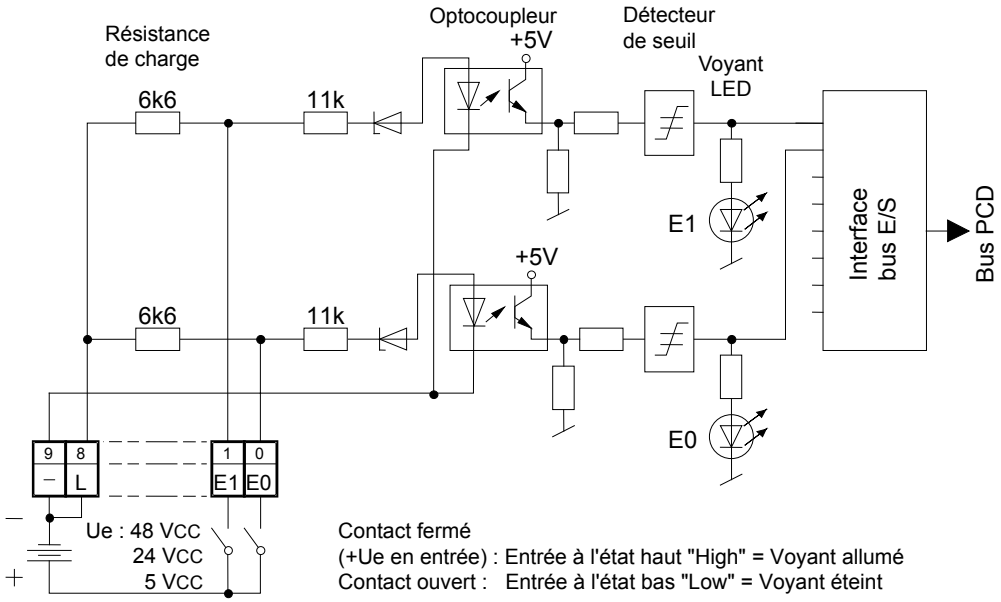
Voyants et connexions



Circuits d'entrée et désignation des bornes

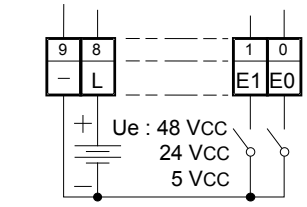
Selon la disposition externe des circuits, ce module peut être utilisé en logique positive ou négative.

Logique positive :



Contact fermé
(+Ue en entrée) : Entrée à l'état haut "High" = Voyant allumé
Contact ouvert : Entrée à l'état bas "Low" = Voyant éteint

Logique négative :



Contact fermé
(- Ue en entrée) : Entrée à l'état bas "Low" = Voyant éteint
Contact ouvert : Entrée à l'état haut "High" = Voyant allumé

Chien de garde : Ce module peut être utilisé sur toutes les adresses de base. Le chien de garde des UCs ne provoque pas d'interférence. Pour plus de détails, reportez-vous au chapitre A4 « Chien de garde », qui décrit la bonne utilisation du chien de garde en association avec des composants PCD.

5.4 Modules de sorties TOR

PCD2.A300	**6 sorties 2 A, 10…32 Vcc**
PCD2.A400	**8 sorties 0,5 A, 10…32 Vcc**
PCD2.A460	**16 sorties 0,5 A, 10…32 Vcc raccordement par connecteur plat 34 points**
PCD2.A465	**16 sorties 0,5 A, 10…32 Vcc raccordement par bornes à ressort**

Les modules d’E/S et les borniers d’E/S ne doivent être embrochés ou débrochés que lorsque le Saia PCD® n’est pas sous tension. La source d’alimentation externe de modules (+ 24 V), doit être désactivée également.

5.4.1 PCD2.A300, 6 sorties TOR de 2 A chacune

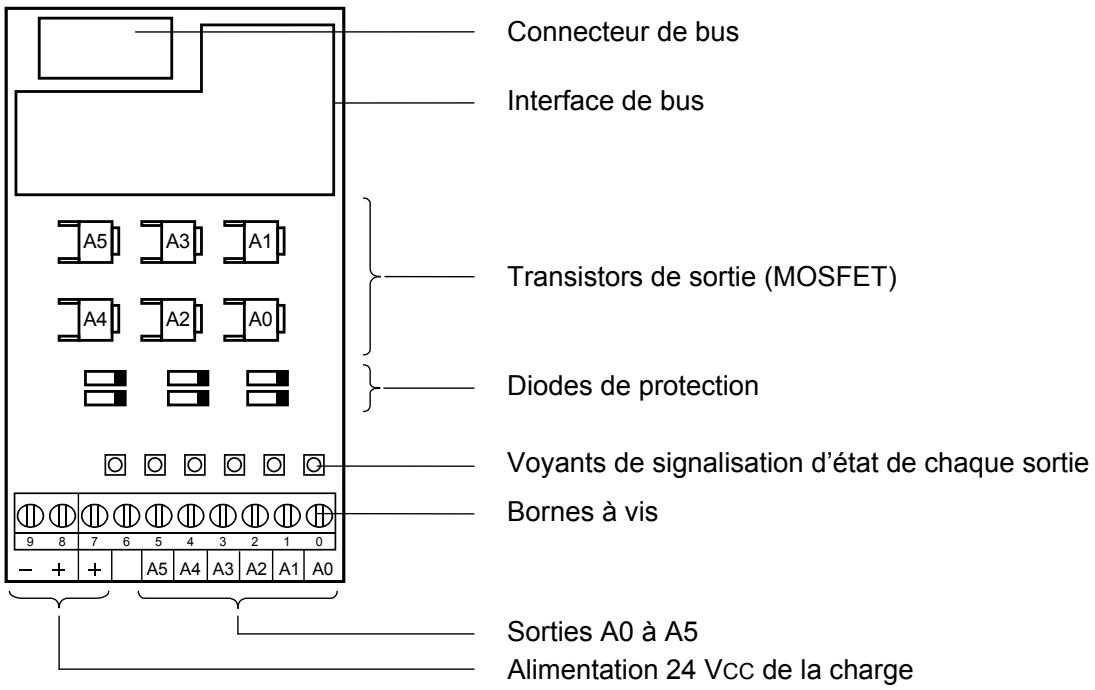
Application

Module de sortie économique, 6 sorties à transistors, plage de 5 mA à 2 A chacune sans protection contre les courts-circuits. Les divers circuits électriques ne comportent pas de séparation galvanique. La plage de tension est comprise entre 10 et 32 Vcc.

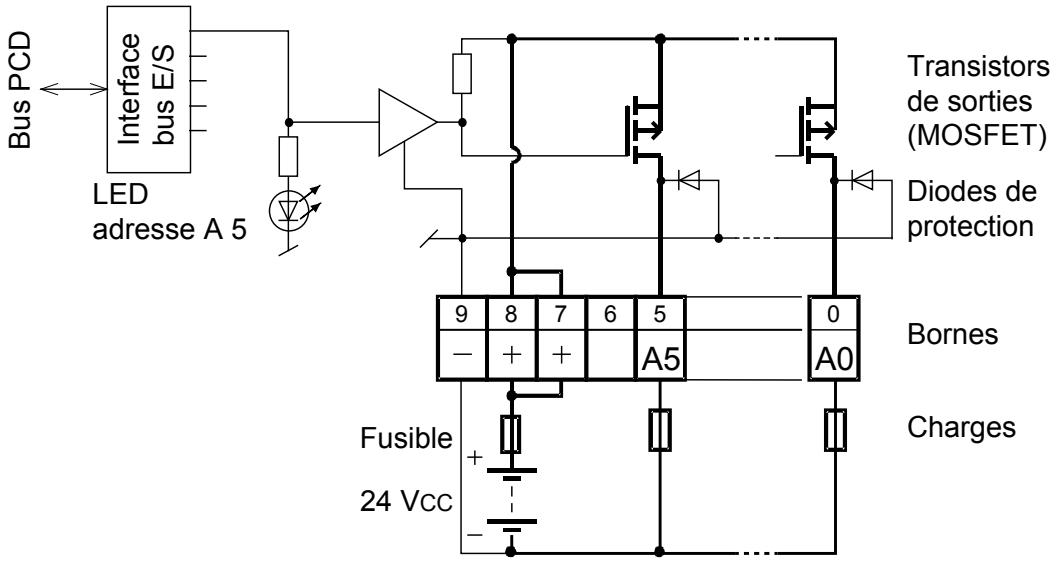
Caractéristiques techniques

Nombre de sorties :	6, sans séparation galvanique
Courant de sortie :	5 mA à 2 A (courant de fuite max. 0,1 mA)
Courant total par module :	6 × 2 A = 12 A en service continu
Mode d'exploitation :	Logique positive (commutation du plus)
Plage de tension :	10 à 32 VCC, lissée 10 à 25 VCC, pulsée
Chute de tension :	0,2 V pour 2 A
Temps de réponse :	Temps de réponse à l'enclenchement <1 µs Temps de réponse au déclenchement <200 µs plus long en charge résistive à cause de la diode roue libre.
Tension d'isolement :	1000 VCA, 1 min.
Immunité aux parasites : selon CEI 801-4	4 kV en couplage direct 2 kV en couplage capacitif (faisceau entier)
Consommation interne : (à partir du bus +5 V)	1 à 20 mA; typique 12 mA
Consommation interne : (à partir du bus V+)	0 mA
Consommation externe :	Courant de charge
Connexions :	Bornier à vis 10 contacts embrochables (4 405 4847 0), pour Ø jusqu'à 1,5 mm²

Voyants et connexions



Circuits de sortie et désignation des bornes



Sortie passante (à 1) : voyant allumé
Sortie bloquée (remise à zéro) : voyant éteint

Fusible : il est recommandé de protéger séparément chaque module avec un fusible rapide (S) de 12,5 A max.

Chien de garde : Ce module peut être utilisé sur toutes les adresses de base. Le chien de garde des UCs ne provoque pas d'interférence. Pour plus de détails, reportez-vous au chapitre A4 « Chien de garde », qui décrit la bonne utilisation du chien de garde en association avec des composants PCD.

5.4.2 PCD2.A400, 8 sorties TOR de 0,5 A chacune

Application

Module de sortie économique de 8 sorties à transistors 5 à 500 mA, sans protection contre les courts-circuits. Les divers circuits électriques ne comportent pas de séparation galvanique. La plage de tension est comprise entre 5 et 32 Vcc.

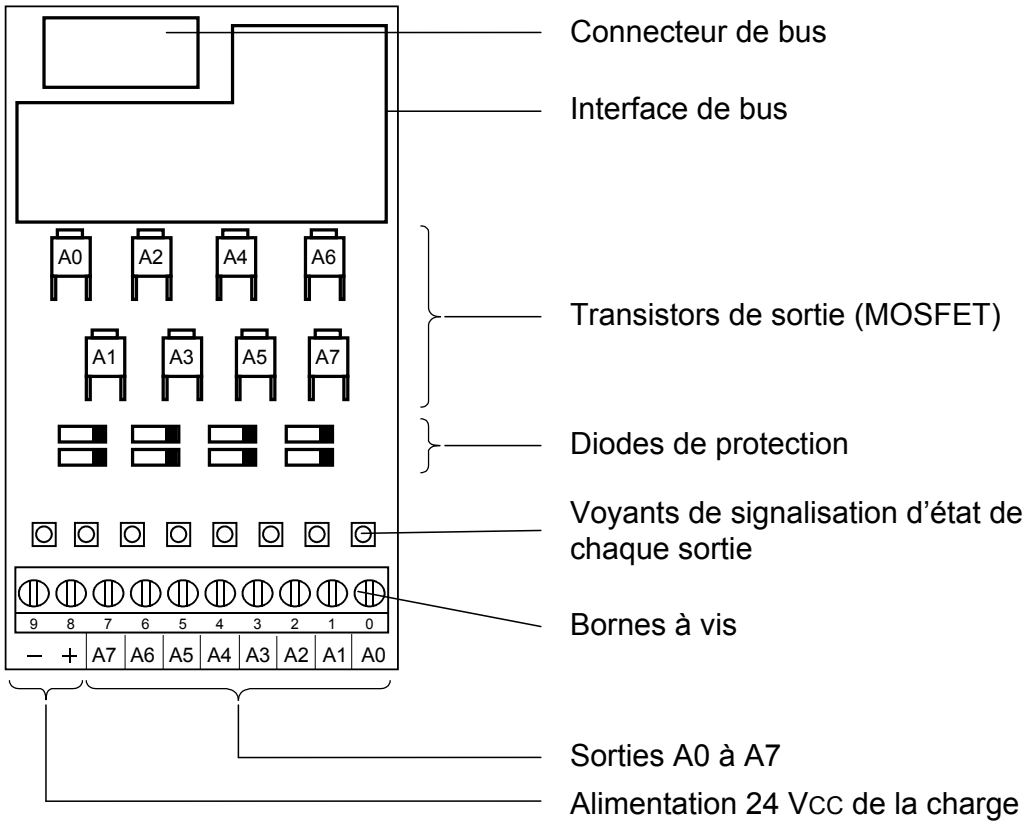
Caractéristiques techniques (version « B »)*

Nombre de sorties :	8, sans séparation galvanique
Courant de sortie :	5 à 500 mA (courant de fuite max. 0,1 mA) Dans la plage de tension 5 à 24 VCC, l'impédance de charge ne doit pas être inférieure à 48 Ω
Courant total par module :	4 A en service continu
Mode d'exploitation :	Logique positive (commutation du plus)
Plage de tension :	5 à 32 VCC, lissée 10 à 25 VCC, pulsée
Chute de tension :	≤ 0,4 V pour 0,5 A
Temps de réponse :	Temps de réponse à l'enclenchement 10 µs Temps de réponse au déclenchement 50 µs (plage résistive 5 à 500 mA), plus long en charge résistive à cause de la diode roue libre.
Immunité aux parasites : selon CEI 801-4	4 kV en couplage direct 2 kV en couplage capacitif (faisceau entier)
Consommation interne : (à partir du bus +5 V)	1 à 25 mA; typique 15 mA
Consommation interne : (à partir du bus V+)	0 mA
Consommation externe :	Courant de charge
Connexions :	Bornier à vis 10 contacts embrochables (4 405 4847 0), pour Ø jusqu'à 1,5 mm²

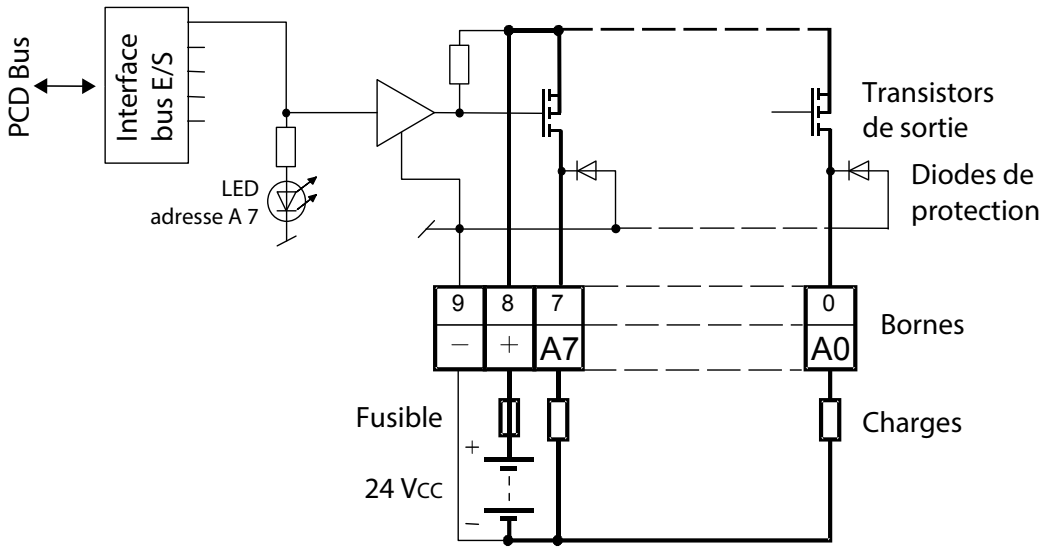
* Version « B » disponible à partir de février 1995

(La version « A » était équippée de transistors bipolaires. Leur temps de récupération était plus court et leur tension résiduelle plus élevée, ce qui engendrait une restriction de l'intensité 100 %).

Voyants et connexions



Circuits de sortie et désignation des bornes



Sortie passante (à 1) : voyant allumé
Sortie bloquée (remise à zéro) : voyant éteint

Fusible : il est recommandé de protéger séparément chaque module avec un fusible rapide (S) de 4 A.

Chien de garde : Ce module peut être utilisé sur toutes les adresses de base. Le chien de garde des UCs ne provoque pas d'interférence. Pour plus de détails, reportez-vous au chapitre A4 « Chien de garde », qui décrit la bonne utilisation du chien de garde en association avec des composants PCD.

5.4.3 PCD2.A460, 16 sorties TOR de 0,5 A chacune, avec connecteur pour câble plat

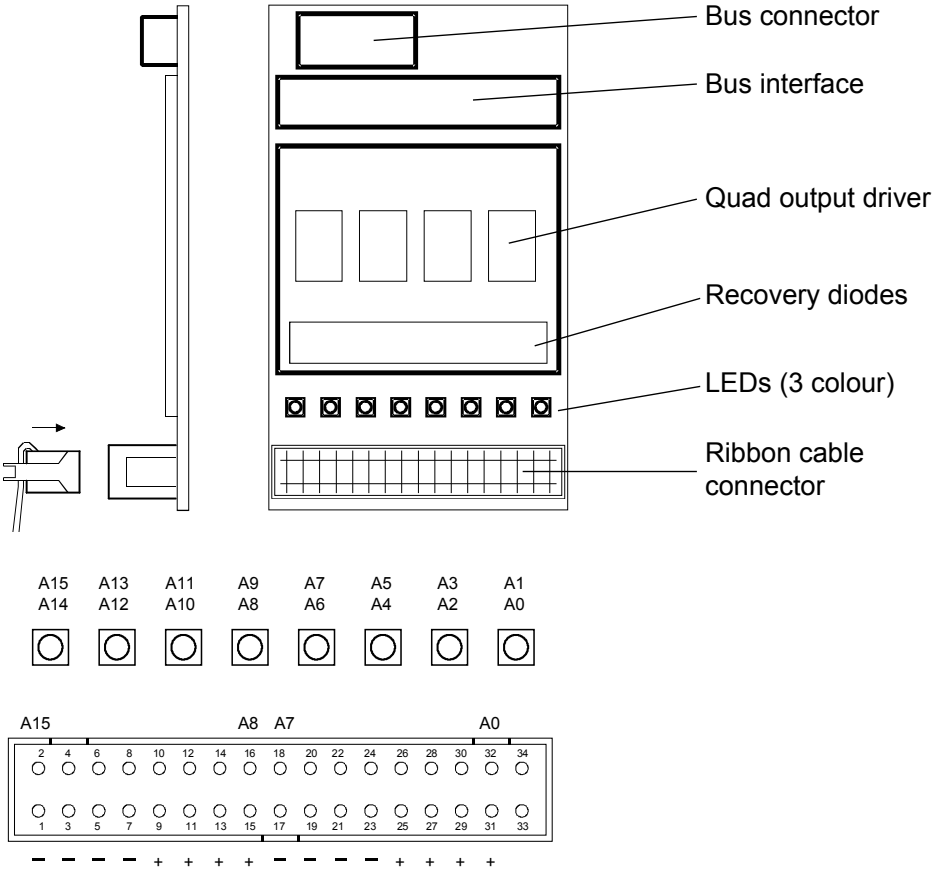
Application

Module de sortie économique de 16 sorties à transistors 5 à 500 mA, avec protection contre les courts-circuits. Les divers circuits électriques ne comportent pas de séparation galvanique. La plage de tension est comprise entre 10 et 32 Vcc.

Caractéristiques techniques

Nombre de sorties :	16, sans séparation galvanique
Courant de sortie :	5 à 500 mA (courant de fuite max. 0,1 mA) Dans la plage de tension 5 à 24 VCC, l'impédance de charge ne doit pas être inférieure à 48 Ω
Protection contre les courts-circuits	oui
Courant total par module :	8 A en service continu
Mode d'exploitation :	Logique positive (commutation du plus)
Plage de tension :	10 à 32 VCC, lissée, ondulation résiduelle max. 10 %
Chute de tension :	0,3 V max. pour 0,5 A
Temps de réponse :	50 µs, 100 µs max. sous charge ohmique
Immunité aux parasites : selon CEI 801-4	4 kV en couplage direct 2 kV en couplage capacitif (faisceau entier)
Consommation interne : (à partir du bus +5 V)	74 mA max. (toutes sorties = 1) 40 mA
Consommation interne : (à partir du bus V+)	0 mA
Consommation externe :	Courant de charge
Connexions :	Raccordement par câble plat 34 points

Voyants et connexions



Un voyant 3 couleurs est prévu toutes les 2 sorties :

LED	○		○		○		○		○		○		○		○	
	A0	**A1**	**A2**	**A3**	**A4**	**A5**	**A6**	**A7**	**A8**	**A9**	**A10**	**A11**	**A12**	**A13**	**A14**	**A15**
éteint	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
rouge	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0
vert	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1
jaune	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Saia Burgess Controls propose un grand choix de câbles préfabriqués avec, à une extrémité ou aux deux, un connecteur à câble plat 34 points.

Ces câbles de raccordement peuvent être enfichés, à une extrémité, dans un module d'E/S PCD2.A460 et, à l'autre extrémité, dans un adaptateur pour raccordement d'E/S. Les adaptateurs suivants sont disponibles auprès de Saia Burgess Controls : adaptateurs pour connexion de capteurs 3 fils à des bornes individuelles (signal, plus, moins), adaptateurs pour la connexion de 16 E/S avec ou sans LED et interface de relais, ainsi qu'adaptateurs de raccordement avec dispositifs de contact à permutation pour la conversion de signaux pour des modules TOR.



De plus amples informations figurent dans le manuel 26-792_FRA *Système de câblage et adaptateurs*.



Le matériel suivant peut être commandé auprès de la société 3M :

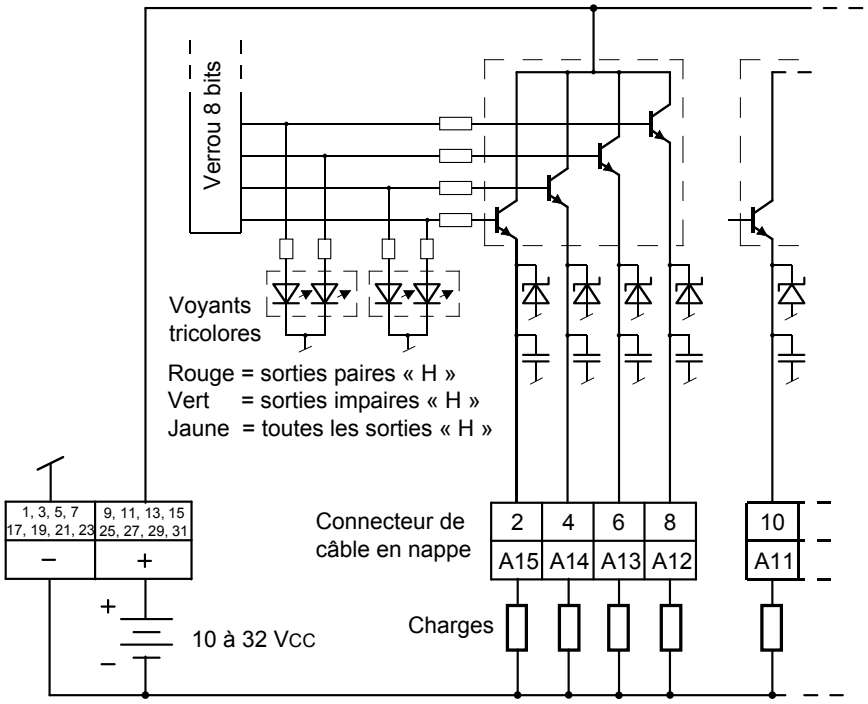
- Socle de raccordement 34 points — Modèle 3414-6600
- (Serre-câbles métallique) *) — Modèle 3448-2034
- (Poignée pour socle de raccordement 34 points) *) — Modèle 3490-3

Les câbles correspondants peuvent être commandés en rouleaux auprès de 3M :

- Câble plat 34 points, gris avec repérage broche 1 — Modèle 3770/34 ou 3801/34
- Câble plat 34 points, gris avec repérage broche 1 — Modèle 3759/34

*) facultatif

Circuits de sortie et désignation des bornes



Chien de garde : Le chien de garde peut avoir une incidence sur ce module, s'il est utilisé à l'adresse de base 240 (ou 496 pour le PCD2. M17x). Dans ce cas, la dernière entrée portant l'adresse 255 (ou 511 pour le PCD2.M17x) ne peut pas être utilisée.

Pour plus de détails, reportez-vous au chapitre A4 « Chien de garde », qui décrit la bonne utilisation du chien de garde en association avec des composants PCD.

5.4.4 PCD2.A465, 16 sorties TOR de 0,5 A chacune

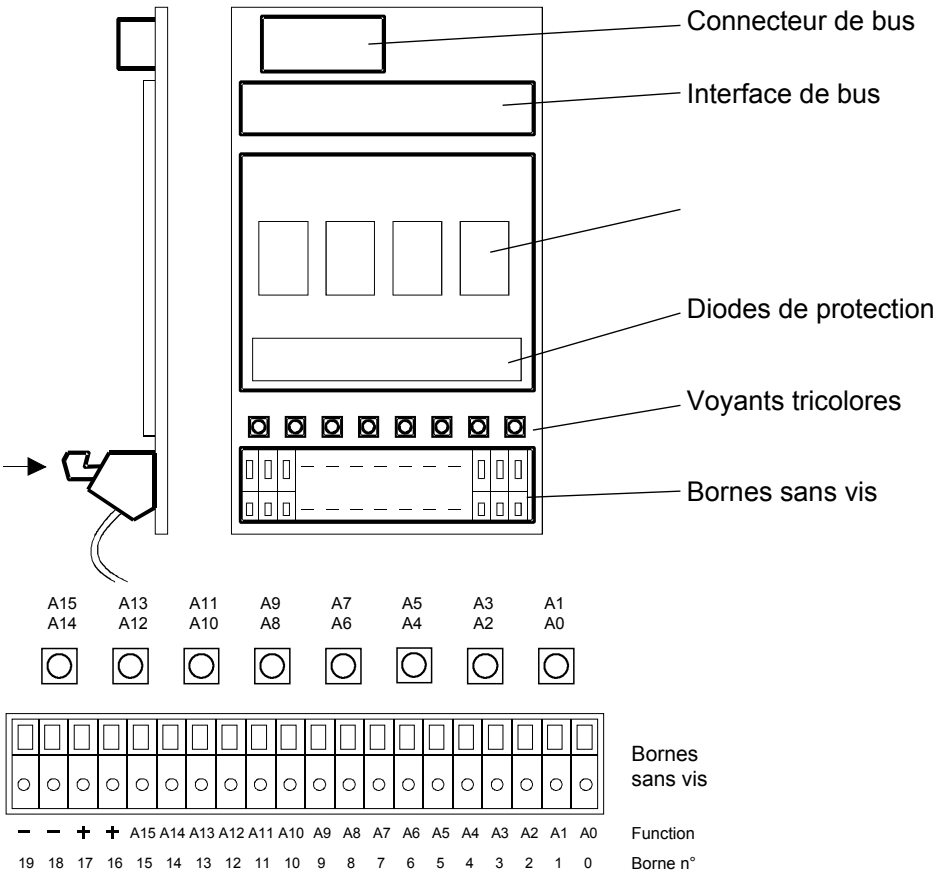
Application

Module de sortie économique de 16 sorties à transistors 5 à 500 mA, avec protection contre les courts-circuits. Les divers circuits électriques ne comportent pas de séparation galvanique. La plage de tension est comprise entre 10 et 32 VCC.

Caractéristiques techniques

Nombre de sorties :	16, sans séparation galvanique
Courant de sortie :	5 à 500 mA (courant de fuite max. 0,1 mA) Dans la plage de tension 10 à 24 VCC, l'impédance de charge ne doit pas être inférieure à 48 Ω
Protection contre les courts-circuits	oui
Courant total par module :	8 A en service continu
Mode d'exploitation :	Logique positive (commutation du plus)
Plage de tension :	10 à 32 VCC, lissée, ondulation résiduelle max. 10 %
Chute de tension :	0,3 V max. pour 0,5 A
Temps de réponse :	50 µs, 100 µs max. sous charge ohmique
Immunité aux parasites : selon CEI 801-4	4 kV en couplage direct 2 kV en couplage capacitif (faisceau entier)
Consommation interne : (à partir du bus +5 V)	74 mA max. (toutes sorties = 1) 40 mA
Consommation interne : (à partir du bus V+)	0 mA
Consommation externe :	Courant de charge
Connexions :	Raccordement par bornes à ressort (non embrochables), pour Ø max. de 0,5 mm^2 (1 × AWG 20)

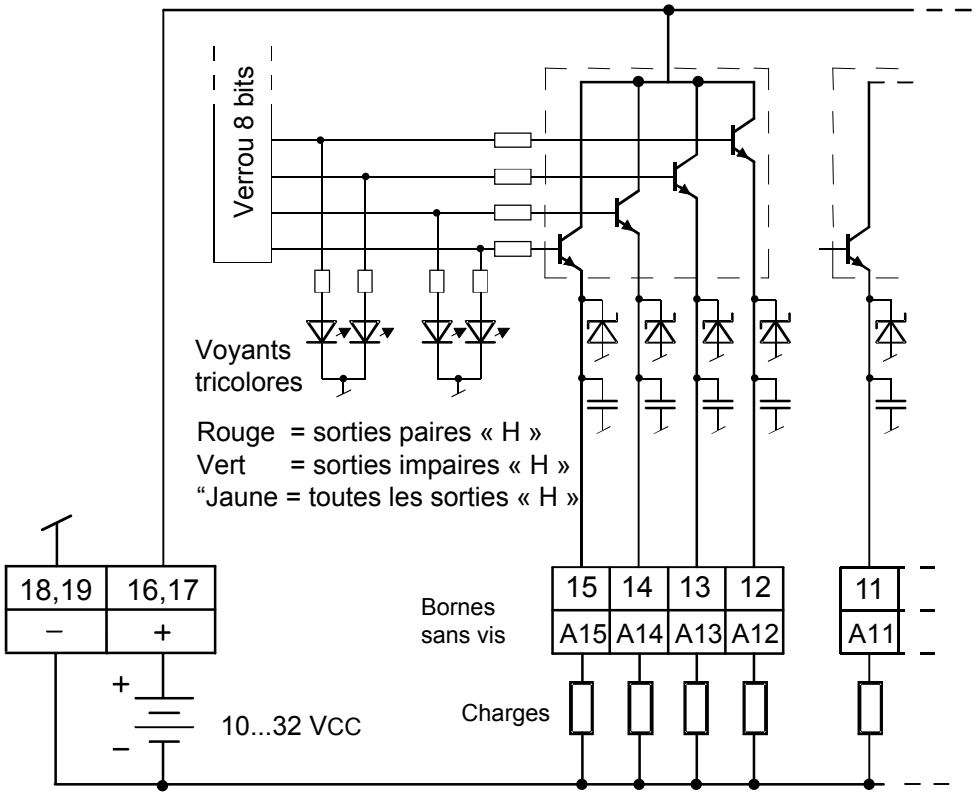
Voyants et connexions



Un voyant 3 couleurs est prévu toutes les 2 sorties :

LED																
	A0	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12	A13	A14	A15
éteint	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
rouge	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0
vert	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1
jaune	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Circuits de sortie et désignation des bornes



Chien de garde : Le chien de garde peut avoir une incidence sur ce module, s'il est utilisé à l'adresse de base 240 (ou 496 pour le PCD2. M17x). Dans ce cas, la dernière entrée portant l'adresse 255 (ou 511 pour le PCD2.M17x) ne peut pas être utilisée.

Pour plus de détails, reportez-vous au chapitre A4 « Chien de garde », qui décrit la bonne utilisation du chien de garde en association avec des composants PCD.

5.5 Modules de sorties TOR avec séparation galvanique

PCD2.A200	**4 contacts travail 2 A, 250 VCA**
PCD2.A210	**4 contacts repos 2 A, 250 VCA**
PCD2.A220	**6 contacts travail 2 A, 250 VCA**
PCD2.A250	**8 contacts travail 2 A, 48 VCA, bornier à vis 14 contacts embrochables**
PCD2.A410	**8 sorties 0,5 A, 24 VCC**

Instructions d'installation

Pour des raisons de sécurité, une tension très basse (50 V maxi) et une tension basse (50 à 250 V) ne doivent pas être raccordées à un même module.

Si un module du système Saia PCD® est raccordé à une tension basse (50 à 250 V), tous les éléments qui sont connectés à ce système sans séparation galvanique doivent utiliser des composants autorisés pour une tension basse.

Si une tension basse est utilisée, toutes les connexions aux contacts de relais d'un module doivent être raccordées à un même circuit électrique, c.à.d. que dans chaque module, une seule phase peut être raccordée à un fusible commun. Les divers circuits de charge peuvent être aussi être protégés séparément.

Les modules d'E/S et les borniers d'E/S ne doivent être embrochés ou débrochés que lorsque le Saia PCD® n'est pas sous tension. La source d'alimentation externe de modules (+ 24 V), doit être désactivée également.

En annexe A.4, « Contacts à relais », vous trouverez des valeurs de calcul et des suggestions de câblage dont il faut impérativement tenir compte pour sécuriser la commutation et garantir la longévité des relais.

5.5.1 PCD2.A200, 4 relais avec contacts travail et protection des contacts

Application

Le module comprend 4 relais avec contacts travail pour tension continue et alternative jusqu'à 2 A, 250 VCA. Les contacts sont protégés par une varistance et un module RC. Le module convient tout particulièrement lorsque des circuits de courant alternatif entièrement séparés avec une fréquence de commutation faible doivent être contrôlés.

Caractéristiques techniques

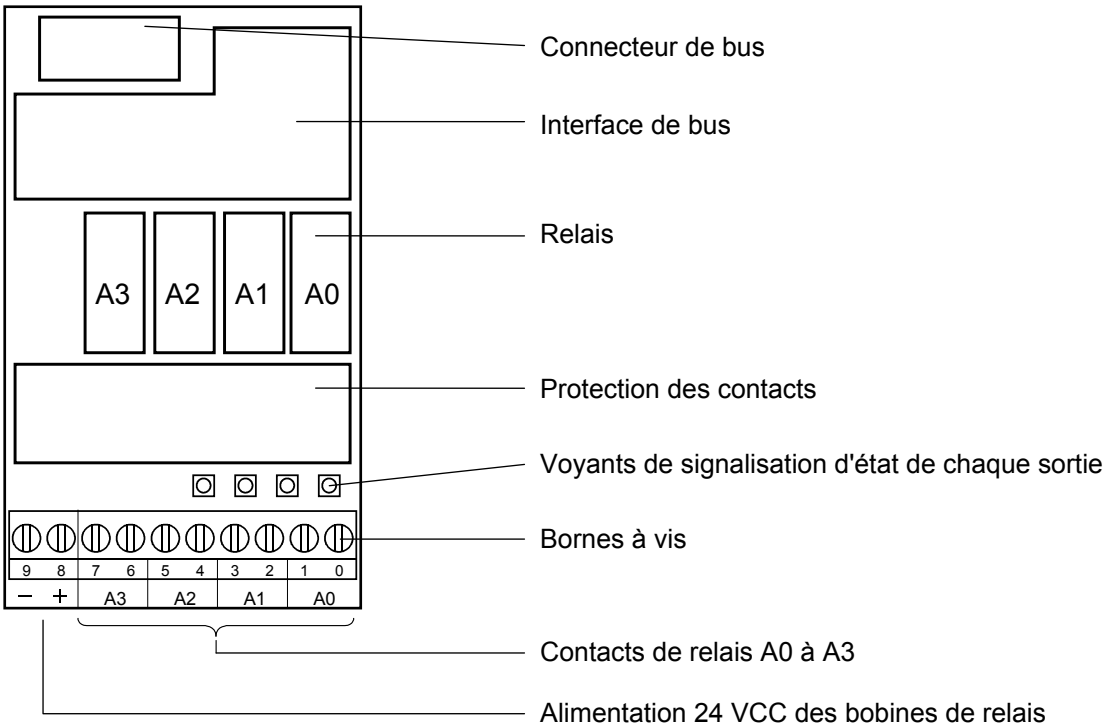
Nombre de sorties :	4, contacts travail avec séparation galvanique
Type de relais (typique) :	RE 030024, SCHRACK
Pouvoir de coupure : (durée de vie du contact)	2 A, 250 VCA AC1 0,7 × 10^6 commutations 1 A, 250 VCA AC11 1,0 × 10^6 commutations 2 A, 50 VCC DC1 0,3 × 10^6 commutations [3] 1 A, 24 VCC DC11 0,1 × 10^6 commutations [1)3)]
Alimentation des bobines de relais : [2]	nominale 24 VCC lissée ou pulsée, 8 mA par bobine de relais
Tolérance de tension selon la température ambiante :	20 °C : 17,0 à 35 VCC 30 °C : 19,5 à 35 VCC 40 °C : 20,5 à 32 VCC 50 °C : 21,5 à 30 VCC
Temps de réponse :	5 ms sous 24 VCC
Immunité aux parasites : selon CEI 801-4	4 kV en couplage direct 2 kV en couplage capacitif (faisceau entier)
Consommation interne (à partir du bus +5 V)	1 à 15 mA 10 mA
Consommation interne : (à partir du bus V+)	0 mA
Consommation externe :	32 mA max.
Connexions :	Bornier à vis 10 contacts embrochables (4 405 4847 0), pour Ø jusqu'à 1,5 mm²

[1] Avec diode roue libre externe
[2] La connexion est protégée contre les inversions de polarités.
[3] Non conforme aux normes UL

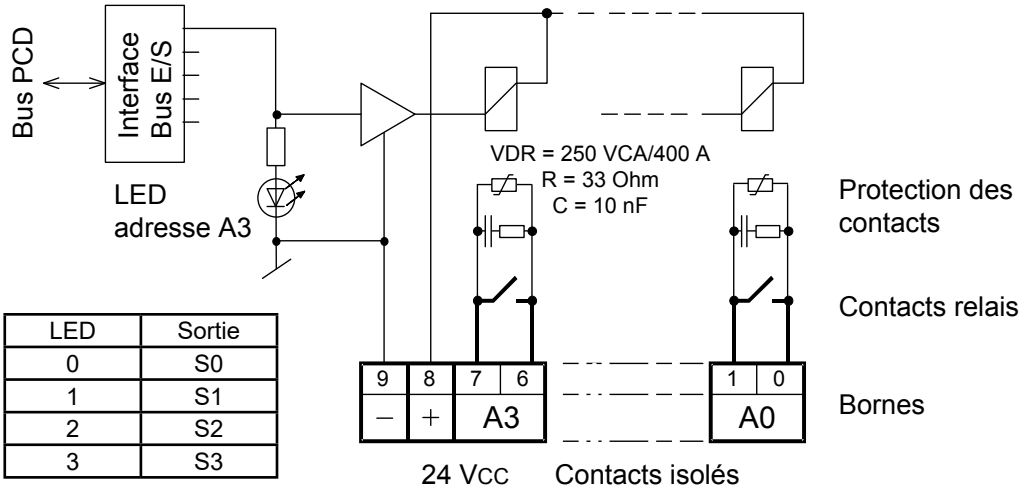
En annexe A.4, « Contacts à relais », vous trouverez des valeurs de calcul et des suggestions de câblage dont il faut impérativement tenir compte pour sécuriser la commutation et garantir la longévité des relais.

5

Voyants et connexions



Circuits de sortie et désignation des bornes



LED	Sortie
0	S0
1	S1
2	S2
3	S3

Relais alimenté (contact fermé) : voyant allumé
Relais relâché (contact ouvert) : voyant éteint
à condition que les bornes +/- soient alimentées en 24 VCC.

Si le contact de relais est ouvert, le courant de fuite au niveau de la protection des contacts est encore de **0,7 mA** (environ 230 V/50 Hz). Ceci doit être pris en compte pour les faibles charges de courant alternatif.
Nous vous recommandons dans de tels cas d'utiliser le modèle PCD2.A220 (sans protection des contacts).

Chien de garde : Ce module peut être utilisé sur toutes les adresses de base. Le chien de garde des UCs ne provoque pas d'interférence. Pour plus de détails, reportez-vous au chapitre A4 « Chien de garde », qui décrit la bonne utilisation du chien de garde en association avec des composants PCD.

5.5.2 PCD2.A210, 4 relais avec contacts repos et protection des contacts

Application

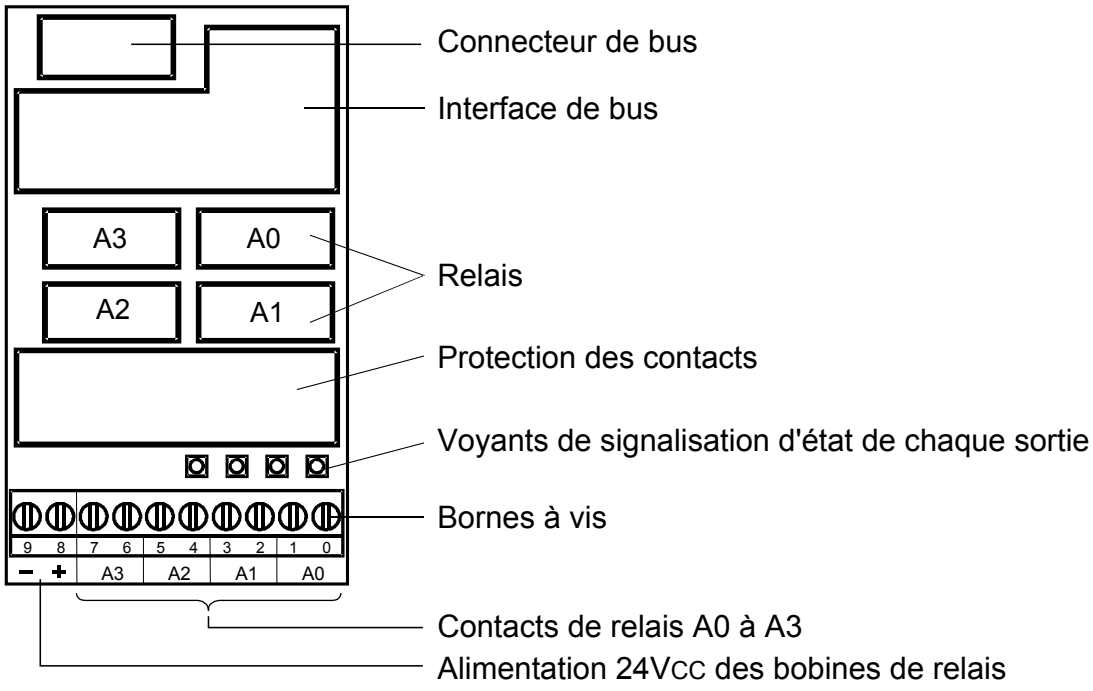
Le module comprend 4 relais avec contacts repos pour tension continue et alternative jusqu'à 2 A, 250 VCA. Les contacts sont protégés par une varistance. Le module convient tout particulièrement lorsque des circuits de courant alternatif entièrement séparés avec une fréquence de commutation faible doivent être contrôlés.

Caractéristiques techniques

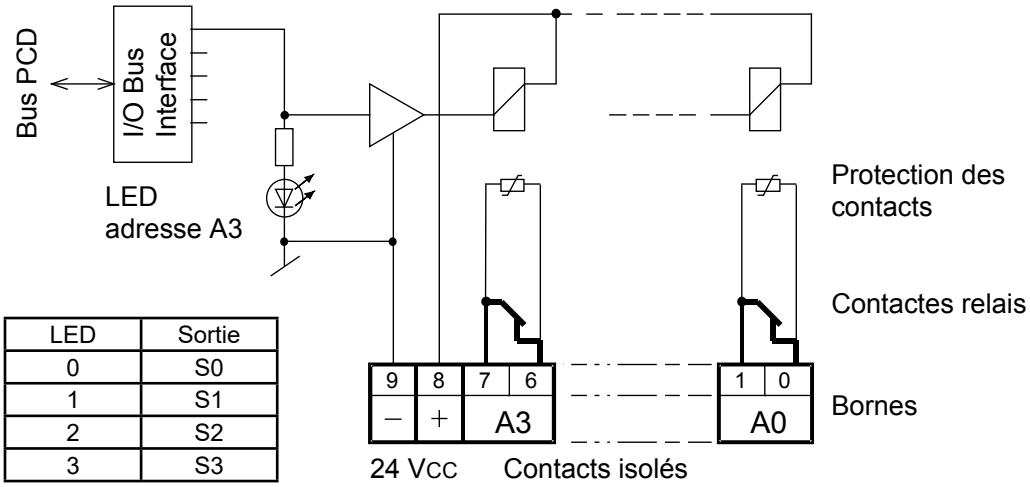
Nombre de sorties :	4, contacts repos avec séparation galvanique
Type de relais (typique) :	RE 014024, SCHRACK
Pouvoir de coupure : (durée de vie du contact)	2 A, 250 VCA AC1 0,7 × 10^6 commutations 1 A, 250 VCA AC11 1,0 × 10^6 commutations 2 A, 50 VCC DC1 0,3 × 10^6 commutations [3)] 1 A, 24 VCC DC11 0,1 × 10^6 commutations [1)3)]
Alimentation des bobines de relais : [2)]	nominale 24 VCC lissée ou pulsée, 9 mA par bobine de relais
Tolérance de tension selon la température ambiante :	20 °C : 17,0 à 35 VCC 30 °C : 19,5 à 35 VCC 40 °C : 20,5 à 32 VCC 50 °C : 21,5 à 30 VCC
Temps de réponse :	5 ms sous 24 VCC
Immunité aux parasites : selon CEI 801-4	4 kV en couplage direct 2 kV en couplage capacitif (faisceau entier)
Consommation interne (à partir du bus +5 V)	1 à 15 mA 10 mA
Consommation interne : (à partir du bus V+)	0 mA
Consommation externe :	32 mA max.
Connexions :	Bornier à vis 10 contacts embrochables (4 405 4847 0), pour Ø jusqu'à 1,5 mm²
[1)] Avec diode roue libre externe [2)] La connexion est protégée contre les inversions de polarités. [3)] Non conforme aux normes UL	

En annexe A.4, « Contacts à relais », vous trouverez des valeurs de calcul et des suggestions de câblage dont il faut impérativement tenir compte pour sécuriser la commutation et garantir la longévité des relais.

Voyants et connexions



Circuits de sortie et désignation des bornes



LED	Sortie
0	S0
1	S1
2	S2
3	S3

Relais alimenté (contact ouvert) : voyant allumé
Relais relâché (contact fermé) : voyant éteint
à condition que les bornes +/- soient alimentées en 24 VCC.

Chien de garde : Ce module peut être utilisé sur toutes les adresses de base. Le chien de garde des UCs ne provoque pas d'interférence. Pour plus de détails, reportez-vous au chapitre A4 « Chien de garde », qui décrit la bonne utilisation du chien de garde en association avec des composants PCD.

5.5.3 PCD2.A220, 6 relais avec contacts travail sans protection des contacts

Application

Le module comprend 6 relais avec contacts travail pour tension continue et alternative jusqu'à 2 A, 250 VCA. Le module convient tout particulièrement lorsque des circuits de courant alternatif avec une fréquence de commutation faible doivent être contrôlés. Pour des raisons de place, il n'y a pas de protection des contacts intégrée. Un groupe de 3 relais se partage un même raccordement.

Caractéristiques techniques

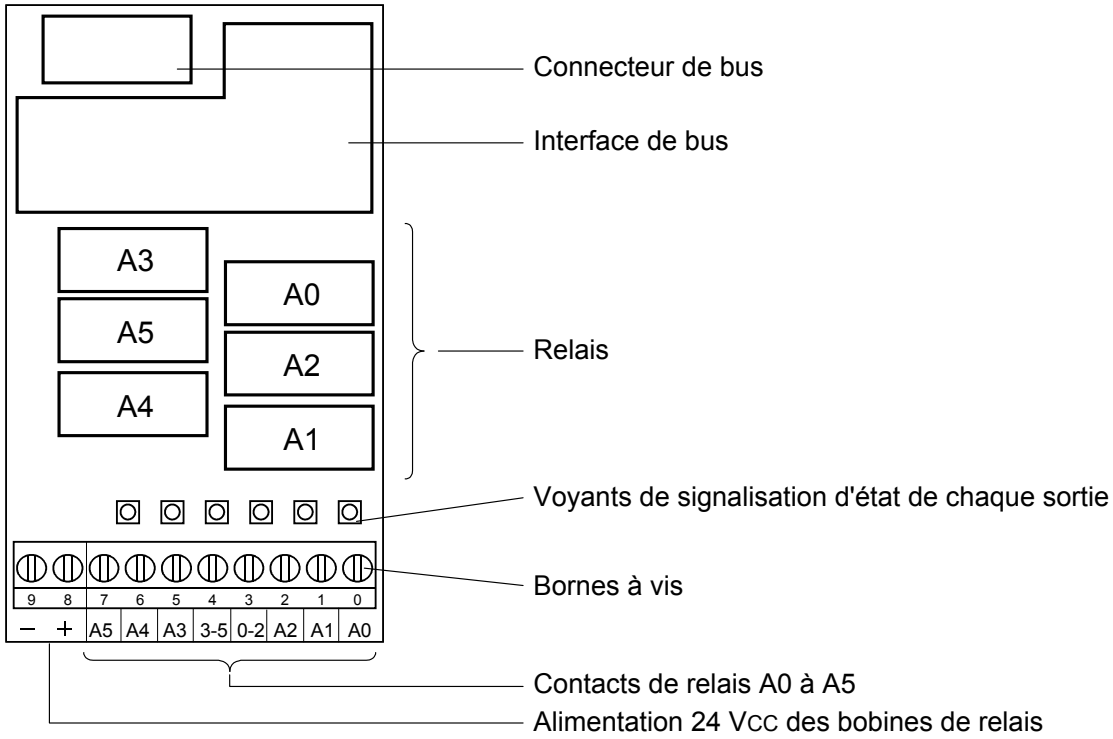
Nombre de sorties :	3 + 3 contacts travail avec une même borne
Type de relais (typique) :	RE 030024, SCHRACK
Pouvoir de coupure : (durée de vie du contact)	2 A, 250 VCA AC1 0,7 × 10^6 commutations 1 A, 250 VCA AC11 1,0 × 10^6 commutations 2 A, 50 VCC DC1 0,3 × 10^6 commutations [3] 1 A, 24 VCC DC11 0,1 × 10^6 commutations [1)3)]
Alimentation des bobines de relais : [2)]	nominale 24 VCC lissée ou pulsée, 8 mA par bobine de relais
Tolérance de tension selon la température ambiante :	20 °C : 17,0 à 35 VCC 30 °C : 19,5 à 35 VCC 40 °C : 20,5 à 32 VCC 50 °C : 21,5 à 30 VCC
Temps de réponse :	5 ms sous 24 VCC
Immunité aux parasites : selon CEI 801-4	4 kV en couplage direct 2 kV en couplage capacitif (faisceau entier)
Consommation interne (à partir du bus +5 V)	1 à 20 mA 10 mA
Consommation interne : (à partir du bus V+)	0 mA
Consommation externe :	48 mA max.
Connexions :	Bornier à vis 10 contacts embrochables (4 405 4847 0), pour Ø jusqu'à 1,5 mm²

[1)] Avec diode roue libre externe
[2)] La connexion est protégée contre les inversions de polarités.
[3)] Non conforme aux normes UL

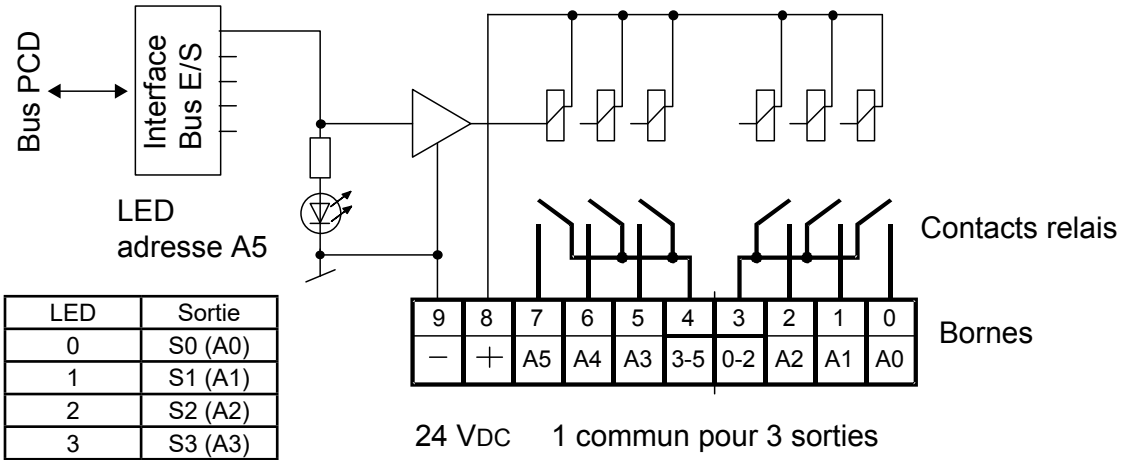


En annexe A.4, « Contacts à relais », vous trouverez des valeurs de calcul et des suggestions de câblage dont il faut impérativement tenir compte pour sécuriser la commutation et garantir la longévité des relais.

Voyants et connexions



Circuits de sortie et désignation des bornes



LED	Sortie
0	S0 (A0)
1	S1 (A1)
2	S2 (A2)
3	S3 (A3)
4	S4 (A4)
5	S5 (A5)

Relais alimenté (contact fermé) : voyant allumé
Relais relâché (contact ouvert) : voyant éteint
à condition que les bornes +/- soient alimentées en 24 VCC.

Chien de garde : Ce module peut être utilisé sur toutes les adresses de base. Le chien de garde des UCs ne provoque pas d'interférence. Pour plus de détails, reportez-vous au chapitre A4 « Chien de garde », qui décrit la bonne utilisation du chien de garde en association avec des composants PCD.

5.5.4 PCD2.A250, 8 relais avec contacts travail sans protection des contacts

Application

Le module comprend 8 relais avec contacts travail pour tension continue et alternative jusqu'à 2 A, 48 VCA. Le module convient tout particulièrement lorsque des circuits de courant alternatif avec une fréquence de commutation faible doivent être contrôlés. Pour des raisons de place, il n'y a pas de protection des contacts intégrée.

Caractéristiques techniques

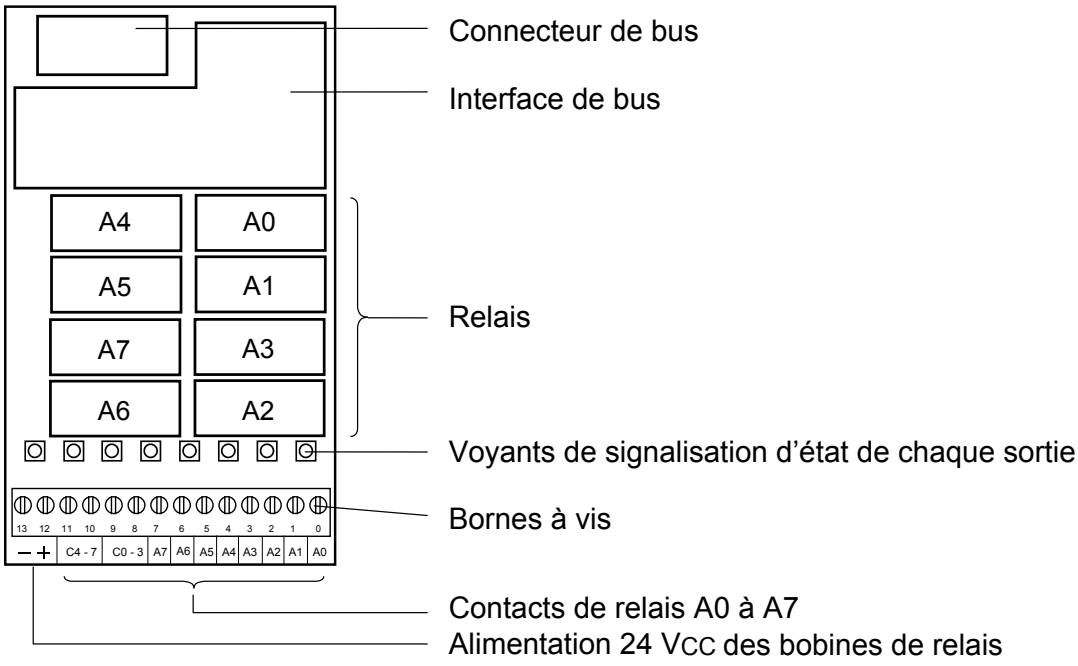
Nombre de sorties :	4 + 4 contacts travail sur une même borne
Type de relais (typique) :	RE 030024, SCHRACK
Mode d'exploitation :	> 12 V, > 100 mA
Pouvoir de coupure : *) (durée de vie du contact)	2 A, 48 VCA AC1 0,7 × 10^6 commutations 1 A, 48 VCA AC11 1,0 × 10^6 commutations 2 A, 50 VCC DC1 0,3 × 10^6 commutations [3)] 1 A, 24 VCC DC11 0,1 × 10^6 commutations [1)3)]
Alimentation des bobines de relais : [2)]	nominale 24 VCC lissée ou pulsée, 8 mA par bobine de relais
Tolérance de tension selon la température ambiante :	20 °C : 17,0 à 35 VCC 30 °C : 19,5 à 35 VCC 40 °C : 20,5 à 32 VCC 50 °C : 21,5 à 30 VCC
Temps de réponse :	5 ms sous 24 VCC
Immunité aux parasites : selon CEI 801-4	4 kV en couplage direct 2 kV en couplage capacitif (faisceau entier)
Consommation interne (à partir du bus +5 V)	1 à 25 mA 15 mA
Consommation interne : (à partir du bus V+)	0 mA
Consommation externe :	64 mA max.
Connexions :	Bornier à vis 14 contacts embrochables (4 405 4869 0), pour Ø jusqu'à 0,6 mm²

[1)] Avec diode roue libre externe
[2)] La connexion est protégée contre les inversions de polarités.
[3)] Non conforme aux normes UL

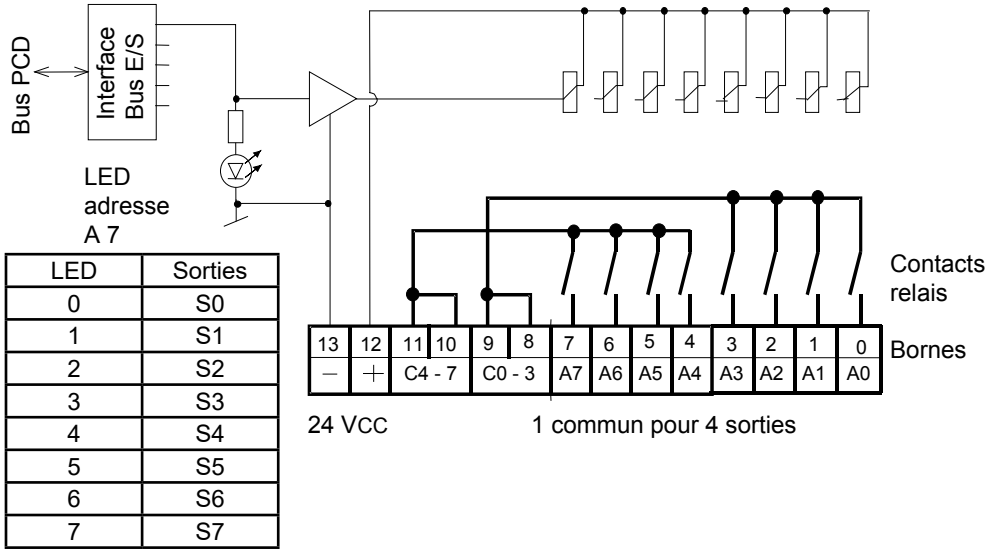
***)** Les tensions plus élevées ne sont pas autorisées sur ce module en raison d'intervalles de pistes conductrices trop faibles.

En annexe A.4, « Contacts à relais », vous trouverez des valeurs de calcul et des suggestions de câblage dont il faut impérativement tenir compte pour sécuriser la commutation et garantir la longévité des relais.

Voyants et connexions



Circuits de sortie et désignation des bornes



LED	Sorties
0	S0
1	S1
2	S2
3	S3
4	S4
5	S5
6	S6
7	S7

Relais alimenté (contact fermé) : voyant allumé
Relais relâché (contact ouvert) : voyant éteint
à condition que les bornes +/- soient alimentées en 24 VCC.

Chien de garde : Ce module peut être utilisé sur toutes les adresses de base. Le chien de garde des UCs ne provoque pas d'interférence. Pour plus de détails, reportez-vous au chapitre A4 « Chien de garde », qui décrit la bonne utilisation du chien de garde en association avec des composants PCD.

5.5.5 PCD2.A410, 8 sorties TOR de 0,5 A chacune, avec séparation galvanique

Application

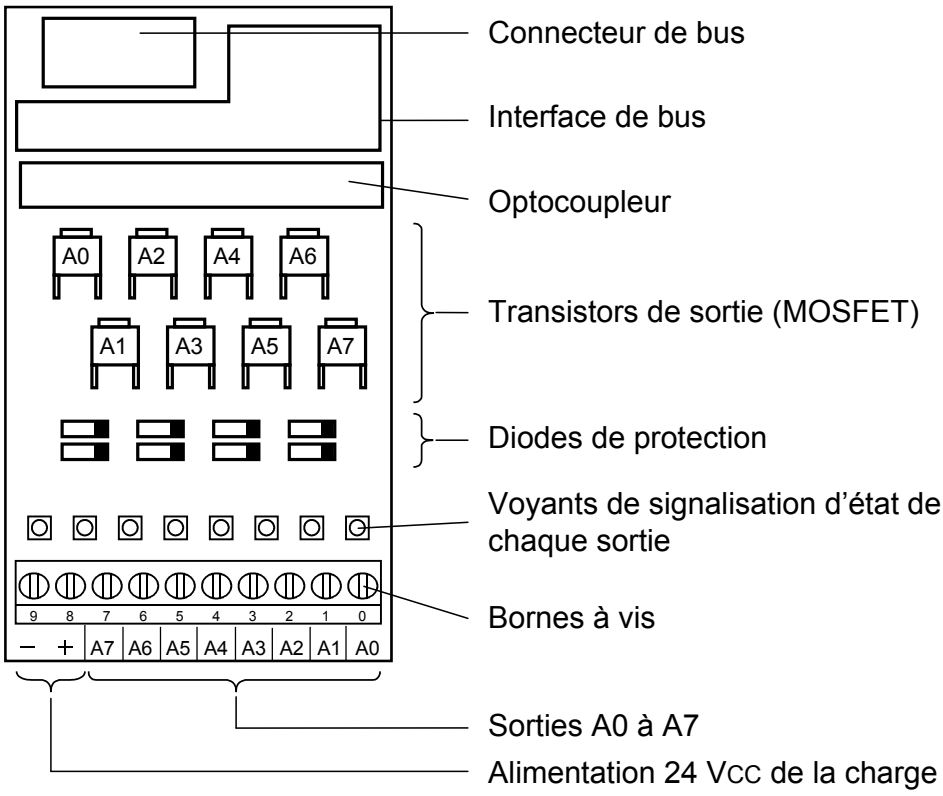
Module de sortie avec séparation galvanique avec l'UC, 8 sorties à transistors MOSFET sans protection contre les courts circuits. Plage de tension 5 à 32 Vcc.

Le module ne convient pas au pilotage des modules d'affichage PCA2.D12/D14 !

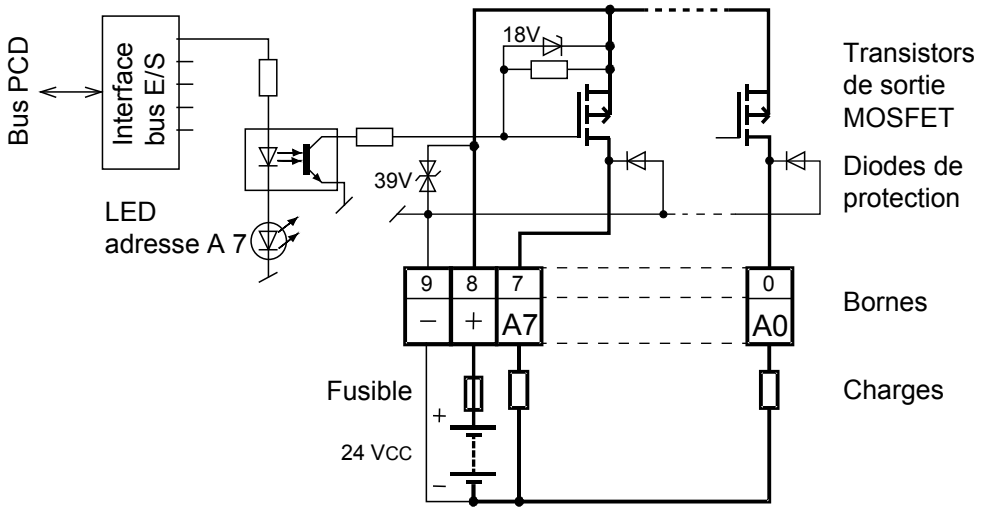
Caractéristiques techniques

Nombre de sorties :	8, avec séparation galvanique
Courant de sortie :	1 à 500 mA (courant de fuite max. 0,1 mA) Dans la plage de tension 5 à 24 VCC, l'impédance de charge ne doit pas être inférieure à 48 Ω.
Courant total par module :	4 A en service continu
Mode d'exploitation :	Logique positive (commutation du plus)
Plage de tension :	5 à 32 VCC, lissée 10 à 25 VCC, pulsée
Chute de tension :	≤ 0,4 V pour 0,5 A
Temps de réponse :	Temps de réponse à l'enclenchement 10 µs Temps de réponse au déclenchement 50 µs (plage résistive 5 à 500 mA), plus long avec une charge inductive, à cause de la diode roue libre.
Tension d'isolement :	1000 VCA, 1 min.
Immunité aux parasites : selon CEI 801-4	4 kV en couplage direct 2 kV en couplage capacitif (faisceau entier)
Consommation interne : (à partir du bus +5 V)	1 à 24 mA 15 mA
Consommation interne : (à partir du bus V+)	0 mA
Consommation externe :	Courant de charge
Connexions :	Bornier à vis 10 contacts embrochables (4 405 4847 0), pour Ø jusqu'à 1,5 mm²

Voyants et connexions



Circuits de sortie et désignation des bornes



Sortie passante (à 1) : voyant allumé
Sortie bloquée (remise à zéro) : voyant éteint

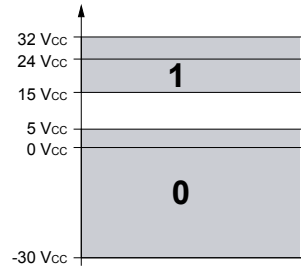
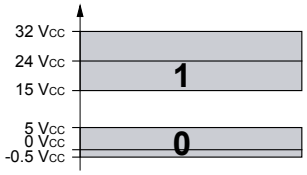
Fusible : il est recommandé de protéger séparément chaque module avec un fusible rapide (S) de 4 A.

Chien de garde : Ce module peut être utilisé sur toutes les adresses de base. Le chien de garde des UCs ne provoque pas d'interférence. Pour plus de détails, reportez-vous au chapitre A4 « Chien de garde », qui décrit la bonne utilisation du chien de garde en association avec des composants PCD.

5.6 Modules d’E/S combinées TOR

PCD2.B100	2 entrées, 2 sorties, 4 entrées ou sorties au choix

Définition des signaux d’entrée

pour 24 Vcc	pour 24 Vcc
PCD2.B100; E0 et E1	PCD2.B100; E2 à E5
	

Les modules d’E/S et les borniers d’E/S ne doivent être embrochés ou débrochés que lorsque le Saia PCD® n’est pas sous tension. La source d’alimentation externe de modules (+ 24 V), doit être désactivée également.

5.6.1 PCD2.B100, 2 entrées + 2 sorties + 4 entrées/sorties TOR (au choix)

Application

Module d'entrée/sortie combiné économique avec :

- 2 entrées 24 VCC / 8 ms pour fonctionnement en logique positive, sans séparation galvanique
- 2 sorties à transistors 0,5 A / 5 à 32 VCC, sans séparation galvanique, ni protection contre les courts-circuits et
- 4 entrées/sorties combinées 24 VCC / 8 ms ou 0,5 A / 5 à 32 VCC sur les bornes d'E/S communes.

Caractéristiques techniques des entrées

Nombre d'entrées :	6 (2 + 4), sans séparation galvanique, fonctionnement en logique positive
Tension d'entrée :	24 VCC, lissée ou pulsée
2 entrées E0 et E1 plage basse : plage haute :	 -30 à +5 V +15 à +32 V
4 entrées E/S2 à E/S5 plage basse : plage haute :	 -0,5 à +5 V *) +15 à +32 V
Ensemble des 6 entrées : seuil de commutation 0-1 : seuil de commutation 1-0 : Hystérésis : courant d'entrée (24 VCC) : retard de commutation 0-1 (24 VCC) : retard de commutation 1-0 (24 VCC) :	13 V 6 V 7 V 7 mA 8 ms 8 ms
*)La tension négative est limitée par la diode roue libre (I_{max} = 0,5 A)	

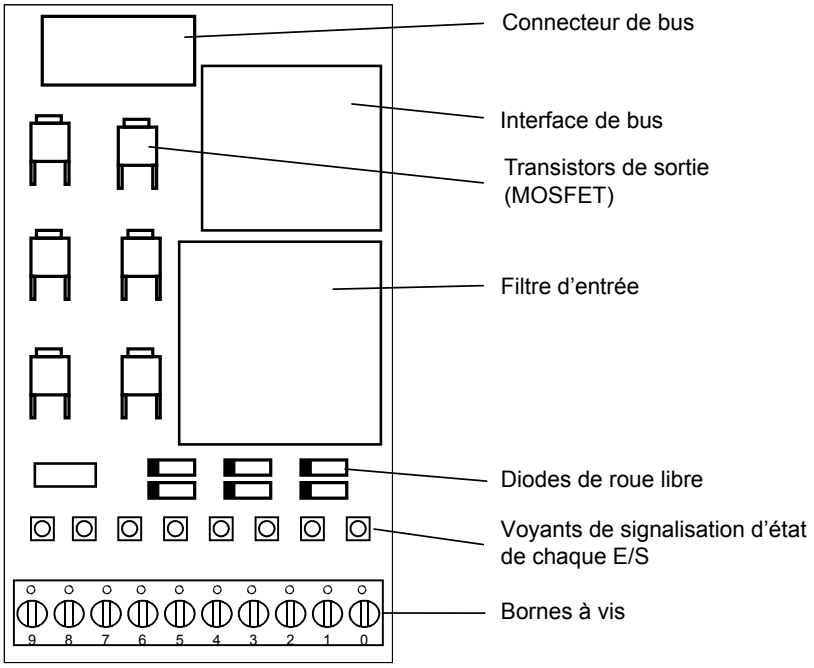
Caractéristiques techniques des sorties

Nombre de sorties :	6 (2 + 4) sans séparation galvanique, fonctionnement en logique positive non protegé contre les courts-circuits
Courant :	5 à 500 mA continu
Plage de tension :	5 à 32 VCC *)
Chute de tension :	< 0,3 V pour 500 mA sur S6 et S7 < 0,7 V pour 500 mA sur E/S2 à E/S5
Courant total par module :	3 A continu
Temps de réponse à l'enclenchement :	10 µs
Temps de réponse au déclenchement :	50 µs (100 µs max.), (plage résistive 5 à 500 mA), plus long-temps, dans le cas d'une charge inductive, en raison de la diode roue libre.
*) Si l'état d'une sortie combinée doit être relu, la tension U_{ext} doit être au moins de 17 VCC car l'état et la LED sont visualisés via l'entrée.	

Caractéristiques techniques générales sur les entrées et les sorties

Immunité aux parasites : selon CEI 801-4	4 kV en couplage direct 2 kV en couplage capacitif (faisceau entier)
Consommation interne : (à partir du bus +5 V)	1 à 25 mA 15 mA
Consommation interne : (à partir du bus V+)	0 mA
Consommation externe :	Courant de charge
Connexions :	Bornier à vis 10 contacts embrochables (4 405 4847 0), pour Ø jusqu'à 1,5 mm²

Voyants et connexions



Le module comprend 8 voyants :

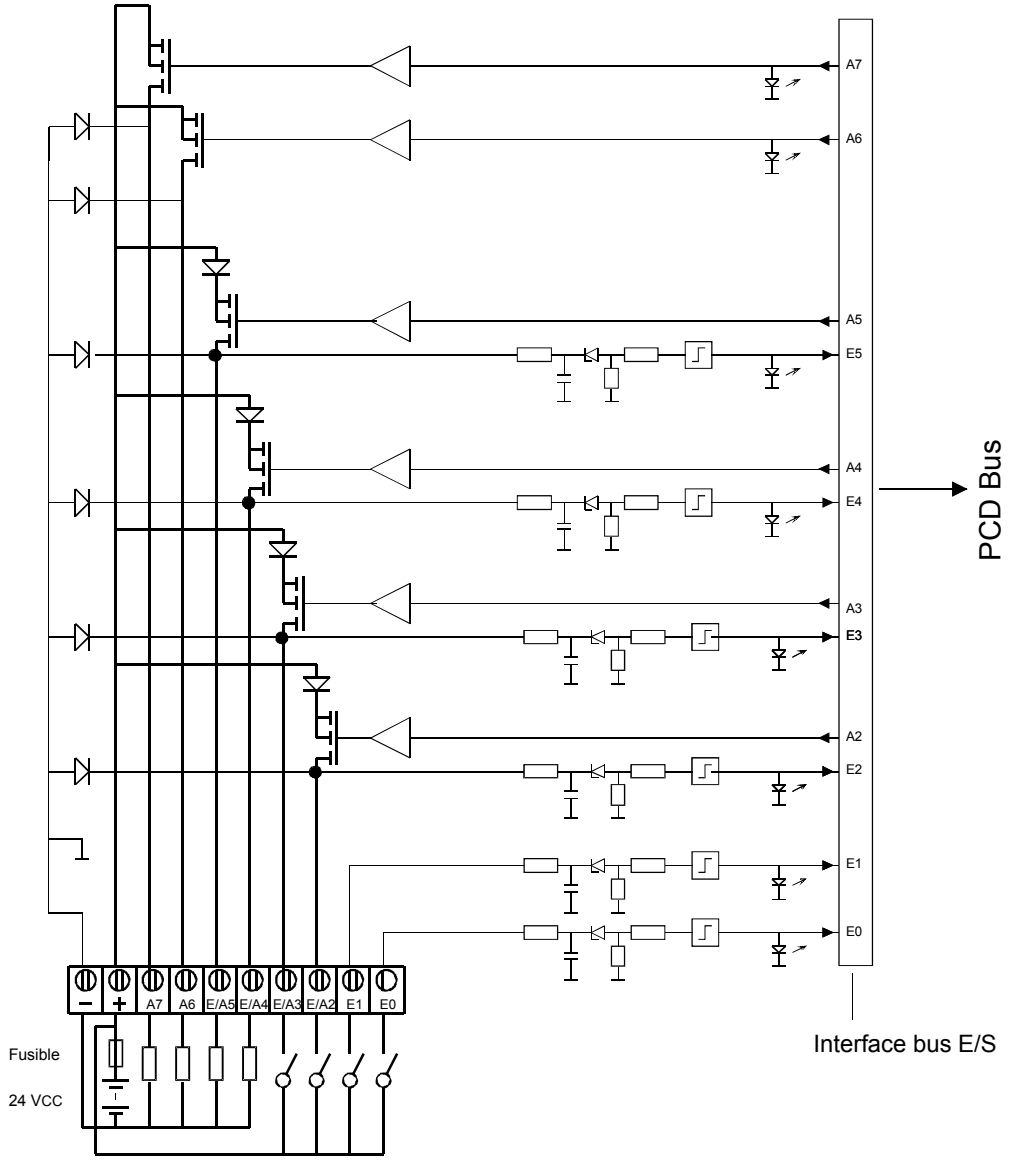
- 2 voyants sont déclenchés directement par les entrées pures.
- 2 voyants sont déclenchés directement par les sorties pures.
- 4 voyants sont déclenchés par les entrées des entrées/sorties combinées et indiquent donc toujours l'état de la tension à la borne d'E/S.

Si les E/S combinées sont utilisées comme sorties, il faut faire attention à ce que les voyants des sorties combinées E/S2 à E/S5 ne s'allument que lorsque la sortie = 1 et qu'une tension de 24 V est appliquée à Uext.

Confusion entre les entrées/sorties combinées

Si les entrées/sorties combinées sont utilisées comme entrées en logique positive, c.à.d. avec des codeurs qui sont ouverts ou qui apportent 24 V à l'entrée, l'état « 0 » d'une entrée ouverte sera changé en « 1 » si la sortie correspondante portant la même adresse est par erreur mise à 1. Cependant, si l'entrée est amenée à 0 V par un contact inverseur et que la sortie correspondante est par erreur mise à 1, le MOSFET risque d'être détruit car il ne sera plus protégé contre les courts-circuits. C'est pourquoi seuls des contacts avec commutation positive sont fournis.

Circuits d'entrées/sorties et désignation des bornes



L'exemple ci-dessus illustre la commutation en position d'entrée de E/S2 et E/S3 et la commutation en position de sortie de E/S4 et E/S5.

Entrées :
Commutateur fermé (plus à l'entrée) : Etat du signal = « 1 » = voyant allumé
Commutateur ouvert : Etat du signal = « 1 » = voyant éteint

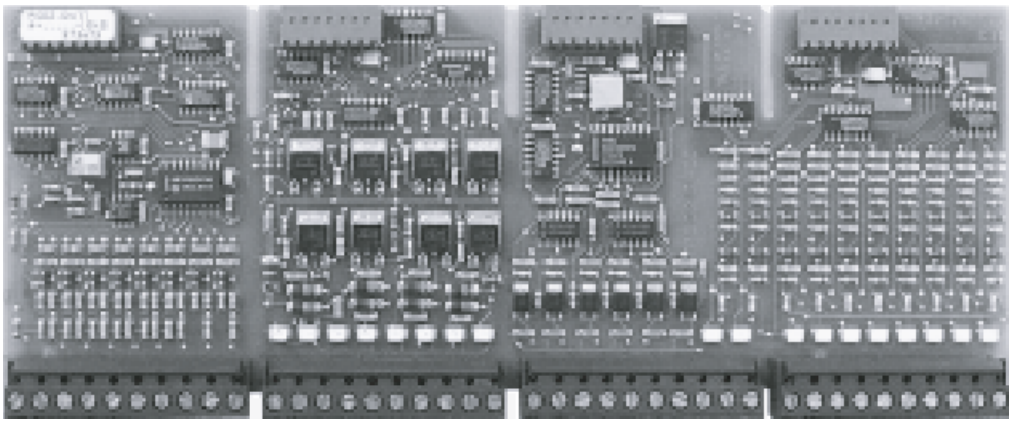
Fusible : il est recommandé de protéger séparément chaque module avec un fusible rapide 3,15 A.

Chien de garde : Ce module peut être utilisé sur toutes les adresses de base. Le chien de garde des UCs ne provoque pas d'interférence. Pour plus de détails, reportez-vous au chapitre A4 « Chien de garde », qui décrit la bonne utilisation du chien de garde en association avec des composants PCD.

5.7 Modules d’entrées/sorties multifonctions

PCD2.G400	**Module d’entrée/sortie multifonctions**
PCD2.G410	**Module d’entrée/sortie multifonctions**

Les modules PCD2.G400 et PCD2.G410 sont deux exemples de développement et de fabrication de versions « sur mesure ».



Le grand choix de modules d’E/S TOR et analogiques offre un maximum d’adaptabilité.

- Economie : grâce à la très fine modularité de ces E/S, vous n’installez (et ne payez) que les fonctions indispensables à votre application.
- Souplesse d’utilisation : tous les modules d’E/S peuvent être installés, à votre convenance, en n’importe quel point du bus et remplacés en un tour de main.
- Sécurité fonctionnelle : garantie par une robustesse et une fiabilité hors pair (taux de défaillance moyen sur le terrain > 106 heures).
- Câblage électrique réalisé en un temps record par bornes à vis, bornes à ressort embrochables ou câble prêt à l’emploi et adaptateurs pour câble plat.

Les modules d’E/S et les borniers d’E/S ne doivent être embrochés ou débrochés que lorsque le Saia PCD® n’est pas sous tension. La source d’alimentation externe de modules (+ 24 V), doit être désactivée également.

5.7.1 PCD2.G400, module d'entrée/sortie multifonctions

Application

Module combiné avec entrées et sorties TOR et analogiques. Ce module permet d'allonger la plage d'utilisation du Saia PCD®. Les fonctions et les spécifications techniques sont basées sur des modules PCD2 existants.

Ce module ne peut être installé sur le PCD1.

Pour obtenir les caractéristiques techniques, consultez les descriptions de ces modules.

Nombre et types des entrées/sorties

10 entrées TOR, E0 à E9 (*adresses 0 à 9)

Mêmes caractéristiques techniques que le PCD2.E110, sans l'option de logique négative, c.à.d. pas de raccordement « L ».

6 sorties analogiques, S16 à S21 (*adresse de base 16, voies 0 à 5)

0 à 10 Vcc / 8 bits, autres caract. techn. identiques à celles du PCD2.W400.

8 sorties TOR, S32 à S39 (*adresses 32 à 39)

24 Vcc / 0,5 A, autres caract. techn. identiques à celles du PCD2.A400.

2 entrées analogiques, E48 à E49 (*adresse de base 48, voies 0 à 1)

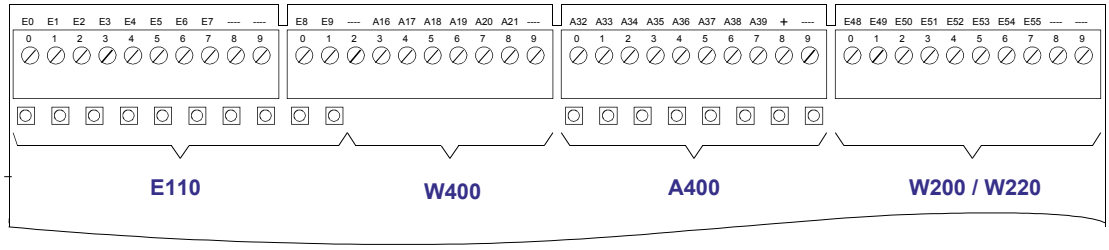
0 à 10 Vcc / 10 bits, autres caract. techn. identiques à celles du PCD2.W200.

6 entrées analogiques, E50 à E55 (*adresse de base 48, voies 2 à 7)

Pt/Ni 1000 / 10 bits avec les caractéristiques du PCD2.W220.

Consommation interne à partir du	bus +5 V :	10 à 65 mA
	bus V+ :	35 mA

Voyants et connexions



*Le module est installé aux emplacements 1 à 4 (haut) du PCD2.

5.7.2 PCD2.G410, module d'E/S multifonctions avec sép. galv. des E/S TOR

Application

Module combiné avec entrées et sorties TOR et analogiques. Ce module permet d'allonger la plage d'utilisation du Saia PCD®. Les fonctions et les spécifications techniques sont basées sur des modules PCD2 existants.

Ce module ne peut être installé sur le PCD1.

Pour obtenir les caractéristiques techniques, consultez les descriptions de ces modules.

Nombre et types des entrées/sorties

16 entrées TOR, avec séparation galvanique, E0 à E15, (adresses 0 à 15).

Mêmes caract. techn. que PCD2.E610,
Logique positive ou négative configurable par cavalier « Q/S ».

4 sorties relais, S16 à S19 (adresses 16 à 19),

Comprenant chacune un contact inverseur protégé par 2 varistances.
Mêmes caract. techn. que PCD2.A200.
L'alimentation 24 V des bobines de relais est assurée par les bornes sans vis « U_{ext} » qui se trouvent à côté des 4 relais.

4 sorties analogiques, résolution 8 bits, S32 à 35
(adresse de base 32 *, voies 0 à 3)

Chaque voie configurable par cavalier « U/I » pour tension 0 à 10 V ou courant 0 à 20 mA.
Mêmes caract. techn. que PCD2.W410.

4 entrées analogiques, résolution 10 bits, E48 à E51
(adresse de base 48 *, voies 0 à 3)

Chaque voie peut être configurée individuellement à l'aide des combinaisons de cavaliers présentées pour alimentation 0 à 10 V (« U »), courant 0 à 20 mA (« I ») ou pour sondes à résistance Pt/Ni 1000 (« T ») pour une plage de température -20 à +100 °C.
Mêmes caract. techn. que PCD2.W2xx.

Consommation interne à partir du	bus +5 V	10 à 50 mA
	bus V+	10 à 40 mA

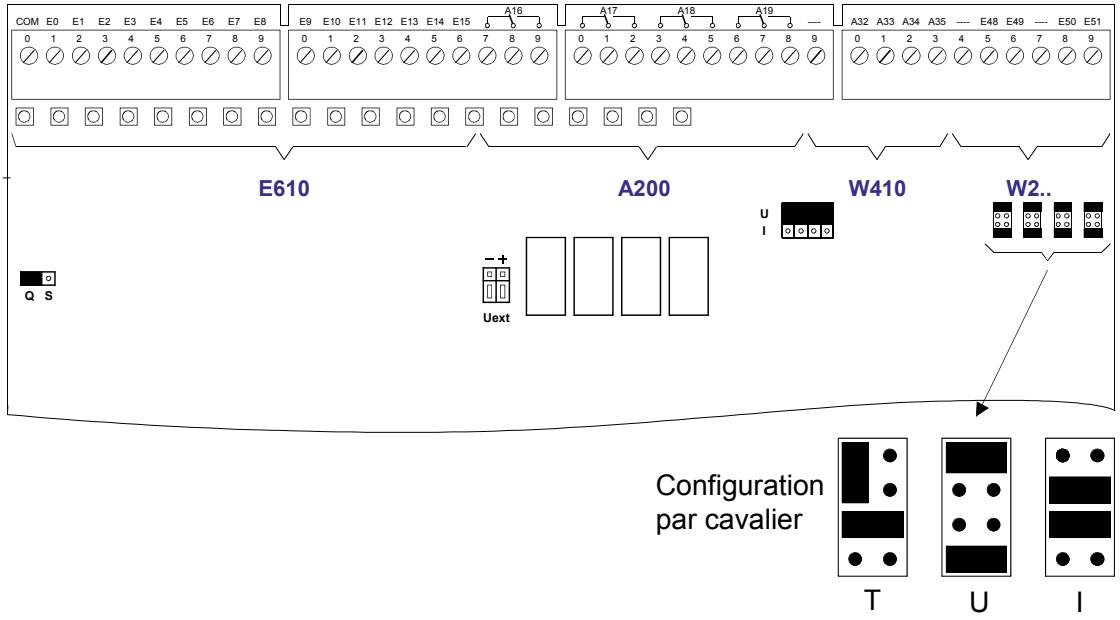
Raccordement 24 V (U_{ext}) : Il est placé sous forme de borne sans vis « U_{ext} » à côté des 4 relais.
L'alimentation 24 V est commune aux bobines du relais et l'alimentation externe aux sorties analogiques.

Consommation : 9 mA par relais
20 mA par sortie analogique

* (lorsque le module est installé aux emplacements 1 à 4 du PCD2.)

Voyants et connexions

La numérotation des bornes se rapporte à une utilisation du module aux emplacements 1 à 4 (haut) du PCD2. Si le module est installé aux emplacements 5 à 8, la valeur 64 doit être ajoutée aux adresses spécifiées. Lorsque le module est utilisé dans le boîtier d'extension PCD2.C100, la procédure est la même : la valeur 128 doit être ajoutée « en haut » et la valeur 192 « en bas ».



Paramètres d'usine :	E0 à E15	Logique positive :	Q
	S32 à S35	Tension :	0 à 10 V « U »
	E48 à E51	Tension :	0 à 10 V « U »

5.8 Modules d’entrées analogiques

PCD2.W100**	**4 entrées analogiques 12 bits, 0 à 10 V, –10 V à +10 V *)**
PCD2.W105**	**4 entrées analogiques 12 bits, 0 à +20 mA, -20 à 0 mA, -20 mA à +20 mA *)**
PCD2.W110**	**4 entrées analogiques 12 bits, Pt 100**
PCD2.W111**	**4 entrées analogiques 12 bits, Ni 100**
PCD2.W112**	**4 entrées analogiques 12 bits, Pt 1000**
PCD2.W113**	**4 entrées analogiques 12 bits, Ni 1000**
PCD2.W114**	**4 entrées analogiques 12 bits, Pt 100, 0 °C à +350 °C**
PCD2.W200	**8 entrées analogiques 10 bits, 0 à 10 V**
PCD2.W210	**8 entrées analogiques 10 bits, 0 à 20 mA**
PCD2.W220	**8 entrées analogiques 10 bits, Pt/Ni 1000**
PCD2.W220Z02	**8 entrées analogiques 10 bit, NTC 10**
PCD2.W220Z12	**8 entrées analogiques 10 bit, 4 × 0…10 V, 4 × Pt/Ni 1000**
PCD2.W300	**8 entrées analogiques 12 bits, 0 à 10 V**
PCD2.W310	**8 entrées analogiques 12 bits, 0 à 20 mA**
PCD2.W340	**8 entrées analogiques 12 bits, 0 à 10 V, 0 à 20 mA, Pt/Ni 1000 *)**
PCD2.W350	**8 entrées analogiques 12 bits, Pt/Ni 100**
PCD2.W360	**8 entrées analogiques 12 bits, résolution ‹ 0,1 °C, Pt 1000**

*) configurable par cavalier
**) ne peut plus être commandé

Les modules d’E/S et les borniers d’E/S ne doivent être embrochés ou débrochés que lorsque le Saia PCD® n’est pas sous tension. La source d’alimentation externe de modules (+ 24 V), doit être désactivée également.

5.8.1 PCD2.W10x, entrées analogiques, 4 voies, résolution 12 bits

Module rapide pour application générale de captage de signaux analogiques avec un temps de conversion ≤ 30 µs et une résolution de 12 bits.

Vue d'ensemble du module

PCD2.W100 — 4 voies pour signaux 0 à 10 V
unipolaire*) : 0 V à +10 V ou –10 V à 0 V
bipolaire*) : –10 V à +10 V
Impédance d'entrée : >10 MΩ

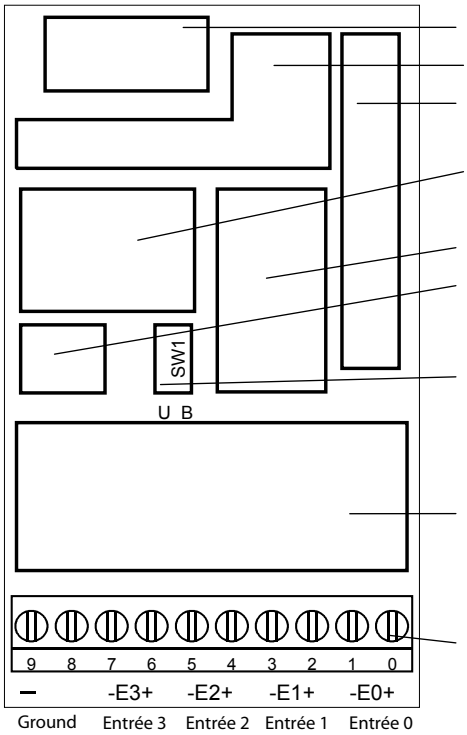
PCD2.W105 — 4 voies pour signaux 0 à 20 mA
unipolaire*) : 0 à +20 mA ou -20 à 0 mA
bipolaire*) : -20 mA à +20 mA
Résistance du circuit (Rshunt) : 100 Ω/0,1 %

*) Unipolaire - bipolaire, configurable par cavalier

Caractéristiques techniques

Plages de signal	voir vue d'ensemble du module
Séparation galvanique	non
Représentation numérique (résolution)	12 bits (0 à 4095)
Principe de mesure	différentiel
Temps de conversion	≤ 30 µs
Impédance d'entrée	W100 : ≥10 MΩ W105 : 100 Ω/0,1 %
Précision à 25 °C (basée sur valeur mesurée)	W100 : ± 0.1 % + ± 1 LSB bipolaire W100 : ± 0.05 % + ± 1 LSB unipolaire W105 : ± 0.2 % + ± 1 LSB uni/bipolaire
Précision de répétition	± 1 LSB
Plage de tension en mode commun CMR	W100 : ± 11 V W105: ± 8 V
Suppression en mode commun CMRR	> 70 dB
Erreur de température (0 à +55 °C)	W100 : ± 0.2 % + ± 2 LSB W105 : ± 0.3 % + ± 2 LSB
Protection contre les surtensions (W100)	± 60 VCC (permanent)
Protection contre les surintensités (W105)	± 50 mA (permanent)
Protection contre les tensions parasites couplage capacitif (CEI 801-4)	± 1 kV, lignes non blindées ± 2 kV, lignes blindées
Constante de temps de filtrage d'entrée	3 ms
Consommation interne (à partir du bus +5 V)	45 mA 20 mA
Consommation interne : (à partir du bus V+)	15 mA
Consommation externe :	0 mA
Connexions :	Bornier à vis 10 contacts embrochables (4 405 4847 0), pour Ø jusqu'à 1,5 mm²

Connexions



Connecteur de bus
Interface de bus
+/- 15 V

Amplificateur différentiel

Convertisseur A/N
Multiplexeur analogique

Cavaliers de sélection du fonctionnement
U: Unipolaire
B: Bipolaire

Filtre d'entrée
(protection contre les surtensions)

Bornes à vis

5

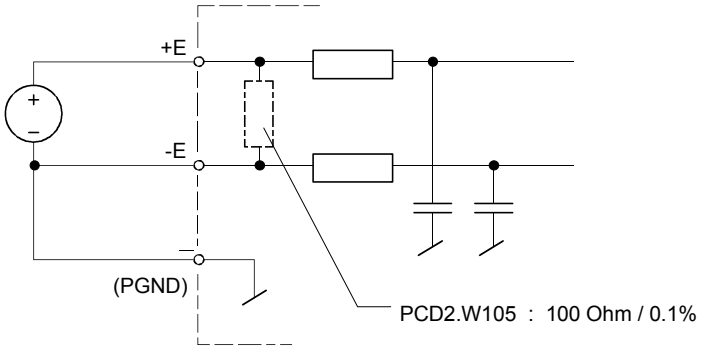
Déplacement des cavaliers

Ce circuit comprend des composants qui sont particulièrement sensibles aux décharges électrostatiques ! Pour plus d'informations, consultez l'annexe A1, chap. Icônes.

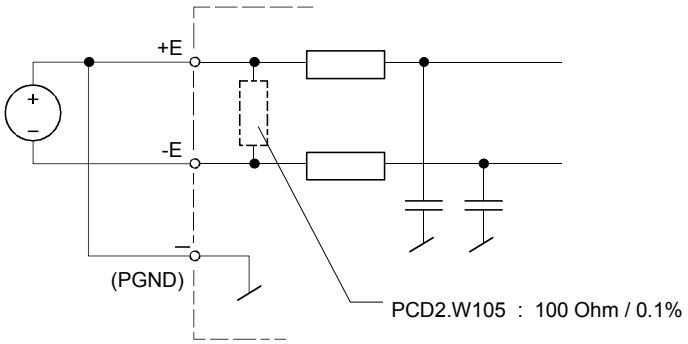
Valeurs analogiques/numériques

PCD2.W100 (plage de tension 0 à 10 V)		
Unipolaire positif	**Unipolaire négatif**	**Bipolaire**
0 V → 0 +5 V→ 2047 +10 V→ 4095	0 V→ 0 -5 V→ 2047 –10 V→ 4095	–10 V→ 0 0 V→ 2047 +10 V→ 4095
PCD2.W105 (plage de courant 0 à 20 mA)		
Unipolaire positif	**Unipolaire négatif**	**Bipolaire**
0 mA → 0 +10 mA → 2047 +20 mA → 4095	0 mA → 0 –10 mA → 2047 -20 mA → 4095	-20 mA → 0 0 mA → 2047 +20 mA → 4095

Câblage pour entrées analogiques unipolaires ou bipolaires positives



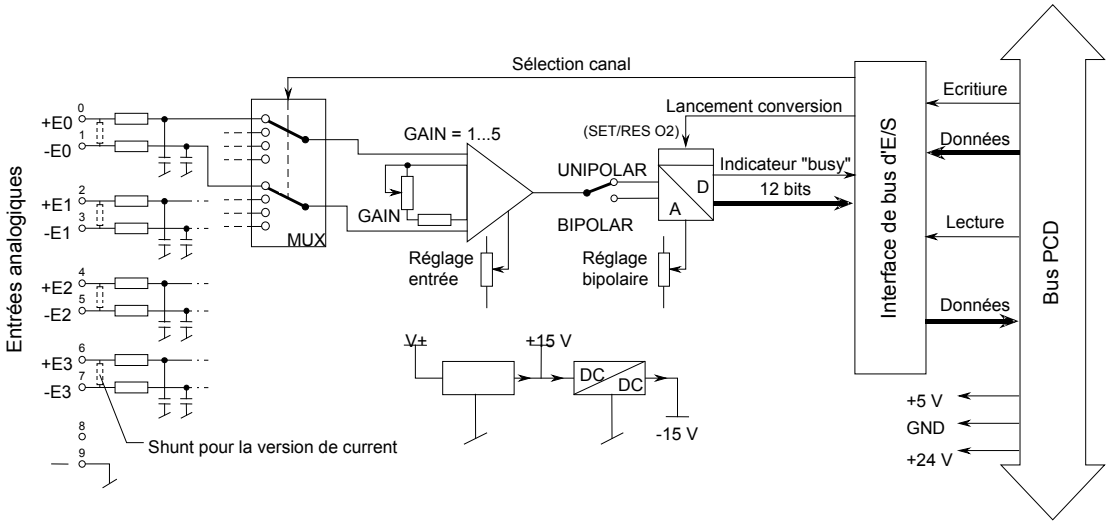
Câblage pour entrées analogiques unipolaires négatives



5

Toutes les entrées n’étant pas utilisées doivent être raccordées à la masse.

Circuits de sortie et désignation des bornes



Programmation

Classic : Vous trouverez des exemples de programmation pour le PCD2.W10x dans un manuel séparé et sur la page Web de TCS-Support.
xx7 : le firmware lit les valeurs selon la configuration (I/O Builder).

Chien de garde : Ce module ne peut être utilisé à l’adresse de base 240 (ou 496 pour le PCD2.M17x) car il peut être affecté par le chien de garde, ce que provoquerait des dysfonctionnements.

Pour plus de détails, reportez-vous au chapitre A4 « Chien de garde », qui décrit la bonne utilisation du chien de garde en association avec des composants PCD.

5.8.2 PCD2.W11x, entrées analogiques, 4 voies, résolution 12 bits

pour sondes à résistance Pt/Ni 100, 1000

Module pratique et rapide pour captage de températures absolues dans la plage -50 à +150 °C ou +350 °C (W114) au moyen d'une sonde à résistance (raccordement 2 fils avec compensation zéro). Les courbes de températures sont linéarisées de manière autonome dans le module. Résolution : 12 bits.

Vue d'ensemble du module

PCD2.W110	4 entrées analogiques pour mesure de la température avec sondes Pt 100 (CEI 751)
PCD2.W111	4 entrées analogiques pour mesure de la température avec sondes Ni 100 (DIN 43 760)
PCD2.W112	4 entrées analogiques pour mesure de la température avec sondes Pt 1000 CEI 751)
PCD2.W113	4 entrées analogiques pour mesure de la température avec sondes Ni 1000 (DIN 43 760)
PCD2.W114	4 entrées analogiques pour mesure de la température avec sondes Pt 100 (CEI 751)

Caractéristiques techniques

Nombre de voies	4
Séparation galvanique	non
Représentation numérique (résolution)	12 bits (0 à 4095)
Principe de mesure	différentiel
Temps de conversion	< 30 µs
Temps entre 2 mesures	≥ 1 ms
Erreur de température :	+10 à +30 °C ± 0,4 °C max. 0 à +55 °C ± 1 °C max.
Précision de répétition (plusieurs mesures avec le même module dans les mêmes conditions)	± 2 LSB
Type de sonde	2 fils
Linéarisation	intégrée
Sources de courant	1 par voie
Paramétrage de l'offset (permet le réglage du point zéro selon la longueur des câbles)	séparé pour chaque voie
Sensibilité	20,475 LSB/° C (4095 à 200) ou 0,0488 °C/LSB (200 à 4095)
Consommation interne (à partir du bus +5 V)	45 mA 20 mA
Consommation interne : (à partir du bus V+)	30 mA (W110/W111) 20 mA (W112/W113/W114)
Consommation externe :	0 mA
Connexions :	Bornier à vis 10 contacts embrochables (4 405 4847 0), pour Ø jusqu'à 1,5 mm²

Caractéristiques techniques des modules supplémentaires (variantes de modules)

PCD2.W110	4 entrées pour sondes Pt 100
Sources de courant	2 mA
Plage de mesure	-50 °C à +150 °C
Précision de la mesure	mieux que 0,2 °C
PCD2.W111	4 entrées pour sondes Ni 100
Sources de courant	2 mA
Plage de mesure	-50 °C à +150 °C
Précision de la mesure	mieux que 0,4 °C
PCD2.W112	4 entrées pour sondes Pt 1000
Sources de courant	0,2 mA
Plage de mesure	-50 °C à +150 °C
Précision de la mesure	mieux que 0,2 °C
PCD2.W113	4 entrées pour sondes Ni 1000
Sources de courant	0,2 mA
Plage de mesure -	-50 °C à +150 °C
Précision de la mesure	mieux que 0,4 °C
PCD2.W114	4 entrées pour sondes Pt 100
Sources de courant	0,2 mA
Plage de mesure	0 °C à +350 °C
Précision de la mesure	mieux que 0,4 °C

Précision des mesures

Les courbes suivantes indiquent les erreurs de mesure maximales (précision de mesure et de répétition).

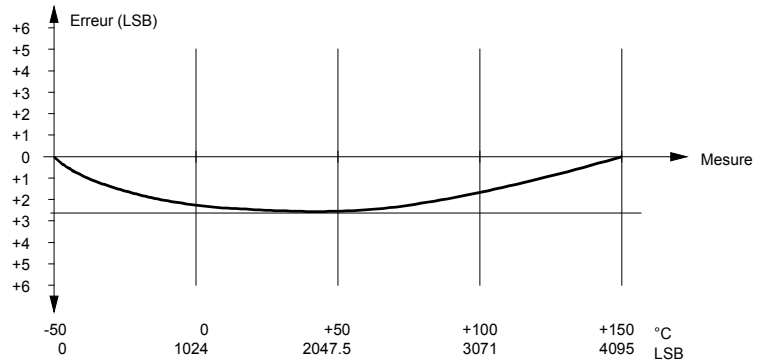
Erreur totale = erreur de linéarisation + erreur de répétition

Chaque voie est réglée sur les valeurs minimale et maximale :

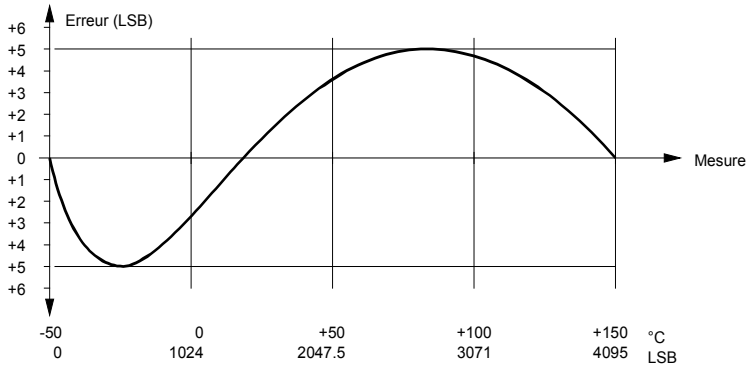
-50 °C	→	0	+ 2 LSB
+150 °C	→	4095	-2 LSB

Pour ces deux valeurs, l'erreur de mesure = 0.

Erreur de linéarité typique pour W110/112/114 (Pt 100/Pt 1000)



Erreur de linéarité typique pour W111/113 (Ni 100/Ni 1000)



En cas de rupture de câble	→	Valeur de mesure	4095
En cas de court-circuit	→	Valeur de mesure	0

Modules de base et variantes

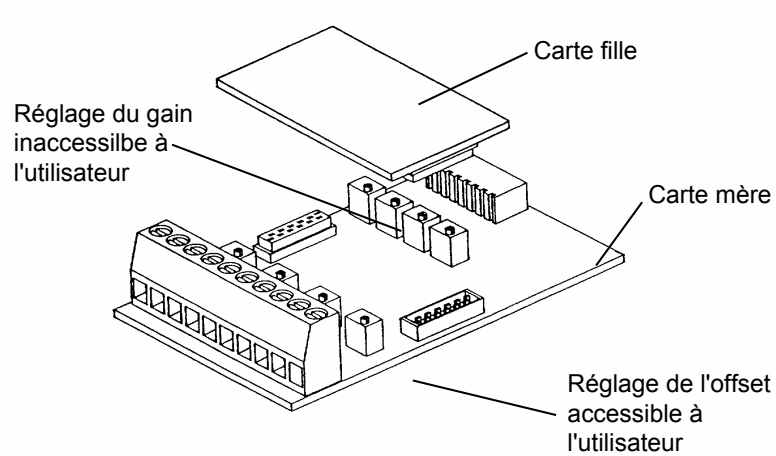
Chaque module est composé de 2 modules séparés.

- Module de base avec filtres d'entrée, convertisseur numérique/analogique, port d'E/S. Même module avec équipement identique pour les 4 variantes.
- Variantes de modules embrochables avec circuits pour la génération de -15 V, logiques négatives et linéarisation. Chacune des 4 variantes possède son propre module, c.à.d. un module avec un autre équipement.

L'utilisateur a accès aux 4 potentiomètres afin de régler l'offset de chaque voie. Ceci peut s'avérer utile pour rajuster le point zéro (à -50 °C) sur de longues chaînes de mesure.

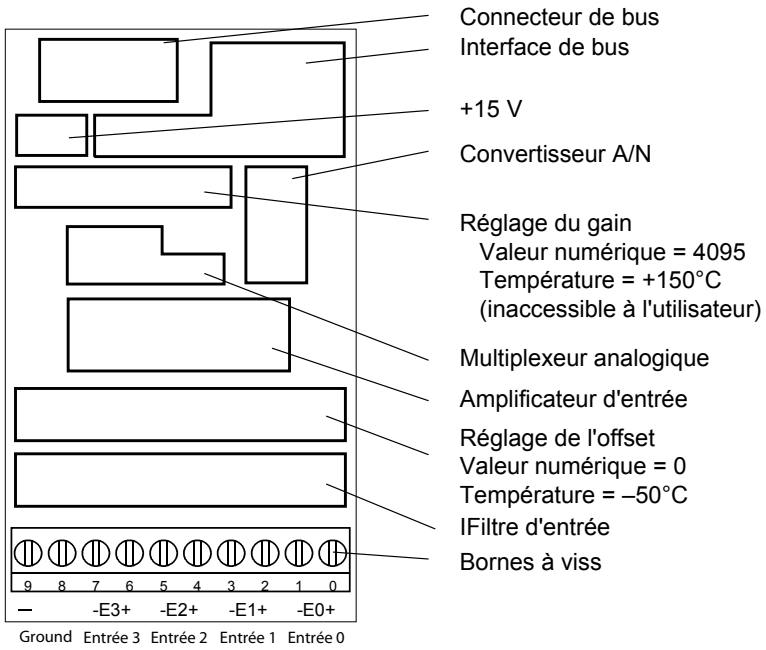
Tous les modules sont montés par paires (module de base et variante). Les variantes de module ne doivent **pas** être échangées !

L'utilisateur ne peut pas accéder aux 4 potentiomètres intégrés servant au réglage du gain. Le réglage de ces mêmes potentiomètres ne doit **pas** être modifié.

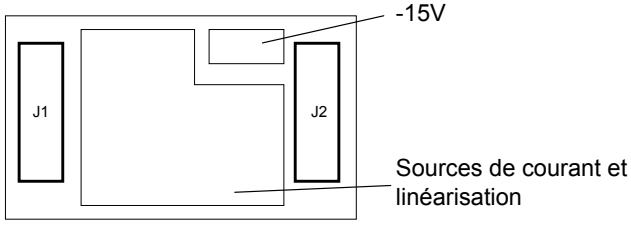


Connexions

Basic module



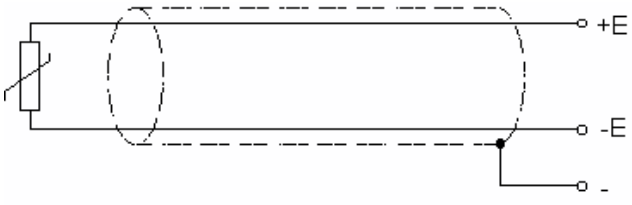
Carte fille



Les bornes négatives de chaque entrée sont raccordées à la masse utilisateur.

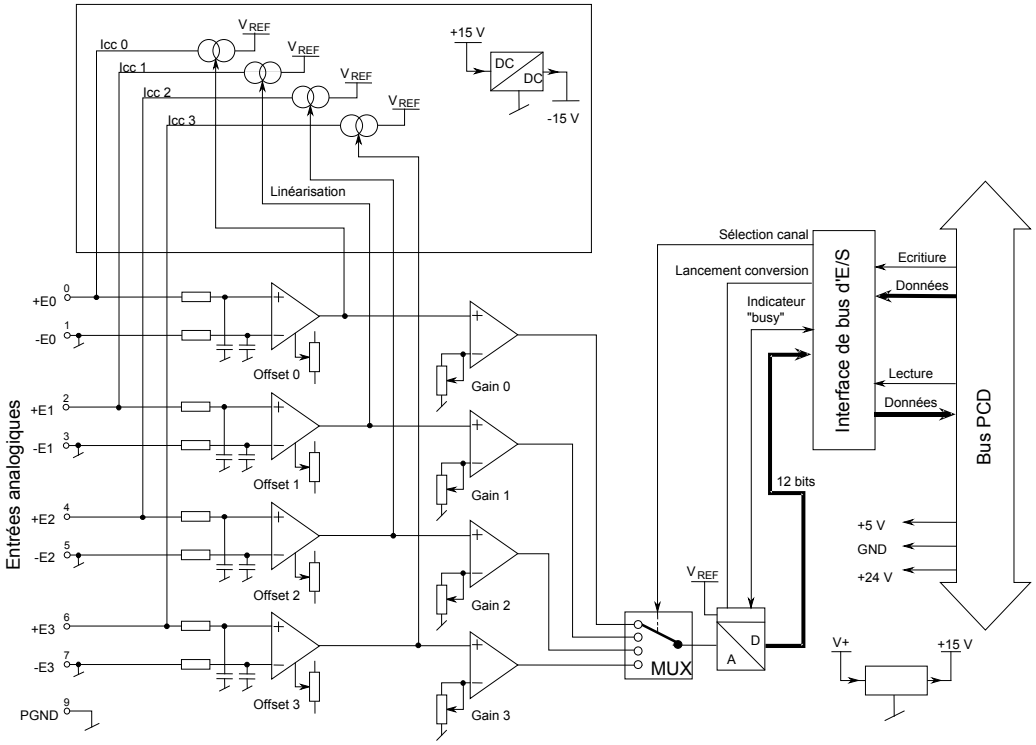
Ce circuit comprend des composants qui sont particulièrement sensibles aux décharges électrostatiques ! Pour plus d'informations, consultez l'annexe A1, chap. Icônes.

Câblage



Toutes les entrées n'étant pas utilisées doivent être pontées : E+ sur E-.

Circuits de sortie et désignation des bornes



Programmation

Classic : Vous trouverez des exemples de programmation pour le PCD2.W11x dans un manuel séparé et sur la page Web de TCS-Support.
xx7 : le firmware lit les valeurs selon la configuration (I/O Builder).

Chien de garde : Ce module ne peut être utilisé à l'adresse de base 240 (ou 496 pour le PCD2.M17x) car il peut être affecté par le chien de garde, ce que provoquerait des dysfonctionnements.

Pour plus de détails, reportez-vous au chapitre A4 « Chien de garde », qui décrit la bonne utilisation du chien de garde en association avec des composants PCD.

5.8.3 PCD2.W2x0, entrées analogiques, 8 voies, résolution 10 bits

Application

Grâce à son temps de conversion réduit de < 50 µs, ce module convient universellement à l'enregistrement des signaux analogiques. Les seules limites concernent les bas signaux comme ceux rencontrés lorsque des sondes à résistance Pt 100 ou des thermocouples sont utilisés.

Vue d'ensemble du module

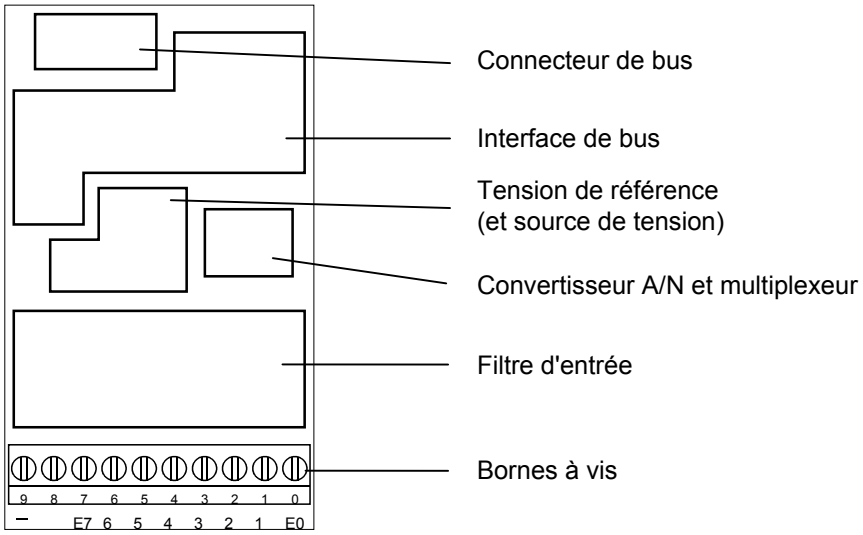
PCD2.W200	8 voies pour signaux 0 à 10 V
PCD2.W210	8 voies pour signaux 0 à 20 mA
PCD2.W220	8 voies pour sondes à résistance Pt/Ni 1000
PCD2.W220Z02	8 voies pour signaux sondes à résistance NTC10
PCD2.W220Z12	4 voies pour signaux 0 à 10 V 4 voies pour sondes à résistance Pt/Ni 1000

Caractéristiques techniques

Plages de signal :	voir vue d'ensemble du module
Séparation galvanique :	non
Représentation numérique (résolution)	10 bits (0 à 1023)
Principe de mesure :	non différentiel, à sortie unique
Impédance d'entrée :	0…10 V: 80 kΩ / 0.15 % 0…20 mA: 125 Ω / 0,1 % Pt/Ni 1000: 7,5 kΩ / 0,1 % NTC 10: 10 kΩ / 0,1 %
Courant maximal pour la mesure de résistance avec W220 : 1.5 mA	1.5 mA
Précision : (basée sur valeur mesurée)	± 3 LSB
Précision de répétition : (dans les mêmes conditions)	moins de 1 LSB
Erreur de température :	± 0,3 % (± 3 LSB), (dans une plage de température de 0° à +55 °C)
Temps de conversion analogique/numérique :	<50 µs
Protection contre les surtensions :	W200/220 : ± 50 VCC
Protection contre les surintensités :	W210 : ± 40 mA
Protection contre les tensions parasites (burst) : selon CEI 100-4-4	± 1 kV, lignes non blindées ± 2 kV, lignes blindées
Constante de temps du filtrage d'entrée :	W200 : 5 ms W210 : 1 ms W220 : 10 ms
Consommation interne : (à partir du bus +5 V)	8 mA (W200/210/220)
Consommation interne : (à partir du bus V+)	5 mA (W200/210) 16 mA (W220)
Consommation externe :	0 mA
Connexions :	Bornier à vis 10 contacts embrochables (4 405 4847 0), pour Ø jusqu'à 1,5 mm²

Un signal avec la polarité fausse à une entrée, peut causer que les résultats de mesure des autres canaux sont falsifiés de façon significative.

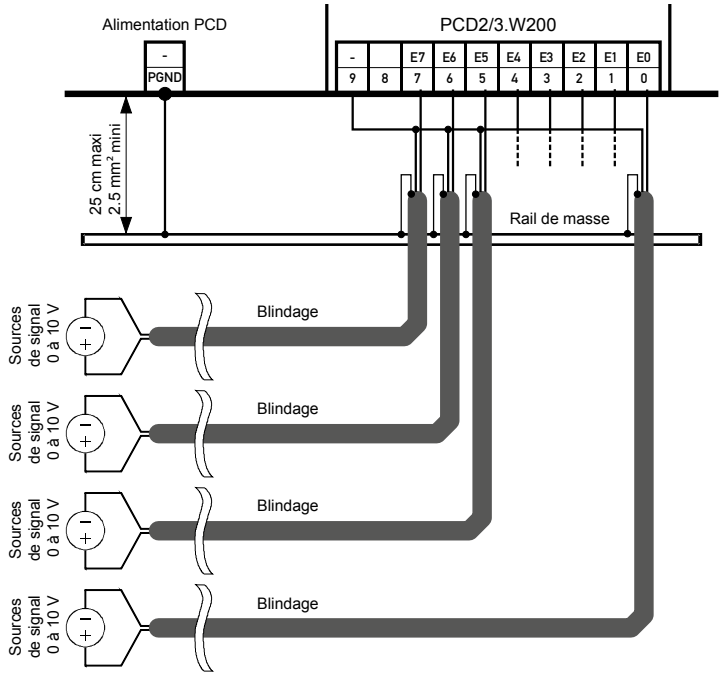
Connexions



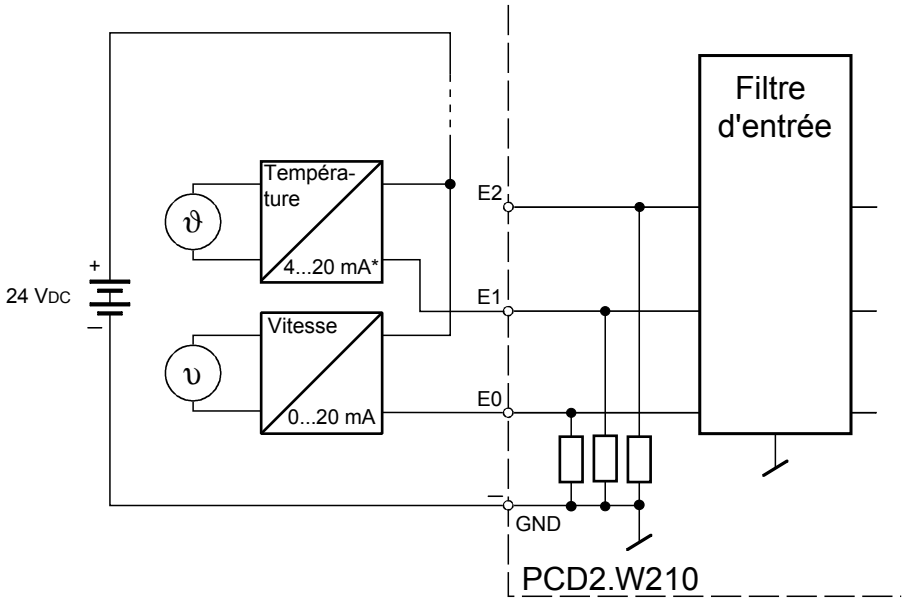
Valeurs numériques/analogiques

Signaux d'entrée et type			Valeurs numériques		
PCD2.W200	**PCD2.W210**	**PCD2.W220**	**Classic**	**xx7**	**Simatic**
+10,0 V	+20 mA	Calculez les valeurs correspondantes à l'aide des formules fournies à la fin de ce chapitre.	1023	1023	27648
+ 5,0 V	+10 mA		512	512	13824
	+4 mA		205	205	5530
0 V	0 mA		0	0	0
– 10,0 V	– 20 mA		0	0	0

Concept de raccordement PCD2.W200



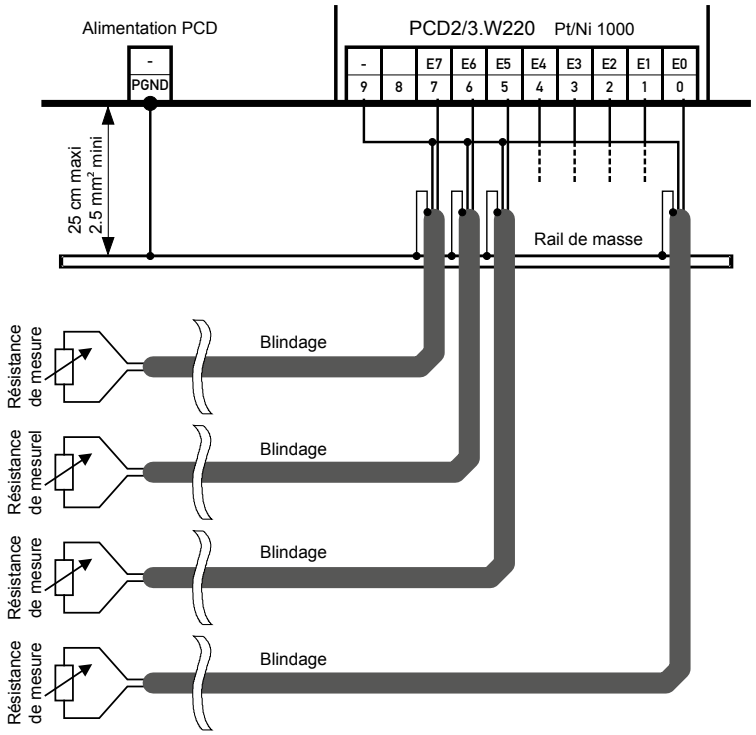
Concept de raccordement PCD2.W210, pour convertisseurs deux fils



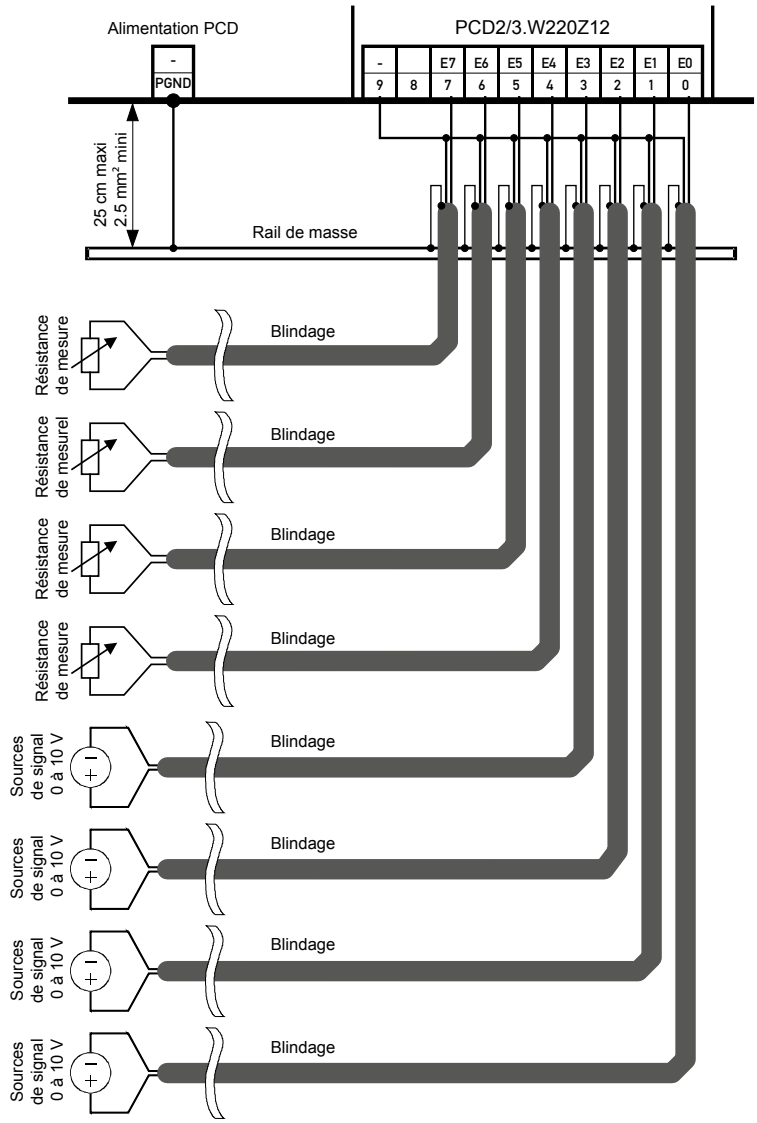
*4...20 mA sur le programme d'application

Les convertisseurs deux fils (transmetteurs 0 à 20 mA et 4 à 20 mA) requièrent une alimentation 24 VCC dans la chaîne de mesure.

Concept de raccordement PCD3.W220 Pt1000 / Ni1000
Concept de raccordement PCD3.W220Z02 NTC10

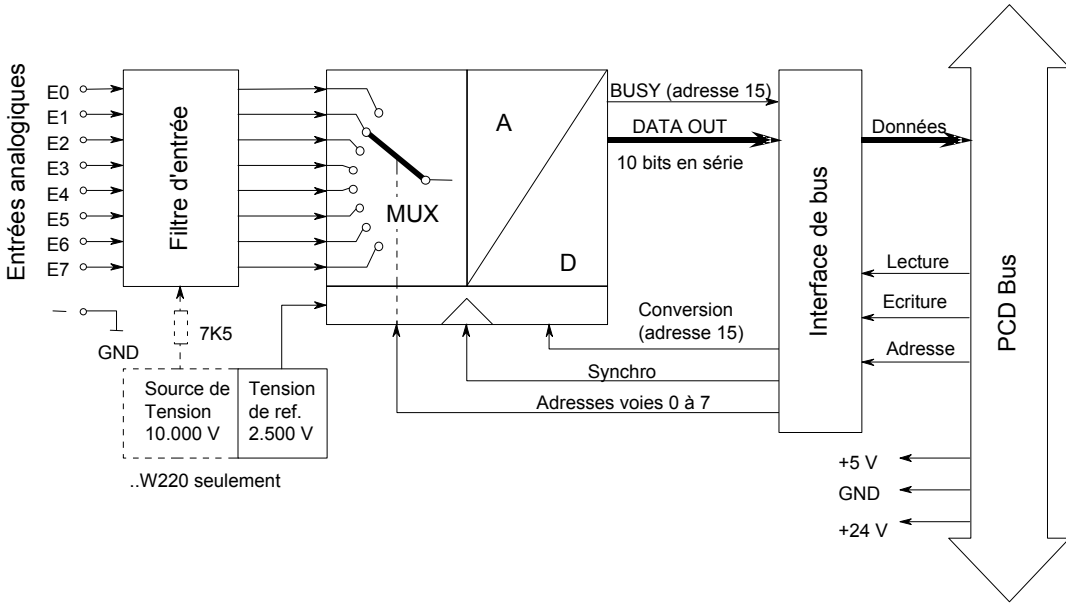


Concept de raccordement PCD3.W220Z12
4 × 0…10 V et 4 × Pt1000 / Ni1000



5

Synoptique



Chien de garde : Ce module ne peut être installé à l'adresse de base 240 (ou 496 pour le PCD2.M170) car il peut être affecté par le chien de garde, ce qui entraînerait des dysfonctionnements.

Classic

Vous trouverez des exemples de programmation pour le PCD3.W2x0 sur la page Web de TCS-Support www.sbc-support.com.

xx7

xx7 et RIOs : le firmware lit les valeurs en fonction de la configuration (I/O Builder ou configurateur de réseau).

Chien de garde : le chien de garde peut avoir une incidence sur ce module, s'il est utilisé à l'adresse de base 240. Dans ce cas, la dernière entrée portant l'adresse 255 ne peut pas être utilisée.
Pour plus de détails, veuillez vous reporter au chapitre A4 « Chien de garde » qui décrit la bonne utilisation du chien de garde en association avec des composants PCD.

Mesure de la température avec Pt 1000

Les formules ci-dessous permettent de travailler dans la plage de température –50 °C à +400 °C avec une précision de ± 1 % (± 1,5 °C). La précision de répétition est sensiblement plus élevée.

$$T[^\circ C] = \frac{DV}{2{,}08 - (0{,}509 \cdot 10^{-3} \cdot DV)} - 261{,}8$$

T = température en °C DV = valeur de mesure numérique (0 à 1023)

5

Premier exemple : valeur de mesure numérique DV = 562
température T en °C ?

$$T[^\circ C] = \frac{562}{2.08 - (0.509 \cdot 10^{-3} \cdot 562)} - 261{,}8 = \underline{51{,}5\,^\circ C}$$

$$DV = \frac{2{,}08 \cdot (261{,}8 + T)}{1 + (0{,}509 \cdot 10^{-3} \cdot (261{,}8 + T))}$$

DV = valeur de mesure numérique (0 à 1023) T = température en °C

Deuxième exemple : température par défaut T = –10 °C
valeur de mesure numérique DV correspondante ?

$$DV = \frac{2.08 \cdot (261.8 - 10)}{1 + (0.509 \cdot 10^{-3} \cdot (261.8 - 10))} = \underline{464}$$

Mesure de la résistance jusqu'à 2,5 kΩ

Des capteurs de température spéciaux ou toute autre résistance jusqu'à 2,5 kΩ peuvent être raccordés au PCD2.W220. La valeur de mesure numérique peut être calculée comme suit :

$$DV = \frac{4092 \cdot R}{(7500 + R)}$$

avec 0 ≤ DV ≤ 1023 et R = la résistance à mesurer Ω.

5.8.4 PCD2.W3x0, entrées analogiques, 8 voies, résolution 12 bits

Application

Module d'entrée rapide pour utilisation universelle avec 8 voies d'une résolution de 12 bits chacune. Il existe des variantes pour une tension de 0 à 10 V, un courant de 0 à 20 mA, ainsi que le raccordement de diverses sondes de mesure de la température.

Vue d'ensemble du module — Résolution *

PCD2.W300 :	Tension 0 à 10 V		2,442 mV
PCD2.W310 :	Courant 0 à 20 mA		4.884 µA
PCD2.W340 :	Module universel		
	0 à 10 V		2,442 mV
	0 à 20 mA		4.884 µA
	Pt/Ni 1000 *) (par défaut)		
	Pt 1000 :	-50 à +400 °C	0,14 à 0,24 °C
	Ni 1000 :	-50 à +200 °C	0,09 à 0,12 °C
PCD2.W350 :	Capteur de température		
	Pt/Ni 100		
	Pt 100 :	-50 à +600 °C	0,14 à 0,20 °C
	Ni 100 :	-50 à +250 °C	0,06 à 0,12 °C
PCD2.W360 :	Capteur de température		
	Pt 1000	-50 à +150 °C	0,07 à 0,09 °C (résolution < 0,1 °C)
Méthode de linéarisation pour entrées de température : par logiciel			

*) Résolution = valeur du bit de moindre poids (LSB)

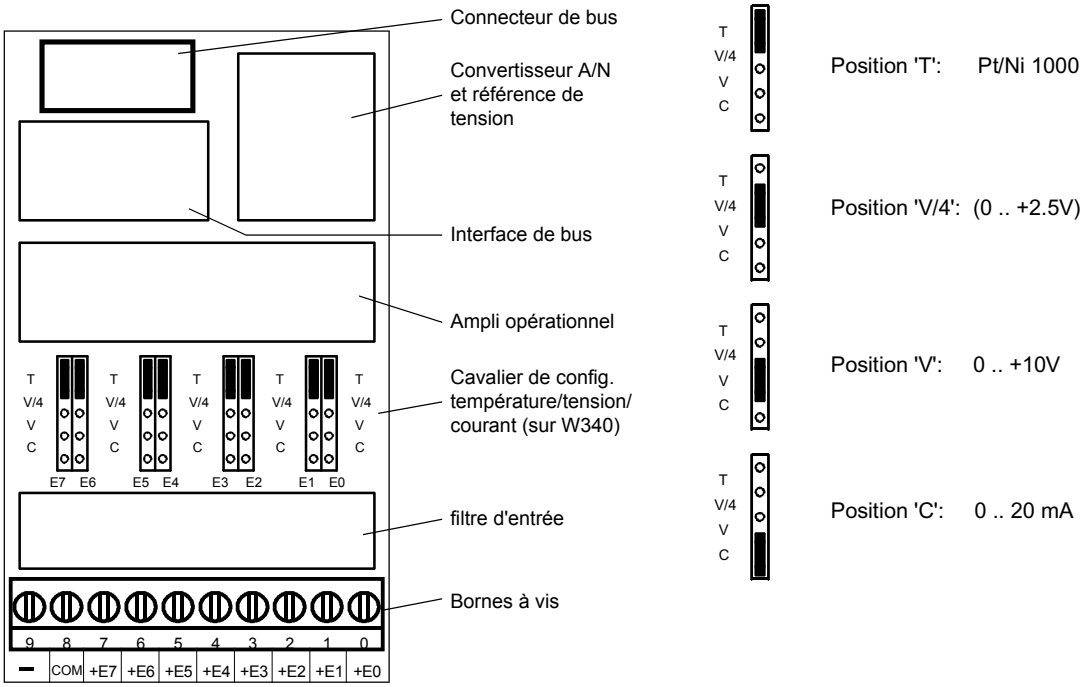
Caractéristiques techniques

Plages d'entrée :	voir vue d'ensemble du module	
Séparation galvanique :	non	
Représentation numérique (résolution) :	12 bits (0 à 4095)	
Principe de mesure :	non différentiel, à sortie unique	
Impédance d'entrée :	W300 : W310 : W340 : W350 : W360 :	20 kΩ / 0,15 % 125 Ω / 0,1 % U : 200 kΩ / I : 125 Ω non pertinent non pertinent
Courant maximum pour sondes de mesure de la température :	2.0 mA	
Précision à 25 °C	W300, 310 : W340, 350, 360 :	± 0.5 % ± 0.3 %
Précision de répétition :	± 0.05 %	
Erreur de température (0 à +55 °C) :	± 0.2 %	
Temps de conversion analogique/ numérique :	< 10 µs	
Protection contre les surtensions :	W340 : W300 *):	± 50 VCC (permanent) + 50 VCC (permanent)
Protection contre les surintensités :	W340 : W310 *):	± 40 mA (permanent) + 40 mA (permanent)
Protection EMC :	oui	

Constante de temps du filtrage d'entrée :	W300 : 10,5 ms W310 : 12,4 ms W340 V : 7,8 ms C : 24,2 ms T : 24,2 ms W350 : 16,9 ms W360 : 16,9 ms
Consommation interne : (à partir du bus +5 V)	< 8 mA pour tous les types de module
Consommation interne: (à partir du bus V+)	W300, 310 < 5 mA W340, 360 < 20 mA W350 < 30 mA
Consommation externe :	0 mA
Connexions :	Bornier à vis 10 contacts embrochables (4 405 4847 0), pour Ø jusqu'à 1,5 mm²
*) Aucun signal d'entrée négatif ne doit être appliqué à ces deux modules.	

5

Connexions



Cavalier pour le choix du mode d'exploitation

PCD2.W340 uniquement, les modes d'exploitation sont déjà sélectionnés dans les autres types de module.

Toutes les entrées en position Température (T) doivent être câblées. Les entrées n'étant pas utilisées (avec le W340) doivent être définies dans la plage de courant « C » ou dans la plage de tension « V ».

Changement des cavaliers

Ce circuit comprend des composants qui sont particulièrement sensibles aux décharges électrostatiques ! Pour plus d'informations, consultez l'annexe A1, chap. Icônes.

Valeurs numériques/analogiques

Signaux d'entrée et type			Valeurs numériques		
PCD2.W300/W340	**PCD2.W310/W340**	**PCD2.W340/50/60**	**Classic**	**xx7**	**Simatic**
+ 10,0 V	+20 mA	Calculez les valeurs correspondantes à l'aide des formules fournies à la fin de ce chapitre.	4095	4095	27684
+ 5,0 V	+10 mA		2047	2047	13824
0 V	0 mA		0	0	0

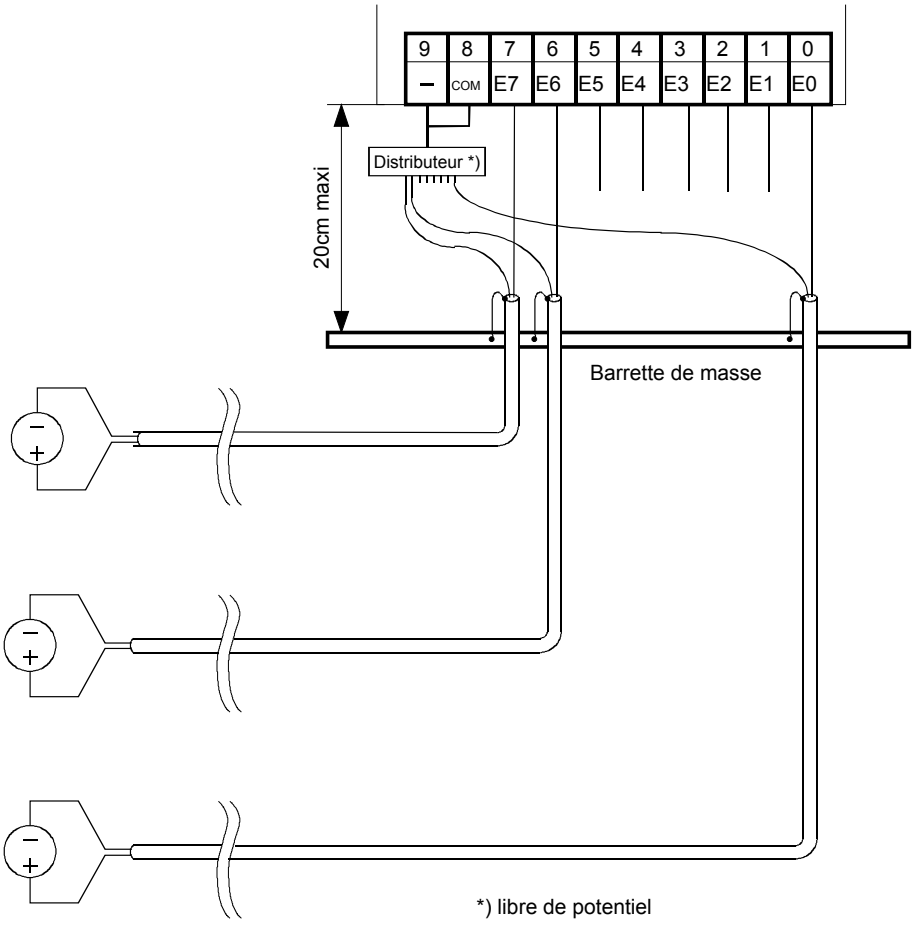
Concept de raccordement pour les entrées tension ou courant

Les signaux d'entrée tension ou courant sont connectés directement au bornier 10 points (E0 à E7). Pour coupler aussi peu de perturbations que possible sur les lignes du module, le raccordement doit être réalisé selon le principe ci-dessous.

5

Ce schéma illustre un montage type pour le raccordement de :

- entrées tension pour les modules PCD2.W300 et .W340 ou de
- entrées courant pour les modules PCD2.W310 et .W340.

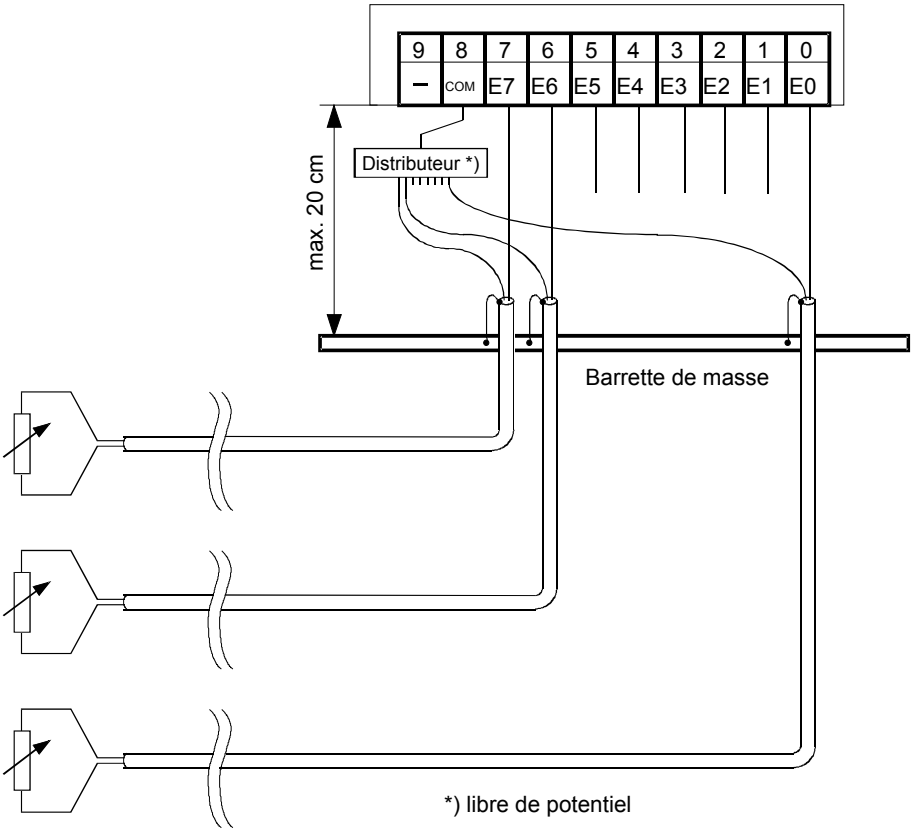


- Les potentiels de référence des sources de signaux doivent être câblés sur un répartiteur GND commun (bornes - et COM). Pour obtenir des résultats de mesure optimaux, évitez toute connexion à une barre de terre.
- Si des câbles blindés sont utilisés, le blindage doit être raccordé à une barre de terre.

Concept de raccordement pour capteurs de température

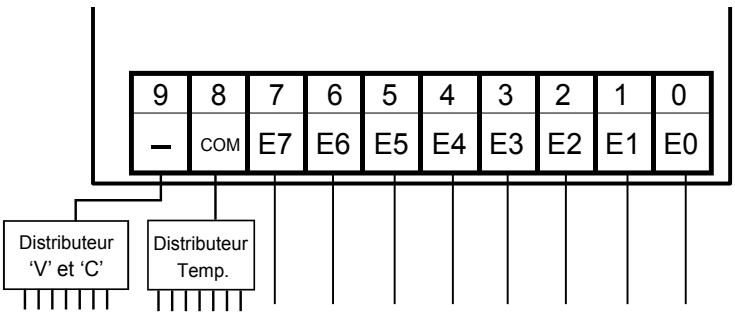
Les signaux d'entrée des capteurs de température sont connectés directement au bornier 10 points (E0 à E7).

Le schéma illustre un montage type pour le raccordement de capteurs de température sur les modules PCD2.W340, .W350 et .W360.

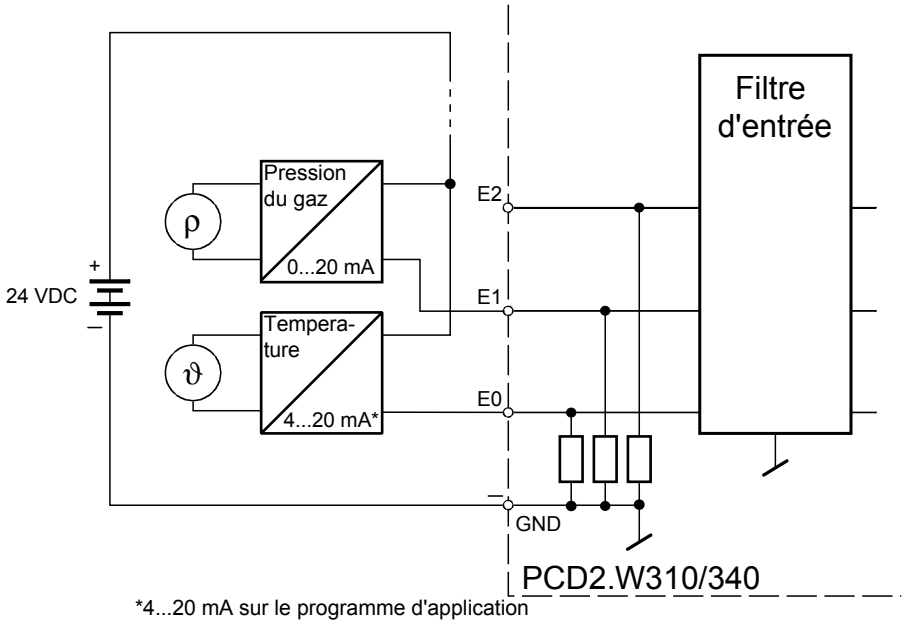


- Le potentiel de référence pour les mesures de température est la borne COM qui ne doit pas être connectée à la terre ou au GND.
- Si des câbles blindés sont utilisés, le blindage doit être raccordé à une barre de terre.
- Les entrées de température n'étant pas utilisées doivent être raccordées à la masse.

Utilisation mixte



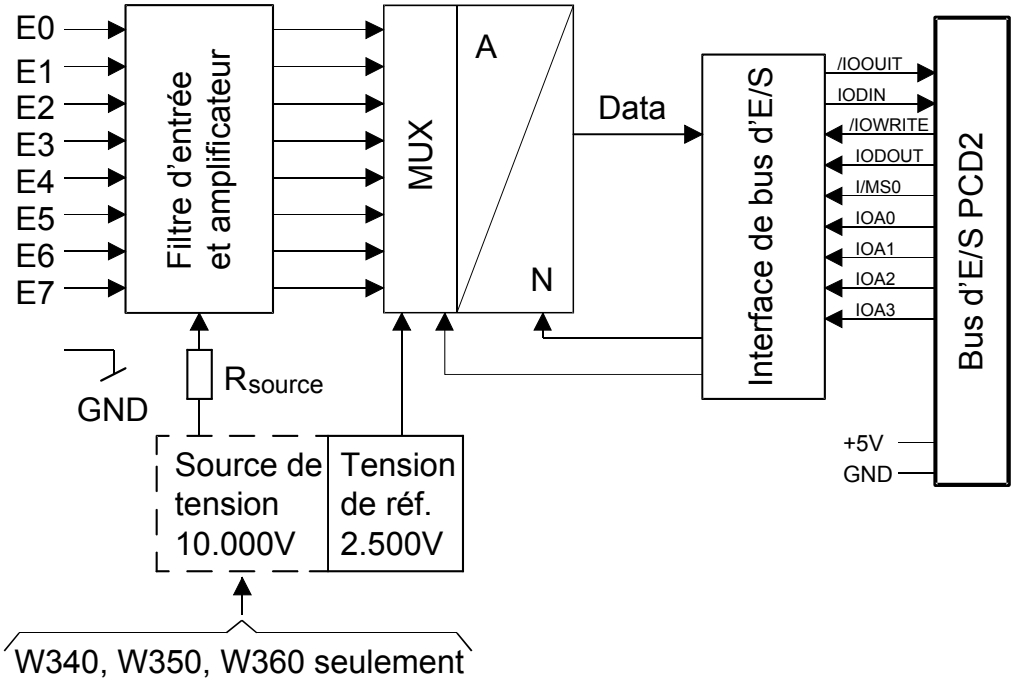
Concept de raccordement pour convertisseurs deux fils



*4...20 mA sur le programme d'application

Les convertisseurs deux fils requièrent une alimentation 24 Vcc dans la chaîne de mesure.

Synoptique



Programmation

Classic : Vous trouverez des exemples de programmation pour le PCD2.W3x0 dans un manuel séparé et sur la page Web de TCS-Support.

xx7 : le firmware lit les valeurs selon la configuration (I/O Builder).

Chien de garde : Ce module ne peut être utilisé à l'adresse de base 240 (ou 496 pour le PCD2.M17x) car il peut être affecté par le chien de garde, ce que provoquerait des dysfonctionnements.

Pour plus de détails, reportez-vous au chapitre A4 « Chien de garde », qui décrit la bonne utilisation du chien de garde en association avec des composants PCD.

Formules pour la mesure de température

Pour Ni 1000 (PCD2.W340)

Validité : Plage de température - 50 à +210 °C

Imprécision de calcul : ± 0,5 °C

$$T = -188{,}5 + \frac{260 \cdot DV}{2616} - 4{,}676 \cdot 10^{-6} \cdot (DV - 2784)^2$$

Pour Pt 1000 (PCD2.W340)

Validité : Plage de température - 50 à +400 °C

Imprécision de calcul : ± 1,5 °C

$$T = -366{,}5 + \frac{450 \cdot DV}{2474} + 18.291 \cdot 10^{-6} \cdot (DV - 2821)^2$$

Mesure de la résistance jusqu'à 2,5 kΩ (PCD2.W340)

Des capteurs de température spéciaux ou toute autre résistance jusqu'à 2,5 kΩ peuvent être raccordés au PCD2.W340. La valeur de mesure numérique peut être calculée comme suit :

$$DV = \frac{16380 \cdot R}{(7500 + R)}$$

avec 0 ≤ DV ≤ 4095 et R = la résistance à mesurer Ω.

Pour Ni 100 (PCD2.W350)

Validité : Plage de température - 50 à +250 °C

Imprécision de calcul : ± 1,65 °C

$$T = -28{,}7 + \frac{300 \cdot DV}{3628} - 7{,}294 \cdot 10^{-6} \cdot (DV - 1850)^2$$

Pour Pt 100 (PCD2.W350)

Validité : Plage de température - 50 à +600 °C

Imprécision de calcul : ± 1 °C

$$T = -99.9 + \frac{650 \cdot DV}{3910} + 6.625 \cdot 10^{-6} \cdot (DV - 2114)^2$$

Pour Pt 1000 (PCD2.W360)

Validité : Plage de température - 50 à + 150 °C

Imprécision de calcul : ± 0,25 °C

$$T = -178.1 + \frac{200 \cdot DV}{2509} + 3.873 \cdot 10^{-6} \cdot (DV - 2786)^2$$

T = température

DV = valeur de mesure numérique

5.9 Modules d’entrées analogiques avec séparation galvanique

PCD2.W305	**7 entrées analogiques résolution 12 bits, 0 à 10 V**
PCD2.W315	**7 entrées analogiques résolution 12 bits, 0..0,20 mA**
PCD2.W325	**7 entrées analogiques résolution 12 bits, –10 V à +10 V**

Séparation galvanique des sorties vers le Saia PCD®, voies non séparées verticalement

Les modules d’E/S et les borniers d’E/S ne doivent être embrochés ou débrochés que lorsque le Saia PCD® n’est pas sous tension. La source d’alimentation externe de modules (+ 24 V), doit être désactivée également.

5.9.1 PCD2.W3x5, entrées analogiques sép. galv., 7 voies, résolution 12 bits

Application

Modules d'entrée rapides avec séparation galvanique des entrées vers le Saia PCD® pour utilisation universelle avec 7 voies d'une résolution de 12 bits chacune. Il existe des variantes pour tension 0 à 10 V, –10 à +10 V et courant 0 à 20 mA.

Vue d'ensemble du module — Résolution *)

PCD2.W305 :	Tension 0 à 10 V	2,5 mV
PCD2.W315 :	Courant 0 à 20 mA	5 µA
PCD2.W325 :	Tension –10 à +10 V	5 mV

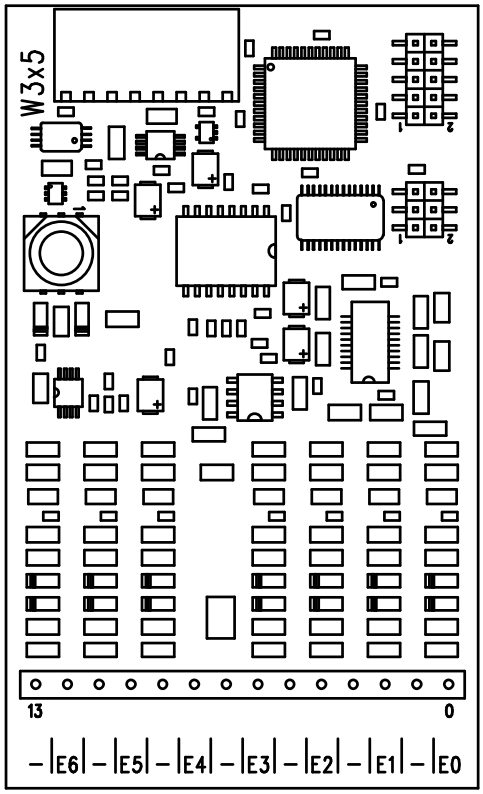
*) Résolution = valeur du bit de moindre poids (LSB)

Caractéristiques techniques

Plages d'entrée :	voir vue d'ensemble du module
Séparation galvanique :	500 V, avec séparation galvanique des entrées vers le Saia PCD®, voies non séparées verticalement
Représentation numérique (résolution) :	12 bits (0 à 4095)
Principe de mesure :	non différentiel, à sortie unique
Impédance d'entrée :	W305 : 13,5 kΩ / 0,1 % W315 : 120 Ω / 0,1 % W325 : 13.7 kΩ / 0,1 %
Précision à 25 °C	± 0.15 %
Précision de répétition :	± 0.05 %
Erreur de température (0 à +55 °C) :	± 0.25 %
Temps de conversion analogique/numérique :	≤ 2 ms
Protection contre les surtensions :	W305 : ± 40 VCC (permanent) W325: ± 40 VCC (permanent)
Protection contre les surintensités :	W315 : ± 35 mA (permanent)
Protection EMC :	oui
Constante de temps du filtrage d'entrée :	2,4 ms
Consommation interne : (à partir du bus +5 V)	< 60 mA
Consommation interne : (à partir du bus V+)	0 mA
Consommation externe :	0 mA
Connexions :	Bornier à ressort 14 points embrochables (4 405 5002 0), pour Ø jusqu'à 1,5 mm²

5

Connexions



Valeurs numériques/analogiques

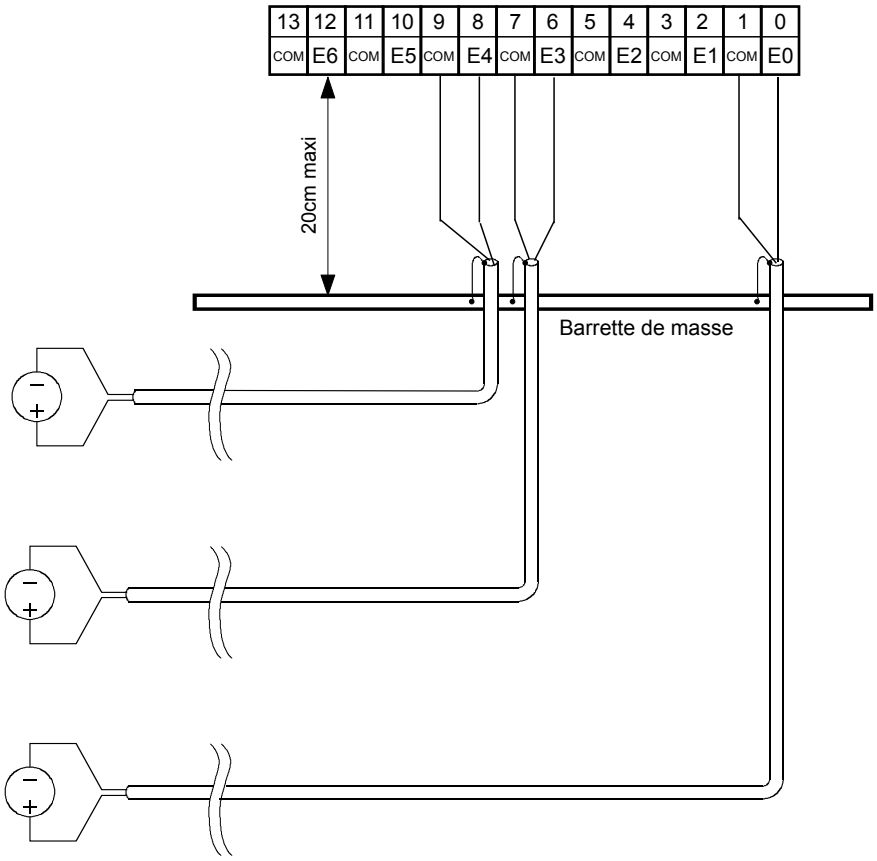
Signaux d’entrée et type			Valeurs numériques		
PCD2.W305	**PCD2.W315**	**PCD2.W325**	**Classic**	**xx7**	**Simatic**
+ 10,0 V	+20 mA	+10 V	4095	4095	27684
+ 5,0 V	+10 mA	0 V	2047	2047	13842
0 V	0 mA	–10 V	0	0	0

Concept de raccordement pour les entrées tension ou courant

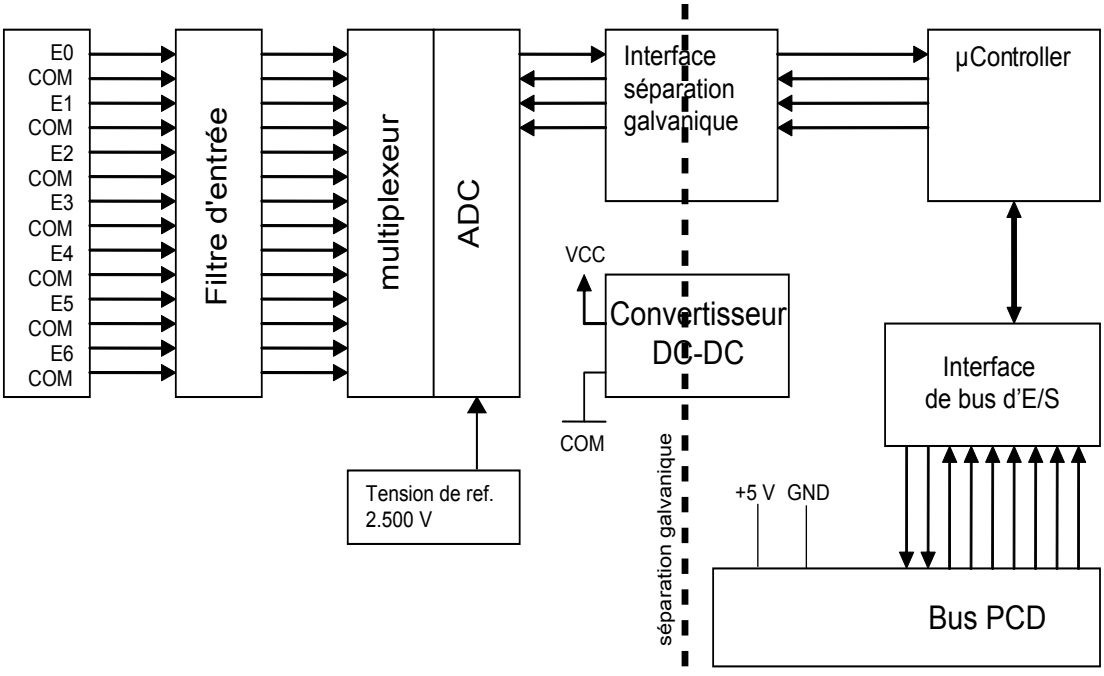
Les signaux d’entrée tension ou courant sont connectés directement au bornier 14 points (E0 à E6 et COM). Pour coupler aussi peu de perturbations que possible sur les lignes du module, le raccordement doit être réalisé selon le principe ci-dessous.

Ce schéma illustre un montage type pour le raccordement de :

- entrées tension pour les modules PCD2.W305 et .W325 ou de
- entrées courant pour le module PCD2.W315
- Si des câbles blindés sont utilisés, le blindage doit être raccordé à une barre de terre.



Synoptique



Programmation

Classic : Il existe une boîte de fonction pour la programmation des modules.

xx7 et E/S déportées : le firmware lit les valeurs selon la configuration (I/O Builder ou configurateur de réseau).

Chien de garde : Ce module peut être utilisé sur toutes les adresses de base. Le chien de garde des UCs ne provoque pas d’interférence. Pour plus de détails, reportez-vous au chapitre A4 « Chien de garde », qui décrit la bonne utilisation du chien de garde en association avec des composants PCD.

5.10 Modules de sorties analogiques

PCD2.W400	**4 sorties analogiques 8 bits, 0 à 10 V**
PCD2.W410	**4 sorties analogiques 8 bits, 0 à 10 V, 0 à 20 mA, 4 à 20 mA *)**
PCD2.W600	**4 sorties analogiques 12 bits, 0 à 10 V**
PCD2.W610	**4 sorties analogiques 12 bits, 0 à 10 V, 0 à 20 mA, 4 à 20 mA *)**

*) configurable par cavalier



Les modules d’E/S et les borniers d’E/S ne doivent être embrochés ou débrochés que lorsque le Saia PCD® n’est pas sous tension. La source d’alimentation externe de modules (+ 24 V), doit être désactivée également.

5.10.1 PCD2.W4x0, sorties analogiques, 4 voies, résolution 8 bits

Application

Module de sortie rapide avec 4 voies de sortie 8 bits. Divers signaux de sortie peuvent être sélectionnés au moyen de cavaliers embrochables. Convient aux procédés devant déclencher un grand nombre de d'actuateurs, comme par ex. dans le domaine de la chimie ou de l'automatisation du bâtiment.

Vue d'ensemble du module

PCD2.W400 : Module simple avec 4 voies de sortie de 8 bits chacune. 0 à 10 V

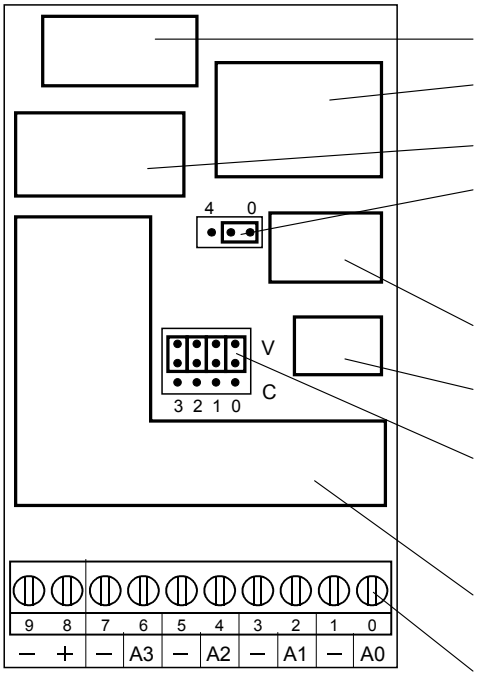
PCD2.W410 : Module universel avec 4 voies de sortie de 8 bits chacune. Signaux sélectionnables parmi 0 à 10 V, 0 à 20 mA ou 4 à 20 mA.

5

Caractéristiques techniques

Nombre de voies de sortie :	4, protégées contre les courts-circuits
Plages de signal :	W400 0 à 10 V W410 0 à 10 V*) } configurable par cavalier 0 à 20 mA 4 à 20 mA *) réglage d'usine
Représentation numérique (résolution) :	8 bits (0 à 255)
Temps de conversion numérique/analogique :	< 5 µs
Impédance de charge :	pour 0 à 10 V : ≥ 3 kΩ pour 0 à 20 mA : 0 à 500 Ω pour 4 à 20 mA : 0 à 500 Ω
Précision (basée sur valeur émise) :	pour 0 à 10 V : 1 % ± 50 mV pour 0 à 20 mA : 1 % ± 0,2 mA pour 4 à 20 mA : 1 % ± 0,2 mA
Ondulation résiduelle :	pour 0 à 10 V : < 15 mVpp pour 0 à 20 mA : < 50 µApp pour 4 à 20 mA : < 50 µApp
Erreur de température :	0,2 %,(sur plage de température 0 à +55 °C)
Protection contre les tensions parasites (burst) : selon CEI 801-4	± 1 kV, lignes non blindées ± 2 kV, lignes blindées
Consommation interne : (à partir du bus +5 V)	1 mA
Consommation interne : (à partir du bus V+)	30 mA
Consommation externe :	0,1 A max. (modèle PCD2.W410 uniquement pour utilisation des sorties courant)
Connexions :	Bornier à vis 10 contacts embrochables (4 405 4847 0), pour Ø jusqu'à 1,5 mm²

Connexions



Connecteur de bus
Tension de référence
Interface de bus
Cavalier J1
(décalage plage de signal sur W410 seulement)
Position "0" : 0 à 10 V ou 0 à 20 mA
Position "4" : 2 à 10 V ou 4 à 20 mA
Convertisseur N/A
Amplificateur de sortie 0 à 10 V
Cavalier J2
(choix tension/courant sur W410 seulement)
Position "V" : sortie tension
Position "C" : sortie courant
Alimentation externe à destination du convertisseur V/C (sur W410 seulement)
Bornes à vis

5

Valeurs analogiques/numériques et positions des cavaliers

Cavalier « V/C »			V	C	C
Cavalier « 0/4 »			0	0	4
Plage de signaux			0 à 10 V	0 à 20 mA	4 à 20 mA
Valeurs numériques					
Classic	**xx7**	**Simatic**			
255	**255**	**27648**	10,0 V	20 mA	20 mA
128	**128**	**13824**	5,0 V*)	10 mA*)	12 mA*)
0	**0**	**0**	0	0	4 mA

*) Les valeurs exactes sont 1/255 plus élevées.

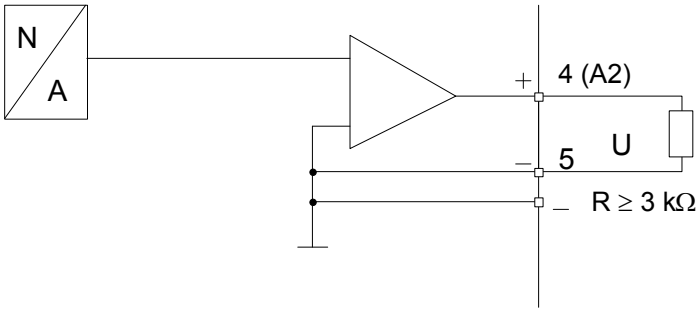
Changing the jumpers

On this circuit board there are components that are sensitive to electrostatic discharges. For further information, refer to Appendix A1, "Icons".

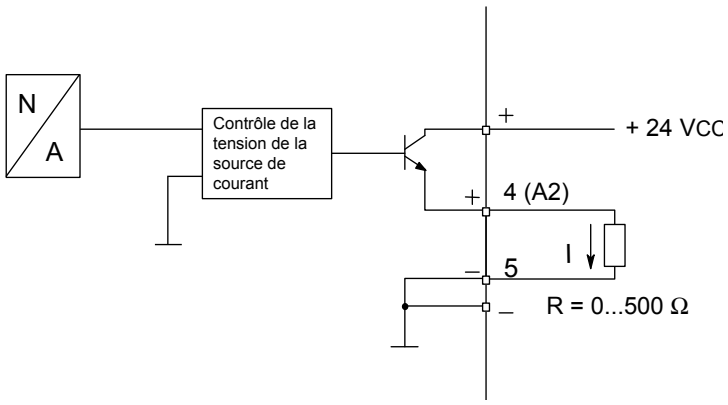
Changement des cavaliers

Ce circuit comprend des composants qui sont particulièrement sensibles aux décharges électrostatiques ! Pour plus d'informations, consultez l'annexe A1, chap. Icônes.

Concept de raccordement
Raccordement pour 0 à 10 V

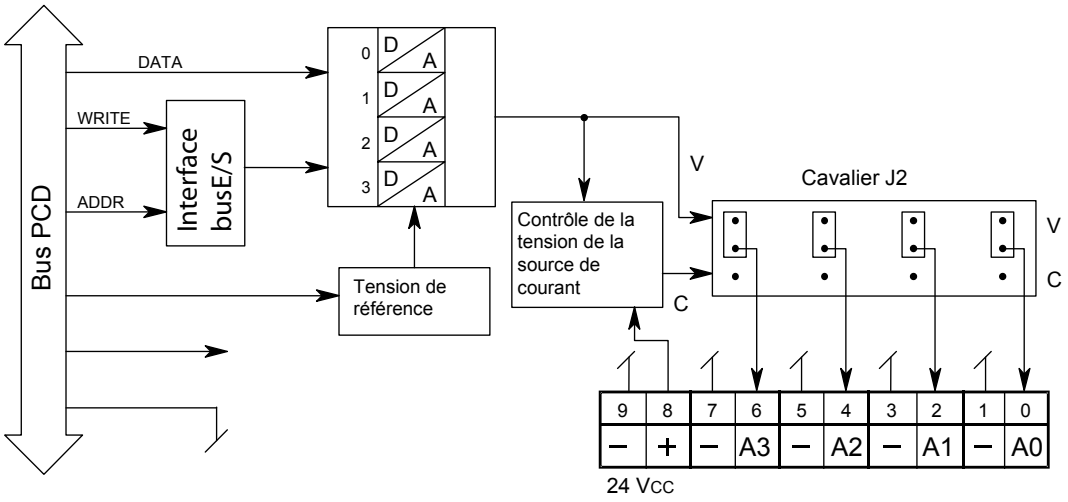


Raccordement pour 0 à 20 mA ou 4 à 20 mA
(configurable par cavaliers sur PCD2.W410)



Une alimentation externe 24 VCC est nécessaire pour les sorties courant.

Synoptique



Programmation

Classic : Vous trouverez des exemples de programmation pour le PCD2.W4x0 sur la page Web de TCS-Support.

xx7 : le firmware écrit les valeurs selon la configuration (I/O Builder).

Chien de garde : Ce module ne peut être utilisé à l'adresse de base 240 (ou 496 pour le PCD2.M17x) car il peut être affecté par le chien de garde, ce que provoquerait des dysfonctionnements.

Pour plus de détails, reportez-vous au chapitre A4 « Chien de garde », qui décrit la bonne utilisation du chien de garde en association avec des composants PCD.

5.10.2 PCD2.W6x0, sorties analogiques, 4 voies, résolution 12 bits

Application

Module de sortie rapide pour utilisation universelle avec 4 voies d'une résolution de 12 bits chacune. Variantes pour alimentation 0 à +10 V, –10 V à + 10 V et courant 0 à 20 mA.

Vue d'ensemble du module

PCD2.W600 :	Sorties tension unipolaires	0 à 10 V
PCD2.W610 :	Sorties tension bipolaires sur tension unipolaire	–10 V à +10 V, commutable 0 à 10 V / courant 0 à 20 mA

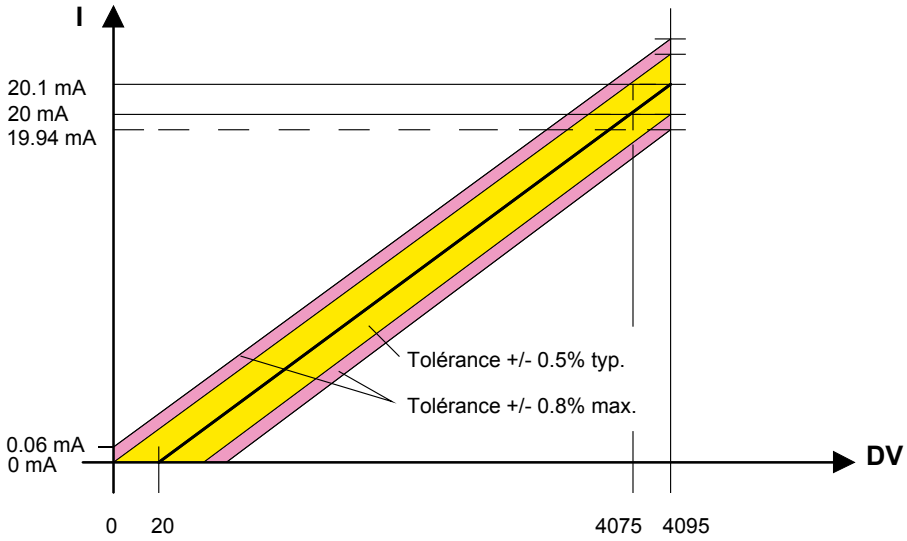
5

Caractéristiques techniques Résolution

Nombre de voies de sortie :	4, protégées contre les courts-circuits		
Plage de signaux :	W600 : 0 à +10 V W610 : –10 V à +10 V 0 à +10 V 0 à 20 mA	2,442 mV 4,884 mV 2,442 mV 4,884 µA	configurable par cavalier
Séparation galvanique :	non		
Représentation numérique (résolution) :	12 bits (0 à 4095)		
Temps de conversion numérique/analogique :	10 µs		
Impédance de charge	Tension : Courant :	> 3 kΩ < 500 Ω	
Précision à 25 °C (basée sur la valeur émise)	Tension : Courant :	± 0.5 % ± 0.8 % *)	
Erreur de température :	Tension : Courant :	± 0,1 % ± 0,2 %	(plage de température 0 à +55 °C)
Consommation interne : (à partir du bus +5 V)	W600 : W610:	4 mA max. 110 mA max.	
Consommation interne : (à partir du bus V+)	W600 : W610 :	20 mA max. 0 mA	
Consommation externe :	100 mA max.	(modèle PCD2.W410 uniquement pour utilisation des sorties courant)	
Connexions :	Bornier à vis 10 contacts embrochables (4 405 4847 0), pour Ø jusqu'à 1,5 mm²		

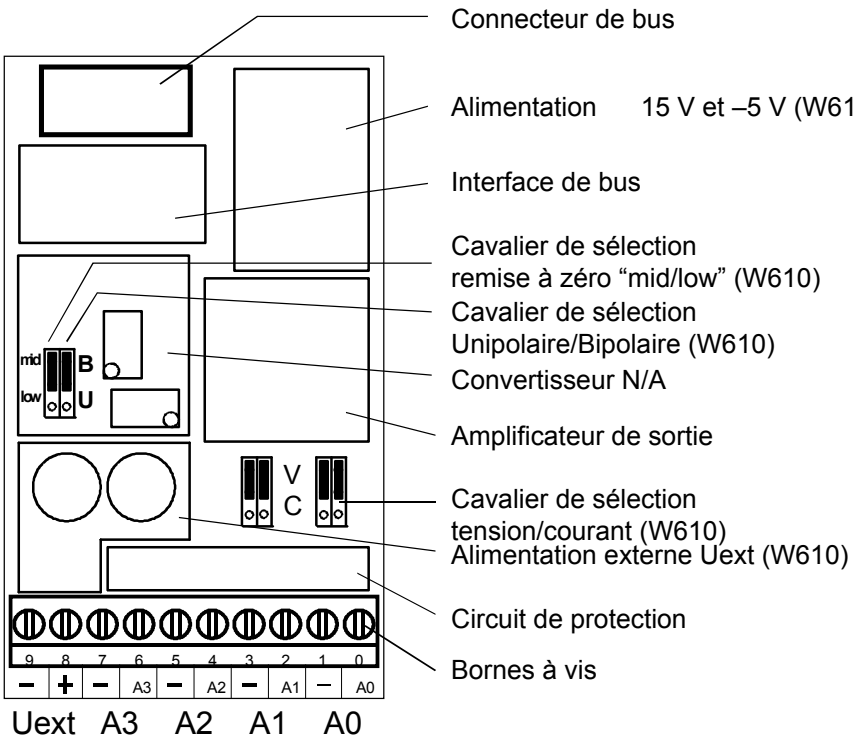
*) Concernant les sorties courant :
En raison de l'importance, pour certaines applications, de pouvoir atteindre les valeurs finales de la plage (0 mA, 20 mA), les sorties courant sont construites en fonction de la caractéristique décrite à la page suivante :

Une tension de 5 V devient pendant le démarrage à toutes les sorties du module PCD2.W600. La phase de sur-départ dure 40 ms, après 0 V sera mise aux sorties.



5

Connexions



Valeurs numériques/analogiques

Valeurs numériques			Signaux de sortie
Classic	**xx7**	**Simatic**	
4095	4095	27648	+20,1 mA
4075	4075	27513	+20 mA
2048	2048	13824	+10 mA
20	20	135	0 mA
0	0	0	0 mA

Changement des cavaliers

Ce circuit comprend des composants qui sont particulièrement sensibles aux décharges électrostatiques ! Pour plus d'informations, consultez l'annexe A1, chap. Icônes.

Choix de la plage (PCD2.W610)

Cavaliers d'usine : S0 à S3 : « V » (tension)
U/B : « B » (bipolaire)
Reset select : « mid » (réinitialisation au milieu de la plage, c.à.d. 0 V en mode bipolaire)

Plages selon application :

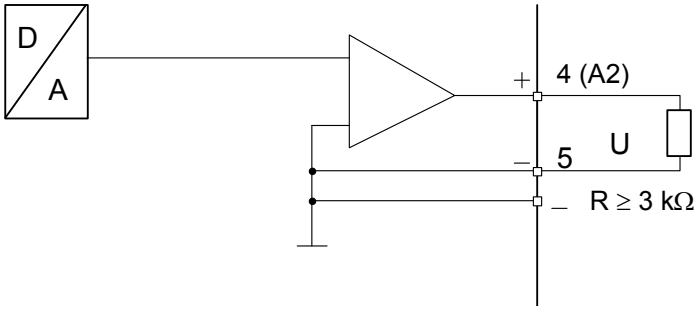
Par module : U/B : Exécution **U**nipolaire ou **B**ipolaire
Reset select : Réinitialisation en échelle **low** ou **mid**
Réglage recom. : Unipolaire → bas d'échelle
Bipolaire → milieu d'échelle

Par voie : « V » : sortie tension :
0 à 10 V ou –10 V à +10 V
« C » sortie courant : 0 à 20 mA

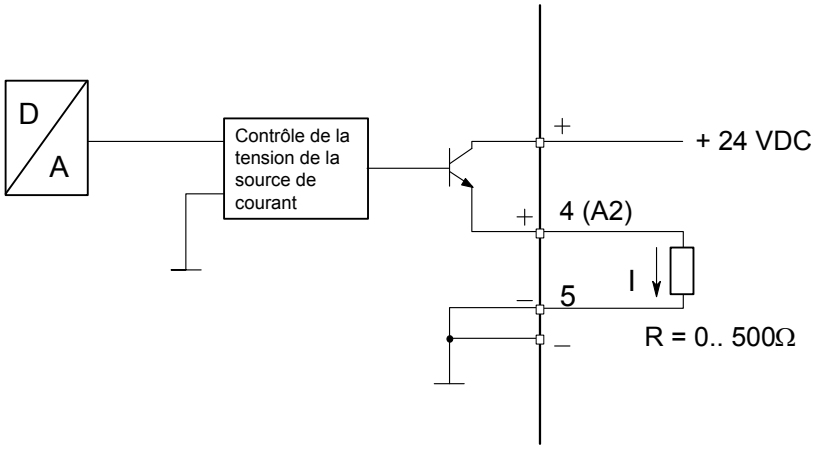
Les sorties courant sont prévues pour une exécution unipolaire. L'exécution bipolaire est possible mais, pendant la moitié négative de l'exécution, la sortie est 0 mA.

Concept de raccordement

Raccordement pour 0 à 10 V ou –10 V à +10 V : (configurable sur PCD2.W610)

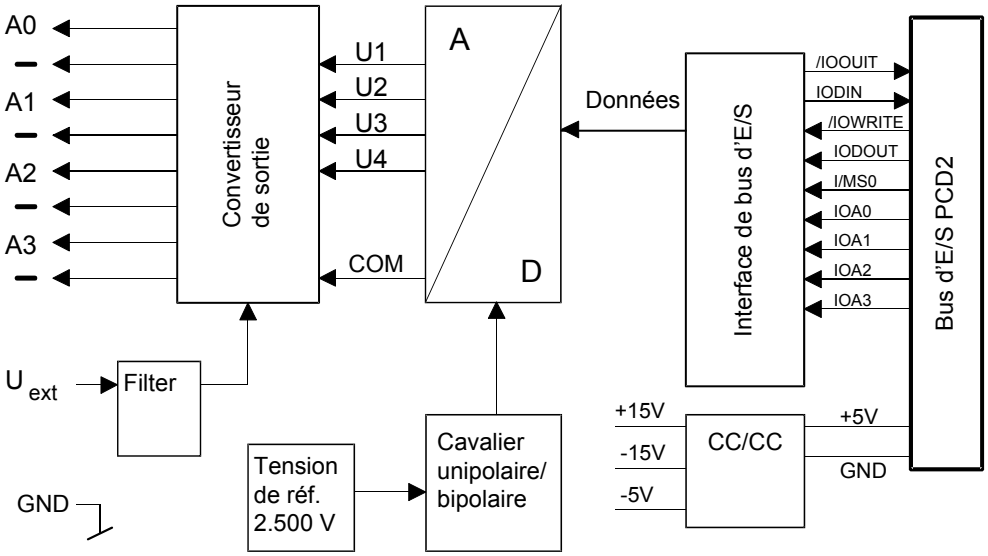


Raccordement pour 0 à 20 mA : (PCD2.W610 uniquement)



Une alimentation externe 24 Vcc est nécessaire pour les sorties courant.

Synoptique



Programmation

Classic : Vous trouverez des exemples de programmation pour le PCD2.W6x0 sur la page Web de TCS-Support (www.sbc-support.com + getting started).
xx7 : le firmware écrit les valeurs selon la configuration (I/O Builder).

Chien de garde : Ce module ne peut être utilisé à l'adresse de base 240 (ou 496 pour le PCD2.M17x) car il peut être affecté par le chien de garde, ce que provoquerait des dysfonctionnements.

Pour plus de détails, reportez-vous au chapitre A4 « Chien de garde », qui décrit la bonne utilisation du chien de garde en association avec des composants PCD.

5.11 Modules de sorties analogiques avec séparation galvanique

PCD2.W605	**6 sorties analogiques résolution 10 bits, 0 à 10 V**
PCD2.W615	**4 sorties analogiques résolution 10 bits, 0 à 20 mA**
PCD2.W625	**6 sorties analogiques résolution 10 bits, –10 V à +10 V**

Avec séparation galvanique des sorties vers le Saia PCD®, voies non séparées verticalement

Les modules d’E/S et les borniers d’E/S ne doivent être embrochés ou débrochés que lorsque le Saia PCD® n’est pas sous tension. La source d’alimentation externe de modules (+ 24 V), doit être désactivée également.

5.11.1 PCD2.W6x5, sorties analogiques sép. galv. , 6 (4) voies, rés. 10 bits

Application

Modules de sortie rapides avec séparation galvanique des sorties vers le Saia PCD® pour utilisation universelle avec 6 ou 4 voies d'une résolution de 10 bits chacune. Il existe des variantes pour tension 0 à 10 V, –10 à +10 V et courant 0 à 20 mA.

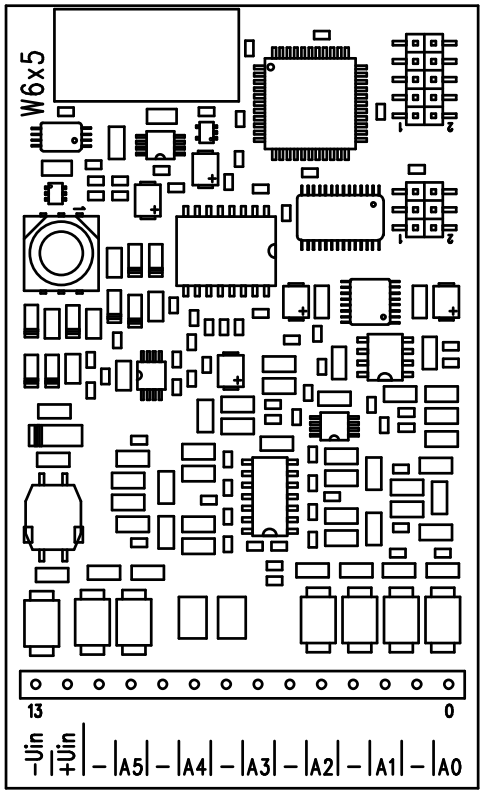
Vue d'ensemble du module		Voies	Résolution
PCD2.W605 :	Tension 0 à 10 V	6 (S0 à S5)	10 mV
PCD2.W615 :	Courant 0 à 20 mA	4 (S0 à S3)	20 µA
PCD2.W625 :	Tension –10 à +10 V	6 (S0 à S5)	20 mV

5

Caractéristiques techniques

Plages de sorties :	voir vue d'ensemble du module
Séparation galvanique :	500 V, avec séparation galvanique des sorties vers le Saia PCD®, voies non séparées verticalement
Représentation numérique (résolution) :	10 bits (0 à 1023)
Impédance de charge :	W605 : >3 kΩ W615 : <500 Ω* W625 : >3 kΩ
Précision à 25 °C	W605 : ± 0,4 % W615: ± 0,7 % W625: ± 0,4 %
Erreur de température (0 à +55 °C) :	± 0,25 %, 100 ppm/K ou 0,01 %/K
Protection contre les courts-circuits :	oui (permanente)
Protection EMC :	selon les normes ENV 50141, EN 55022 EN 61 000-4-2, EN 61 000-4-4, EN 61 000-4-5
Constante de temps du filtrage de sortie :	W605 : 1 ms W615 : 0,3 ms W625 : 1 ms
Consommation interne : (à partir du bus +5 V)	W605 : 110 mA (typ. 80 mA) W615 : 55 mA (typ. 45 mA) W625: 110 mA (typ. 80 mA)
Consommation interne : (à partir du bus V+)	0 mA
Consommation externe :	90 mA max., lissée Plage de tension : RL•20 mA + 10 à 20 V *Ex. : RL=500 Ω → Ue = 20 à 30 V RL=0 Ω → Ue=10 à 20 V
Connexions :	Bornier à ressort 14 points embrochables (4 405 4998 0), pour Ø jusqu'à 1,5 mm²

Connexions



Valeurs numériques/analogiques

Signaux de sortie et type			Valeurs numériques		
PCD2.W605	**PCD2.W615**	**PCD2.W625**	**Classic**	**xx7**	**Simatic**
+ 10.0 V	+ 20 mA	+10 V	1023	1023	27684
+ 5.0 V	+ 10 mA	0 V	512	512	13842
	+ 4 mA		205	205	5530
0 V	0 mA	–10 V	0	0	0

Précisions sur la plage de sortie

Dans le PCD2.W6x5, l'alignement de l'offset et du gain est réalisé numériquement par le µC. En l'absence de potentiomètre, la plage de sortie a été légèrement prolongée afin que, même dans le pire des cas, les valeurs maximales soient couvertes.

Plage de sortie caractéristique (sans tolérances des composants) :
PCD2.W605 : – 0,26 V à + 10,36 V (au lieu de 0 à + 10 V)
PCD2.W615 : 0 mA à 21,4 mA (au lieu de 0 à 20 mA)
PCD2.W625 : – 10,62 V à 10,36 V (au lieu de – 10 à +10 V)

Cette plage est partagée en 1 024 niveaux de 10 bits. Ceci donne la résolution suivante :
PCD2.W605 : 1 LSB = 10,38 µV
PCD2.W615 : 1 LSB = 21,7 µA
PCD2.W625 : 1 LSB = 20,75 µV

Grâce à l'alignement, la plage nominale (0 à 10 V) est désormais partagée entre 0 et 1023. La valeur de sortie peut ainsi demeurer inchangée en cas d'élévation de 1 LSB.

Dans les FBs, les valeurs de sortie ne sont pas limitées à la plage 0 à 1023. Il est donc possible de profiter de l'ensemble de la plage du module.

Pour les tensions > 10 V ou les courants > 20 mA, des valeurs > 1023 peuvent être émises. Concernant les tensions < 0 V et

< –10 V, des valeurs négatives peuvent être émises. (Pour le W615, aucun courant négatif ne peut être émis.)

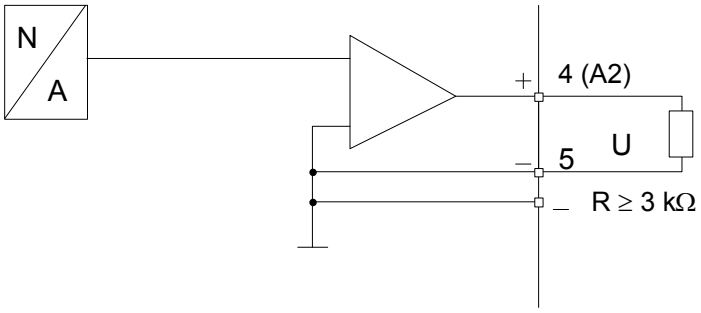
Cette plage prolongée dépend cependant des tolérances des composants et ne peut être garantie.

Concept de raccordement pour les sorties tension ou courant

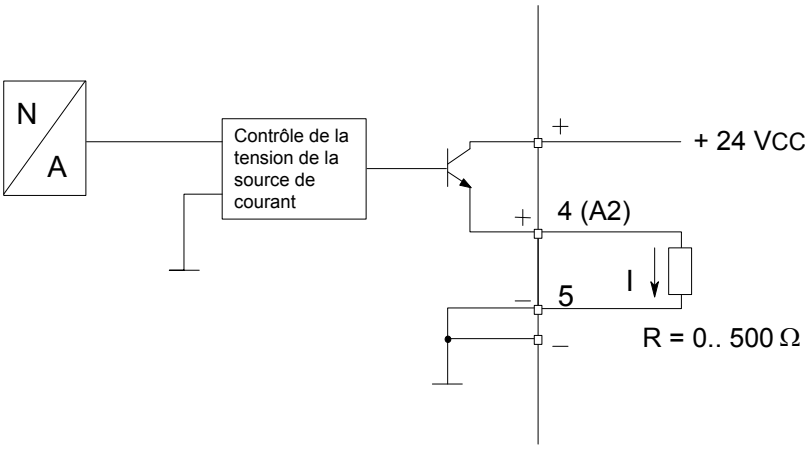
Les signaux de sortie tension ou courant sont connectés directement au bornier 14 points (S0 à S6 ou S3 et -).

Ce schéma illustre un montage type pour le raccordement de :
- sorties tension pour les modules PCD2.W605 et .W625 ou de
- sorties courant pour le module PCD2.W615

Raccordement pour 0 à 10 V (W605) ou –10 V à +10 V (W625) :

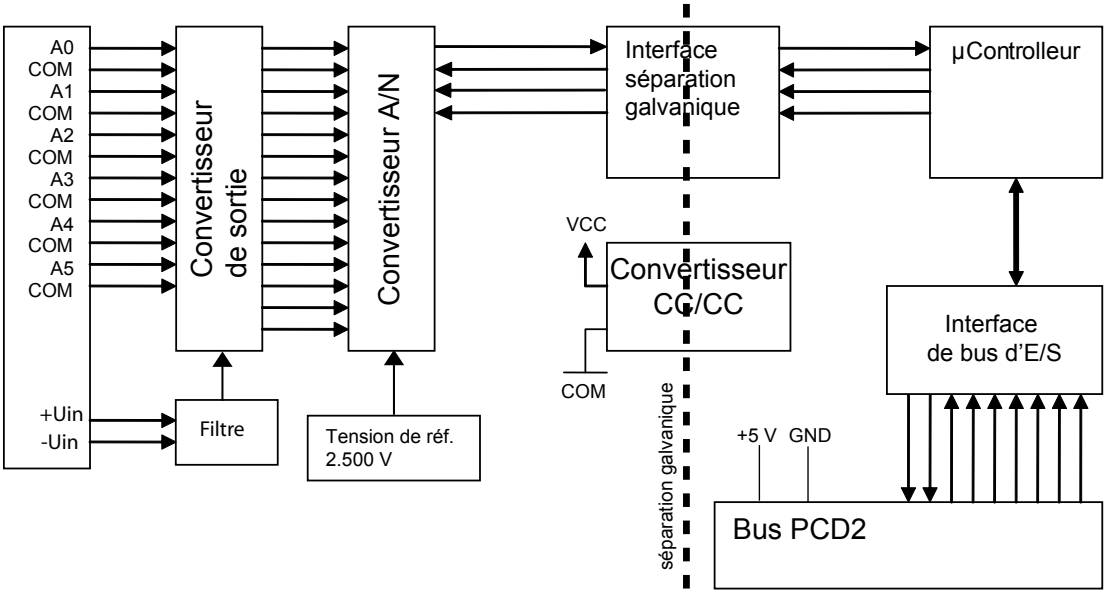


Raccordement pour 0 à 20 mA (W615)



Une alimentation externe 24 VCC est nécessaire pour les sorties courant.

Synoptique



Programmation

Classic : Il existe une boîte de fonction pour la programmation des modules.
xx7 et E/S déportées : le firmware lit les valeurs selon la configuration (I/O Builder ou configurateur de réseau).

Chien de garde : Ce module peut être utilisé sur toutes les adresses de base. Le chien de garde des UCs ne provoque pas d'interférence. Pour plus de détails, reportez-vous au chapitre A4 « Chien de garde », qui décrit la bonne utilisation du chien de garde en association avec des composants PCD.

5.12 Modules de entrées/sorties combinées analogiques

PCD2.W500	**2 entrées analogiques 12 bits + 2 sorties analogiques 12 bits, 0 à 10 V, –10 V à +10 V *)**
PCD2.W510	**2 entrées analogiques 12 bits + 2 sorties analogiques 12 bits, 0 à +20 mA, -20 à +20 mA *)**



Les modules d’E/S et les borniers d’E/S ne doivent être embrochés ou débrochés que lorsque le Saia PCD® n’est pas sous tension. La source d’alimentation externe de modules (+ 24 V), doit être désactivée également.

5.12.1 PCD2.W5x0, entrées/sorties analogiques, 2 + 2 voies, résolution 12 bits

Application

Module d'entrée/sortie analogique rapide et combiné avec 2 entrées tension et 2 sorties tension 0 à + 10 V (unipolaire) / –10 à +10 V (bipolaire) configurables par cavaliers. Résolution : 12 bits chacune. Le module convient à des applications rapides et précises.

Vue d'ensemble du module

PCD2.W500 : Module avec 2 entrées tension et 2 sorties tension 0 à +10 V (unipolaire) / –10 à +10 V (bipolaire) configurables par les cavaliers (module standard).

PCD2.W510 : Module avec 2 entrées courant et 2 sorties tension (version spéciale)

Caractéristiques techniques

Entrées	
Nombre de voies d'entrée :	2
Plages de signal W500 :	0 à +10 V, –10 à +10 V } configurables ensemble par cavalier
W510 :	0 à +20 mA, -20 à +20 mA } configurables ensemble par cavalier
Séparation galvanique :	non
Principe de mesure :	différentiel
Temps de conversion A/N :	< 30 µs
Représentation numérique (résolution) :	12 bits (0 à 4095)
Impédance d'entrée :	0 à +10 V : 1 MΩ 0 à +20 mA : 100 Ω
Précision (basée sur valeur mesurée) :	unipolaire : ± 2 LSB bipolaire : ± 10 LSB
Précision de répétition (dans les mêmes conditions) :	± 2 LSB
Plage de tension en mode commun :	CMR ± 10 V
Suppression en mode commun :	CMRR ≥ 75 dB
Protection contre les surtensions :	± 40 VCC (permanent)
Constante de temps du filtrage d'entrée :	3 ms
Sorties	
Nombre de voies de sortie :	2, protégées contre les courts-circuits
Plages de signal :	0 à +10 V, –10 à +10 V } configurable séparément par cavalier
Séparation galvanique :	non
Temps de conversion N/A :	< 20 µs
Représentation numérique (résolution) :	12 bits (0 à 4095)
Impédance de charge :	> 3 kΩ
Précision (basée sur valeur de sortie) :	0,3 % ± 20 mV

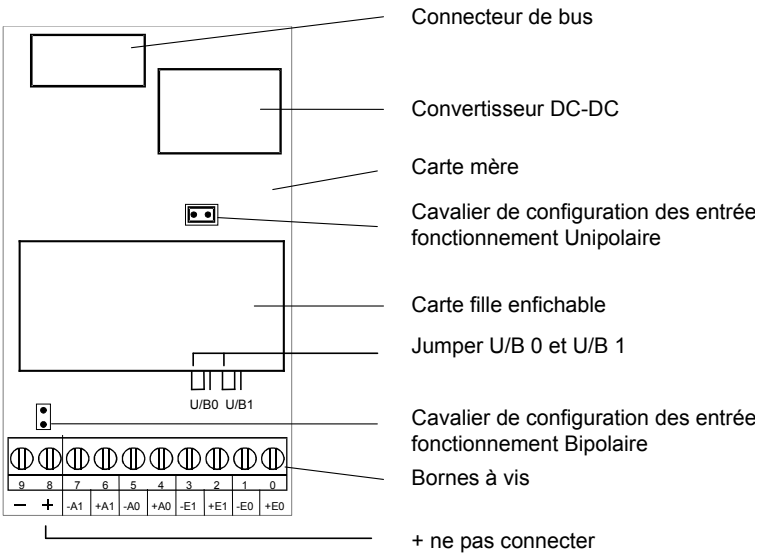
Caractéristiques techniques communes à l'ensemble du module

Protection contre les tensions parasites (burst) : selon CEI 801-4	± 1 kV, lignes non blindées ± 2 kV, lignes blindées
Erreur de température	0,3 % (sur plage de température 0 à +55 °C)

Consommation interne : (à partir du bus +5 V)	200 mA max.
Consommation interne : (à partir du bus V+)	0 mA
Consommation externe :	0 mA
Connexions :	Bornier à vis 10 contacts embrochables (4 405 4847 0), pour Ø jusqu'à 1,5 mm²

La consommation de courant de ce module étant considérable, la charge électrique totale de tous les modules doit être prise en compte au moment de l'utilisation de plusieurs modules dans un même système.

Connexions



Les bornes « - » des sorties sont chacune connectées en interne à la masse utilisateur par une résistance de 100 Ω.

Valeurs analogiques/numériques

Entrées

Signaux d'entrée	Valeurs numériques					
	Classic		xx7		Simatic	
	unipolaire	bipolaire	unipolaire	bipolaire	unipolaire	bipolaire
+10 V	4095	4095	4095	4095	27648	27648
+5 V	2047	3071	2047	3071	13824	13824
0 V	0	2047	0	2047	0	0
-5 V	0	1023	0	1023	0	-13824
–10 V	0	0	0	0	0	-27648

Sorties

Valeurs numériques			Signaux de sortie	
Classic	xx7	Simatic	unipolaire	bipolaire
4095	4095	27648	+10,0 V	+10,0 V
3071	3071	20736	+7,5 V	+ 5,0 V
2047	2047	13824	+5,0 V	0 V
1023	1023	6912	+2,5 V	-5,0 V
0	0	0	0 V	–10,0 V

Module PCD2.W500 complet

(avec module supplémentaire monté)

Outre le connecteur de bus, le convertisseur CC/CC et les bornes, le circuit imprimé de base est doté des deux voies d'entrées et du cavalier 2 points pour l'exécution unipolaire ou bipolaire, ainsi que de certains potentiomètres de réglage qui ne doivent pas être déréglés par l'utilisateur.

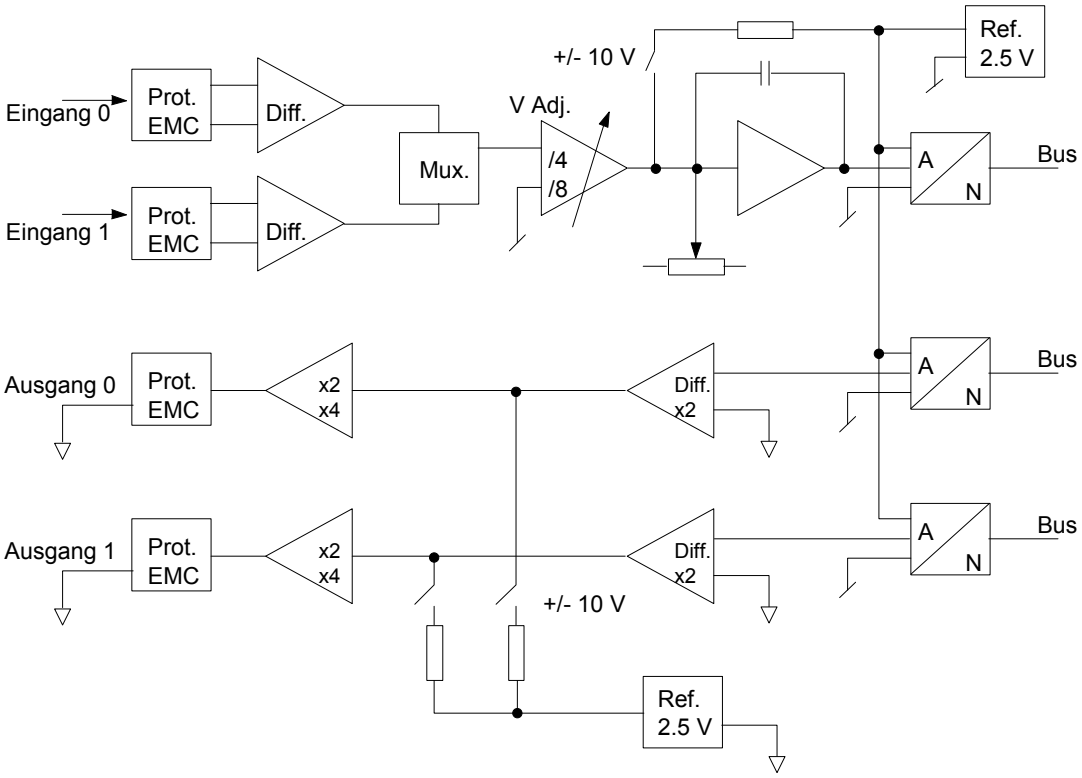
Le module enfichable comprend les deux sorties analogiques ainsi que les deux cavaliers 3 points pour l'exécution individuelle unipolaire ou bipolaire de chaque sortie.

Le module fonctionne aussi sans module enfichable.

Changement des cavaliers

Ce circuit comprend des composants qui sont particulièrement sensibles aux décharges électrostatiques ! Pour plus d'informations, consultez l'annexe A1, chap. Icônes.

Synoptique



Programmation

Réinitialisation

A la mise sous tension du module ou de l'UC, les deux sorties analogiques du module PCD2.W500 sont réglées sur la valeur maximale de 10 V (ou une valeur aléatoire comprise entre 0 et +10 V). Si ceci engendre des problèmes, le XOB 16 (routine de démarrage à froid) devra initialiser ces deux sorties à zéro ou à une valeur de démarrage à froid de votre choix.

Si le débogueur est connecté ou si l’appareil de service manuel P100 est enfiché, la mise sous tension de l’alimentation de l’UC ne provoquera pas de démarrage à froid. Les deux sorties analogiques du PCD2.W500 sont alors réglées, et ce malgré la routine de réinitialisation, sur la valeur maximale de +10 V.

Classic : Vous trouverez des exemples de programmation pour le PCD2.W500 sur la page Web de TCS-Support.
xx7 : le firmware lit et écrit les valeurs selon la configuration (I/O Builder).

Chien de garde : Ce module ne peut être utilisé à l’adresse de base 240 (ou 496 pour le PCD2.M17x) car il peut être affecté par le chien de garde, ce que provoquerait des dysfonctionnements.

Pour plus de détails, reportez-vous au chapitre A4 « Chien de garde », qui décrit la bonne utilisation du chien de garde en association avec des composants PCD.

5.13 Modules d'entrées/sorties analogiques combinées avec séparation galvanique

PCD2.W525	**4 entrées,** **14 bits, 0…10 V, 0(4)…20 mA, Pt 1000, Pt 500 ou Ni 1000** **(sélectionnable par commutateur DIP)** **et** **2 sorties,** **12 bits, 0…10 V ou 0(4)…20 mA** **(sélectionnable par software (FBox, FB)**

Séparation galvanique des sorties vers le Saia PCD®, voies non séparées verticalement

Les modules d'E/S et les borniers d'E/S ne doivent être embrochés ou débrochés que lorsque le Saia PCD® n'est pas sous tension. La source d'alimentation externe de modules (+ 24 V), doit être désactivée également.

5.13.1 PCD2.W525

Informations d'ordre général

Le PCD2.W525 est un module analogique à usages multiples doté de quatre entrées et de deux sorties. Chaque entrée et chaque sortie peut être configurée individuellement comme l'un des types d'interface industrielle standard (0 à 10 V, 0 à 20 mA et 4 à 20 mA). De plus, les entrées peuvent être configurées afin de prendre en charge des sondes de température Pt/Ni1000 ou Pt500. En outre, ce module permet une sélection très souple des types de filtre et des plages de mise à l'échelle.

Entrées 14 bits

- 4 entrées. Tous les canaux disposent de quatre modes de fonctionnement (configurables par des commutateurs DIP) :
  - ***Entrées de tension différentielle***
    0 à 10 V, résolution : 0,61 mV par LSB (14 bits)
  - ***Entrées de courant différentiel*** - mesurées en mode différentiel
    0 à 20 mA, résolution : 1,2 µA par LSB (14 bits)
    4 à 20 mA, résolution : 1,2 µA par LSB (13,7 bits)
  - ***Température***
    Pt1000, -50 à 400 °C, résolution : 0,1 °C
    Pt500, -50 à 400 °C, résolution : 0,2 °C
    Ni1000, -60 à 200 °C, résolution 0,1 °C
  - ***Résistance***
    0 à 2500 Ω, résolution 0,2 Ω
- Chaque canal peut être configuré afin d'obtenir un filtre logiciel 50 Hz / 60 Hz

Sorties - 12 bits

- 2 sorties. Tous les canaux disposent de trois modes de fonctionnement (configurables par logiciel) :
  - ***Tension***
    0 à 10 V, résolution : 2,44 mV par LSB (12 bits)
  - ***Courant***
    0 à 20 mA, résolution : 4,88 µA par LSB (12 bits)
    4 à 20 mA, résolution 4,88 µA par LSB (11,7 bits)
  - ***Haute impédance***

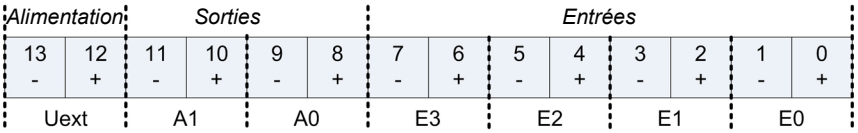
Divers

- Tous les canaux d'E/S sont séparés galvaniquement du Saia PCD® et de l'alimentation externe. (Mais tous les canaux sont reliés galvaniquement les uns aux autres.)
- Tous les canaux disposent de deux bornes de jonction.

Configuration

Connexions du module/DEL

Les connexions des bornes du module sont les suivantes :



Description de la DEL :

- Eteinte : le module n'est pas alimenté. U_{ext} (24 V) est absente.
- Allumée : le module fonctionne sans erreurs.
- Clignotement lent : erreur de canal (hors plage/court circuit/charge ouverte).
- Clignotement rapide : U_{ext} est inférieure à la valeur spécifiée (< 19 V).

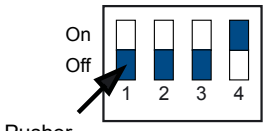
5

Comment configurer les entrées

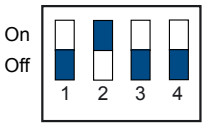
Chaque canal d'entrée est configuré par un commutateur DIP comportant quatre commutateurs. La fonction de chacun des commutateurs est la suivante :

Commut. n°	*Désactivé*	*Activé*
1	Mode différentiel	Mode asymétrique
2		Courant dérivé activé
3		Alimentation pour résistances
4	Gain=1	externes activée Gain=0,25

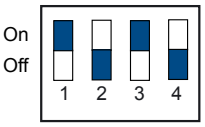
Conformément à ce tableau, la configuration des différents modes de fonctionnement est la suivante :



Mode tension
0...10 V



Mode courant
0...20 mA
4...20 mA



Température
Pt1000 (-50...400 ˚C)
Pt500 (-50...400 ˚C)
Ni1000 (-60...200 ˚C)
Résistance
0...2500 Ω

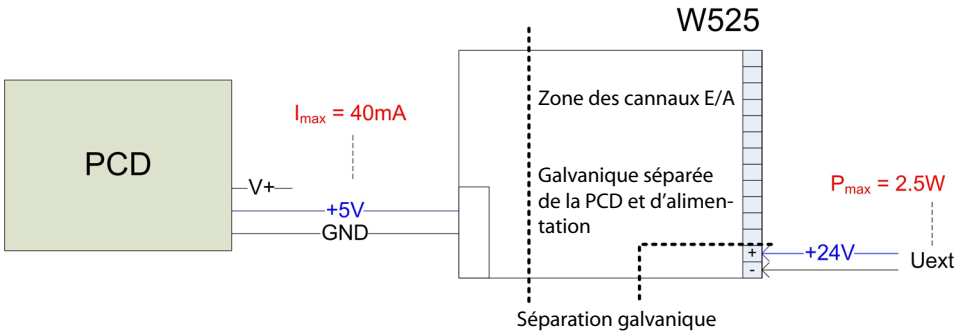
Comment configurer les sorties

Etant donné que les sorties sont configurées par un logiciel (avec les boîtes de fonction ou FBox correspondantes), il n'est pas nécessaire de configurer le mode de fonctionnement des sorties avec des cavaliers ou des commutateurs DIP.

Fonction

Alimentation

Les PCD2.W525 doivent être alimentés de manière externe ! Cette alimentation est séparée galvaniquement à la fois du Saia PCD® et des E/S du W525. De plus, ils sont conçus de telle façon qu'il est possible d'utiliser la même alimentation pour le Saia PCD® et pour le W525 sans perdre la séparation galvanique. Ce schéma montre les différentes zones de séparation :



Temporisation

- **Entrées**
  - En interne, le W525 acquiert une nouvelle valeur toutes les 2 ms pour tous les canaux d'entrée.
  - Cette valeur peut être lue en permanence par le Saia PCD®.
  - Selon la vitesse du Saia PCD®, la transmission d'une seule valeur de sortie mise à l'échelle (d'un seul canal d'entrée) prend en général 100 µs (sur un PCD2.M480) ou 600 µs (sur un PCD2.M170).
- **Sorties**
  - En interne, le W525 transmet la dernière valeur de sortie reçue à partir du Saia PCD® avec un retard maximum de 2 ms.
  - Selon la vitesse du Saia PCD®, la transmission d'une seule valeur de sortie 16 bits mise à l'échelle prend en général 100 µs (sur un PCD2.M480) ou 600 µs (sur un PCD2.M170).

Filtre

- **Entrées**

  Deux facteurs ont des effets de filtrage sur les valeurs acquises :
  - Le filtre matériel de base avec une constante de temps de 2ms. Ce filtre atténue le signal d'entrée de 6 dB/décade à une fréquence de coupure de 80 Hz.
  - La deuxième influence est provoquée par le logiciel et entraîne un retard de la valeur acquise de 2 ms avec les caractéristiques d'un filtre coupe-bande à

500 Hz si aucun filtre logiciel 50 Hz / 60 Hz n'est sélectionné.

Si un filtre 50 Hz (60 Hz) est utilisé, la fréquence du filtre coupe-bande est de 50 Hz (60 Hz); le retard demeure le même, c'est-à-dire 2ms.

- **Sorties**

  Seul le filtre matériel avec une constante de temps de 1 ms est actif.

Caractéristiques techniques

Entrées	
Généralités :	
Résolution :	14 bits
Type de mesure :	différentielle
Nombre de canaux :	4
Séparation galvanique avec le Saia PCD® :	oui, 500 V
Séparation galvanique avec l'alimentation externe :	oui, 500 V
Séparation galvanique entre les autres canaux:	non
Type de connexions :	deux fils par canal
Configuration du mode de fonctionnement :	par commutateurs DIP
Précision à 25 °C :	± 0,2 % maxi
Précision de répétition :	± 0,05 % maxi
Dérive due à la température (0 à 55 °C) maxi :	± 70 ppm/°C
Protection contre les surtensions :	± 50 V mini
Protection contre les surintensités :	± 35 mA mini
Tension en mode commun maxi :	± 50 V mini
Rapport de réjection en mode commun :	70 dB mini
Filtre :	
Constante de temps du filtre matériel :	2 ms
Atténuation du filtre logiciel 50 Hz :	40 dB mini, entre 49,5 et 50,5 Hz
Atténuation du filtre logiciel 60 Hz :	40 dB mini, entre 59,5 et 60,5 Hz
Mode tension :	
Plage de résolution de 0 à 10 V :	14 bits; 0,61 mV par LSB
Mode courant :	
Courant dérivé :	125 Ω
Plage de résolution de 0 à 20 mA :	14 bits ; 1,22 µA par LSB
Plage de résolution de 4 à 20 mA :	13,7 bits ; 1,22 µA par LSB
Mode température / résistance :	
Résolution pour Pt1000; plage de -50 à 400 °C	0,1 °C
Résolution pour Pt500 ; plage de -50 à 400 °C	0,2 °C
Résolution pour Ni1000 ; plage de -60 à 200 °C	0,1 °C
Résolution pour résistance ; plage de 0 à 2500 Ω	0,2 Ω
Dissipation d'énergie dans la sonde/résistance temp. :	2,5 mW maxi
Sorties	
Généralités :	
Résolution :	12 bits
Nombre de canaux :	2

Séparation galvanique avec le Saia PCD® :		oui
Séparation galvanique avec l'alimentation externe :		oui
Séparation galvanique entre les autres canaux:		non
Type de connexions :		deux fils par canal
Configuration du mode de fonctionnement :		par logiciel (boîte de fonction, FBOX)
Précision à 25 °C :		± 0,5 % maxi
Précision de répétition :		± 0,1 % maxi
Dérive due à la température (0 à 55 °C) maxi :		± 70 ppm/°C
Protection contre les surintensités :		protégé contre les courts-circuits
Constante de temps du filtre :		1 ms
Mode tension :		
Charge maxi pour garantir la précision spécifiée :		> 700 Ω
Plage de résolution de 0 à 10 V :		12 bits ; 2,44 mV par LSB
Mode courant :		
Résistance de travail :		< 600 Ω
Plage de résolution de 0 à 20 mA :		12 bits ; 4,88 µA par LSB
Plage de résolution de 4 à 20 mA :		11,7 bits ; 4,88 µA par LSB
Caractéristiques d'ordre général		
Consommation électrique au bus d'E/S +5V :		40 mA maxi
Consommation électrique au bus d'E/S V+ :		sans charge
Plage de température :		0 à 55 °C
Alimentation externe		
(Il est possible et permis d'utiliser la même alimentation que celle du Saia PCD®, sans perdre la séparation galvanique des E/S !)		
Tension de service :		24 V ±4 V lissée
Consommation électrique :		2,5 W maxi (selon la charge)
Borne :	PCD2	Borne à vis 14 points enfichable (PCD2.W525; réf. 4 405 5002 0, livrée avec le module), pour fils jusqu'à, both for wires up to 1,5 mm²

Signification des mots E/S d'un module PCD2/3.W525 ?

Lors de la configuration d'un module W525 à l'aide du configurateur de réseau Device Configurator ou du Profi-S-I/O (ou Profibus DP), le PCD2/3.W525 a besoin de deux registres pour les sorties analogiques et de 8 registres pour les entrées analogiques.

Les significations des registres sont les suivantes :

Registres de sortie :

Registre	Bit 31..16	Bit 15..0
n		Sortie valeur CH0
n+1		Sortie valeur CH1

Description des registres de sortie :

Valeur CH0..1 (Registre n, n+1)

Ces registres (bit 0 à 15) contiennent la valeur de sortie analogique de la sortie analogique correspondante. C'est une valeur de 12 bits.

Registres d'entrée :

Registre	Bit 31..16	Bit 15..0
n		Entrée valeur CH0
n+1		Entrée valeur CH1
n+2		Entrée valeur CH2
n+3		Entrée valeur CH3
n+4		Charge courant/tension
n+5		Module d'état
n+6		Entrée d'état
n+7		Sortie d'état

Description des registres d'entrée :

Valeur CH0..CH3 (Registre n…n+3)

Ces registres (bit 0 à 15) contiennent la valeur d'entrée analogique de l'entrée analogique correspondante. C'est une valeur de 14 bits.

Charge_Courant / Charge_Tension (Registre n+4)

La valeur effective de courant ou de tension est indiquée dans ce registre (bit 0 à 15).

- entrée courant [µA] (0..20'000)
- entrée tension [mV] (0..10'000)

Module d'état (Registre n+5)

Ce registre (bit 0 à 15) contient l'état actuel du module

Tableau d'états du module :

Bit	Description
15:14	Réservé
13	Erreur sur le canal de sortie CH1
12	Erreur sur le canal de sortie CH0
11	Erreur sur le canal d'entrée CH3
10	Erreur sur le canal d'entrée CH2
9	Erreur sur le canal d'entrée CH1
8	Erreur sur le canal d'entrée CH0
7:5	Réservé
4	Communication : Commande illégale. Réglé sur 1 si le module reçoit une instruction inconnue.
3	Communication : paquet trop long. Réglé sur 1 lorsqu'un octet de données (CMD/Données = 0) est reçu pendant la communication à la place d'un octet de commande (CMD/Données = 1)
2	UExt trop faible. La tension de l'alimentation extérieure est trop faible !
1	Défaillance UExt.
0	Ne répond pas.

Entrée d'état (Registre n+6)

Ce registre (bit 0 à 15) contient l'état des canaux d'entrée CH0..CH3. L'état de chaque canal d'entrée est indiqué sur 4 bits.

Entrée d'état :

Bit	Description
Bit 0..3	État CH0
Bit 4..7	État CH1
Bit 8..11	État CH2
Bit 12..15	État CH3

Tableau d'états d'entrée :

Bit	Description
3	Température excessive
2	Non étalonné
1	Plage dépassée
0	Plage non atteinte

Sortie d'état (Registre n+7)

Ce registre (bit 0 à 15) contient l'état des canaux d'entrée CH0..CH3. L'état de chaque canal de sortie est indiqué sur 6 bits.

Sortie d'état :

Bit	Description
Bit 0..5	État CH0 (OCTET DE POIDS FAIBLE)
Bit 8..13	État CH1 (OCTET DE POIDS FORT)

Tableau d'états de sortie :

Bit		Description
CH0	CH1	
5	13	Résistance à la charge trop forte. Uniquement pour les sorties en mode courant. Survient généralement lorsque le circuit de sortie est ouvert
4	12	Résistance à la charge trop faible. Uniquement pour les sorties en mode tension. Survient généralement en cas de court-circuit
3	11	Température excessive
2	10	Non étalonné
1	9	Plage dépassée
0	8	Plage non atteinte

5.14 Module de pesage

PCD2.W710	**Module de pesage à 1 système de 4 cellules maxi**
PCD2.W720	**Module de pesage à 2 systèmes de 6 cellules maxi**

Les modules d’E/S et les borniers d’E/S ne doivent être embrochés ou débrochés que lorsque le Saia PCD® n’est pas sous tension. La source d’alimentation externe de modules (+ 24 V), doit être désactivée également.

Les modules PCD2.W710 et PCD2.W720 sont décrits dans le manuel 26-833.

5.15 Mesure de température

PCD2.W745	**Module de mesure de température universel à 4 entrées maxi, résolution 16 bits**

Les sondes de température soutenues sont :

- Thermocouples – TC type J, K
- Sonde à résistance (RTD) – type Pt 100, Pt 1000, Ni 100, Ni 1000



Les modules d’E/S et les borniers d’E/S ne doivent être embrochés ou débrochés que lorsque le Saia PCD® n’est pas sous tension. La source d’alimentation externe de modules (+ 24 V), doit être désactivée également.

Le module PCD2.W745 est décrit dans le manue 26-796.

5.16 Modules de comptage

PCD2.H100	**Module de comptage jusqu’à 20 kHz**
PCD2.H110	**Module de comptage et de mesure universel jusqu’à 100 kHz**

Les modules d’E/S et les borniers d’E/S ne doivent être embrochés ou débrochés que lorsque le Saia PCD® n’est pas sous tension. La source d’alimentation externe de modules (+ 24 V), doit être désactivée également.

5.16.1 PCD2.H100, module de comptage jusqu'à 20 kHz

Application

Module de comptage simple, 2 entrées A et B et sortie commandée directement par compteur (CCO) qui permet le comptage du nombre de tours et le calcul des distances (impulsions) et la mesure par comptage des impulsions au moyen d'une porte « ET » logique (2. entrée).

Exemples applicatifs:

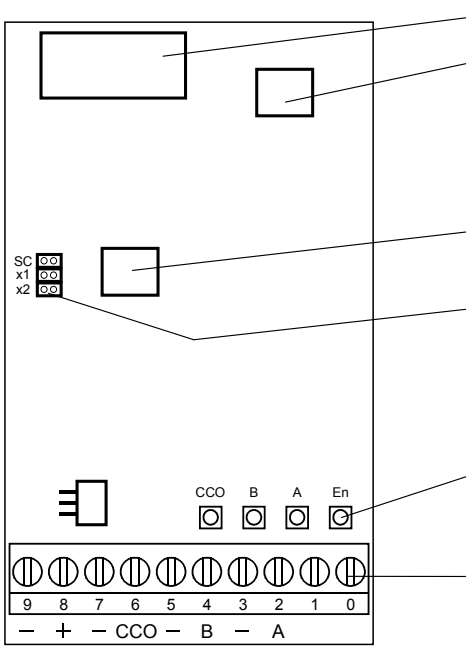
- Comptage de tours et de distances (impulsions)
- Réinitialisation d'une valeur de comptage et mise hors tension de la sortie CCO lorsque compteur = 0.
- Mesure par comptage : les signaux de mesure ne sont comptés que dans une situation donnée (franchissement de barrières photoélectriques, par ex.)
- comptage avec reconnaissance du sens de rotation par codeurs incrémentaux pour des applications de commande de mouvement simples.

Caractéristiques techniques

Nombre de systèmes :	1
Plage de comptage :	0 à 65 535 (16 bits), possibilité de chaînage avec les compteurs de l'UC
Fréquence de comptage :	20 kHz max. (rapport impulsion/pause 50 %)
Sauvegarde des données :	dans ce module, toutes les données sont volatiles (des registres Saia PCD® non volatiles sont disponibles).
Entrées TOR	
Tensions de signal « IN-A » et « IN-B » :	Tension nominale : 24 VCC Plage « basse » : -30 à +5 V Plage « haute » : +15 à 30 V pour la logique positive
Courant d'entrée :	7,5 mA
Filtrage d'entrée :	25 kHz
Sortie procédé	
Sortie contrôlée par compteur (CCO) :	Sortie commandée par compteur (bascule à l'état du compteur 0 ou 65 535)
Plage de courant :	5 à 500 mA (courant de fuite max. 1mA) (impédance de charge min. 48 Ω dans la plage de tension 5 à 24 V).
Plage de tension :	5 à 32 V, lissée, ondulation résiduelle max. 10 %
Type de circuit :	sans séparation galvanique ni protection contre les courts-circuits, commutation du plus
Chute de tension :	2V pour 500 mA
Temps de réponse :	< 10 µs, (plus long en charge résistive à cause de la diode roue libre).
Alimentation	
Externe	5 à 32 VCC, (pour l'alimentation de la sortie CCO uniquement)
Consommation interne : (à partir du bus +5 V)	90 mA max.
Consommation interne : (à partir du bus V+)	0 mA
Consommation externe :	Courant de charge de sortie CCO

Conditions d'exploitation	
Température ambiante	Exécution : 0 à +55 °C sans ventilation forcée, Stockage : -20 à +85 °C
Immunité :	marquage CD selon EN 61 000-6-3 et EN 61 000-6-2
Programmation :	basée sur programme utilisateur Saia PCD® et blocs de fonctions (FB) préprogrammés.
Modes de comptage :	configurables par cavalier
Connexions :	Bornier à vis 10 contacts embrochables (4 405 4847 0), pour Ø jusqu'à 1,5 mm²

Voyants et connexions



Connecteur de bus

Circuit d'adressage (GAL *)

Circuit de décodage du mode de comptage (GAL)

Cavalier de sélection du mode de comptage

Voyants de signalisation d'état

Bornes à vis

(*) GAL = Generic Array Logic)

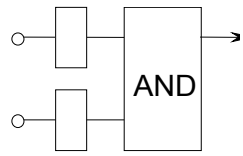
« A »	Entrée « A »	1
« B »	Entrée « B »	2
« En » (Enable)	Compteur actif	0
« CCO »	Sortie « CCO »	3

Changement des cavaliers

Ce circuit comprend des composants qui sont particulièrement sensibles aux décharges électrostatiques ! Pour plus d'informations, consultez l'annexe A1, chap. Icônes.

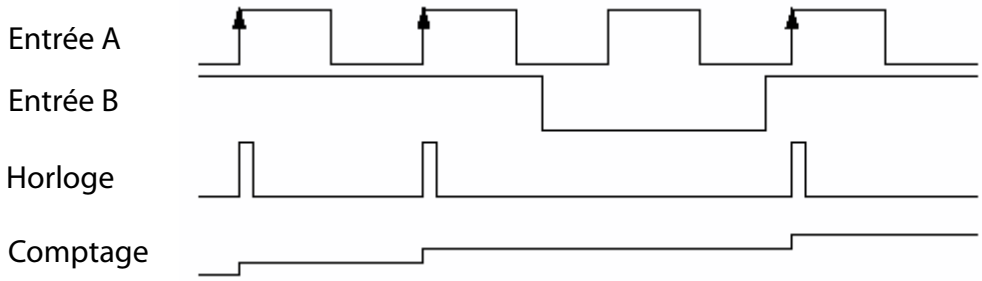
Modes de comptage

SC (comptage unique) :



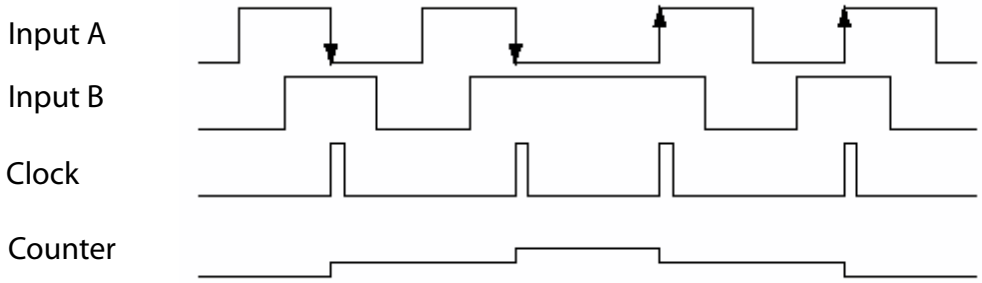
Comptage des signaux à l'entrée A.
Comptage/décomptage programmable.

Pour permettre aux signaux de l'entrée A d'atteindre le compteur, il faut raccorder l'entrée B au 24 V (porte ET).

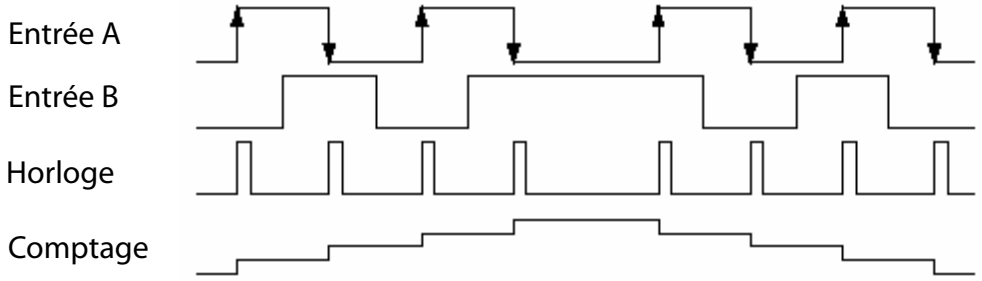


Modes x1, x2 : Mode de comptage/décomptage pour codeurs incrémentaux déphasés, aux entrées A et B.

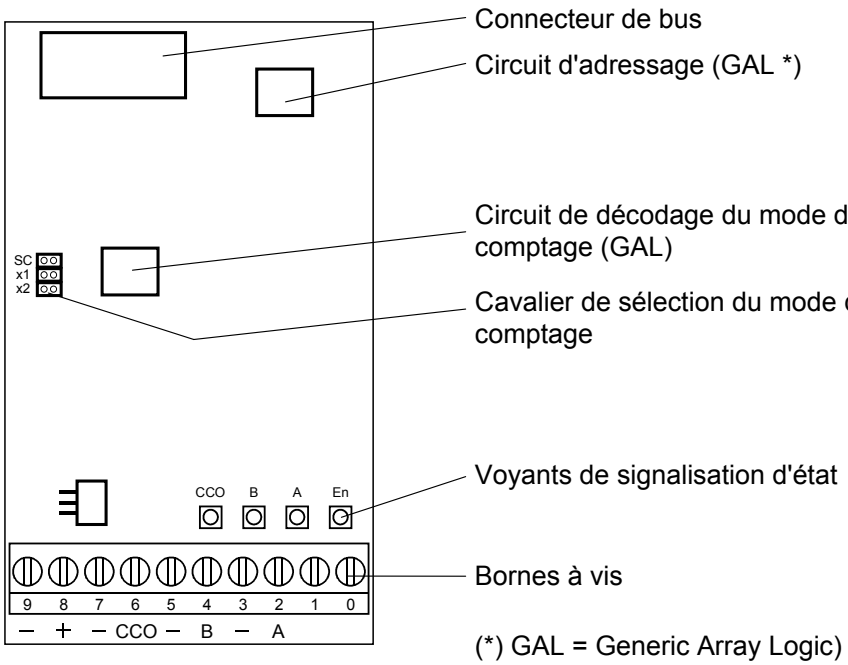
X1



x2



Synoptique



Principe de fonctionnement

Il résulte en grande partie du schéma fonctionnel. Une explication s'impose uniquement pour le circuit de sortie du compteur :

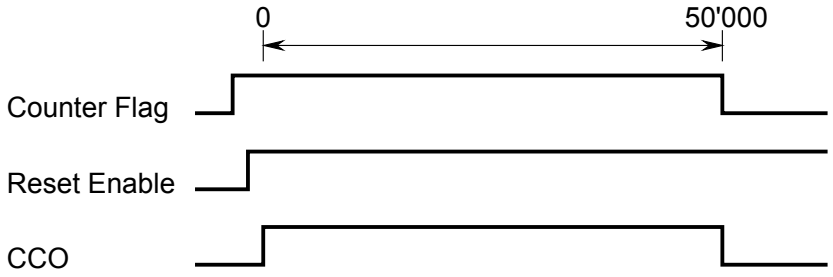
La sortie du compteur intégré est indiquée par « Counter-Flag ». L'utilisateur ne dispose pas d'un accès matériel vers celle-ci. Cet indicateur de compteur est positionné sur « 1 » à chaque chargement du compteur ou au moyen d'une commande séparée.

Indicateur sur « 0 »	en comptage progressif :	lorsque la valeur de comptage 65 535 est atteinte
	en comptage régressif :	lorsque la valeur de comptage 0 est atteinte

Pour remettre à zéro une sortie matérielle CCO qui a auparavant été positionnée sur « 1 » par le programme utilisateur, 2 cas sont à différencier :

Cas a) plage de comptage entre 0 et 65 535 (cas normal)
Cas b) plage de comptage supérieure à 65 535

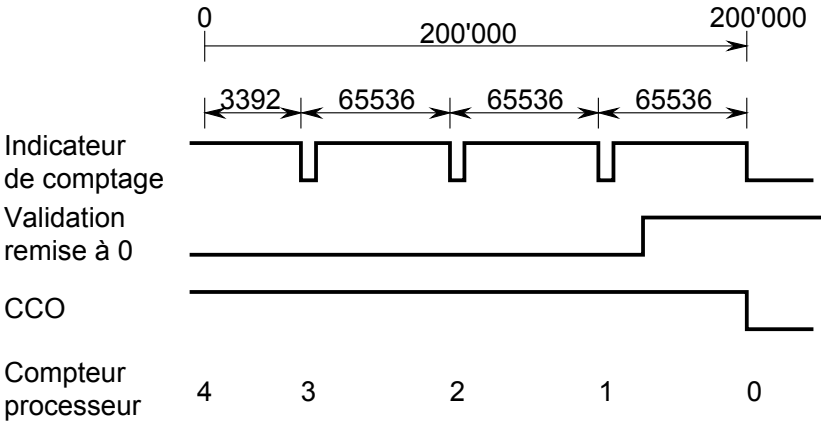
Cas a) : La remise à zéro de l'indicateur du compteur provoque une remise à zéro simultanée de la sortie CCO.



Le « Reset-Enable » doit être activé **avant** que le compteur n'atteigne le point zéro.

Cas b): Si la plage de comptage doit être prolongée au delà de la valeur 65 535, le « Reset-Enable » peut être activé ultérieurement, c.à.d. entre l'avant-dernière et la dernière remise à zéro du compteur. La sortie CCO ne sera réinitialisée qu'après plusieurs exécutions du compteur. Le nombre d'exécutions du compteur est calculé à l'aide d'un compteur de l'UC.

Par ex., la sortie CCO doit être désactivée après 200 000 signaux du compteur.



Programmation

Classic : Vous trouverez des exemples de programmation pour les modules PCD2.H100 dans un manuel séparé et sur la page Web de TCS-Support.
xx7 : le firmware lit les valeurs selon la configuration (I/O Builder).

Chien de garde : Ce module ne peut être utilisé à l'adresse de base 240 (ou 496 pour le PCD2.M17x) car il peut être affecté par le chien de garde, ce que provoquerait des dysfonctionnements.

Pour plus de détails, reportez-vous au chapitre A4 « Chien de garde », qui décrit la bonne utilisation du chien de garde en association avec des composants PCD.

5.16.2 PCD2.H110, module de comptage et de mesure universel jusqu'à 100 kHz

Application

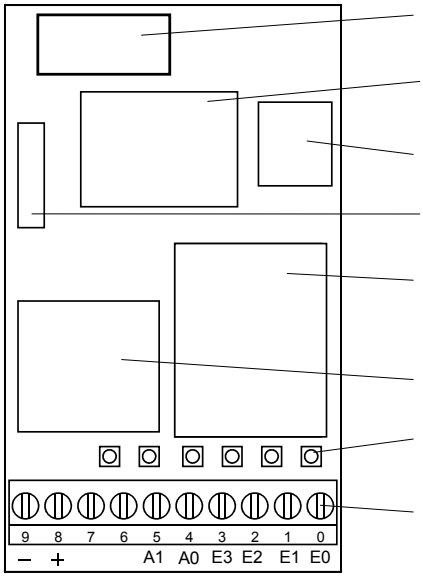
Module de mesure et de comptage rapide pour fonctions de comptage générales et de positionnement simples, ainsi que pour des applications spécifiques, telles que la mesure de fréquence, les mesures de largeur d'impulsion et de durée de période, etc. Le module est équipé d'un circuit FPGA (Field Programmable Gate Array) et peut être programmé à l'aide d'un PROM embrochable en vue d'applications spéciales.

Caractéristiques techniques

Nombre de systèmes :	1
Plage de comptage :	0 à 16 777 215 (24 bits)
Fréquence de comptage :	jusqu'à 100 kHz
Sauvegarde des données :	dans ce module, toutes les données sont volatiles (des registres Saia PCD® non volatiles sont disponibles).
Entrées TOR	
Nombre d'entrées : Raccordement 0 = E0 Raccordement 1 = E1 Raccordement 2 = E2 Raccordement 3 = E3	4 Entrée « A » : entrée de comptage et de mesure Entrée « B » : comptage uniquement Entrée En « C » : utilisation pour comptage Entrée En « M » : utilisation pour mesures
Tension nominale :	24 VCC Plage « basse » : -30 à +5 V Plage « haute » : +15 à 30 V pour la logique positive
Courant d'entrée :	6,5 mA
Filtrage d'entrée :	150 kHz
Type de circuit :	sans séparation galvanique
Sorties TOR	
Nombre : Raccordement 4 S0 : Raccordement 5 S1 :	2 Sortie « CCO » (fonction de comptage) Sortie « TCO » (fonction de mesure)
Plage de courant :	5 à 500 mA (courant de fuite max. 1mA) (impédance de charge min. 48 Ω dans la plage de tension 5 à 24 V).
Fréquence :	≤ 100 kHz
Plage de tension :	5 à 32 V, lissée, ondulation résiduelle max. 10 %
Type de circuit :	sans séparation galvanique ni protection contre les courts-circuits, commutation du plus
Chute de tension :	0,5 V sous 500 mA
Temps de réponse :	< 1 µs, (plus long en charge résistive à cause de la diode roue libre).
Alimentation	
Externe	5 à 32 VCC, (pour l'alimentation de la sortie CCO uniquement)
Consommation interne : (à partir du bus +5 V)	90 mA max.
Consommation interne : (à partir du bus V+)	0 mA
Consommation externe :	2 A max. (toutes sorties)
Conditions d'exploitation	
Température ambiante	Exécution : 0 à +55 °C sans ventilation forcée, Stockage : -20 à +85 °C
Immunité :	Marquage CE selon EN 61000-6-3 et EN 61000-6-2

Programmation :	Basée sur programme utilisateur Saia PCD® et blocs de fonctions (FB) préprogrammés.
Connexions :	Bornier à vis 10 contacts embrochables (4 405 4847 0), pour Ø jusqu'à 1,5 mm²

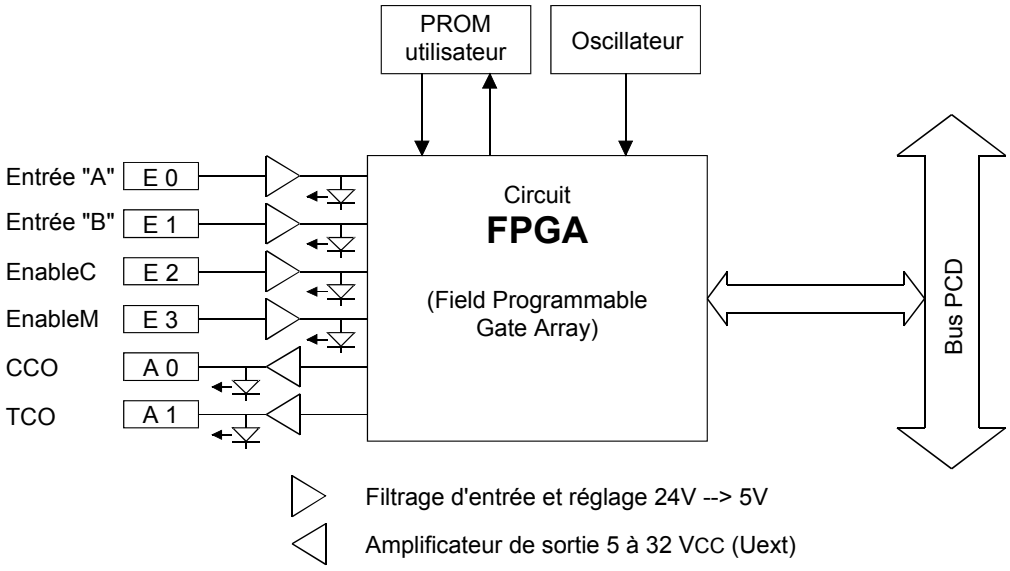
Voyants et connexions



Connecteur de bus
Circuit FPGA
PROM sur support
Oscillateur
Filtre d'entrée
Transistors de sortie
Voyants de signalisation d'état
Bornes à vis

LED 0	Etat de l'entrée « A »
LED 1	Etat de l'entrée « B »
LED 2	Etat de l'entrée « EnableC »
LED 3	Etat de l'entrée « EnableM »
LED 4	Etat de la sortie « CCO »

Synoptique



Vous trouverez de plus amples informations dans le manuel 26/755 « PCD2.H110 - module universel de comptage et de mesure ».

Chien de garde : Ce module ne peut être utilisé à l'adresse de base 240 (ou 496 pour le PCD2.M17x) car il peut être affecté par le chien de garde, ce que provoquerait des dysfonctionnements.
Pour plus de détails, reportez-vous au chapitre A4 « Chien de garde », qui décrit la bonne utilisation du chien de garde en association avec des composants PCD.

5.17 Module interface SSI

PCD2.H150	Module interface SSI

Les modules d’E/S et les borniers d’E/S ne doivent être embrochés ou débrochés que lorsque le Saia PCD® n’est pas sous tension. La source d’alimentation externe de modules (+ 24 V), doit être désactivée également.

5.17.1 PCD2.H150, Module d'interface SSI pour codeur absolu

Application

Le module PCD2.H150 est un module d'interface pour la norme SSI (SSI = Synchronous Serial Interface). La norme SSI est utilisée avec la plupart des codeurs absolus. Vous pourrez trouver des détails sur les spécifications SSI dans la brochure « SSI - Informations techniques » de la société STEGMANN.

Côté matériel, le PCD2.H150 est constitué d'un port RS-422 pour l'interface SSI et de 4 sorties TOR multifonctions. Sa richesse fonctionnelle est assurée par un circuit FPGA (Field Programmable Gate Array).

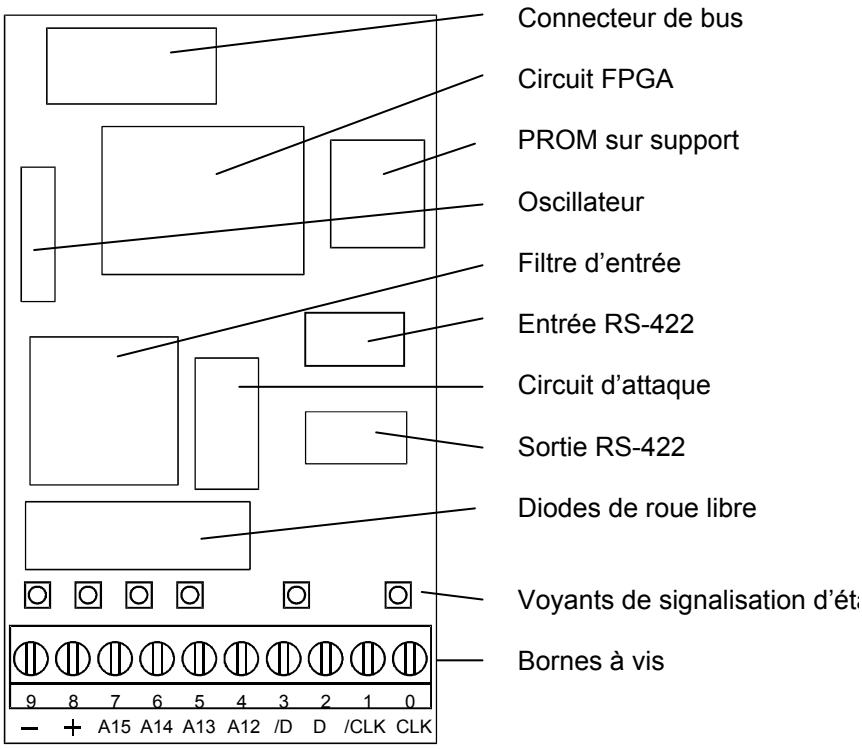
Caractéristiques techniques

Résolution :	configurable pour 8 à 29 bits de données et 0 à 2 bits de commande
Cadence d'horloge :	configurable pour 100 kHz, 200 kHz, 300 kHz et 500 kHz (filtre d'entrée prévu pour 500 kHz)
La fréquence doit être choisie en fonction de la longueur des câbles :	Longueur des câbles — Fréquence < 50 m max. — 500 kHz < 100 m max. — 300 kHz < 200 m max. — 200 kHz < 400 m max. — 100 kHz
Code de données :	configurable comme code Gray ou binaire
Mode de lecture :	Normal (lecture unique). Mode Ring : « double read and compare » (tous les codeurs ne prennent pas en charge ce mode.)
Position d'offset :	Une position d'offset peut être définie à l'initialisation du PCD2.H150. Cet offset est toujours soustrait aux FBs. La commande « Set Zero » utilise aussi ce registre d'offset.
Temps d'exécution :	1,5 ms pour la lecture de la valeur SSI
Détection d'une rupture de câble :	effectuée par le FB « timeout » (10 ms)
Indicateurs	« fTimeout », (en cas de rupture de câble, défaut codeur et erreur d'adressage) « fPar_Err », (en cas de paramètre FB erroné) « fRing_err » (en cas d'erreur dans « double read »)
Interface SSI	
1 entrée pour les données SSI	RS-422, avec séparation galvanique
1 sortie pour l'horloge SSI	RS-422, sans séparation galvanique, car, dans des conditions normales, l'entrée du codeur est isolée.
Sorties TOR	
Nombre de sorties : Raccordement 4 = S 12 : Raccordement 5 = S 13 : Raccordement 6 = S 14 : Raccordement 7 = S 15 :	4 Vitesse élevée Vitesse faible Dir + sens positif Dir - sens négatif
Pouvoir de coupure :	0,5 A chacune, dans la plage 10 à 32 VCC, ondulation résiduelle max. 10 %
Protection contre les courts-circuits :	oui, I_{max} = 1,5 A
Séparation galvanique :	non
Chute de tension :	0,3 V max. pour 0,5 A
Type de circuit :	commutation du plus
Temps de réponse :	50 µs, 100 µs max., sous charge ohmique

Alimentation	
Consommation interne : (à partir du bus +5 V)	25 mA
Consommation interne : (à partir du bus V+)	0 mA
Consommation externe :	pour toutes les sorties 2 A max., ondulation résiduelle max. 10 %
Conditions d'exploitation	
Température ambiante	Exécution : 0 à +55 °C sans ventilation forcée, Stockage : -20 à +85 °C
Immunité :	marquage CE selon EN 61 000-6-3 et EN 61 000-6-2
Programmation :	basée sur programme utilisateur Saia PCD® et blocs de fonctions (FB) préprogrammés.
Connexions :	Bornier à vis 10 contacts embrochables (4 405 4847 0), pour Ø jusqu'à 1,5 mm²

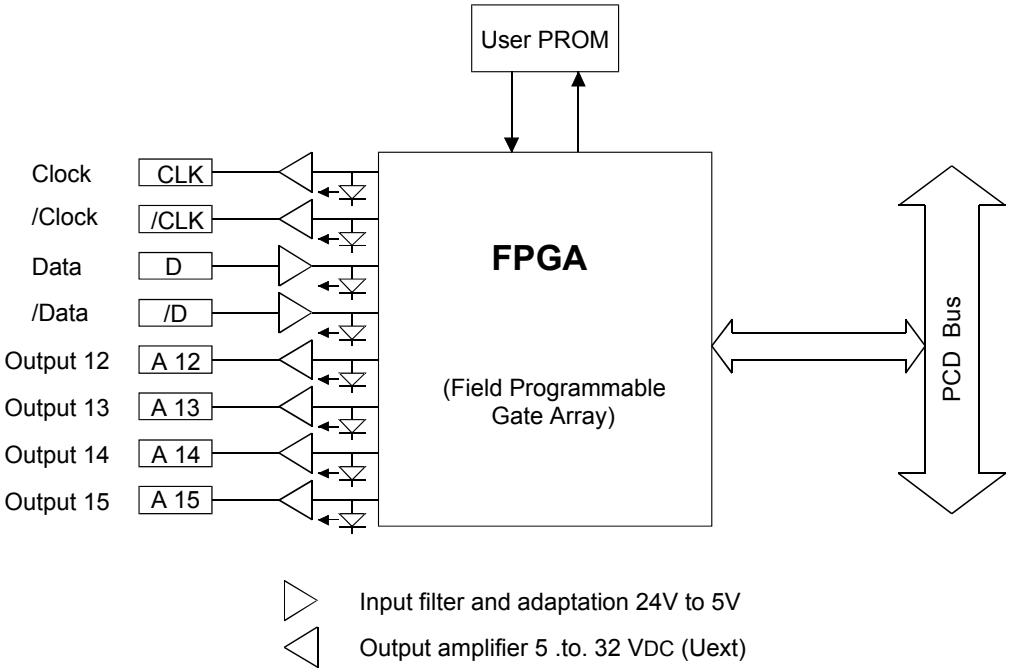
5

Voyants et connexions



LED 0 : Sortie SSI « horloge »
LED 2 : Entrée SSI « données »
LED 4 : Etat de la sortie 12
LED 5 : Etat de la sortie 13
LED 6 : Etat de la sortie 14
LED 7 : Etat de la sortie 15

Synoptique



Vous trouverez de plus amples informations dans le manuel 26/761 « PCD2.H150 - Interface série synchrone (SSI) pour codeur absolu ».

Chien de garde : Ce module ne peut être utilisé à l'adresse de base 240 (ou 496 pour le PCD2.M17x) car il peut être affecté par le chien de garde, ce que provoquerait des dysfonctionnements.

Pour plus de détails, reportez-vous au chapitre A4 « Chien de garde », qui décrit la bonne utilisation du chien de garde en association avec des composants PCD.

5.18 Module de positionnement pour moteurs pas-à-pas

PCD2.H210	Module de positionnement pour moteurs pas-à-pas

Les modules d’E/S et les borniers d’E/S ne doivent être embrochés ou débrochés que lorsque le Saia PCD® n’est pas sous tension. La source d’alimentation externe de modules (+ 24 V), doit être désactivée également.

5.18.1 PCD2.H210, module de positionnement pour moteurs pas-à-pas

Application

Le PCD2.H210 permet le contrôle et la surveillance totalement autonomes des cycles de déplacement d'un moteur pas-à-pas à rampes de démarrage et de freinage. Les commandes nécessaires au cycle de mouvements du moteur sont transmises au module par le biais de blocs de fonctions du programme utilisateur.

Le processeur SM contrôle le profil de fréquence ainsi que les rampes d'accélération et de freinage pendant le mouvement, de façon à pouvoir atteindre la cible sans perte de pas. Chaque module commande un axe indépendant. Le module délivre une suite d'impulsions monophasées qui est appliquée à une carte de commande de puissance appropriée. Le module comprend 4 entrées et 4 sorties.

Caractéristiques techniques

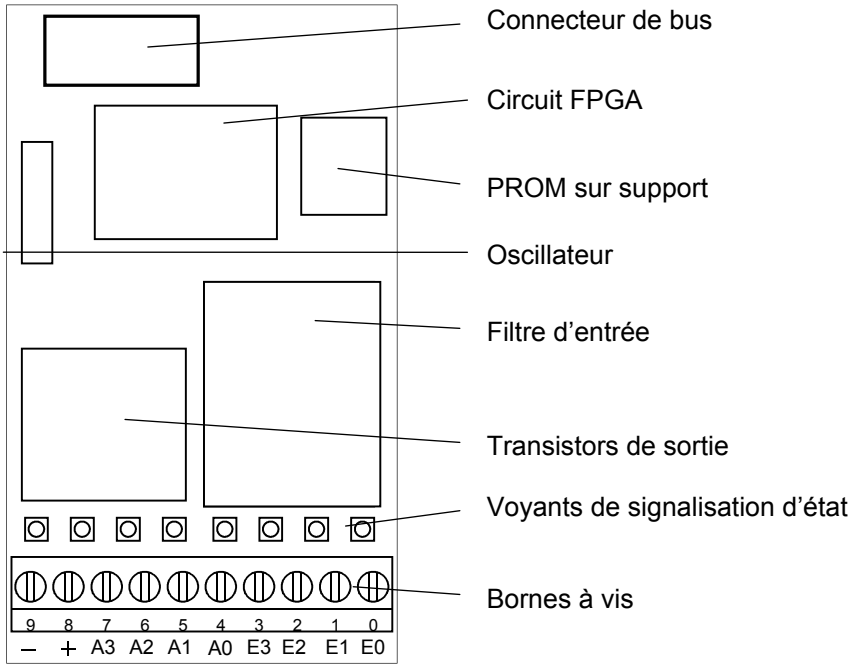
Nombre d'axes :	1
Distance de positionnement (plage de comptage) :	0 à 16 777 215 (24 bits)
Plages de fréquence (configurables) *) :	9,5 à 2 431 Hz 19 à 4 864 Hz 38 à 9 727 Hz 76 à 19 454 Hz
Accélération *) :	0,6 à 1 224 kHz/s, répartition non linéaire de la plage selon la plage de fréquence choisie
Générateur de profil :	avec rampes d'accélération et de freinage symétriques
Sauvegarde des données :	dans ce module, toutes les données sont volatiles (des registres Saia PCD® non volatiles sont disponibles).
Entrées TOR	
Nombre d'entrées : Raccordement 0 = E0 Raccordement 1 = E1 Raccordement 2 = E2 Raccordement 3 = E3	4 configurable comme arrêt d'urgence ou utilisable librement. configurable comme fin de course LS1 ou utilisable librement. configurable comme contact de référence ou utilisable librement. configurable comme fin de course LS2 ou utilisable librement.
Tension nominale :	24 VCC Plage « basse » : -30 à +5 V Plage « haute » : +15 à 30 V pour logique positive uniquement, pour des raisons de sécurité, des contacts repos (normalement fermés) doivent être utilisés.
Courant d'entrée :	6,5 mA
Filtrage d'entrée :	< 1ms
Type de circuit :	sans séparation galvanique
Sorties TOR	
Nombre : Raccordement 4 S0 : Raccordement 5 S1 : Raccordement 6 S2 : Raccordement 7 S3 :	4 Sortie « PUL » (impulsions pour moteur) Sortie « DIR » (sens de rotation du moteur) utilisable librement utilisable librement
Pouvoir de coupure :	0,5 A chacune, dans la plage 5 à 32 V, ondulation résiduelle max. 10 %
Protection contre les courts-circuits :	non
Séparation galvanique :	non
Chute de tension :	0,3 V max. pour 500 mA

Temps de réponse :	< 1 µs, (plus long en charge résistive à cause de la diode roue libre).
Alimentation	
Consommation interne : (à partir du bus +5 V)	85 mA
Consommation interne : (à partir du bus V+)	0 mA
Consommation externe :	2 A max. (toutes sorties), ondulation résiduelle max. 10 %
Conditions d'exploitation	
Température ambiante	Exécution : 0 à +55 °C sans ventilation forcée, stockage : -20 à +85 °C
Immunité :	marquage CD selon EN 61 000-6-3 et EN 61 000-6-2
Programmation :	basée sur programme utilisateur Saia PCD® et blocs de fonctions (FB) préprogrammés.
Connexions :	Bornier à vis 10 contacts embrochables (4 405 4847 0), pour Ø jusqu'à 1,5 mm²

5

***)** Vous trouverez d'autres informations dans le manuel 26/760 « PCD2.H210 - Module de positionnement pour moteurs pas-à-pas ».

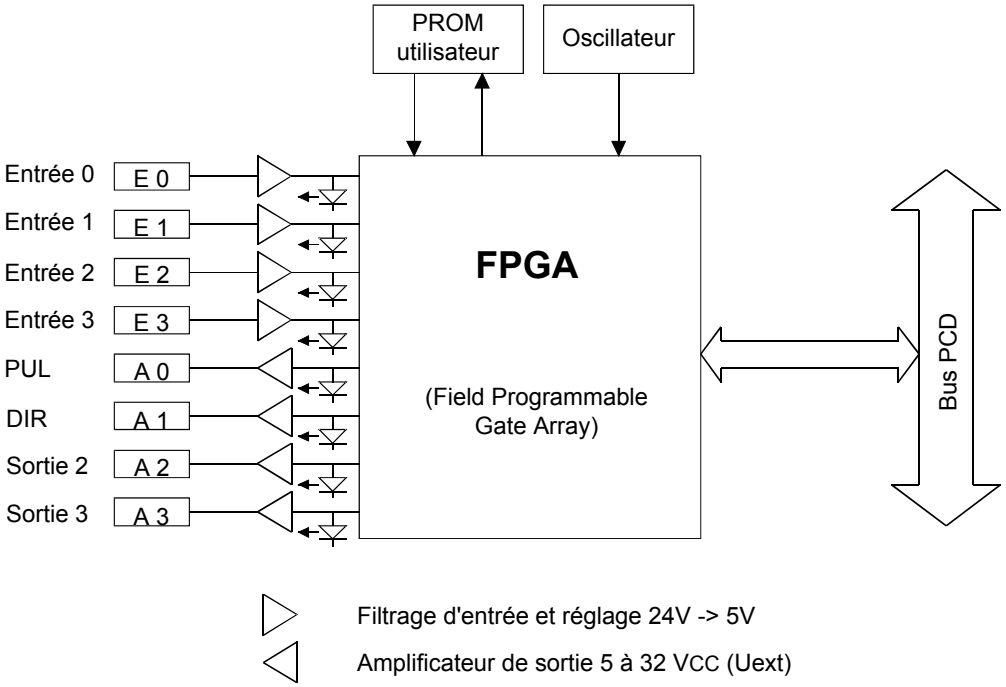
Voyants et connexions



LED 0 :	*) Tension à entrée 0 :	(arrêt d'urgence)
LED 1 :	*) Tension à entrée 1 :	(LS1)
LED 2 :	*) Tension à entrée 2 :	(REF)
LED 3 :	*) Tension à entrée 3 :	(LS2)
LED 4 :	Tension à sortie 0 :	PUL
LED 5 :	Tension à sortie 1 :	DIR
LED 6 :	Tension à sortie 2	
LED 7 :	Tension à sortie 3	

*) Etat inversé en cas d'utilisation comme fin de course

Synoptique



Vous trouverez d'autres informations dans le manuel 26/760 « PCD2.H210 - Module de positionnement pour moteurs pas-à-pas ».

Chien de garde : Ce module ne peut être utilisé à l'adresse de base 240 (ou 496 pour le PCD2.M17x) car il peut être affecté par le chien de garde, ce que provoquerait des dysfonctionnements.

Pour plus de détails, reportez-vous au chapitre A4 « Chien de garde », qui décrit la bonne utilisation du chien de garde en association avec des composants PCD.

5.19 Modules d’E/S de positionnement pour servomoteurs

PCD2.H310	**Module de positionnement pour servomoteurs, codeur 1 axe, 24 V**
PCD2.H311	**Module de positionnement pour servomoteurs, codeur 1 axe, 5 V**
PCD2.H320	**Module de positionnement pour servo-entraînements, 2 axes avec codeur 24 Vcc**
PCD2.H322	**Module de positionnement pour servo-entraînements, 1 axe avec codeur 24 V (fonctionnement esclave)**
PCD2.H325	**Module de positionnement pour servo-entraînements, 2 axes avec codeur 5 V et codeur angulaire absolu SSI**
PCD2.H327	**Module de positionnement pour servo-entraînements, 1 axe avec codeur 5 V et codeur angulaire absolu SSI (fonctionnement esclave)**



Les modules d’E/S et les borniers d’E/S ne doivent être embrochés ou débrochés que lorsque le Saia PCD® n’est pas sous tension. La source d’alimentation externe de modules (+ 24 V), doit être désactivée également.

5.19.1 PCD2.H31x, module de positionnement pour servomoteurs, codeur 1 axe

Application

Le module de positionnement PCD2.H31x est un module d'E/S intelligent. Le module sert au positionnement d'un axe indépendant muni d'entraînements à vitesse de rotation réglable (servomoteur). Il peut s'agir d'un moteur réglable CC ou CA capable de déterminer le nombre de tours et la position via un étage de puissance et un codeur incrémental de vitesse de rotation.

Chaque module est doté d'un processeur intégré exécutant de façon autonome un mouvement en fonction des paramètres chargés (vitesse, accélération et destination). Les axes sont commandés indépendamment, c.à.d. qu'aucune interpolation n'est possible pour effectuer des trajets courbes. Il est par contre possible de programmer l'enchaînement de plusieurs axes point à point en mode quasi-synchrone.

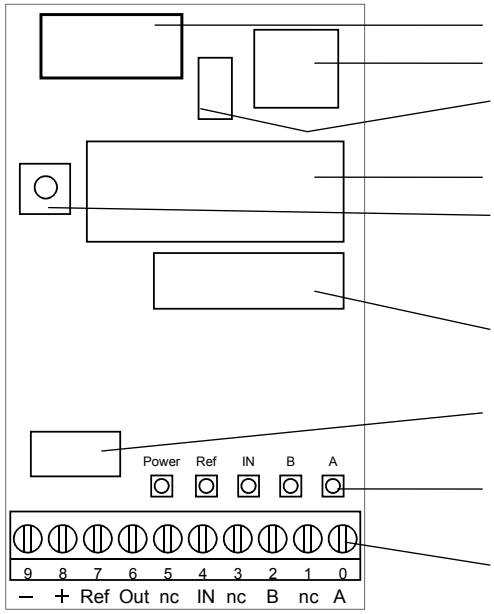
Caractéristiques techniques

Nombre d'axes :	1
Paramètres de déplacement	
Des registres à 31 bits sont utilisés pour la position cible, la vitesse et l'accélération, plage ±2 [30]	
Position :	Résolution configurable (en fonction des données mécaniques)
Vitesse :	Résolution configurable (en fonction des données mécaniques)
Accélération :	Résolution configurable (en fonction des données mécaniques)
Régulateur PID :	Temps d'échantillonnage 341 µs, facteurs proportionnel, intégral et différentiel programmables. Le temps d'échantillonnage est programmable séparément pour la partie différentielle.
Sortie de régulation analogique :	Consigne de vitesse ±10 V (résolution 12 bits)
Fréquence de comptage :	50 kHz max.
Entrées TOR du module PCD2.H310	
Nombre d'entrées :	1 codeur A, B, IN, 1 entrée de référence
Tension nominale :	24 V Plage « basse » : 0 à +4 V Plage « haute » : +15 à 30 V, logique positive uniquement
Courant d'entrée :	6 mA
Type de circuit :	sans séparation galvanique
Temps de réaction :	30 µs
Fréquence codeur :	100 kHz max.
Entrées TOR du module PCD2.H311	
Nombre d'entrées :	1 codeur A, /A, B, /B, IN, /IN, (aucune entrée de référence)
Tension d'entrée :	5 V
Niveau des signaux :	Entrées antivalentes selon RS-422
Hystérésis :	200 mV max.
Résistance de terminaison :	150 Ω
Fréquence codeur :	100 kHz max.
Sorties analogiques des modules PCD2.H310/311	
Sortie de régulation analogique :	Résolution 12 bits (avec signe)
Protection contre les courts-circuits :	oui

Séparation galvanique :	non
Tension de sortie*) :	±10 V, précision de réglage ±5 mV
Type de circuit :	commutation du plus
Impédance de charge minimum :	3 kΩ
*) L'équilibrage de la tension de sortie est réalisé en usine. Il est vivement déconseillé de toucher au potentiomètre de réglage.	
Alimentation 5 V pour codeur 5 V du module PCD2.H311	
Sortie 5 V :	sortie 5 V du codeur
Protection contre les courts-circuits :	oui
Séparation galvanique :	non
Tension de sortie :	5 V
Courant de charge max. :	300 mA
Courant de court-circuit :	400 mA (ce courant alimente aussi le bus 5 V du module)
Alimentation	
Consommation interne : (à partir du bus +5 V)	140 mA max. 125 mA
Consommation interne : (à partir du bus V+)	0 mA
Consommation externe :	15 mA max., 10 mA typ., ondulation résiduelle max. 10 %
Conditions d'exploitation	
Température ambiante	Exécution : 0 à +55 °C sans ventilation forcée, stockage : -20 à +85 °C
Immunité :	marquage CD selon EN 61 000-6-3 et EN 61 000-6-2
Programmation :	basée sur programme utilisateur Saia PCD® et blocs de fonctions (FB) préprogrammés.
Connexions :	Bornier à vis 10 contacts embrochables (4 405 4847 0), pour Ø jusqu'à 1,5 mm²

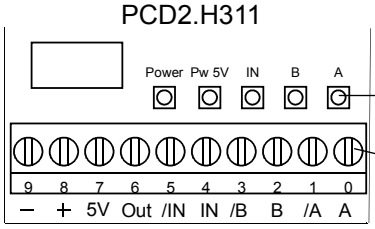
Voyants et connexions

PCD2.H310



Connecteur de bus
Circuit d'adressage
Connecteur pour progr. du circuit d'adr. (inaccessible à l'utilisateur)
Processeur
Pot. de réglage de la tension de sortie (inaccessible à l'utilisateur)
Convertisseur N/A
Alimentation
Voyants de signalisation d'état
Bornes à vis

PCD2.H311



Voyants de signalisation d'état
Bornes à vis

LED « A »	Etat de l'entrée codeur « A »
LED « B »	Etat de l'entrée codeur « B »
LED « IN »	Etat de l'entrée index
LED « Ref »	Etat de l'interrupteur de référence (H310)
LED « Pw 5 V»	Alimentation 5 V du codeur (H311)
LED « Power »	Alimentation ± 15 V

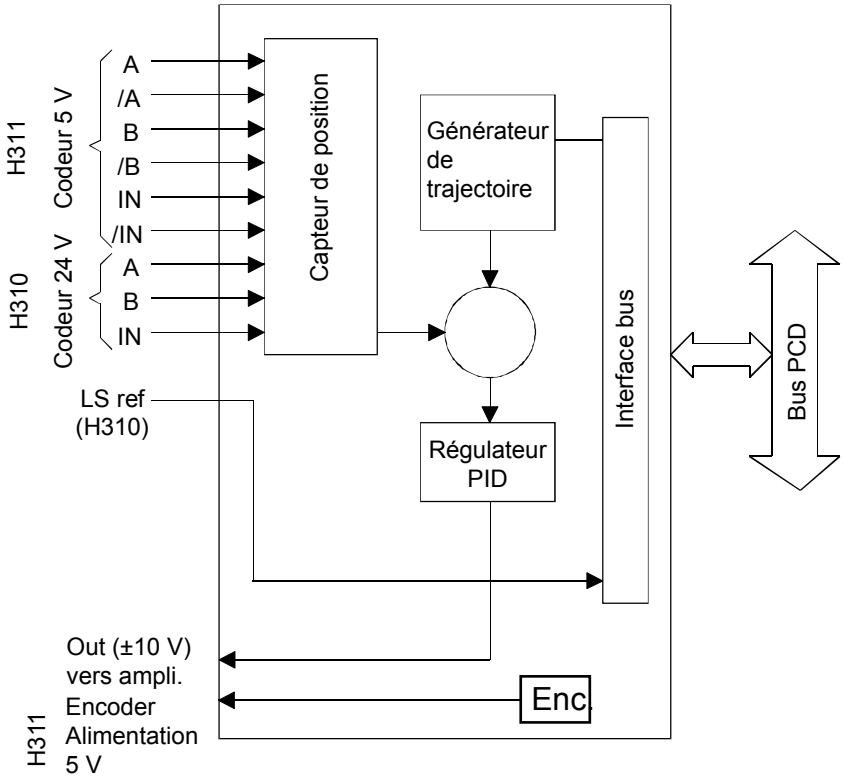
Connexions PCD2.H310

– et **+**	=	bornes pour l'alimentation externe
Ref	=	entrée TOR pour l'interrupteur de référence
Out	=	sortie de régulation analogique
A, B, IN	=	signaux du codeur
nc	=	bornes inutilisées

Connexions PCD2.H311

– et **+**	=	bornes pour l'alimentation externe
5 V	=	sortie pour l'alimentation 5 V du codeur (300 mA max.)
Out	=	sortie de régulation analogique
A, B, IN	=	signaux non inversés du codeur
/A, /B, /IN	=	signaux inversés du codeur

Synoptique



Vous trouverez d'autres informations dans le manuel 26/762 « PCD2.H210 - Module de positionnement pour moteurs pas-à-pas ».

Chien de garde : Ce module ne peut être utilisé à l'adresse de base 240 (ou 496 pour le PCD2.M17x) car il peut être affecté par le chien de garde, ce que provoquerait des dysfonctionnements.

Pour plus de détails, reportez-vous au chapitre A4 « Chien de garde », qui décrit la bonne utilisation du chien de garde en association avec des composants PCD.

5.19.2 PCD2.H32x, modules de positionnement pour servo-entraînements

4 types de module sont disponibles :

PCD2.H320 : 2 axes avec codeur 24 V
PCD2.H325 : 2 axes codeur 5 V et codeur angulaire absolu SSI
PCD2.H322 : 1 axe (fonctionnement esclave) avec codeur 24 V
PCD2.H327 : 1 axe (fonctionnement esclave) codeur 5 V et codeur angulaire absolu SSI

Les modules de positionnement PCD2.H32x sont des modules d'E/S intelligents de la gamme PCD2. Ils servent au positionnement de deux axes indépendants munis chacun d'un entraînement à vitesse de rotation réglable (servomoteur) ou de deux axes comme réducteur électronique.

Le servomoteur peut être un moteur réglable CC ou CA capable de déterminer le nombre de tours et la position via un étage de puissance et un détecteur incrémental de vitesse de rotation. La détection de trajectoire peut aussi être réalisée à l'aide d'un codeur angulaire absolu SSI.

Chaque module est dôté d'un processeur DSP qui exécute chaque mouvement des axes en fonction des paramètres programmés pour la vitesse, l'accélération et la destination (« commande PID »). Les axes sont déplacés indépendamment. Ils peuvent exécuter des courbes en S et des mouvements trapézoïdaux, modifier la vitesse et l'accélération, exécuter des fonctions interruptives et enregistrer la position actuelle des axes, pendant le mouvement.

Un maximum de 7 modules PCD2.H32x peuvent être branchés en parallèle sur un PCD2 comprenant un boîtier d'extension.

Caractéristiques techniques

Données spécifiques aux fonctions		
Nombre de systèmes :	2	pour H320/5
	1	pour H322/7 + 1 entrée de comptage H100 4 DI + 1 DO

Paramètres de déplacement	
Des registres à 31 bits sont utilisés pour la position cible, la vitesse et l'accélération, plage $\pm 2^{30}$)	
Position	Unité et résolution configurables (en fonction des données mécaniques)
Vitesse	Unité et résolution configurables (en fonction des données mécaniques)
Accélération	Unité et résolution configurables (en fonction des données mécaniques)
Régulateur PID	Temps d'échantillonnage 100 µs / axe, facteurs proportionnel, intégral et différentiel programmables, le temps d'échantillonnage est programmable séparément pour la partie différentielle. Feedforward supplémentaire de vitesse et d'accélération (toutes valeurs 16 bits)
Sortie de régulation analogique	Consigne de vitesse ± 10 V (résolution 12 bits)
Fréquence de comptage	125 kHz max. pour H320/5 250 kHz max. pour H322/7

Entrées TOR de tous les modules PCD2.H32x par axe	
Nombre d'entrées	1 entrée de référence « REF » [1)] 2 sorties fin de course « LS1 / LS2 » [1)] 1 entrée de synchronisation « SI » [2)]
Tension d'entrée	24 VCC (6 à 32 VCC) lissée, ondulation résiduelle supplémentaire max. 10 %
Plage « basse »	-30 à +5 V
Plage « haute »	+15 à +32 V
Courant d'entrée sous 24 VCC	7 mA (typique)
Type de circuit	sans séparation galvanique
Temps de réaction	300 µs

1) Pour des raisons de sécurité, des contacts repos (NC) et des capteurs PNP doivent être utilisés pour les interrupteurs de référence et les fins de course. C'est pourquoi ces entrées fonctionnent en logique négative, c.à.d. voyant allumé pour 0 V à l'entrée.

2) L'entrée de synchronisation « SI » fonctionne en logique positive.

Sorties TOR de tous les modules PCD2.H32x		
	Axe 1	**Axe 2**
Sorties	SO	SO
Alimentation	Uext	Uext
U_{ext} (24 VCC)	6 à 35 VCC	6 à 35 VCC
I out	5 à 500 mA	5 à 500 mA
Chute de tension sous 500 mA	< 0,3 V	< 0,3 V
Protection contre les courts-circuits	oui [1)]	oui [1)]
Séparation galvanique	non	non

1) Le courant de court-circuit est limité à 1,6 A max.

Sorties analogiques des modules PCD2.H320 et PCD2.H325		
	Axe 1	**Axe 2**
Sorties	OUT	OUT
Résolution (bit de signe inclus)	12 bits	12 bits
Protection contre les courts-circuits	oui	oui
Séparation galvanique	non	non
Fluctuation de la tension de sortie [1)]	+/- 10 V	+/- 10 V
Impédance de charge minimum	3 kΩ	3 kΩ

1) Précision de réglage ± 5 mV. L'équilibrage de la tension de sortie est réalisé en usine et ses données sont conservées dans un potentiomètre programmable numériquement.

Sorties analogiques des modules PCD2.H322 et PCD2.H327		
	Axe 1	**Axe 2**
Sorties	OUT	NC
Résolution (bit de signe inclus)	12 bits	-
Protection contre les courts-circuits	oui	-
Séparation galvanique	non	-
Fluctuation de la tension de sortie [1)]	+/- 10 V	-
Impédance de charge minimum	3 kΩ	-

1) Précision de réglage ± 5 mV. L'équilibrage de la tension de sortie est réalisé en usine et ses données sont conservées dans un potentiomètre programmable numériquement.

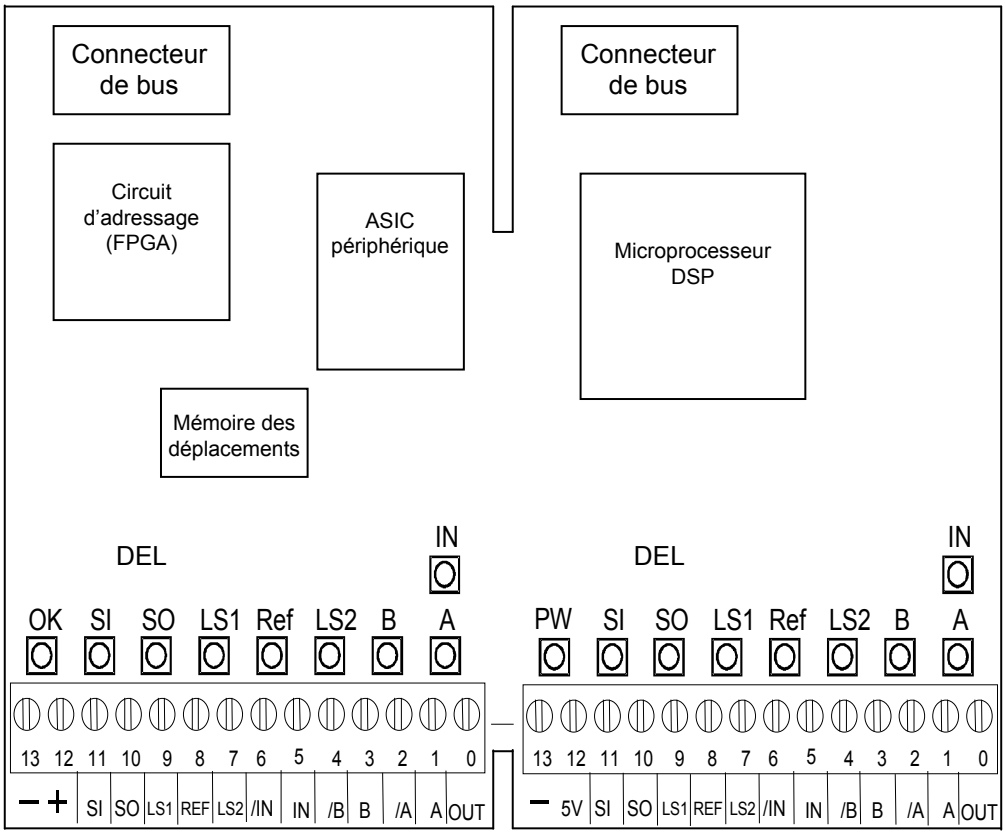
Entrées codeur des modules PCD2.H320 et PCD2.H322		
	Axe 1	**Axe 2**
Entrées	A B IN	A B IN
Nombre d'entrées	3	3
Tension d'entrée typique	24 V	24 V
Etat du signal L (bas)	-30 à +5 V	-30 à +5 V
Etat du signal H (haut)	+15 à +32 V	+15 à +32 V
Courant d'entrée typique H320 H322	7 mA 7 mA	7mA 2mA
Logique positive	x	x
F_{max}	125 kHz[1)]	125 kHz[1)]
[1)] Fréquence de comptage interne 500 kHz		

Entrées codeur des modules PCD2.H325 et PCD2.H327		
	Axe 1	**Axe 2**
Entrées	A,/A B,/B IN,/IN	A,/A B,/B IN,/IN
Nombre d'entrées	6	6
Tension d'entrée typique	RS-422	RS-422
Impédance d'entrée typique H325 H327	150 Ω 150 Ω	150 Ω 1500 Ω
F_{max}	250 kHz[1)]	250 kHz[1)]
[1)] Fréquence de comptage interne 1 MHz		

Alimentation 5 V pour codeur 5 V Modules PCD2.H325 et PCD2.H327	
Protection contre les courts-circuits	oui
Séparation galvanique	non
Tension de sortie	5 V
Courant de charge max.	300 mA
Courant de court-circuit	400 mA
Protection contre les surtensions	Diode TVS 39 V +/- 10 %
Protection contre les inversions de polarité	non

Alimentation de tous les modules	
Consommation interne : à partir du bus +5 V (sans codeur)	210 mA, 230 mA max. (250 mA en fonctionnement SSI)
Consommation interne : à partir du bus V+ (sans codeur)	15 à 20 mA
Consommation externe :	0 à 2 mA (sans courant de charge) 1 A pour les sorties
La consommation de courant totale de tous les modules d'E/S, codeurs compris, ne doit pas dépasser 1,6 A. Les modules PCD2.H32x doivent, si possible, être enfichés sur l'automate de base (pas sur le boîtier d'extension).	
Conditions d'exploitation	
Température ambiante	Exécution : 0 à +55 °C sans ventilation forcée, Stockage : -20 à +85 °C
Immunité :	Marquage CE selon EN 61 000-6-3 et EN 61 000-6-2
Programmation :	Basée sur programme utilisateur Saia PCD® et blocs de fonctions (FB) préprogrammés.
Connexions :	Bornier à vis 10 contacts embrochables (4 405 4847 0), pour Ø jusqu'à 1,5 mm²

Voyants et connexions



Bornier à vis J4, axe 2 Bornier à vis J5, axe 1

2 × LED « IN »	Etat de l'entrée index
2 × LED « A »	Etat de l'entrée codeur « A »
2 × LED « B »	Etat de l'entrée codeur « B »
2 × LED « LS2 »	Etat de la fin de course 2
2 × LED « Ref »	Etat de l'interrupteur de référence
2 × LED « LS1 »	Etat de la fin de course 1
2 × LED « SO »	Etat de la sortie de synchronisation
2 × LED « SI »	Etat de l'entrée de synchronisation
1x LED « PWR »	Etat de la tension interne (+/- 15 V)
1x LED « OK »	Etat de l'automate

Ce circuit comprend des composants qui sont particulièrement sensibles aux décharges électrostatiques ! Pour plus d'informations, consultez l'annexe A1, chap. Icônes.

Entrées par axe				
Type de module	**PCD2.H320**	**PCD2.H322**	**PCD2.H325**	**PCD2.H327**
Borne 1 = « A »	Signal codeur « A »			
Borne 2 = « /A »	Non utilisée		Signal codeur « /A »	
Borne 3 = « B »	Signal codeur « B »			
Borne 4 = « /B »	Non utilisée		Signal codeur « /B »	
Borne 5 = « IN »	Signal codeur « IN »			
Borne 6 = « /IN »	Non utilisée		Signal codeur « /IN »	
Borne 7 = « LS2 »	Fin de course 2			
Borne 8 = « REF »	Interrupteur de référence			
Borne 9 = « LS1 »	Fin de course 1			
Borne 11 = « SI »	Entrée de synchronisation			
Bornier à vis J5, axe 1				
Borne 12 = « 5 V »	Non utilisée		Sortie d'alimentation +5 VCC pour codeur	
Borne 13 = « - »	Masse utilisateur (PGND)			
Bornier à vis J4, axe 2				
Borne 12 = "+"	Alimentation externe + 24 VCC lissée, pour SO			
Borne 13 = « - »	Masse utilisateur (PGND)			
Sorties par axe				
Type de module	**PCD2.H320**	**PCD2.H322**	**PCD2.H325**	**PCD2.H327**
Borne 0 = « OUT »	Sortie de commande analogique. Axe 1 (esclave) uniquement			
Borne 10 = « SO »	Sortie de synchronisation			

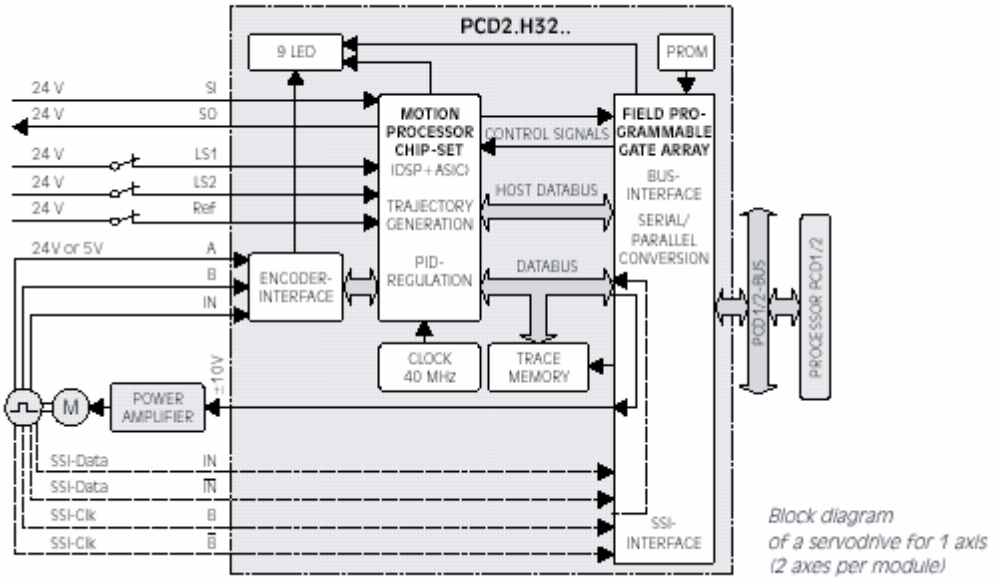
Requêtes logicielles

Les éléments figurant dans le tableau ci-dessous peuvent être interrogés par l'utilisateur (ils comprennent des exemples pour le module 1). La fonction « FB Exec » et l'instruction « RdIdent » permettent d'accéder au type de module et à la version FPGA.

Entrées	**Description**
REF_1s2	Interrupteur de REFerence
LS1_1s2	Fin de course 1
LS2_1s2	Fin de course 2
AxisSelect_1_2 (sortie)	RES = axe 1, SET = axe 2
AxisIn_1s2	Etat de l'entrée de synchronisation des axes
AxisOut_1s2	Etat de la sortie de synchronisation des axes
AxisEvent_1_2	Interruption de l'évènement axes
PowerError_1_2	Erreur d'alimentation interne
PowerEncError_1_2	Erreur d'alimentation codeur
CableBreak_1s2	Rupture de câble
SSI_timeout_1s2	Temporisation SSI
OK_LED_1_2	Etat de l'automate (voyant OK)
HostIOError_1_2	Erreur E/S hôte

(_1s2 Choix de l'axe via la sortie « Axis Select »)
(_1_2 affecte l'ensemble du module)

Synoptique



Block diagram of a servodrive for 1 axis (2 axes per module)

Vous trouverez d'autres informations dans le manuel 26/772 « PCD2.H32x - Module de positionnement pour servo-entraînements ».

Chien de garde : Ce module ne peut être utilisé à l'adresse de base 240 (ou 496 pour le PCD2.M17x) car il peut être affecté par le chien de garde, ce que provoquerait des dysfonctionnements.

Pour plus de détails, reportez-vous au chapitre A4 « Chien de garde », qui décrit la bonne utilisation du chien de garde en association avec des composants PCD.

6 Modules d'entrées/sorties (E/S) pour PCD3

6.1 Introduction aux modules d'E/S

Plus de 50 modules d'E/S (pour E/S TOR et analogiques, compteurs, etc.) sont disponibles. S'ils sont raccordés à un Saia PCD®, leur programmation (FBs et boîtes de fonctions) se fera normalement. S'ils sont raccordés à un système d'entrées/sorties déportées (RIO), le PCD maître ne requiert pas de programmation particulière. Le RIO enverra les valeurs appropriées au maître.

Modèle	Désignation E/S	Description	Plage du signal d'entrée/sortie	Type deconnecteur d'E/S [3]	Page

Modules d'entrées TOR

PCD3.E110	8 E	8 entrées 8 ms	24 VCC	A / B	6-12
PCD3.E111	8 E	8 entrées 0,2 ms	24 VCC	A / B	6-12
PCD3.E112	8 E	8 entrées 9 ms	12 VCC	A / B	6-12
PCD3.E116	8 E	8 entrées 0,2 ms	5 VCC	A / B	6-12
PCD3.E160	16 E	16 entrées 8 ms, raccordement par connecteur plat 34 points	24 VCC	D [7])	6-14
PCD3.E161	16 E	16 entrées 0,2 ms, raccordement par connecteur plat 34 points	24 VCC	D [7])	6-14
PCD3.E165	16 E	16 entrées 8 ms, raccordement par bornier à ressort 24 contacts	24 VCC	C	6-16
PCD3.E166	16 E	16 entrées 0,2 ms, raccordement par bornier à ressort 24 contacts	24 VCC	C	6-16

Modules d'entrées TOR, avec séparation galvanique du bus d'E/S

PCD3.E500	6 E	6 entrées 20 ms avec séparation galvanique	115/230 VCA	A / B	6-19
PCD3.E610	8 E	8 entrées 10 ms avec séparation galvanique	24 VCC	A / B	6-21
PCD3.E613	8 E	8 entrées 9 ms avec séparation galvanique	48 VCC	A / B	6-21

Modules de sorties TOR

PCD3.A300	6 S	6 sorties 2 A	24 VCC	A / B	6-24
PCD3.A400	8 A	8 sorties 0,5 A	24 VCC	A / B	6-26
PCD3.A460	16 S	16 sorties 0,5 A, raccordement par connecteur pour câble plat 34 points	24 VCC	D [7])	6-28
PCD3.A465	16 S	16 sorties 0,5 A, raccordement par bornier à ressort 24 contacts	24 VCC	C	6-30

Modèle	Désignation E/S	Description	Plage du signal d'entrée/sortie	Type deconnecteur d'E/S [3]	Page

Modules de sorties TOR, avec séparation galvanique du bus d'E/S

PCD3.A200	4 S	4 contacts travail 2 A	250 VCA 50 VCC	A / B	6-33
PCD3.A210	4 S	4 contacts repos 2 A	250 VCA 50 VCC	A / B	6-35
PCD3.A220	6 S	6 contacts travail 2 A	250 VCA 50 VCC	A / B	6-36
PCD3.A251	8 A	6 contacts inverseurs + 2 contacts travail 2 A, raccordement par bornier à ressort 24 contacts	48 VCA 50 VCC	C	6-38
PCD3.A410	8 A	8 sorties 0,5 A avec séparation galvanique	24 VCC	A / B	6-41

Modules de sorties TOR pour commande manuelle

PCD3.A810	4 S	Module à commandes manuelles, 2 contacts inverseurs + 2 contacts travail, 2 A, 5(6) A	50 VCC 250 VCA	F	6-44
PCD3.A860	2E+2S	Module pour lumière et store, 2 sorties 12 A / 250 VCA, 2 entrées 24 VCC	250 VCA 24 VCC	G H	6-48

Modules d'entrées/sorties TOR combinées

PCD3.B100	2E+2S +4E/S	2 entrées, 2 sorties, 4 entrées ou sorties au choix	24 VCC	A / B	6-55
PCD3.B160	16 E/S	Configurable en blocs de 4	18 à 30 VCC	A / B	7

Modules d'entrées analogiques

PCD3.W200	8 E	8 entrées 10 bits	0 à 10 V	A / B	6-59
PCD3.W210	8 E	8 entrées 10 bits	0 à 20 mA	A / B	6-59
PCD3.W220	8 E	8 entrées 10 bits	Pt/Ni1000	A / B	6-59
PCD3.W300	8 E	8 entrées 12 bits	0 à 10 V	A / B	6-65
PCD3.W310	8 E	8 entrées 12 bits	0 à 20 mA	A / B	6-65
PCD3.W340	8 E	8 entrées 12 bits configurables par cavalier	0 à 10 V, 0 à 2,5 V 0 à 20 mA, Pt/Ni1000	A / B	6-65
PCD3.W350	8 E	8 entrées 12 bits	Pt/Ni 100	A / B	6-65
PCD3.W360	8 E	8 entrées 12 bits, résolution ‹ 0,1 °C	Pt1000	A / B	6-65
PCD3.W380	8 E	8 entrées 13 bits configuration via le programme utilisateur	nombreuses	2× K	8

6

Modèle	Désignation E/S	Description	Plage du signal d'entrée/sortie	Type deconnecteur d'E/S [3])	Page

Modules d'entrées analogiques, avec séparation galvanique du bus d'E/S

PCD3.W305	7 E	7 entrées 12 bits, avec sép. galv.	0 à 0.10 V	E	6-74
PCD3.W315	7 E	7 entrées 12 bits, avec sép. galv.	0 à 20 mA	E	6-74
PCD3.W325	7 E	7 entrées 12 bits, avec sép. galv.	–10 V à +10 V	E	6-74

Modules de sorties analogiques

PCD3.W400	4 S	4 sorties 8 bits	0 à 0.10 V	A / B	6-79
PCD3.W410	4 S	4 sorties 8 bits, configurables par cavalier	0 à 10 V, 0 à 20 mA, 4 à 20 mA	A / B	6-79
PCD3.W600	4 S	4 sorties 12 bits	0 à 0.10 V	A / B	6-83
PCD3.W610	4 S	4 sorties 12 bits, configurables par cavalier	0 à 10 V, –10 V à +10 V 0 à 20 mA, 4 à 20 mA	A / B	6-83

Modules de sorties analogiques, avec séparation galvanique du bus d'E/S

PCD3.W605	6 S	6 sorties 10 bits avec sép. galv.	0 à 0.10 V	E	6-79
PCD3.W615	4 S	4 sorties 10 bits avec sép. galv.	0 à 20 mA	E	6-79
PCD3.W625	6 S	6 sorties 10 bits avec sép. galv.	–10 V à +10 V	E	6-79

Modules d'entrées/sorties analogiques combinées

PCD3.W500	2E+2S	2 entrées 12 bits, 0 à 10 V, –10 à +10 V + 2 sorties 12 bits	0 à 0.10 V	A / B	6-94

Modules d'entrées/sorties analogiques combinées, avec séparation galvanique

PCD3.W525	4 E + 2 S	4 entrées analogiques 14 bits + 2 sorties analogiques 12 bits	0 à 10 V, 0(4) à 20 mA Pt500/1000, Ni1000 0 à 10 V, 0(4) à 20 mA	E	6-99

Modèle	Désignation E/S	Description	Type de connecteur d'E/S [3]	Page

Module de sorties analogiques pour commande manuelle

PCD3.W800	4 S	Module à commandes manuelles, 3 sorties 0 à 10 V avec commande manuelle 1 sortie 0 à 10 V sans commande manuelle	J	6-105

Modules de pesage

PCD3.W710	1 E	1 systèmes de pesage, jusqu'à 6 cellules de pesage 18 bits [2]	E	6-109
PCD3.W720	2 E	2 systèmes de pesage, jusqu'à 6 cellules de pesage 18 bits [2]	E	6-109

Module de mesure de température universel

PCD3.W745	4 E	Module thermocouple pour thermocouples J, K…	[8]	6-110

Modules de comptage et de positionnement

PCD3.H100		Module de comptage jusqu'à 20 kHz	A / B	6-112
PCD3.H110		Module de comptage jusqu'à 100 kHz	A / B	6-117
PCD3.H150		Module interface SSI	A / B	6-119
PCD3.H210		Module de positionnement pour moteurs pas-à-pas [2]	A / B	6-122
PCD3.H310		Module de positionnement pour servomoteurs, codeur 1 axe, 24 VCC [2]	A / B	6-125
PCD3.H311		Caractéristiques identiques à H310, avec codeur 1 axe 5 VCC [2], [9]	A / B	6-125

Simulateur d'entrées/sorties

PCD3.S100		Simulateur d'entrées/sorties pour PCD3.M/C/T	-	6-130

[2]) Ces modules d'E/S ne peuvent actuellement pas être utilisés avec la station de tête RIO PCD3.
[3]) Les connecteurs à bornes d'E/S ne font pas partie de l'équipement fourni et doivent être commandés séparément.
[4]) Consommation de courant à partir du bus interne 5 V, intensité 600 mA max. pour le PCD3.Mxxx0, 650 mA max. pour le PCD3.T76x et 1 000 mA max. pour le PCD3.C200
[5]) Consommation de courant à partir du bus interne 24 V, intensité max. de 100 mA pour le PCD3M.xxx0, le PCD3.T76x et le PCD3.C200
[6]) Sur demande
[7]) Câbles embrochables dotés de connecteurs côté Saia PCD® pour raccordement par connecteur pour câble plat 34 points : les câbles préfabriqués dotés de connecteurs côté PCD permettent le raccordement simple et rapide de nombreux points d'E/S. Les câbles sont décrits dans le manuel PCD1/2, n° 26/737.
[8]) Bornes à ressort non enfichables
[9]) 300 mA max. pour le codeur. Ce courant mobilise aussi le bus +5 V du module.

Accessoires

Modèle	Description
PCD3.E009	Module vide pour emplacements de module non utilisés
4 104 7515 0	Capot pour emplacement
PCD3.K010	Connecteur PCD3 ↔ PCD3, directement côte à côte
PCD3.K106	Câble de raccordement 0.7 m PCD3 ↔ PCD3
PCD3.K116	Câble de raccordement 1.2 m PCD3 ↔ PCD3
PCD3.K225	Câble de raccordement 2,5 m serveur Web PCD3↔PC
4 310 8686 0	Marquage adhésif préimprimé
4 329 4819 0	Porte-étiquette
4 310 8723 0	Pinces encliquetables, étiquettes blanches comprises, jeu de 10 pièces

6.1.1 Types de connecteur

Modèle	Nombre	Description	Type
4 405 4952 0	1 pièce	Bornes à ressort enfichables pour LIO PCD3.C200 2 points (jusqu'à 2.5 mm²)	
4 405 4954 0	1 pièce	Bornes à ressort enfichables 10 points (jusqu'à 2.5 mm²)	Type A
4 405 4956 0	1 pièce	Bornes à ressort enfichables 24 points (jusqu'à 1.0 mm²)	Type C
4 405 4955 0	1 pièce	Bornes à vis enfichables 10 points (jusqu'à 2,5 mm²)	Type B
4 405 4995 0	1 pièce	Bornes à ressort enfichables pour alimentation PCD3, 8 points (jusqu'à 2.5 mm²)	
PCD2.K22x PCD2.K23x		Câble préfabriqué pour le raccordement d'adaptateurs « câble plat vers bornes à vis »	Type D
4 405 4998 0	1 pièce	Bornes à ressort enfichables 14 points (jusqu'à 1,5 mm²)	Type E
4 405 4936 0	(1 pièce p. A810)	Bornes à ressort enfichables 12 points (jusqu'à 1,5 mm²)	Type F
PCD3.K810	(1 pièce p. A810)	Bornes à ressort enfichables 12 points (comme 4 405 4936 0), avec 12 fils regroupés et numérotés, de longueur 2,5 m	Type F
4 405 5027 0	(1 pièce p. A860)	Bornes à ressort enfichables 4 points (jusqu'à 2.5 mm²)	Type G
PCD3.K860	(1 pièce p. A860)	Bornes à ressort enfichables 4 points (comme 4 405 5027 0), avec 4 fils regroupés et numérotés, de longueur 2,5 m	Type G
4 405 5028 0	(1 pièce p. A860)	Bornes à ressort enfichables 6 points (jusqu'à 1.0 mm²)	Type H
PCD3.K861	(1 pièce p. A860)	Bornes à ressort enfichables 6 points (comme 4 405 5028 0), avec 6 fils regroupés et numérotés, de longueur 2,5 m	Type H
4 405 4934 0	(1 pièce p. W800)	Bornes à ressort enfichables 8 points (jusqu'à 1,5 mm²)	Type J
PCD3.K800	(1 pièce p. W800)	Bornes à ressort enfichables 8 points (comme 4 405 4934 0), avec 8 fils regroupés et numérotés, de longueur 2,5 m	Type J

6

Alimentation branche CPU PCD3 et LIO PCD3.C200


4 405 4995 0


4 405 4952 0

Blocs de connecteurs pour module d'E/S (à commander séparément)


4 405 4954 0 (Typ A)


4 405 4955 0 (Typ B)


4 405 4956 0 (Typ C)


4 405 4998 0 (Typ E)


4 405 4936 0 (Typ F)


4 405 5027 0 (Typ G)


4 405 5028 0 (Typ H)


4 405 4934 0 (Typ J)

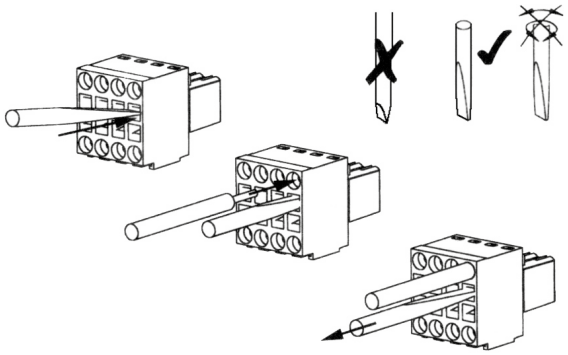
Composés entre supports de module


PCD3.K010


PCD3.K106/K116

Bornes à ressort enfichables

Les bornes à ressort enfichables facilitent grandement l’installation. Elles supportent des câbles de 1,0 mm^2 à 1,5 mm^2 jusqu’à 2,5 mm^2.
Des tournevis de type SDI 0,4 × 2,5 × 80 doivent être utilisés (largeur max. : 2,5 mm).



6.1.2 Consommation des modules

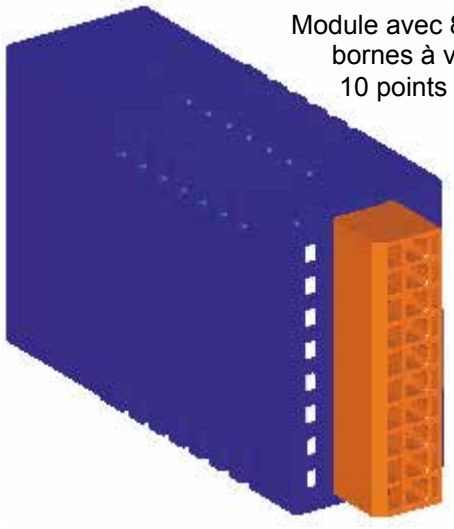
Modèle PCD3…	Consommation interne I à +5 V [mA]	Consommation interne I à V+ [mA]	Consommation externe I à 24 Vcc
E11x	1…24	--	48 mA max.
E16x	1…10	--	64 mA max.
E500	1	--	--
E61x	1…24	--	40/30 mA max.
A200	1…15	--	32 mA max.
A210	1…15		32 mA max.
A220	1…20	--	48 mA max.
A251	1…25	--	64 mA max.
A300	1…20	--	Courant de charge
A400	1…25	--	Courant de charge
A410	1…24	--	Courant de charge
A46x	10 max.	--	Courant de charge
A810	55	--	--
A860	18	--	--
B100	1…25	--	Courant de charge
B160	120	--	Courant de charge
W200/210	8	5	--
W220	8	16	--
W300/310	8	5	--
W340/360	8	20	--
W350	8	30	--
W350	25	25	--
W3x5	60	--	--
W4x0	1	30	100 mA (W410)
W600	4 max.	20	--
W610	110 max.	--	100 mA max.
W6x5	110/55 (W615)	90 (W615)	90 mA max. (W615)
W500	200 max.	--	--
W525	40	0	--
W7x0			
W745	200	--	
W800	55	35	
H100	90	--	Sortie CCO, courant de charge
H110	90	--	Courant de charge
H150	25	--	Courant de charge
H210 [1])	85	--	Courant de charge
H31x [1]), [2])	140	--	15 mA max.

[1]) Ces modules d'E/S ne peuvent actuellement pas être utilisés avec les RIOs PCD3.
[2]) Pour H311 : jusqu'à 300 mA pour le codeur. Ce courant mobilise également le bus +5 V du module.

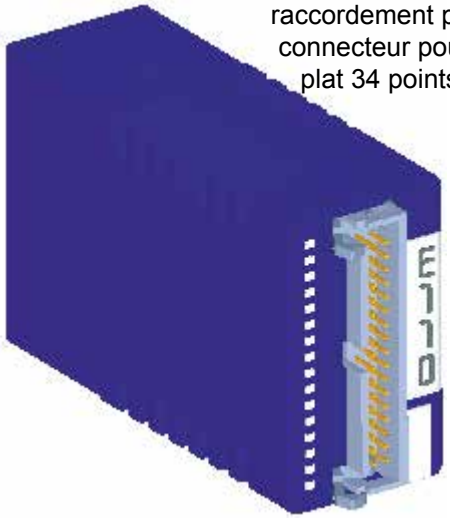
6.1.3 Tension d'entrée externe

Modèle	Description	Tension d'entrée ou plage de tension externe
Modules d'entrées TOR		
PCD3.E110	8 entrées 8 ms	24 VCC, lissée ou pulsée
PCD3.E111	8 entrées 0,2 ms	24 VCC, lissée, ondulation résiduelle max. 10%
PCD3.E112	8 entrées 9 ms	12 VCC, lissée, ondulation résiduelle max. 10%
PCD3.E116	8 entrées 0,2 ms	5 VCC, lissée, ondulation résiduelle max. 10%
PCD3.E160	16 entrées 8 ms	24 VCC, lissée ou pulsée
PCD3.E165	16 entrées 8 ms	24 VCC, lissée ou pulsée
PCD3.E166	16 entrées 0,2 ms	24 VCC, lissée ou pulsée
PCD3.E500	6 entrées	115/230 VCA
PCD3.E610	8 entrées 10 ms	24 VCC, lissée ou pulsée
PCD3.E613	8 entrées 9 ms	48 VCC, lissée ou pulsée
Modules de sorties TOR		
PCD3.A200	4 contacts travail 2A	250 VCA, 50 VCC
PCD3.A210	4 contacts repos 2 A	250 VCA, 50 VCC
PCD3.A220	6 contacts travail 2A	250 VCA, 50 VCC
PCD3.A251	6 cont. invers. + 2 cont. travail	48 VCA, 50 VCC
PCD3.A300	6 sorties 2 A	5 à 32 VCC, lissée ou 10 à 25 VCC, pulsée
PCD3.A400	8 sorties 0,5 A	5 à 32 VCC, lissée ou 10 à 25 VCC, pulsée
PCD3.A410	8 sorties 0,5 A	5 à 32 VCC, lissée ou 10 à 25 VCC, pulsée
PCD3.A460	16 sorties 0,5 A	10 à 32 VCC, lissée, ondulation résiduelle max. 10%
PCD3.A465	16 sorties 0,5 A	10 à 32 VCC, lissée, ondulation résiduelle max. 10%
PCD3.A810	4 sorties	250 VCA, 50 VCC
PCD3.A860	2 sorties, 2 entrées	250 VCA, 24 VCC
PCD3.B100	2 E, 2 S, 4 E/S au choix	24 VCC, lissée ou pulsée
PCD3.B160	16 I/O configurables en blocs	18 à 30 VCC
Modules d'entrées analogiques		
PCD3.W200	8 entrées 10 bits	
PCD3.W210	8 entrées 10 bits	
PCD3.W220	8 entrées 10 bits	
PCD3.W300	8 entrées 12 bits	
PCD3.W310	8 entrées 12 bits	
PCD3.W340	8 entrées 12 bits	
PCD3.W350	8 entrées 12 bits	
PCD3.W360	8 entrées 12 bits	
PCD3.W380	8 entrées 13 bits	
PCD3.W3x5	7 entrées 12 bits	
Modules de sorties analogiques		
PCD3.W400	4 sorties 8 bits	
PCD3.W410	4 sorties 8 bits	24 VCC, lissée ou pulsée
PCD3.W600	4 sorties 12 bits	
PCD3.W610	4 sorties 12 bits	24 VCC, lissée ou pulsée
PCD3.W6x5	6 ou 4 sorties 10 bits	24 VCC, lissée ou pulsée
PCD3.W500	2 S 12 bits + 2 E 12 bits	
PCD3.W525	4 S 12 bits + 2 E 14 bits	
PCD3.W7x0	Modules de pesage	
PCD3.W745	Module thermocouple	
PCD3.W800	Module à commandes manuelles	
Modules d'E/S de comptage et de positionnement		
PCD3.H100	Module de comptage	5 à 32 VCC, lissée, ondulation résiduelle max. 10%
PCD3.H110	Module de comptage	5 à 32 VCC, lissée, ondulation résiduelle max. 10%
PCD3.H150	Module interface SSI	10 à 32 VCC, lissée, ondulation résiduelle max. 10%
PCD3.H210	Module de positionnement	5 à 32 VCC, lissée, ondulation résiduelle max. 10%
PCD3.H310	Module de positionnement	24 V (19 à 32 VCC, lissée, ond. résiduelle max. 10%)
PCD3.H311	Module de positionnement	5 VCC

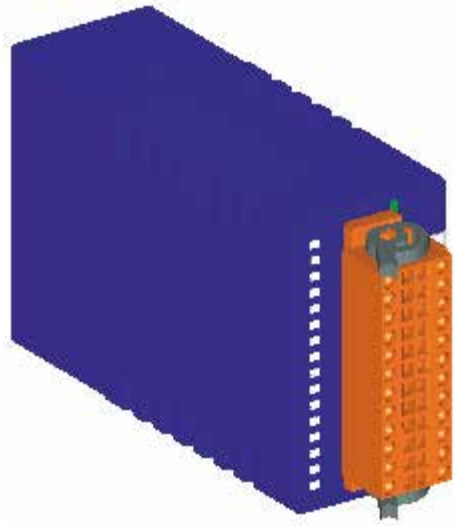
6.1.4 Exemples de modules d'E/S



Module avec 8 LEDs,
bornes à vis
10 points embrochables

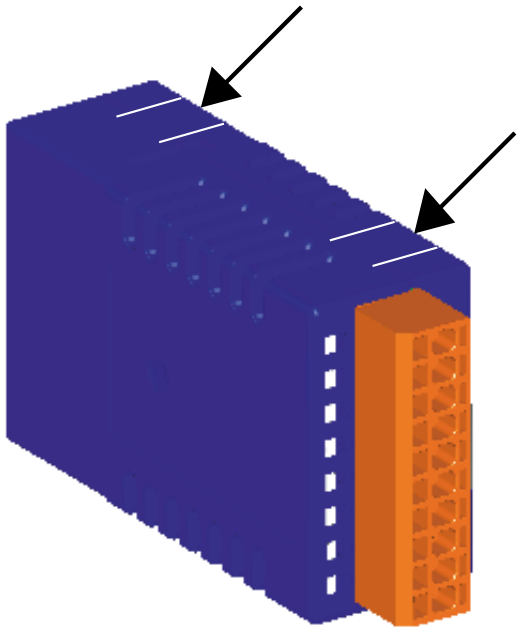


Module avec 16 LEDs,
raccordement par
connecteur pour câble
plat 34 points



Module avec 16 LEDs,
bornes à ressort
24 points embrochables

6.1.5 Ouverture du châssis du module



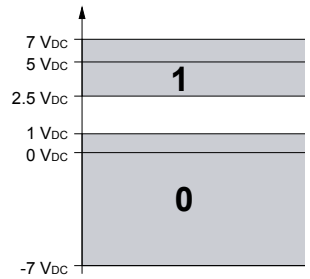
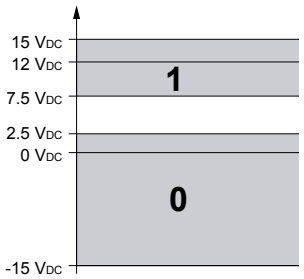
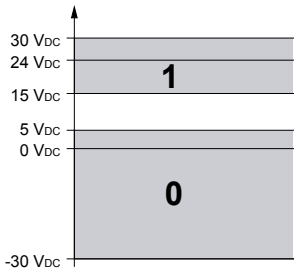
Ouverture
Vous trouverez, sur les deux étroites surfaces du châssis, deux pattes de fixation emboîtables. Soulevez-les légèrement d'un côté puis de l'autre avec les ongles et séparez les deux parties du châssis.

Fermeture
Pour fermer le châssis, posez la partie inférieure sur une surface plane (table, etc.). Assurez-vous que le circuit se trouve précisément dans cette partie du châssis. Appuyez la partie supérieure sur la partie inférieure jusqu'à ce que vous entendiez l'emboîtement dans les pattes de fixation. Assurez-vous que les quatre pattes de fixation sont bien emboîtées.

6.2 Modules d’entrées TOR

PCD3.E110	**8 entrées 8 ms, 24 VCC**
PCD3.E111	**8 entrées 0,2 ms, 24 VCC**
PCD3.E112	**8 entrées 9 ms, 12 VCC**
PCD3.E116	**8 entrées 0,2 ms, 5 VCC**
PCD3.E160	**16 entrées 8 ms, raccordement par connecteur plat 34 points**
PCD3.E161	**16 entrées 0,2 ms, raccordement par connecteur plat 34 points**
PCD3.E165	**16 entrées 8 ms, raccordement par bornier à ressort 24 contacts**
PCD3.E166	**16 entrées 0,2 ms, raccordement par bornier à ressort 24 contacts**

Définition des signaux d'entrée

pour 5 VCC	pour 12 VCC	pour 24 VCC
PCD3.E116	PCD3.E112	PCD3.E110, PCD3.E111, PCD3.E160 à E166
		

Les modules d’E/S et les borniers d’E/S ne doivent être embrochés ou débrochés que lorsque le Saia PCD® n’est pas sous tension. La source d’alimentation externe de modules (+ 24 V), doit être désactivée également.

6.2.1 PCD3.E110/111/112/116, 8 entrées TOR

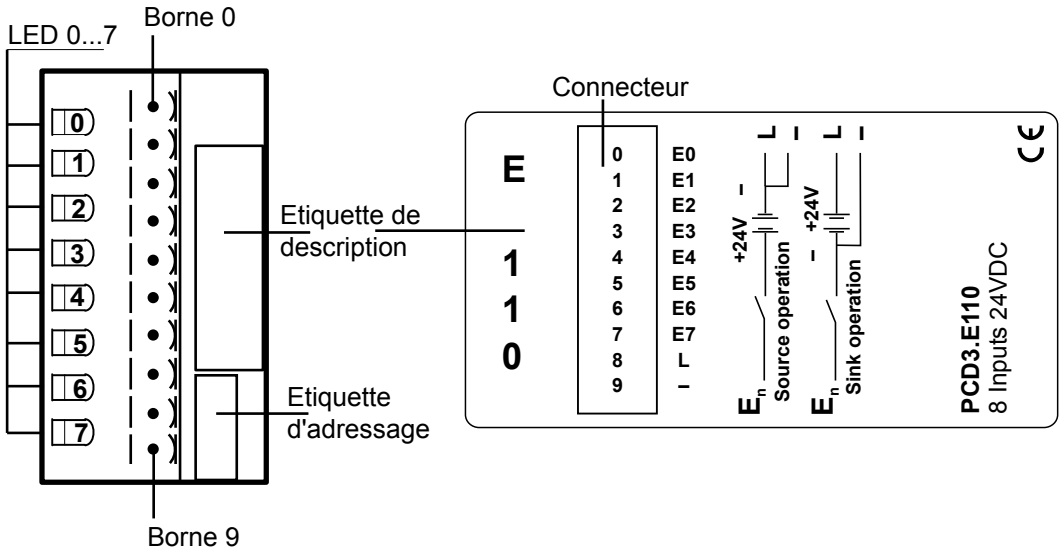
Application

Module d'entrée économique pour logique positive ou négative, 8 entrées sans séparation galvanique. Convient à la plupart des dispositifs de commutation électroniques et électromécaniques sous 24 VCC. Le modèle PCD3.E111 se différencie du PCD3.E110 par un retard d'entrée plus court d'en général 0,2 ms et les modèles PCD2.E112 et PCD3.E116 par une tension d'entrée plus faible de 12 VCC et 5 VCC.

Caractéristiques techniques

Nombre d'entrées :		8 sans séparation galvanique, logique positive ou négative
Tension d'entrée	E110 :	24 VCC (15 à 30 VCC), lissée ou pulsée
	E111 :	24 VCC (15 à 30 VCC) lissée, ondulation résiduelle max. 10 %
	E112 :	12 VCC (7,5 à 15 VCC) lissée, ondulation résiduelle max. 10 %
	E116 :	5 VCC (1 à 7 VCC) lissée, ondulation résiduelle max. 10 %
	Exéc. spéciale :	Autres valeurs sur demande
Courant d'entrée :		6 mA sous 24 VCC
Retard d'entrée	E110 :	8 ms typ.
	E111 :	0,2 ms typ.
	E112 :	9 ms typ.
	E116 :	0,2 ms typ.
Immunité aux parasites : selon CEI 801-4		2 kV en couplage capacitif (faisceau entier)
Consommation interne : (à partir du bus +5 V)		1 à 24 mA 12 mA typique
Consommation interne : (à partir du bus V+)		0 mA
Consommation externe :		48 mA max. (toutes entrées = 1) à partir de 24 VCC
Connexions :		Bornier à ressort 10 contacts enfichables (4 405 4954 0) ou bornier à vis 10 contacts enfichables (4 405 4955 0), pour Ø jusqu'à 2,5 mm²

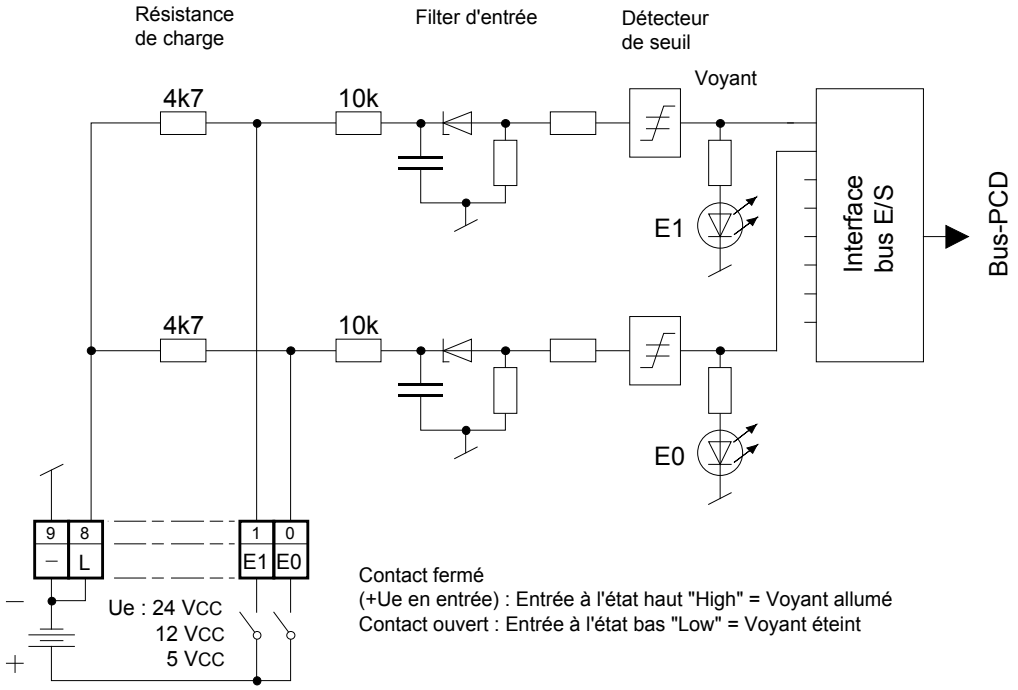
Voyants et connexions



Circuit d'entrée et désignation des bornes

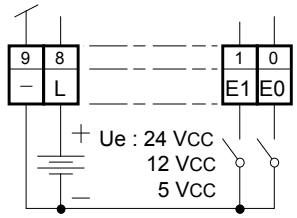
Selon la disposition externe des circuits, ce module peut être utilisé en logique positive ou négative.

Logique positive :



Contact fermé
(+Ue en entrée) : Entrée à l'état haut "High" = Voyant allumé
Contact ouvert : Entrée à l'état bas "Low" = Voyant éteint

Logique négative :



Contact fermé
(- Ue en entrée) : Entrée à l'état bas "Low" = Voyant éteint
Contact ouvert : Entrée à l'état haut "High" = Voyant allumé

Chien de garde : ce module peut être utilisé sur toutes les adresses de base. Le chien de garde des UCs ne provoque pas d'interférence.
Pour plus de détails, reportez-vous au chapitre A4 « Chien de garde » qui décrit la bonne utilisation du chien de garde en association avec des composants PCD.

6.2.2 PCD3.E160/161, 16 entrées TOR, raccordement par câble plat

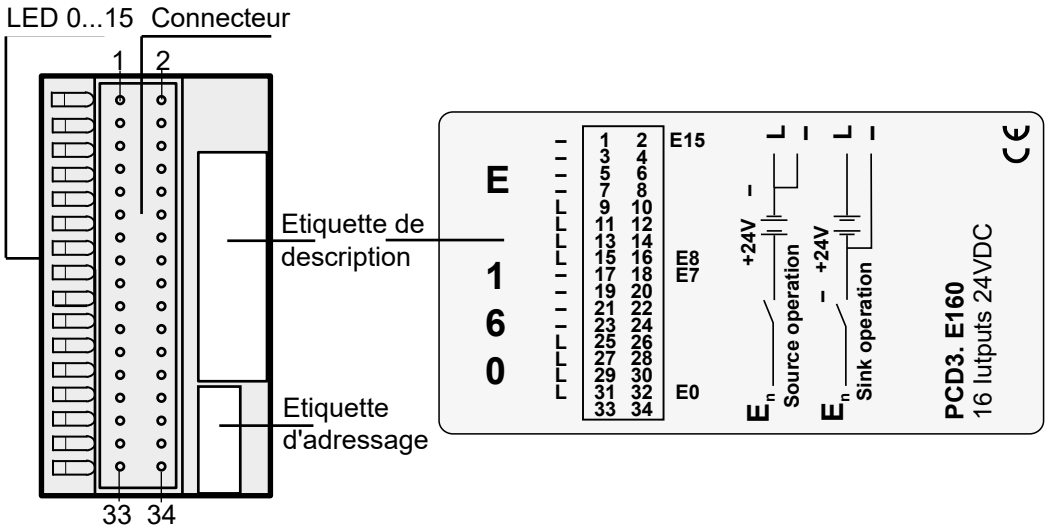
Application

Module pour logique positive ou négative, 16 entrées sans séparation galvanique. Convient à la plupart des dispositifs de commutation électroniques et électromécaniques sous 24 VCC. Le modèle PCD3.E161 présente un retard d'entrée plus court d'en général 0,2 ms.

Caractéristiques techniques

Nombre d'entrées :	16 sans séparation galvanique, logique positive ou négative
Tension d'entrée E160 : E161 :	24 VCC (15 à 30 VCC), lissée ou pulsée 24 VCC (15 à 30 VCC), lissée, ondulation résiduelle max. 10 %
Courant d'entrée :	4 mA par entrée sous 24 VCC
Retard d'entrée E160 : E161 :	8 ms 0,2 ms
Immunité aux parasites : selon CEI 1000-4-4	2 kV en couplage capacitif (faisceau entier)
Consommation interne : (à partir du bus +5 V)	1 à 10 mA 8 mA typ.
Consommation interne : (à partir du bus V+)	0 mA
Consommation externe :	64 mA max. (toutes entrées = 1) sous 24 VCC
Raccordement :	Raccordement par câble plat 34 points

Voyants et connexions



Saia Burgess Controls propose un grand choix de câbles préfabriqués avec, à une extrémité ou aux deux, un connecteur pour câble plat 34 points. Ces câbles de raccordement peuvent être enfichés, à une extrémité, dans un module d'E/S PCD3.E160 et, à l'autre extrémité, dans un adaptateur pour raccordement d'E/S.
Les adaptateurs suivants sont disponibles auprès de Saia Burgess Controls : adaptateurs pour connexion de capteurs 3 fils à des bornes individuelles (signal, plus, moins), adaptateurs pour connexion de 16 E/S avec ou sans voyant et interface de relais, ainsi qu'adaptateurs de raccordement avec dispositifs de contact à permutation pour la conversion des signaux des modules de sorties TOR.

De plus amples informations figurent dans le manuel :
Système de câblage et adaptateurs n° 26/792.

Le matériel suivant peut être commandé auprès de la société 3M :

- Socle de raccordement 34 points — Modèle 3414-6600
- (Serre-câbles métallique) *) — Modèle 3448-2034
- (Poignée pour socle de raccordement 34 points) *) — Modèle 3490-3

Les câbles correspondants peuvent être commandés en rouleaux auprès de 3M :

- Câble plat 34 points, gris avec repérage broche 1 — Modèle 3770/34 ou 3801/34
- Câble rond 34 points, gris avec repérage broche 1 — Modèle 3759/34

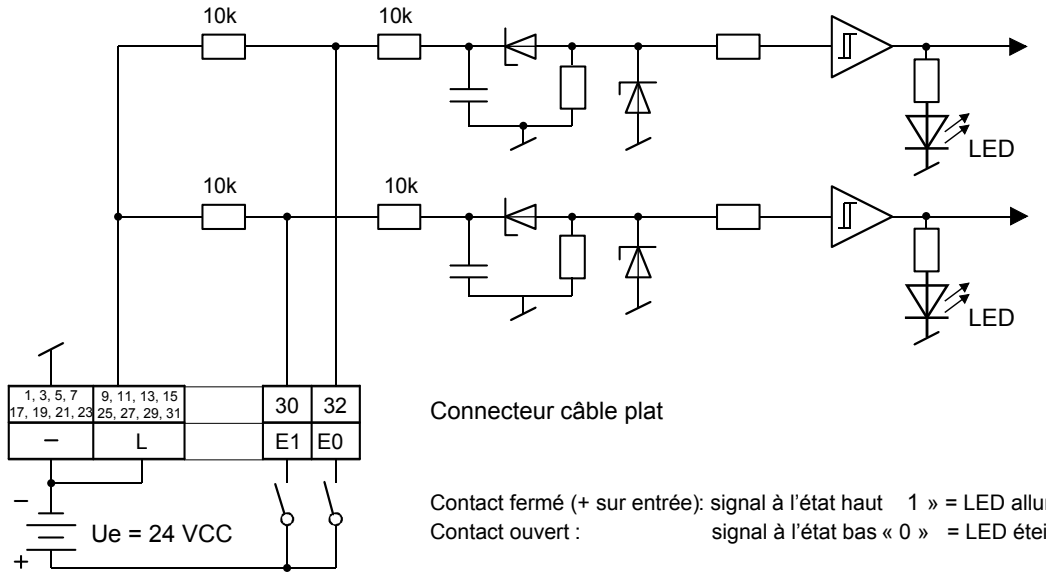
*) en option

Circuits d'entrée et désignation des bornes

Selon la disposition externe des circuits, ce module peut être utilisé en logique positive ou négative.

6

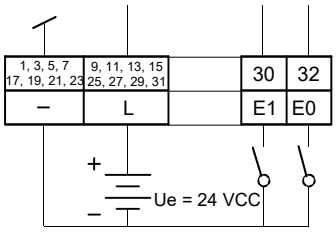
Logique positive :



Connecteur câble plat

Contact fermé (+ sur entrée): signal à l'état haut 1 » = LED allumée
Contact ouvert : signal à l'état bas « 0 » = LED éteinte

Logique négative :



Connecteur câble plat

Contact fermé (- sur entrée): signal à l'état bas « 0 » = LED éteinte
Contact ouvert : signal à l'état haut « 1 » = LED allumée

Chien de garde : le chien de garde peut avoir une incidence sur ce module, s'il est utilisé à l'adresse de base 240. Dans ce cas, la dernière entrée portant l'adresse 255 ne peut pas être utilisée.

Pour plus de détails, reportez-vous au chapitre A4 « Chien de garde » qui décrit la bonne utilisation du chien de garde en association avec des composants PCD.

6.2.3 PCD3.E165/166, 16 entrées TOR, raccordement par bornes à ressort

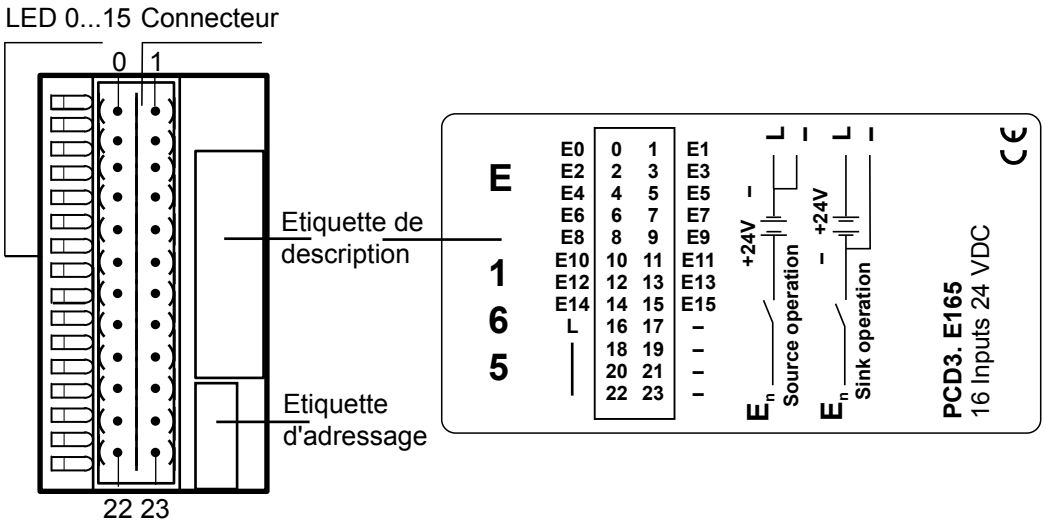
Application

Module d'entrée économique pour logique positive ou négative, 16 entrées sans séparation galvanique. Convient à la plupart des dispositifs de commutation électroniques et électromécaniques sous 24 Vcc. Le modèle PCD3.E166 se différencie du PCD3.E165 par un retard d'entrée plus court d'en général 0,2 ms.

Caractéristiques techniques

Nombre d'entrées		16 sans séparation galvanique, logique positive ou négative
Tension d'entrée	E165 : E166 :	24 VCC (15 à 30 VCC), lissée ou pulsée 24 VCC (15 à 30 VCC), lissée, ondulation résiduelle max. 10 %
Courant d'entrée :		4 mA par entrée sous 24 VCC
Retard d'entrée	E165 : E166 :	8 ms 0,2 ms
Immunité aux parasites selon CEI 1000-4-4		2 kV en couplage capacitif (faisceau entier)
Consommation interne (à partir du bus +5 V)		1 à 10 mA 8 mA typ.
Consommation interne (à partir du bus V+)		0 mA
Consommation externe		64 mA max. (toutes entrées = 1) sous 24 VCC
Raccordement		Bornier à ressort 24 contacts enfichables (4 405 4956 0), pour Ø jusqu'à 1 mm²

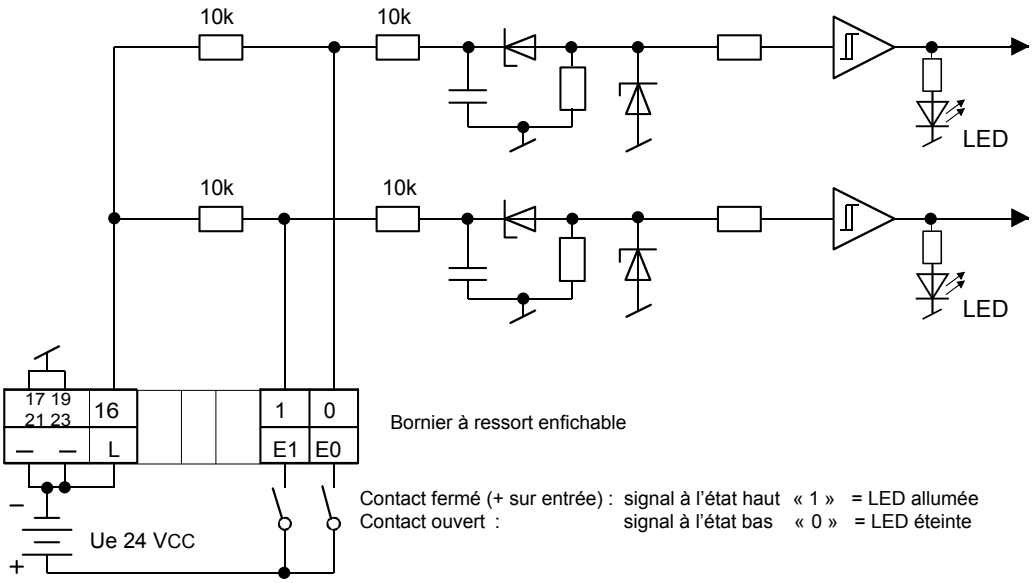
Voyants et connexions



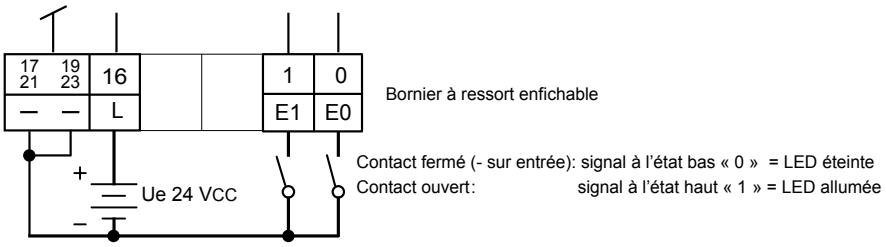
Circuits d'entrée et désignation des bornes

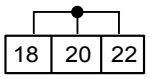
Selon la disposition externe des circuits, ce module peut être utilisé en logique positive ou négative.

Logique positive :



Logique négative :





interne racordé ensemble,
peut être utilisé comme "distributeur",
ensemble max. 500 mA !

Chien de garde : le chien de garde peut avoir une incidence sur ce module, s'il est utilisé à l'adresse de base 240. Dans ce cas, la dernière entrée portant l'adresse 255 ne peut pas être utilisée.

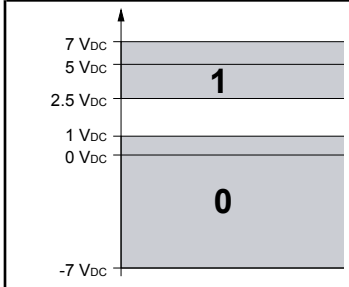
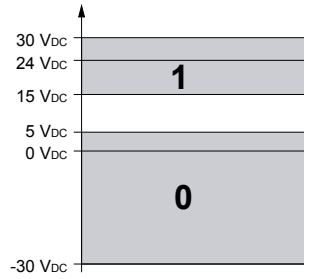
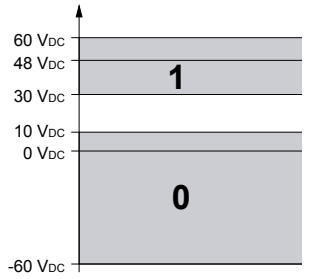
Pour plus de détails, reportez-vous au chapitre « A4 Chien de garde » qui décrit la bonne utilisation du chien de garde en association avec des composants PCD.

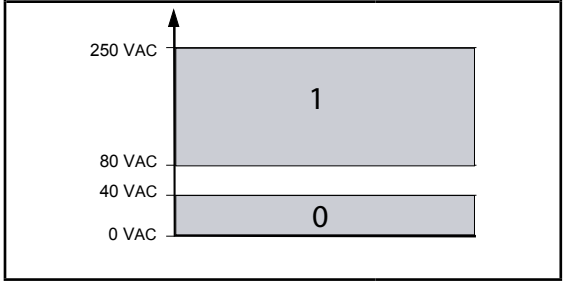
6.3 Modules d'entrées TOR, avec séparation galvanique du bus d'E/S

PCD3.E500	**6 entrées 115 à 230 VCA**
PCD3.E610	**8 entrées 24 VCC, 10 ms**
PCD3.E613	**8 entrées 48 VCC, 9 ms**

Avec séparation galvanique des entrées vers le Saia PCD®.
Voies non séparées verticalement.

Définition des signaux d'entrée

pour 5 VCC	pour 24 VCC	pour 48 VCC
Sur demande	PCD3.E610	PCD3.E613
		

pour 115 – 230 VCA
PCD3.E500


Consignes d'installation

Pour des raisons de sécurité, il est interdit de raccorder sur un même module des tensions très basses (50 V max.) et des tensions basses (de 50 à 250 V).

Si un module du système Saia PCD® est connecté à une basse tension (50 à 250 V), il est impératif d'utiliser des composants homologués pour ce niveau de tension pour tous les éléments qui sont connectés galvaniquement au système.

Si une basse tension est utilisée, tous les raccordements aux contacts de relais d'un module doivent s'effectuer sur un même circuit électrique, c.-à-d. en un seul point de façon qu'un seul fusible suffise à la protection sur une phase ; en revanche, chaque circuit de charge peut avoir son fusible.

Les modules d'E/S et les borniers d'E/S ne doivent être embrochés ou débrochés que lorsque le Saia PCD® n'est pas sous tension. La source d'alimentation externe de modules (+ 24 V), doit être désactivée également.

6.3.1 PCD3.E500, 6 entrées TOR, avec séparation galvanique du bus d'E/S

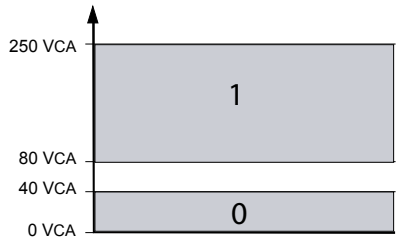
Application

Module de 6 entrées avec séparation galvanique pour tension alternative. Les entrées sont prévues pour la logique positive et dotées d'une connexion commune : « COM ». Seule la demi-onde positive de la tension alternative est analysée.

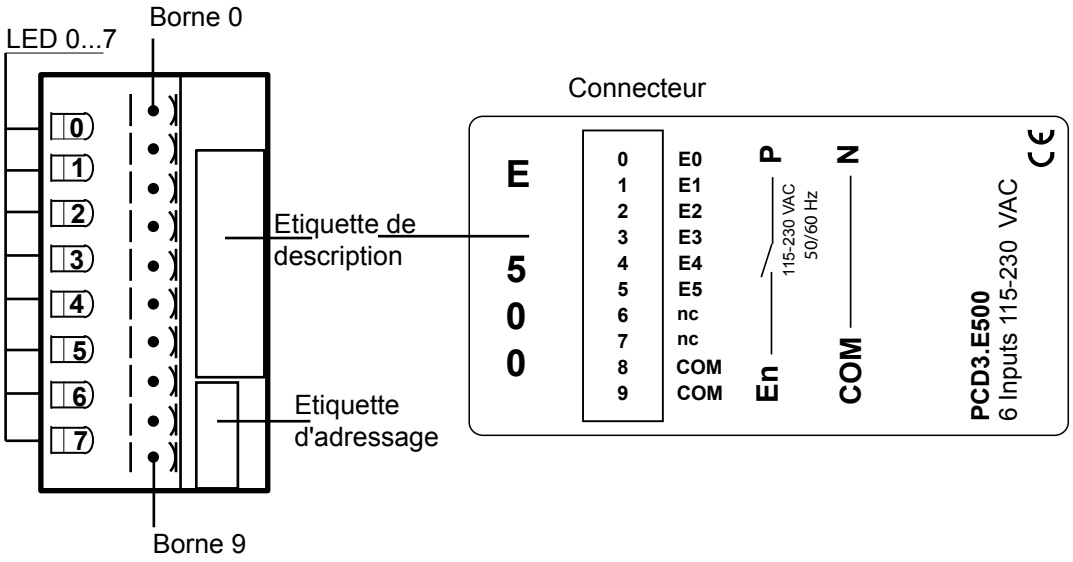
Caractéristiques techniques

Nombre d'entrées	6 avec séparation galvanique de l'UC, fonctionnement en logique positive, toutes les entrées du module à la même phase
Tension d'entrée	115/230 V 50/60 Hz, sinusoïdale (80 à 250 VCA)
Courant d'entrée :	115 VCA : 5 à 6 mA (courant déwatté) 230 VCA : 10 à 12 mA (courant déwatté)
Retard d'entrée à la mise sous tension : à la mise hors tension :	 10 ms, 20 ms max. 20 ms, 30 ms max.
Voyant	Alimenté directement par le courant d'entrée
Immunité aux parasites selon CEI 801-4	4 kV en couplage direct 2 kV en couplage capacitif (faisceau entier)
Tension d'isolement séparation galv. :	2 000 VCA, 1 min
Résistance d'isolement séparation galv. :	100 MΩ / 500 VCC
Tension d'isolement optocoupleur :	2.5 kV
Consommation interne : (à partir du bus +5 V)	< 1 mA
Consommation interne : (à partir du bus V+)	0 mA
Consommation externe :	0 mA
Connexions :	Bornier à ressort 10 contacts enfichables (4 405 4954 0) ou bornier à vis 10 contacts enfichables (4 405 4955 0), pour Ø jusqu'à 2,5 mm²

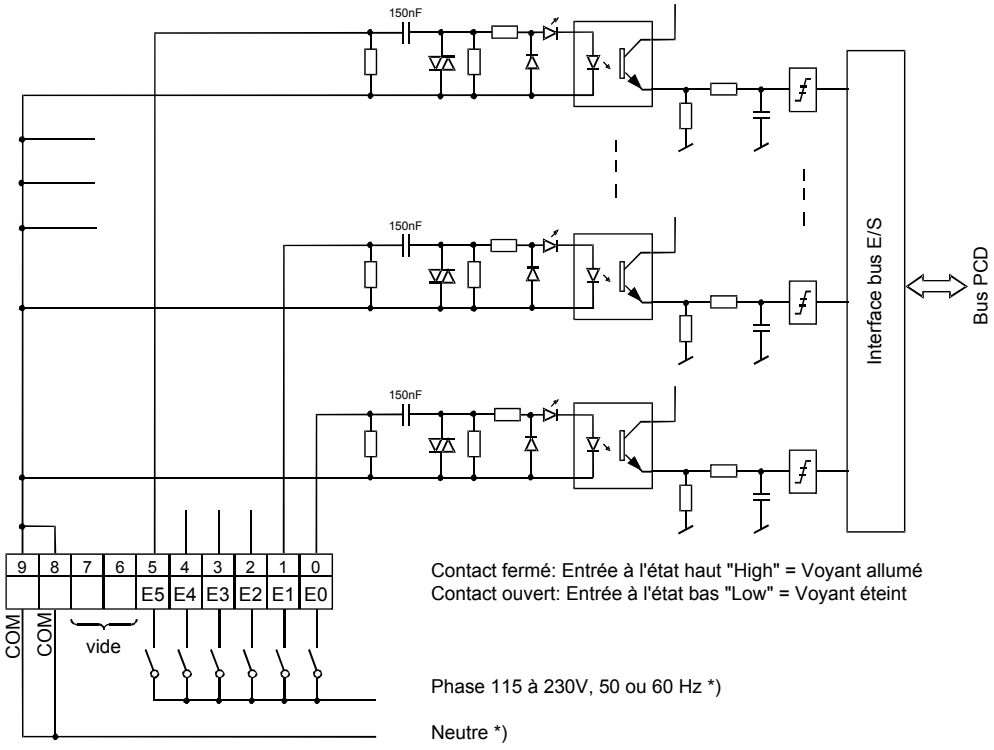
Niveau de mise sous/hors tension :



Voyants et connexions



Circuits d'entrée et désignation des bornes



*) Phase et neutre peuvent être inversés sous réserve de respecter les règles de sécurité.

Chien de garde : ce module peut être utilisé sur toutes les adresses de base. Le chien de garde des UCs ne provoque pas d'interférence.

Pour plus de détails, reportez-vous au chapitre A4 « Chien de garde » qui décrit la bonne utilisation du chien de garde en association avec des composants PCD.

6.3.2 PCD3.E610/613, 8 entrées TOR, avec séparation galvanique du bus d'E/S

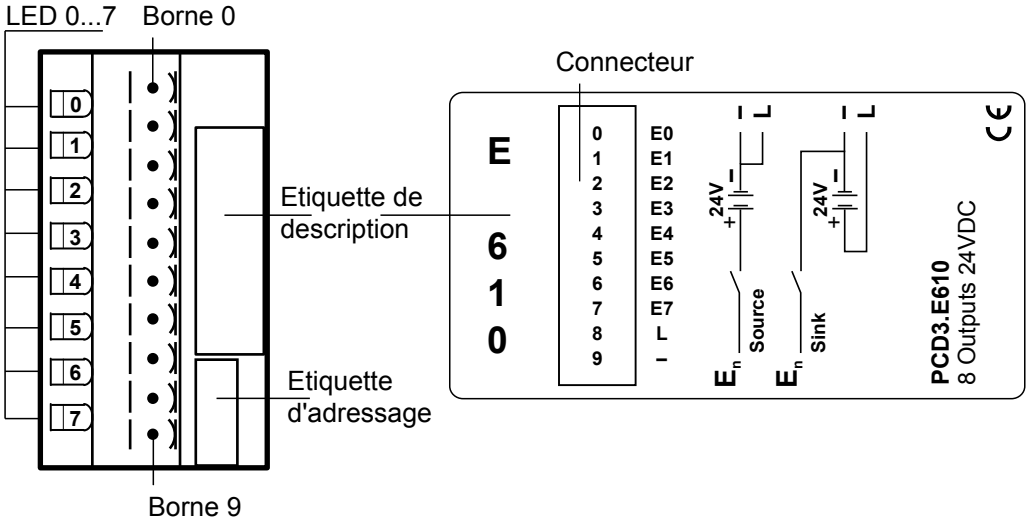
Application

Module d'entrée pour logique positive ou négative, 8 entrées avec séparation galvanique par optocoupleur. Convient à la plupart des dispositifs de commutation électroniques et électromécaniques sous 24 VCC.

Caractéristiques techniques

Nombre d'entrées :	8 séparation galvanique par optocoupleur, logique positive ou négative, toutes les entrées du module à la même phase
Tension d'entrée E610 : E613 :	24 VCC (15 à 30 VCC), lissée ou pulsée 48 VCC (30 à 60 VCC), lissée, onduation résiduelle max. 10 %
Tension pour logique positive : pour logique négative :	E610 : E613 : min. 15 V 30 V min. 18 V 36 V
Courant d'entrée (sous tension d'entrée) pour logique positive : pour logique négative :	E610 : E613 : (24 VCC) (48 VCC) 5 mA 2 mA 3.7 mA 1.5 mA
Retard d'entrée (0-1/1-0) :	E610 : E613 : act. 10 ms 9 ms désact. 10 ms 9 ms
Immunité aux parasites : selon CEI 801-4	4 kV en couplage direct 2 kV en couplage capacitif (faisceau entier)
Tension d'isolement sép. galv. Tension d'isolement optocoupleur :	1 000 VCA, 1 min. 2,5 kV Avec séparation galvanique des sorties vers le Saia PCD®. Voies non séparées verticalement.
Consommation interne : (à partir du bus +5 V)	1 à 24 mA 12 mA typique
Consommation interne : (à partir du bus V+)	0 mA
Consommation externe :	40 mA max. (toutes entrées=1) sous 24 VCC, (log. pos.), 18 mA max. (log. nég.)
Connexions :	Bornier à ressort 10 contacts enfichables (4 405 4954 0) ou bornier à vis 10 contacts enfichables (4 405 4955 0), pour Ø jusqu'à 2,5 mm²

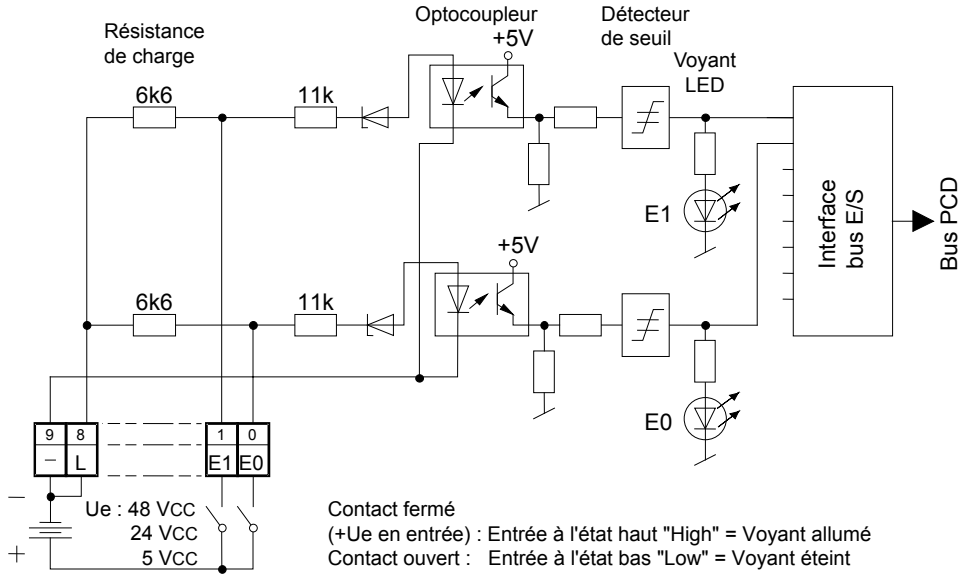
Voyants et connexions



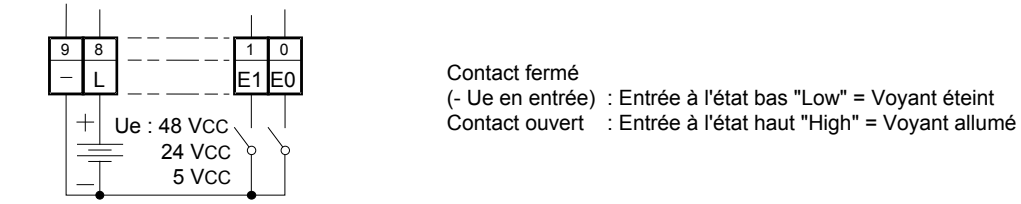
Circuits d'entrée et désignation des bornes

Selon la disposition externe des circuits, ce module peut être utilisé en logique positive ou négative.

Logique positive :



Logique négative :



Chien de garde : ce module peut être utilisé sur toutes les adresses de base. Le chien de garde des UCs ne provoque pas d'interférence.

Pour plus de détails, reportez-vous au chapitre A4 « Chien de garde » qui décrit la bonne utilisation du chien de garde en association avec des composants PCD.

6.4 Modules de sorties TOR

PCD3.A300	**6 sorties 2 A**
PCD3.A400	**8 sorties 0,5 A**
PCD3.A460	**16 sorties 0,5 A, raccordement par connecteur pour câble plat 34 points**
PCD3.A465	**16 sorties 0,5 A, raccordement par bornier à ressort 24 contacts**



Les modules d’E/S et les borniers d’E/S ne doivent être embrochés ou débrochés que lorsque le PCD® n’est pas sous tension. La source d’alimentation externe de modules (+ 24 V), doit être désactivée également.

6.4.1 PCD3.A300, 6 sorties TOR pour 2 A chacune

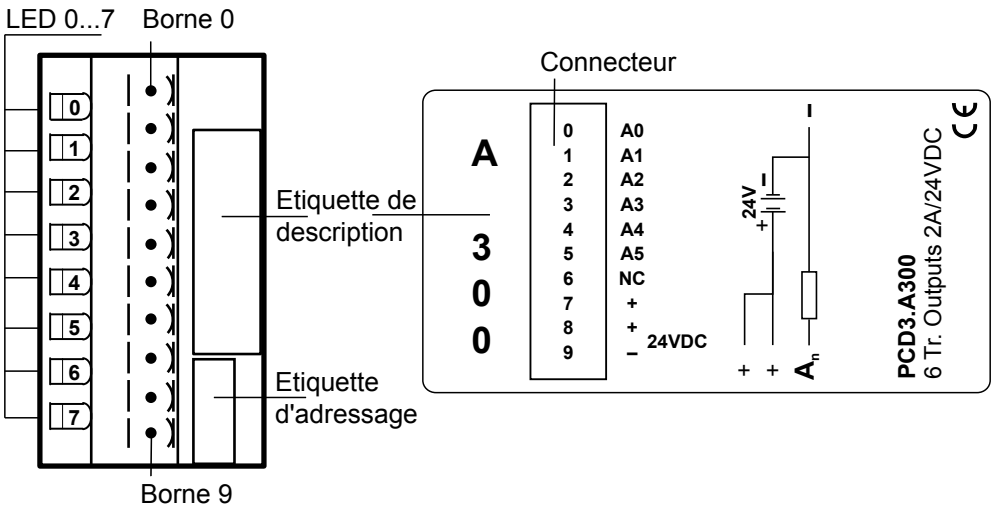
Application

Module de sortie économique, 6 sorties à transistors, plage de courant de 5 mA à 2 A chacune, sans protection contre les courts-circuits. Les divers circuits électriques ne comportent pas de séparation galvanique. La plage de tension est comprise entre 10 et 32 VCC.

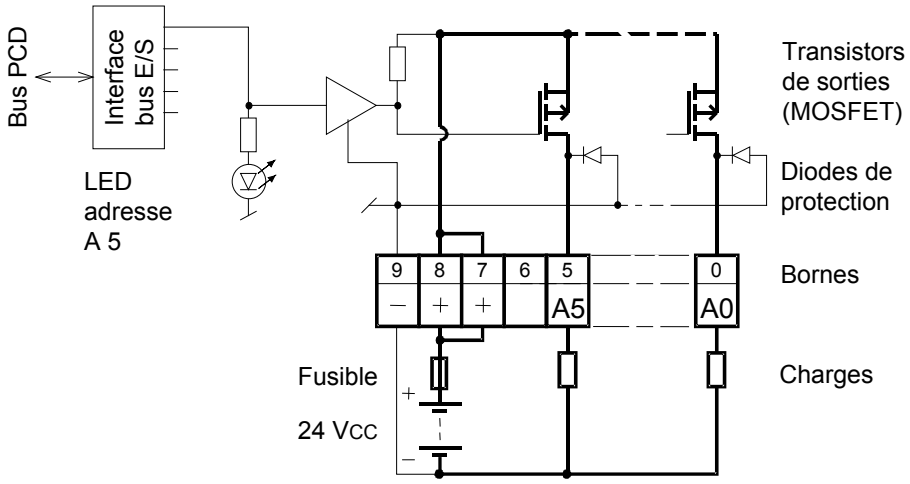
Caractéristiques techniques

Nombre de sorties :	6, sans séparation galvanique
Courant de sortie :	5 mA à 2 A (courant de fuite max. 0,1 mA)
Courant total par module :	6 × 2 A = 12 A en service continu
Mode d'exploitation :	Logique positive (commutation du plus)
Plage de tension :	10 à 32 VCC lissée 10 à 25 VCC pulsée
Chute de tension :	0,2 V pour 2 A
Temps de réponse :	Temps de réponse à l'enclenchement <1 µs Temps de réponse au déclenchement <200 µs plus long en charge inductive à cause de la diode roue libre.
Tension d'isolement :	1 000 VCA, 1 min
Immunité aux parasites : selon CEI 801-4	4 kV en couplage direct 2 kV en couplage capacitif (faisceau entier)
Consommation interne : (à partir du bus +5 V)	1 à 20 mA 12 mA typ.
Consommation interne : (à partir du bus V+)	0 mA
Consommation externe :	Courant de charge
Connexions :	Bornier à ressort 10 contacts enfichables (4 405 4954 0) ou bornier à vis 10 contacts enfichables (4 405 4955 0), pour Ø jusqu'à 2,5 mm²

Voyants et connexions



Circuits de sortie et désignation des bornes



Sortie passante (à 1) : voyant allumé
Sortie bloquée (remise à zéro) : voyant éteint

Fusible : il est recommandé de protéger chaque module séparément à l'aide d'un fusible rapide de 12,5 A max.

Chien de garde : ce module peut être utilisé sur toutes les adresses de base. Le chien de garde des UCs ne provoque pas d'interférence.
Pour plus de détails, reportez-vous au chapitre A4 « Chien de garde » qui décrit la bonne utilisation du chien de garde en association avec des composants PCD.

6.4.2 PCD3.A400, 8 sorties TOR pour 0,5 A chacune

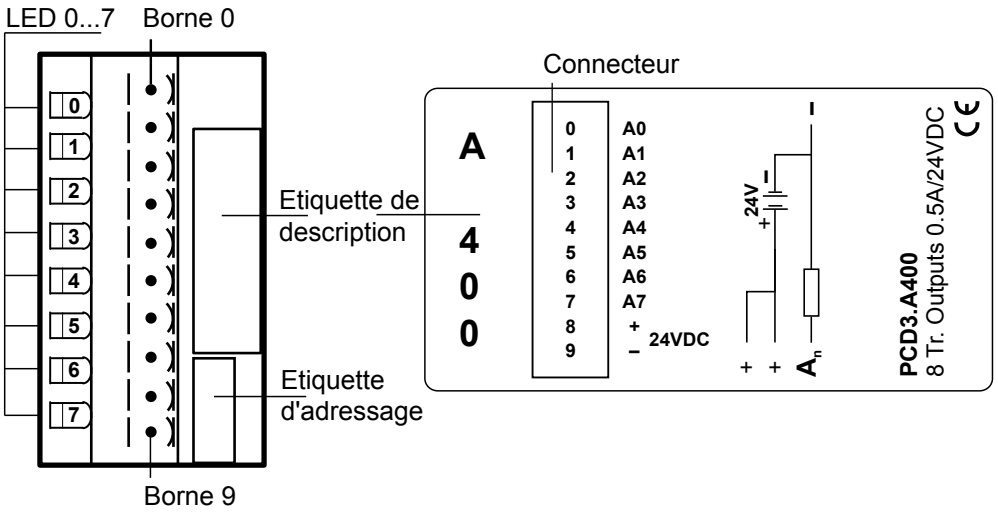
Application

Module de sortie économique de 8 sorties à transistors 5 à 500 mA, sans protection contre les courts-circuits. Les divers circuits électriques ne comportent pas de séparation galvanique. La plage de tension est comprise entre 5 et 32 VCC.

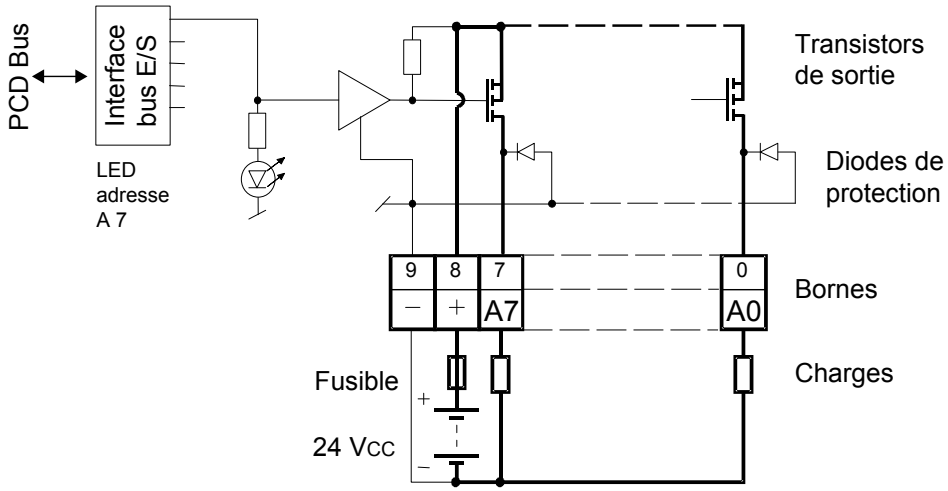
Caractéristiques techniques

Nombre de sorties :	8, sans séparation galvanique
Courant de sortie :	5 à 500 mA (courant de fuite max. 0,1 mA) Dans la plage de tension 5 à 24 VCC, l'impédance de charge ne doit pas être inférieure à 48 Ω.
Courant total par module :	4 A en service continu
Mode d'exploitation :	Logique positive (commutation du plus)
Plage de tension :	5 à 32 VCC lissée 10 à 25 VCC pulsée
Chute de tension :	≤ 0,4 V pour 0,5 A
Temps de réponse :	Temps de réponse à l'enclenchement 10 µs Temps de réponse au déclenchement 50 µs (charge résistive 5 à 500 mA), plus long en charge inductive à cause de la diode roue libre.
Immunité aux parasites : selon CEI 801-4	4 kV en couplage direct 2 kV en couplage capacitif (faisceau entier)
Consommation interne : (à partir du bus +5 V)	1 à 25 mA 15 mA typ.
Consommation interne : (à partir du bus V+)	0 mA
Consommation externe :	Courant de charge
Connexions :	Bornier à ressort 10 contacts enfichables (4 405 4954 0) ou bornier à vis 10 contacts enfichables (4 405 4955 0), pour Ø jusqu'à 2,5 mm²

Voyants et connexions



Circuits de sortie et désignation des bornes



Sortie passante (à 1) : voyant allumé
Sortie bloquée (remise à zéro) : voyant éteint

Fusible : il est recommandé de protéger chaque module séparément à l'aide d'un fusible rapide de 4 A.

Chien de garde : ce module peut être utilisé sur toutes les adresses de base. Le chien de garde des UCs ne provoque pas d'interférence.
Pour plus de détails, reportez-vous au chapitre A4 « Chien de garde » qui décrit la bonne utilisation du chien de garde en association avec des composants PCD.

6.4.3 PCD3.A460, 16 sorties TOR pour 0,5 A chacune, avec connecteur pour câble plat

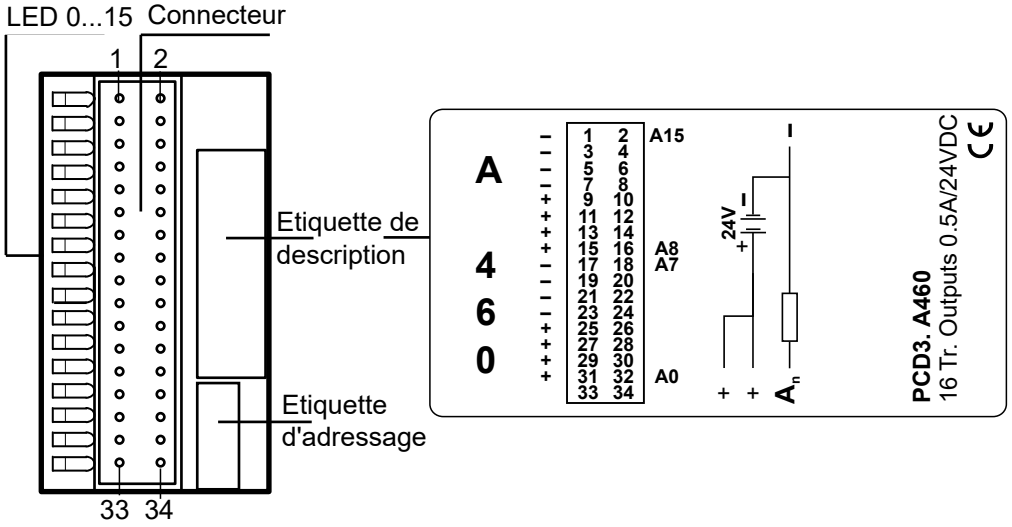
Application

Module de sortie économique de 16 sorties à transistors 5 à 500 mA, avec protection contre les courts-circuits. Les divers circuits électriques ne comportent pas de séparation galvanique. La plage de tension est comprise entre 10 et 32 VCC.

Caractéristiques techniques

Nombre de sorties :	16, sans séparation galvanique
Courant de sortie :	5 à 500 mA (courant de fuite max. 0,1 mA) Dans la plage de tension 5 à 24 VCC, l'impédance de charge ne doit pas être inférieure à 48 Ω.
Protection contre les courts-circuits :	Oui
Courant total par module :	8 A en service continu
Mode d'exploitation :	Logique positive (commutation du plus)
Plage de tension :	10 à 32 VCC, lissée, ondulation résiduelle max. 10%
Chute de tension :	0,3 V max. pour 0,5 A
Temps de réponse :	50 µs, 100 µs max. sous charge ohmique
Immunité aux parasites : selon CEI 801-4	4 kV en couplage direct 2 kV en couplage capacitif (faisceau entier)
Consommation interne : (à partir du bus +5 V)	10 mA max. (toutes sorties = 1) 8 mA typique
Consommation interne : (à partir du bus V+)	0 mA
Consommation externe :	Courant de charge
Connexions :	Raccordement par câble plat 34 points

Voyants et connexions



Saia Burgess Controls propose un grand choix de câbles préfabriqués avec, à une extrémité ou aux deux, un connecteur pour câble plat 34 points.

Ces câbles de raccordement peuvent être enfichés, à une extrémité, dans un module d'E/S PCD3.E160 et, à l'autre extrémité, dans un adaptateur pour raccordement d'E/S.
Les adaptateurs suivants sont disponibles auprès de Saia Burgess Controls : adaptateurs pour connexion de capteurs 3 fils à des bornes individuelles (signal, plus, moins), adaptateurs pour connexion de 16 E/S avec ou sans voyant et interface de relais, ainsi qu'adaptateurs de raccordement avec dispositifs de contact à permutation pour la conversion des signaux des modules de sorties TOR.

De plus amples informations figurent dans le manuel :
Système de câblage et adaptateurs n° 26/792.

Le matériel suivant peut être commandé auprès de la société 3M :

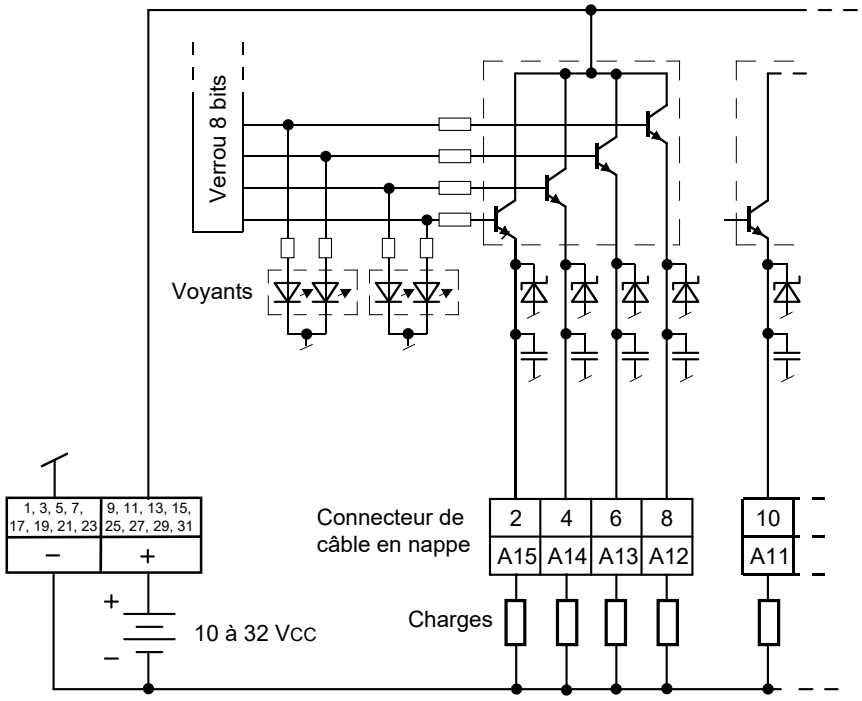
- Socle de raccordement 34 points — Modèle 3414-6600
- (Serre-câbles métallique) *) — Modèle 3448-2034
- (Poignée pour socle de raccordement 34 points) *) — Modèle 3490-3

Les câbles correspondants peuvent être commandés en rouleaux auprès de 3M :

- Câble plat 34 points, gris avec repérage broche 1 — Modèle 3770/34 ou 3801/34
- Câble rond 34 points, gris avec repérage broche 1 — Modèle 3759/34

*) en option

Circuits de sortie et désignation des bornes



Chien de garde : le chien de garde peut avoir une incidence sur ce module, s'il est utilisé à l'adresse de base 240. Dans ce cas, la dernière entrée portant l'adresse 255 ne peut pas être utilisée.

Pour plus de détails, reportez-vous au chapitre A4 « Chien de garde » qui décrit la bonne utilisation du chien de garde en association avec des composants PCD.

6.4.4 PCD3.A465, 16 sorties TOR pour 0,5 A chacune

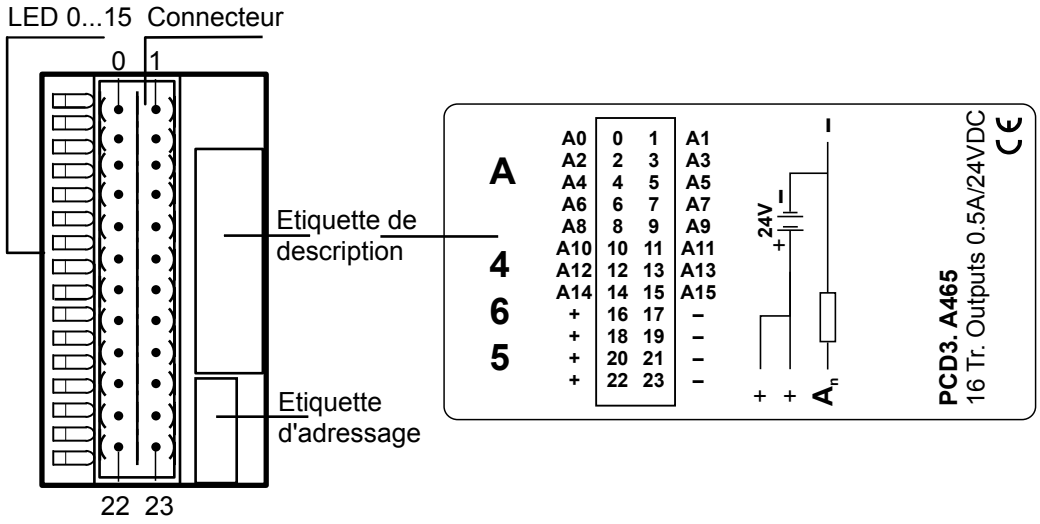
Application

Module de sortie économique de 16 sorties à transistors 5 à 500 mA, avec protection contre les courts-circuits. Les divers circuits électriques ne comportent pas de séparation galvanique. La plage de tension est comprise entre 10 et 32 VCC.

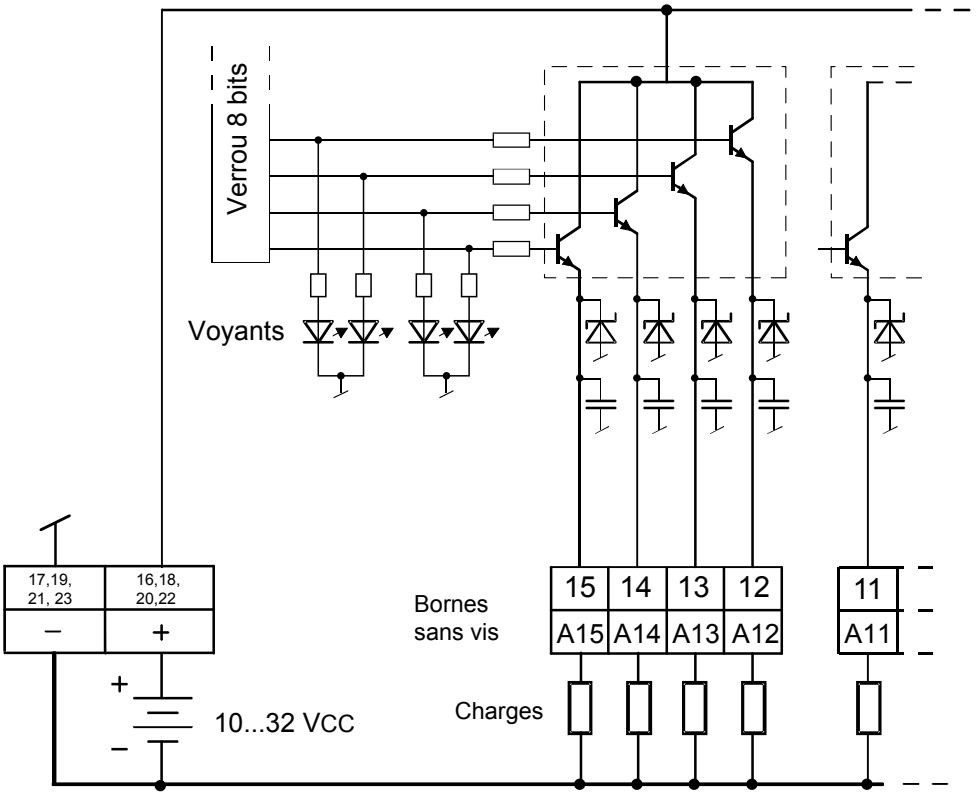
Caractéristiques techniques

Nombre de sorties :	16, sans séparation galvanique
Courant de sortie :	5 à 500 mA (courant de fuite max. 0,1 mA) Dans la plage de tension 10 à 24 VCC, l'impédance de charge ne doit pas être inférieure à 48 Ω.
Protection contre les courts-circuits :	Oui
Courant total par module :	8 A en service continu
Mode d'exploitation :	Logique positive (commutation du plus)
Plage de tension :	10 à 32 VCC, lissée, ondulation résiduelle max. 10%
Chute de tension :	0,3 V max. pour 0,5 A
Temps de réponse :	50 µs, 100 µs max. sous charge ohmique
Immunité aux parasites : selon CEI 801-4	4 kV en couplage direct 2 kV en couplage capacitif (faisceau entier)
Consommation interne : (à partir du bus +5 V)	10 mA max. (toutes sorties = 1) 8 mA typique
Consommation interne : (à partir du bus V+)	0 mA
Consommation externe :	Courant de charge
Connexions :	Bornier à ressort 24 contacts enfichables (4 405 4956 0), pour Ø jusqu'à 1 mm²

Voyants et connexions



Circuits de sortie et désignation des bornes



Chien de garde : le chien de garde peut avoir une incidence sur ce module, s'il est utilisé à l'adresse de base 240. Dans ce cas, la dernière entrée portant l'adresse 255 ne peut pas être utilisée.

Pour plus de détails, reportez-vous au chapitre A4 « Chien de garde » qui décrit la bonne utilisation du chien de garde en association avec des composants PCD.

.

6.5 Modules de sorties TOR avec séparation galvanique

PCD3.A200	**4 contacts travail 2 A**
PCD3.A210	**4 contacts repos 2 A**
PCD3.A220	**6 contacts travail 2 A**
PCD3.A251	**6 contacts inverseurs + 2 contacts travail 2 A, bornier à ressort 24 contacts**
PCD3.A410	**8 sorties 0,5 A**

Consignes d'installation

Pour des raisons de sécurité, il est interdit de raccorder sur un même module des tensions très basses (50 V max.) et des tensions basses (de 50 à 250 V).

Si un module du système Saia PCD® est connecté à une basse tension (50 à 250 V), il est impératif d'utiliser des composants homologués pour ce niveau de tension pour tous les éléments qui sont connectés galvaniquement au système.

Si une basse tension est utilisée, tous les raccordements aux contacts de relais d'un module doivent s'effectuer sur un même circuit électrique, c.-à-d. en un seul point de façon qu'un seul fusible suffise à la protection sur une phase ; en revanche, chaque circuit de charge peut avoir son fusible.

Les modules d’E/S et les borniers d’E/S ne doivent être embrochés ou débrochés que lorsque le Saia PCD® n’est pas sous tension. La source d’alimentation externe de modules (+ 24 V), doit être désactivée également.

Vous trouverez en annexe A.3 « Contacts de relais » des valeurs de calcul et des suggestions de câblage dont il faut impérativement tenir compte pour sécuriser la commutation et garantir la longévité des relais.

6.5.1 PCD3.A200, 4 relais avec contacts travail et protection des contacts

Application

Le module comprend 4 relais avec contacts travail pour tension continue et alternative jusqu'à 2 A, 250 VCA. Les contacts sont protégés par une varistance et un circuit RC. Ce module convient tout particulièrement lorsque des circuits de courant alternatif entièrement séparés doivent être contrôlés à une faible fréquence de commutation.

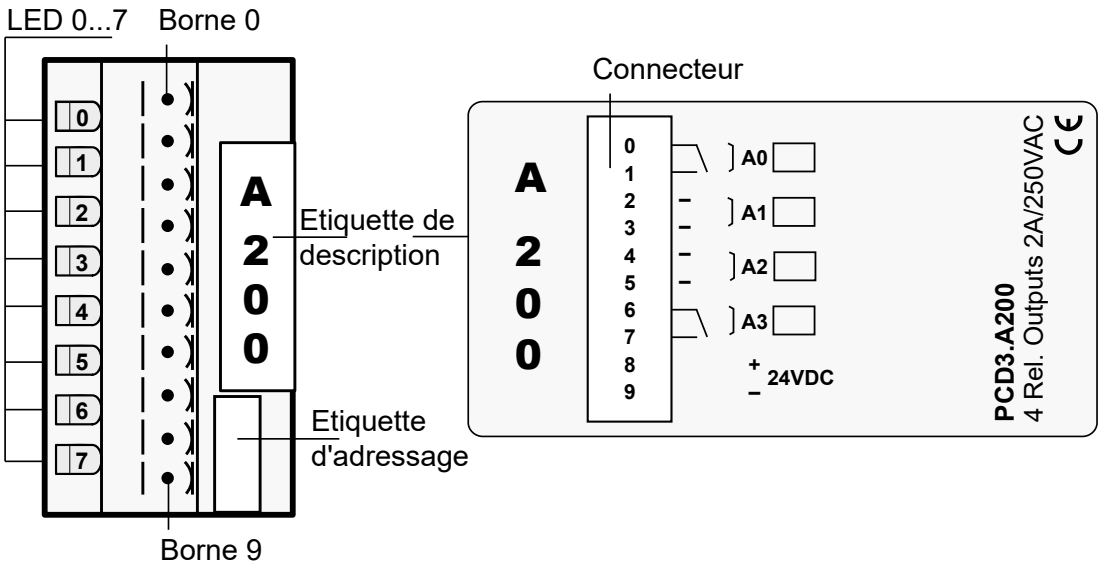
Caractéristiques techniques

Nombre de sorties :	4, contacts travail avec séparation galvanique
Type de relais (typique) :	RE 03 0024, SCHRACK
Pouvoir de coupure : (durée de vie du contact)	2 A, 250 VCA AC1 0,7 × 10^6 commutations 1 A, 250 VCA AC11 1,0 × 10^6 commutations 2 A, 50 VCC DC1 0,3 × 10^6 commutations [3] 1 A, 24 VCC DC11 0,1 × 10^6 commutations [1)3)]
Alimentation des bobines de relais : [2]	Nominale, 24 VCC, lissée ou pulsée, 8 mA par bobine de relais
Tolérance de tension selon la température ambiante :	20°C : 17,0 à 35 VCC 30°C : 19,5 à 35 VCC 40°C : 20,5 à 32 VCC 50°C : 21,5 à 30 VCC
Temps de réponse :	5 ms sous 24 VCC
Immunité aux parasites : selon CEI 801-4	4 kV en couplage direct 2 kV en couplage capacitif (faisceau entier)
Consommation interne : (à partir du bus +5 V)	1 à 15 mA 10 mA typ.
Consommation interne : (à partir du bus V+)	0 mA
Consommation externe :	32 mA max.
Connexions :	Bornier à ressort 10 contacts enfichables (4 405 4954 0) ou bornier à vis 10 contacts enfichables (4 405 4955 0), pour Ø jusqu'à 2,5 mm²

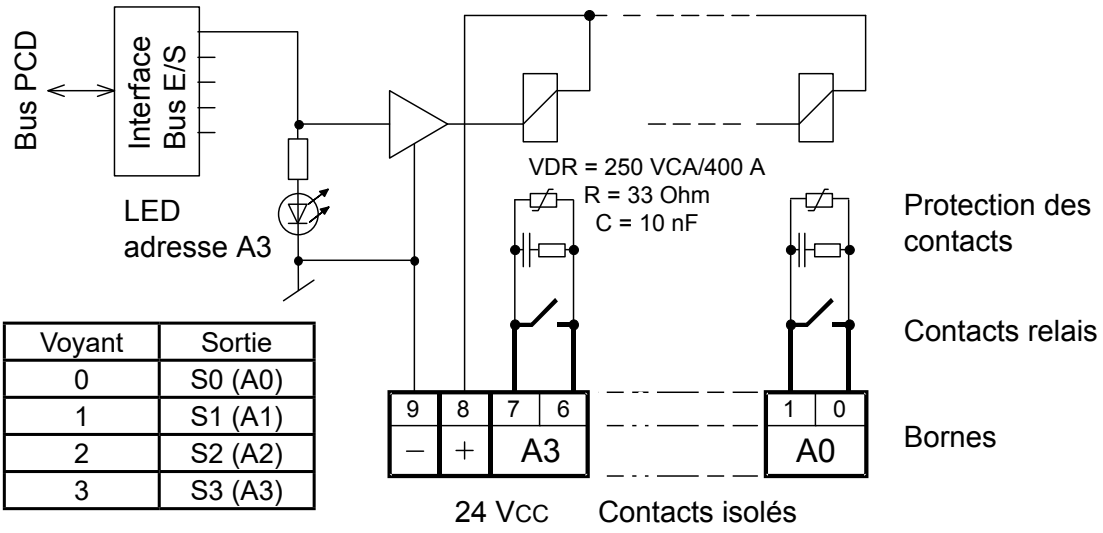
[1)] Avec diode roue libre externe
[2)] Le raccordement est protégé contre les inversions de polarités.
[3)] Non conforme aux normes UL

Vous trouverez en annexe A.3 « Contacts de relais » des valeurs de calcul et des suggestions de câblage dont il faut impérativement tenir compte pour sécuriser la commutation et garantir la longévité des relais.

Voyants et connexions



Circuits de sortie et désignation des bornes



Voyant	Sortie
0	S0 (A0)
1	S1 (A1)
2	S2 (A2)
3	S3 (A3)

Relais alimenté (contact fermé) : voyant allumé
Relais relâché (contact ouvert) : voyant éteint
à condition que 24 VCC soient appliqués aux bornes +/-.

Si le contact de relais est ouvert, le courant de fuite au niveau de la protection des contacts est de **0,7 mA** (à 230 V / 50 Hz). Ceci doit être pris en compte pour les faibles charges de courant alternatif.
Nous recommandons dans de tels cas d'utiliser le modèle PCD3.A220 (sans protection des contacts).

Chien de garde : ce module peut être utilisé sur toutes les adresses de base. Le chien de garde des UCs ne provoque pas d'interférence.

6.5.2 PCD3.A210, 4 relais avec contacts repos et protection des contacts

Application

Le module comprend 4 relais avec contacts repos pour tension continue et alternative jusqu'à 2 A, 250 VCA. Les contacts sont protégés par une varistance. Ce module convient tout particulièrement lorsque des circuits de courant alternatif entièrement séparés doivent être contrôlés à une faible fréquence de commutation.

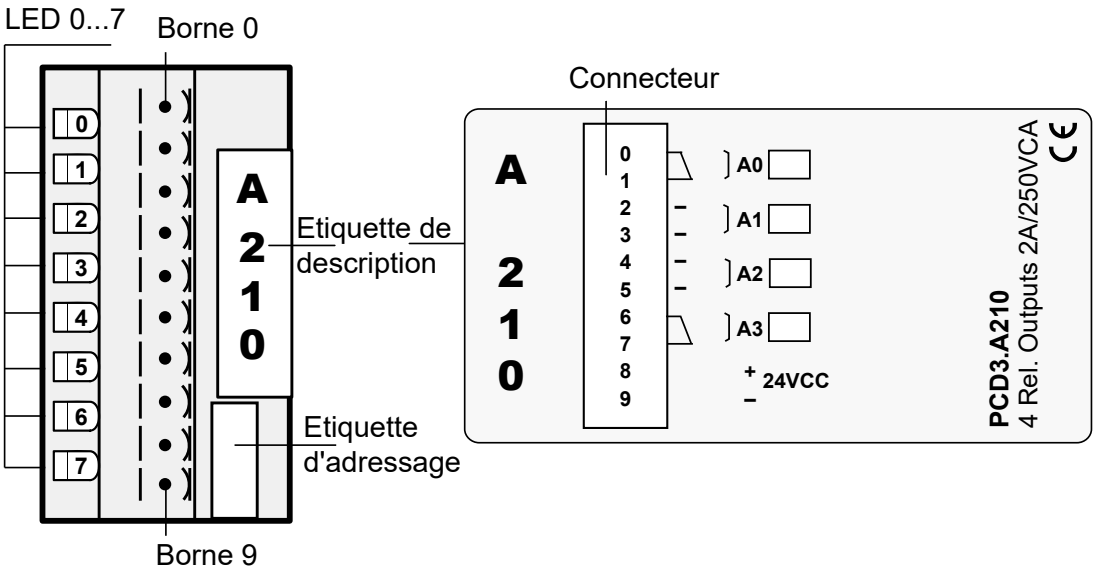
Caractéristiques techniques

Nombre de sorties :	4, contacts repos avec séparation galvanique
Type de relais (typique) :	RE 01 4024, SCHRACK
Pouvoir de coupure : (durée de vie du contact)	2 A, 250 VCA AC1 0,7 × 10^6 commutations 1 A, 250 VCA AC11 1,0 × 10^6 commutations 2 A, 50 VCC DC1 0,3 × 10^6 commutations [3] 1 A, 24 VCC DC11 0,1 × 10^6 commutations [1)3)]
Alimentation des bobines de relais : [2]	Nominale, 24 VCC, lissée ou pulsée, 9 mA par bobine de relais
Tolérance de tension selon la température ambiante :	20°C : 17,0 à 35 VCC 30°C : 19,5 à 35 VCC 40°C : 20,5 à 32 VCC 50°C : 21,5 à 30 VCC
Temps de réponse :	5 ms sous 24 VCC
Immunité aux parasites : selon CEI 801-4	4 kV en couplage direct 2 kV en couplage capacitif (faisceau entier)
Consommation interne : (à partir du bus +5 V)	1 à 15 mA 10 mA typ.
Consommation interne : (à partir du bus V+)	0 mA
Consommation externe :	32 mA max.
Connexions :	Bornier à ressort 10 contacts enfichables (4 405 4954 0) ou bornier à vis 10 contacts enfichables (4 405 4955 0), pour Ø jusqu'à 2,5 mm²

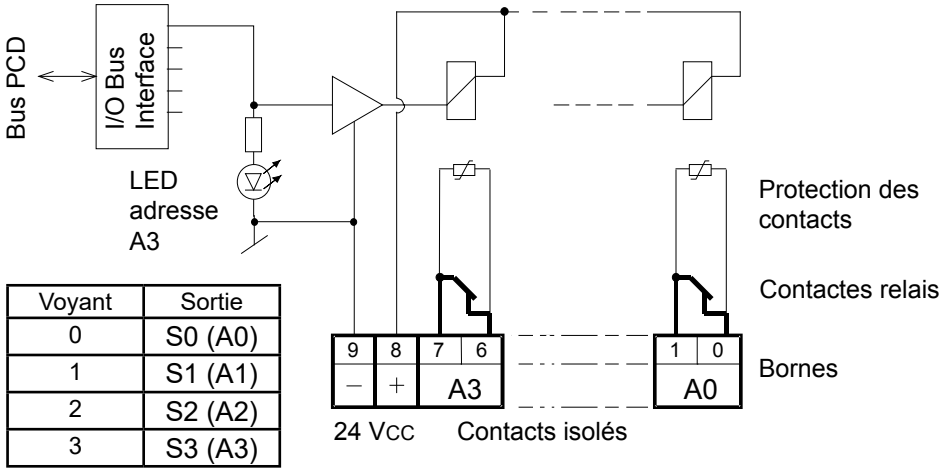
[1)] Avec diode roue libre externe
[2)] Le raccordement est protégé contre les inversions de polarités.
[3)] Non conforme aux normes UL

Vous trouverez en annexe A.3 « Contacts de relais » des valeurs de calcul et des suggestions de câblage dont il faut impérativement tenir compte pour sécuriser la commutation et garantir la longévité des relais.

Voyants et connexions



Circuits de sortie et désignation des bornes



Voyant	Sortie
0	S0 (A0)
1	S1 (A1)
2	S2 (A2)
3	S3 (A3)

Relais alimenté (contact ouvert) : voyant allumé
Relais relâché (contact fermé) : voyant éteint
à condition que 24 VCC soient appliqués aux bornes +/-.

Chien de garde : ce module peut être utilisé sur toutes les adresses de base.
Le chien de garde des UCs ne provoque pas d'interférence.

6.5.3 PCD3.A220, 6 relais avec contacts travail sans protection des contacts

Application

Le module comprend 6 relais avec contacts travail pour tension continue et alternative jusqu'à 2 A, 250 VCA. Il convient tout particulièrement lorsque des circuits de courant alternatif doivent être contrôlés à une faible fréquence de commutation. Pour des raisons de place, il n'y a pas de protection des contacts intégrée. Un groupe de 3 relais se partage un même raccordement.

Caractéristiques techniques

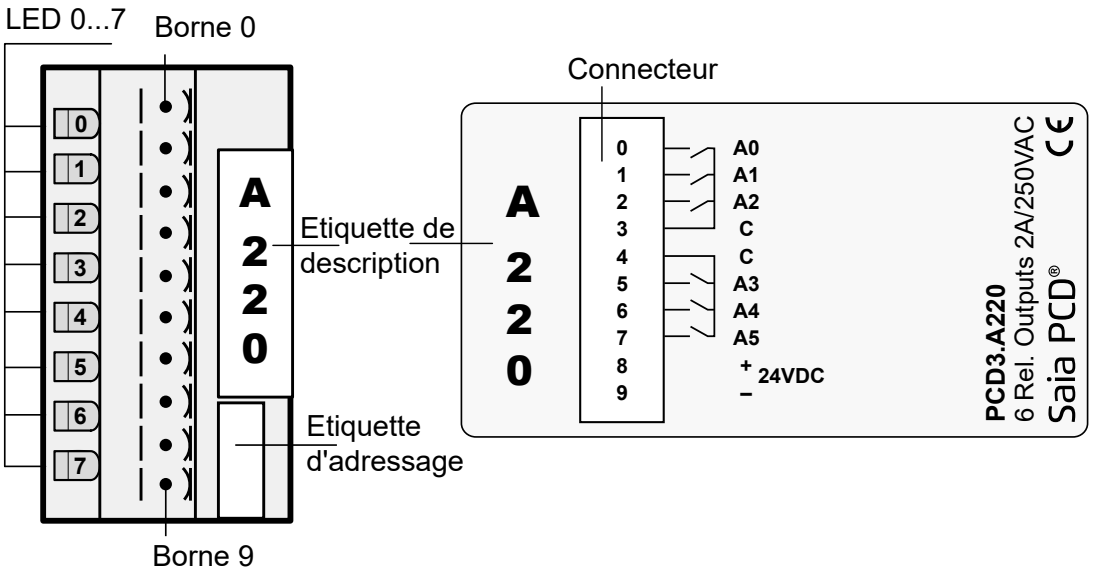
Nombre de sorties :	3 + 3 contacts travail avec borne commune
Type de relais (typique) :	RE 03 0024, SCHRACK
Pouvoir de coupure : (durée de vie du contact)	2 A, 250 VCA AC1 0,7 × 10^6 commutations 1 A, 250 VCA AC11 1,0 × 10^6 commutations 2 A, 50 VCC DC1 0,3 × 10^6 commutations [3] 1 A, 24 VCC DC11 0,1 × 10^6 commutations [1)3)]
Alimentation des bobines de relais : [2]	Nominale, 24 VCC, lissée ou pulsée, 8 mA par bobine de relais
Tolérance de tension selon la température ambiante :	20°C : 17,0 à 35 VCC 30°C : 19,5 à 35 VCC 40°C : 20,5 à 32 VCC 50°C : 21,5 à 30 VCC
Temps de réponse :	5 ms sous 24 VCC
Immunité aux parasites : selon CEI 801-4	4 kV en couplage direct 2 kV en couplage capacitif (faisceau entier)
Consommation interne : (à partir du bus +5 V)	1 à 20 mA 10 mA typ.
Consommation interne : (à partir du bus V+)	0 mA
Consommation externe :	48 mA max.
Connexions :	Bornier à ressort 10 contacts enfichables (4 405 4954 0) ou bornier à vis 10 contacts enfichables (4 405 4955 0), pour Ø jusqu'à 2,5 mm²

[1)] Avec diode roue libre externe
[2)] Le raccordement est protégé contre les inversions de polarités.
[3)] Non conforme aux normes UL

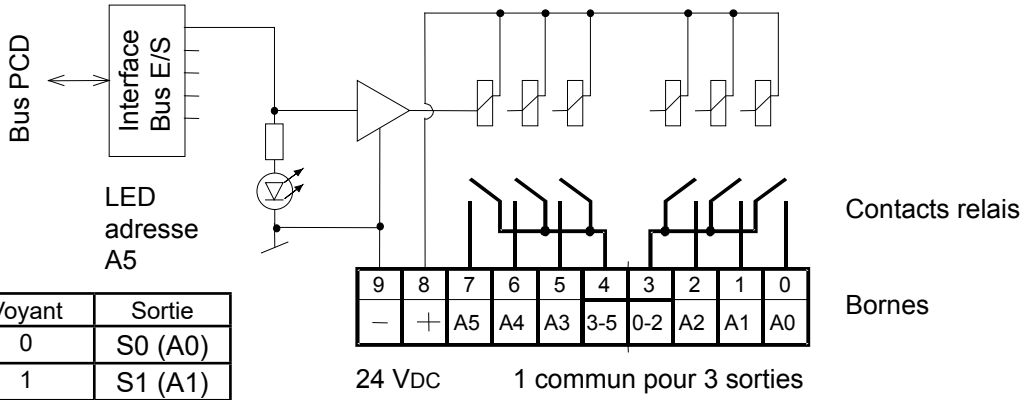


Vous trouverez en annexe A.3 « Contacts de relais » des valeurs de calcul et des suggestions de câblage dont il faut impérativement tenir compte pour sécuriser la commutation et garantir la longévité des relais.

Voyants et connexions



Circuits de sortie et désignation des bornes



Voyant	Sortie
0	S0 (A0)
1	S1 (A1)
2	S2 (A2)
3	S3 (A3)
4	S4 (A4)
5	S5 (A5)

Relais alimenté (contact fermé) : voyant allumé
Relais relâché (contact ouvert) : voyant éteint
à condition que 24 VCC soient appliqués aux bornes +/-.

Chien de garde : ce module peut être utilisé sur toutes les adresses de base.
Le chien de garde des UCs ne provoque pas d'interférence.

6.5.4 PCD3.A251, 8 relais (6 avec contacts inverseurs, 2 avec contacts travail)

Application

Le module comprend 8 relais pour tension continue et alternative jusqu'à 2 A, 48 VCA. 6 relais sont dotés de contacts inverseurs et 2 de contacts travail. Le module convient tout particulièrement lorsque des circuits de courant alternatif doivent être contrôlés à une faible fréquence de commutation. Pour des raisons de place, il n'y a pas de protection des contacts intégrée.

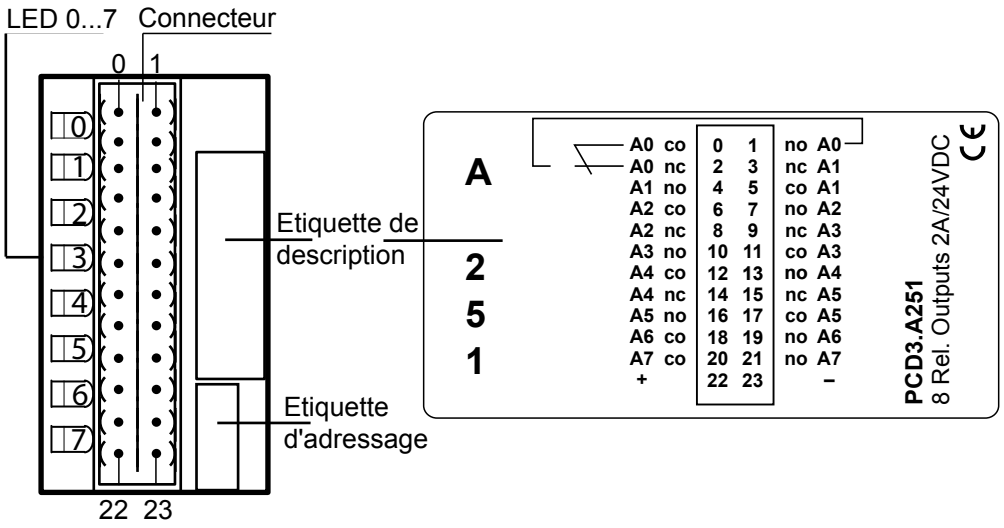
Caractéristiques techniques

Nombre de sorties :	6 contacts inverseurs et 2 contacts travail
Type de relais :	RE 01 4024, SCHRACK
Mode d'exploitation :	> 12 V, > 100 mA
Pouvoir de coupure : *) (durée de vie du contact)	2 A, 48 VCA AC1 0,7 x 10^6 commutations 1 A, 48 VCA AC11 1,0 x 10^6 commutations 2 A, 50 VCC DC1 0,3 x 10^6 commutations [3] 1 A, 24 VCC DC11 0,1 x 10^6 commutations [1)3)]
Alimentation des bobines de relais : [2]	Nominale, 24 VCC, lissée ou pulsée, 8 mA par bobine de relais
Tolérance de tension selon la température ambiante :	20°C : 17,0 à 35 VCC 30°C : 19,5 à 35 VCC 40°C : 20,5 à 32 VCC 50°C : 21,5 à 30 VCC
Temps de réponse :	5 ms sous 24 VCC
Immunité aux parasites : selon CEI 801-4	4 kV en couplage direct 2 kV en couplage capacitif (faisceau entier)
Consommation interne : (à partir du bus +5 V)	1 à 25 mA 15 mA typ.
Consommation interne : (à partir du bus V+)	0 mA
Consommation externe :	64 mA max.
Connexions :	Bornier à ressort 24 contacts enfichables (4 405 4956 0), pour Ø jusqu'à 1 mm²
[1)] Avec diode roue libre externe [2)] Le raccordement est protégé contre les inversions de polarités. [3)] Non conforme aux normes UL	

***)** Les tensions plus élevées ne sont pas autorisées sur ce module en raison d'intervalles de pistes conductrices trop faibles.

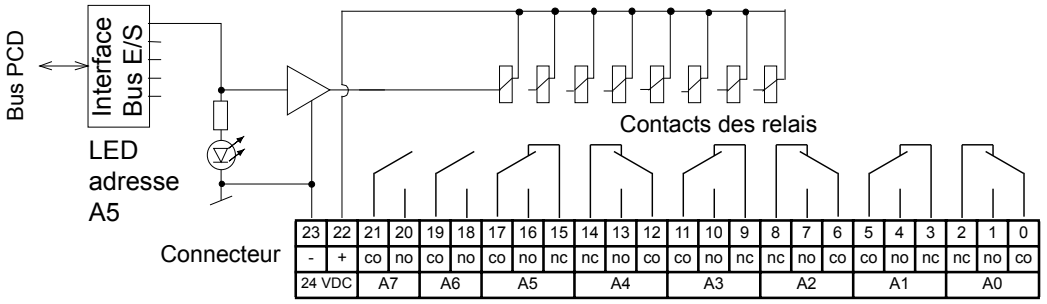
Vous trouverez en annexe A.3 « Contacts de relais » des valeurs de calcul et des suggestions de câblage dont il faut impérativement tenir compte pour sécuriser la commutation et garantir la longévité des relais.

Voyants et connexions



6

Circuits de sortie et désignation des bornes



Relais alimenté (contact fermé) : voyant allumé
Relais relâché (contact ouvert) : voyant éteint
à condition que 24 VCC soient appliqués aux bornes +/-.

Voyant	Sorties
0	S0
1	S1
2	S2
3	S3
4	S4
5	S5
6	S6
7	S7

Chien de garde : ce module peut être utilisé sur toutes les adresses de base.
Le chien de garde des UCs ne provoque pas d'interférence.

6.5.5 PCD3.A410, 8 sorties TOR pour 0,5 A chacune avec séparation galvanique

Application

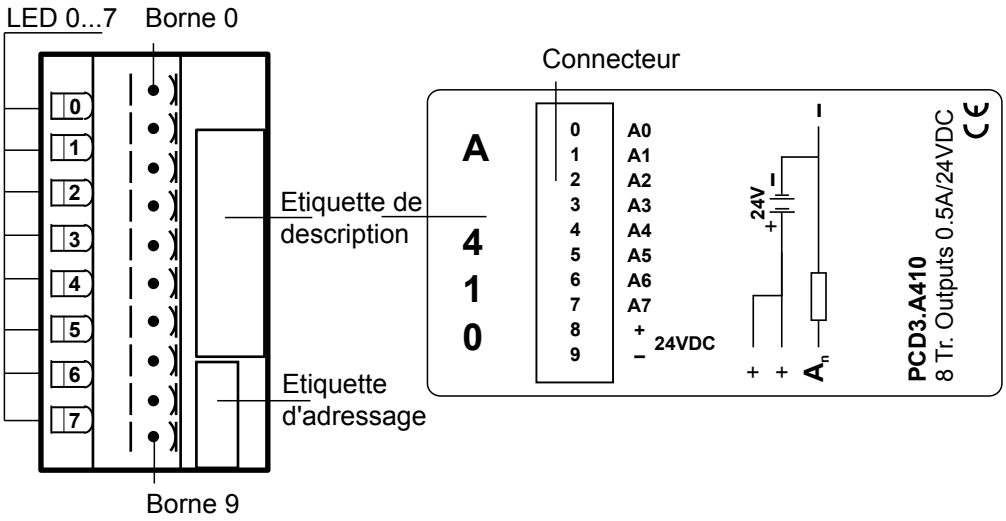
Module de sortie avec séparation galvanique de l'UC, 8 sorties à transistors MOSFET sans protection contre les courts-circuits. Plage de tension 5 à 32 VCC.

Ce module ne convient pas au pilotage des modules d'affichage PCA2.D12/D14 !

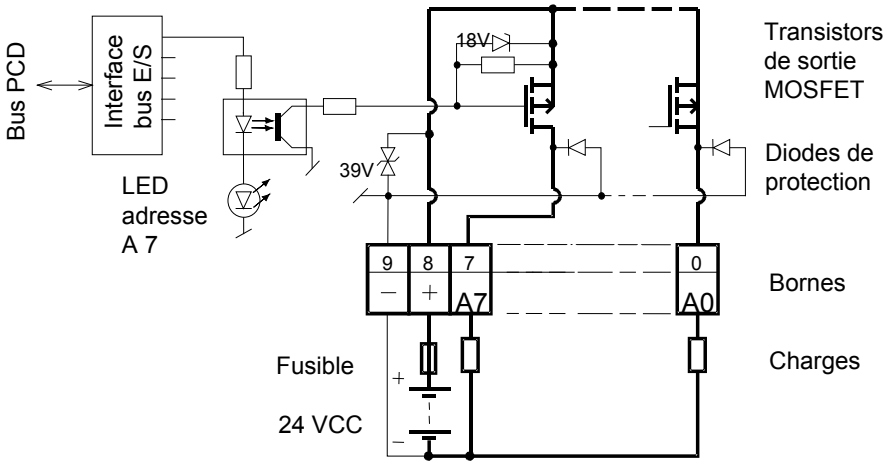
Caractéristiques techniques

Nombre de sorties :	8, avec séparation galvanique
Courant de sortie :	1 à 500 mA (courant de fuite max. 0,1 mA) Dans la plage de tension 5 à 24 VCC, l'impédance de charge ne doit pas être inférieure à 48 Ω.
Courant total par module :	4 A en service continu
Mode d'exploitation :	Logique positive (commutation du plus)
Plage de tension :	5 à 32 VCC lissée 10 à 25 VCC pulsée
Chute de tension :	≤ 0,4 V pour 0,5 A
Temps de réponse :	Temps de réponse à l'enclenchement 10 µs Temps de réponse au déclenchement 50 µs (charge résistive 5 à 500 mA), plus long en charge inductive à cause de la diode roue libre.
Tension d'isolement :	1 000 VCA, 1 min
Immunité aux parasites : selon CEI 801-4	4 kV en couplage direct 2 kV en couplage capacitif (faisceau entier)
Consommation interne : (à partir du bus +5 V)	1 à 24 mA 15 mA typ.
Consommation interne : (à partir du bus V+)	0 mA
Consommation externe :	Courant de charge
Connexions :	Bornier à ressort 10 contacts enfichables (4 405 4954 0) ou bornier à vis 10 contacts enfichables (4 405 4955 0), pour Ø jusqu'à 2,5 mm²

Voyants et connexions



Circuits de sortie et désignation des bornes



Sortie passante (à 1) : voyant allumé
Sortie bloquée (remise à zéro) : voyant éteint

Fusible : il est recommandé de protéger chaque module séparément à l'aide d'un fusible rapide rapide de 4 A.

Chien de garde : ce module peut être utilisé sur toutes les adresses de base.
Le chien de garde des UCs ne provoque pas d'interférence.

6.6 Modules de sorties TOR pour commande manuelle, avec séparation galvanique

PCD3.A810	**Module à commandes manuelles avec 2 contacts inverseurs et 2 contacts travail**
PCD3.A860	**Module pour lumière / store avec 2 contacts travail**

Vous trouverez en annexe A.3 « Contacts de relais » des valeurs de calcul et des suggestions de câblage dont il faut impérativement tenir compte pour sécuriser la commutation et garantir la longévité des relais.

6.6.1 PCD3.A810, module TOR à commandes manuelles avec 4 relais (2 avec contacts inverseurs, 2 avec contacts travail)

Application

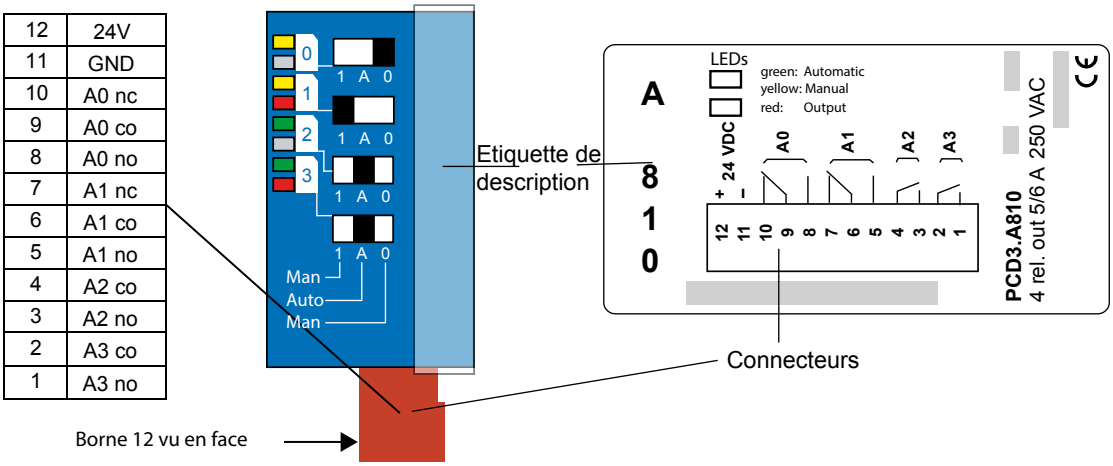
Le module est doté de 4 sorties de relais, 2 contacts inverseurs et 2 contacts travail. Chaque voie dispose d'un commutateur avec les positions MAN 1, AUTO, MAN 0. Sur MAN 0, le relais est toujours désactivé, sur MAN 1, il est toujours activé, sur AUTO, le changement d'état est défini par le programme utilisateur. Il ne s'agit pas d'un module d'urgence fonctionnant même lorsque le Saia PCD® est arrêté (ou défectueux). L'alimentation électrique 24 V externe n'alimente que les relais et pas la logique. Pour des raisons de place, il n'y a pas de protection des contacts intégrée (concernant les exécutions d'urgence et manuelle, cf. également le chap. 3.20).

Caractéristiques techniques

Nombre de sorties :	4, 2 contacts inverseurs (S 0, 1) et 2 contacts travail (S 2, 3)
Pouvoir de coupure	
Inverseur du type de relais (S 0, 1) :	PE 01 4024, SCHRACK
Mode d'exploitation :	> 12 V, > 100 mA
Courant de commutation max. :	5 A, 250 VCA AC1
Durée de vie du contact *) :	5 A, 250 VCA AC1 1,5 × 10^5 commutations 2 A, 250 VCA AC11 1,2 × 10^5 commutations cosφ=0,3
Type de contact travail (S 2, 3) :	RE 03 0024, SCHRACK
Mode d'exploitation :	> 12 V, > 100 mA
Courant de commutation max. :	6 A 250 VCA AC1
Durée de vie du contact *) :	6 A, 250 VCA AC1 1 × 10^5 commutations 2 A, 250 VCA AC11 4 × 10^5 commutations
*) Le module n'est pas équipé de dispositifs antiparasites. Ils doivent être prévus de manière externe.	
Retard de commutation :	5 ms sous 24 VCC
Consommation de courant interne (à partir du bus +5 V) Jusqu'à et avec la version HW : B De la version HW : C	 45 mA maxi 55 mA maxi
Consommation interne : (à partir du bus V+)	0 mA
Consommation externe :	45 mA max.
Alimentation des bobines de relais :	nom. 24 VCC, lissée ou pulsée, protégée contre les inversions de polarité
Plage de tension selon la température ambiante :	20°C : 21.5 à 32 VCC 30°C : 21.9 à 32 VCC 40°C : 22.3 à 32 VCC 50°C : 22,8 à 32 VCC
Isolement	
Tenue diélectrique - bobine-contacts Tenue diélectrique - circuit ouvert	4 kV (indications relais) 1 kV (indications relais)
Connexions :	Bornier à ressort 10 contacts enfichables (4 405 4936 0), pour Ø jusqu'à 1,5 mm² ou, comme ci-dessus, constitué de 6 fils regroupés, numérotés, de longueur 2,5 m (PCD3.K810)

L'alimentation des bobines de relais ne dispose pas d'une séparation galvanique du côté du Saia PCD®.
Spécifications techniques générales selon CL-EPC-015 rév. 02

Voyants et connexions



6

Eléments de commande

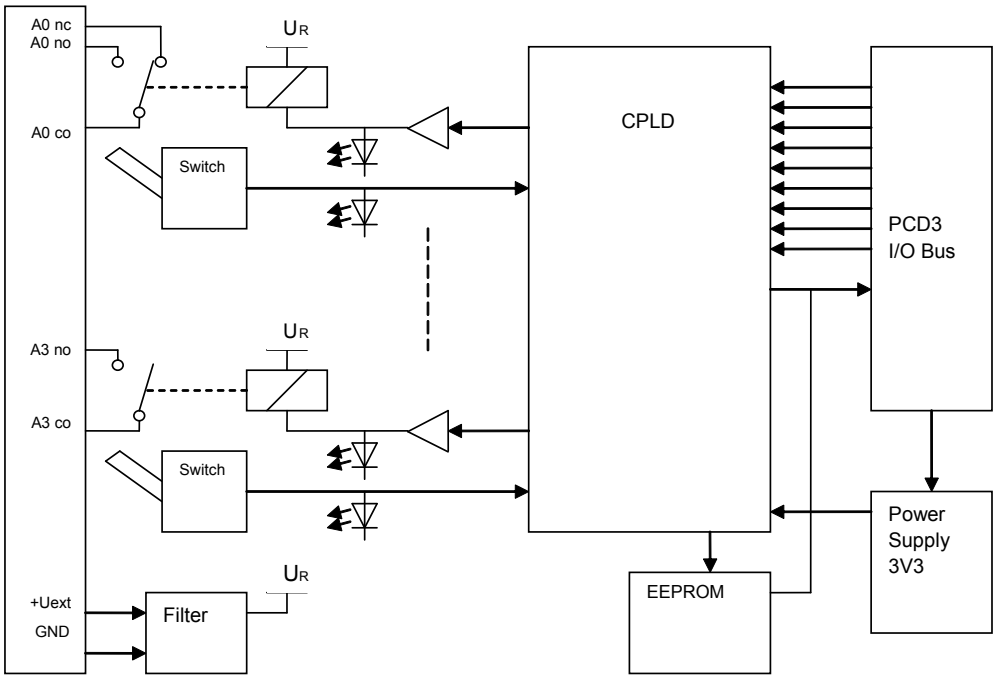
Chaque voie dispose d'un interrupteur à bascule avec les trois positions de commutation suivantes :
marche manuelle, auto, arrêt manuel.
Chaque voie est dotée de 2 voyants :
Le voyant supérieur est bicolore et indique le mode de fonctionnement de la voie :
jaune = manuel, vert = automatique.
Le voyant inférieur indique l'état de commutation du relais :
rouge = relais excité.

Exemple (ci-dessus) :

Sortie 0 :	Arrêt manuel Relais désactivé	Voyant 1 = jaune Voyant 2 = éteint
Sortie 1 :	Marche manuelle Relais activé	Voyant 1 = jaune Voyant 2 = rouge
Sortie 2 :	Automatique Relais désactivé	Voyant 1 = vert Voyant 2 = éteint
Sortie 3 :	Automatique Relais activé	Voyant 1 = vert Voyant 2 = rouge

S'il n'y a pas d'alimentation externe pour les bobines des relais, le voyant ne s'allume pas et les relais ne sont pas excités.
Aucun message d'erreur n'est envoyé au Saia PCD® en cas de défaut de l'alimentation électrique.

Synoptique



Adressage

Le PCD3.A810 occupe 16 adresses dont 8 sont utilisées :

Adresse + BA	**Lecture des données** (entrées)	**Ecriture des données** (sorties)
0	Etat de commutation : sortie 0	Sortie 0
1	Etat de commutation : sortie 1	Sortie 1
2	Etat de commutation : sortie 2	Sortie 2
3	Etat de commutation : sortie 3	Sortie 3
4		
5		
6		
7		
8	Commutateur : sortie 0 (0=auto,1=man.)	
9	Commutateur : sortie 1 (0=auto,1=man.)	
10	Commutateur : sortie 2 (0=auto,1=man.)	
11	Commutateur : sortie 3 (0=auto,1=man.)	
12		
13		
14		
15		

Aucun FB ou boîte de fonctions n'est nécessaire. Le module peut être piloté comme un module relais normal. Les sorties du relais sont écrites et l'état de commutation réel des sorties est relu aux adresses 0 à 3.
En mode manuel, l'état de commutation réel est également indiqué à ces adresses. Comme dans les modules de sorties normaux, l'affichage de l'état de commutation ne rend pas compte de la présence ou non de l'alimentation externe des relais.
Le mode de fonctionnement (auto ou manuel) de chaque voie peut être lu aux adresses d'entrée 8 à 11 (« 0 » = auto, « 1 » = man.).

Restrictions (ne s'appliquent pas aux câbles, version du matériel B)

Les restrictions suivantes doivent être observées concernant les connecteurs d'E/S désignés ci-dessous :

…sur les UCs PCD3.Mxxxx :

Si un câble PCD3.K106/116 est utilisé pour la connexion au support de module suivant, ***ne pas*** enficher le module à l'emplacement 3 (le plus à droite).

Le câble Ethernet peut être enfiché mais (en fonction du câble RJ-45) peut toucher le connecteur d'E/S du module s'il se trouve à l'emplacement 0.

…sur les supports de module PCD3.Cxxx :

Aucune restriction ne s'applique si le connecteur PCD3.K010 est utilisé pour la connexion à d'autres supports de module (le connecteur d'alimentation peut également être enfiché sans aucun problème dans les C200).

Si un câble PCD3.K106/116 est utilisé pour la connexion à partir du support de module précédent ou la connexion au support de module suivant, n'enficher le module ***ni*** à l'emplacement 0 (le plus à gauche), ***ni*** à l'emplacement 3 (le plus à droite).

…sur les stations de tête PCD3.T76x :

Tous les connecteurs Profibus coudés d'une hauteur max. de 40 mm peuvent être utilisés, par ex. :

- ERNI, coudé (gris clair)
- Siemens « PROFIBUSCONNECTOR » 6ES7, coudé (gris foncé) avec résistances de terminaison activables
- VIPA 972-0DP10, coudé (métallique)

Pour embrocher ou débrocher le connecteur Profibus, retirer le module. Il n'est pas possible d'enficher un deuxième câble Profibus directement sur le premier connecteur Profibus pour étendre le réseau. Le câble RS-232 et le connecteur d'alimentation ne posent pas de problème : ils peuvent être enfichés sur le module utilisé.

Si un connecteur Profibus d'une hauteur > 40 mm est utilisé, le module ***ne*** peut être enfiché à l'emplacement 0. Ceci concerne, par ex. :

- WAGO 750-970 (hauteur = 42 mm, contact avec le connecteur d'E/S)

Si un câble PCD3.K106/116 est utilisé pour la connexion au support de module suivant, ***ne pas*** enficher le module à l'emplacement 3 (le plus à droite).

Chien de garde : ce module peut être utilisé sur toutes les adresses de base. Le chien de garde des UCs ne provoque pas d'interférence.



Câble PCD3.K106/116 version du matériel B, avec connecteur coudé à 90°

6.6.2 PCD3.A860, Module pour lumière / store TOR, 2 contacts

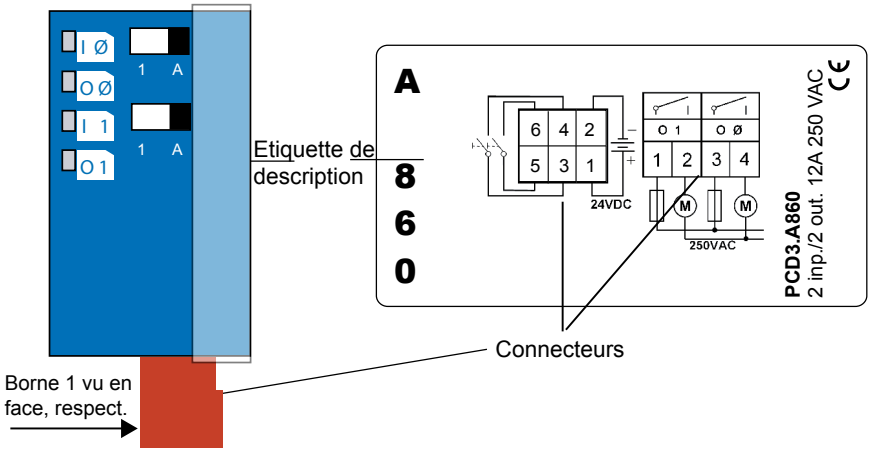
Application

Ce module est un module pour lumière / store avec possibilité de commande manuelle. La fonctionnalité désirée peut être sélectionnée dans le programme utilisateur. Deux contacts travail puissants (sans dispositifs antiparasites) et deux sorties TOR sont disponibles. En outre, ce module peut être exécuté en « mode transparent ». Dans ce mode, le module est un module d'E/S pur doté de deux entrées ou sorties.

Caractéristiques techniques

Entrées TOR :		2
Sorties TOR :		2
Type de contact :		2 contact travail
Pouvoir de coupure nominal :		12 A / 250 VCA chacune
Courant de pointe au démarrage (20 ms) :		80 A (CA)
Protection contre les inversions de polarité (U_{ext}) :		Oui
Constante de temps du filtre d'entrée :		6 ms
Consommation interne : (à partir du bus +5 V)		40 mA max. (les deux voyants d'entrée allumés)
Consommation interne : (à partir du bus V+)		0 mA
Consommation externe :		40 mA max. (les deux bobines du relais alimentées, les deux voyants de sortie allumés)
Connexions,	sorties du relais :	1x bornier à ressort 4 contacts enfichables (4 405 5027 0), pour Ø jusqu'à 2,5 mm² ou, comme ci-dessus, constitué de 4 fils regroupés, numérotés, de longueur 2,5 m (PCD3.K860)
	entrées du poussoir :	1x bornier à ressort 6 contacts enfichables (4 405 5028 0), pour Ø jusqu'à 1,0 mm² ou, comme ci-dessus, constitué de 6 fils regroupés, numérotés, de longueur 2,5 m (PCD3.K861)

Voyants et connexions



6

Eléments de commande

- ***Interrupteur à impulsion :***

  Les interrupteurs permettent de commuter manuellement les deux entrées. Les boutons ont le même effet que les entrées externes.

  A = position de repos, le module fonctionne via les entrées et via la boîte de fonctions dans le mode correspondant.
  1 = activation manuelle (impulsion uniquement)

- ***Voyants :***

  Les voyants (rouges) indiquent les états des entrées ou des sorties.
  E Ø + E 1 sont, en outre, utilisées pour indiquer une erreur U_{ext}. Si U_{ext} n'est pas raccordé, les deux voyants d'entrée clignotent concurremment.

  E (Ø+1) : entrées 0 + 1 + erreur U_{ext}
  S (Ø+1) : sorties 0 + 1

- ***Connecteur quatre points :***

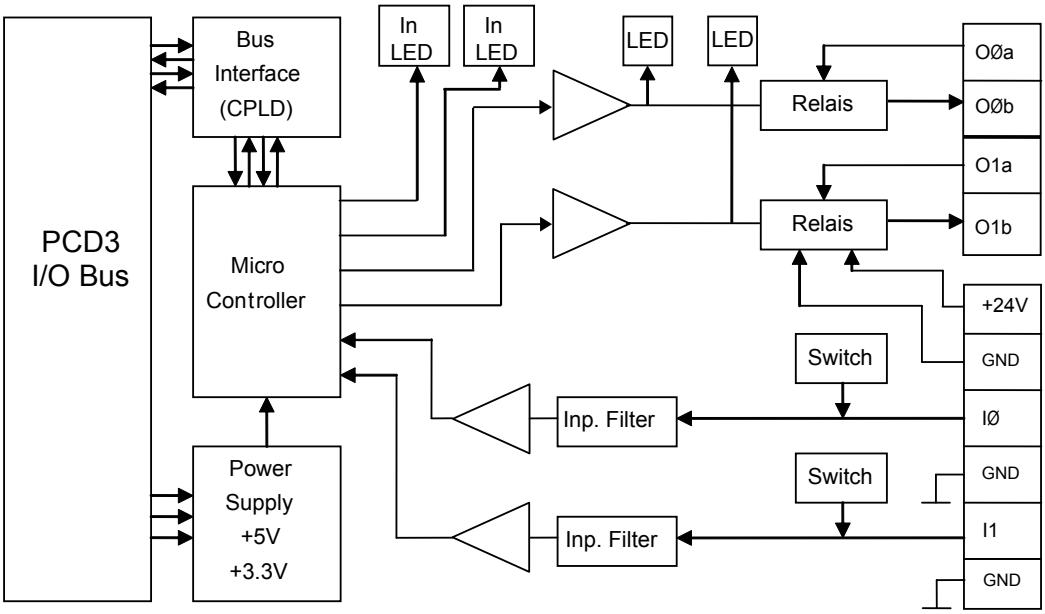
  S Ø chemin lumineux 0 / moteur pour stores vers le haut
  S 1 chemin lumineux 1 / moteur pour stores vers le bas

- ***Connecteur six points :***

  E Ø (broche 5) – GND (broche 6) interrupteur externe pour entrée 0
  (chemin lumineux 0 / moteur pour stores vers le haut)
  E 1 (broche 3) – GND (broche 4) interrupteur externe pour entrée 1
  (chemin lumineux 1 / moteur pour stores vers le bas)
  Uext (broche 1) – GND (broche 2) alimentation externe + 24 VCC

  Les raccordements du GND sont connectés à la carte.

Synoptique



Aperçu des fonctions

Fonction	Boutons / entrées	Boîte de fonctions
Module Store	Fermeture / ouverture complètes	Fermeture / ouverture complètes
	Déplacement des lamelles haut/bas	Déplacement des lamelles haut/bas (variable)
	-----	Arrêt de tous les mouvements
	-----	Remise à zéro du module et réinitialisation
	-----	Blocage des boutons et des entrées
Module Lumière	Marche/arrêt par voie (2x)	Marche/arrêt par voie (2x)
	-----	Remise à zéro du module et réinitialisation
	-----	Blocage des boutons et des entrées
Module transparent	2 entrées TOR (24 VDC, logique négative)	2 sorties relais

Description des fonctions

Fonction Store générale

En fonction Store, l'entraînement des stores est raccordé de telle façon que
le relais 0 (SØ) pilote le mouvement ascendant et
le relais 1 (S1) le mouvement descendant.

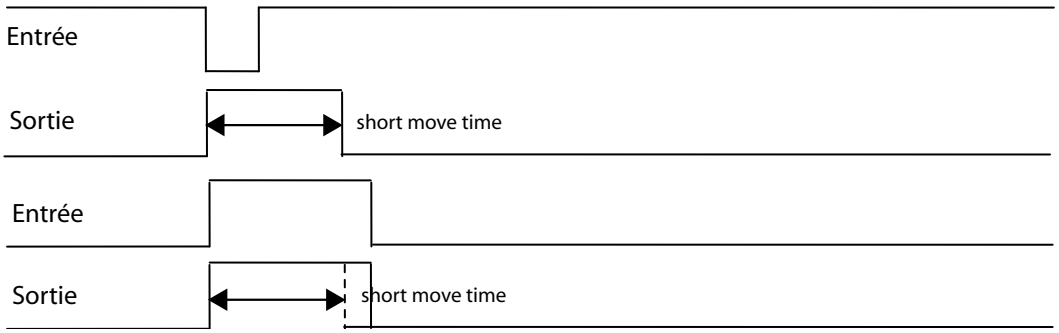
Les deux sorties sont réciproquement verrouillées. Elles ne peuvent donc pas être activées en même temps. Pour que la commande Store fonctionne correctement, les informations d'entrée doivent provenir exclusivement des boutons.

Le module est conçu en vue de l'utilisation d'entraînements de stores dotés de fins de course intégrées. Des dispositifs antiparasites doivent être prévus de manière externe. Le module peut être exécuté par le Saia PCD® via une boîte de fonctions et via les entrées (interrupteurs stores/lumière) situées sur le module. Tant la sélection de la fonction que l'initialisation à l'aide des diverses durées sont gérées exclusivement par la boîte de fonctions et doivent être obligatoirement effectuées après la mise en marche.

Fonction Store - fonction Poussée courte

Si un bouton poussoir (ou entrée 0 / entrée 1) est pressé un court instant, le relais correspondant s'enclenche pour la durée du « temps de mouvement court ». Si le bouton poussoir /l'entrée est activé plus longuement que la durée du « temps de mouvement court », la sortie restera commutée aussi longtemps que le bouton poussoir sera pressé.

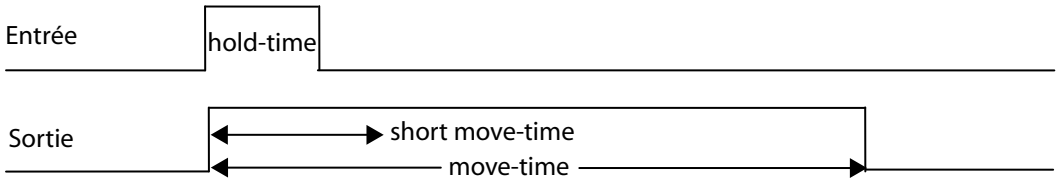
Pendant un mouvement court, le relais ne peut être interrompu par une nouvelle activation du poussoir ou de l'entrée sur le module.



Fonction Store - fonction Poussée longue

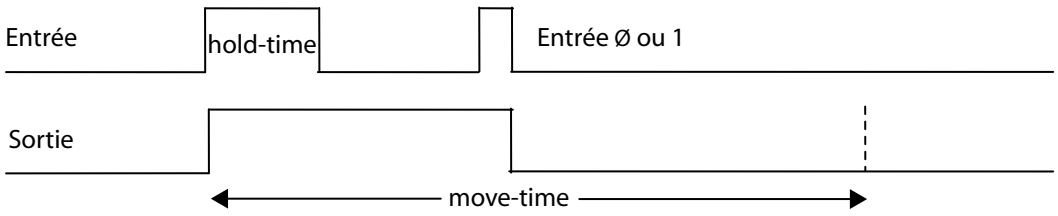
Si un poussoir (entrée 0 / entrée 1) est pressé plus longuement que la durée définie (temps de maintien), le module passe en mode Poussée longue. La valeur la plus faible pouvant être définie pour le temps de maintien est 1 [1/10 seconde] : le module passe directement en mode Poussée longue.

En mode Poussée longue, la sortie (ouverture / fermeture des stores) reste commutée pendant la durée définie (temps de mouvement). Le module réinitialise la sortie de manière autonome une fois cette durée écoulée. Le déplacement peut être arrêté en activant une entrée. Il est possible d'affecter légèrement le traitement des durées par l'intervention du Saia PCD®. La fonction Poussée longue peut également être activée par la boîte de fonctions.



Arrêt du mouvement

Si une sortie est enclenchée en mode Poussée longue, elle-ci s'arrête dès qu'une nouvelle impulsion d'entrée est constatée, indépendamment du bouton (direction) qui est pressé.



Cas particulier :
si les deux boutons sont pressés en même temps et maintenus enfoncés, le relais 0 est activé et le mouvement long est exécuté. Une fois le temps écoulé, le relais 1 est immédiatement activé et un mouvement long est exécuté dans la direction opposée.

Fonction Lumière

La fonction Lumière permet de raccorder un chemin lumineux à chacune des sorties S Ø et S 1. Si une entrée/un bouton est activé, la sortie correspondante est enclenchée ou désenclenchée. Chaque impulsion à l'entrée commute la sortie (toggling).

Si plusieurs boutons sont prévus pour un chemin lumineux, ils peuvent être câblés en parallèle sur la même entrée.

Fonction Transparent

En mode Transparent, les entrées et les sorties sont indépendantes les unes des autres. La carte est utilisée comme une carte d'E/S TOR, à la différence qu'elle est pilotée via une boîte de fonctions.

Exécution avec des RIO (E/S déportées)

Les interrupteurs / boutons du module ne peuvent être lus par « MonitoRIO».

Exécution dans un automate xx7

Des FBs qui peuvent être fournis ultérieurement sur demande sont nécessaires pour utiliser le module dans un automate xx7. Il n'est pas nécessaire de les implémenter dans le « IO-Builder ».

Restrictions (ne s'appliquent pas aux câbles, version du matériel B)

Les restrictions suivantes doivent être observées concernant les connecteurs d'E/S désignés ci-dessous :

…sur les UCs PCD3.Mxxxx :

Si un câble PCD3.K106/116 est utilisé pour la connexion au support de module suivant, ***ne pas*** enficher le module à l'emplacement 3 (le plus à droite).

Le câble USB peut être enfiché mais il touche le connecteur d'E/S du module à l'emplacement 0.

…sur les supports de module PCD3.Cxxx :

Aucune restriction ne s'applique si le connecteur PCD3.K010 est utilisé pour la connexion à d'autres supports de module (le connecteur d'alimentation peut également être enfiché sans aucun problème dans les C200).

Si un câble PCD3.K106/116 est utilisé pour la connexion à partir du support de module précédent ou la connexion au support de module suivant, n'enficher le module ***ni*** à l'emplacement 0 (le plus à gauche), ***ni*** à l'emplacement 3 (le plus à droite).

…sur les stations de tête PCD3.T76x :

Tous les connecteurs Profibus coudés d'une hauteur max. de 40 mm peuvent être utilisés, par ex. :

- ERNI, coudé (gris clair)
- Siemens « PROFIBUSCONNECTOR » 6ES7, coudé (gris foncé) avec résistances de terminaison activables
- VIPA 972-0DP10, coudé (métallique)

Pour embrocher ou débrocher le connecteur Profibus, retirer le module. Il n'est pas possible d'enficher un deuxième câble Profibus directement sur le premier connecteur Profibus pour étendre le réseau. Le câble RS-232 et le connecteur d'alimentation ne posent pas de problème : ils peuvent être enfichés sur le module utilisé.

Si un connecteur Profibus d'une hauteur > 40 mm est utilisé, le module ***ne*** peut être enfiché à l'emplacement 0. Ceci concerne, par ex. :

- WAGO 750-970 (hauteur = 42 mm, contact avec le connecteur d'E/S)

Si un câble PCD3.K106/116 est utilisé pour la connexion au support de module suivant, ***ne pas*** enficher le module à l'emplacement 3 (le plus à droite).

Chien de garde : ce module peut être utilisé sur toutes les adresses de base. Le chien de garde des UCs ne provoque pas d'interférence.

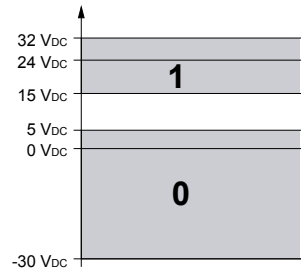
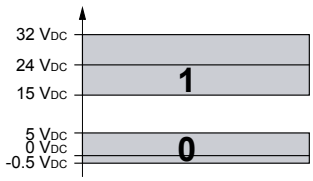


Câble PCD3.K106/116 version du matériel B, avec connecteur coudé à 90°

6.7 Modules d’entrées/sorties TOR combinées

PCD3.B100	2 entrées, 2 sorties, 4 entrées/sorties au choix

Définition des signaux d'entrée

pour 24 Vcc	pour 24 Vcc
PCD3.B100, E0 et E1	PCD3.B100, E2 à E5
	

Les modules d’E/S et les borniers d’E/S ne doivent être embrochés ou débrochés que lorsque le Saia PCD® n’est pas sous tension. La source d’alimentation externe de modules (+ 24 V), doit être désactivée également.

6.7.1 PCD3.B100, combiné avec 2 entrées + 4 entrées/sorties TOR

Application

Module d'entrées/sorties combinées économique avec :

- 2 entrées 24 V / 8 ms pour fonctionnement en logique positive, sans séparation galvanique
- 2 sorties à transistors 0,5 A / 5 à 32 VCC, sans séparation galvanique, ni protection contre les courts-circuits et
- 4 entrées/sorties combinées 24 V / 8 ms ou 0,5 A / 5 à 32 VCC sur les bornes d'E/S communes.

Caractéristiques techniques des entrées

Nombre d'entrées :	6 (2 + 4), sans séparation galvanique, fonctionnement en logique positive
Tension d'entrée :	24 VCC, lissée ou pulsée
2 entrées E0 et E1 plage basse : plage haute :	 -30 à +5 V +15 à +32 V
4 entrées E/S2 à E/S5 plage basse : plage haute :	 -0,5 à +5 V*) +15 à +32 V
Ensemble des 6 entrées : seuil de commutation 0-1 : seuil de commutation 1-0 : Hystérésis courant d'entrée (24 VCC) : retard de commutation 0-1 (24 VCC) : retard de commutation 1-0 (24 VCC) :	13 V typique 6 V typique 7 V typique 7 mA typique 8 ms typique 8 ms typique
*) La tension négative est limitée par la diode roue libre (I_{max} = 0,5 A)	

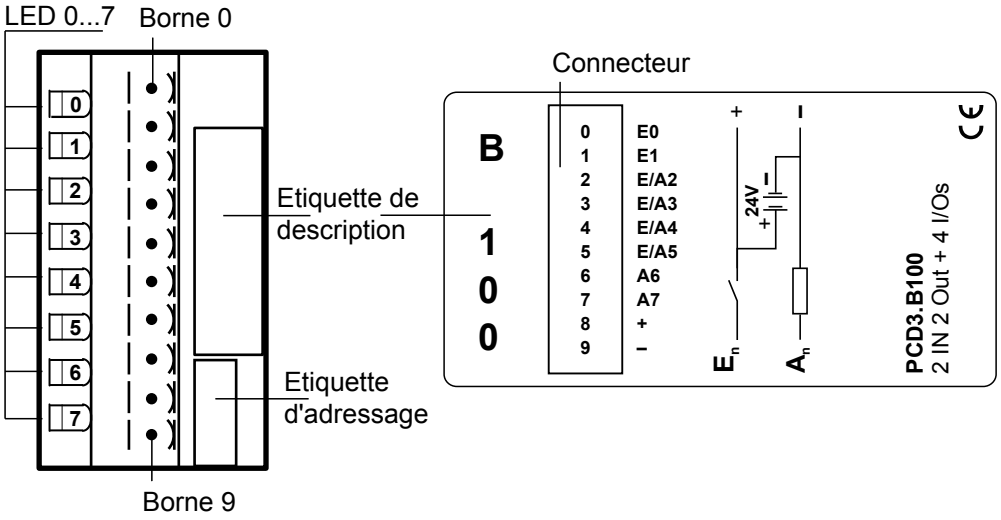
Caractéristiques techniques des sorties

Nombre de sorties :	6 (2 + 4) sans séparation galvanique, fonctionnement en logique positive sans protection contre les courts-circuits
Courant :	5 à 500 mA continu
Plage de tension :	5 à 32 VCC *)
Chute de tension :	< 0,3 V pour 500 mA sur E6 et E7 < 0,7 V pour 500 mA sur E/S2 à E/S5
Courant total par module :	3 A continu
Temps de réponse à l'enclenchement :	10 µs typ.
Temps de réponse au déclenchement :	50 µs (100 µ max.), (plage résistive 5 à 500 mA), plus long en charge inductive à cause de la diode roue libre.
*) Si l'état d'une sortie combinée doit être lu, la tension U_{ext} doit être au moins de 17 VCC car l'état et le voyant sont affichés via l'entrée.	

Caractéristiques techniques générales des entrées et sorties

Immunité aux parasites : selon CEI 801-4	4 kV en couplage direct 2 kV en couplage capacitif (faisceau entier)
Consommation interne : (à partir du bus +5 V)	1 à 25 mA 15 mA typ.
Consommation interne : (à partir du bus V+)	0 mA
Consommation externe :	Courant de charge
Connexions :	Bornier à ressort 10 contacts enfichables (4 405 4954 0) ou bornier à vis 10 contacts enfichables (4 405 4955 0), pour Ø jusqu'à 2,5 mm²

Voyants et connexions



Le module comprend 8 voyants :

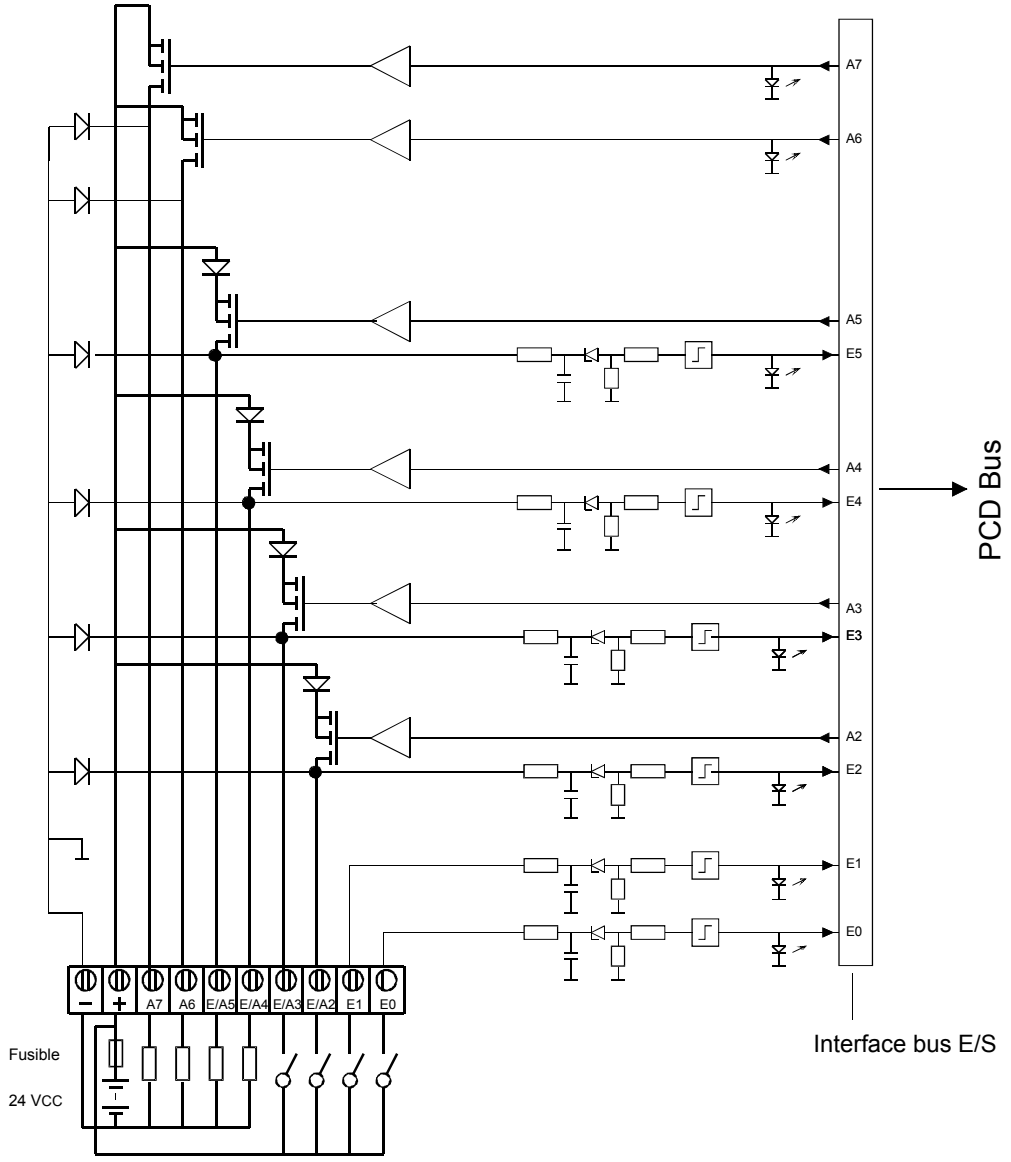
- 2 voyants sont déclenchés directement par les entrées pures.
- 2 voyants sont déclenchés directement par les sorties pures.
- 4 voyants sont déclenchés par les entrées des entrées/sorties combinées et indiquent donc toujours l'état de la tension à la borne d'entrée/sortie.

Si les E/S combinées sont utilisées comme sorties, il importe de veiller à ce que : les voyants des sorties combinées E/S2 à E/S5 ne s'allument que lorsque la sortie = 1 et qu'une tension de 24 V est appliquée à la borne U_{ext}.

Confusion entre les entrées/sorties combinées

Si les entrées/sorties combinées sont utilisées comme entrées en logique positive, c.-à-d. avec des codeurs qui sont ouverts ou qui appliquent 24 V à l'entrée, l'état « 0 » d'une entrée ouverte sera changé en « 1 » si la sortie correspondante portant la même adresse est par erreur positionnée sur 1. Si, cependant, l'entrée est amenée à 0 V par un contact inverseur et que la sortie correspondante est positionnée par erreur, le MOS-FET risque d'être détruit car il ne sera plus protégé contre les courts-circuits. C'est pourquoi seuls des contacts avec commutation positive sont fournis.

Circuits d'entrée/sortie et désignation des bornes



L'exemple ci-dessus illustre la commutation en position d'entrée de E/S2 et E/S3 et la commutation en position de sortie de E/S4 et E/S5.

Entrées :

Commutateur fermé (plus à l'entrée) : état du signal = « 1 » = voyant allumé
Commutateur ouvert : état du signal = « 0 » = voyant éteint

Fusible : il est recommandé de protéger séparément chaque module avec un fusible rapide de 3,15 A.

Chien de garde : ce module peut être utilisé sur toutes les adresses de base. Le chien de garde des UCs ne provoque pas d'interférence.

6.8 Modules d’entrées analogiques

PCD3.W200	**8 entrées analogiques 10 bits, 0 à 10V**
PCD3.W210	**8 entrées analogiques 10 bits, 0 à 20 mA**
PCD3.W220	**8 entrées analogiques 10 bits, Pt/Ni1000**
PCD3.W300	**8 entrées analogiques 12 bits, 0 à 10V**
PCD3.W310	**8 entrées analogiques 12 bits, 0 à 20 mA**
PCD3.W340	**8 entrées analogiques 12 bits, 0 à 10V, 0 à 20mA, Pt/Ni1000 *)**
PCD3.W350	**8 entrées analogiques 12 bits, Pt/Ni 100**
PCD3.W360	**8 entrées analogiques 12 bits, résolution ‹ 0,1 °C, Pt1000**

*) configurables par cavalier

Les modules d’E/S et les borniers d’E/S ne doivent être embrochés ou débrochés que lorsque le Saia PCD® n’est pas sous tension. La source d’alimentation externe de modules (+ 24 V), doit être désactivée également.

6.8.1 PCD3.W2x0, entrées analogiques, 8 voies, résolution 10 bits

Application

Grâce à son temps de conversion réduit de < 50 µs, ce module convient universellement à l'enregistrement des signaux analogiques. Les seules limites concernent les bas signaux comme ceux rencontrés lorsque des sondes à résistance Pt100 ou des thermocouples sont utilisés.

Vue d'ensemble des modules

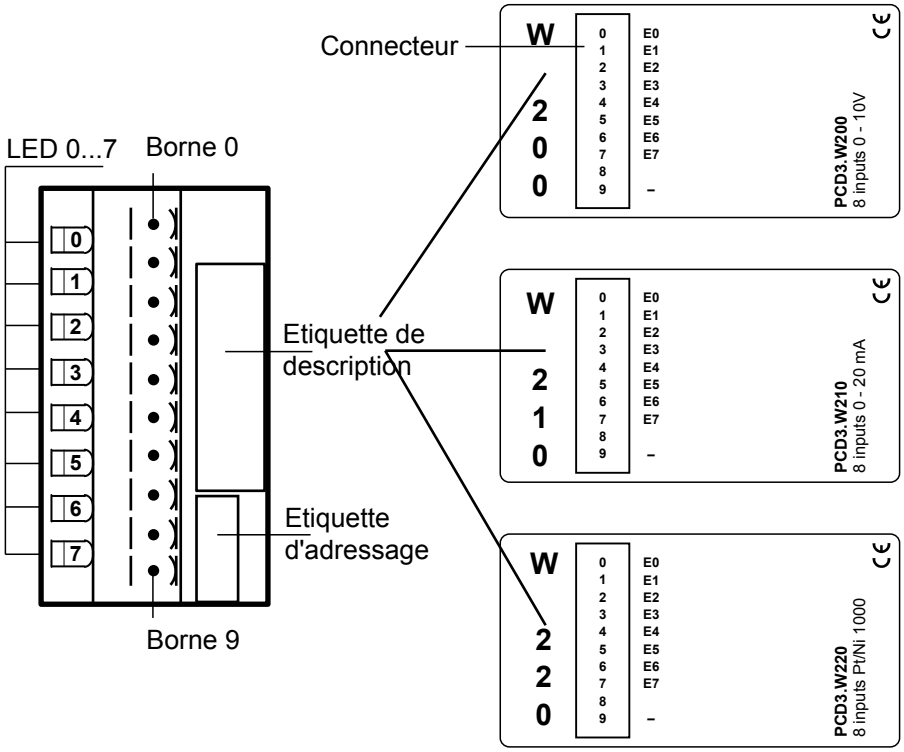
PCD3.W200	8 voies pour signaux 0 à 10 V
PCD3.W210	8 voies pour signaux 0 à 20 mA
PCD3.W220	8 voies pour sonde à résistance Pt/Ni1000
PCD3.W220Z03	8 voies pour signaux sondes à résistance NTC10
PCD3.W220Z12	4 voies pour signaux 0 à 10 V
	4 voies pour sondes à résistance Pt/Ni1000

Caractéristiques techniques

Plages de signaux :	Voir vue d'ensemble des modules
Séparation galvanique :	Non
Représentation numérique (résolution) :	10 bits (0 à 1 023)
Principe de mesure :	Non différentiel, asymétrique
Impédance d'entrée :	0 à 10 V : 200 kΩ / 0,15 % 0 à 20 mA : 125 Ω / 0,1 % Pt/Ni1000 : 7,5 kΩ / 0,1 % NTC 10: 10 kΩ / 0,1 %
Courant maximal pour la mesure de la résistance avec W220 :	1.5 mA
Précision (basée sur la valeur mesurée) :	± 3 LSB
Précision de répétition : (dans les mêmes conditions)	Moins de 1 LSB
Erreur de température :	± 0,3% (± 3 LSB), (dans une plage de température de 0° à +55°C)
Temps de conversion analogique/ numérique :	<50 µs
Protection contre les surtensions :	W200/220 : ± 50 VCC
Protection contre les surintensités :	W210 : ± 40 mA
Protection contre les tensions parasites (burst) : selon CEI 1000-4-4	± 1 kV, lignes non blindées ± 2 kV, lignes blindées
Constante de temps du filtre d'entrée :	W200 : 5 ms W210 : 1 ms W220 : 10 ms
Consommation interne : (à partir du bus +5 V)	8 mA (W200/210/220)
Consommation interne : (à partir du bus V+)	5 mA (W200/210) 16 mA (W220)
Consommation externe :	0 mA
Connexions :	Bornier à ressort 10 contacts enfichables (4 405 4954 0) ou bornier à vis 10 contacts enfichables (4 405 4955 0), pour Ø jusqu'à 2,5 mm²

Les signaux d'entrée avec une mauvaise polarité altèrent de manière significative les mesures sur les autres voies.

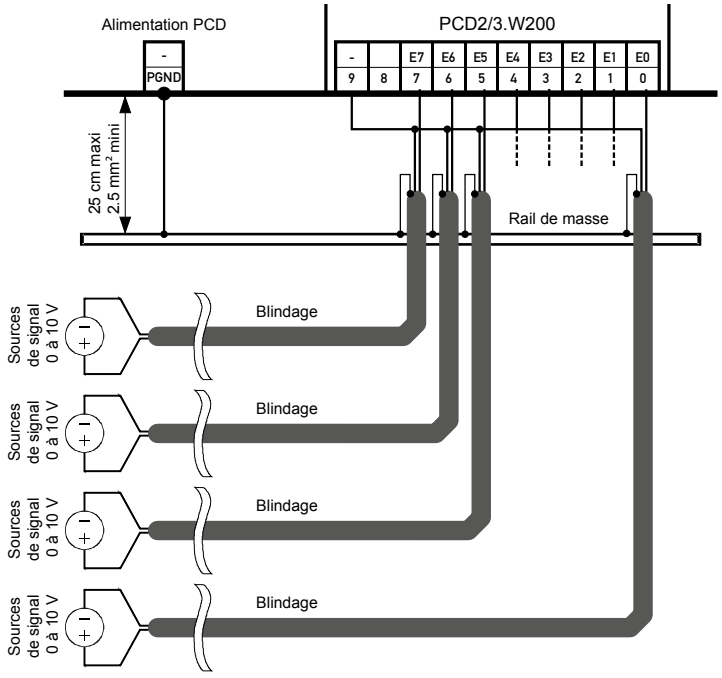
Voyants et connexions



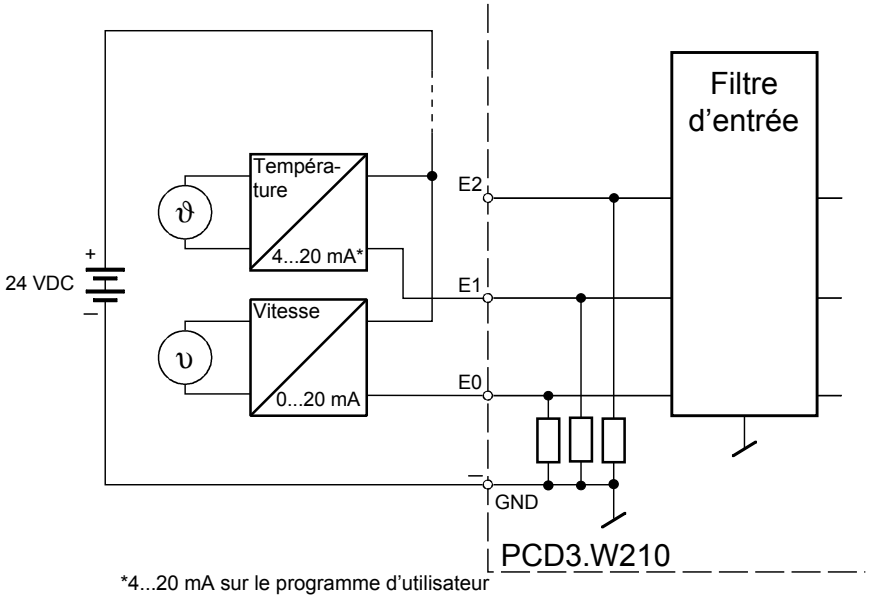
Valeurs numériques/analogiques

Signaux d'entrée et modèle			Valeurs numériques		
PCD3.W200	**PCD3.W210**	**PCD3.W220**	**Classic**	**xx7**	**Simatic**
+ 10,0V	+ 20 mA	Calculer les valeurs correspondantes à l'aide des formules fournies à la fin de ce chapitre.	1023	1023	27648
+ 5,0V	+ 10 mA		512	512	13842
	+ 4 mA		205	205	5530
0V	0 mA		0	0	0
– 10,0V	– 20 mA		0	0	0

Concept de raccordement PCD3.W200



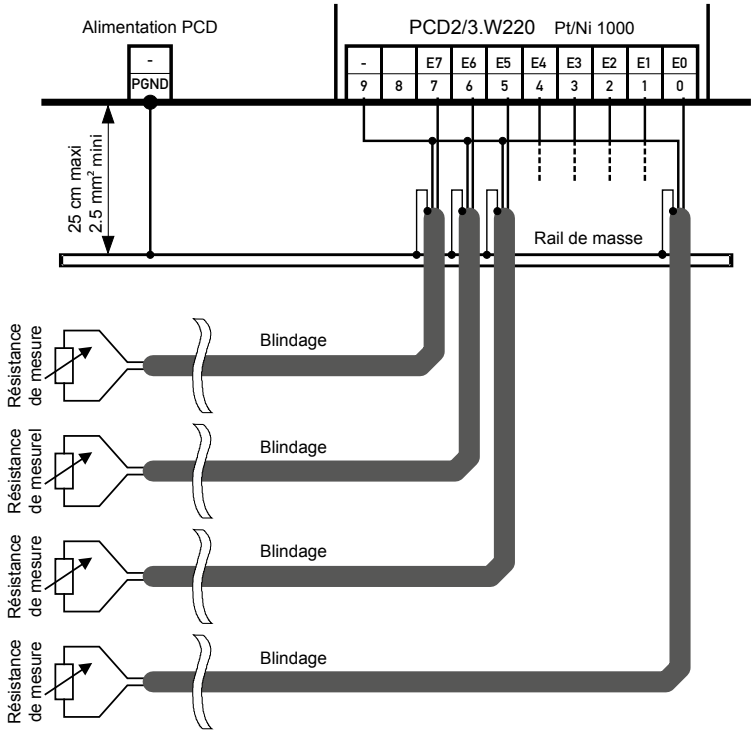
Concept de raccordement pour transducteurs deux fils



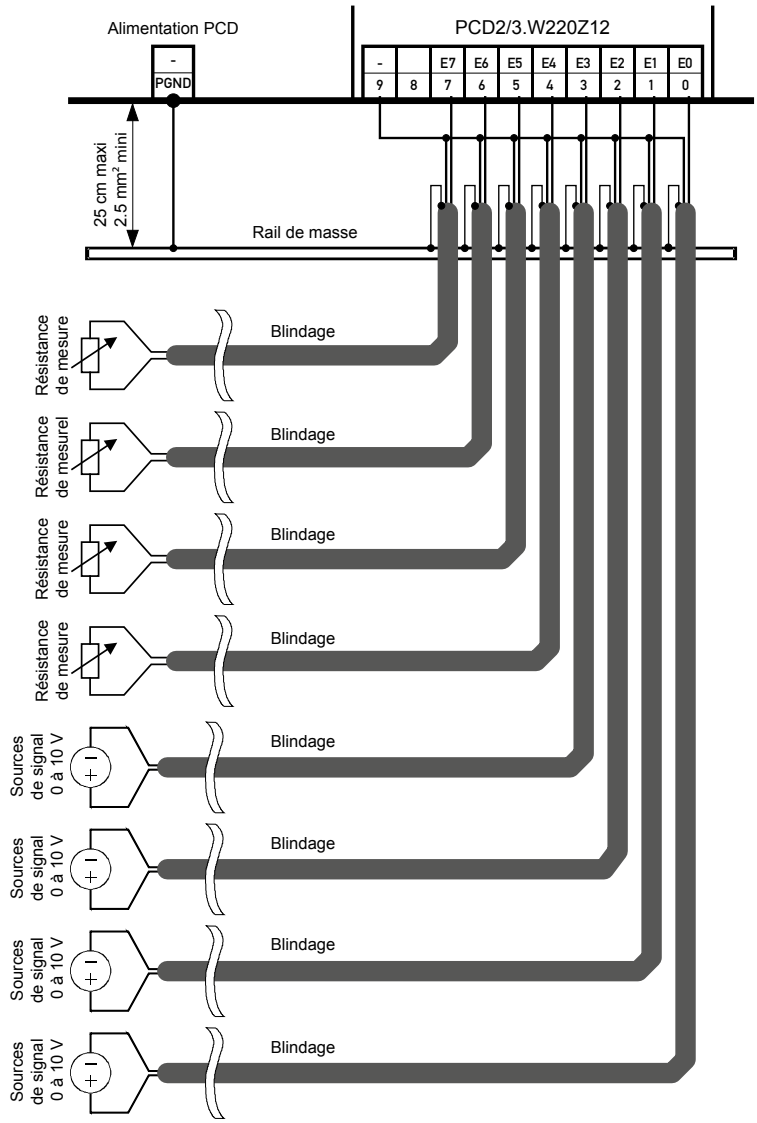
*4...20 mA sur le programme d'utilisateur

Les transducteurs deux fils (transmetteurs 0 à 20 mA et 4 à 20 mA) requièrent une alimentation 24 VCC dans la ligne de mesure.

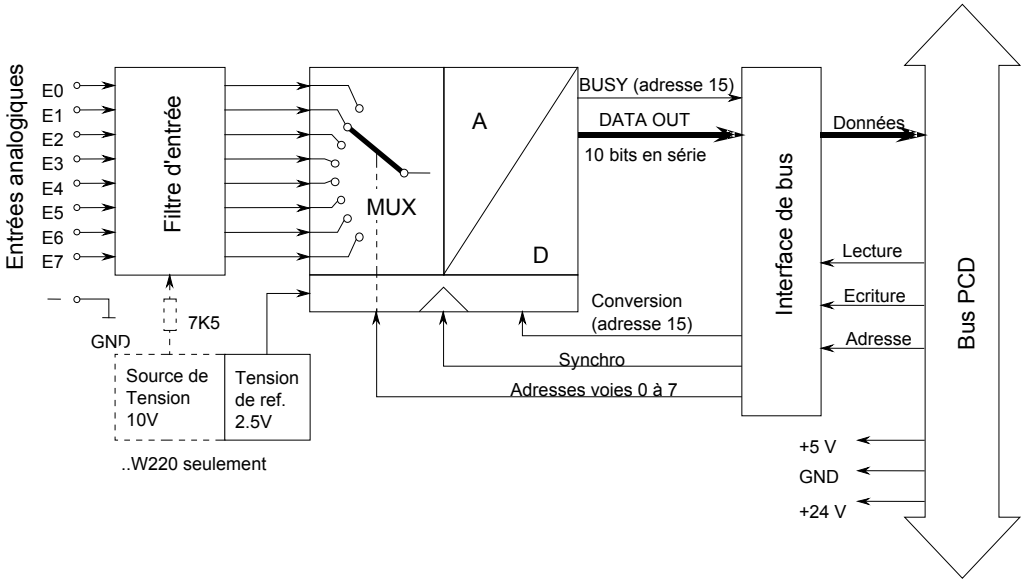
Concept de raccordement PCD3.W220 Pt1000 / Ni1000
Concept de raccordement PCD3.W220Z02 NTC10



Concept de raccordement PCD3.W220Z12
4 × 0…10 V et 4 × Pt1000 / Ni1000



Synoptique



Programmation

Classic

Vous trouverez des exemples de programmation pour le PCD3.W2x0 sur la page Web de TCS-Support www.sbc-support.com.

xx7

xx7 et RIOs : le firmware lit les valeurs en fonction de la configuration (I/O Builder ou configurateur de réseau).

Chien de garde : le chien de garde peut avoir une incidence sur ce module, s'il est utilisé à l'adresse de base 240. Dans ce cas, la dernière entrée portant l'adresse 255 ne peut pas être utilisée.
Pour plus de détails, veuillez vous reporter au chapitre A4 « Chien de garde » qui décrit la bonne utilisation du chien de garde en association avec des composants PCD.

6

Mesure de la température avec Pt1000

Les formules ci-dessous permettent de travailler dans la plage de température –50°C à +400°C avec une précision de ± 1% (± 1,5°C). La précision de répétition est sensiblement plus élevée.

$$T[°C] = \frac{DV}{2.08 - (0.509 \cdot 10^{-3} \cdot DV)} - 261{,}8$$

T = température en °C DV = valeur de mesure numérique (0 à 1 023)

Premier exemple : valeur de mesure numérique DV = 562
température T en °C ?

$$T[°C] = \frac{562}{2.08 - (0.509 \cdot 10^{-3} \cdot 562)} - 261{,}8 = \underline{51{,}5}\ °C$$

$$DV = \frac{2{,}08 \cdot (261{,}8 + T)}{1 + (0.509 \cdot 10^{-3} \cdot (261{,}8 + T))}$$

DV = valeur de mesure numérique (0 à 1 023) T = température en °C

Deuxième exemple : température par défaut T = –10°C
valeur de mesure numérique DV correspondante ?

$$DV = \frac{2.08 \cdot (261.8 - 10)}{1 + (0.509 \cdot 10^{-3} \cdot (261.8 - 10))} = \underline{464}$$

Mesure de la résistance jusqu'à 2,5 kΩ

Des capteurs de température spéciaux ou toute autre résistance jusqu'à 2,5 kΩ peuvent être raccordés au PCD3.W220. La valeur de mesure numérique peut être calculée comme suit :

$$DV = \frac{4\,092 \cdot R}{(7\,500 + R)}$$

avec 0 ≤ DV ≤ 1023 et R = la résistance à mesurer en Ω.

6.8.2 PCD3.W3x0, entrées analogiques, 8 voies, résolution 12 bits

Application

Module d'entrée rapide pour utilisation universelle avec 8 voies d'une résolution de 12 bits chacune. Il existe des variantes pour une alimentation 0 à 10 V, un courant de 0 à 20 mA, ainsi que pour de diverses sondes de mesure de la température.

Vue d'ensemble des modules		Résolution *)
PCD3.W300 :	Tension 0 à 10 V	2,442 mV
PCD3.W310 :	Courant 0 à 20 mA	4,884 µA
PCD3.W340 :	Module universel	
	0 à 10 V	2,442 mV
	0 à 20 mA	4,884 µA
	Pt/Ni1000 (par défaut)	
	Pt1000 : -50 à +400°C	0,14 à 0,24°C
	Ni1000 : -50 à +200°C	0,09 à 0,12°C
PCD3.W350 :	Capteur de température	
	Pt/Ni 100	
	Pt100 : -50 à +600°C	0,14 à 0,20°C
	Ni100 : -50 à +250°C	0,06 à 0,12°C
PCD3.W360 :	Capteur de température	
	Pt1000 -50 à +150°C	0,07 à 0,09°C (résolution <0,1°C)
Méthode de linéarisation pour entrées de température : par logiciel		

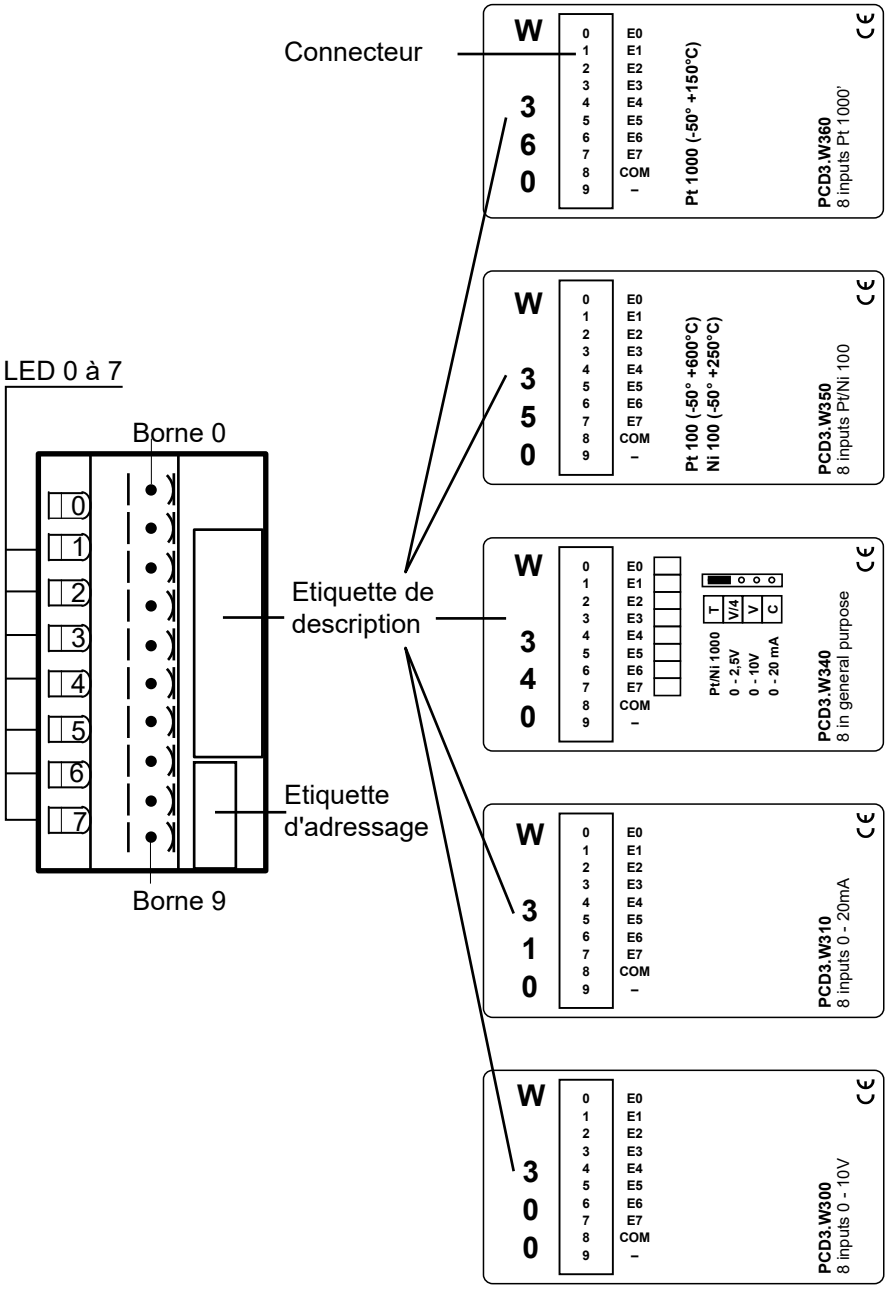
*) Résolution = valeur du bit de moindre poids (LSB)

Caractéristiques techniques

Plages d'entrée :	Voir vue d'ensemble des modules
Séparation galvanique :	Non
Représentation numérique (résolution) :	12 bits (0 à 4 095)
Principe de mesure :	Non différentiel, asymétrique
Impédance d'entrée :	W300 : 20 kΩ / 0,15% W310 : 125 Ω / 0,1% W340 : U : 200 kΩ / I : 125 Ω W350 : non pertinent W360 : non pertinent
Courant maximal pour les sondes de mesure de la température :	1.5 mA
Précision à 25°C	W300, 310: ± 0,5% W340, 350, 360 : ± 0,3%
Précision de répétition :	± 0,05%
Erreur de température (0 à +55°C) :	± 0,2%
Temps de conversion a/n :	< 10 µs
Protection contre les surtensions :	W340 : ± 50 VCC (permanente) W300 *) : + 50 VCC (permanente)
Protection contre les surintensités :	W340 : ± 40 mA (permanente) W310 *) : + 40 mA (permanente)
Protection EMC :	Oui
Constante de temps du filtre d'entrée :	W300 : 10,5 ms W310 : 12,4 ms W340 V : 7,8 ms C : 24,2 ms T : 24,2 ms W350 : 16,9 ms W360 : 16,9 ms

Consommation interne : (à partir du bus +5 V)	< 8 mA pour tous les types de module
Consommation interne : (à partir du bus V+)	W300, 310 < 5 mA W340, 360 < 20 mA W350 < 30 mA
Consommation externe :	0 mA
Connexions :	Bornier à ressort 10 contacts enfichables (4 405 4954 0) ou bornier à vis 10 contacts enfichables (4 405 4955 0), pour Ø jusqu'à 2,5 mm²
*) Aucun signal d'entrée négatif ne doit être appliqué à ces deux modules.	

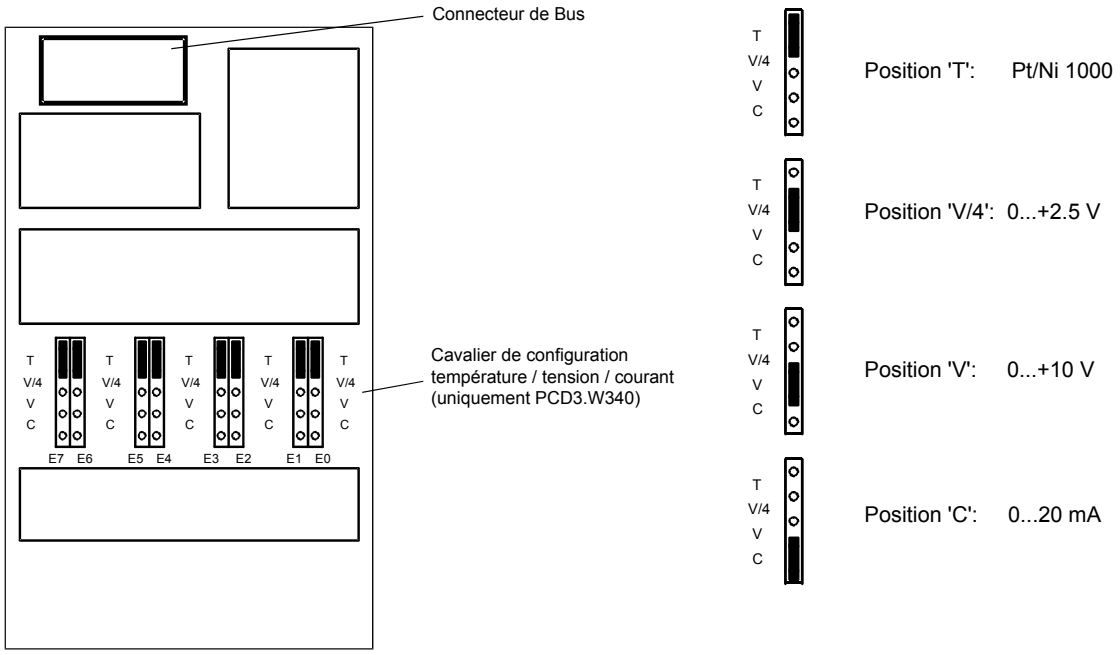
Voyants et connexions



Valeurs numériques/analogiques

Signaux d'entrée et modèle			Valeurs numériques		
PCD3.W300/W340	**PCD3.W310/W340**	**PCD3.W340/50/60**	**Classic**	**xx7**	**Simatic**
+ 10,0 V	+ 20 mA	Calculer les valeurs correspondantes à l'aide des formules fournies à la fin de ce chapitre.	4095	4095	27684
+ 5,0 V	+ 10 mA		2047	2047	13842
0 V	0 mA		0	0	0

Topologie (châssis ouvert,instruction voir chap. 6.1.5)



Cavalier destiné au choix du mode de fonctionnement

PCD3.W340 uniquement, les modes de fonctionnement sont déjà configurés sur les autres types de module.

Toutes les entrées en position Température (T) doivent être câblées. Les entrées n’étant pas utilisées (avec le W340) doivent être ajustées à la plage de courant « C » ou à la plage de tension « V ».

Déplacement des cavaliers

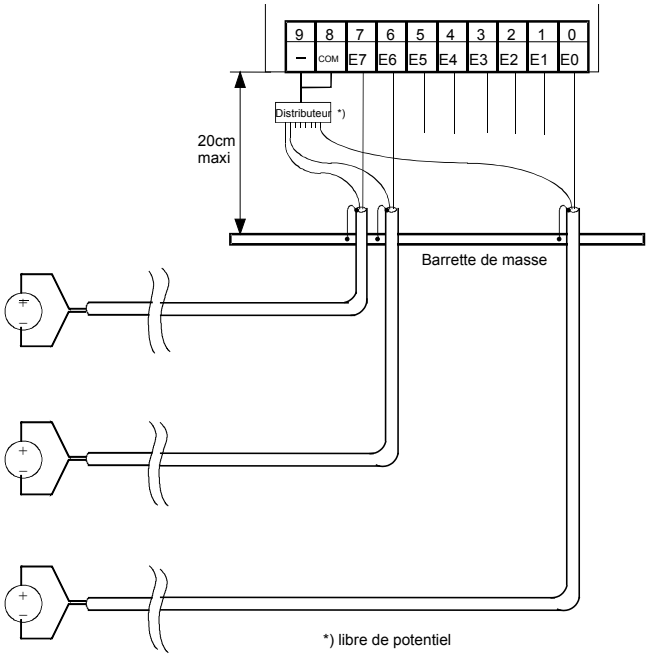
Ce circuit comprend des composants qui sont particulièrement sensibles aux décharges électrostatiques ! Pour plus d’informations, consultez le chap. annexe A1, icônes en annexe.

Concept de raccordement pour les entrées tension et courant

Les signaux d'entrée tension ou courant sont connectés directement au bornier 10 contacts (E0 à E7). Pour coupler aussi peu de perturbations que possible sur le module via les lignes, le raccordement doit être réalisé selon le principe ci-dessous.

Le schéma suivant illustre un montage type permettant de raccorder des :

- entrées tension pour les modules PCD3.W300 et .W340 ou des
- entrées courant pour les modules PCD3.W310 et ….W340

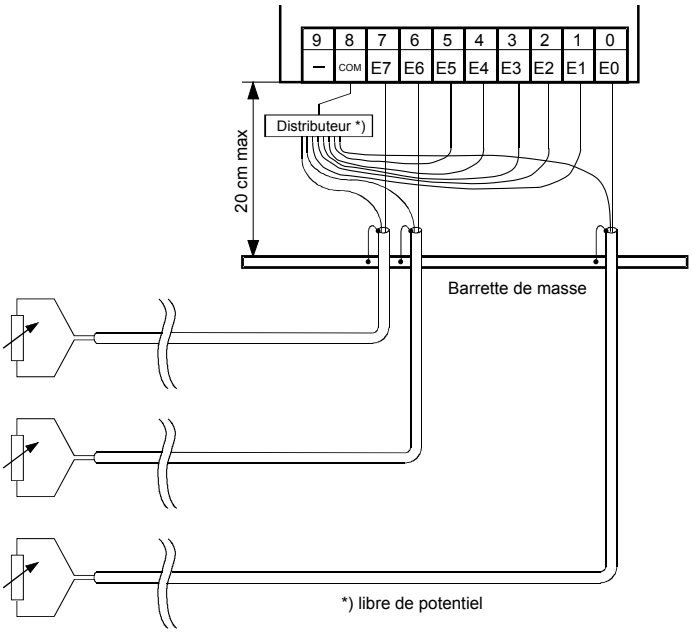


- Les potentiels de référence des sources de signaux doivent être câblés sur un répartiteur GND commun (bornes - et COM). Pour obtenir des résultats de mesure optimaux, évitez toute connexion à une barre de terre.
- Si des câbles blindés sont utilisés, le blindage doit être raccordé à une barre de terre.

Concept de raccordement pour capteurs de température

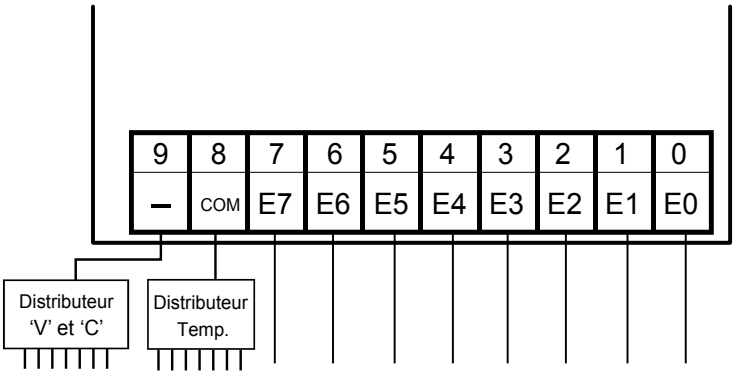
Les signaux d'entrée des capteurs de température sont connectés directement au bornier 10 contacts (E0 à E7).

Le schéma suivant illustre un montage type permettant de raccorder des capteurs de température pour les modules PCD3.W340, ….W350 et ….W360.

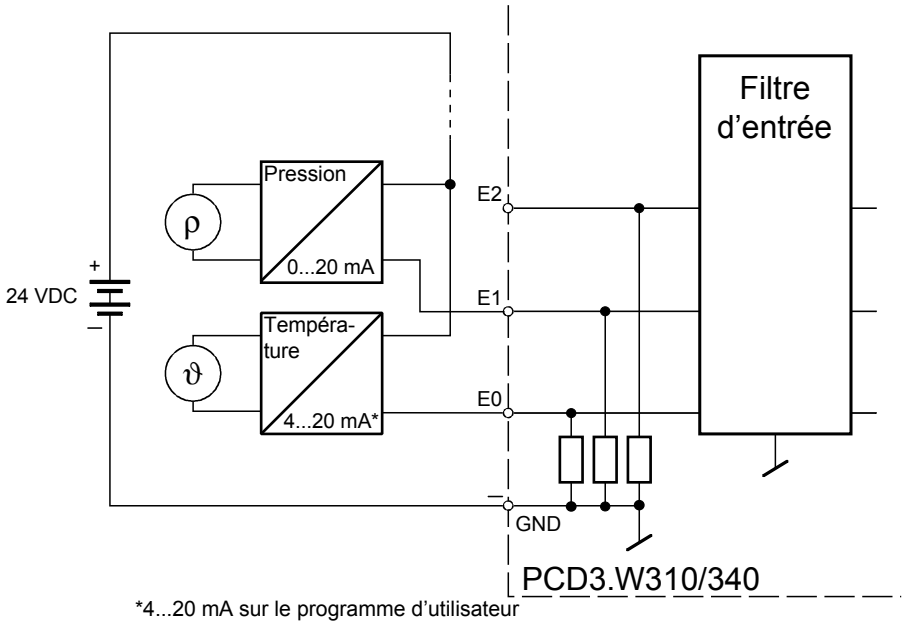


- Le potentiel de référence pour les mesures de température est la borne COM qui ne doit pas être connectée de manière externe à la terre ou au GND.
- Si des câbles blindés sont utilisés, le blindage doit être raccordé à une barre de terre.
- Les entrées de température n'étant pas utilisées doivent être raccordées à la borne «COM».

Utilisation mixte



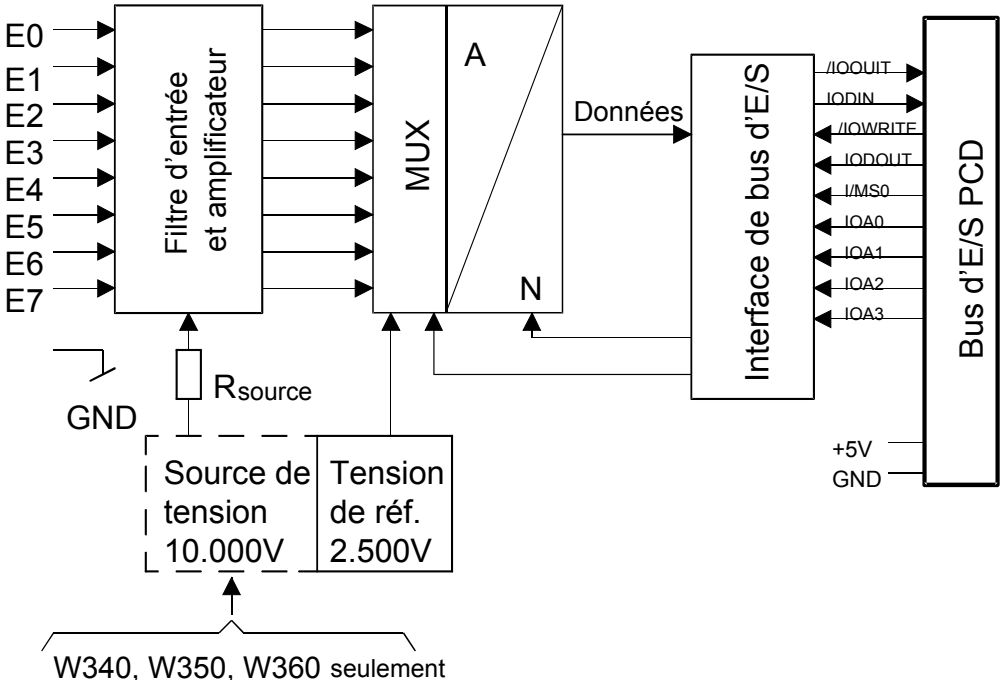
Concept de raccordement pour transducteurs deux fils



*4...20 mA sur le programme d’utilisateur

Les transducteurs deux fils requièrent une alimentation 24 VCC dans la ligne de mesure.

Synoptique



Programmation

Classic

Vous trouverez des exemples de programmation pour le PCD3.W3x0 sur la page Web de TCS-Support www.sbc-support.com.

xx7

xx7 et RIOs : le firmware lit les valeurs en fonction de la configuration (I/O Builder ou configurateur de réseau).

Chien de garde : le chien de garde peut avoir une incidence sur ce module, s'il est utilisé à l'adresse de base 240. Dans ce cas, la dernière entrée portant l'adresse 255 ne peut pas être utilisée.

Pour plus de détails, veuillez vous reporter au chapitre A4 « Chien de garde » qui décrit la bonne utilisation du chien de garde en association avec des composants PCD.

Formules pour la mesure de température

Pour Ni1000 (PCD3.W340)

Validité : plage de température - 50 à + 210 °C

Imprécision de calcul : ± 0,5 °C

$$T = -188.5 + \frac{260 \cdot DV}{2616} - 4.676 \cdot 10^{-6} \cdot (DV - 2784)^2$$

Pour Pt1000 (PCD3.W340)

Validité : plage de température - 50 à + 400 °C

Imprécision de calcul : ± 1,5 °C

$$T = -366.5 + \frac{450 \cdot DV}{2474} + 18.291 \cdot 10^{-6} \cdot (DV - 2821)^2$$

Mesure de la résistance jusqu'à 2,5 kΩ (PCD3.W340)

Des capteurs de température spéciaux ou toute autre résistance jusqu'à 2,5 kΩ peuvent être raccordés au PCD3.W340. La valeur de mesure numérique peut être calculée comme suit :

$$DV = \frac{16\,380 \cdot R}{(7\,500 + R)}$$

avec 0 ≤ DV ≤ 4095 et R = la résistance à mesurer en Ω.

Pour Ni 100 (PCD3.W350)

Validité : plage de température - 50 à + 250 °C

Imprécision de calcul : ± 1,65 °C

$$T = -28.7 + \frac{300 \cdot DV}{3628} - 7.294 \cdot 10^{-6} \cdot (DV - 1850)^2$$

Pour Pt100 (PCD3.W350)

Validité : plage de température - 50 à + 600 °C

Imprécision de calcul : ± 1 °C

$$T = -99.9 + \frac{650 \cdot DV}{3910} + 6.625 \cdot 10^{-6} \cdot (DV - 2114)^2$$

Pour Pt1000 (PCD3.W360)

Validité : plage de température - 50 à + 150 °C

Imprécision de calcul : ± 0,25 °C

$$T = -178.1 + \frac{200 \cdot DV}{2509} + 3.873 \cdot 10^{-6} \cdot (DV - 2786)^2$$

T = température

DV = valeur de mesure numérique

6.9 Modules d'entrées analogiques, avec séparation galvanique du bus d'E/S

PCD3.W305	**7 entrées analogiques 12 bits, 0 à 10 V, avec séparation galvanique**
PCD3.W315	**7 entrées analogiques 12 bits, 0 à 20 mA, avec séparation galvanique**
PCD3.W325	**7 entrées analogiques 12 bits, –10 V à +10 V, avec séparation galvanique**

Avec séparation galvanique des entrées vers le Saia PCD®, voies non séparées verticalement

Les modules d’E/S et les borniers d’E/S ne doivent être embrochés ou débrochés que lorsque le Saia PCD® n’est pas sous tension. La source d’alimentation externe de modules (+ 24 V), doit être désactivée également.

6.9.1 PCD3.W3x5, entrées analogiques avec séparation galvanique du bus d'E/S, 7 voies, résolution 12 bits

Application

Module d'entrée rapide pour utilisation universelle avec 7 voies d'une résolution de 12 bits chacune. Il existe des variantes pour alimentation 0 à 10 V et –10 à +10 V et courant 0 à 20 mA. Avec séparation galvanique de l'UC.

Vue d'ensemble des modules

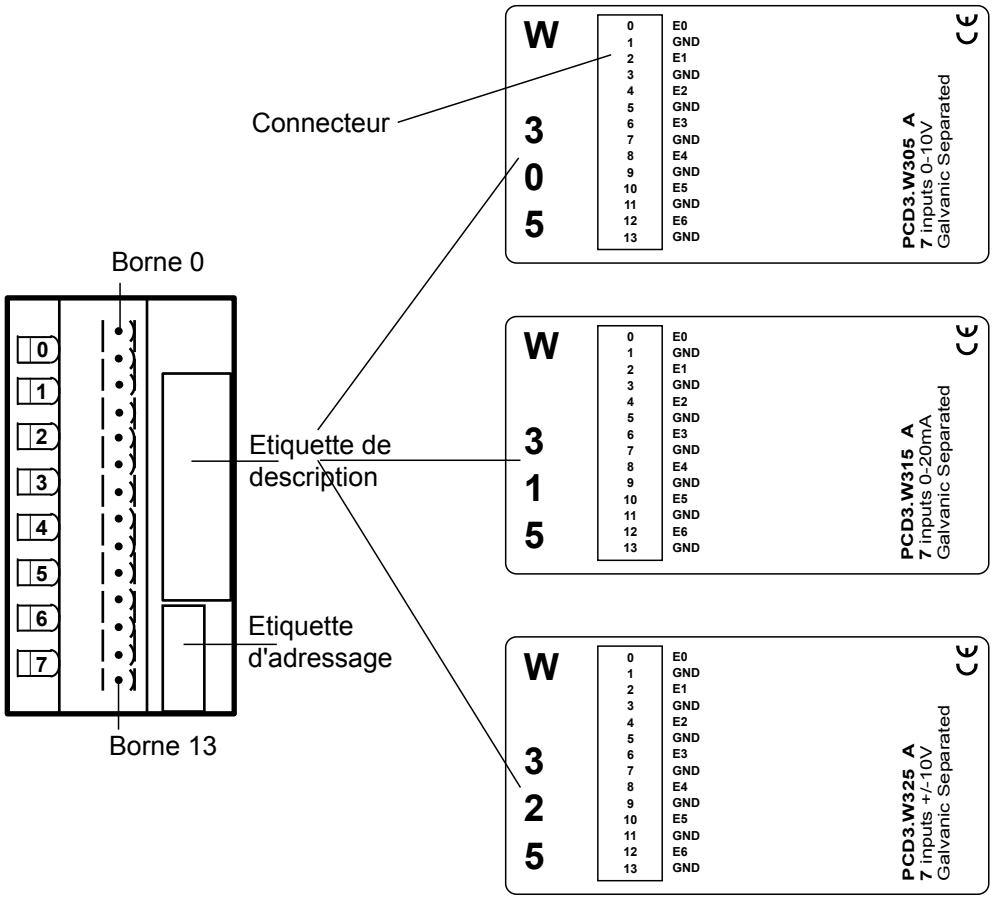
		Résolution *)
PCD3.W305 :	Alimentation 0 à 10 V	2.5 mV
PCD3.W315 :	Courant 0 à 20 mA	5 µA
PCD3.W325 :	Alimentation –10 à +10 V	5 mV

*) Résolution = valeur du bit de moindre poids (LSB)

Caractéristiques techniques

Plages d'entrée :	Voir vue d'ensemble des modules	
Séparation galvanique :	Séparation galvanique 500 V des sorties vers le Saia PCD®, voies non séparées verticalement	
Représentation numérique (résolution) :	12 bits (0 à 4 095)	
Principe de mesure :	Non différentiel, asymétrique	
Impédance d'entrée :	W305 : W315 : W325 :	13,5 kΩ / 0,1% 120 Ω / 0,1% 13,7 kΩ / 0,1%
Précision à 25°C	± 0,15%	
Précision de répétition :	± 0,05%	
Erreur de température (0 à +55°C) :	± 0,25%	
Temps de conversion analogique/numérique :	≤ 2 ms	
Protection contre les surtensions :	W305 : W325 :	± 40 VCC (permanente) ± 40 VCC (permanente)
Protection contre les surintensités :	W315 :	± 35 mA (permanente)
Protection EMC :	Oui	
Constante de temps du filtre d'entrée :	2,4 ms	
Consommation interne : (à partir du bus +5 V)	< 60 mA	
Consommation interne : (à partir du bus V+)	0 mA	
Consommation externe :	0 mA	
Connexions :	Bornier à ressort 14 contacts enfichables (4 405 4998 0), pour Ø jusqu'à 1,5 mm²	

Connexions



Valeurs numériques/analogiques

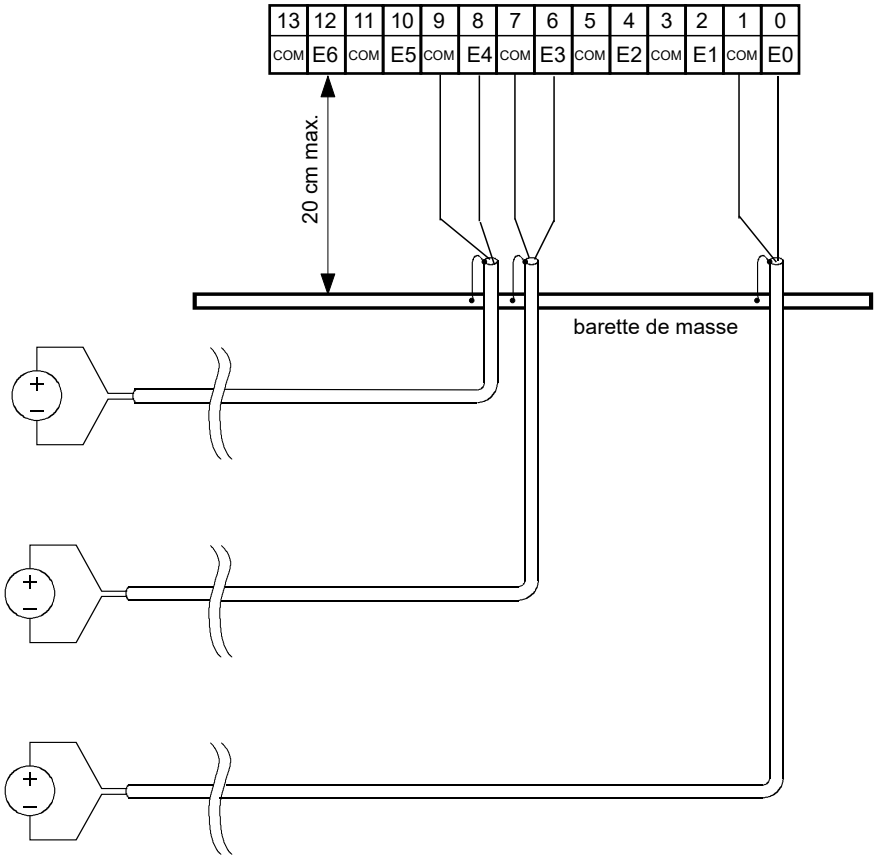
Signaux d'entrée et modèle			Valeurs numériques		
PCD3.W305	**PCD3.W315**	**PCD3.W325**	**Classic**	**xx7**	**Simatic**
+ 10,0 V	+ 20 mA	+10 V	4095	4095	27684
+ 5,0 V	+ 10 mA	0 V	2047	2047	13842
0 V	0 mA	–10 V	0	0	0

Concept de raccordement pour les entrées tension et courant

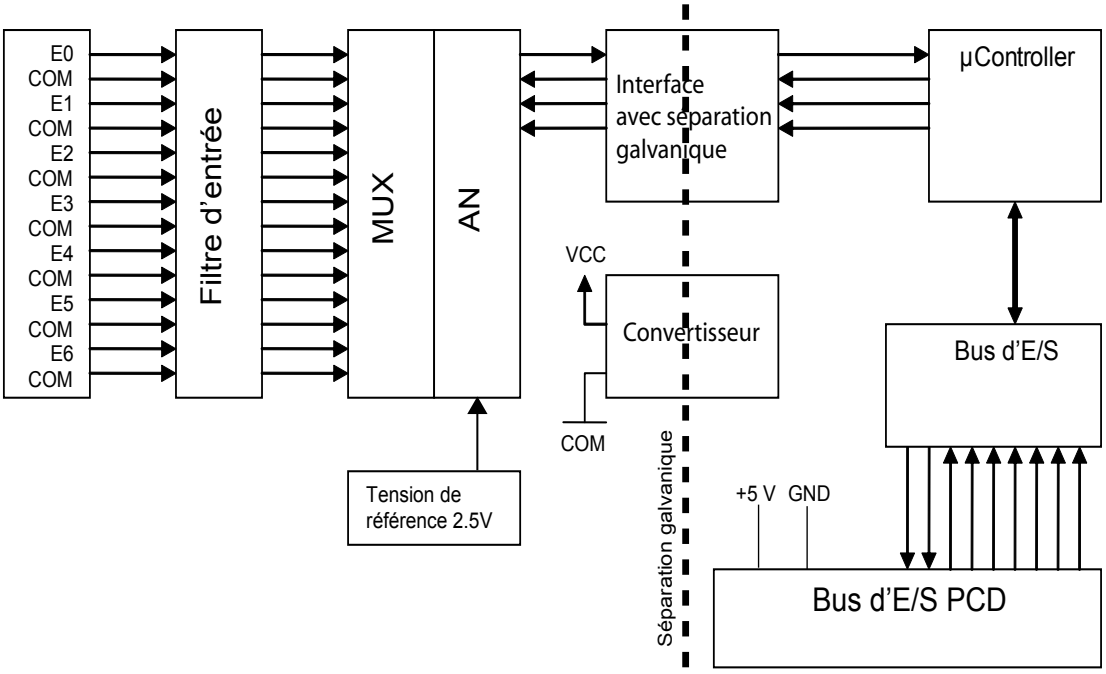
Les signaux d'entrée tension ou courant sont connectés directement au bornier 14 contacts (E0 à E6 et COM). Pour coupler aussi peu de perturbations que possible sur le module via les lignes, le raccordement doit être réalisé selon le principe ci-dessous.

Le schéma suivant illustre un montage type permettant de raccorder des :

- entrées tension pour les modules PCD3.W305 et PCD3.W325 ou des entrées courant pour le module PCD3.W315
- Si des câbles blindés sont utilisés, le blindage doit être raccordé à une barre de terre.



Synoptique



Programmation



Il existe une boîte de fonctions destinée à la programmation des modules.



xx7 et RIOs : le firmware lit les valeurs en fonction de la configuration (I/O Builder ou configurateur de réseau).



Chien de garde : ce module peut être utilisé sur toutes les adresses de base.
Le chien de garde des UCs ne provoque pas d’interférence.

6.10 Modules de sorties analogiques

PCD3.W400	**4 sorties analogiques 8 bits, 0 à 10 V**
PCD3.W410	**4 sorties analogiques 8 bits, 0 à 10 V, 0 à 20 mA, 4 à 20 mA *)**
PCD3.W600	**4 sorties analogiques 12 bits, 0 à 10 V**
PCD3.W610	**4 sorties analogiques 12 bits, 0 à 10 V, 0 à 20 mA, 4 à 20 mA *)**

*) configurables par cavalier



Les modules d’E/S et les borniers d’E/S ne doivent être embrochés ou débrochés que lorsque le Saia PCD® n’est pas sous tension. La source d’alimentation externe de modules (+ 24 V), doit être désactivée également.

6.10.1 PCD3.W4x0, sorties analogiques, 4 voies, résolution 8 bits

Application

Module de sortie rapide avec 4 voies de sortie 8 bits. Divers signaux de sortie peuvent être sélectionnés au moyen de cavaliers embrochables. Convient aux procédés devant déclencher un grand nombre de d'actuateurs, comme par ex. dans le domaine de la chimie ou de l'automatisation des bâtiments.

Vue d'ensemble des modules

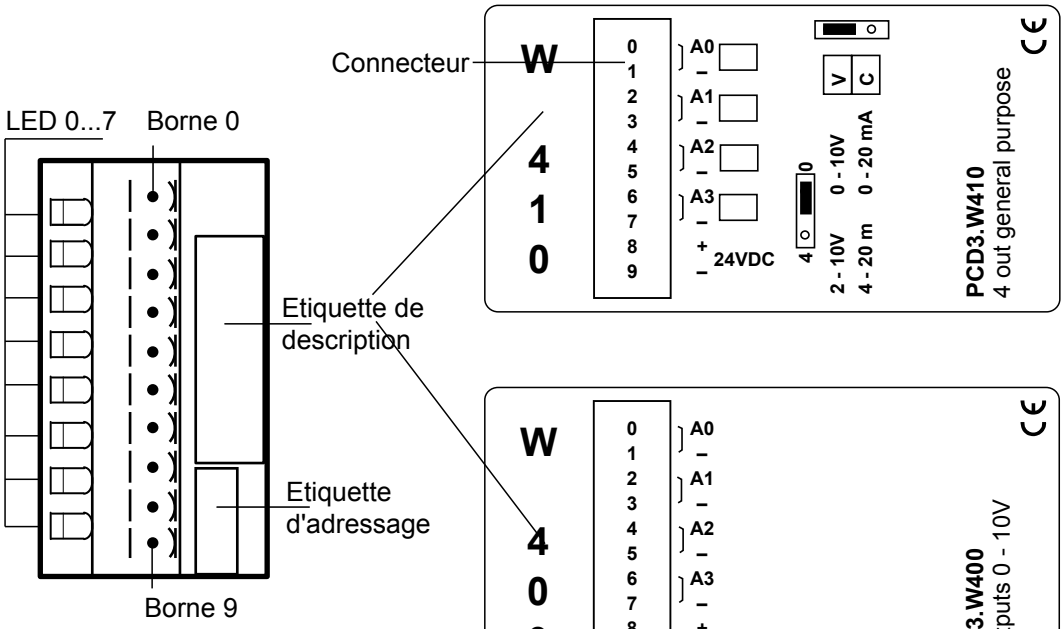
PCD3.W400 : Module simple avec 4 voies de sortie de 8 bits chacune 0 à 10 V

PCD3.W410 : Module universel avec 4 voies de sortie de 8 bits chacune. Signaux sélectionnables parmi 0 à 10 V, 0 à 20 mA ou 4 à 20 mA.

Caractéristiques techniques

Nombre de voies de sortie :	4, protégées contre les courts-circuits
Plages de signaux :	W400 0…10 V W410 0…10 V*) } configurable par cavalier 0…20 mA 4…20 mA
Représentation numérique (résolution) :	8 bits (0 à 255)
Temps de conversion numérique/analogique :	< 5 µs
Impédance de charge :	pour 0 à 10 V : ≥ 3 kΩ pour 0 à 20 mA : 0 à 500 Ω pour 4 à 20 mA : 0 à 500 Ω
Précision (basée sur la valeur émise) :	pour 0 à 10 V : 1% ± 50 mV pour 0 à 20 mA : 1% ± 0,2 mA pour 4 à 20 mA : 1% ± 0,2 mA
Ondulation résiduelle :	pour 0 à 10 V : < 15 mV pp pour 0 à 20 mA : < 50 µA pp pour 4 à 20 mA : < 50 µA pp
Erreur de température :	0,2%, (plage de température 0 à +55 °C)
Protection contre les tensions parasites (burst) : selon CEI 801-4	± 1 kV, lignes non blindées ± 2 kV, lignes blindées
Consommation interne : (à partir du bus +5 V)	1 mA
Consommation interne : (à partir du bus V+)	30 mA
Consommation externe :	0,1 A max. (modèle PCD3.W410 uniquement pour utilisation des sorties courant)
Connexions :	Bornier à ressort 10 contacts enfichables (4 405 4954 0) ou bornier à vis 10 contacts enfichables (4 405 4955 0), pour Ø jusqu'à 2,5 mm²
*) réglage d'usine	

Voyants et connexions



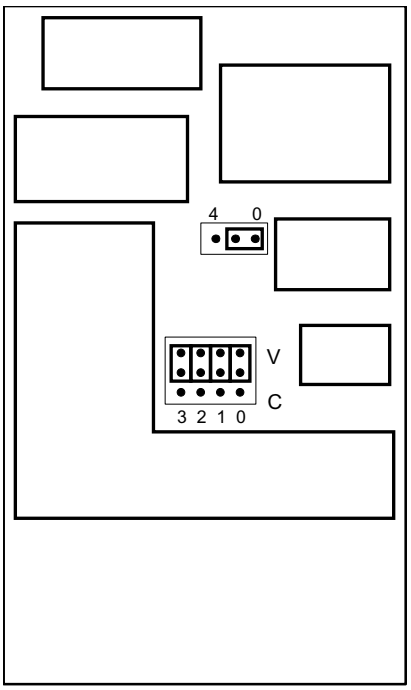
Voyant	Sortie
0	S0
1	S1
2	S2
3	S3

Valeurs analogiques/numériques et positions des cavaliers

Cavalier « V/C »			V	C	C
Cavalier « 0/4 »			0	0	4
Plage de signaux			0 à 0,10 V	0 à 20 mA	4 à 20 mA
Valeurs numériques					
Classic	**xx7**	**Simatic**			
255	255	27648	10.0 V	20 mA	20 mA
128	128	13842	5,0 V*)	10 mA*)	12 mA*)
0	0	0	0	0	4 mA

*) Les valeurs exactes sont 1/255 plus élevées.

Topologie (châssis ouvert,instruction voir chap. 6.1.5)



Cavalier offset J1 (PCD3.W410 uniquement)
Position « 0 » : 0 à 10 V ou 0 à 20 mA
Position « 4 » : 2 à 10 V ou 4 à 20 mA

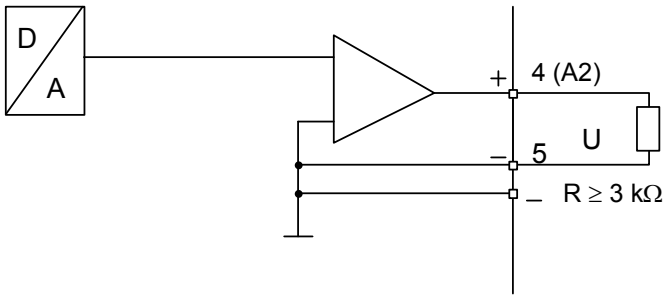
Cavalier J2 pour courant/tension
(PCD3.W410 uniquement)
Position « V » : sortie tension
Position « C » : sortie courant

Paramètre d'usine (PCD3.W410) :
- Position « V » : sortie tension
- Position « 0 » : plage de 0 à 10 V

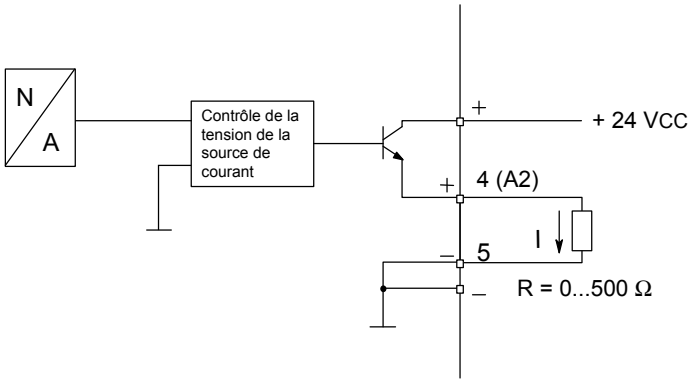
6

Déplacement des cavaliers
Ce circuit comprend des composants qui sont particulièrement sensibles aux décharges électrostatiques ! Pour plus d'informations, consultez le chap. annexe A1, icônes en annexe.

Concept de raccordement
Raccordement pour 0 à 10 V

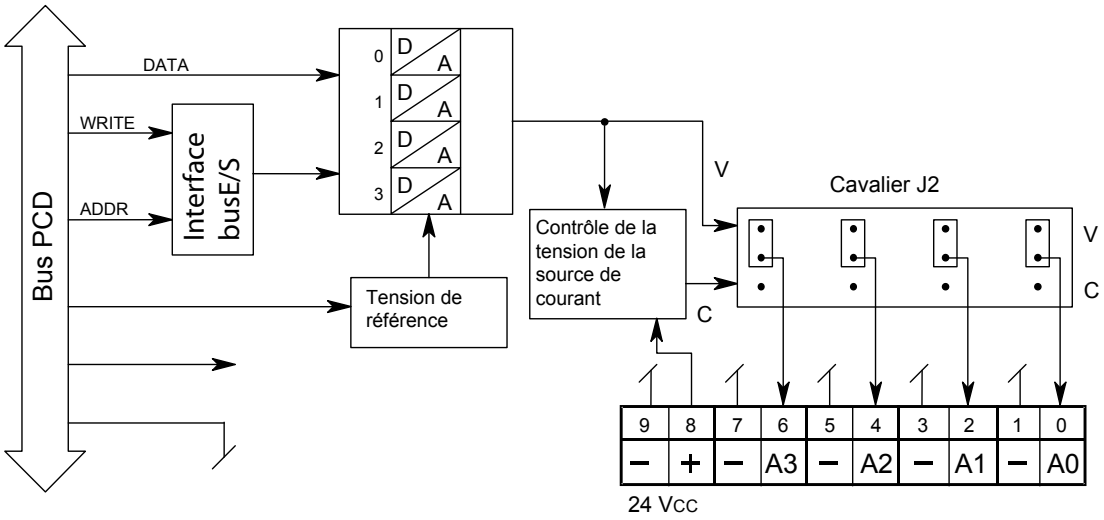


Raccordement pour 0 à 20 mA ou 4 à 20 mA
(configurable par cavalier sur le PCD3.W410)



Une alimentation externe 24 VCC est nécessaire pour les sorties courant.

Synoptique



Programmation

Classic

Vous trouverez des exemples de programmation pour le PCD3.W4x0 sur la page Web de TCS-Support www.sbc-support.com.

xx7

xx7 et RIOs : le firmware lit les valeurs en fonction de la configuration (I/O Builder ou configurateur de réseau).

Chien de garde : le chien de garde peut avoir une incidence sur ce module, s'il est utilisé à l'adresse de base 240. Dans ce cas, la dernière entrée portant l'adresse 255 ne peut pas être utilisée.

Pour plus de détails, veuillez vous reporter au chapitre A4 « Chien de garde » qui décrit la bonne utilisation du chien de garde en association avec des composants PCD.

6

6.10.2 PCD3.W6x0, sorties analogiques, 4 voies, résolution 12 bits

Application

Module de sortie rapide pour utilisation universelle avec 4 voies d'une résolution de 12 bits chacune.
Variantes pour alimentation 0 à +10 V, –10 V à + 10V et courant 0 à 20 mA.

Vue d'ensemble des modules

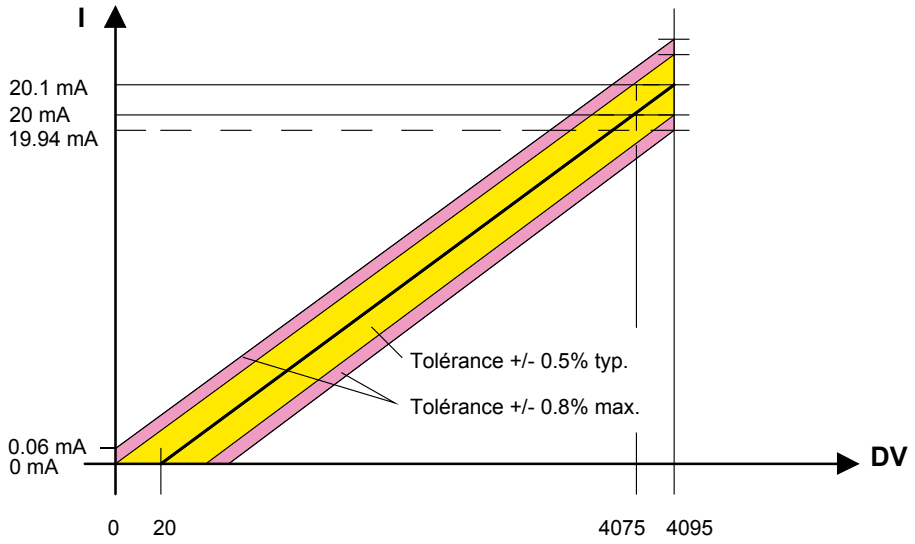
PCD3.W600 :	Sorties tension unipolaire	0 à 10 V
PCD3.W610 :	Sorties tension bipolaire	–10 V à +10 V, commutable
	sur tension unipolaire	0 à 10 V / courant 0 à 20 mA

Caractéristiques techniques Résolution

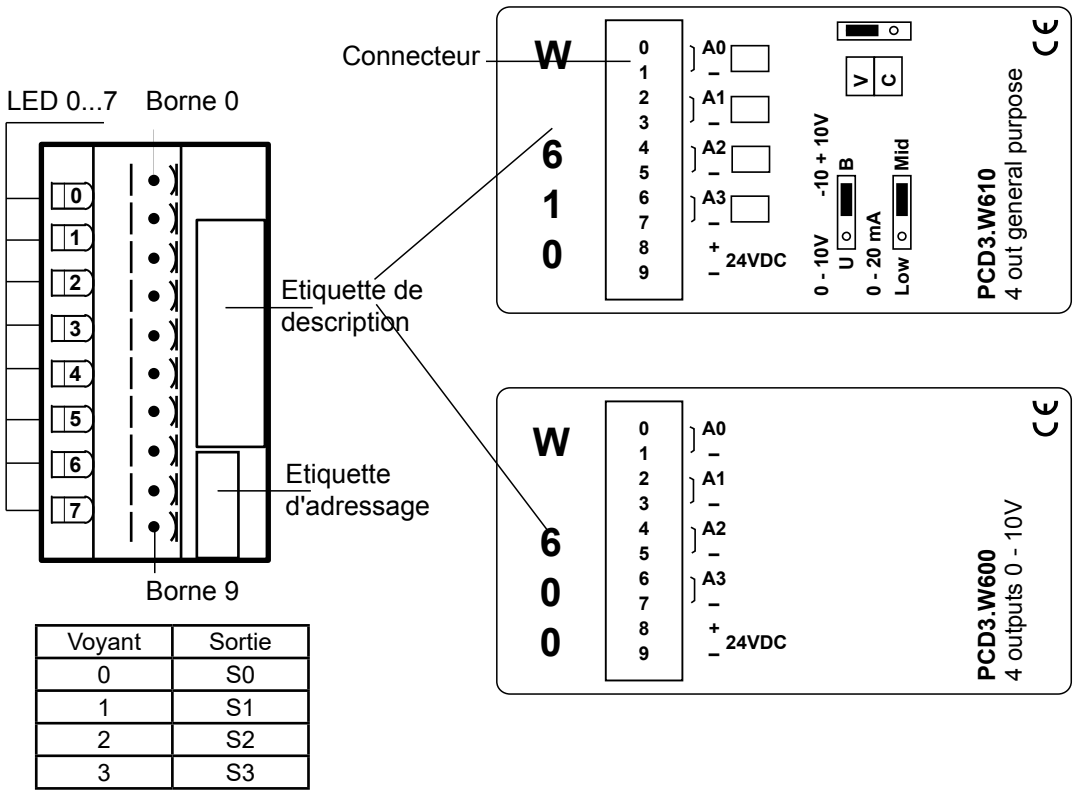
Nombre de voies de sortie :	4, protégées contre les courts-circuits
Plage de signaux :	W600: 0 à +10 V 2.442 mV W610: –10 V à +10 V 4.884 mV config. 0 à +10 V 2.442.mV par 0 à 20 mA 4.884 µA cavalier
Séparation galvanique :	Non
Représentation numérique (résolution) :	12 bits (0 à 4 095)
Temps de conversion numérique/analogique :	10 µs
Impédance de charge	Tension : > 3 kΩ Courant : < 500 Ω
Précision à 25°C (basée sur la valeur émise)	Tension : ± 0,5 % Courant : ± 0,8 % *)
Erreur de température :	Tension : ± 0,1 % (plage de température Courant : ± 0,2 % 0…+55 °C)
Consommation interne : (à partir du bus +5 V)	W600 : 4 mA max. W610 : 110 mA max.
Consommation interne : (à partir du bus V+)	W600 : 20 mA max. W610 : 0 mA
Consommation externe :	100 mA max. (modèle PCD3.W610 uniquement pour utilisation des sorties courant)
Connexions :	Bornier à ressort 10 contacts enfichables (4 405 4954 0) ou bornier à vis 10 contacts enfichables (4 405 4955 0), pour Ø jusqu'à 2,5 mm²

*) Concernant les sorties courant :
en raison de l'importance, pour certaines applications, de pouvoir atteindre les valeurs finales de la plage (0 mA, 20 mA), les sorties courant sont construites en fonction de la caractéristique décrite à la page suivante :

Une tension de 5 V est délivrée à toutes les sorties du module W600 pendant le démarrage. La phase de démarrage dure 40 ms. Une tension de 0 V est ensuite appliquée aux sorties.



Voyants et connexions

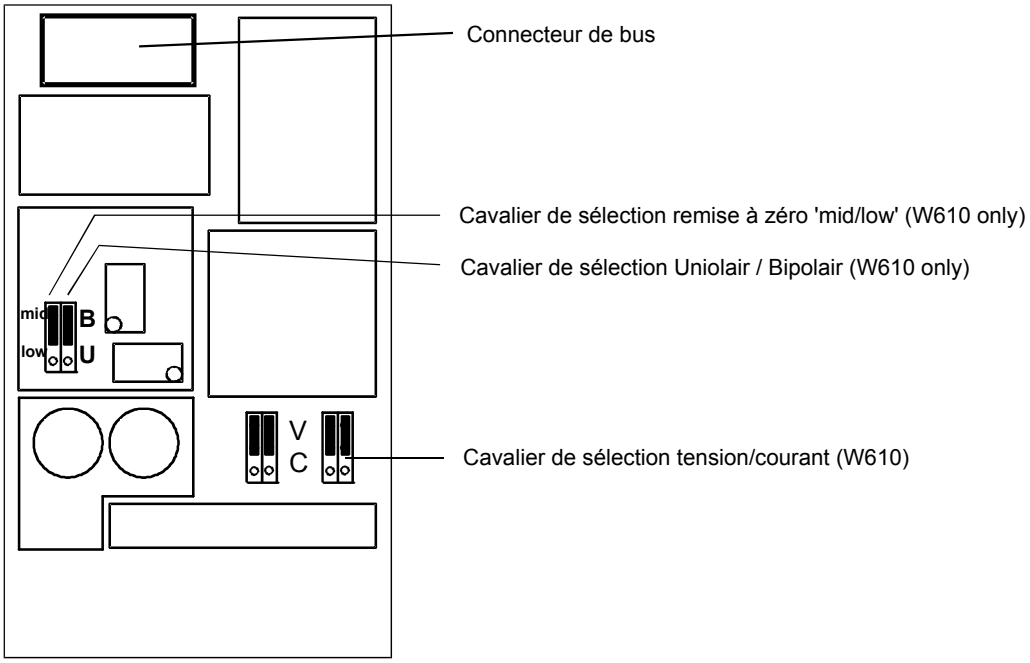


Voyant	Sortie
0	S0
1	S1
2	S2
3	S3

Valeurs numériques/analogiques

Valeurs numériques			Signaux de sortie
Classic	**xx7**	**Simatic**	
4095	4095	27648	+20.1 mA
4075	4075	27513	+20 mA
2048	2048	13842	+10 mA
20	20	135	0 mA
0	0	0	0 mA

Topologie (châssis ouvert,instruction voir chap. 6.1.5)



6

Déplacement des cavaliers

Ce circuit comprend des composants qui sont particulièrement sensibles aux décharges électrostatiques ! Pour plus d'informations, consultez le chap. annexe A1, icônes en annexe.

Choix de la plage (PCD3.W610)

Cavaliers d'usine :	S0 à S3 :	« V »	(tension)
	U/B :	« B »	(bipolaire)
	Reset select :	« mid »	(réinitialisation en milieu de plage, c.-à-d. 0V en mode bipolaire)

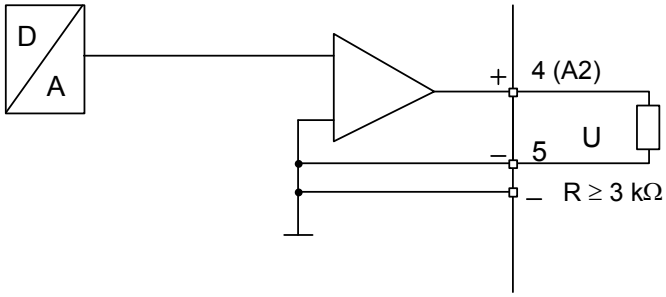
Plages selon application :

Par module : U/B :		Exécution **U**nipolaire ou **B**ipolaire
	Reset select :	Réinitialisation en **bas** ou **milieu** de plage
	Réglage recomm. :	Unipolaire → bas d'échelle Bipolaire → milieu d'échelle
Par voie :	« V » : sortie tension :	0 à +10 V ou –10 V à +10 V
	« C » : sortie courant :	0 à 20 mA

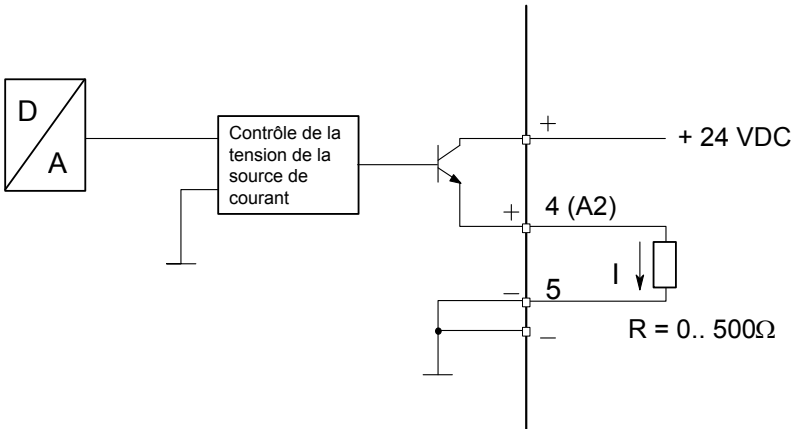
Les sorties courant sont prévues pour une exécution unipolaire. L'exécution bipolaire est possible mais, pendant la moitié négative de l'exécution, la sortie est 0 mA.

Concept de raccordement

Raccordement pour 0 à 10 V ou –10 V à +10 V : (configurable sur PCD3.W610)

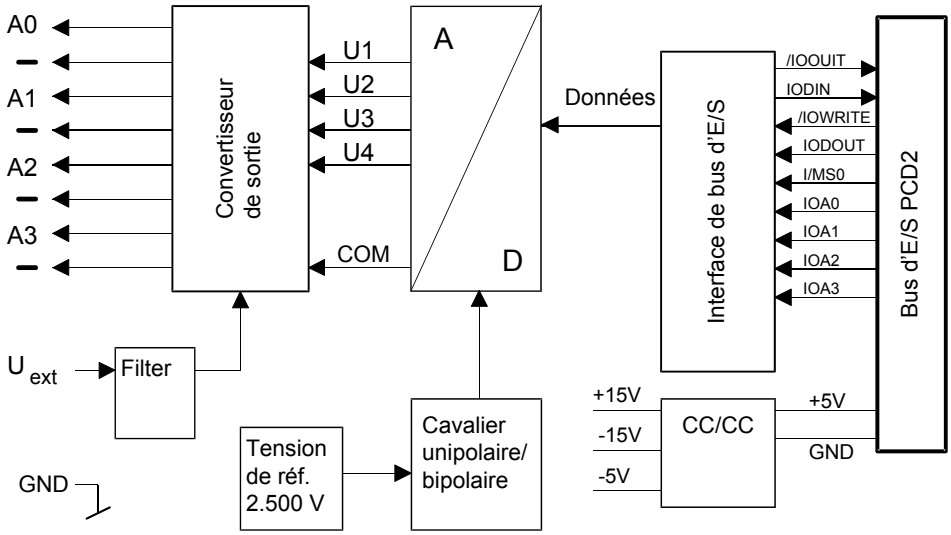


Raccordement pour 0 à 20 mA : (PCD3.W610 uniquement)



Une alimentation externe 24 VCC est nécessaire pour les sorties courant.

Synoptique



Programmation



Vous trouverez des exemples de programmation pour le PCD3.W6x0 sur la page Web de TCS-Support www.sbc-support.com.



xx7 et RIOs : le firmware lit les valeurs en fonction de la configuration (I/O Builder ou configurateur de réseau).



Chien de garde : le chien de garde peut avoir une incidence sur ce module, s’il est utilisé à l’adresse de base 240. Dans ce cas, la dernière entrée portant l’adresse 255 ne peut pas être utilisée.

Pour plus de détails, veuillez vous reporter au chapitre A4 « Chien de garde » qui décrit la bonne utilisation du chien de garde en association avec des composants PCD.

6.11 Modules de sorties analogiques, avec séparation galvanique du bus d'E/S

PCD3.W605	**6 sorties analogiques 10 bits, 0 à 10 V, avec séparation galvanique**
PCD3.W615	**4 sorties analogiques 10 bits, 0 à 20 mA, avec séparation galvanique**
PCD3.W625	**6 sorties analogiques 10 bits, –10 V à +10 V, avec séparation galvanique**



Avec séparation galvanique des sorties vers le Saia PCD®, voies non séparées verticalement



Les modules d’E/S et les borniers d’E/S ne doivent être embrochés ou débrochés que lorsque le Saia PCD® n’est pas sous tension. La source d’alimentation externe de modules (+ 24 V), doit être désactivée également.

6.11.1 PCD3.W6x5, sorties analogiques avec séparation galvanique du bus d'E/S, 6 ou 4 voies, résolution 10 bits

Application

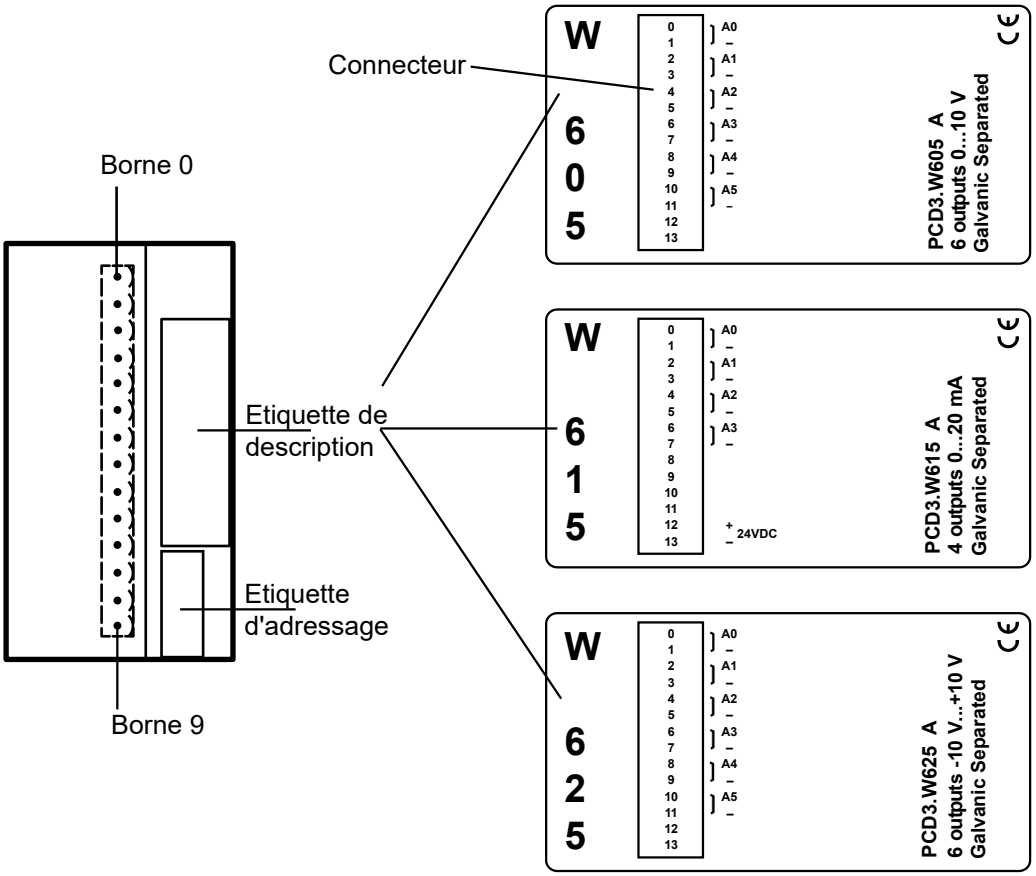
Modules de sorties rapides avec séparation galvanique de l'UC pour utilisation universelle avec 6 ou 4 voies d'une résolution de 10 bits chacune. Il existe des variantes pour alimentation 0 à 10 V et –10 à +10 V et courant 0 à 20 mA.

Vue d'ensemble des modules		Voies	Résolution
PCD3.W605 :	Alimentation 0 à 10 V	6 (S0 à S5)	10 mV
PCD3.W615 :	Courant 0 à 20 mA	4 (S0 à S3)	20 µA
PCD3.W625 :	Alimentation –10 à +10 V	6 (S0 à S5)	20 mV

Caractéristiques techniques

Plages de sortie :	Voir vue d'ensemble des modules
Séparation galvanique :	500 V, séparation galvanique des sorties vers le Saia PCD®, voies non séparées verticalement
Représentation numérique (résolution) :	10 bits (0 à 1 023)
Impédance de charge :	W605 : >3 kΩ W615 : <500 Ω* W625 : > 3 kΩ
Précision à 25°C	W605 : ± 0,4% W615 : ± 0,7% W625 : ± 0,4%
Erreur de température (0 à +55°C) :	± 0,25%, 100 ppm/K ou 0,01%/K
Protection contre les courts-circuits :	Oui (permanente)
Protection EMC :	Selon les normes ENV 50 141, EN 55 022, EN 61000-4-2, EN 61000-4-4, EN 61000-4-5
Constante de temps du filtre de sortie :	W605 : 1 ms W615 : 0,3 ms W625 : 1 ms
Consommation interne : (à partir du bus +5 V)	W605 : 110 mA (80 mA typique) W615 : 55 mA (45 mA typique) W625 : 110 mA (80 mA typique)
Consommation interne : (à partir du bus V+)	0 mA
Consommation externe :	90 mA max., lissée (W615 uniquement) Plage de tension : RL•20 mA + 10 à 20 V *Ex. : RL=500 Ω → Ue = 20 à 30 V RL=0 Ω → Ue=10 à 20 V
Connexions :	Bornier à ressort 14 contacts enfichables (4 405 4998 0), pour Ø jusqu'à 1,5 mm²

Connexions



Valeurs numériques/analogiques

Signaux de sortie et modèle			Valeurs numériques		
PCD3.W605	**PCD3.W615**	**PCD3.W625**	**Classic**	**xx7**	**Simatic**
+ 10.0 V	+ 20 mA	+10 V	1023	1023	27684
+ 5,0 V	+ 10 mA	0 V	512	512	13842
	+ 4 mA		205	205	5530
0 V	0 mA	–10 V	0	0	0

Précisions sur la plage de sortie

Dans le PCD3.W6x5, l'alignement de l'offset et du gain est réalisé numériquement par le µC. En l'absence de potentiomètre, la plage de sortie a été légèrement prolongée afin que, même dans le pire des cas, les valeurs maximales soient couvertes.

Plage de sortie caractéristique (sans tolérances des composants) :
PCD3.W605 : –0,26 V à + 10,36 V (au lieu de 0 à + 10 V)
PCD3.W615 : 0 mA à 21,4 mA (au lieu de 0 à 20 mA)
PCD3.W625 : –10,62 V à 10,36 V (au lieu de –10 à + 10 V)

Cette plage est toujours partagée en 1 024 niveaux de 10 bits. Ceci donne la résolution suivante par LSB :
PCD3.W605 : 1 LSB = 10,38 µV
PCD3.W615 : 1 LSB = 21,7 µA
PCD3.W625 : 1 LSB = 20,75 µV

Grâce à l'alignement, la plage nominale (0 à 10 V) est désormais partagée entre 0 et 1 023. La valeur de sortie peut ainsi demeurer inchangée en cas d'élévation de 1 LSB.

Dans les FBs, les valeurs de sortie ne sont pas limitées à la plage 0 à 1 023. Il est donc possible de profiter de l'ensemble de la plage du module.

Pour les tensions > 10 V ou les courants > 20 mA, des valeurs > 1 023 peuvent être émises. Concernant les tensions < 0 V et

< –10 V, des valeurs négatives peuvent être émises. (Pour le W615, aucun courant négatif ne peut être émis.)

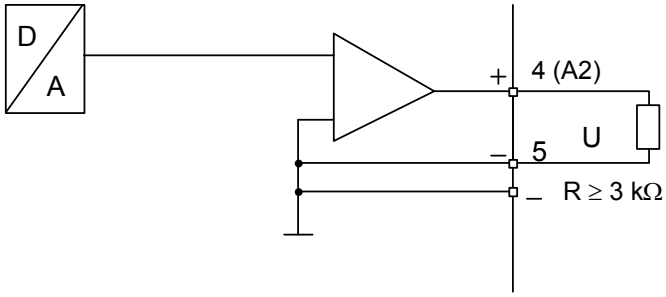
Cette plage prolongée dépend cependant des tolérances des composants et ne peut être garantie.

Concept de raccordement pour les sorties tension ou courant

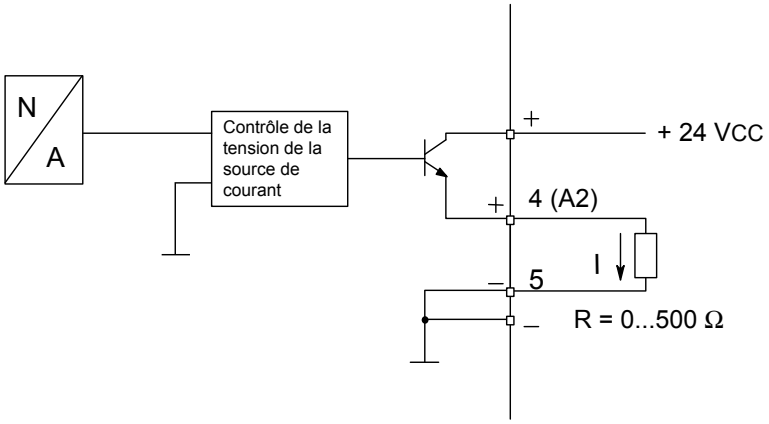
Les signaux de sortie tension ou courant sont connectés directement au bornier 14 contacts (S0 à S6 ou S3 et -).

Le schéma suivant illustre un montage type permettant de raccorder des :
- sorties tension pour les modules PCD3.W605 et .W625 ou des
- sorties courant pour le module PCD3.W615

Raccordement pour 0 à 10 V (W605) ou –10 V à +10 V (W625) :

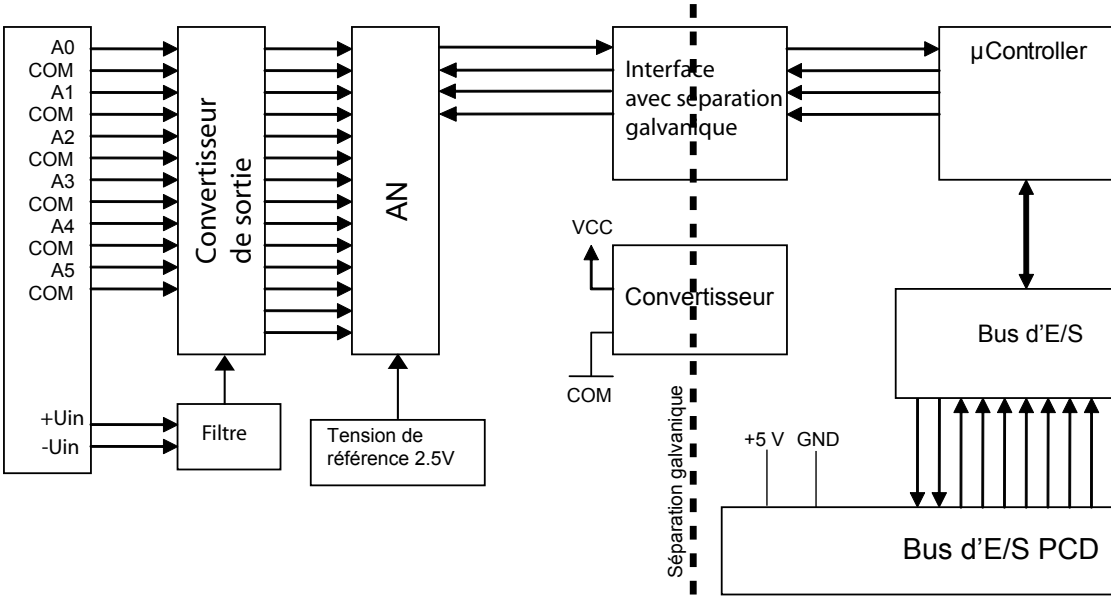


Raccordement pour 0 à 20 mA (W615)



Une alimentation externe 24 VCC est nécessaire pour les sorties courant.

Synoptique



Programmation

Classic

Il existe une boîte de fonctions destinée à la programmation des modules.

xx7

xx7 et RIOs : le firmware lit les valeurs en fonction de la configuration (I/O Builder ou configurateur de réseau).

Chien de garde : ce module peut être utilisé sur toutes les adresses de base. Le chien de garde des UCs ne provoque pas d’interférence.

6

6.12 Module d’entrées/sorties analogiques combinées

PCD3.W500	**2 entrées analogiques 12 bits + 2 sorties analogiques 12 bits, 0 à 10 V, –10 V à +10 V*)**

*) configurables par cavalier

Les modules d’E/S et les borniers d’E/S ne doivent être embrochés ou débrochés que lorsque le Saia PCD® n’est pas sous tension. La source d’alimentation externe de modules (+ 24 V), doit être désactivée également.

6.12.1 PCD3.W500, entrées/sorties analogiques, 2 + 2 voies, résolution 12 bits

Application

Module d'entrées/sorties analogiques combinées rapide avec 2 entrées tension et 2 sorties tension 0 à +10 V (unipolaire) / –10 à +10 V (bipolaire) configurables par cavaliers. Résolution : 12 bits chacune. Ce module convient à des applications rapides et précises.

Vue d'ensemble des modules

PCD3.W500 : Module avec 2 entrées tension et 2 sorties tension

Caractéristiques techniques

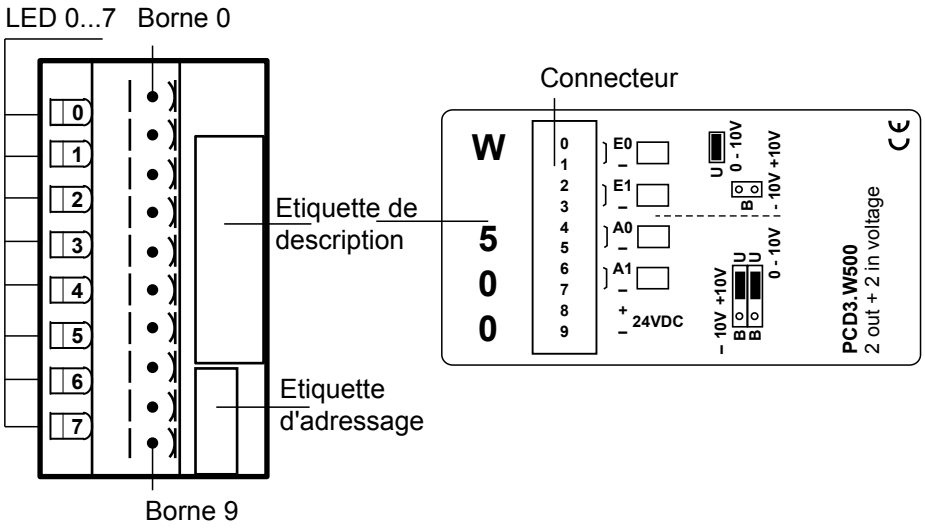
Entrées	
Nombre de voies d'entrée :	2
Plages de signaux :	W500 : 0 à +10 V –10 à +10 V } configurables ensemble par cavalier
Séparation galvanique :	Non
Principe de mesure :	Différentiel
Temps de conversion a/n :	< 30 µs
Représentation numérique (résolution) :	12 bits (0 à 4 095)
Impédance d'entrée :	W500 : 0 à +10 V : 1 MΩ
Précision (basée sur la valeur mesurée) :	Unipolaire : ± 2 LSB Bipolaire : ± 10 LSB
Précision de répétition (dans les mêmes conditions) :	± 2 LSB
Plage de tension en mode commun :	CMR ± 10 V
Suppression en mode commun :	CMRR ≥ 75 dB
Protection contre les surtensions W500 :	± 40 VCC (permanente)
Courant de surtension W510 :	45 mA
Constante de temps du filtre d'entrée :	3 ms
Sorties	
Nombre de voies de sortie :	2, protégées contre les courts-circuits
Plages de signaux :	0 à +10 V –10 à +10 V } configurables ensemble par cavalier
Séparation galvanique :	Non
Temps de conversion numérique/analogique :	< 20 µs
Représentation numérique (résolution) :	12 bits (0 à 4 095)
Impédance de charge :	≥ 3 kΩ
Précision (basée sur valeur émise) :	0,3% ± 20 mV

Caractéristiques techniques communes à l'ensemble du module

Protection contre les tensions parasites (burst) : selon CEI 801-4	± 1 kV, lignes non blindées ± 2 kV, lignes blindées
Erreur de température	0,3% (sur plage de température 0 à +55 °C)
Consommation interne : (à partir du bus +5 V)	200 mA max.
Consommation interne : (à partir du bus V+)	0 mA
Consommation externe :	0 mA
Connexions :	Bornier à ressort 10 contacts enfichables (4 405 4954 0) ou bornier à vis 10 contacts enfichables (4 405 4955 0), pour Ø jusqu'à 2,5 mm²

La consommation de courant de ce module étant considérable, la charge électrique totale de tous les modules doit être prise en compte lorsque plusieurs modules sont utilisés dans un même système..

Voyants et connexions



Les bornes « - » des sorties sont chacune connectées en interne à la masse utilisateur par une résistance de 100 Ω.

Valeurs analogiques/numériques

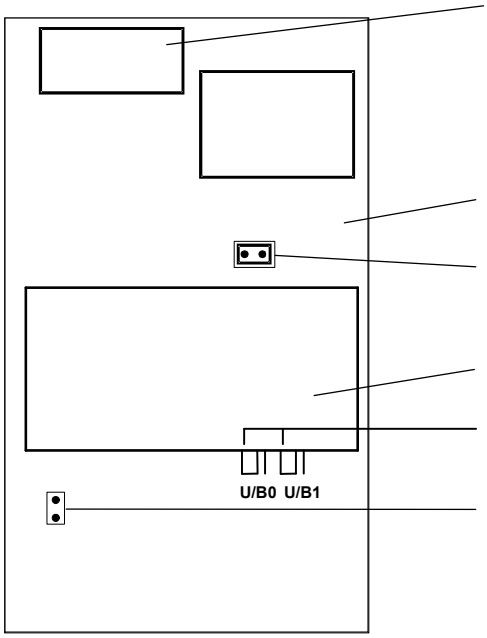
Entrées

Signaux d'entrée	Valeurs numériques					
	Classic		xx7		Simatic	
	unipolaire	bipolaire	unipolaire	bipolaire	unipolaire	bipolaire
+10 V	4095	4095	4095	4095	27648	27648
+5 V	2047	3071	2047	3071	13824	13824
0 V	0	2047	0	2047	0	0
-5 V	0	1023	0	1023	0	-13824
–10 V	0	0	0	0	0	-27648

Sorties

Valeurs numériques			Signaux de sortie	
Classic	xx7	Simatic	unipolaire	bipolaire
4095	4095	27648	+10,0 V	+10,0 V
3071	3071	20736	+7,5 V	+5,0 V
2047	2047	13824	+5,0 V	0 V
1023	1023	6912	+2,5 V	-5,0 V
0	0	0	0 V	–10,0 V

Topologie (châssis ouvert,instruction voir chap. 6.1.5)



Connecteur de bus

Carte du circuit de base

Cavalier : entrées unipolaire (U)

Module enfichable

Cavaliers U/B 0 et U/B 1
sur module enfichable

Cavalier : entrées bipolaire (B)

Module PCD3.W500 complet
(avec module supplémentaire monté)

Outre le connecteur de bus, le convertisseur CC/CC et les bornes, la carte du circuit imprimé de base est dotée des deux voies d’entrée et du cavalier 2 points destiné à l’exécution unipolaire ou bipolaire, ainsi que de certains potentiomètres de réglage qui ne doivent pas être déréglés par l’utilisateur.

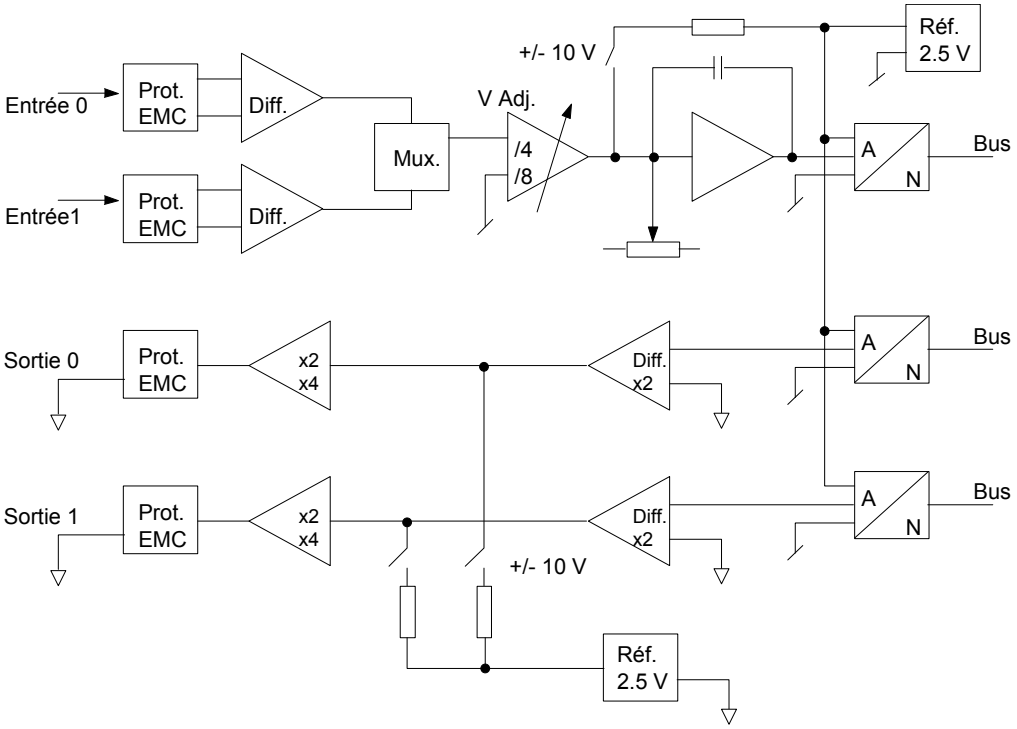
Le module enfichable comprend les deux sorties analogiques ainsi que les deux cavaliers 3 points destinés à l’exécution individuelle unipolaire ou bipolaire de chaque sortie.

Le module fonctionne également sans module enfichable.

Déplacement des cavaliers

Ce circuit comprend des composants qui sont particulièrement sensibles aux décharges électrostatiques ! Pour plus d’informations, consultez le chap. A1 Icônes en annexe.

Synoptique



Programmation

Reset

A la mise sous tension du module ou de l'UC, les deux sorties analogiques du module PCD3.W500 sont réglées sur la valeur maximale de +10 V (ou une valeur aléatoire comprise entre 0 et +10 V). Si ceci engendre des problèmes, il faudra initialiser ces deux sorties à zéro ou à une valeur de démarrage à froid de votre choix dans le XOB 16 (routine de démarrage à froid).

Si le débogueur est connecté ou si l'appareil de maintenance manuel P100 est enfiché, la mise en marche de l'alimentation de l'UC ne provoquera pas de démarrage à froid. Les deux sorties analogiques du PCD3.W500 seront alors réglées sur la valeur maximale de +10 V, et ce, malgré la routine de réinitialisation.

Classic

Vous trouverez des exemples de programmation pour le PCD3.W500 sur la page Web de TCS-Support www.sbc-support.com.

xx7

xx7 et RIOs : le firmware lit et écrit les valeurs en fonction de la configuration (I/O Builder ou configurateur de réseau).

Chien de garde : le chien de garde peut avoir une incidence sur ce module, s'il est utilisé à l'adresse de base 240. Dans ce cas, la dernière entrée portant l'adresse 255 ne peut pas être utilisée.

Pour plus de détails, veuillez vous reporter au chapitre A4 « Chien de garde » qui décrit la bonne utilisation du chien de garde en association avec des composants PCD.

6.13 Modules d’entrées/sorties analogiques combinées, avec séparation galvanique

PCD3.W525	**4 entrées,** **14 bits, 0 à 10 V, 0(4) à 20 mA, Pt1000, Pt500 ou Ni1000** **(sélectionnables par commutateur DIP)** **et** **2 sorties,** **12 bits, 0 à 10 V ou 0(4) à 20 mA** **(sélectionnables par logiciel (boîte de fonctions, FB))**

Avec séparation galvanique des sorties vers le Saia PCD®, voies non séparées verticalement

Les modules d’E/S et les borniers d’E/S ne doivent être embrochés ou débrochés que lorsque le Saia PCD® n’est pas sous tension. La source d’alimentation externe de modules (+ 24 V), doit être désactivée également.

6.13.1 PCD3.W525, module d'entrées/sorties analogiques combinées avec séparation galvanique

Informations d'ordre général

Le PCD3.W525 est un module analogique polyvalent doté de quatre entrées et de deux sorties. Chaque entrée et chaque sortie peut être configurée individuellement comme une interface industrielle standard (de type 0 à 10 V, 0 à 20 mA et 4 à 20 mA). De plus, les entrées peuvent être configurées de sorte qu'elles prennent en charge des sondes de température Pt/Ni1000 ou Pt500. Ce module permet, en outre, l'utilisation de divers types de filtre et plages de mise à l'échelle.

Entrées 14 bits

- 4 entrées. Tous les canaux disposent de quatre modes de fonctionnement (configurables par des commutateurs DIP) :
  - ***Entrées de tension différentielle***
    0 à 10 V, résolution : 0.61 mV par LSB (14 bits)
  - ***Entrées de courant différentiel***- mesurées en mode différentiel
    0 à 20 mA, résolution : 1.2 µA par LSB (14 bits)
    4 à 20 mA, résolution : 1.2 µA par LSB (13,7 bits)
  - ***Température***
    Pt1000, -50 à 400 °C, résolution : 0,1 °C
    Pt500, -50 à 400 °C, résolution : 0,2 °C
    Ni1000, -60 à 200 °C, résolution 0,1 °C
  - ***Résistance***
    0 à 2 500 Ω, résolution 0,2 Ω
- Chaque canal peut être configuré afin d'obtenir un filtre logiciel 50 Hz/ 60 Hz.

Sorties 12 bits

- 2 sorties. Tous les canaux disposent de trois modes de fonctionnement (configurables par logiciel) :
  - ***Tension***
    0 à 10 V, résolution : 2,44 mV par LSB (12 bits)
  - ***Courant***
    0 à 20 mA, résolution : 4.88 µA par LSB (12 bits)
    4 à 20 mA, résolution : 4,88 µA par LSB (11,7 bits)
- ***Haute impédance***

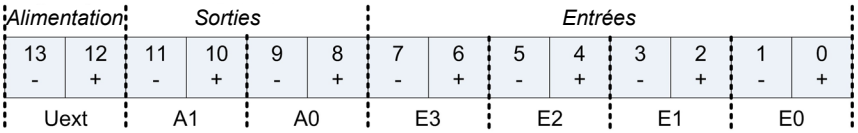
Divers

- Tous les canaux d'E/S sont séparés galvaniquement du Saia PCD® et de l'alimentation externe. (Mais tous les canaux sont reliés galvaniquement les uns aux autres.)
- Tous les canaux disposent de deux bornes de jonction.

Configuration

Connexion du module/voyant

Les connexions des bornes du module sont les suivantes :



Description du voyant :

- Eteint : le module n'est pas alimenté. U_{ext} (24 V) est absente.
- Allumé : le module fonctionne sans erreur.
- Clignotement lent : erreur de canal (hors plage/court-circuit/charge ouverte)
- Clignotement rapide : U_{ext} est inférieure à la valeur spécifiée (< 19 V).

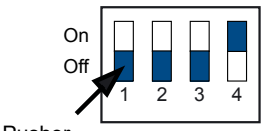
6

Configuration des entrées

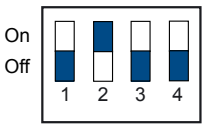
Chaque canal d'entrée est configuré par un commutateur DIP comportant quatre commutateurs. La fonction de chacun des commutateurs est la suivante :

N° du commut.	*Désactivé*	*Activé*
1	Mode différentiel	Mode asymétrique
2		Courant dérivé activé
3		Alimentation pour résistances externes activée
4	Gain=1	Gain=0,25

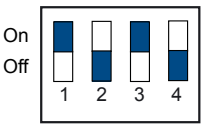
Conformément à ce tableau, la configuration des différents modes de fonctionnement est la suivante :



Mode tension
0...10 V



Mode courant
0...20 mA
4...20 mA



Température
Pt1000 (-50...400 ˚C)
Pt500 (-50...400 ˚C)
Ni1000 (-60...200 ˚C)
Résistance
0...2500 Ω

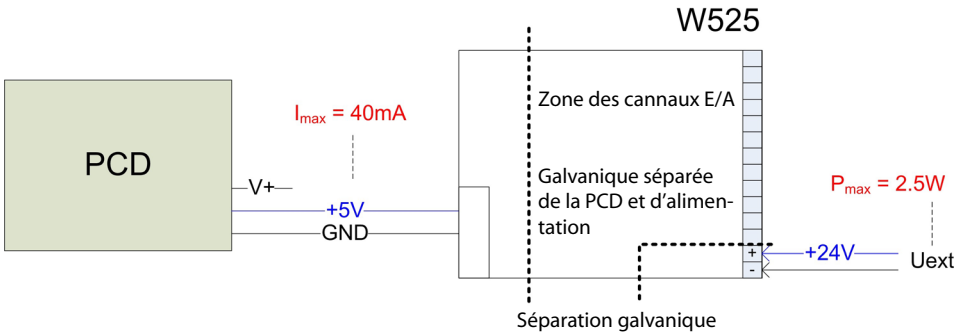
Configuration des sorties

Etant donné que les sorties sont configurées par un logiciel (avec les boîtes de fonctions ou FBs correspondants), il n'est pas nécessaire de configurer le mode de fonctionnement des sorties avec des cavaliers ou des commutateurs DIP.

Fonction

Alimentation

Les PCD3.W525 doivent être alimentés de manière externe ! Cette alimentation est séparée galvaniquement à la fois du Saia PCD® et des E/S du W525. De plus, ces modules sont conçus de telle façon qu'il est possible d'utiliser la même alimentation pour le PCD et le W525 sans perdre la séparation galvanique. Le schéma suivant montre les différentes zones de séparation :



Temporisation

- **Entrées**
  - En interne, le W525 enregistre une nouvelle valeur toutes les 2 ms pour chaque canal d'entrée.
  - Cette valeur peut être lue à tout moment par le Saia PCD®.
  - Selon la vitesse du Saia PCD®, la transmission d'une seule valeur d'entrée mise à l'échelle 16 bits (14 bits → 16 bits) prend en général 100 µs.
- **Sorties**
  - En interne, le W525 transmet la dernière valeur de sortie reçue par le Saia PCD® avec un retard maximum de 2 ms.
  - Selon la vitesse du Saia PCD®, la transmission d'une seule valeur de sortie mise à l'échelle 12 bits (12 bits → 16 bits) prend en général 100 µs.

Filtre

- **Entrées**

  Il existe deux facteurs de filtrage des valeurs acquises :

  - Le filtre matériel de base avec une constante de temps de 2 ms. Ce filtre atténue le signal d'entrée de 6 dB/décade à une fréquence de coupure de 80 Hz.
  - Le logiciel a également une incidence. Il entraîne en effet un retard de la valeur acquise de 2 ms avec les caractéristiques d'un filtre coupe-bande à 500 Hz si aucun filtre logiciel 50 Hz/ 60 Hz n'est sélectionné.

  Si un filtre 50 Hz (60 Hz) est utilisé, la fréquence du filtre coupe-bande est de 50 Hz (60 Hz) ; le retard demeure le même, c'est-à-dire 2 ms.

- **Sorties**

  Seul le filtre matériel avec une constante de temps de 1 ms est actif.

Caractéristiques techniques

Entrées	
Généralités :	
Résolution :	14 bits
Type de mesure :	Différentiel
Nombre de canaux :	4
Séparation galvanique avec le Saia PCD® :	Oui, 500 V
Séparation galvanique avec l'alimentation externe :	Oui, 500 V
Séparation galvanique entre les autres canaux :	Non
Type de connexions :	Deux câbles par canal
Configuration du mode de fonctionnement :	Par commutateurs DIP
Précision à 25 °C :	± 0,2% max.
Précision de répétition :	± 0,05% max.
Dérive en température (0 à 55 °C) max. :	± 70 ppm/°C
Protection contre les surtensions :	± 50 V min.
Protection contre les surintensités :	± 35 mA min.
Tension max. en mode commun :	± 50 V min.
Taux de suppression en mode commun :	70 dB min.
Filtre :	
Constante de temps du filtre matériel :	2 ms
Atténuation du filtre logiciel 50 Hz :	40 dB min. entre 49,5 et 50,5 Hz
Atténuation du filtre logiciel 60 Hz :	40 dB min. entre 59,5 et 60,5 Hz
Mode tension :	
Plage de résolution 0 à 10 V :	14 bits, 0,61 mV par LSB
Mode courant :	
Courant dérivé :	125 Ω
Plage de résolution 0 à 20 mA :	14 bits, 1,22 µA par LSB
Plage de résolution 4 à 20 mA :	13,7 bits, 1,22 µA par LSB
Mode température / résistance :	
Résolution pour Pt1000, plage -50 à 400 °C	0,1 °C
Résolution pour Pt500, plage -50 à 400 °C	0,2 °C
Résolution pour Ni1000, plage -60 à 200 °C	0,1 °C
Résolution pour résistance, plage 0 à 2 500Ω	0,2 Ω

Dérivation de courant dans la résistance/capt. de temp. :	2,5 mW max.
Sorties	
Généralités :	
Résolution :	12 bits
Nombre de canaux :	2
Séparation galvanique avec le Saia PCD® :	Oui
Séparation galvanique avec l'alimentation externe :	Oui
Séparation galvanique entre les autres canaux :	Non
Type de connexions :	Deux câbles par canal
Configuration du mode de fonctionnement :	Par logiciel (boîte de fonctions, FB)
Précision à 25 °C :	± 0,5% max.
Précision de répétition :	± 0,1% max.
Dérive en température (0 à 55 °C) max. :	± 70 ppm/°C.
Protection contre les surintensités :	Protégé contre les courts-circuits
Constante de temps du filtre :	1 ms
Mode tension :	
Charge max. pour garantir la précision spécifiée :	> 700 Ω
Plage de résolution 0 à 10 V :	12 bits, 2,44 mV par LSB
Mode courant :	
Résistance de travail :	< 600 Ω
Plage de résolution 0 à 20 mA :	12 bits, 4,88 µA par LSB
Plage de résolution 4 à 20 mA :	11,7 bits, 4,88 µA par LSB
Principales caractéristiques	
Consommation de courant au bus d'E/S +5V :	40 mA max.
Consommation de courant au bus d'E/S V+ :	Sans charge
Plage de température :	0 à 55 °C
Alimentation externe	
(Il est possible d'utiliser la même alimentation que celle du Saia PCD® sans perdre la séparation galvanique des entrées/sorties !)	
Tension de service :	24 V ±4 V lissée
Consommation de courant :	2,5 W max. (selon la charge de sortie)
Connexions :	Bornes à vis 14 points enfichables (PCD3.W525 ; réf. : 4 405 4998 0) pour câble jusqu'à 1,5 mm²

6.14 Modules à commandes manuelles analogiques

PCD3.W800	Module de sortie analogique avec 4 voies de sortie, 0 à +10 V, résolution 10 bits 3 sorties avec commande manuelle, 1 sortie sans commande manuelle

Les modules d’E/S et les borniers d’E/S ne doivent être embrochés ou débrochés que lorsque le Saia PCD® n’est pas sous tension. La source d’alimentation externe de modules (+ 24 V), doit être désactivée également.

6.14.1 PCD3.W800, module analogique à commandes manuelles avec 4 voies de sortie, 0 à +10 V, résolution 10 bits

Application

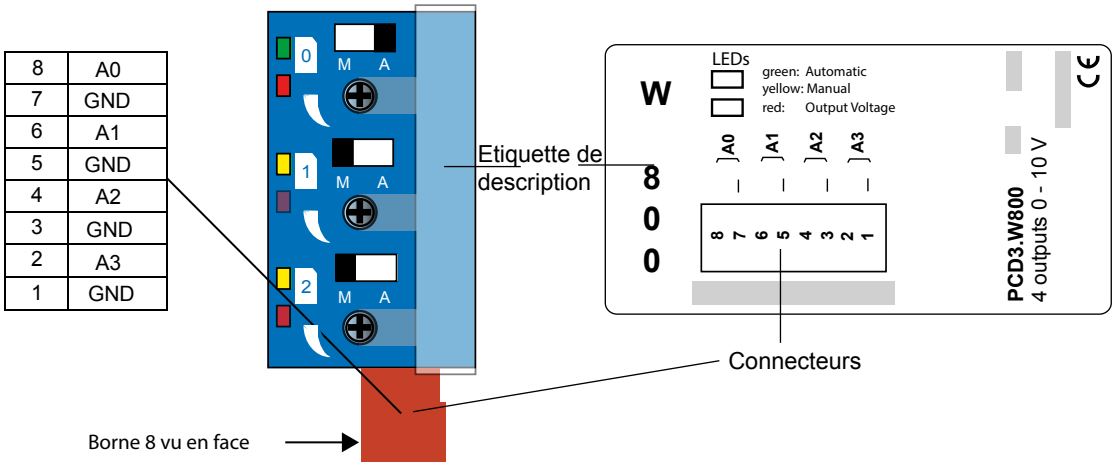
Le module PCD3.W800 est un module de sorties analogiques rapide avec possibilité de commande manuelle. En mode automatique, 4 voies de sortie analogiques 0 à +10 V d'une résolution de 10 bits chacune sont disponibles.

Trois des quatre voies de sortie analogiques disposent d'une fonction de commande manuelle. Dans ce mode, la tension de sortie est prédéfinie au moyen du potentiomètre situé sur le panneau avant (concernant les exécutions d'urgence et manuelle, cf. également le chap. 3.20).

Caractéristiques techniques

Mode automatique	
Plages de sortie :	Alimentation 0 à +10 V
Voies :	4 sorties analogiques S0 à S3 (3 avec commande manuelle S0 à S2)
Résolution :	10 mV
Représentation numérique :	10 bits (0 à 1 023)
Impédance de charge :	> 3 kΩ
Précision à 25°C :*	±0,4 %
Erreur de température (0 à +55°C) :	± 0,25 %, 100 ppm/K ou 0,01 %/K
Protection contre les courts-circuits :	Oui (permanente)
Constante de temps du filtre de sortie :	1 ms
* Valeurs de tolérance valables pour les signaux de sortie > 100 mV	
Mode commande manuelle	
Plages de sortie	Tension 0 à 10 V
Plage de paramétrage des potentiomètres	0°…280° ±5°
Tension de sortie à 0°	0 V
Tension de sortie à 140°	5 V
Tension de sortie à 280°	10 V
Précision à la butée de fin de course	±5 %
Erreur de linéarité du potentiomètre	±20 %
Moment de commande du potentiomètre	< 0,01 Nm
Durée de vie du potentiomètre	> 5 000 cycles
Consommation de courant interne (à partir du bus +5 V) Jusqu'à et avec la version HW : D De la version HW : E	 35 mA typique / 45 mA maxi 55 mA maxi
Consommation interne : (à partir du bus V+)	20 mA typique / 35 mA max.
Consommation externe :	
Connexions	Bornier à ressort 8 contacts enfichables (4 405 4934 0), pour Ø jusqu'à 1,5 mm² ou, comme ci-dessus, constitué de 8 fils regroupés, numérotés, de longueur 2,5 m (PCD3.K800)

Voyants et connexions



6

Eléments de commande

Les voies S0 à S2 disposent chacune d'un interrupteur à bascule avec deux positions de commutation :
manuel et automatique.
Chaque voie est dotée de 2 voyants :
Le voyant supérieur est bicolore et indique le mode de fonctionnement de la voie :
jaune = manuel, vert = automatique.
Le voyant inférieur (rouge) indique, en fonction de son intensité, la tension de sortie de la voie (manuel et automatique).

Exemple (ci-dessus) :

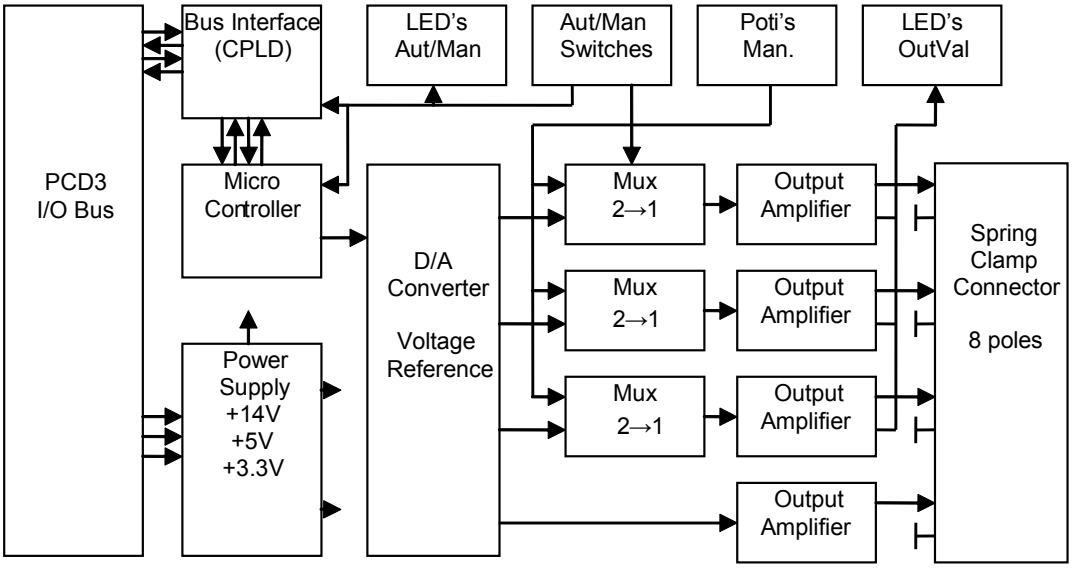
Sortie 0 :	Automatique Valeur (100 %)	Voyant 1 = vert Voyant 2 = rouge (max.)
Sortie 1 :	Manuel Valeur (15 %)	Voyant 1 = jaune Voyant 2 = rouge (faible)
Sortie 2 :	Manuel Valeur (85 %)	Voyant 1 = jaune Voyant 2 = rouge (forte)

Valeurs numériques/analogiques

Signaux de sortie	Valeurs numériques		
	Classic	xx7	Simatic
+ 10,0 V	1023	1023	27684
+ 5,0 V	511	511	13824
0 V	0	0	0

L'utilisateur a la possibilité de définir des paramètres spécifiques aux applications. Il est, par exemple, possible de travailler directement en %. Pour cela, les paramètres appropriés doivent être réglés entre 0 et 1 000 dans la boîte de fonctions, ce qui équivaut à 0 à 100,0 % dans la bibliothèque CVC.

Synoptique



Programmation

Classic

Il existe une boîte de fonctions destinée à la programmation des modules.

xx7

xx7 et RIOs : le firmware lit et écrit les valeurs en fonction de la configuration (I/O Builder ou configurateur de réseau).

Chien de garde : ce module peut être utilisé sur toutes les adresses de base. Le chien de garde des UCs ne provoque pas d'interférence.

6

Restrictions (ne s'appliquent pas aux câbles, version du matériel B)

Les restrictions suivantes doivent être observées concernant les connecteurs d'E/S désignés ci-dessous :

…sur les UCs PCD3.Mxxxx :

Si un câble PCD3.K106/116 est utilisé pour la connexion au support de module suivant, ***ne pas*** enficher le module à l'emplacement 3 (le plus à droite).

Le câble Ethernet peut être enfiché mais (en fonction du câble RJ-45) peut toucher le connecteur d'E/S du module s'il se trouve à l'emplacement 0.

…sur les supports de module PCD3.Cxxx :

Aucune restriction ne s'applique si le connecteur PCD3.K010 est utilisé pour la connexion à d'autres supports de module (le connecteur d'alimentation peut également être enfiché sans aucun problème dans les C200).

Si un câble PCD3.K106/116 est utilisé pour la connexion à partir du support de module précédent ou la connexion au support de module suivant, n'enficher le module ***ni*** à l'emplacement 0 (le plus à gauche), ***ni*** à l'emplacement 3 (le plus à droite).

…sur les stations de tête PCD3.T76x :

Tous les connecteurs Profibus coudés d'une hauteur max. de 40 mm peuvent être utilisés, par ex. :

- ERNI, coudé (gris clair)
- Siemens « PROFIBUSCONNECTOR » 6ES7, coudé (gris foncé) avec résistances de terminaison activables
- VIPA 972-0DP10, coudé (métallique)

Pour embrocher ou débrocher le connecteur Profibus, retirer le module. Il n'est pas possible d'enficher un deuxième câble Profibus directement sur le premier connecteur Profibus pour étendre le réseau. Le câble RS-232 et le connecteur d'alimentation ne posent pas de problème : ils peuvent être enfichés sur le module utilisé.

Si un connecteur Profibus d'une hauteur > 40 mm est utilisé, le module ***ne*** peut être enfiché à l'emplacement 0. Ceci concerne, par ex. :

- WAGO 750-970 (hauteur = 42 mm, contact avec le connecteur d'E/S)

Si un câble PCD3.K106/116 est utilisé pour la connexion au support de module suivant, ***ne pas*** enficher le module à l'emplacement 3 (le plus à droite).



Câble PCD3.K106/116 version du matériel B, avec connecteur coudé à 90°.

6.15 Modules de pesage

PCD3.W710	**Module de pesage 1 voies pour cellules de pesage 4/6 fils*)**
PCD3.W720	**Module de pesage 2 voies pour cellules de pesage 4/6 fils*)**

*) Ces modules d'E/S ne peuvent actuellement pas être utilisés avec la station de tête RIO PCD3.

Les modules d’E/S et les borniers d’E/S ne doivent être embrochés ou débrochés que lorsque le Saia PCD® n’est pas sous tension. La source d’alimentation externe de modules (+ 24 V), doit être désactivée également.

6.15.1 PCD3.W7x0

Le module PCD3.W7x0 est décrit dans le manuel 26-833.

6.16 Modules thermocouple universels

PCD3.W745	Modules thermocouple 4 voies

Les capteurs de température suivants sont pris en charge :

- Thermocouples – TC type J, K
- Sondes à résistance (RTD) – RTD type Pt 100, Pt 1000, Ni 100, Ni1000

Les modules d’E/S et les borniers d’E/S ne doivent être embrochés ou débrochés que lorsque le Saia PCD® n’est pas sous tension. La source d’alimentation externe de modules (+ 24 V), doit être désactivée également.

6.16.1 PCD3.W745

Le module PCD3.W745 est décrit dans le manuel 26-796.

6.17 Modules d'E/S de comptage et de positionnement

PCD3.H100	**Module de comptage jusqu'à 20 kHz**
PCD3.H110	**Module de comptage et de mesure universel jusqu'à 100 kHz**
PCD3.H150	**Module interface SSI**
PCD3.H210	**Module de positionnement pour moteurs pas-à-pas [1])**
PCD3.H310	**Module de positionnement pour servomoteurs, codeur 1 axe, 24 V [1])**
PCD3.H311	**Module de positionnement pour servomoteurs, codeur 1 axe, 5 V [1])**

[1]) Ces modules d'E/S ne peuvent actuellement pas être utilisés avec la station de tête RIO PCD3.



Les modules d’E/S et les borniers d’E/S ne doivent être embrochés ou débrochés que lorsque le Saia PCD® n’est pas sous tension. La source d’alimentation externe de modules (+ 24 V), doit être désactivée également.

6.17.1 PCD3.H100, module de comptage jusqu'à 20 kHz

Application

Module de comptage simple, 2 entrées A et B et 1 sortie commandée directement par compteur (CCO) qui permet le comptage du nombre de tours, le calcul des distances (impulsions) et la mesure par comptage des impulsions au moyen d'une porte « ET » logique (2ème entrée).

Exemples applicatifs :

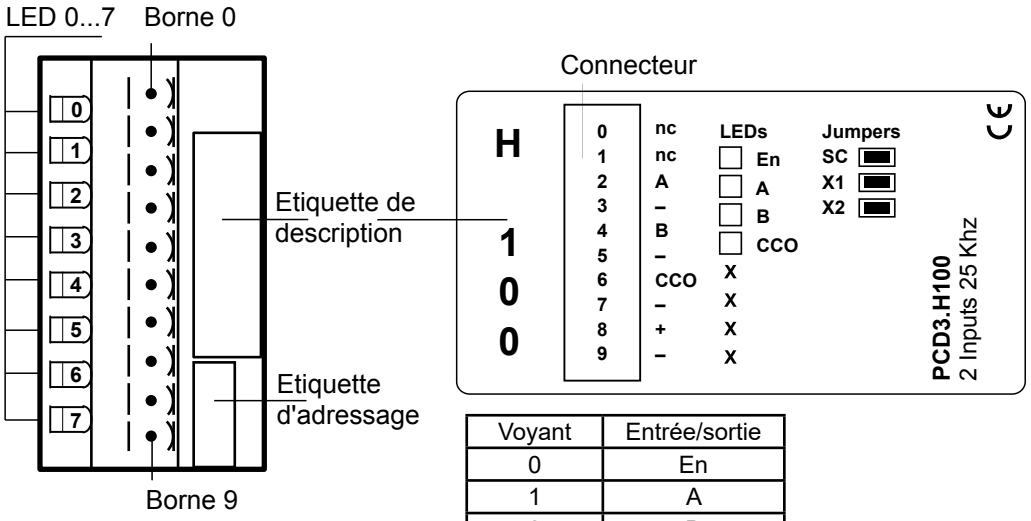
- Comptage de tours ou de distances (impulsions)
- Réinitialisation d'une valeur de comptage et mise hors tension de la sortie CCO lorsque le compteur = 0.
- Mesure par comptage : les signaux de mesure ne sont comptés que dans une situation donnée (franchissement de barrières photoélectriques, par ex.)
- Comptage avec reconnaissance du sens de rotation par codeurs incrémentaux pour des applications de commande de mouvement simples.

Caractéristiques techniques

Nombre de systèmes :	1
Plage de comptage :	0 à 65 535 (16 bits), possibilité de chaînage avec les compteurs de l'UC
Fréquence de comptage :	20 kHz max. (rapport impulsion/pause 50%)
Sauvegarde des données :	Dans ce module, toutes les données sont volatiles (des registres Saia PCD® non volatiles sont disponibles).
Entrées TOR	
Tensions de signal « IN-A » et « IN-B » :	Tension nominale : 24 VCC Plage « basse » : -30 à +5 V Plage « haute » : +15 à 30 V pour logique positive
Courant d'entrée :	7,5 mA
Filtre d'entrée :	25 kHz
Sortie procédé	
Counter Controlled Output (CCO) :	Sortie commandée par compteur (bascule à l'état du compteur 0 ou 65 535)
Plage de courant :	5 à 500 mA (courant de fuite max.1 mA) (Impédance de charge min. 48 Ω dans la plage de tension 5 à 24 V).
Plage de tension :	5 à 32 V, lissée, ondulation résiduelle max. 10 %
Type de circuit :	Sans séparation galvanique ni protection contre les courts-circuits, commutation du plus
Chute de tension :	2 V pour 500 mA
Temps de réponse :	< 10 µs (plus long en charge inductive à cause de la diode roue libre).
Alimentation	
Externe	5 à 32 VCC, (pour l'alimentation de la sortie CCO uniquement)
Consommation interne : (à partir du bus +5 V)	90 mA max.
Consommation interne : (à partir du bus V+)	0 mA
Consommation externe :	Courant de charge de la sortie CCO
Conditions d'exploitation	
Température ambiante	Exécution : 0 à +55 °C sans ventilation forcée Stockage : -25 à +85 °C
Immunité :	Marquage CE selon EN 50 081-1 et EN 50 082-2
Programmation :	Basée sur le programme utilisateur Saia PCD® et des blocs de fonctions (FB) préprogrammés. D'autres FBs sont disponibles pour l'utilisation dans la station de tête RIO.

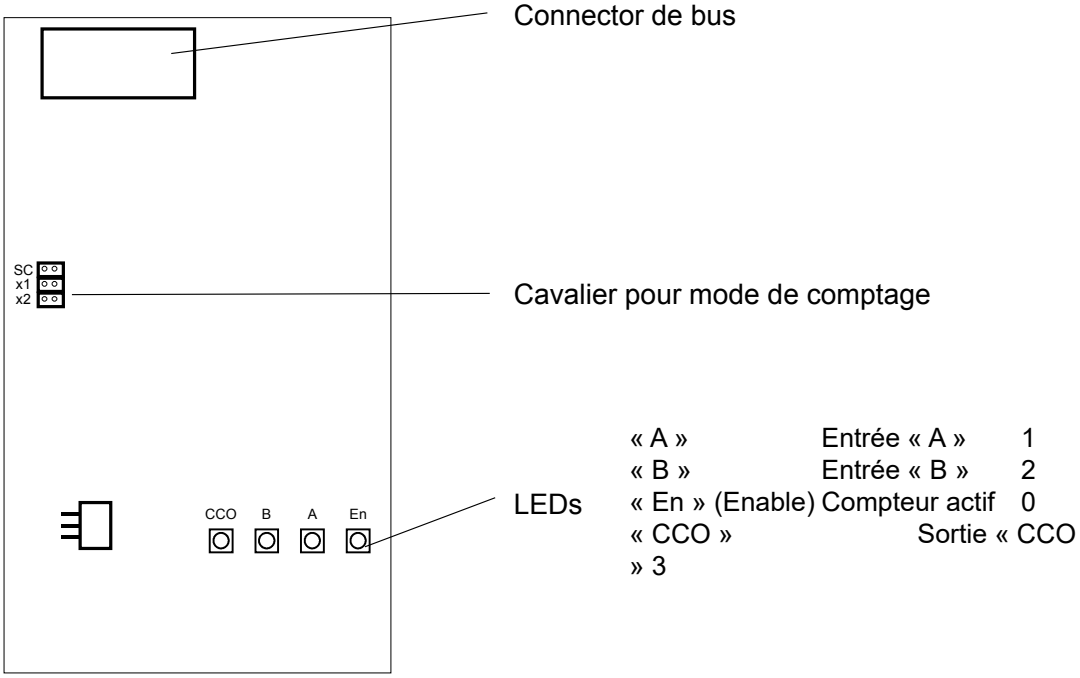
Modes de comptage :	Configurables par cavalier
Connexions :	Bornier à ressort 10 contacts enfichables (4 405 4954 0) ou bornier à vis 10 contacts enfichables (4 405 4955 0), pour Ø jusqu'à 2,5 mm²

Voyants et connexions



Voyant	Entrée/sortie
0	En
1	A
2	B
3	CCO

Topologie (châssis ouvert,instruction voir chap. 6.1.5)

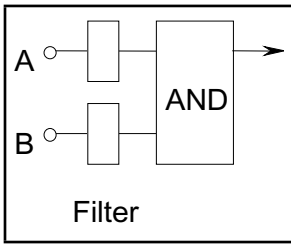


Déplacement des cavaliers

Ce circuit comprend des composants qui sont particulièrement sensibles aux décharges électrostatiques ! Pour plus d'informations, consultez le chap.annexe A1, Icônes en annexe.

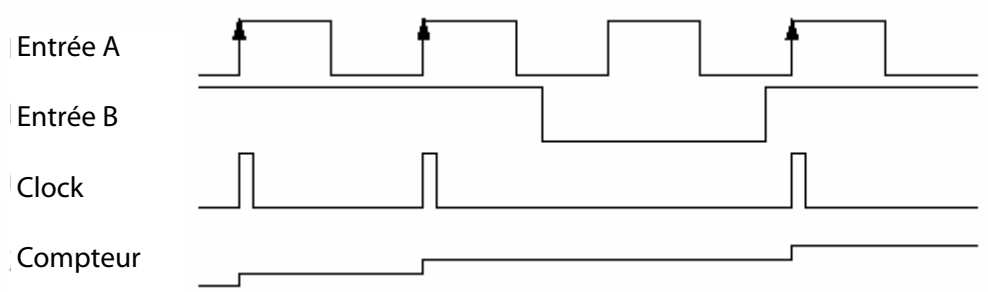
Modes de comptage

SC (comptage unique) :



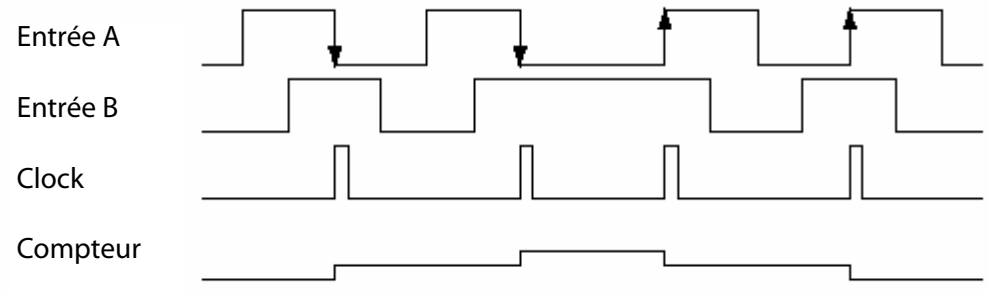
Comptage des signaux à l'entrée A.
Comptage/décomptage programmable.

Pour permettre aux signaux de l'entrée A d'atteindre le compteur, il faut raccorder l'entrée B à +24 V (porte ET).

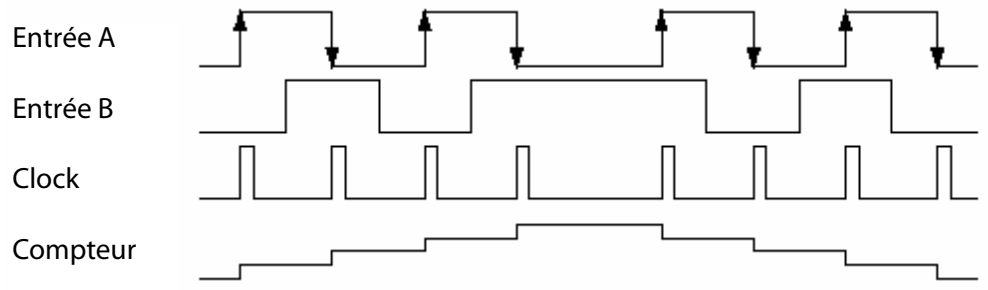


Modes x1, x2 : Mode de comptage/décomptage pour codeurs incrémentaux biphasés, aux entrées A et B.

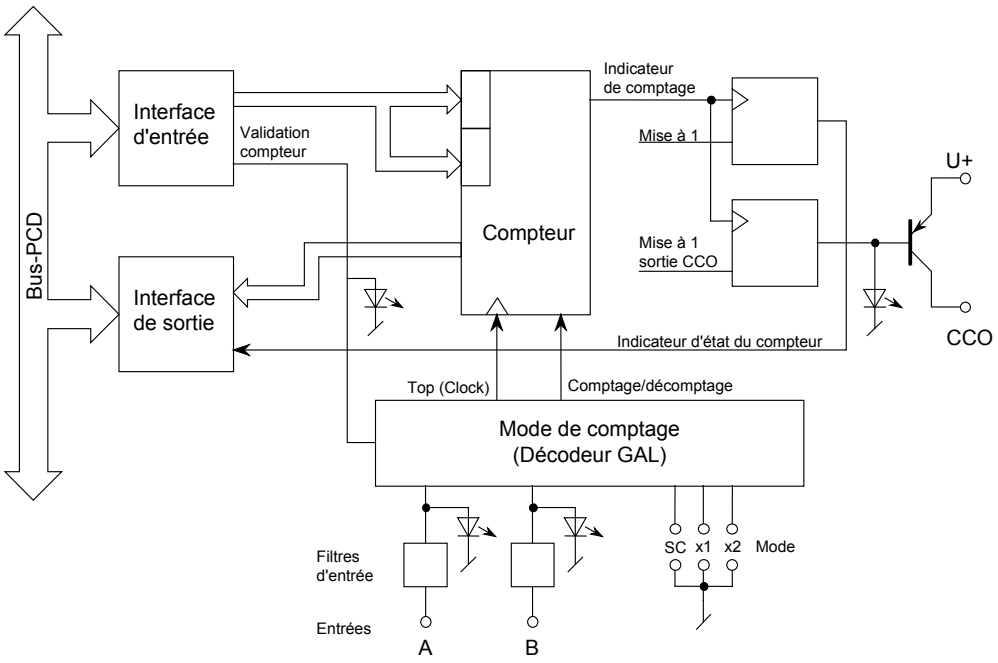
x1



x2



Synoptique



Principe de fonctionnement

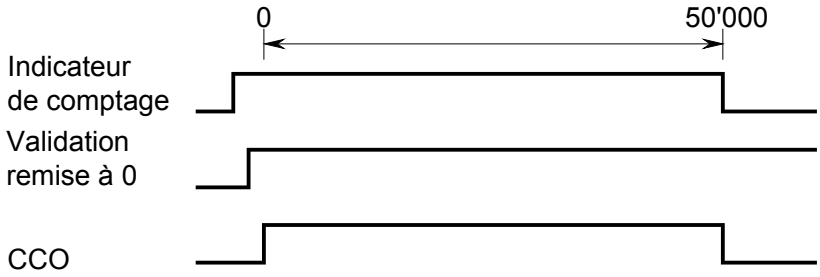
Il résulte en grande partie du schéma synoptique. Une explication s'impose uniquement pour le circuit de sortie du compteur :

La sortie du compteur intégré est indiquée par « Counter-Flag ». L'utilisateur ne dispose d'aucun accès matériel vers celle-ci. L'indicateur du compteur est positionné sur « 1 » à chaque chargement du compteur ou au moyen d'une commande séparée.

L'indicateur est sur « 0 » en comptage progressif : lorsque la valeur de comptage 65 535 est atteinte
en comptage régressif : lorsque la valeur de comptage 0 est atteinte

Pour remettre à zéro une sortie matérielle CCO qui a auparavant été positionnée sur « 1 » dans le programme utilisateur, 2 cas sont à différencier :
Cas a) plage de comptage comprise entre 0 et 65 535 (cas normal)
Cas b) plage de comptage au-delà de 65 535

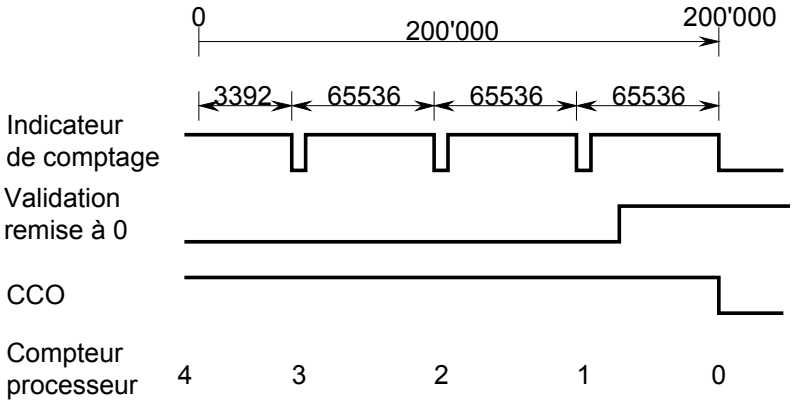
Cas a) : La remise à zéro de l'indicateur du compteur provoque une remise à zéro simultanée de la sortie CCO.



Le « Reset-Enable » doit être activé **avant** que le compteur n'atteigne le point zéro.

Cas b) : Si la plage de comptage doit être prolongée au-delà de la valeur 65 535, le « Reset-Enable » peut être activé ultérieurement, c.à.d. entre l'avant-dernier et le dernier retour à zéro du compteur. La sortie CCO ne sera réinitialisée qu'après plusieurs exécutions du compteur. Le nombre d'exécutions du compteur est calculé à l'aide d'un compteur de l'UC.

Par ex., la sortie CCO doit être désactivée après 200 000 signaux de comptage.



Programmation

Classic

Vous trouverez des exemples de programmation pour le PCD3.H100 sur la page Web de TCS-Support www.sbc-support.com.

xx7

xx7 et RIOs : le firmware lit les valeurs en fonction de la configuration (I/O Builder ou configurateur de réseau).

Chien de garde : le chien de garde peut avoir une incidence sur ce module, s'il est utilisé à l'adresse de base 240. Dans ce cas, la dernière entrée portant l'adresse 255 ne peut pas être utilisée.

Pour plus de détails, veuillez vous reporter au chapitre A4 « Chien de garde » qui décrit la bonne utilisation du chien de garde en association avec des composants PCD.

6.17.2 PCD3.H110, module de comptage jusqu'à 100 kHz

Application

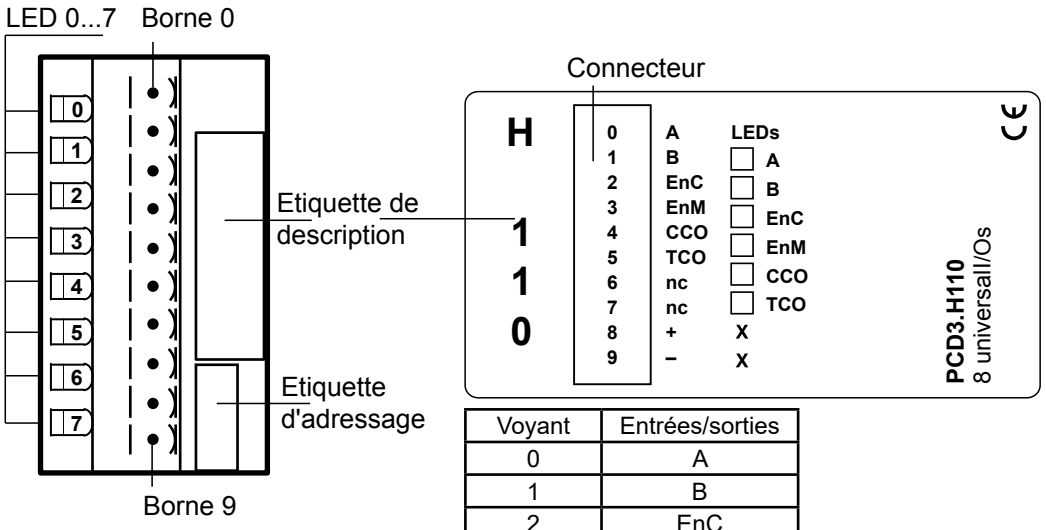
Module de mesure et de comptage rapide pour tâches de comptage générales et de positionnement simples, ainsi que pour des applications spécifiques (mesure de fréquence, mesures de largeur d'impulsion et de durée de période, etc.). Le module est équipé d'un circuit FPGA (Field Programmable Gate Array) et peut être programmé à l'aide d'un PROM embrochable en vue d'applications spéciales.

Caractéristiques techniques

Nombre de systèmes :	1
Plage de comptage :	0 à 16 777 215 (24 bits)
Fréquence de comptage :	Jusqu'à 100 kHz
Sauvegarde des données :	Dans ce module, toutes les données sont volatiles (des registres Saia PCD® non volatiles sont disponibles).
Entrées TOR	
Nombre d'entrées : Raccordement 0 = E0 Raccordement 1 = E1 Raccordement 2 = E2 Raccordement 3 = E3	4 Entrée « A » : entrée de comptage et de mesure Entrée « B » : comptage uniquement Entrée En « C » : utilisation pour comptage Entrée En « M » : utilisation pour mesures
Tension nominale :	24 VCC Plage « basse » : -30 à +5 V Plage « haute » : +15 à 30 V pour logique positive
Courant d'entrée :	6,5 mA
Filtre d'entrée :	150 kHz
Type de circuit :	Sans séparation galvanique
Sorties TOR	
Nombre : Raccordement 4 S0 : Raccordement 5 S1 :	2 Sortie « CCO » (fonction de comptage) Sortie « TCO » (fonction de mesure)
Plage de courant :	5 à 500 mA (courant de fuite max.1 mA) (Impédance de charge min. 48 Ω dans la plage de tension 5 à 24 V).
Fréquence :	≤ 100 kHz
Plage de tension :	5 à 32 V, lissée, ondulation résiduelle max. 10 %
Type de circuit :	Sans séparation galvanique ni protection contre les courts-circuits, Commutation du plus
Chute de tension :	< 0,5 V pour 500 mA
Temps de réponse :	< 1 µs (plus long en charge inductive à cause de la diode roue libre).
Alimentation	
Externe	5 à 32 VCC, (pour l'alimentation de la sortie CCO uniquement)
Consommation interne : (à partir du bus +5 V)	90 mA max.
Consommation interne : (à partir du bus V+)	0 mA
Consommation externe :	2 A max. (toutes sorties)
Conditions d'exploitation	
Température ambiante	Exécution : 0 à +55°C sans ventilation forcée Stockage : -25 à +85°C
Immunité :	Marquage CE selon EN 50 081-1 et EN 50 082-2
Programmation :	Basée sur le programme utilisateur Saia PCD® et des blocs de fonctions (FB) préprogrammés. D'autres FBs sont disponibles pour l'utilisation dans la station de tête RIO.

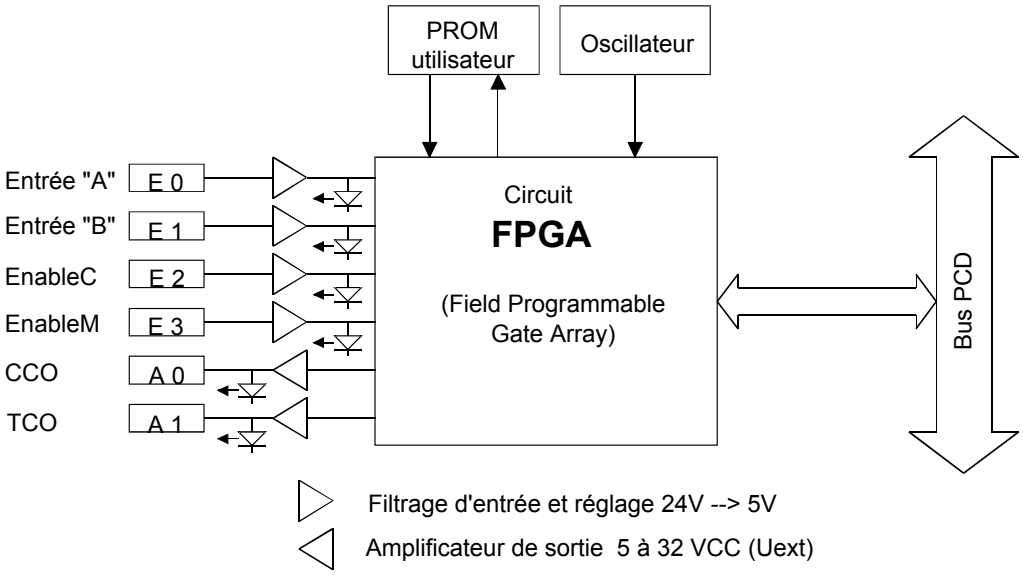
Connexions :	Bornier à ressort 10 contacts enfichables (4 405 4954 0) ou bornier à vis 10 contacts enfichables (4 405 4955 0), pour Ø jusqu'à 2,5 mm²

Voyants et connexions



Voyant	Entrées/sorties
0	A
1	B
2	EnC
3	EnM
4	CCO
5	TCO

Synoptique



Vous trouverez de plus amples informations dans le manuel 26/755 « PCD2.H110 - module universel de comptage et de mesure ».

Chien de garde : le chien de garde peut avoir une incidence sur ce module, s'il est utilisé à l'adresse de base 240. Dans ce cas, la dernière entrée portant l'adresse 255 ne peut pas être utilisée.

Pour plus de détails, veuillez vous reporter au chapitre A4 « Chien de garde » qui décrit la bonne utilisation du chien de garde en association avec des composants PCD.

6.17.3 PCD3.H150, module d'interface SSI pour codeur absolu

Application

Le module PCD3.H150 est un module d'interface pour la norme SSI (SSI = Synchronous Serial Interface). Cette dernière est utilisée avec la plupart des codeurs absolus. Vous pourrez trouver des détails sur les spécifications SSI dans la brochure « SSI - Informations techniques » de la société STEGMANN.

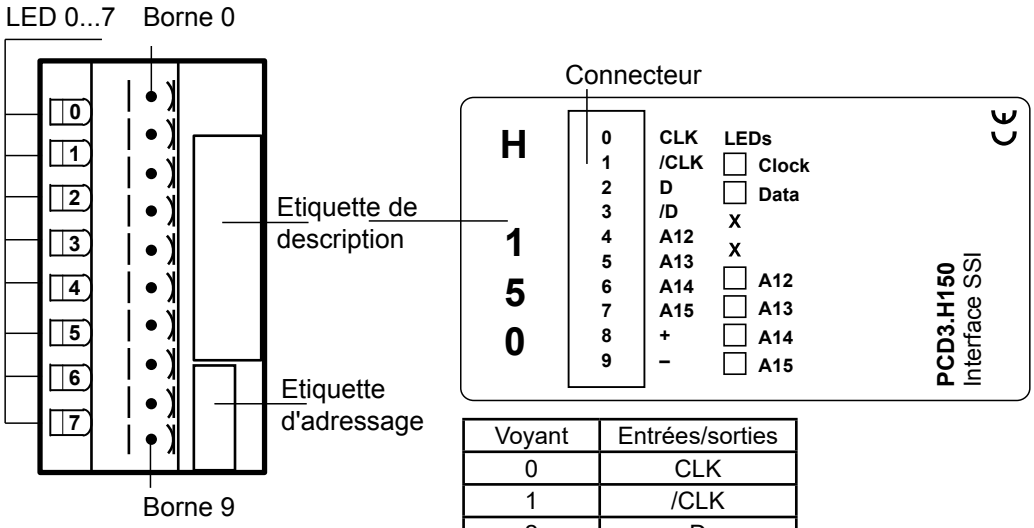
Côté matériel, le PCD3.H150 est constitué d'un port RS-422 pour l'interface SSI et de 4 sorties TOR multifonctions. Sa richesse fonctionnelle est assurée par un circuit FPGA (Field Programmable Gate Array).

Caractéristiques techniques

Résolution :	Configurable pour 8 à 29 bits de données et 0 à 2 bits de commande
Cadence d'horloge :	Configurable pour 100 kHz, 200 kHz, 300 kHz et 500 kHz (filtre d'entrée prévu pour 500 kHz)
La fréquence doit être choisie en fonction de la longueur des câbles :	Longueur des câbles — Fréquence < 50 m max. — 500 kHz < 100 m max. — 300 kHz < 200 m max. — 200 kHz < 400 m max. — 100 kHz
Code de données :	Configurable comme code Gray ou binaire
Mode de lecture :	Normal (single read/lecture unique). Mode Ring : « double read and compare » (double lecture et comparaison) (tous les codeurs ne prennent pas en charge ce mode.)
Position d'offset :	Une position d'offset peut être définie à l'initialisation du PCD3. H150. Cet offset est toujours soustrait aux FBs. La commande « Set Zero » utilise aussi ce registre d'offset.
Temps d'exécution :	1,5 ms pour la lecture de la valeur SSI
Détection d'une rupture de câble :	Effectuée par le FB « timeout » (10 ms)
Indicateurs	« fTimeout », (en cas de rupture de câble, défaut codeur et erreur d'adressage) « fPar_Err », (en cas de paramètre FB erroné) « fRing_err » (en cas d'erreur dans « double read »)
Interface SSI	
1 entrée pour les données SSI	RS-422, avec séparation galvanique
1 sortie pour l'horloge SSI	RS-422, sans séparation galvanique, l'entrée codeur étant normalement isolée
Sorties TOR	
Nombre de sorties : Raccordement 4 = S 12 : Raccordement 5 = S 13 : Raccordement 6 = S 14 : Raccordement 7 = S 15 :	4 Vitesse élevée Vitesse faible Dir + sens positif Dir - sens négatif
Pouvoir de coupure :	0,5 A chacune, dans la plage 10 à 32 VCC, ondulation résiduelle max. 10 %
Protection contre les courts-circuits :	Oui, I_{max}=1,5 A
Séparation galvanique :	Non
Chute de tension :	0,3 V max. pour 0,5 A
Type de circuit :	Commutation du plus
Temps de réponse :	50 µs, 100 µs max., sous charge ohmique
Alimentation	
Consommation interne : (à partir du bus +5 V)	25 mA

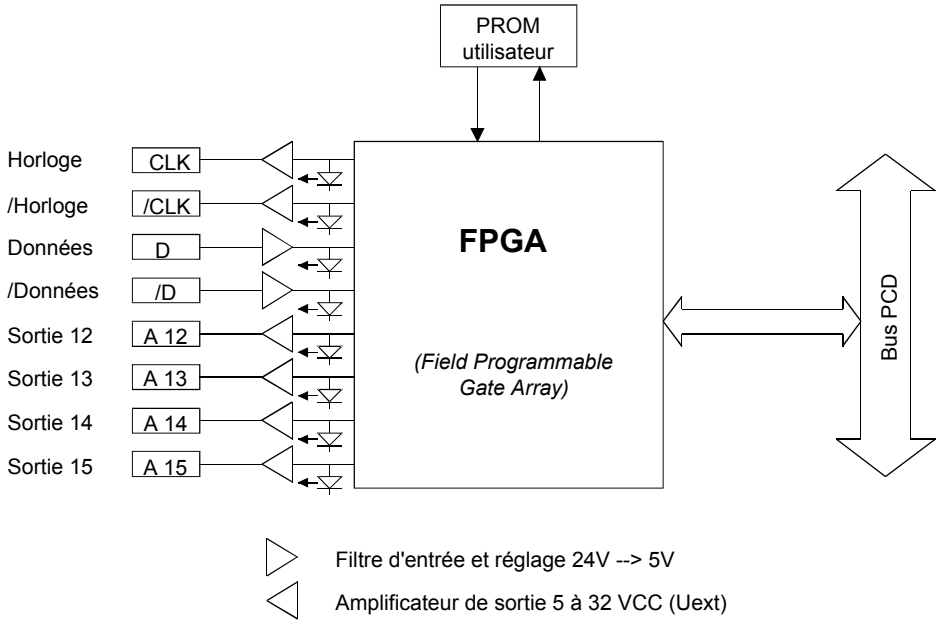
Consommation interne : (à partir du bus V+)	0 mA
Consommation externe :	Pour toutes les sorties 2 A max., ondulation résiduelle max. 10 %
Conditions d'exploitation	
Température ambiante	Exécution : 0 à +55°C sans ventilation forcée Stockage : -25 à +85°C
Immunité :	Marquage CE selon EN 50 081-1 et EN 50 082-2
Programmation :	Basée sur le programme utilisateur Saia PCD® et des blocs de fonctions (FB) préprogrammés. D'autres FBs sont disponibles pour l'utilisation dans la station de tête RIO.
Connexions :	Bornier à ressort 10 contacts enfichables (4 405 4954 0) ou bornier à vis 10 contacts enfichables (4 405 4955 0), pour Ø jusqu'à 2,5 mm²

Voyants et connexions



Voyant	Entrées/sorties
0	CLK
1	/CLK
2	D
3	/D
4	S12
5	S13
6	S14
7	S15

Synoptique



Vous trouverez de plus amples informations dans le manuel 26/761 « PCD2.H150 - Interface série synchrone (SSI) pour codeur absolu ».

Chien de garde : le chien de garde peut avoir une incidence sur ce module, s’il est utilisé à l’adresse de base 240. Dans ce cas, la dernière entrée portant l’adresse 255 ne peut pas être utilisée.

Pour plus de détails, veuillez vous reporter au chapitre A4 « Chien de garde » qui décrit la bonne utilisation du chien de garde en association avec des composants PCD.

6.17.4 PCD3.H210, module de positionnement pour moteurs pas-à-pas

Application

Le PCD3.H210 permet le contrôle et la surveillance totalement autonomes des cycles de déplacement d'un moteur pas-à-pas à rampes de démarrage et de freinage. Les commandes nécessaires au cycle des mouvements du moteur sont transmises au module par le biais de blocs de fonctions dans le programme utilisateur.

Le processeur SM contrôle le profil de fréquence ainsi que les rampes d'accélération et de freinage pendant le mouvement, de façon à pouvoir atteindre la destination sans perte de pas. Chaque module commande un axe indépendant. Le module délivre une suite d'impulsions monophasées qui est appliquée à une carte de commande de puissance appropriée. Le module comprend 4 entrées et 4 sorties.

Ce module d'E/S ne peut actuellement pas être utilisé avec la station de tête RIO PCD3.

6

Caractéristiques techniques

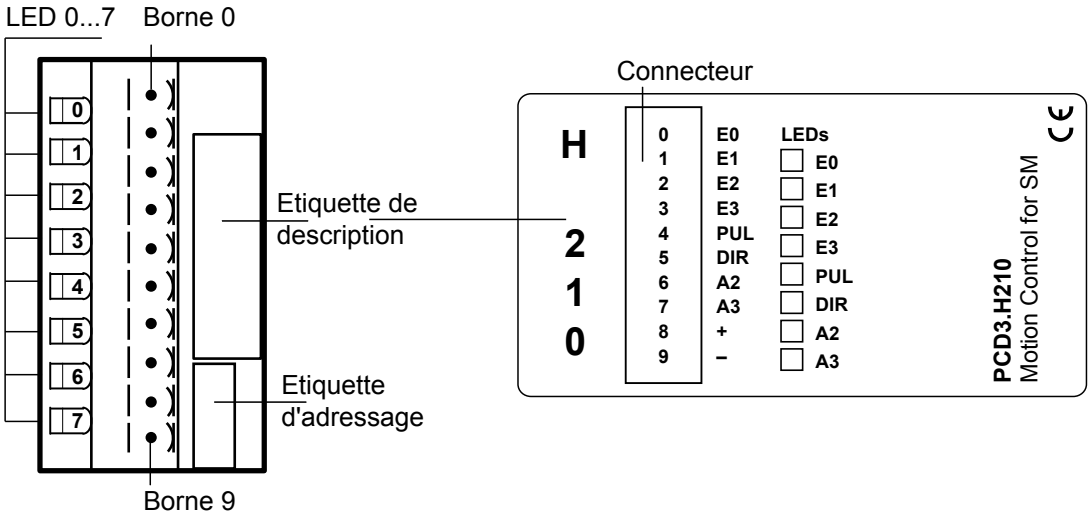
Nombre d'axes :	1
Distance de positionnement (plage de comptage) :	0 à 16 777 215 (24 bits)
Plages de fréquence (configurables) *) :	9,5 à 2 431 Hz 19 à 4 864 Hz 38 à 9 727 Hz 76 à 19 454 Hz
Accélération *) :	0,6 à 1 224 kHz/s, répartition non linéaire de la plage selon la plage de fréquence choisie
Générateur de profil :	Avec rampes d'accélération et de freinage symétriques
Sauvegarde des données :	Dans ce module, toutes les données sont volatiles (des registres Saia PCD® non volatiles sont disponibles).
Entrées TOR	
Nombre d'entrées : Raccordement 0 = E0 Raccordement 1 = E1 Raccordement 2 = E2 Raccordement 3 = E3	4 Configurable comme arrêt d'urgence ou utilisable librement. Configurable comme fin de course LS1 ou utilisable librement. Configurable comme contact de référence ou utilisable librement. Configurable comme fin de course LS2 ou utilisable librement.
Tension nominale :	24 VCC Plage « basse » : -30 à +5 V Plage « haute » : +15 à 30 V pour logique positive uniquement, pour des raisons de sécurité, des contacts repos (normalement fermés) doivent être utilisés.
Courant d'entrée :	6,5 mA
Filtre d'entrée :	< 1 ms
Type de circuit :	Sans séparation galvanique
Sorties TOR	
Nombre : Raccordement 4 S0 : Raccordement 5 S1 : Raccordement 6 S2 : Raccordement 7 S3 :	4 Sortie « PUL » (impulsions pour moteur) Sortie « DIR » (sens de rotation du moteur) Utilisable librement Utilisable librement
Pouvoir de coupure :	0,5 A chacune, dans la plage 5 à 32 V, ondulation résiduelle max. 10 %
Protection contre les courts-circuits :	Non

Séparation galvanique :	Non
Chute de tension :	0,3 V max. pour 500 mA
Temps de réponse :	< 1 µs (plus long en charge inductive à cause de la diode roue libre).
Alimentation	
Consommation interne : (à partir du bus +5 V)	85 mA
Consommation interne : (à partir du bus V+)	0 mA
Consommation externe :	2 A max. (toutes sorties), ondulation résiduelle max. 10 %
Conditions d'exploitation	
Température ambiante	Exécution : 0 à +55°C sans ventilation forcée Stockage : -25 à +85°C
Immunité :	Marquage CE selon EN 50 081-1 et EN 50 082-2
Programmation :	Basée sur le programme utilisateur Saia PCD® et des blocs de fonctions (FB) préprogrammés.
Connexions :	Bornier à ressort 10 contacts enfichables (4 405 4954 0) ou bornier à vis 10 contacts enfichables (4 405 4955 0), pour Ø jusqu'à 2,5 mm²

6

*) Vous trouverez d'autres informations dans le manuel 26/760 « PCD2.H210 - Module de positionnement pour moteurs pas-à-pas »

Voyants et connexions

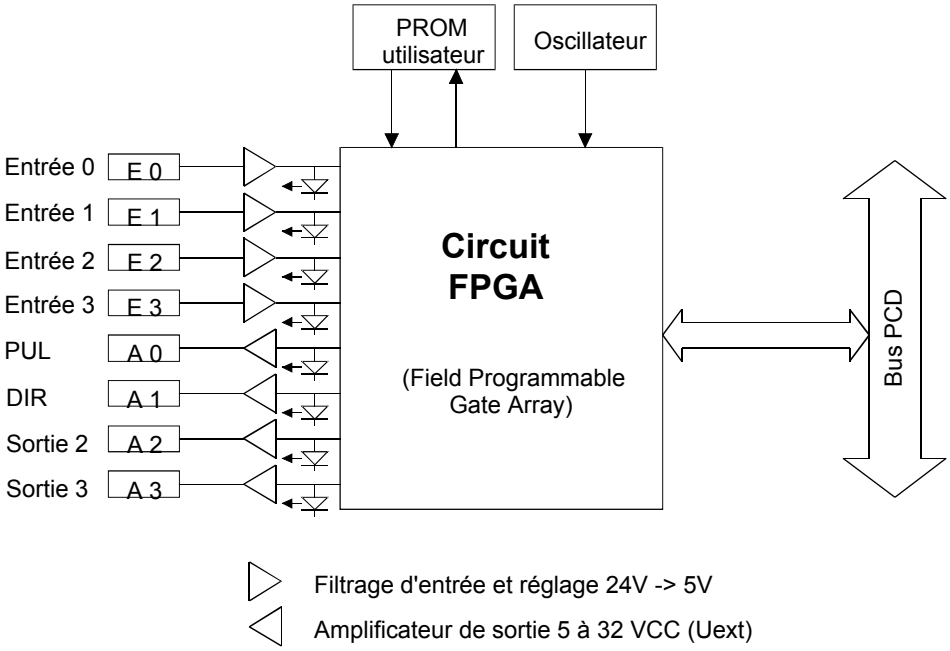


Voyant 0 :	*) Tension à l'entrée 0 :	(arrêt d'urgence)
Voyant 1 :	*) Tension à l'entrée 1 :	(LS1)
Voyant 2 :	*) Tension à l'entrée 2 :	(REF)
Voyant 3 :	*) Tension à l'entrée 3 :	(LS2)
Voyant 4 :	Tension à la sortie 0 :	PUL
Voyant 5 :	Tension à la sortie 1 :	DIR
Voyant 6 :	Tension à la sortie 2	
Voyant 7 :	Tension à la sortie 3	

*) Etat inversé en cas d'utilisation comme fin de course

Voyant	Entrées/sorties
0	E0
1	E1
2	E2
3	E3
4	S0/PUL
5	S1/DIR
6	S2
7	S2

Synoptique



Vous trouverez d'autres informations dans le manuel 26/760 « PCD2.H210 - Module de positionnement pour moteurs pas-à-pas ».

Chien de garde : le chien de garde peut avoir une incidence sur ce module, s'il est utilisé à l'adresse de base 240. Dans ce cas, la dernière entrée portant l'adresse 255 ne peut pas être utilisée.

Pour plus de détails, veuillez vous reporter au chapitre A4 « Chien de garde » qui décrit la bonne utilisation du chien de garde en association avec des composants PCD.

6.17.5 PCD3.H31x, module de positionnement pour servomoteurs, codeur 1 axe

Application

Le module de positionnement PCD3.H31x est un module d'E/S intelligent. Il sert au positionnement d'un axe indépendant muni d'entraînements à vitesse de rotation réglable (servomoteur). Il peut s'agir d'un moteur réglable CC ou CA capable de déterminer le nombre de tours et la position via un étage de puissance et un codeur incrémental de vitesse de rotation.

Chaque module est doté d'un processeur intégré exécutant de façon autonome un mouvement en fonction des paramètres chargés (vitesse, accélération et destination). Les axes sont commandés indépendamment, c.-à-d. qu'aucune interpolation n'est possible pour effectuer des trajets courbes. Il est par contre possible de relier par programme plusieurs axes point à point en fonctionnement quasi-synchrone.



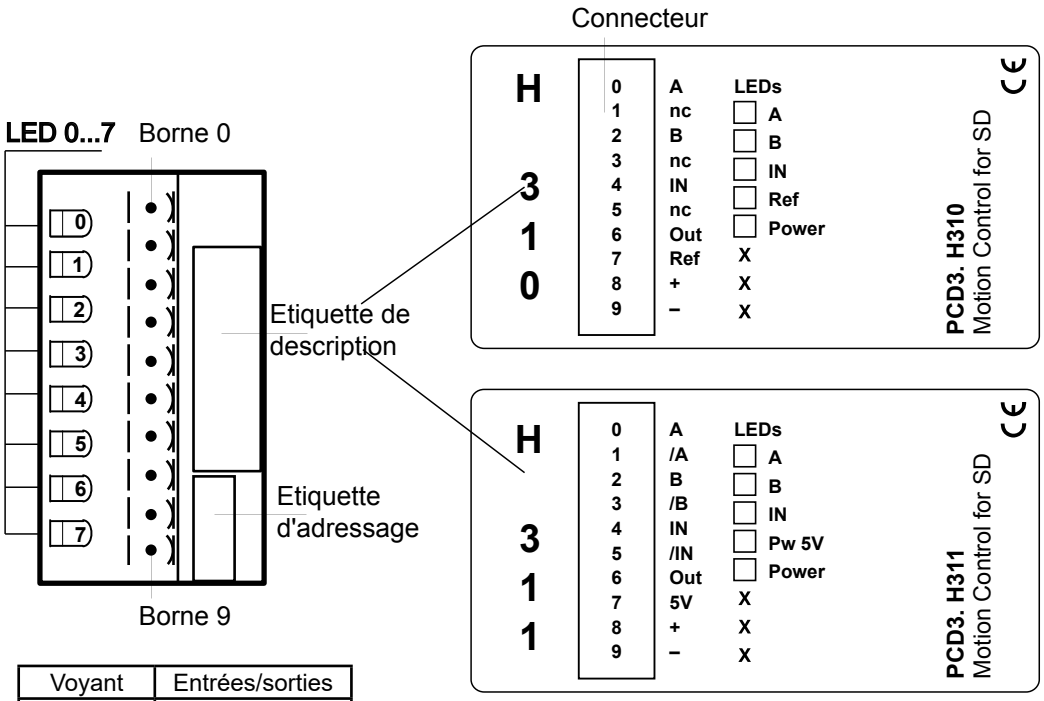
Ce module d’E/S ne peut actuellement pas être utilisé avec la station de tête RIO PCD3.

Caractéristiques techniques

Nombre d'axes :	1
Paramètres de déplacement	
Des registres à 31 bits sont utilisés pour la destination, la vitesse et l’accélération, plage ±2 ^{30}.	
Position :	Résolution configurable (en fonction des données mécaniques)
Vitesse :	Résolution configurable (en fonction des données mécaniques)
Accélération :	Résolution configurable (en fonction des données mécaniques)
Régulateur PID :	Temps d’échantillonnage 341 µs, facteurs proportionnel, intégral et différentiel programmables. Le temps d'échantillonnage est programmable séparément pour la partie différentielle.
Sortie de régulation analogique :	Consigne de vitesse ±10 V (résolution 12 bits)
Fréquence de comptage :	50 kHz max.
Entrées TOR du module PCD3.H310	
Nombre d'entrées :	1 codeur A, B, IN, 1 entrée de référence
Tension nominale :	24 V Plage « basse » : 0 à +4 V Plage « haute » : +15 à 30 V pour logique positive uniquement
Courant d’entrée :	6 mA
Type de circuit :	Sans séparation galvanique
Temps de réponse :	30 µs
Fréquence codeur :	100 kHz max.
Entrées TOR du module PCD3.H311	
Nombre d'entrées :	1 codeur A, /A, B, /B, IN, /IN, (aucune entrée de référence)
Tension d’entrée :	5 V
Niveau des signaux :	Entrées antivalentes selon RS-422
Hystérésis :	200 mV max.
Résistance de terminaison :	150 Ω
Fréquence codeur :	100 kHz max.
Sorties analogiques des modules PCD3.H310/311	

Sortie de régulation analogique :	Résolution 12 bits (avec signe)
Protection contre les courts-circuits :	Oui
Séparation galvanique :	Non
Tension de sortie*) :	±10 V, tolérance d'équilibrage ±5 mV
Type de circuit :	Commutation du plus
Impédance de charge minimum :	3 kΩ
*) L'équilibrage de la tension de sortie est réalisé en usine. Il est vivement déconseillé de toucher au potentiomètre de réglage.	
Alimentation 5 V pour codeur 5 V du module PCD3.H311	
Sortie 5 V :	Sortie 5 V du codeur
Protection contre les courts-circuits :	Oui
Séparation galvanique :	Non
Tension de sortie :	5 V
Courant de charge max. : Courant de court-circuit :	300 mA 400 mA (ce courant mobilise aussi le bus +5 V du module)
Alimentation	
Consommation interne : (à partir du bus +5 V)	140 mA max. 125 mA typique
Consommation interne : (à partir du bus V+)	0 mA
Consommation externe :	15 mA max., 10 mA typique, ondulation résiduelle max. 10 %
Conditions d'exploitation	
Température ambiante	Exécution : 0 à +55°C sans ventilation forcée Stockage : -25 à +85°C
Immunité :	Marquage CE selon EN 50 081-1 et EN 50 082-2
Programmation :	Basée sur le programme utilisateur Saia PCD® et des blocs de fonctions (FB) préprogrammés.
Connexions :	Bornier à ressort 10 contacts enfichables (4 405 4954 0) ou bornier à vis 10 contacts enfichables (4 405 4955 0), pour Ø jusqu'à 2,5 mm²

Voyants et connexions



Voyant	Entrées/sorties
0	A
1	B
2	IN
3	Ref/Pw 5 V
4	Power

Voyant « A » Etat de l'entrée codeur « A »
Voyant « B » Etat de l'entrée codeur « B »
Voyant « IN » Etat de l'entrée index
Voyant « Ref » Etat du commutateur de référence (H310)
Voyant « Pw 5V» Alimentation (5 V) du codeur (H311)
Voyant « Power » Alimentation ± 15 V

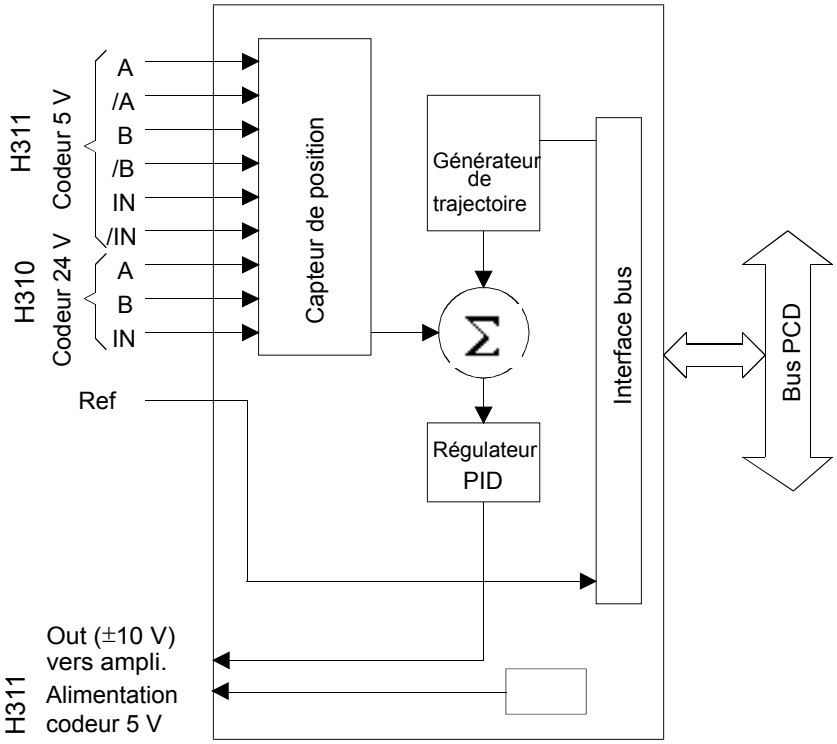
Connexions PCD3.H310

– et **+** = Bornes pour l'alimentation externe
Ref = Entrée TOR pour le commutateur de référence
Out = Sortie de régulation analogique
A, B, IN = Signaux du codeur
nc = Bornes non utilisées

Connexions PCD3.H311

– et **+** = Bornes pour l'alimentation externe
5V = Sortie pour l'alimentation 5 V du codeur (300 mA max.)
Out = Sortie de régulation analogique
A, B, IN = Signaux non inversés du codeur
/A, /B, /IN = Signaux inversés du codeur

Synoptique



Vous trouverez d'autres informations dans le manuel 26/762 « PCD3.H210 - Module de positionnement pour moteurs pas-à-pas ».

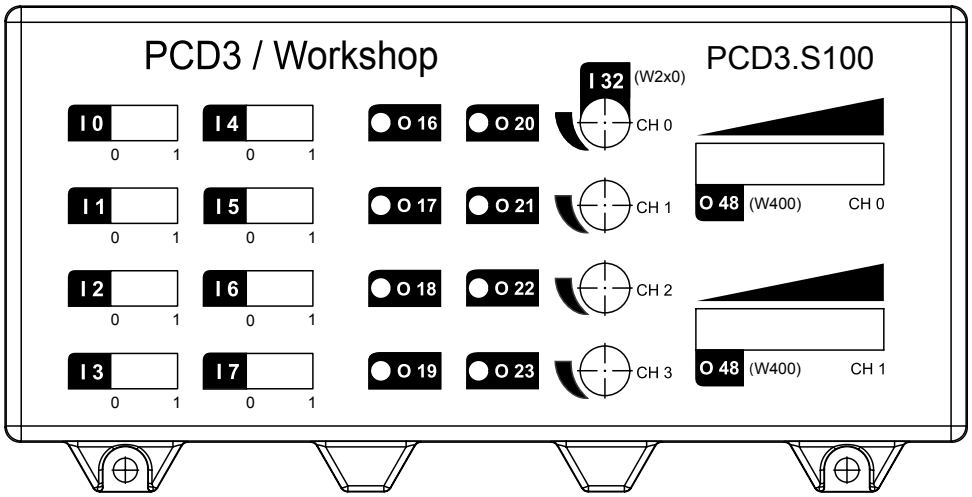
Chien de garde : le chien de garde peut avoir une incidence sur ce module, s'il est utilisé à l'adresse de base 240. Dans ce cas, la dernière entrée portant l'adresse 255 ne peut pas être utilisée.

Pour plus de détails, veuillez vous reporter au chapitre A4 « Chien de garde » qui décrit la bonne utilisation du chien de garde en association avec des composants PCD.

6.18 Modules divers

PCD3.S100	**Simulateur pour atelier**

6.18.1 PCD3.S100 Simulateur pour atelier



Le simulateur pour atelier PCD3.S100 **est conçu uniquement pour être utilisé au cours d'ateliers et de formations !**

Il ne remplit pas les exigences des applications générales : il n'a pas reçu d'agréments, n'est pas équilibré, n'a pas subi de tests détaillés des propriétés mécaniques et électriques et n'offre aucune garantie concernant sa disponibilité ou son dépannage.

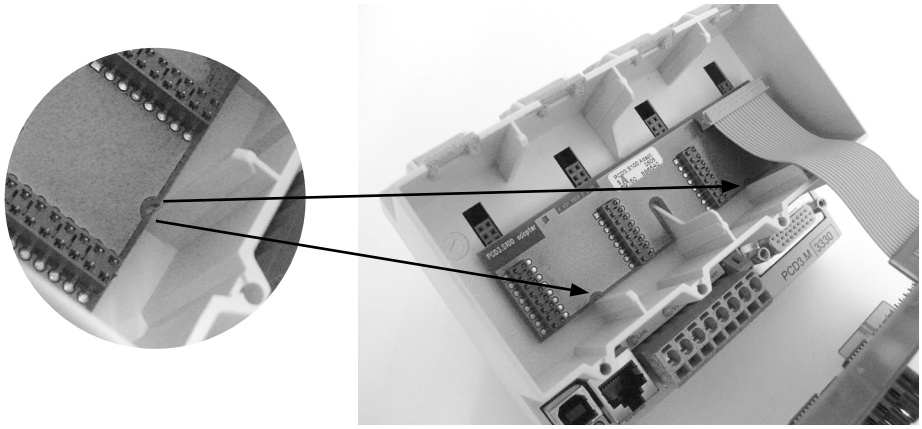
Caractéristiques techniques

Entrées TOR :	8 commutateurs pour simuler des entrées TOR, adresse de base +0
Sorties TOR :	8 voyants pour afficher l'état des sorties TOR, adresse de base +16
Entrées analogiques :	4 potentiomètres (angle de rotation ~270°) pour simuler des entrées analogiques, résolution 10 bits, adresse de base +32 Utilisez les boîtes de fonctions PCD2/PCD3.W2x0 provenant des bibliothèques standard ou CVC avec les PCD3.Mxxxx ou Cxxx.
Sorties analogiques :	2 diagrammes en bâtons à voyants avec 10 segments pour simuler des sorties analogiques, adresse de base +48 Utilisez les boîtes de fonctions PCD2/PCD3.W400 provenant des bibliothèques standard ou CVC avec les PCD3.Mxxxx ou Cxxx.
Configuration dans le cadre de l'utilisation avec des RIOs PCD3.T760	1× PCD3.E110, 1× PCD3.A400, 1× PCD3.W200, 1× PCD3.W400
Consommation interne : (à partir du bus +5 V)	70 mA max.
Consommation interne : (à partir du bus V+)	0 mA
Consommation externe :	--
Compatibilité :	Utilisation pour des ateliers / formations, monté dans des unités **PCD3.Mxxxx**, PCD3.C100, PCD3.C200 et PCD3.T76x
Connexions :	Pas de connexions pour câblage externe

Instructions de montage

1) Couper ou débrancher l'alimentation électrique du Saia PCD®.

2) Connecter la carte du bus au bus d'E/S. Veiller à ce que la carte du bus soit fermement enfoncée dans les broches du bus d'E/S et que les encoches correspondent aux ouvertures (voir les flèches).



3) Installer d'abord la carte du bus,



puis monter le panneau de contrôle sur le support de module.



4) Fixer à l'aide des deux vis fournies.



7 PCD2.B160 & PCD3.B160

7.1 Présentation générale du module

Ce module numérique d'entrée et sortie configurable offre, sur un espace minimal, la possibilité de configurer 16 E/S par groupes de quatre, en entrée ou en sortie.

En termes d'extensibilité et d'utilisation maximale de l'espace, ce module n'a rien à envier aux autres.

- Consommation énergétique du module : 120 mA à partir du +5V Bus
- Entrée : typ. 24 VCC
- Filtre d'entrée : 0,2/8 ms configurable
- Isolation galvanique : aucune
- Sorties : 0,25 A / 18 …30 VCC
- Protection contre les courts-circuits
- Connecteur E/S de type K
- Configuration avec PG5 Device Configurator (Service Pack 2)

Compatibilité :

- FW 1.16.52 ou supérieur
- PG5 2.0 sortie officielle PG5 V2.0.210 ou supérieur
- Plate-formes prises en charge : PCD3, PCD2.M5_ et PCD1.M2_

7.2 Composants

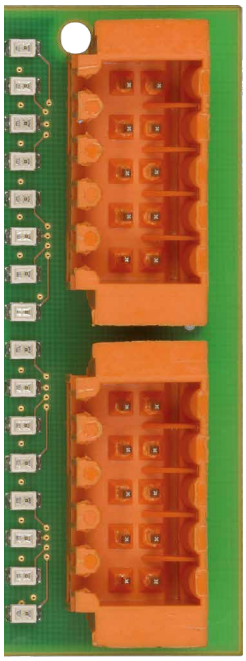
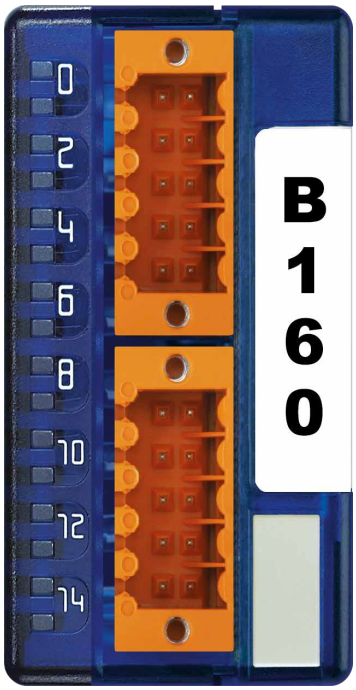
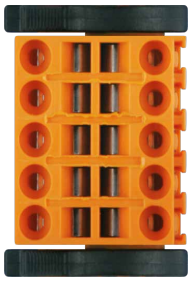
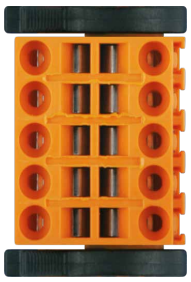
La configuration de l'E/S s'effectue par groupes de 4.

Les combinaisons suivantes sont possibles :

16 S/0 E, 12 S/4 E, 8 S/8 E, 4 S/12 E, 0 S/16 E

Le module E/S peut être placé sur n'importe quel interstice d'un PCD1.M2_, PCD2.M5_, PCD3.M_ et de leurs modules d'extension E/S correspondants (à l'exception du slot 15 en raison du chien de garde à l'adresse 255).

7.2.1 Connexion E/S

PCD2	PCD3	Description
X0 IO 0…7	X0 IO 0…7	Connecteur X0 Type K
		
X1 IO 8…15	X1 IO 8…15	Connecteur X1 Type K
		

I/O_0	0	1	I/O_1	
I/O_2	2	3	I/O_3	
I/O_4	4	5	I/O_5	
I/O_6	6	7	I/O_7	
GND	8	9	24 V	

I/O_8	0	1	I/O_9	
I/O_10	2	3	I/O_11	
I/O_12	4	5	I/O_13	
I/O_14	6	7	I/O_15	
GND	8	9	24 V	

X0		X1		Description :
0	IO_0	0	IO_8	Entrée/Sortie mixte
1	IO_1	1	IO_9	Entrée/Sortie mixte
2	IO_2	2	IO_10	Entrée/Sortie mixte
3	IO_3	3	IO_11	Entrée/Sortie mixte
4	IO_4	4	IO_12	Entrée/Sortie mixte
5	IO_5	5	IO_13	Entrée/Sortie mixte
6	IO_6	6	IO_14	Entrée/Sortie mixte
7	IO_7	7	IO_15	Entrée/Sortie mixte
8	GND	8	GND	GND externe
9	24 V	9	24 V	+24 V externe

7.2.2 Signalisation LED

Ce module est équipé de 16 LED. Chaque voie dispose de sa propre LED.

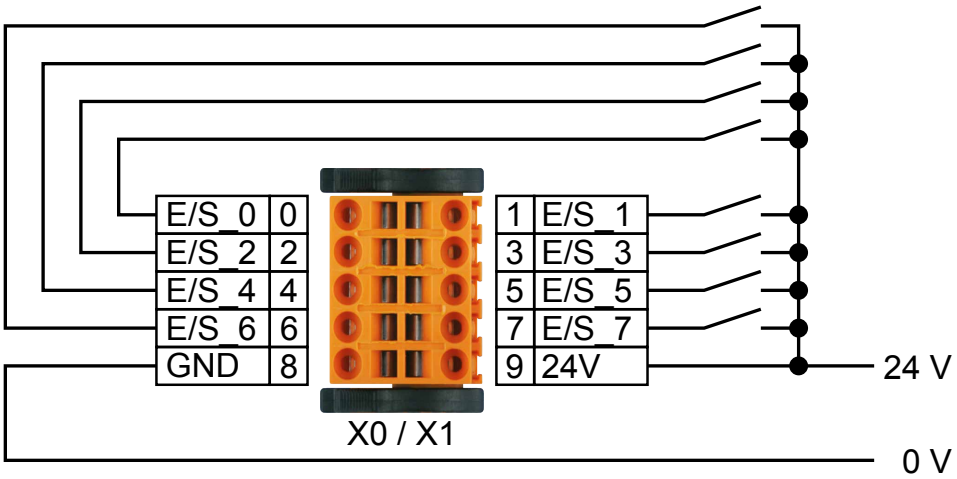
7.2.3 Spécifications techniques générales des entrées et sorties

Consommation énergétique interne : (à partir du +5 V Bus)	120 mA
Consommation énergétique interne : (à partir du V+ Bus)	4 mA
Consommation énergétique externe :	22 mA (pour le conducteur) à 24 V (sans courant de charge)
Terminal	Type K (Référence : 4 405 5048 0)

7.2.4 Données techniques des entrées

Nombre d'entrées	16, logique positive, non isolées (en groupes de 4)
Tension d'entrée	typ. 24 VCC
Courant d'entrée	typ. 3 mA à 24 VCC
Délai d'entrée	8 ms (par défaut) ou 0,2 ms (configurable)
Protection contre les surcharges	Diode d'écrêtage 39 V

7.2.5 Câblage d'entrée

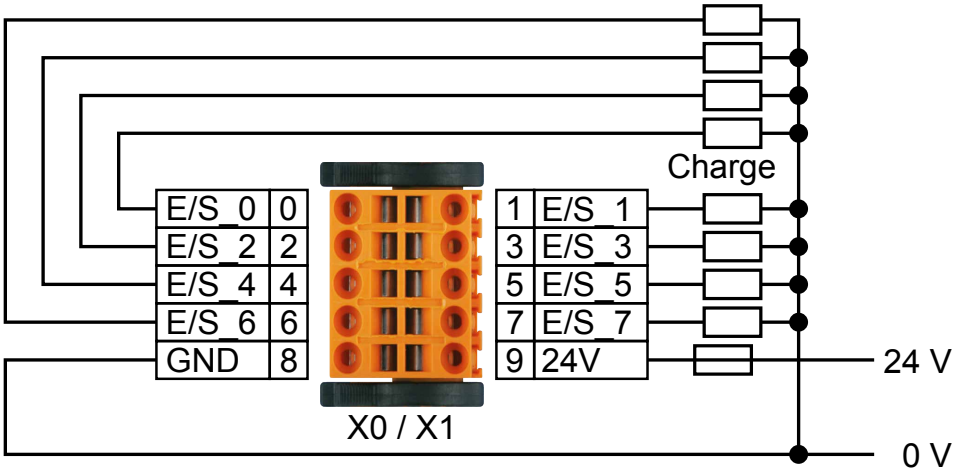


Les broches d'alimentation des connecteurs doivent être alimentées.
Faites attention à la polarité de puissance.

7.2.6 Données techniques des sorties

Nombre de sorties :	16, logique positive, non isolées (en groupes de 4)
Plage de tension :	18…30 VCC
Courant de sortie :	250 mA par voie
Courant total du module :	2 A
Délai de sortie (ON/OFF) :	typ. 2 µs
Charges inductives :	Diode d'écrêtage 39 V
Protection contre les courts-circuits :	Oui

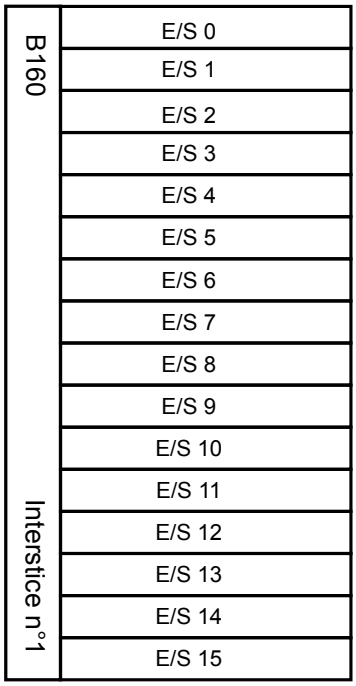
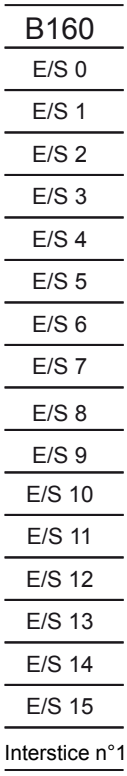
7.2.7 Câblage de sortie



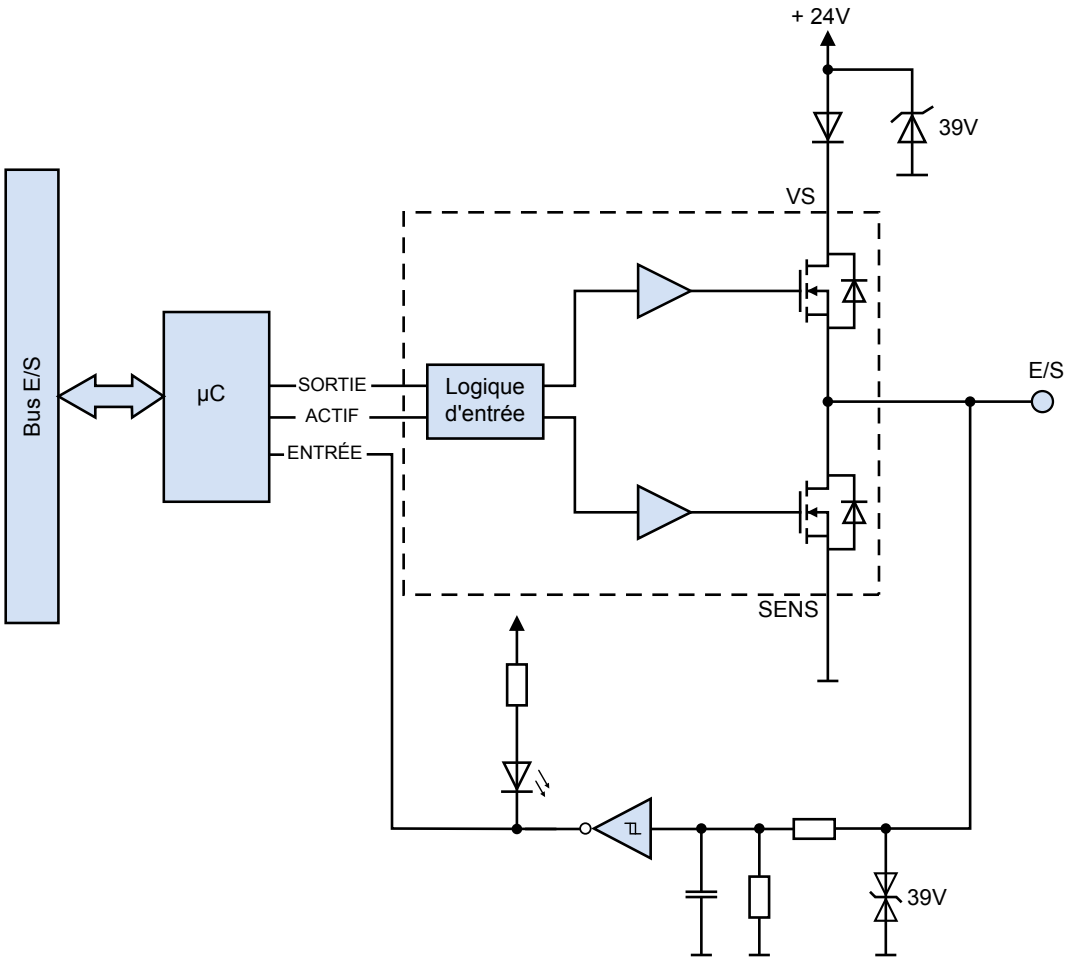
Les broches d'alimentation des connecteurs doivent être alimentées.
Faites attention à la polarité de puissance.

Fusible : Il est recommandé que chaque alimentation soit séparément protégée par un fusible rapide (S). La valeur varie en fonction de l'application.

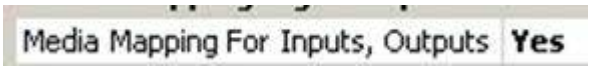
7.2.8 Label Editor

pour PCD2.B160	pour PCD3.B160
	

7.2.9 Schéma du bloc



7.3 Configuration en PG5 Device Configurator

	Pour utiliser les valeurs de ce module dans la programmation Fupla, le media mapping doit être actif.
	La direction de la voie définit si les quatre points de données sont utilisés comme entrée ou comme sortie.
	Filtre pour les entrées : oui = 8 ms (par défaut) non = 0,2 ms
	Indicateur d'erreur de sortie Ces indicateurs indiquent une erreur au niveau des sorties. Ces indicateurs fonctionnent toujours par deux. Lorsque l'indicateur correspondant s'affiche, la sortie est en impédance élevée. Exemple : Si les indicateurs de détection d'une erreur de sortie équivalent à : 0000000000000011 Cela indique une erreur au niveau de l'E/S 0 ou de l'E/S 1, par exemple une surcharge ou un court-circuit. Ces sorties sont paramétrées sur une impédance élevée.

Par défaut, toutes les voies des modules fonctionnent en tant qu'entrée. Elles sont configurées lors de la séquence de démarrage du PCD CPU.

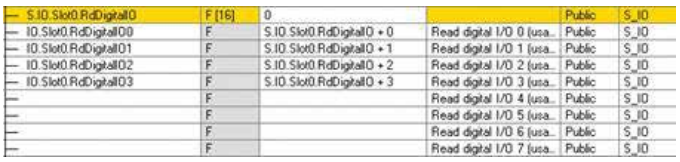
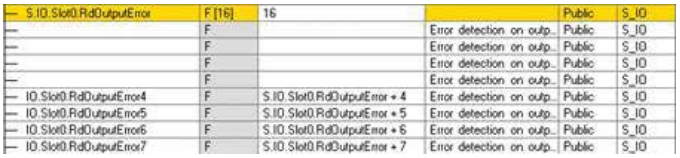
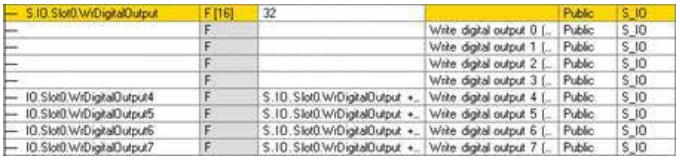
Après la première utilisation, la configuration du module est enregistrée dans la mémoire flash et est chargée lors du démarrage.

Pour utiliser le module PCDx.B160, aucune boîte de fonction n'est nécessaire.

7

En vue d'optimiser la mémoire utilisée sur un PCD, il est possible de supprimer les symboles non utilisés dans la fenêtre media mapping. Après cette procédure, aucun indicateur ou aucun registre ne seront attribués aux symboles non utilisés :

Exemple : E/S 0…3 => Entrées & E/S 4…7 => Sortie avec détection d'erreur de sortie

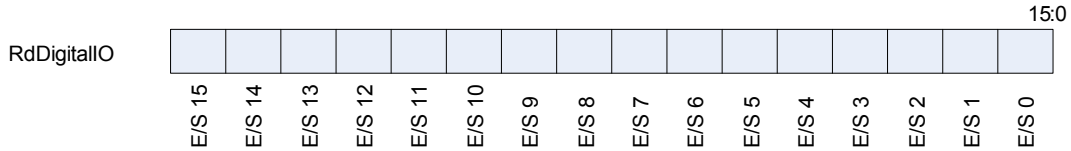
Entrées 0…3 Supprimez les symboles qui ne sont pas attribués aux entrées.	
Erreur de sortie 4…7 Supprimez le media et l'adresse qui ne sont pas attribués aux sorties.	
Sorties 4..7 Supprimez le media et l'adresse qui ne sont pas attribués aux sorties.	

7.4 Media Mapping

7.4.1 Noms & descriptions des symboles

7.4.1.1 RdDigitalIO

Ce tableau de 16 indicateurs spécifie l'état de chaque E/S, quelle que soit sa configuration. Chaque indicateur peut être lu séparément grâce au symbole RdDigitalIO« y » dans lequel « y » correspond au numéro de l'indicateur. Chaque indicateur correspond à une E/S.



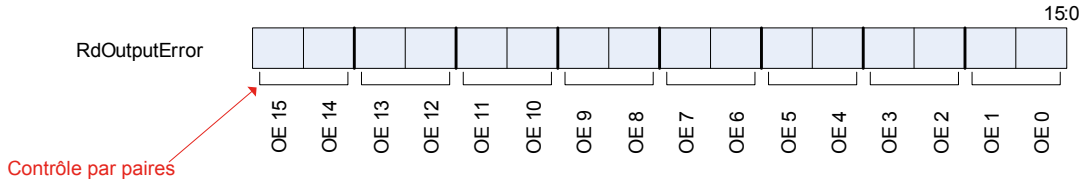
7

7.4.1.2 RdOutputError

Ce tableau de 16 indicateurs spécifie l'état des sorties. Il indique si une sortie ne fonctionne pas correctement et est définie sur une impédance élevée. Le module augmente l'impédance des sorties en cas de court-circuit, de surcharge ou si les broches d'alimentation des connecteurs ne sont pas branchées lorsque la sortie est utilisée.

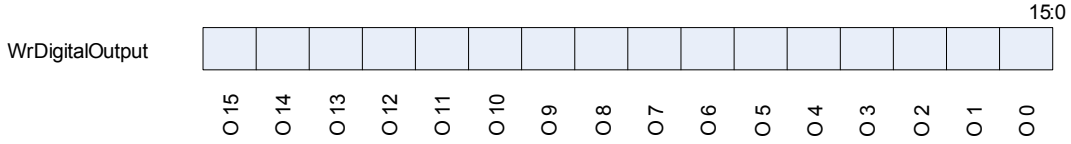
Le module contrôle les sorties par paires.

Par exemple : en cas de court-circuit à la sortie 0, les sorties 0 & 1 seront définies sur une impédance élevée et leurs indicateurs d'état respectifs s'afficheront. Les indicateurs s'afficheront comme suit : RdOutputError = 00000000 00000011.



7.4.1.3 WrDigitalOutput

Ce tableau de 16 indicateurs contient la valeur que vous souhaitez paramétrer pour les sorties. Chaque indicateur correspond à une sortie. Si vous paramétrez un indicateur dont l'E/S n'est pas configurée en sortie, rien ne se produit.



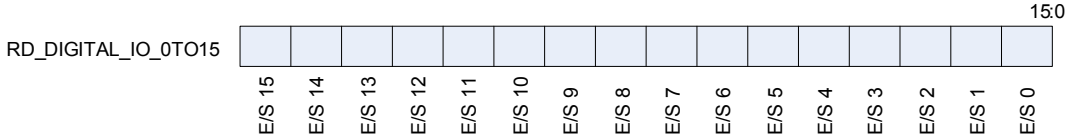
7.5 Accès direct d'entrée ou de sortie en IL

Grâce aux commandes IL, il est possible d'accéder au module indépendant du media mapping.

7.5.1 Noms & descriptions des symboles

7.5.1.1 RD_DIGITAL_IO_0TO15

Ce symbole indique l'état de chaque E/S, quelle que soit sa configuration.

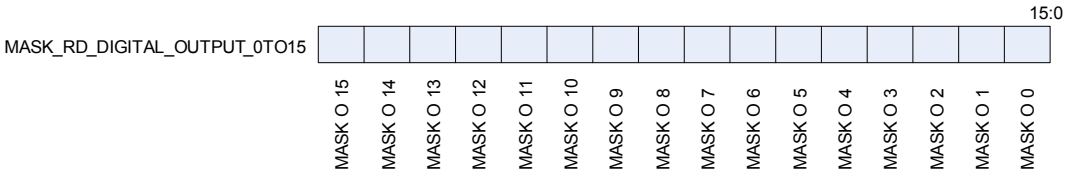


Exemple IL :

```
RDPW  IO.Slot0.IOAccess.RD_DIGITAL_IO_0TO15
      IO_0_15
```

7.5.1.2 MASK_RD_DIGITALOUTPUT_0TO15

Ce symbole indique les E/S qui sont configurées en sorties. Si vous souhaitez que le symbole RD_DIGITAL_IO_0TO15 affiche uniquement les valeurs de sortie, vous pouvez créer un masque.



Exemple IL :

```
RDPW  IO.Slot0.IOAccess.RD_DIGITAL_IO_0TO15
      IO_0_15

LD    MASK
      O.Slot0.IOAccess.MASK_RD_DIGITAL_OUTPUT_0TO15

AND   IO_0_15
      MASK
      OUT_0_15
```

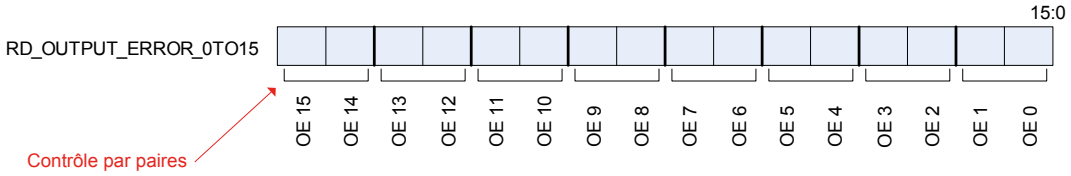
7.5.1.3 RD_OUTPUT_ERROR_0TO15

Ce symbole spécifie l'état des sorties. Il indique si une sortie ne fonctionne pas correctement et est définie sur une impédance élevée. Le module augmente l'impédance des sorties en cas de court-circuit, de surcharge ou si les broches d'alimentation des connecteurs ne sont pas branchées lorsque la sortie est utilisée.

Le module contrôle les sorties par paires.

Par exemple : en cas de court-circuit à la sortie 0, les sorties 0 & 1 seront définies sur une impédance élevée et leurs indicateurs d'état respectifs s'afficheront.

Les indicateurs s'afficheront comme suit : RD_OUTPUT_ERROR_0TO15 = 00000000 00000011.

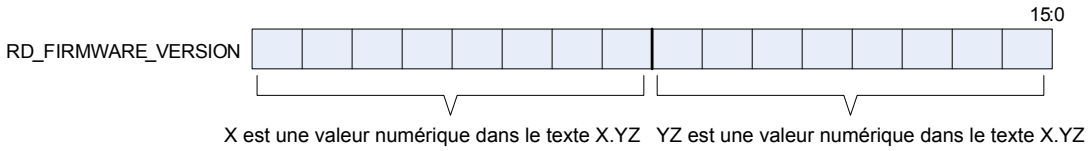


Exemple IL :

```
RDPW  IO.Slot0.IOAccess.RD_OUTPUT_ERROR_0TO15
      OE_0_15
```

7.5.1.4 RD_FIRMWARE_VERSION

Ce symbole indique la version micrologicielle du module en ASCII.



Exemple : si le symbole RD_FIRMWARE_VERSION = 00000010 00000011, la version micrologicielle est alors de 2.03.

Exemple IL :

```
RDPW  IO.Slot0.IOAccess.RD_FIRMWARE_VERSION
      FW_VERSION
```

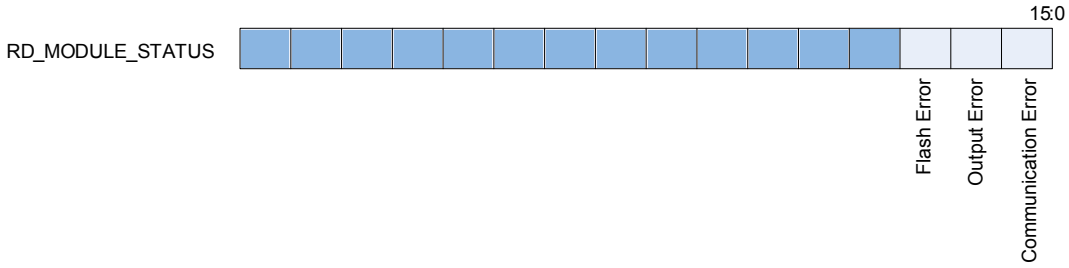
7.5.1.5 RD_MODULE_STATUS

Ce symbole indique l'état du module. Lorsqu'il n'y a pas d'erreur, tous les bits sont bas. Le symbole s'efface automatiquement après la lecture.

Communication Error (Erreur de communication) : S'affiche lorsqu'une erreur de communication survient entre le PCD et le module.

Output Error (Erreur de sortie) : S'affiche lorsque les sorties sont en impédance élevée en raison d'un court-circuit, d'une surcharge ou d'une non-alimentation du connecteur.

Flash Error (Erreur Flash) : S'affiche lorsque le module n'est pas parvenu à enregistrer la configuration en flash.

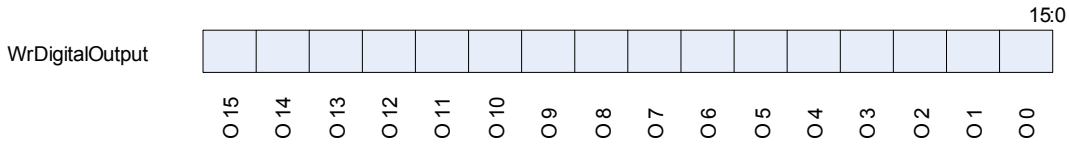


Exemple IL :

```
RDPW  IO.Slot0.IOAccess.RD_MODULE_STATUS
      État
```

7.5.1.6 WR_DIGITAL_OUTPUT_0TO15

Ce symbole est utilisé pour écrire les sorties. Chaque bit correspond à une sortie. Si vous paramétrez un bit dont l'E/S n'est pas configurée en sortie, rien ne se produit.



Exemple IL :

```
LD    Data_Out
      0FFFFH
WRPW  IO.Slot0.IOAccess.WR_DIGITAL_OUTPUT_0TO15
      Data_Out
```

7.5.2. Erreur PCD XOB 13

Une erreur XOB 13 survient dans les cas suivants :

- Si le module n’est pas présent dans l’interstice du PCD et que le Programme tente d’y accéder avec les « Instructions d’accès direct ».
- Lors d’une réinitialisation interne du module.

Si le XOB13 n’est pas programmé, les indicateurs d’erreur s’affichent alors.

7.6 Message d’erreur XOB 13

L’erreur XOB 13 se produit si le PCD veut communiquer avec le module, mais il n’est pas dans le slot.

En cas de réinitialisation du module (Watchdog UC), un XOB13 se produit si le PCD tente d’accéder au module pendant le redémarrage.



8

PCD2.W380 & PCD3.W380
8 entrées analogiques configurables

8 PCD2.W380 & PCD3.W380

8.1 PCD2/3.W380, 8 entrées analogiques configurables

Ce nouveau module est un module universel d'entrées analogiques avec des fonctions intégrées améliorées. Il s'agit d'un module intelligent très facile d'utilisation. Il est capable de mesurer les tensions, les courants, les résistances et les températures à l'aide de capteurs usuels du commerce et avec une précision de 0,3 % ou mieux (basée sur la plage totale). Les entrées peuvent être facilement configurées directement avec le PG5 et le configurateur matériel. Chaque canal peut être configuré individuellement.

Le module peut être utilisé dans les applications pour lesquelles la vitesse d'acquisition des données est importante. La valeur de chaque canal est mise à jour dans un tampon interne toutes les 680 µs, ce qui signifie que chaque valeur d'entrée est rafraîchie à 1,5 kHz.

8.1.1 Vue d'ensemble du module

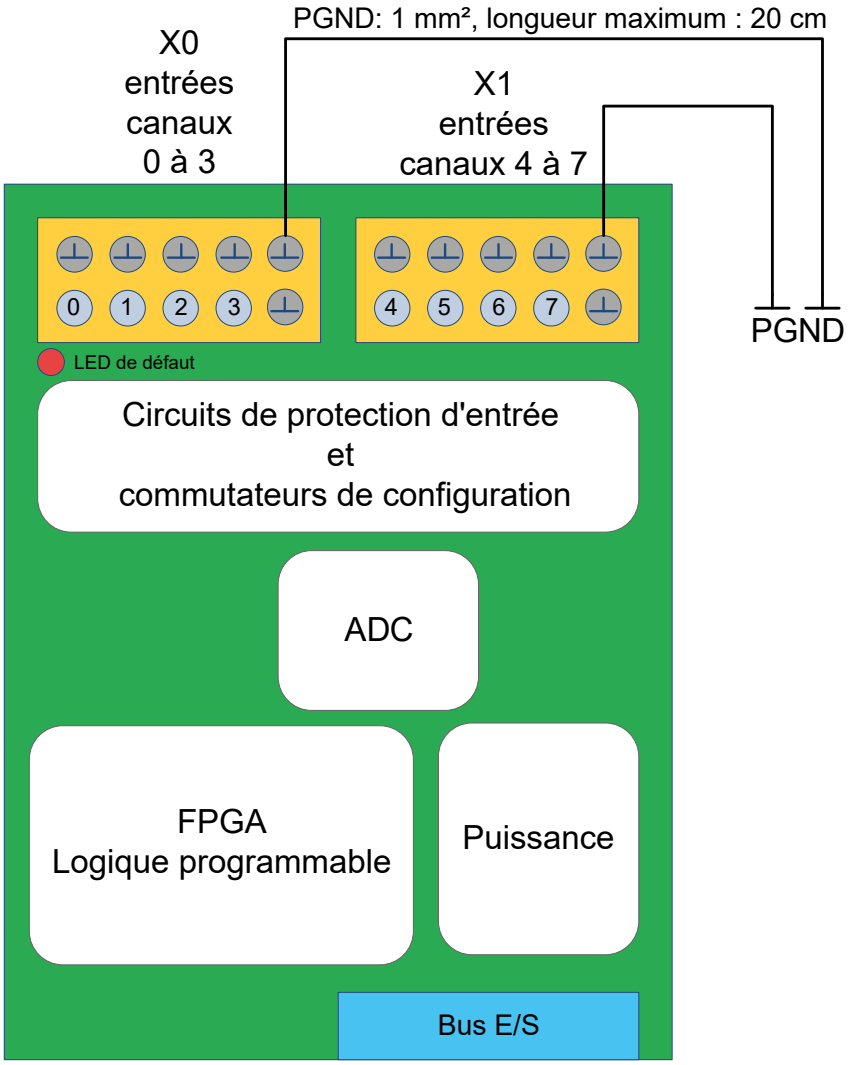


Figure 1: Vue d'ensemble du module

8.1.2 Connexion des entrées

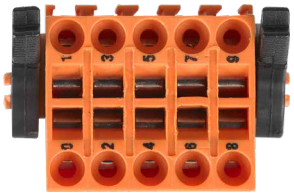
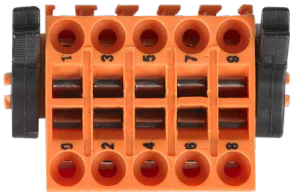
X0	1: GND	3: GND	5: GND	7: GND	9: GND
					
	0: CH0	2: CH1	4: CH2	6: CH3	8: GND
X1	1: GND	3: GND	5: GND	7: GND	9: GND
					
	0: CH4	2: CH5	4: CH6	6: CH7	8: GND

Figure 2: Connexions des entrées

- 2 connexions par canal (signal et masse). Toutes les connexions de masse sont connectées ensemble en interne.
- 4 canaux par connecteur.
- 2 connexions à la masse par connecteur (broches 8 et 9) en plus. Une de ces connexions devrait être utilisée pour une connexion de masse protective.
- Fils jusqu'à 1 mm².

8.1.3 Spécifications

8.1.3.1 Caractéristiques d'ordre général

Caractéristiques techniques				
COMPATIBILITÉ	PCD1, PCD2, PCD3			
PUISSANCE				
Alimentation électrique du module	+5V et V+ IOBUS			
Consommation de courant	25 mA sur +5 V et 25 mA sur V+			
Séparation galvanique	Non			
ENTRÉES				
Nombre d'entrées	8			
Plage d'entrées pour chaque mode	Tension	–10 V	à	+10 V
	Courant	–20 mA	à	+20 mA
	Résistance	0 Ω 0 Ω	à à	2’500 Ω 300 kΩ
	Diode	0 V	à	5 V
	Pt1000	–50 °C	à	+400 °C
	Ni1000	–50 °C	à	+200 °C
	Ni1000L&S	–30 °C	à	+130 °C
	NTC10k	utilisé dans la plage 0	à	300 kΩ
	NTC20k	utilisé dans la plage 0	à	300 kΩ
Tension absolue maximale d’entrée	±20 V (indépendant de la configuration des entrées)			
Erreur en température (0°C à +55°C)	± 0.2%			
Configuration des entrées	Chaque entrée peut être configurée séparément selon 5 modes (plages ci-dessus).			
Méthode de configuration	Logiciel (PG5, configurateur matériel)			
Connecteur de l'utilisateur	Par canal : 1 broche pour l'entrée et 1 broche pour la masse. 2 broches pour la masse de protection et 2 broches pour la masse en supplément.			
Câblage des entrées	Jusqu'à 1 mm²			
TEMPORISATION				
Rafraîchissement pour chaque canal	680 µs (tous les canaux sont mis à jour pendant ce laps de temps)			
Constante de temps du filtre d'entrée matériel	Tension			τ = 2,5 ms
	Courant			τ = 2,5 ms
	Résistance	(< 2’500 Ω) * (type pour R < 300 kΩ) **		τ < 4,4 ms τ ≈ 8 ms
	Diode	(type pour U < 5 V)		τ ≈ 4,4 ms
Filtre d'entrée numérique disponible	Pas de filtre	Une valeur par cycle		τ = 680 us
	Filtre 1:	moyenne de 4 cycles		τ = 2,72 ms
	Filtre 2:	moyenne de 8 cycles		τ = 5,44 ms
	Filtre 3*** :	moyenne de 16 cycles		τ = 10,88 ms
Nombre minimum d'accès du bus E/S pour lire un canal				28 (~28 us)

* Capteurs de température Pt1000, Ni1000 et Ni1000L&S

** Capteurs de température NTC10k et NTC20k.

*** Filtre recommandé, configuré par défaut dans le configurateur matériel.

Tableau 1: Caractéristiques techniques du module

8.1.3.2 Caractéristiques techniques des entrées

Chaque entrée peut être configurée pour être utilisée dans les modes suivants :

Mode	Réso-lution [Bit]	Résolution [valeur mesurée]	Précision (@ $T_{Ambiante}$ = 25°C)	Affichage
Tension –10 V à +10 V	12 + signe	2,44 mV (linéaire) R_{IN} = 330 kΩ	0,2 % de la valeur mesurée ± 10 mV	–10'000 à +10'000
Courant –20 mA à +20 mA	12 + signe	5,39 µA (linéaire) R_{SHUNT} = 225Ω	0,2 % de la valeur mesurée ± 20 mV	–20'000 à +20'000
Résistance 0 à 2'500 Ω	12 bit	0,50 à 0,80 Ω Courant de mesure : 1,0 à 1,3 mA	0,2 % de la valeur mesurée ± 3 Ω	0 à 25'000
Résistance	13 bit	0 à 10 kΩ: 1 à 10 Ω 10 k à 40 kΩ: 10 à 40 Ω 40 k à 70 kΩ: 40 à 100 Ω 70 k à 100 kΩ: 100 à 200 Ω 100 k à 300 kΩ: 0,2 à 1,5 kΩ Courant de mesure : 30 µA à 1,3 mA	0,2 % de la valeur mesurée ± 40 Ω 0,2 % de la valeur mesurée ± 160 Ω 0,5 % de la valeur mesurée ± 400 Ω 1,0 % de la valeur mesurée ± 800 Ω 2,5 % de la valeur mesurée ± 5,0 Ω	0 à 300'000
Pt 1000	12 bit	–50 à +400 °C : 0,15 à 0,25 °C Courant de mesure : 1,0 à 1,3 mA	0,2 % de la valeur mesurée ± 0,5 Ω	–500 à 4000
Ni 1000	12 bit	–50 à +200 °C : 0,09 à 0,11 °C Courant de mesure : 1,0 à 1,3 mA	0,2 % de la valeur mesurée ± 0,5 °C	–500 à 2000
Ni 1000 L&S	12 bit	–30 à +130 °C : 0,12 à 0,15 °C Courant de mesure : 1,0 à 1,3 mA	0,2 % de la valeur mesurée ± 0,5 °C	–300 à 1300
Diode 0 à 5'000 mV	12 bit	1,22 mV (linéaire) Courant de mesure : 0,7 à 1,3 mA	0,2 % de la valeur mesurée ± 10 mV	0 à 5'000

Tableau 2: Spécifications des entrées pour chaque mode

Le courant de mesure a été choisit pour être le meilleur compromis entre la résolution et l'effet d'auto-échauffement des capteurs, qui est négligeable pour la plupart des capteurs et des applications. Même dans de mauvaises conditions de mesure avec un capteur Pt/Ni1000 ayant un faible couplage thermique comme 4 mW/K, l'erreur maximale produite par le capteur est inférieure à 0,3°C.

Le module offre la possibilité d'utiliser des capteurs de température NTC. L'entrée correspondante doit être configurée en mode « Résistance 0 à 300 kΩ ».

Mode « Résistance 0 à 300 kΩ »	Résolution [Bit]	Résolution [valeur mesurée]		Précision (@ $T_{Ambiante}$ = 25 °C)	Affichage
NTC10k[1)]	13 Bit	–40 à +120 °C:	0,05 à 0,1 °C	–20 à +60 °C: ± 0,6 °C –30 à +80 °C: ± 1,0 °C –40 à +120 °C: ± 2,8 °C	–400 à 1200[2)]
NTC20k[3)]	13 Bit	–10 à +80 °C: –20 à +150 °C:	0,02 à 0,05 °C < 0,15 °C	–15 à +75 °C: ± 0,6 °C –20 à +95 °C: ± 1,0 °C +95 à +120 °C: ± 2,5 °C +120 à +150 °C: ± 5,8 °C	–200 à 1500[4)]

1 Les courbes de température pour le NTC10k ne sont pas standardisées et peuvent varier selon les fabricants. Pour cette raison, les courbes peuvent être chargées par le programme utilisateur en utilisant la FBox de linéarisation. La courbe du NTC10k de Produal est disponible dans un fichier CSV et elle peut être téléchargée à partir du site Internet du Support.

2 Il s'agit de la valeur de sortie de la FBox pour la linéarisation.
Le module donne une résistance de 0 à 300 000 Ω.

3 Comme pour le NTC10k, la courbe du NTC20k de Honeywell peut être téléchargée à partir du site Internet du Support.

4 Il s'agit de la valeur de sortie de la FBox pour la linéarisation.
Le module donne une résistance de 0 à 300 000 Ω.

Tableau 3: Spécifications des entrées pour le NTC10k et le NTC20k

Pour voir un exemple d'utilisation d'un capteur NTC, veuillez lire le chapitre 4 « Exemple de linéarisation ».

Avec une entrée configurée en « Diode 0…5000 mV », il est possible d'utiliser des capteurs de température à circuit intégré fonctionnant comme une diode zener à 2 bornes. Le LM235 est un exemple typique de capteur pour cette mesure.

Mode « Résistance 0 à 300 kΩ »	Résolution [Bit]	Résolution [valeur mesurée]		Précision (@ $T_{Ambiante}$ = 25 °C)	Affichage
LM235	12 Bit	–40…+125 °C:	0,12 °C	0,2 % de la valeur mesurée ±1,0 °C	–400…1250 [1]

1 Il s'agit de la valeur de sortie de la FBox pour la linéarisation.
Le module donne une tension de 0 à 5000 mV.

Tableau 4: Spécifications des entrées pour le LM235

Pour voir un exemple d'utilisation d'un capteur LM235, veuillez lire le chapitre 4 « Exemple de linéarisation ».

8.1.4 Câblage des entrées

Le module est connecté au PCD par le connecteur de bus d'E/S. Il peut être connecté à toutes les versions de PCD : PCD1, PCD2, PCD3. Le module est entièrement alimenté par le bus du PCD, aucune alimentation électrique externe n'est nécessaire.

Les entrées sont connectées au module par deux connecteurs à 10 broches pour des câbles jusqu'à 1 mm². Ces connexions sont très fiables et fournissent deux broches par canal, une pour l'entrée et l'autre est raccordée à la masse. Deux broches dans chaque connecteur sont raccordées à la masse et peuvent être utilisées par l'utilisateur. Pour chaque connecteur, une de ces broches devrait être utilisé pour une connexion de masse de protection afin d'éviter des problèmes d'immunité aux perturbations externes. Un fil d'une section de 1 mm² et d'une longueur maximale de 20 cm est recommandé pour une bonne connexion PGND.

Chaque mode de mesure dispose d'un étage d'entrée correspondant.

10 V sont fournis à l'entrée par une résistance de 7,5 kΩ afin d'effectuer les mesures de résistance (capteurs de température).

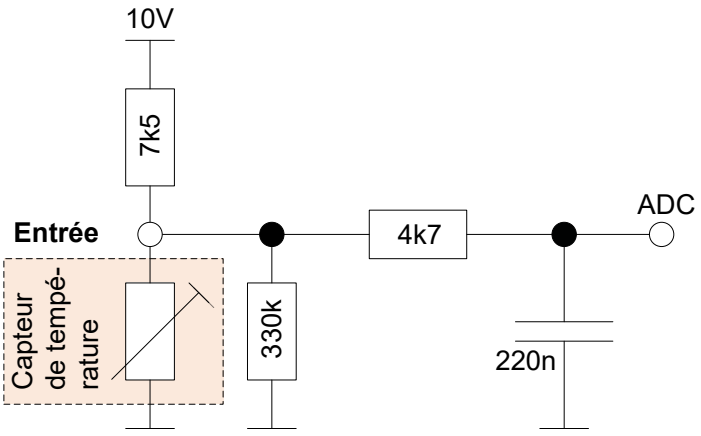


Figure 3: Schéma correspondant à l'entrée en mode température et résistance

Un shunt avec une résistance de 225 Ω est raccordé à la masse pour les mesures de courant.

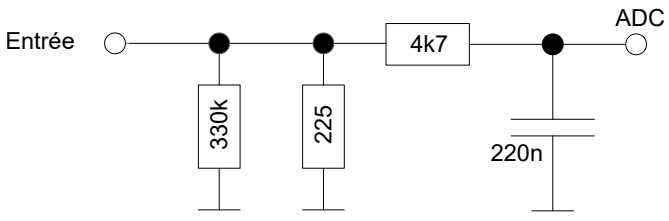


Figure 4: Schéma correspondant à l'entrée en mode « Courant »

L'entrée est directement raccordée au CAN (convertisseur analogique-numérique) pour les mesures de tension.

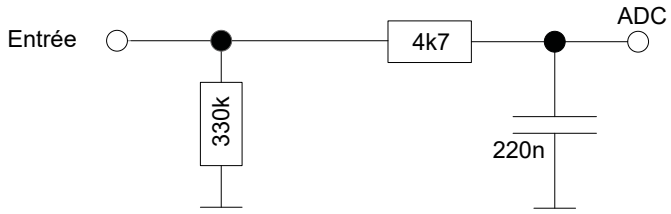


Figure 5: Schéma correspondant à l'entrée en mode « Tension »

En mode « Diode », le module mesure les tensions de façon active. Le schéma est le même qu'en mode correspondant aux mesures de résistance. Les valeurs de sortie sont données en [mV]. Ce mode est utile pour les capteurs de température comme le LM235..

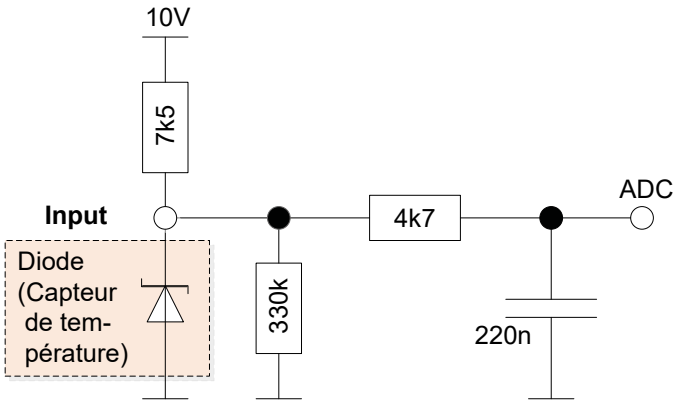
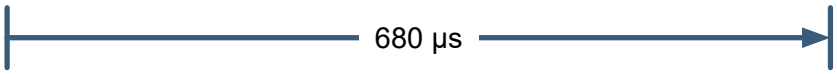


Figure 6: Schéma correspondant à l'entrée en mode « Diode »

8.1.5 Acquisition des valeurs des entrées

Le module est capable d'acquérir et de convertir la valeur de chaque canal une par une, selon une durée de cycle totale de 680 µs :

CH0 → CH1 → CH2 → CH3 → CH4 → CH5 → CH6 → CH7 → CH0 → ...



8.1.6 Filtres numériques configurables

Chaque canal peut être configuré avec un filtre numérique. Quatre options sont possibles :

- Désactivé : la valeur de chaque canal est mise à jour dans le tampon toutes les 680 µs (f = 1.47 kHz)
- 3 ms: moyenne de 4 cycles, valeur mise à jour toutes les 2.72 ms (f = 367 Hz)
- 6 ms: moyenne de 8 cycles, valeur mise à jour toutes les 5.44 ms (f = 184 Hz)
- 12 ms: moyenne de 16 cycles, valeur mise à jour toutes les 10.88 ms (f = 92 Hz)

8.1.7 Indication « En dehors de la plage »

Le module signale une mesure en dehors de la plage. L'information peut être lue dans le registre "OutOfRange".

Le tableau ci-dessous montre les valeurs pour lesquelles le bit « Out Of Range » est mis à '1'.

N/A signifie pas disponible.

Mode		Bit « En dehors de la plage » activé si…	
		Limite minimum	Limite maximum
Tension	–10 V … +10 V	N/A	N/A
Courant	–20 mA … +20 mA	–20'002 uA	+20'002 uA
Résistance	0 … 2'500 Ω	N/A	2518.7 Ω
Résistance	0 … 300 kΩ	N/A	302'010 Ω
Pt 1000		–50.0 °C	+408.7 °C
Ni 1000		–50.0 °C	+210.3 °C
Ni 1000 L&S		–30.0 °C	+130 °C
Diode	0 … 5'000 mV	k. A.	4'999 mV

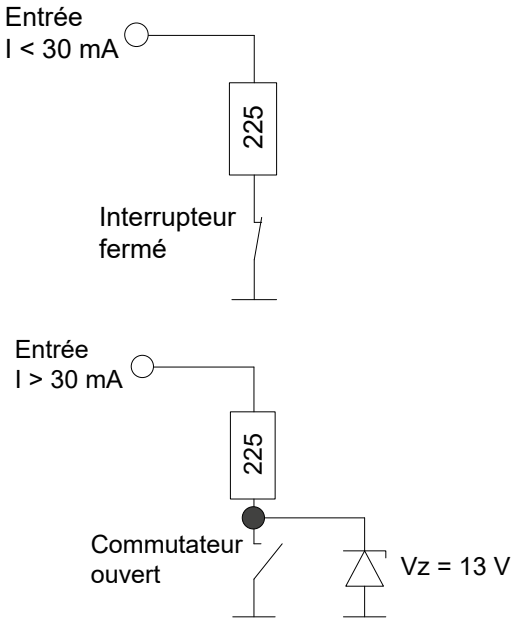
Table 5: Limites pour « En dehors de la plage »

8.1.8 Protections d'entrée

Le circuit supporte une tension d'entrée comprise entre –20V et +20V pour tous les modes de mesure. Cela peut être considéré comme étant une protection passive. Des valeurs plus élevées peuvent endommager le module. Pour des tensions supérieures à +/-13V, un courant passe au travers du circuit. Il peut être approximativement calculé comme ceci : Isurtension = (Vin – 13V) / 225Ω. Dans cette situation, les valeurs mesurées sur les autres entrées peuvent être faussées.

Des protections activent sont implémentées pour le mode de mesure de courant, mais dans tous les cas la tension d'entrée doit être inférieure à +/-20V. Le bit correspondant au canal concerné est mis à '1' dans le registre "ModuleErrors" quand la protection est activée.

8.1.8.1 Plage de mesure courant



Si le mode courant est choisi, le shunt de mesure est connecté à la masse par un interrupteur comme décrit dans l'image à gauche.

Dans le cas où le courant est plus élevé que ±30 mA[1], l'interrupteur s'ouvre afin de protéger le shunt de mesure. Pour une tension inférieure à ±13 V sur une entrée ouverte, le courant sera inférieur à 1 mA. Si la tension sur une entrée ouverte monte à plus de ±13 V, le courant peut être approximativement calculé selon cette formule:

$I_{overvoltage}$ = (Vin – 13 V) / 225 Ω

Prendre garde à ce que la tension sur l'entrée ne soit pas plus élevée que ±20 V

[1] HW version 'A' et 'A1' : Limite = ±24 mA

8.1.9 Mode de protection

La configuration de l'étage d'entrée (commutateur) est modifiée automatiquement lorsque le module passe en mode Protection. Les valeurs des entrées des autres canaux peuvent être en dehors des tolérances spécifiées si un canal se trouve en mode Protection.

Les modules à partir de la version ‘A2’ possèdent un mécanisme automatique de reconfiguration après que la protection active se soit enclenchée. Une fois enclenchée, l’entrée concernée reste dans le mode de protection durant 10 secondes. Après 10 secondes, l’entrée retourne à sa configuration de fonctionnement normal. Si l’entrée reste dans une condition de sur-courant, la protection est réenclenchée à nouveau. Cette fonctionnalité disponible avec une version firmware 1.24.10 ou plus récente.

Pour les modules version ‘A’ ou ‘A1’, la protection s’enclenche également lors d’une situation de sur-courant, mais le PCD doit être redémarré pour que l’entrée retourne à sa configuration de fonctionnement normal.

8.1.10 Signalisation par LED

Une LED rouge se trouve à proximité du canal 0. La LED est activée lorsqu'une erreur se produit sur le module. Il s'agit d'une indication générale et les informations détaillées concernant l'erreur doivent être consultées dans le registre spécifique du module.

Les erreurs signalées sont :

- Erreur de configuration : la configuration des entrées souhaitée n'est pas appliquée correctement.
- Erreur du CAN : le convertisseur A/N ne répond pas.
- Erreur de calibration : le module n'est pas calibré.
- Mode Protection : un canal d'entrée a été mis automatiquement en mode Protection car le module détecte une situation qui pourrait engendrer de graves dommages sur le matériel.

8.1.11 Plan schématique

Le PLC communique avec le module par le bus d'E/S.

L'acquisition des données est indépendante du reste. Les valeurs des entrées sont mises à jour continuellement dans le tampon interne. Une valeur est enregistrée par canal. Les valeurs sont envoyées au PLC lorsque le programme utilisateur envoie une requête définie au module.

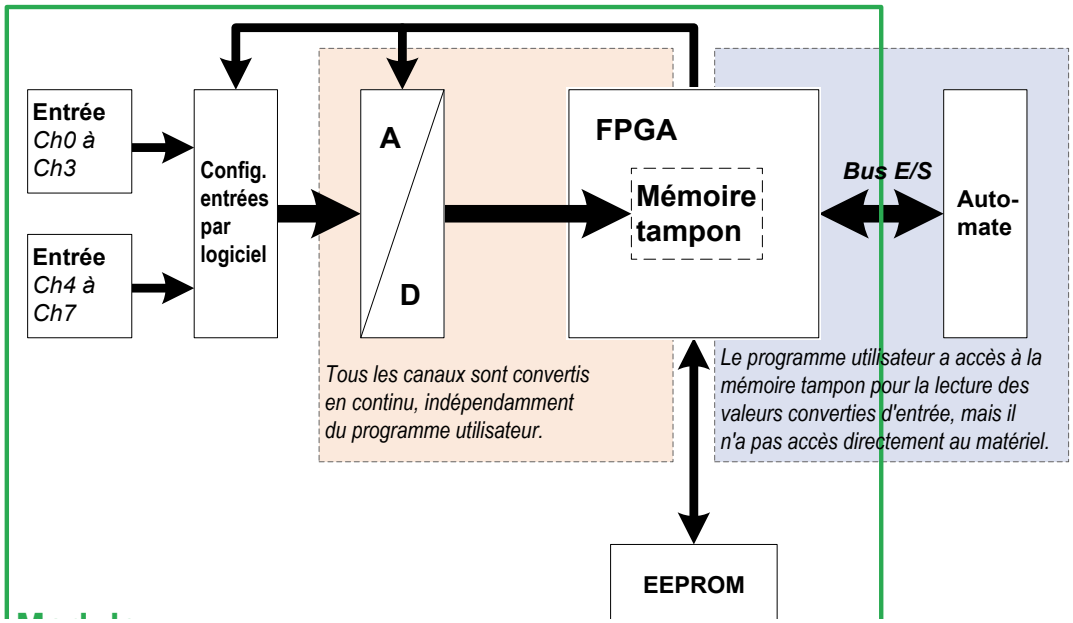


Figure 7: Schéma global de conception de la structure du module

La configuration du module s'effectue dans le configurateur matériel du PG5. Le programme utilisateur peut lire les valeurs des entrées ou les configurations des entrées par les registres spécifiques.

8.2 Préparation du système PLC

Le PCD utilisé pour le module PCDx.W380 doit être mis à jour avec une version du firmware 1.22.28 ou plus récente. Téléchargez la dernière version du firmware à partir du site Internet du Support et chargez-la dans le PCD à l'aide de l'outil de téléchargement du firmware du PG5.

8.3 Module dans l'environnement du PG5

8.3.1 Préparation du PG5

Ce module ne peut être utilisé qu'avec la version logiciel PG5 2.1.300 ou plus récent. Veuillez vérifier si votre système est à jour. Vous trouvez la dernière version PG5 sur le site Internet du Support www.sbc-support.com.

8.3.2 Choix du module

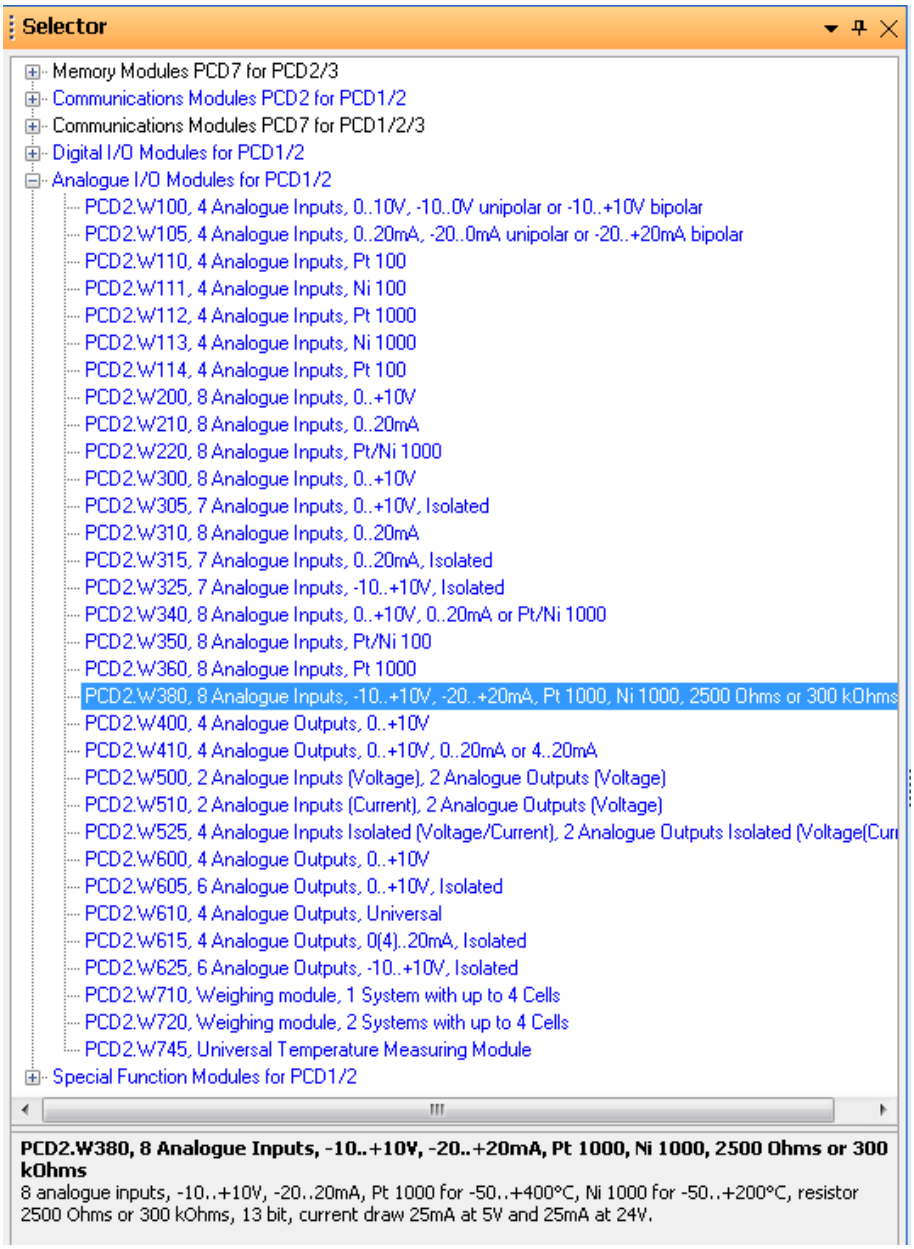


Figure 8: Liste des modules dans le PG5

8.3.3 Configuration des entrées

Slot 0 : PCD2.W380, 8 Analogue Inputs, -10..+10V, -20..+20mA, Pt 1000, Ni 1000, 2500 Ohms or 300 kOhms	
General	
Base Address	0
Power Consumption	
Power Consumption 5V [mA]	25
Power Consumption V+ [mA]	25
Media Mapping	
Media Mapping Enabled	**Yes**
Media Type	Register
Number Of Media	8
Media Mapping Status/Diagnostic	
Media Type For Status/Diagnostic	**Flag**
Number Of Media For Status/Diagnostic	**24**
Analogue Input 0	
Digital Filter Input 0	**Disabled**
Input 0 Range	-10..10V in mV resolution
Minimum Value Input 0	-10000
Maximum Value Input 0	10000
Analogue Input 1	
Digital Filter Input 1	**Disabled**
Input 1 Range	**-20..20mA in uA resolution**
Minimum Value Input 1	**-20000**
Maximum Value Input 1	**20000**
Analogue Input 2	
Digital Filter Input 2	**Disabled**
Input 2 Range	**User defined range for current input -20..20mA**
Minimum Value Input 2	**-1000**
Maximum Value Input 2	**1000**
Analogue Input 3	
Digital Filter Input 3	**3 ms**
Input 3 Range	**0..2500Ohms**
Minimum Value Input 3	**0**
Maximum Value Input 3	**25000**
Analogue Input 4	
Digital Filter Input 4	**6 ms**
Input 4 Range	**Pt 1000 (-50..400°C)**
Minimum Value Input 4	**-500**
Maximum Value Input 4	**4000**
Analogue Input 5	
Digital Filter Input 5	12 ms
Input 5 Range	**0..300kOhms**
Minimum Value Input 5	**0**
Maximum Value Input 5	**300000**
Analogue Input 6	
Digital Filter Input 6	**Disabled**

Figure 9: PG5, configuration des entrées (1)

Le module peut être utilisé de deux façons :

- Avec le mappage des ressources
- En accès direct

Les deux options sont expliquées au chapitre suivant.

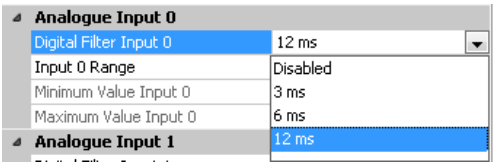


Figure 10: PG5, configuration des entrées (2)

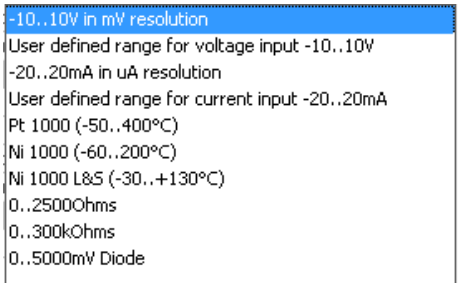


Figure 11: PG5, configuration des entrées (3)

8.3.4 Acquisition des données

Le format des valeurs est directement lié à la configuration des entrées correspondante. Par exemple, la valeur est une température si l'entrée est configurée pour un capteur Ni1000.

8.3.4.1 Avec le mappage des ressources

Si le mappage des ressources est activé, chaque module dispose des registres suivants :

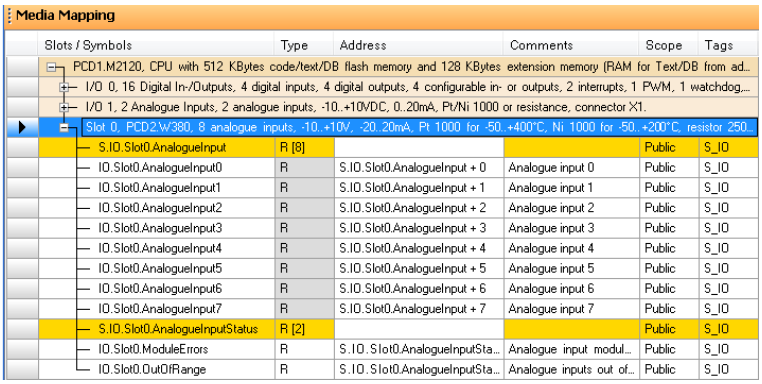


Figure 12: PG5, mappage des ressources

8.3.4.1.1 Valeurs des entrées

Pour un programme Fupla ou IL, les valeurs des entrées sont enregistrées dans des registres et peuvent être lues avec les noms :

- **IO.Slot0.AnalogueInput0** pour le canal 0
- **IO.Slot0.AnalogueInput1** pour le canal 1
- **IO.Slot0.AnalogueInput2** pour le canal2
- **IO.Slot0.AnalogueInput3** pour le canal 3
- **IO.Slot0.AnalogueInput4** pour le canal 4
- **IO.Slot0.AnalogueInput5** pour le canal 5
- **IO.Slot0.AnalogueInput6** pour le canal 6
- **IO.Slot0.AnalogueInput7** pour le canal 7

8.3.4.1.2 États et erreurs

Deux registres sont mis en place pour les états du module :

- IO.Slot0.ModuleErrors
- IO.Slot0.OutOfRange

Ces informations peuvent être lues comme des registres ou des indicateurs. Elles peuvent être configurées dans le configurateur matériel :



Figure 13: Type de ressource pour le diagnostic

Le comportement des bits de diagnostic est le même pour les deux types.

8.3.4.1.2.1 Erreurs du module

Avec la configuration du type d'indicateur, un indicateur par canal pour l'état de la protection et trois indicateurs pour le calibrage, le CAN et les erreurs de configuration sont créés.

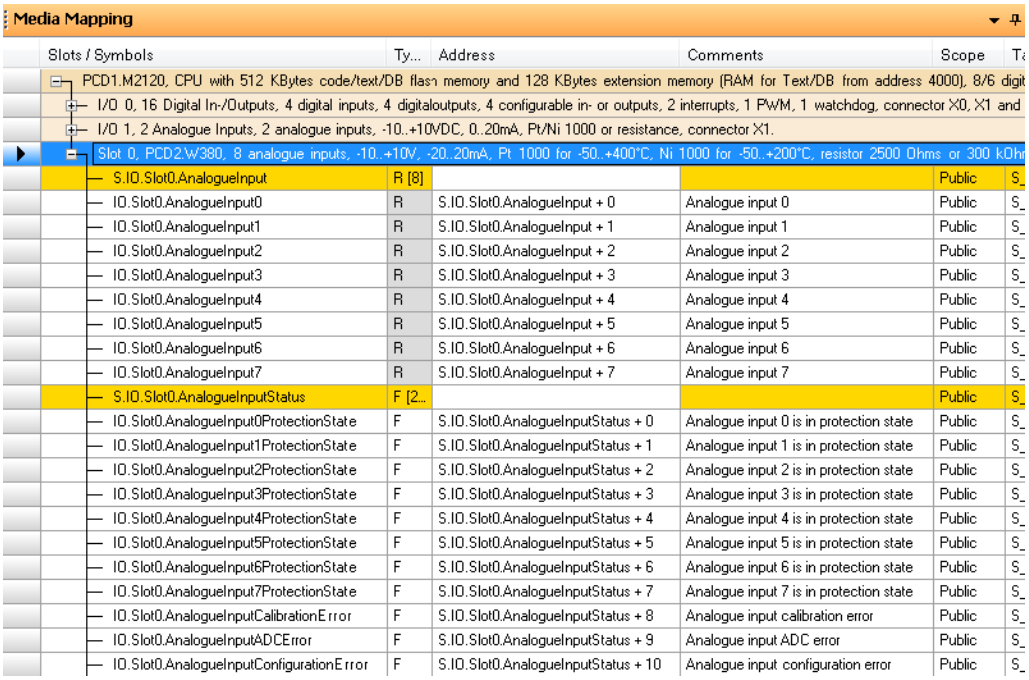


Figure 14: Indicateurs pour les erreurs du module

Le registre suivant est créé dans le type de registre :

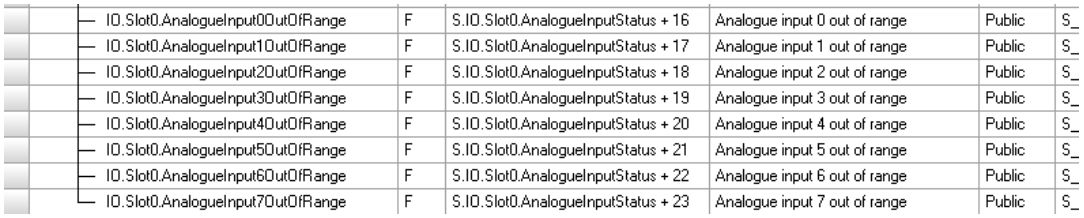
Bit	Description
11 .. 15	*Réservé*
10	Erreur de configuration
9	Erreur de CAN
8	Erreur de calibration
7	Protection CH7
6	Protection CH6
5	Protection CH5
4	Protection CH4
3	Protection CH3
2	Protection CH2
1	Protection CH1
0	Protection CH0

Tableau 6: Description du registre ModuleErrors

- Erreur de configuration : la configuration des entrées souhaitée n'est pas appliquée correctement.
- Erreur du CAN : le convertisseur A/N ne répond pas.
- Erreur de calibrage : le module n'est pas calibré.
- Mode Protection : un canal d'entrée a été mis automatiquement en Mode Protection car le module détecte une situation qui pourrait engendrer de graves dommages sur le matériel.

8.3.4.1.2.2 En dehors de la plage

Un indicateur est créé par canal pour signaler que les valeurs des entrées se trouvent en dehors de la plage.



IO.Slot0.AnalogueInput0OutOfRange	F	S.IO.Slot0.AnalogueInputStatus + 16	Analogue input 0 out of range	Public
IO.Slot0.AnalogueInput1OutOfRange	F	S.IO.Slot0.AnalogueInputStatus + 17	Analogue input 1 out of range	Public
IO.Slot0.AnalogueInput2OutOfRange	F	S.IO.Slot0.AnalogueInputStatus + 18	Analogue input 2 out of range	Public
IO.Slot0.AnalogueInput3OutOfRange	F	S.IO.Slot0.AnalogueInputStatus + 19	Analogue input 3 out of range	Public
IO.Slot0.AnalogueInput4OutOfRange	F	S.IO.Slot0.AnalogueInputStatus + 20	Analogue input 4 out of range	Public
IO.Slot0.AnalogueInput5OutOfRange	F	S.IO.Slot0.AnalogueInputStatus + 21	Analogue input 5 out of range	Public
IO.Slot0.AnalogueInput6OutOfRange	F	S.IO.Slot0.AnalogueInputStatus + 22	Analogue input 6 out of range	Public
IO.Slot0.AnalogueInput7OutOfRange	F	S.IO.Slot0.AnalogueInputStatus + 23	Analogue input 7 out of range	Public

Si la configuration est faite dans le « Type de registre », un registre de 8 bits est créé.

Bit	Description
7	CH7 en dehors de la plage
6	CH6 en dehors de la plage
5	CH5 en dehors de la plage
4	CH4 en dehors de la plage
3	CH3 en dehors de la plage
2	CH2 en dehors de la plage
1	CH1 en dehors de la plage
0	CH0 en dehors de la plage

Tableau 7: Description du registre OutOfRange

Le bit d'état « En dehors de la plage » signifie que la valeur convertie est en dehors de la plage spécifiée. La valeur d'entrée reste sur la valeur minimum ou maximum autorisée.

Le mode « TENSION » n'a pas de détection « En dehors de la plage ».

8.3.4.2 En accès direct

Le module permet l'accès direct à l'aide des commandes RDP.

Symbol Name	Type	Address/Value	Comment	Tags	Scope
AllPublics	ROOT				
IO	GROUP				
IOAccess	GROUP				
Slot0	GROUP				
IOAccess	GROUP				
ANALOGUE_INPUT_0	CONST	8	Address of analogue input 0 in memory input range - used for direct access		Public
ANALOGUE_INPUT_1	CONST	12	Address of analogue input 1 in memory input range - used for direct access		Public
ANALOGUE_INPUT_2	CONST	16	Address of analogue input 2 in memory input range - used for direct access		Public
ANALOGUE_INPUT_3	CONST	20	Address of analogue input 3 in memory input range - used for direct access		Public
ANALOGUE_INPUT_4	CONST	24	Address of analogue input 4 in memory input range - used for direct access		Public
ANALOGUE_INPUT_5	CONST	28	Address of analogue input 5 in memory input range - used for direct access		Public
ANALOGUE_INPUT_6	CONST	32	Address of analogue input 6 in memory input range - used for direct access		Public
ANALOGUE_INPUT_7	CONST	36	Address of analogue input 7 in memory input range - used for direct access		Public
MODULE_ERRORS	CONST	40	Address of module errors in memory input range - used for direct access		Public
OUT_OF_RANGE	CONST	42	Address of out of range status in memory input range - used for direct access		Public

Voici un exemple de programme IL pour lire les valeurs d'entrées, les erreurs du module et l'état « En dehors de la plage » :

Déclaration d'un masque :

```
; Mask declaration (top of the file)
Mask1Byte     EQU     R
; Load the vlaue 255 in the mask to keep only
; the least significant byte (in XOB16 or in COB)
              LD      MASK1Byte
                      255
```

Commandes pour lire les données du module :

```
; 4 bytes (dword) : RDP command for ANALOGUE_INPUT_x
RDP           IO.Slos0.IOAccess.ANALOGUE_INPUT_0
              R 0
RDP           IO.Slos0.IOAccess.ANALOGUE_INPUT_1
              R 1
RDP           IO.Slos0.IOAccess.ANALOGUE_INPUT_2
              R 2
RDP           IO.Slos0.IOAccess.ANALOGUE_INPUT_3
              R 3
RDP           IO.Slos0.IOAccess.ANALOGUE_INPUT_4
              R 4
RDP           IO.Slos0.IOAccess.ANALOGUE_INPUT_5
              R 5
RDP           IO.Slos0.IOAccess.ANALOGUE_INPUT_6
              R 6
RDP           IO.Slos0.IOAccess.ANALOGUE_INPUT_7
              R 7
; 2 bytes (dword) : RDPW command for MODULE_ERRORS
RDPW          IO.Slos0.IOAccess.MODULE_ERRORS
              R 8

; 1 byte : RDPW command with mask for OUT_OF_RANGE
RDPB          IO.Slos0.IOAccess.OUT_OF_RANGE
              R 9
AND           R 9
              MASK1Byte
              R 9
```

Le type de données lues pour chaque « registre » est le même que celui utilisé pour le mappage des ressources.
Le masque après la commande RDPB est seulement utilisé pour « l'esthétique ». Cette commande a une conversion de complément à 2 intégrée. Si le canal 7 est en dehors de la plage, les bits 8 à 31 du registre R 9 sont mis à '1'. Pour éviter ce phénomène, un masque peut être placé pour garder seulement les données sur le registre R 9 et les bits 8 à 31 restent à '0'.
Le registre MODULE_ERRORS doit être lu cycliquement même s'il n'est pas utilisé dans le programme utilisateur.

8.4 Exemple de linéarisation

Il n'est pas possible de sélectionner les capteurs NTC dans le Configurateur matériel car ces capteurs ne sont pas standardisés. Pour utiliser un NTC avec le module PCD2/3.W380, configurez le canal souhaité en mode « 0…300 kΩ » et utilisez la Linearization FBox disponible dans l'environnement du PG5.

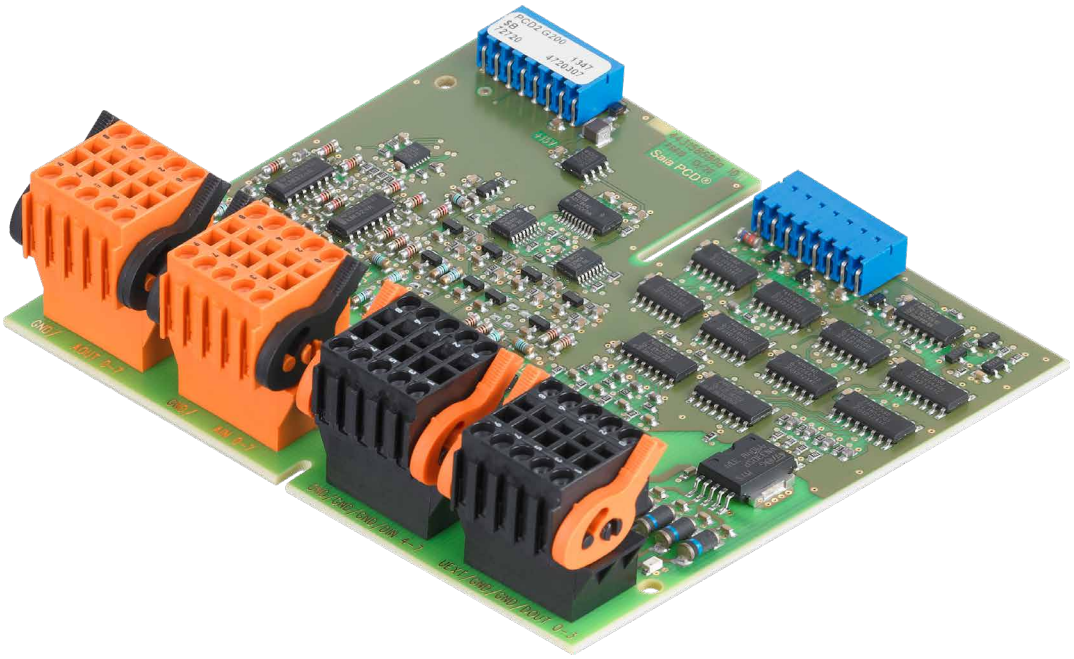
Cette FBox pour être utilisée pour saisir vos propres tables de conversion d'une valeur de résistance en une valeur de température.

Vous pouvez télécharger un exemple de projet à partir du site Internet dédié au support de SBC à cet emplacement :

http://www.sbc-support.com/

L'exemple de projet peut également être utilisé pour les mesures de températures avec des circuits intégrés fonctionnant comme une diode zener à 2 bornes. Cette FBox pour être utilisée pour saisir vos propres tables de conversion d'une valeur de tension en une valeur de température.

Le canal souhaité doit être configuré en mode « Diode 0…5000 mV ».



9

PCD2.G200
Module multifonction (2 places côte à côte)

9 PCD2.G200

9.1 Vue d'ensemble PCD2.G200

Le PCD2.G200 est un module d'E/S double qui utilise deux emplacements d'E/S et comprend les fonctions suivantes :

- 4 sorties numériques 24 VDC
- 4 entrées numériques 24 VDC
- 8 entrées analogiques 12 bit
  (2 × 0 à 10 V, 4 × au choix, 0 à 10 V, Pt/Ni1000 ou 0 à 20 mA, 2 × Pt/Ni1000
- 8 sorties analogiques 0...à 10 V (10 Bit)

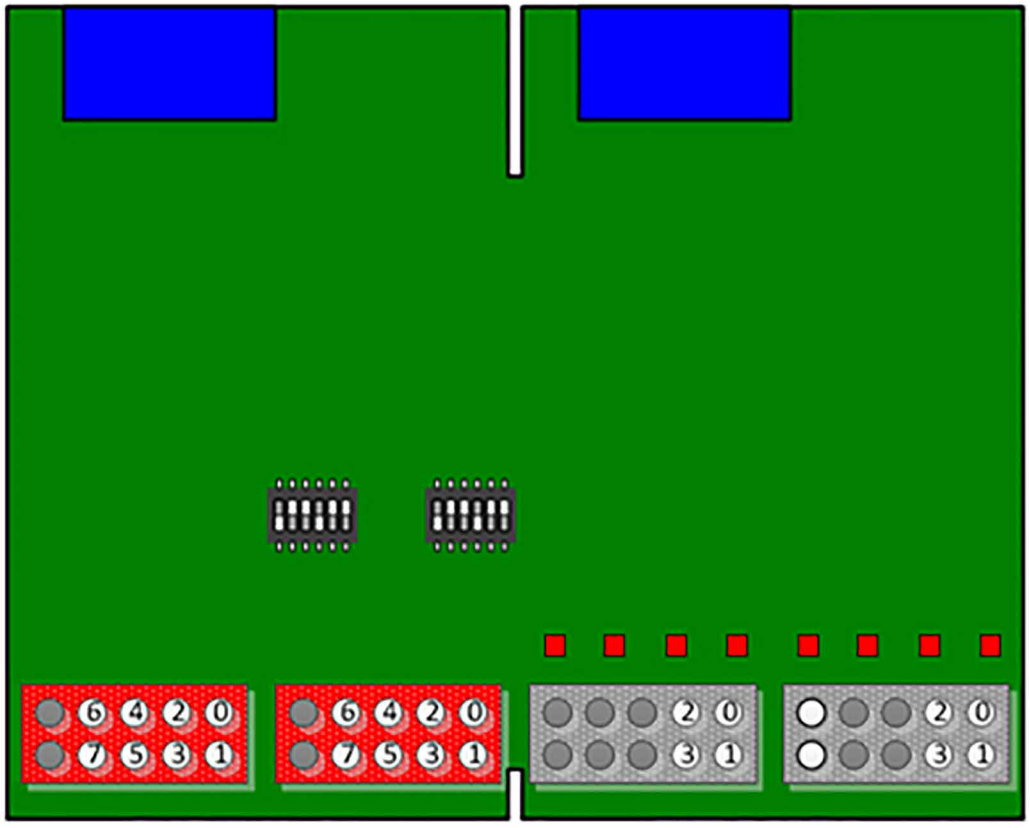


Figure 1: Vue d'ensemble du module

9.2 Spécifications

Caractéristiques techniques	
COMPATIBILITÉ	PCD1, PCD2
Température de stockage	–25 à +70 °C
Température ambiante de fonctionnement	0 à +55 °C
Humidité relative de l'air	10 à 95% d'humidité relative sans condensation
PUISSANCE	
Tension d'alimentation électrique du module	+5 V et V+ (du I/O-BUS) Et 24 V ext. pour les sorties numériques
Consommation de courant	12 mA sur +5 V et 35 mA maxi sur V+
Séparation galvanique	Non
SORTIES NUMÉRIQUES	
Nombre de sorties	4, sans séparation galvanique, logique positive
Adressage	O 0 à 3 (+BA)
Plage de tension	10 à 32 VCC, lisse, ondulation résiduelle 10 % maxi
Courant de sortie	5 à 500 mA (courant de fuite 0,1 mA maxi) résistance de charge mini : 48 Ω
Protection contre les courts-circuits	oui
Chute de tension	0,3 V maxi à 0,5 A
Retard de sortie	En général 50 µs, 100 µs maxi pour la charge résistive
Protection contre les surtensions	TVS Diode 39 V
LEDs	yes
Bornes	1 bornier à ressort enfichable, 10 contacts, 3,5 mm pour le câblage jusqu'à 1 mm², noir
ENTRÉES NUMÉRIQUES	
Nombre d'entrées	4, sans séparation galvanique, logique positive
Adressage	I 4 à 7 (+BA)
Tension d'entrée	Type 24 VCC lisse ou pulsé Niveau H : 15 à 30 V Niveau L : –30 à +5 V
Courant d'entrée	type 7 mA à 24 VCC (CEI 61131-2, type 1)
Retard d'entrée	type 8 ms
Protection contre les surtensions	non (Umax = ±34 V)
LEDs	oui
Bornes	1 bornier à ressort enfichable, 10 contacts, 3,5 mm pour le câblage jusqu'à 1 mm², noir

Table 1: Caractéristiques techniques

Caractéristiques techniques		
ENTRÉES ANALOGIQUES		
Nombre d'entrées	8	
Configuration	AI0 / AI1: AI2 / AI3 / AI4 / AI5: AI6 / AI7:	0 à 10 V Sélection par commutateur DIP PT/NI1000
Séparation galvanique	non	
Plages de signaux	0 à 10 V résolution*) 2.44 mV 0 à 20 mA, résolution*) 4.88 µA *) résolution = valeur du bit de poids faible (least significant bit - LSB)	
Résolution (représentation numérique)	12 bits (0 à 4095) respectivement directement à 1/10°C ou à 0,1 Ω	
Procédé de raccordement des capteurs	2 fils (entrée passive)	
Principe de mesure	Unidirectionnelle	
Résistance d'entrée	Plage 10 V : Plage 20 mA : PT/NI1000 :	20 kΩ 125 Ω 7.5 kΩ
Filtre d'entrée	type type	10 ms (0 à 10 V) 20 ms (0 à 20 mA; PT/NI1000)
Input ranges for temperature sensors	PT1000 : NI1000 : NI1000L&S : Résistance : Résistance :	–50 à +400°C –60 à +200°C –60 à +200°C 0 à 2500 Ω 0 à 300 kΩ
Précision à 25°C	± 0.5% (±0.4% ±4 LSB)	
Erreur de température (0 à +55°C)	± 0.25%	
Protection contre les dépasse-ments de plage	Plage 10 V : + 35 V (39 V TVS Diode) Plage 20 mA : non (40 mA maxi)	
Bornes	1 bornier à ressort enfichable, 10 contacts, 3,5 mm pour le câblage jusqu'à 1 mm², orange	
SORTIES ANALOGIQUES		
Nombre de sorties	8	
Séparation galvanique	non	
Plages de signaux	0 à 10 V résolution 10 mV, LSB (least significant bit)	
Résolution (représentation numérique)	10 bits (0 à 1023)	
Précision à 25°C	± 0.5% ± 50 mV	
Erreur de température (0 à +55°C)	± 0.25%	
Résistance de charge	3 kΩ mini	
Protection contre les courts-circuits	oui, permanente	
Bornes	1 bornier à ressort enfichable, 10 contacts, 3,5 mm pour le câblage jusqu'à 1 mm², orange	

Tableau 2: Caractéristiques techniques du module

9.2.1 Resolution of the analogue inputs

Mode	Résolution [analogique]		Résolution [numérique]	Valeurs lues (default)
Tension 0 à +10 V	2.44 mV (linéaire)		1 mV	0 à +10'000
Courant 0 à +20 mA	5.14 uA (linéaire		1 uA	0 à +20'000
Résistance 0 à 2'500 Ω	0.50 à 0.80 Ω		0.1 Ω	0 à 25'000
Résistance 0 à 300 kΩ	0 à 10 kΩ: 10 k à 20 kΩ: 20 k à 40 kΩ: 40 k à 70 kΩ: 70 k à 100 kΩ: 100 k à 300 kΩ:	2 à 14 Ω 14 à 40 Ω 40 à 130 Ω 130 à 350 Ω 350 à 700 Ω 0.7 à 4.5 kΩ	1 Ω	0 à 300'000
Pt 1000	–50 à +400°C:	0.15 à 0.25°C	0.1°C	–500 à 4000
Ni 1000	–60 à +200°C:	0.09 à 0.11°C	0.1°C	–600 à 2000
Ni 1000 L&S	–60 à +200°C:	0.12 à 0.15°C	0.1°C	–600 à 2000

Tableau 3: Résolution du module

9

9.2.2 Position du commutateur DIP

Le circuit d'entrée pour les entrées analogiques AI2...AI5 peut être sélectionné à l'aide de minicommutateurs DIP :

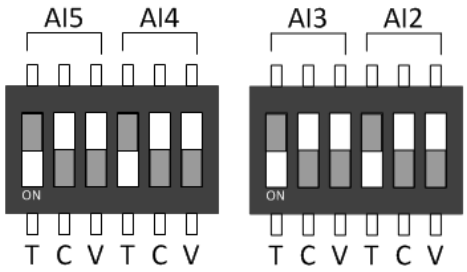


Figure 3: Commutateurs DIP

Les modes T (NI/PT1000), C (0 à 20 mA) ou V (0 à 10 V) sont sélectionnés en mettant le commutateur en position basse. Un seul commutateur par canal a besoin d'être sur ON, sauf dans la plage 0 à 300 kΩ où les commutateurs T et V doivent être sur ON.

L'image ci-dessus montre le réglage par défaut (tous sur T) où toutes les entrées sont configurées en mode de mesure de température.

9.2.3 Connexion d'E/S

4 borniers à ressort enfichables, 10 contacts, 3,5 mm pour le câblage jusqu'à 1 mm² Weidmüller type K.
orange : Référence 4 405 5048 0, noir, référence 4 405 5054 0

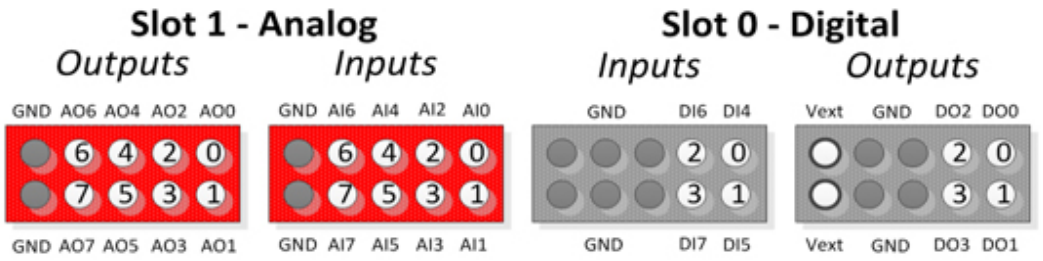


Figure 4: Connexions des entrées

9.3 Préparation du système PLC

9.3.1 Firmware de l'UC

Les entrées / sorties analogiques peuvent être mappées dans le configurateur matériel.

La version du firmware du PCD doit être PCD1.M2xx0_1.22.28 respectivement PCD2.M5xx0_1.22.28 ou plus récente.

Les PCD plus anciens peuvent être mis à jour en téléchargeant un nouveau firmware à l'aide de l'outil de téléchargement de firmware du PG5.

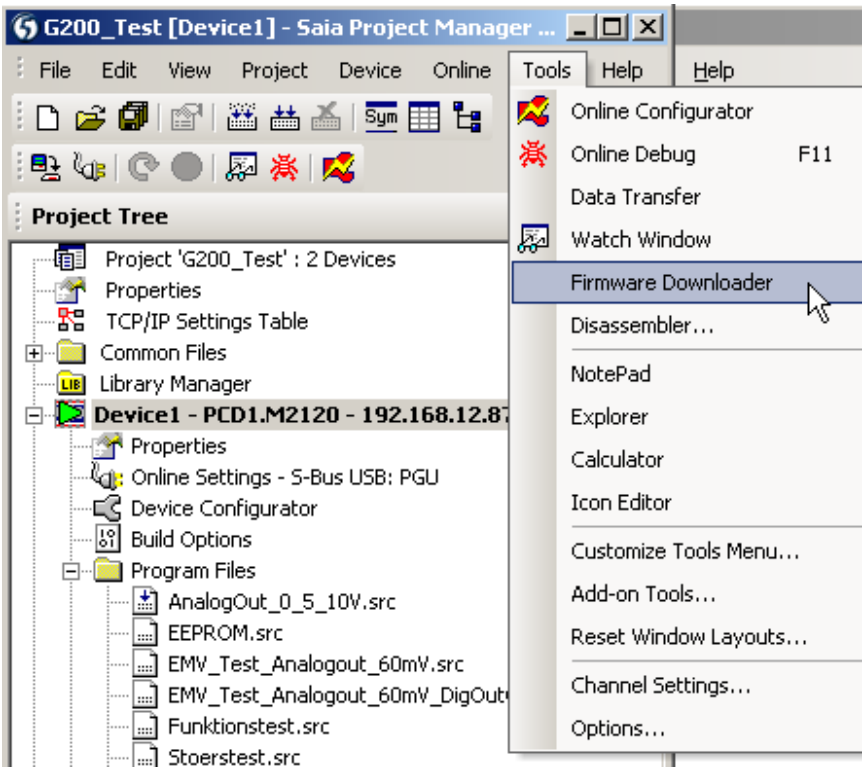


Figure 5: Outil de téléchargement du firmware

Le firmware actuel se trouve sur le site Web dédié au support www.sbc-support.com.

9.3.2 Préparation du PG5

Le module PCD2.G200 ne peut être utilisé qu'avec la version du logiciel PG5 2.1.200 ou plus récente.

Vérifiez que votre système est à jour. Vous trouverez la dernière version du PG5 sur le site Web dédié au support www.sbc-support.com.

Le support est entièrement assuré à partir de la version du PG5 V2.1.300 sur le PCD2.G200.
Pour les versions plus anciennes, les modèles suivants :

- pcd2multifunction.saiaxml configuration PCD2.G200
- pcd1mxxx0.saiaxml sélection du module PCD1
- pcd2mxx0.saiaxml sélection du module PCD2

doivent être copiés dans le répertoire Template.
Exemple : C:/Program Files (x86)/Saia-Burgess/PG5 V2.1.200/DeviceTemplates

9.3.2.1 Configurateur matériel

9

9.3.2.1.1 Choix du module

Le PCD2.G200 peut être sélectionné à partir des modules multifonctions et mis sur Slot0 pour le PCD1 :

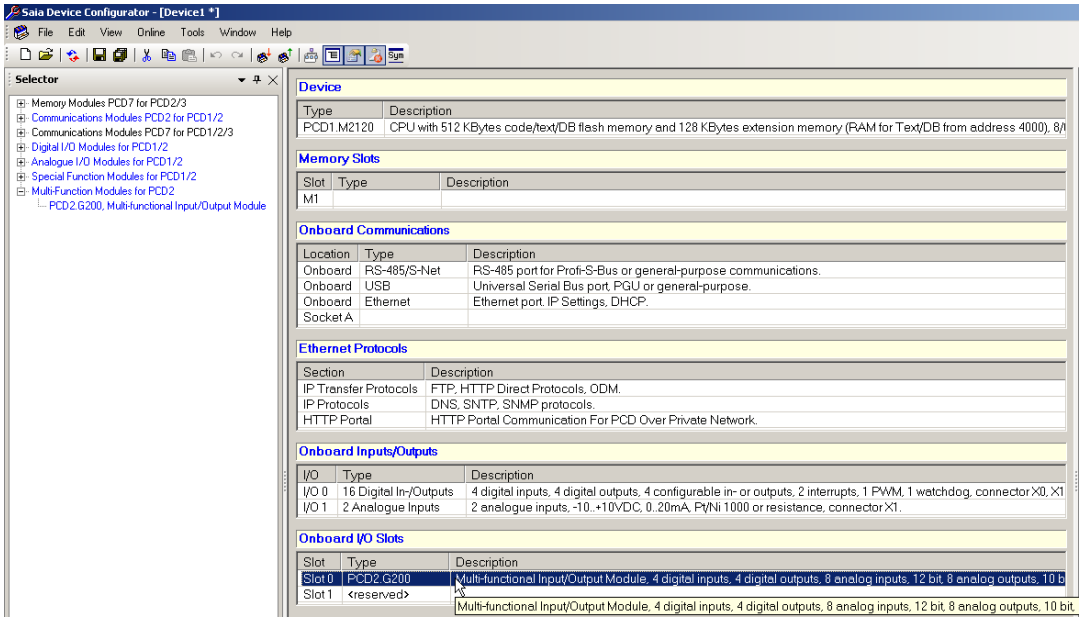


Figure 6: Configurateur matériel

Pour les systèmes PCD1 que seulement le Slot0 est autorisé. Pour les systèmes PCD2, seuls les emplacements pairs (0, 2, 4, 6) sont autorisés.

9.3.2.1.2 Configuration des entrées analogiques

Le mappage des ressources pour les entrées et les sorties analogiques doit être paramétré sur Oui :

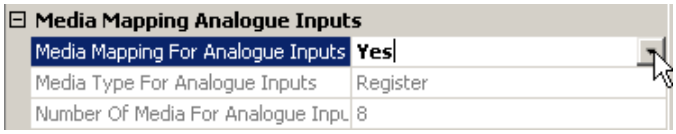


Figure 7: Mappage des entrées analogiques

Différentes options de résolution doivent être sélectionnées pour chaque entrée analogique :

Les entrées analogiques 0 et 1 peuvent être paramétrées sur 0 à 10000 mV ou une plage définie par l'utilisateur ou sur des valeurs non converties de 12 bits 0 à 4095 :

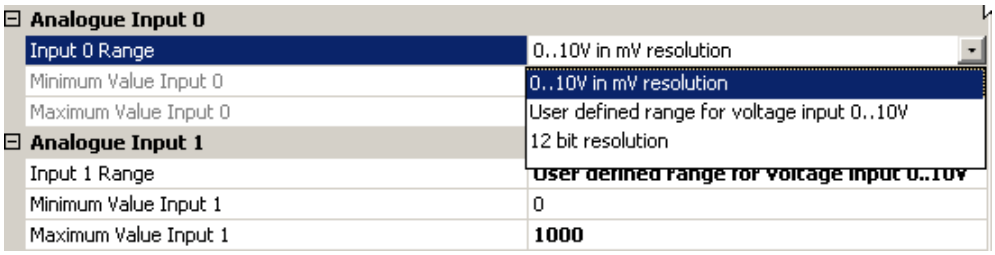


Figure 8: Sélection de la plage AI0 / AI1

La plage par défaut de l'utilisateur est 0 à 1000

Les entrées analogiques 2 à 5 (avec les commutateurs DIP) disposent des options suivantes :

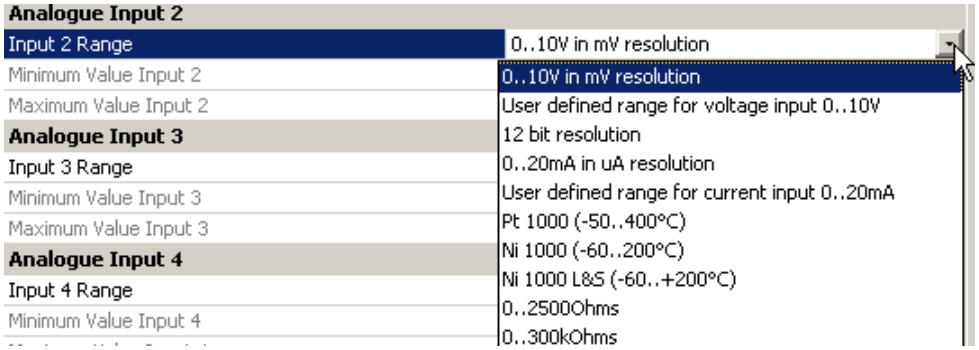


Figure 9: Sélection de la plage AI2 .. AI5

La résolution sélectionnée doit correspondre à la position du commutateur DIP sur le PCD2.G200.

Il n'y a aucune reconnaissance automatique lors du téléchargement de la configuration de l'UC étant donné que la position du commutateur DIP ne peut pas être lue par l'UC.

Les options suivantes sont possibles pour les entrées analogiques 6 et 7.

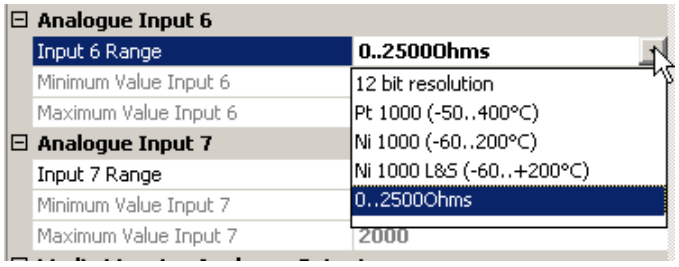


Figure 10: Sélection de la plage AI6 / AI7

9.3.2.1.3 Configuration des sorties analogiques

Chaque sortie analogique peut être configurée dans la plage 0 à 10000 mV ou avec des valeurs 10 bits 0à 1923 ou dans toute autre plage définie par l'utilisateur.

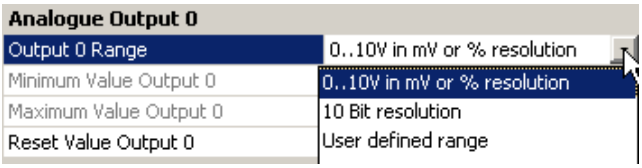


Figure 11: Sélection de la plage des sorties analogiques

Une valeur de réinitialisation peut être spécifiée en plus :

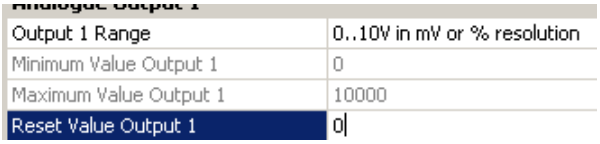


Figure 12: Réinitialisation des valeurs des sorties analogiques

9.3.2.1.4 Configuration des entrées / sorties numériques

Les sorties numériques peuvent être adressées directement sur O0 à O3 (+BaseAddress sur l'emplacement).

Les entrées numériques peuvent être adressées directement sur I4 à I7 (+BaseAddress sur l'emplacement).

Elles peuvent également être mappées comme n'importe quel module numérique standard.

9.3.2.2 Mappage des ressources

Avec le mappage des ressources, chaque module PCD2.G200 utilise les registres suivants :

Slot 0, PCD2.G200, Multi-functional Input/Output Module, 4 digital inputs, 4 digital outputs, 8 analog inputs, 12 bit, 8				
S.IO.Slot0.DigitalInput	F [8]			Public
IO.Slot0.RdDigitalOutput0	F	S.IO.Slot0.DigitalInput + 0	Read digital output 0	Public
IO.Slot0.RdDigitalOutput1	F	S.IO.Slot0.DigitalInput + 1	Read digital output 1	Public
IO.Slot0.RdDigitalOutput2	F	S.IO.Slot0.DigitalInput + 2	Read digital output 2	Public
IO.Slot0.RdDigitalOutput3	F	S.IO.Slot0.DigitalInput + 3	Read digital output 3	Public
IO.Slot0.DigitalInput4	F	S.IO.Slot0.DigitalInput + 4	Digital input 4	Public
IO.Slot0.DigitalInput5	F	S.IO.Slot0.DigitalInput + 5	Digital input 5	Public
IO.Slot0.DigitalInput6	F	S.IO.Slot0.DigitalInput + 6	Digital input 6	Public
IO.Slot0.DigitalInput7	F	S.IO.Slot0.DigitalInput + 7	Digital input 7	Public
S.IO.Slot0.DigitalOutput	F [4]			Public
IO.Slot0.WrDigitalOutput0	F	S.IO.Slot0.DigitalOutput + 0	Write digital output 0	Public
IO.Slot0.WrDigitalOutput1	F	S.IO.Slot0.DigitalOutput + 1	Write digital output 1	Public
IO.Slot0.WrDigitalOutput2	F	S.IO.Slot0.DigitalOutput + 2	Write digital output 2	Public
IO.Slot0.WrDigitalOutput3	F	S.IO.Slot0.DigitalOutput + 3	Write digital output 3	Public
S.IO.Slot0.AnalogueInput	R [8]			Public
IO.Slot0.AnalogueInput0	R	S.IO.Slot0.AnalogueInput + 0	Analogue input 0	Public
IO.Slot0.AnalogueInput1	R	S.IO.Slot0.AnalogueInput + 1	Analogue input 1	Public
IO.Slot0.AnalogueInput2	R	S.IO.Slot0.AnalogueInput + 2	Analogue input 2	Public
IO.Slot0.AnalogueInput3	R	S.IO.Slot0.AnalogueInput + 3	Analogue input 3	Public
IO.Slot0.AnalogueInput4	R	S.IO.Slot0.AnalogueInput + 4	Analogue input 4	Public
IO.Slot0.AnalogueInput5	R	S.IO.Slot0.AnalogueInput + 5	Analogue input 5	Public
IO.Slot0.AnalogueInput6	R	S.IO.Slot0.AnalogueInput + 6	Analogue input 6	Public
IO.Slot0.AnalogueInput7	R	S.IO.Slot0.AnalogueInput + 7	Analogue input 7	Public
S.IO.Slot0.AnalogueOutput	R [8]			Public
IO.Slot0.AnalogueOutput0	R	S.IO.Slot0.AnalogueOutput +...	Analogue output 0	Public
IO.Slot0.AnalogueOutput1	R	S.IO.Slot0.AnalogueOutput +...	Analogue output 1	Public
IO.Slot0.AnalogueOutput2	R	S.IO.Slot0.AnalogueOutput +...	Analogue output 2	Public
IO.Slot0.AnalogueOutput3	R	S.IO.Slot0.AnalogueOutput +...	Analogue output 3	Public
IO.Slot0.AnalogueOutput4	R	S.IO.Slot0.AnalogueOutput +...	Analogue output 4	Public
IO.Slot0.AnalogueOutput5	R	S.IO.Slot0.AnalogueOutput +...	Analogue output 5	Public
IO.Slot0.AnalogueOutput6	R	S.IO.Slot0.AnalogueOutput +...	Analogue output 6	Public
IO.Slot0.AnalogueOutput7	R	S.IO.Slot0.AnalogueOutput +...	Analogue output 7	Public

Figure 13: PG5, mappage des ressources

Dans le programme utilisateur, les E/S analogiques sont accessibles par les symboles :
Exemple : réglage de la sortie analogique 2 sur 5 V :

```
LD      IO.Slot0.AnalogueOutput2
5000                              ; range selected= 10000mV
```

L'UC lit les entrées avant d'exécuter le COB et met à jour les entrées après avoir exécuté le COB.

Pour les modules d'E/S mixtes comme le G200, les sorties numériques ont également des symboles

d'entrée IO.Slot0.RdDigitalOutput0...3, mais ils ne sont pas utilisés dans ce cas.

Pour écrire les sorties, seuls les symboles IO.Slot0.WrDigitalOutput0...3 sont utilisés.

Les adresses effectives peuvent être consultées dans l'aperçu des listes de données.

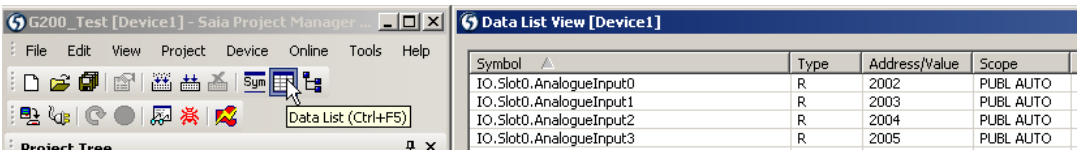


Figure 14: adresses effectives

9.4 Exemple de linéarisation

Les capteurs NTC ne sont pas mis en place dans le Configurateur matériel car ces capteurs ne sont pas standardisés. Pour utiliser un NTC avec le module PCD2.G200, configurez le canal souhaité en mode « 0 à 300 kΩ » et utilisez la Linearization FBox disponible dans l'environnement du PG5.

Les valeurs des résistances du capteur doivent être saisies dans la FBox, afin que la conversion en température puisse se faire.

Vous pouvez télécharger un exemple de projet à partir du site Web dédié au support de SBC :

http://www.sbc-support.com/en/services/getting-started/programm-examples/pg5-21/general.html

A Annexe

A.1 Symboles et icônes du manuel

	Renvoi à des informations utiles figurant dans le même manuel ou d'autres documentations techniques, sans lien hypertexte direct.
	Risque de décharges électrostatiques par contact Recommandations: pour vous décharger électrostatiquement, touchez le « - » du matériel (boîtier du connecteur PGU) avant d'être en contact avec des composants électroniques. Utilisez de préférence un bracelet avec cordon de mise à la terre relié au « - » du matériel.
	Instructions, consignes et précautions d'usage à respecter en toutes circonstances
	Explications réservées aux automates Saia PCD® classiques.
	Explications réservées aux automates Saia PCD® de la Série xx7

A

A.2 Termes

A.3 Abréviations

Ni	Elément : nickel (sondes de température en nickel) Coefficient de température $\alpha = 6.0 \cdot 10^{-3}$ [K^{-1}]
NTC	Conducteur chaud: sondes de mesure de température avec coefficient de température négatif
Pt	Elément : platine (sondes de mesure de la température en platine) Coefficient de température $\alpha = 3.92 \cdot 10^{-3}$ [K^{-1}]
PTC	Conducteur froid: sondes de mesure de température avec un coefficient de température positif

A

A.4 Chien de garde matériel

Les unités centrales PCD3 sont équipées de manière standard d'un chien de garde matériel. L'adresse d'E/S 255 peut servir au déclenchement d'un relais qui continuera à être activé tant que l'état de la S 255 sera modifié au moins toutes les 200 ms. Des boîtes de fonctions sont disponibles à cette fin dans le PG5.



L'adresse 255 se trouvant dans la plage d'E/S normale, des restrictions sont imposées concernant les modules d'E/S autorisés à certains emplacements :

Modèle de l'UC	Restrictions
tous (sans : voir en bas)	- aucun module analogique, ni carte de comptage ou de commande d'axes à l'emplacement portant l'adresse de base 240. - **la sortie 255 ne peut être utilisée pour des modules d'E/S**
PCD2.M170	- aucun module analogique, ni carte de comptage ou de commande d'axes à l'emplacement portant l'adresse de base 496. - **la sortie 511 ne peut être utilisée pour des modules d'E/S**
PCD2.M480	- aucun module analogique, ni carte de comptage ou de commande d'axes à l'emplacement portant l'adresses de base 752 et 1008. - **les sorties 767 et 1023 ne peuvent être utilisée pour des modules d'E/S**

A

A.5 Consignes de sécurité



ATTENTION

Ces appareils doivent être uniquement installés par un spécialiste en électricité pour éviter tout risque d'incendie ou d'électrocution !



AVERTISSEMENT

Le produit n'est pas destiné à être utilisé dans des applications critiques pour la sécurité, son utilisation dans des applications critiques pour la sécurité est dangereuse.



AVERTISSEMENT

L'appareil ne convient pas pour la zone protégée contre les explosions et les domaines d'utilisation exclus dans la norme EN 61010 partie 1.



AVERTISSEMENT - Sécurité

Vérifier la tension nominale avant de mettre l'appareil en service (cf. plaque signalétique). Vérifier que les câbles de raccordement ne sont pas endommagés et qu'ils ne sont pas sous tension au moment du câblage de l'appareil.



REMARQUE

Afin d'éviter la formation de condensation dans l' appareil, laisser celui-ci s'acclimater pendant env. une demi heure à la température ambiante du local



NETTOYAGE

Les modules peuvent être nettoyés, hors tension, à l'aide d'un chiffon sec ou humidifié au moyen d'une solution savonneuse. N'utiliser en aucun cas des substances corrosives ou contenant des solvants pour les nettoyer.



MAINTENANCE

Les modules ne nécessitent pas de maintenance. L'utilisateur ne doit pas entreprendre de réparations en cas de dommages pendant le transport ou le stockage.



GARANTIE

L'ouverture d'un module invalide la garantie.



Directive WEEE 2012/19/CE Directive européenne Déchets d'équipements électriques et électroniques

À la fin de leur durée de vie, l'emballage et le produit doivent être éliminés dans un centre de recyclage approprié ! L'appareil ne doit pas être éliminé avec les déchets ménagers ! Le produit ne doit pas être brûlé !

A

A.6 Consignes d‘installation et protection des contacts

REMARQUE

Les très basses tensions (TBT) sont des tensions jusqu'à 50 Volts.

REMARQUE

Les basses tensions (BT) sont des tensions comprises entre 50 à 250 Volts.

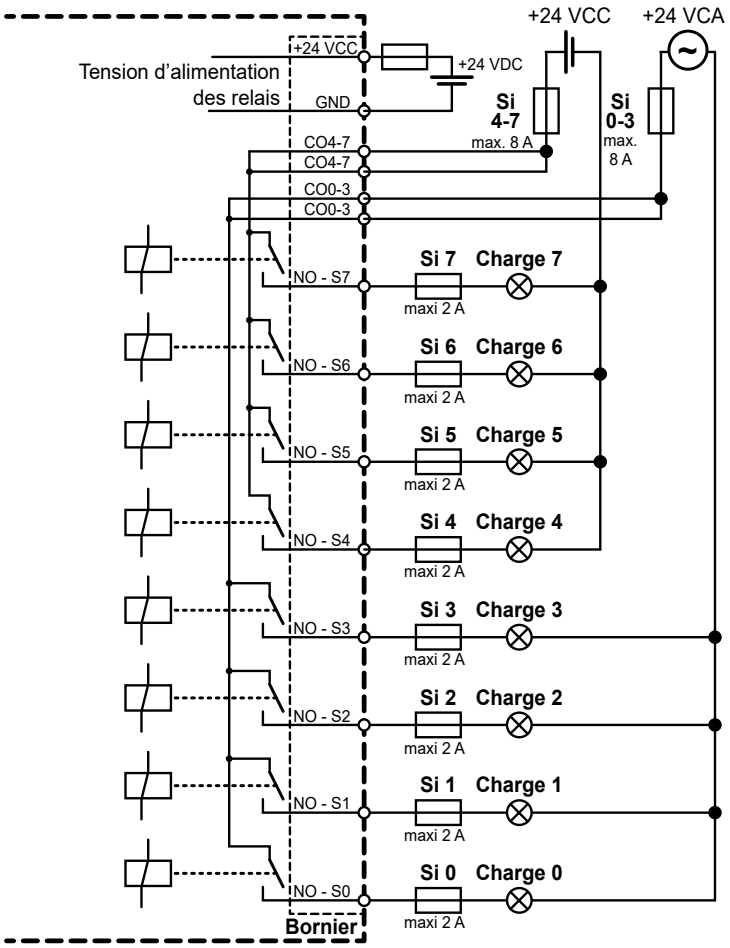
A.6.1 Consignes d‘installation pour la commutation des tensions basses

Domaine de validité: PCD2. A250 et PCD3. A251

Pour des raisons de sécurité, des tensions allant jusqu’à 50 V peuvent être appliquées à ce module.

La norme de sécurité, concernant les distances de courant d’air et de fuite entre les canaux adjacents, n’est pas fournie avec ce module pour des tensions plus élevées (50...250 V).

Exemple de connexion PCD2. A250 et PCD3. A251 :



Toutes les connexions aux contacts de relais, qui sont connectées au même circuit, doivent être protégées par un fusible commun.

Toutefois, chaque circuit de charge peut être protégé par un fusible individuellement.

A

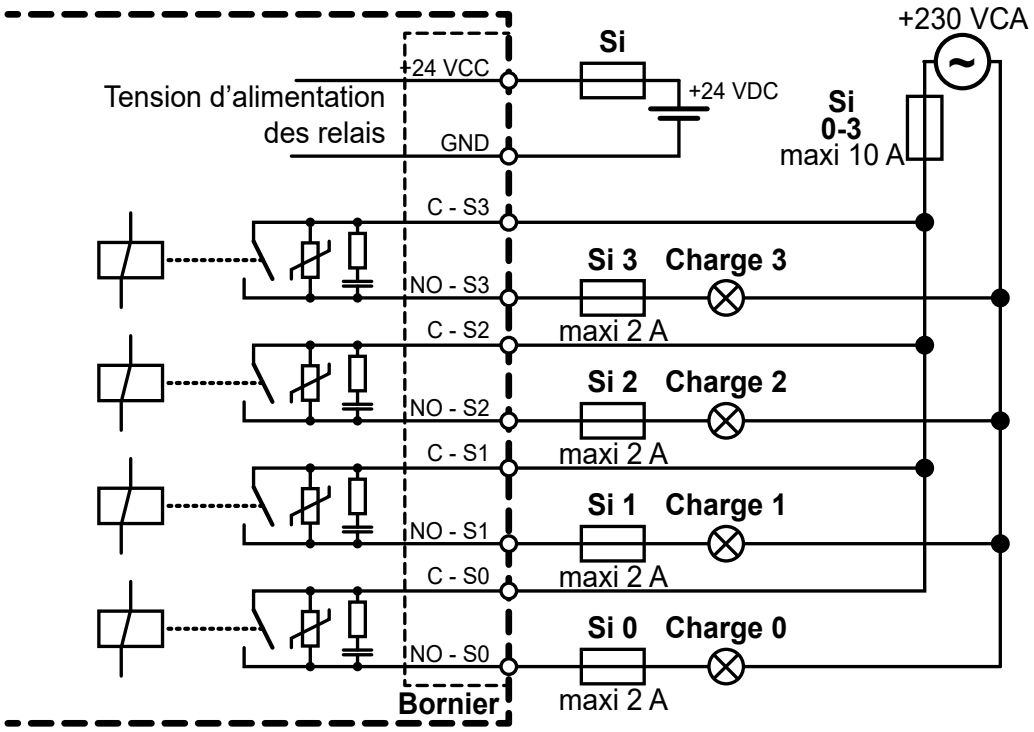
A.6.2 Consignes d‘installation pour la commutation des moyennes tensions

- Par mesure de sécurité, les tensions très basses (50 V maxi) et basses (de 50 à 250 V) ne doivent pas être connectées au même module
- Aucune phase différente ne peut être connectée au même module

Si un module est connecté à une moyenne tension, il est impératif d‘utiliser des composants homologués moyenne tension pour tous les éléments connectés galvaniquement au système.

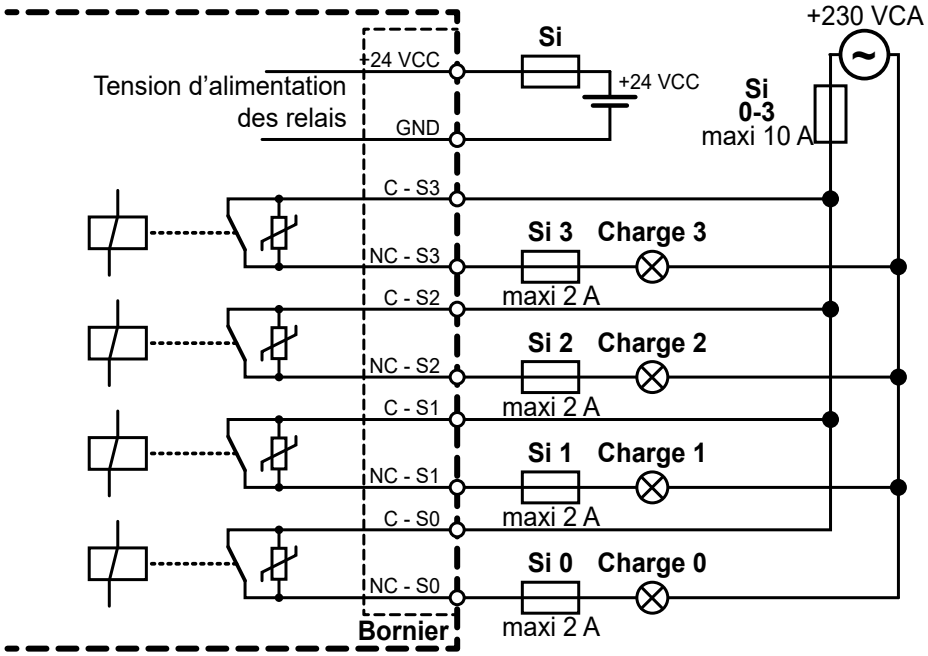
En utilisant des moyennes tensions de 50 à 250 V, tous les raccordements aux contacts des relais doivent s‘effectuer sur le même circuit, c‘est-à-dire en un seul point, de façon qu‘un seul fusible suffise à la protection sur une phase. En revanche, chaque circuit de charge peut être protégé par un fusible de calibre maxi 2 A.

Exemple de connexion PCD2.A200 et PCD3.A200 :

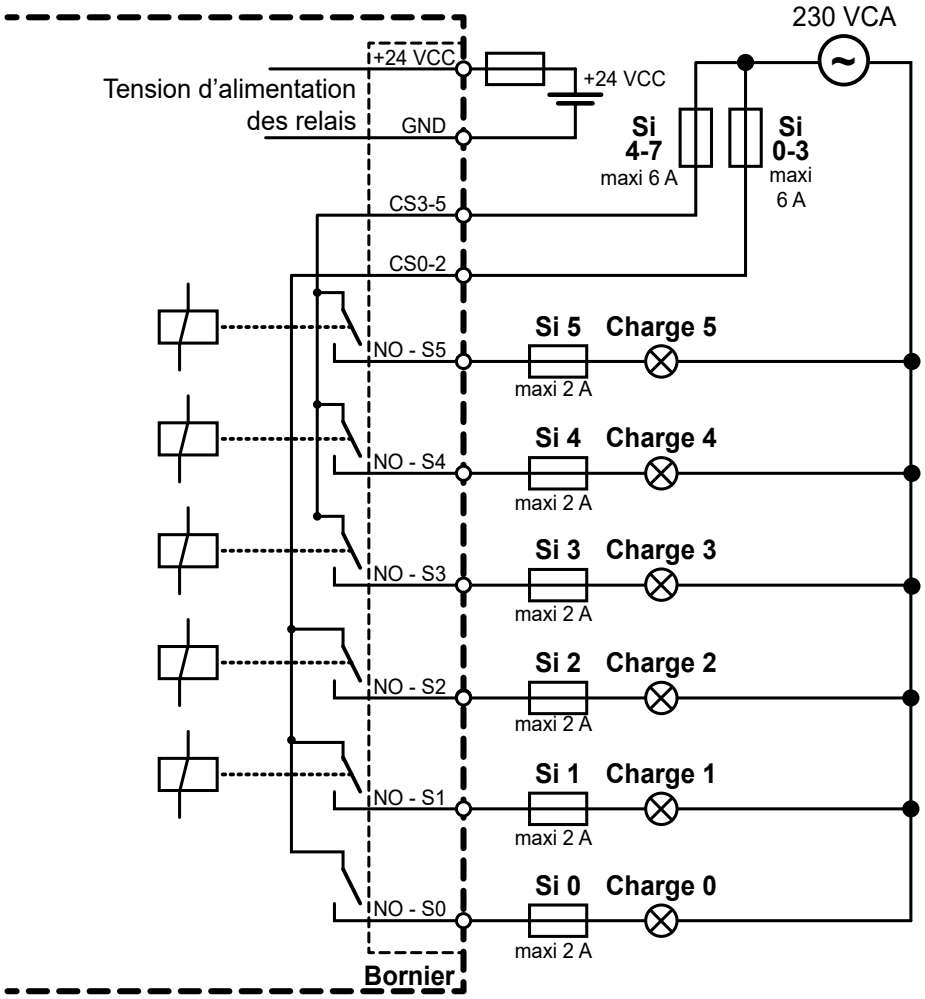


A

Exemple de connexion PCD2.A210 et PCD3.A210 :

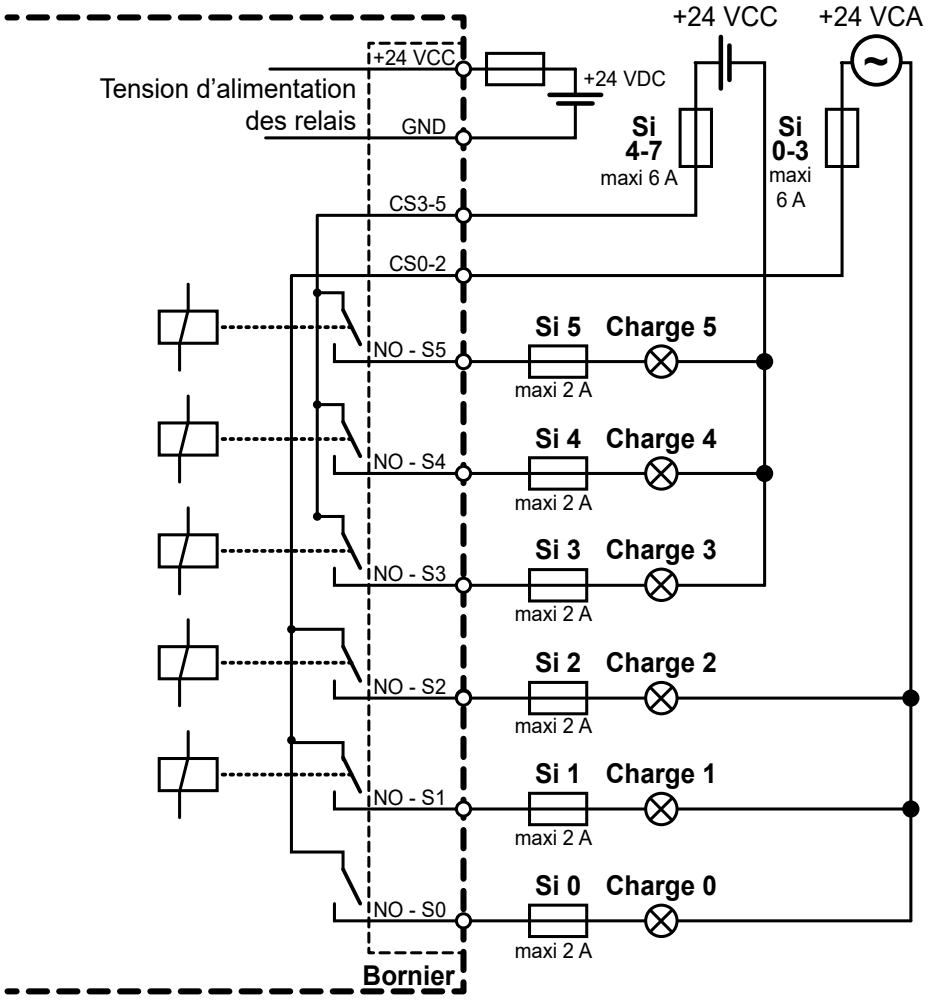


Exemple de connexion PCD2.A220 et PCD3.A220 :



A

Exemple de connexion PCD2.A220 et PCD3.A220 avec tensions très basses :



A

A.6.3 Commutation de charges inductives

Compte tenu des propriétés physiques de l’inductance, il est impossible de déconnecter une charge inductive sans créer de parasites. Ces derniers doivent donc être réduits au maximum. Bien que le Saia PCD® bénéficie d’une haute immunité aux parasites, d’autres équipements peuvent y être particulièrement sensibles.

Dans le cadre de l’harmonisation européenne, les normes de compatibilité ectromagnétique (CEM) sont entrées en vigueur en 1996 (Directive CEM 89/336/EG).

Deux principes fondamentaux sont à retenir :

- LA MISE EN PLACE DE MOYENS D’AMORTISSEMENT CONTRE LES INTERFERENCES DES CHARGES INDUCTIVES EST IMPERATIVE.
- LES PARASITES DOIVENT ETRE ELIMINES LE PLUS PRES POSSIBLE DE LA SOURCE PERTURBATRICE.

Il est donc recommandé de prévoir des moyens d’amortissement (combinaison R/C) sur la charge (il s’agit généralement de composants standards, implantés sur des contacteurs et électrovannes normalisés).

Lorsqu’il s’agit de commuter une tension continue, il est vivement conseillé de monter une diode de roue libre sur la charge. Cette recommandation s’applique également, en théorie, à la commutation d’une charge ohmique.

Dans la pratique, une partie de la charge est très souvent inductive (câble de raccordement, bobine de résistance, etc.). Dans ce cas, le temps de retombée sera plus long soit :

(Ta env. . L/RL * √ (RL * IL/0,7).

Pour commuter une tension continue, utiliser de préférence des modules de sorties à transistors.

A.6.4 Instructions du fabricant de relais sur le dimensionnement du circuit RC.

Protection des contacts :

L‘interruption d‘un circuit en C.C. produit des désavantages considérables (formation d‘un arc, déplacement de la matière des contacts) et il est recommandé de prévoir des moyens d‘amortissement (combinaison R/C). Le diagramme ci-contre donne immédiatement les valeurs requises de R et C, en fonction de la tension et du courant, pour une charge résistive.

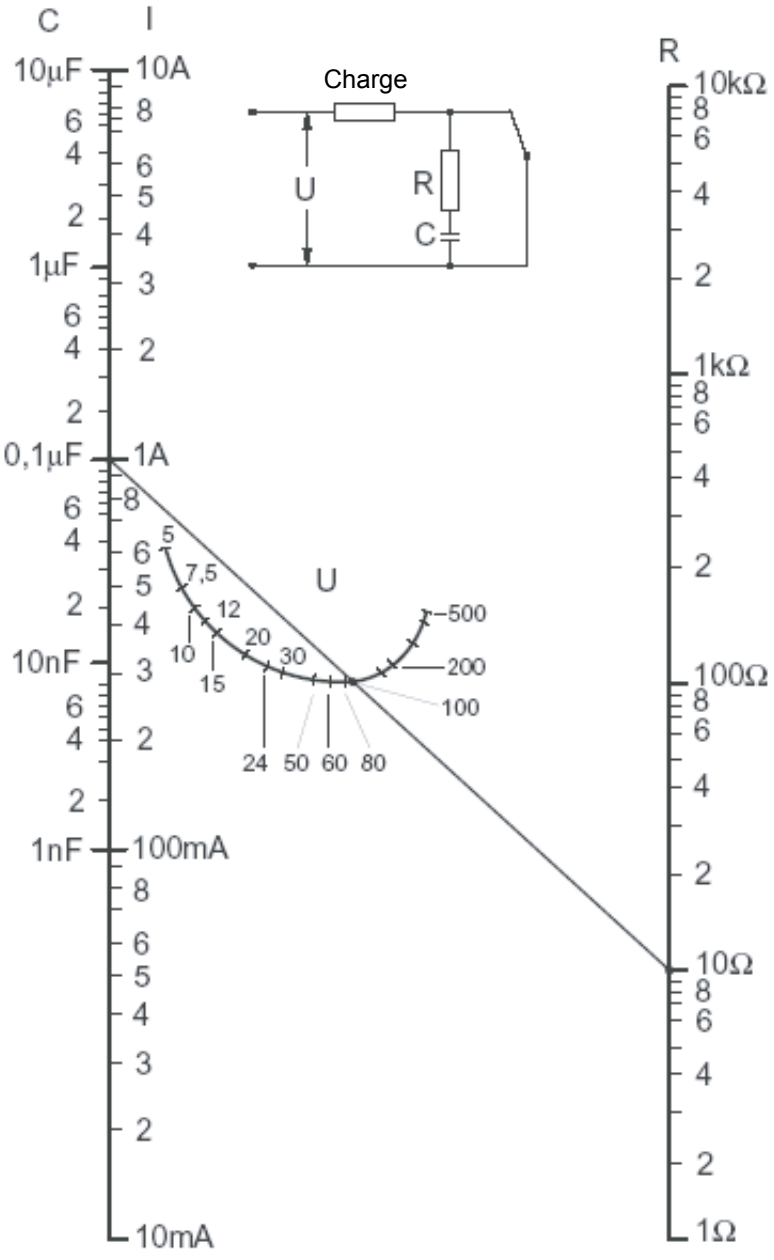
En cas d‘interruption des circuits à charge inductive (p. ex. bobines de relais, enroulements d’aimants) la coupure du courant produit aux contacts du relais une surtension (par selfinduction) qui peut atteindre plusieurs fois la tension normale ce qui représente un danger pour l‘isolement du circuit.

Les contacts de relais sont sujets à une usure rapide, à cause de l‘arc à l‘ouverture des contacts. Pour cette raison il est important de prévoir une méthode pour la protection des contacts, s‘il s‘agit d‘une charge inductive. Les valeurs à appliquer pour la combinaison R/C peuvent être déterminées d‘après le diagramme

ci-contre, mais il faut prendre au lieu de la tension U, la surtension produite par la coupure du courant (p.ex. mesurée par un oscilloscope). Le courant est calculé sur la base de cette surtension et de la résistance connue (à travers laquelle la tension a été mesurée). La protection des contacts peut également être réalisée en utilisant des résistances VDR ou bien des diodes

Guide au dimensionnement :

En traçant une ligne droite reliant les points correspondants à la tension U et au courant I, on trouve R et C comme suit :



Exemple:

U = 100 V I = 1 A

C est résultat direct avec le 0,1 µF

R = 10 Ω (point d’intersection avec l’échelle de R)

A

A.7 Contact

Saia-Burgess Controls AG
Rue de la gare 18
3280 Morat, Suisse

Téléphone ..... +41 26 580 30 30
Fax ..... +41 26 580 34 99

Le courriel ou l’e-mail assistance technique : . support@saia-pcd.com
Page d’accueil du l’assistance technique : ..... www.sbc-support.com
Site web de Saia-Burgess Controls AG : ..... www.saia-pcd.com

Représentations internationales &
distributeurs Saia-Burgess Controls AG : ..... www.saia-pcd.com/contact

Adresse pour le retour de produits, pour les clients du réseau Suisse :

Saia-Burgess Controls AG
Service Après-Vente
Rue de la gare 18
3280 Morat, Suisse

A