

PCD1.M2220-C15 CPU E-line

0	Table des matières	
0.1	Historique du document	0-4
0.2	Marque	0-4
1	Vue d'ensemble graphique	
1.1	Aller à...	1-1
2	Repères	
2.1	Documents	2-1
2.2	Introduction	2-2
2.2.1	Raccordement des automates Saia PCD® à l'Internet	2-2
2.2.2	Conception d'une application	2-3
2.2.3	Câblage	2-4
2.2.4	Adressage des entrées et des sorties (E/S)	2-5
2.3	Montage	2-7
2.3.1	Dimensions	2-7
2.3.2	Position de montage et température ambiante	2-7
2.3.3	Montage sur rail (profilé chapeau)	2-8
2.3.4	Démontage des rails	2-8
2.3.5	Cache d'emplacement pour les modules enfichables PCD2 E/S 0 et 1	2-9
2.3.6	Ajustement du cache de slot	2-10
2.4	Maniement des modules E/S PCD2	2-14
2.4.1	Mise en œuvre du module	2-14
2.4.2	Dépose du module	2-14
2.5	Alimentation électrique et mode de mise à la terre	2-15
2.5.1	Symbole de masse	2-15
2.5.2	Alimentation 24 VCC	2-16
2.5.3	Alimentation 24 VCA	2-17
3	CPU / Unité centrale	
3.1	Caractéristiques de la CPU du PCD1.M2220-C15	3-1
3.2	Détails techniques généraux	3-2
3.3	Numéro de version hardware	3-3
3.4	Firmware (mise à jour COSinus)	3-4
3.5	Structure de la mémoire système	3-5
3.5.1	Gestion de la mémoire des PCD avec système d'exploitation COSinus	3-5
3.5.2	Structure de mémoire Flash sur PCD1.M2220-C15	3-6
3.5.3	Carte SD sur emplacement ES (PCD2.R6000)	3-6
3.5.4	Modules de mémoire Flash PCD7.Rxxx pour le système de fichiers ...	3-7
3.6	Ressources système	3-8
3.6.1	Programme utilisateur en structure par blocs	3-8
3.6.2	Types de données / Plages de valeurs	3-9
3.6.3	Éléments de ressource	3-9
3.6.4	Conservation des données	3-10
3.7	LED d'état de fonctionnement	3-11
3.8	Bouton Marche/Arrêt	3-12

3.9	Chien de garde (relais)	3-13
3.9.1	...comme fonction chien de garde	3-13
3.9.2	...comme sortie de relais	3-15
3.10	Chien de garde (logiciel)	3-17
3.11	Téléchargement de programme et sauvegarde	3-18
4	RIO (Remote I/O)	
4.1	Extensions décentralisées	4-1
5	Interfaces de communication	
5.1	Utilisation du S-bus SBC	5-1
5.2	On-Board	5-2
5.2.1	Interface de programmation PGU (port USB)	5-2
5.2.2	Ethernet (Eth0.0/Eth0.1) Port n° 9	5-3
5.2.3	RS-485 (Port#0+1) isolation galvanique (bloc à bornes X1)	5-4
5.3	Interfaces pour modules enfichables PCD2 PCD2.F2xx	5-6
5.3.1	Remarques générales sur le module enfichable PCD2.F2xxx	5-6
5.3.2	Adresses de port pour PCD2.F2xx sur Slot 0 et/ou Slot 1	5-7
5.4	Communication par modem	5-8
6	Entrées et sorties	
6.1	On-Board	6-1
6.1.1	Vue d'ensemble des connexions	6-2
6.1.2	Entrées numériques (blocs à bornes X10, X14, X18)	6-3
6.1.3	Entrées analogiques (bloc à bornes X10)	6-5
6.1.4	Sortie numérique	6-9
6.2	Modules enfichables E/S pour Slot0 et Slot1	6-11
7	Câbles système et adaptateurs	
7.1	Câble système avec raccordements de module E/S pour PCD	7-1
8	Configuration	
8.1	Condition préalable	8-1
8.2	Généralités	8-2
8.3	Device-Configurator	8-3
8.3.1	Exécution	8-3
8.3.2	Aide	8-3
8.3.3	Fenêtre de la cartographie des médias (Mediamapping)	8-4
8.4	Nombre d'entrées numériques On-Board	8-5
8.5	Entrées analogiques On-Board	8-6
8.6	Fonction spéciale	8-8
8.6.1	Relais chien de garde (Watchdog) pour surveillance ou comme sortie de relais	8-8
9	Maintenance	
9.1	Sans maintenance	9-1

A Annexe

A.1	Symboles	A-1
A.1.1	Indications	A-1
A.1.2	Désignations de raccordement	A-1
A.2	Définition des interfaces série	A-2
A.2.1	RS-485	A-2
A.3	Prescriptions d'installation et contacts relais	A-3
A.3.1	Prescriptions d'installation pour les circuits à très basse tension	A-3
A.3.2	Prescriptions d'installation pour les circuits à basse tension	A-3
A.3.3	Commutation des charges inductives	A-5
A.3.4	Indications du fabricant de relais à propos du dimensionnement des éléments RC.	A-5
A.4	Abréviations	A-7
A.5	Glossaire	A-8
A.6	Contact	A-10

0.1 Historique du document

0

Version	Modifié	Publié	Commentaires
FRA01	2016-04-18 2016-05-10 2018-12-05	- Complet - Ch 6.1.4 - Partout	- Nouveau document - Raccordement pour fonction chien de garde - Le mot « drapeaux » a été remplacé par le mot « FLAG »
FRA02	2020-03-03	- Ch 6.1.2	- Modification du schéma de câblage des entrées CA
FRA02	2020-03-25	- Ch 6.1.2	- Câblage des entrées CA changé à nouveau

0.2 Marque

Saia PCD® est une marque déposée de Saia-Burgess Controls AG.

Soumis à modification en fonction des progrès techniques.

Saia-Burgess Controls AG, 2020. © Tous droits réservés.

1 Vue d'ensemble graphique

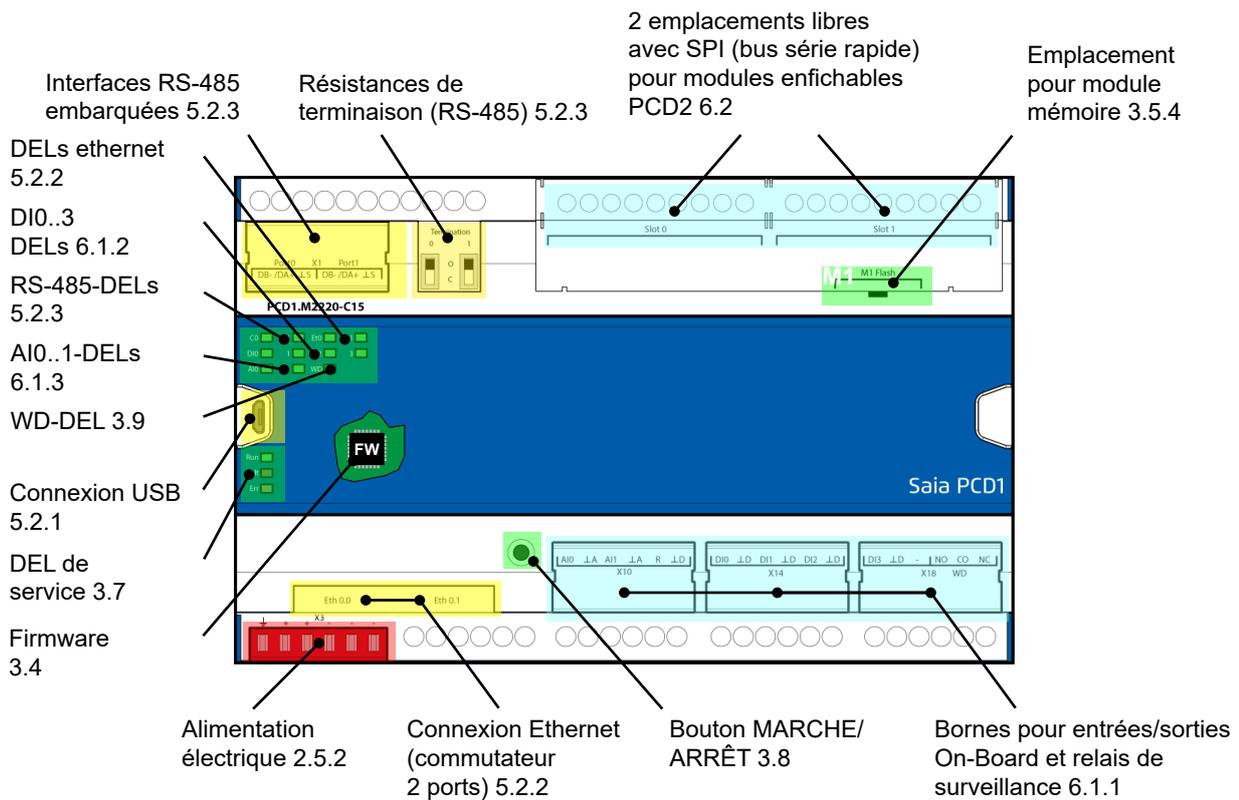
1.1 Aller à...

1

La vue d'ensemble montre quelques-uns des points les plus importants des instructions d'utilisation du PCD1.M2220-C15

Un clic sur le texte descriptif d'un connecteur permet d'aller directement au paragraphe correspondant du document.

Les chiffres séparés par des points correspondent à ceux des numéros de chapitre.



2 Repères

2.1 Documents

Des informations approfondies, des manuels téléchargeables, des flyers etc. sont disponibles sur les pages internet suivantes.

2

Assistance : www.sbc-support.com

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

The screenshot shows the website interface with the 'Dokumente' menu item highlighted by a red circle. The page content includes a sidebar with a product index, a main section with 'Willkommen auf der Support Seite' and 'System Katalog', and a 'Neuste Änderungen' section at the bottom.

Les documents suivants sont recommandés pour compléter le présent document :

Sujet	Numéro de document
Catalogue Système	26-215
Outil de programmation Saia PG5®	26-732
Programmation dans la liste d'instructions	26-733
Modules E/S	27-600
Câbles systèmes et adaptateurs	26-792
Ethernet-TCP/IP	26-776
Réseau RS-485	26-740

2.2 Introduction

Ce manuel décrit les détails techniques des composants PCD1.M2220-C15. La signification des symboles, des abréviations et des informations techniques générales utilisés dans ce manuel est disponible en annexe.

Cette section est destinée à permettre d'identifier et de réaliser les bases de la conception et de l'installation de systèmes de commande à l'aide des composants PCD1.M2220-C15.

Les détails sur le matériel, le logiciel, la configuration, la maintenance et la recherche des pannes sont traités dans les sections correspondantes.

2

2.2.1 Raccordement des automates Saia PCD® à l'Internet



Tout automate Saia PCD directement relié à l'Internet est par là-même une cible potentielle de cyber-attaque. Il est indispensable de prendre des mesures de protection en conséquence pour assurer la sûreté de fonctionnement !

Les automates PCD disposent de fonctions de protection intégrées simples. Un fonctionnement sûr n'est garanti que moyennant l'utilisation de routeurs externes avec pare-feu et de liaisons VPN sécurisées.

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

2.2.2 Conception d'une application

Pour concevoir une application PCD1.M2220-C15, l'aspect suivant doit être pris en compte :



Le courant de charge interne consommé par les modules E/S de l'alimentation +5 V et V+ ne doit pas dépasser la tension d'alimentation nominale de la CPU.

2

Pour concevoir une application, nous recommandons de procéder comme suit :

1. Choix de l'ensemble des modules E/S selon les exigences.
2. Vérification de l'alimentation électrique max. pour la CPU !
3. Estimation de la consommation de l'alimentation 24 V. Utilisation des valeurs estimées. Les valeurs estimées peuvent être consultées à partir de la section consacrée aux besoins énergétiques des modules PCD1 E/S ou déterminées à l'aide du configurateur d'appareil PG5.



Pour la plupart des applications, il faut veiller à ce que les sorties représentent la plus grosse charge de l'alimentation 24 V. Pour 16 sorties avec une sortie de charge de 0,5 A chacune, la charge est tout de même de 8 A si toutes les sorties sont enclenchées.

2.2.3 Câblage



2

Utilisation conforme
Uniquement par du personnel formé

- Les lignes d'alimentation 230 VCA et les lignes de données doivent être séparées par une distance de 10 cm minimum. Même dans l'armoire électrique, il est recommandé de laisser de la place entre les lignes d'alimentation et les lignes de données.
- Les lignes de données/bus numériques et les lignes de données/de capteurs analogiques doivent être posées séparément.
- Il est recommandé d'utiliser des câbles blindés pour les lignes de données analogiques.
- Le blindage doit être relié à la terre, à l'entrée ou à la sortie de l'armoire électrique. Les blindages doivent être aussi courts que possible et avoir une section aussi grande que possible. La section du point central de mise à la terre doit être $> 10 \text{ mm}^2$ et sa distance de raccordement au câble de mise à la terre doit être aussi courte que possible.
- Normalement, le blindage est connecté d'un seul côté à l'armoire électrique, sauf si une liaison équipotentielle avec une résistance nettement plus basse que la résistance du blindage est installée.
- Les charges inductives installées dans la même armoire électrique, par ex. les bobines de protection, doivent être équipées de limiteurs adaptés (éléments RC).
- Les composants de l'armoire qui émettent des champs de puissance élevée, par ex. les transformateurs ou les inverseurs, doivent être protégés par des plaques de séparation avec une bonne liaison à la terre.

Protection contre la surtension pour les grandes distances ou les lignes externes

- En cas de pose de lignes à l'extérieur des bâtiments ou de grandes distances, des mesures de protection adaptées contre la surtension doivent être prises. Ces mesures sont décisives en particulier pour les câbles de bus.
- Pour les lignes posées à l'air libre, le blindage doit avoir une capacité de conduction de courant adaptée et ses deux extrémités doivent être reliées à la terre.
- Les conducteurs de surtension doivent être installés à l'entrée de l'armoire électrique.

2.2.4 Adressage des entrées et des sorties (E/S)

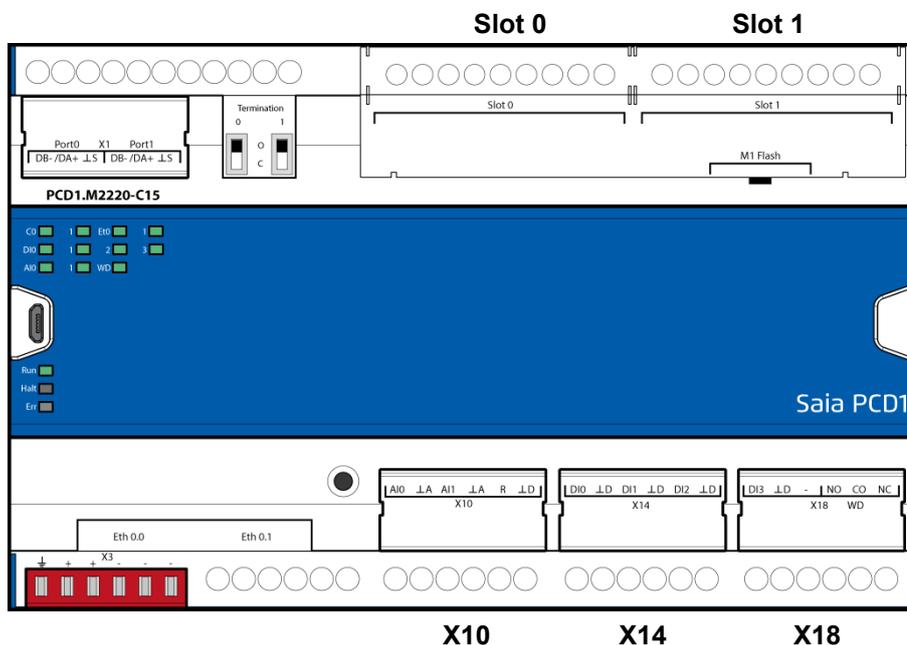
Situation visuelle de départ pour la description qui suit

Le PCD se monte comme représenté ci-dessous, de sorte que les marquages soient lisibles de gauche à droite.

2

Adressage

Pour les automates Saia PCD® PCD1.M2220-C15, l'adressage des slots ES (emplacements d'enfichage) commence de gauche à droite. Les E/S embarquées sur la platine du processeur API (OnBoard) sont affectées aux blocs à bornes X10, X14, X18 et se trouvent sur la face inférieure du PCD.



Appel des entrées ou des sorties sur les emplacements Slot 0 et Slot 1 par PG5

L'accès direct aux éléments ES de chaque module enfichable ES PCD2 est réalisé dans le programme par le biais de son code média et de son numéro d'adresse, séparés par un espace.

Exemple : Entrée 5 (input 5) « I 5 » ou sortie 16 (Output 16) « O 16 ». Ici, les lettres « I » et « O » sont le code média (type d'élément) et le chiffre est l'adresse absolue.

Plus de détails sur la programmation sont disponibles entre autres dans le système d'aide de l'outil de programmation PG5 et dans les manuels correspondants.



Toutes les entrées et sorties sur la platine de la CPU (OnBoard) sont attribuées aux « FLAG » et aux registres (mediamapping) par le programmeur à l'aide du configurateur d'appareils (Deviceconfigurator dans l'outil PG5).

Adresse de relais chien de garde (Watchdog) = « O 255 »

L'adresse de sortie O 255 est réservée au relais chien de garde. Le contact inverseur du relais est situé sur la fiche X18.

2

Au choix, le relais chien de garde peut également être utilisé comme un relais normal.



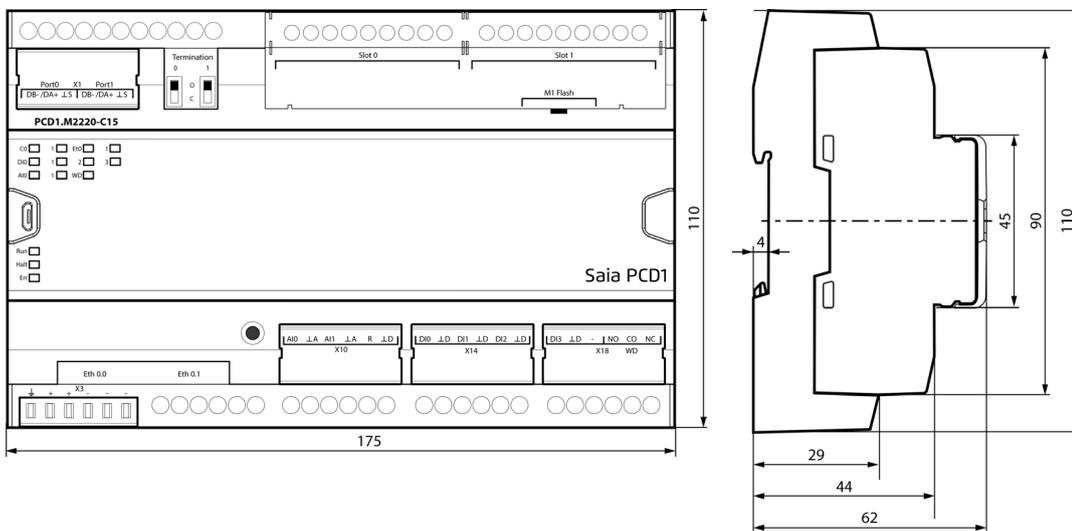
Plus de détails aux chapitres 3.9 et 3.10 Relais chien de garde.

Modules d'entrée et de sorties enfichables

Les emplacements de module ES sont désignés par Slot0 et Slot1 sur l'appareil. Le terme « Slot » (angl.) signifie « emplacement d'enfichage » et sera utilisé à partir de maintenant dans ce manuel.

2.3 Montage

2.3.1 Dimensions



2

Dimensions en mm L x H x P = 175 x 110 x 62

2.3.2 Position de montage et température ambiante

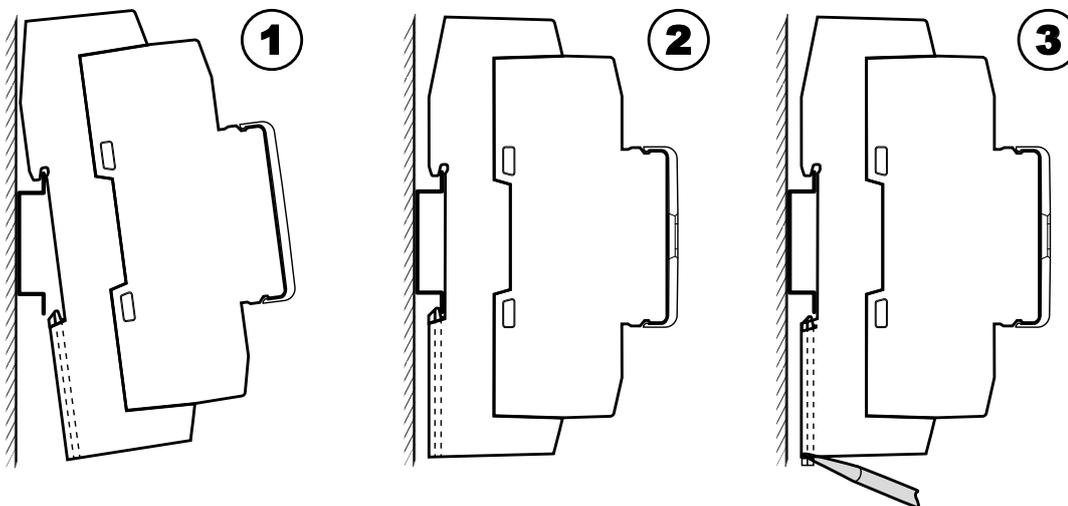
Normalement, le support de module se monte sur une surface verticale. Une température ambiante entre 0°C et 55°C est admissible dans cette position de montage.



En général, on préférera un montage vertical. Dans toutes les autres positions, le débit d'air est moins favorable et une température ambiante de 40°C ne doit pas être dépassée.

2.3.3 Montage sur rail (profilé chapeau)

Le PCD1 peut être encliqueté sur un rail horizontal (35 mm conforme DIN EN 60715 TH35).



1. Accrocher le PCD sur le rebord supérieur du rail avec les deux crochets.
2. Exercer une forte pression sur la partie inférieure du PCD contre le rebord inférieur du rail. Les coulisseaux de verrouillage doivent normalement s'encliqueter.
3. Si ce n'est pas le cas, parce que les rebords de rail sont trop tranchants, les coulisseaux de verrouillage peuvent être poussés vers l'avant ou vers l'arrière l'un après l'autre à l'aide d'un tournevis plat adapté, puis libérés.
4. Vérifier si le PCD est accroché correctement et verrouillé.
5. Le PCD peut maintenant être équipé et câblé.
Enlèvement du cache des emplacements de module enfichable E/S, voir chapitre 2.3.5

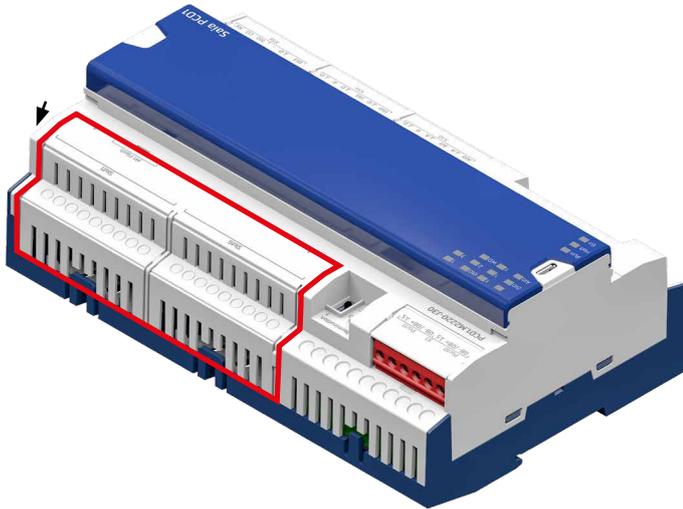
2.3.4 Démontage des rails

1. Marquer le câblage de raccordement et démonter le PCD.
2. Si possible, débrancher les modules enfichables E/S ou leurs raccords de borne.
3. Avec un tournevis plat, pousser vers l'avant ou vers l'arrière les deux coulisseaux de verrouillage l'un après l'autre jusqu'à entendre un déclic (voir 2.2.3 > figure 3).
4. Soulever la partie inférieure du PCD de l'arête inférieure du rail (tirer sur env. 5 mm vers soi) et soulever au-dessus du rebord supérieur du rail.
5. Démontage du PCD
6. Avec les pouces, repousser les deux coulisseaux de verrouillage dans leur position de départ jusqu'à entendre un déclic.

2.3.5 Cache d'emplacement pour les modules enfichables PCD2 E/S 0 et 1

Le cache (marqué rouge) sur le slot 0 et 1 pour les modules PCD2 E/S est inséré dans le boîtier PCD.

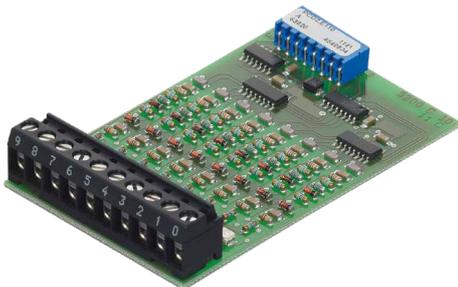
2



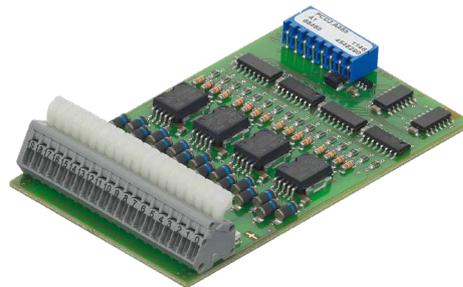
PCD1.M2220-C15, vue en plan

Exemples tirés de la vaste gamme de modules enfichables PCD2 E/S avec différentes techniques de raccordement.

PCD2.E110
8 entrées 24 VCC



PCD2.A460
16 sorties 5 36 VCC/0,5 A



Des informations supplémentaires, telles que variantes de module, détails, description de fonction, raccordement, etc., sont disponibles sur www.sbc-support.com à Documents -> Manuals -> «27-600_FR_Manuel modules ES.pdf»

2.3.6 Ajustement du cache de slot

Selon la technique de raccordement des modules enfichables PCD2, par exemple conducteurs plats, etc., il est nécessaire d'ajuster les caches de slot à l'aide des points de défonçage prévus. Le cache de slot doit être déposé afin d'être traité.

Si vous ne procédez pas comme indiqué dans les étapes suivantes, il est possible que les nervures latérales du cache se tordent ou se rompent.

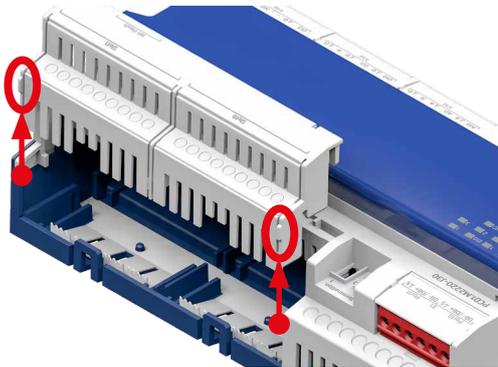
2

Outils nécessaires :

- Pince coupante
- Lime ou couteau

Démontage du cache de slot

Étape 1 :



Deux becs, à droite et à gauche du cache de slot, permettent de saisir plus facilement le cache pour le soulever.

Les étapes de travail sur les trois pages suivantes s'appliquent aux deux slots.

Défonçage du cache de slot inférieur

But :



Selon leur fonction, les modules enfichables PCD2-ES ont des types de raccordement hauts ou bas. C'est pourquoi les caches de slot doivent être ajustés isolément.

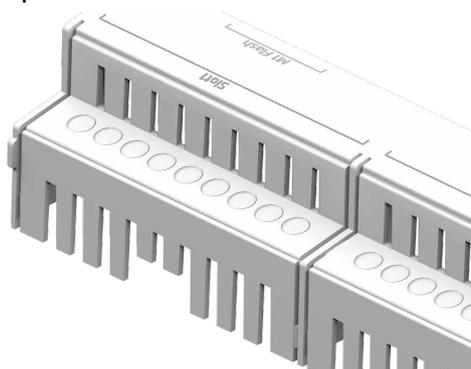
Pour le module PCD2.E110 représenté ci-dessous, le défonçage pour raccordement standard s'effectue comme suit :



2

Procédure :

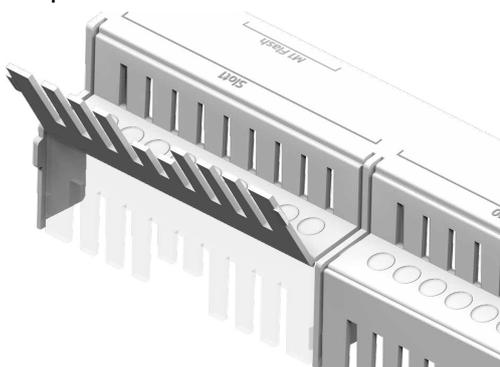
Étape 2 :



Coupez les deux nervures de liaison à gauche et à droite du slot à l'aide de la pince coupante et séparez-les de la partie principale du cache de slot.

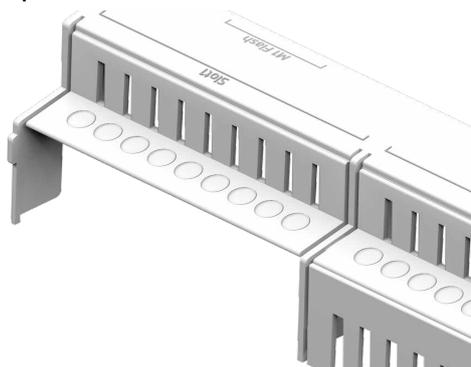


Étape 3 :

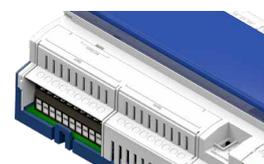


Pliez plusieurs fois vers le haut et vers le bas la partie inférieure du cache de slot qui a été libérée latéralement.

Étape 4 :

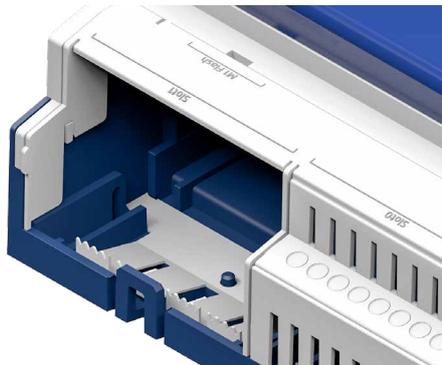


Si la partie du haut du cache de slot doit également être retirée, passez directement à l'étape 5, sinon limez l'arête rugueuse avec une lime ou un couteau. Attention : Risque de blessure !



Défonçage du cache de slot supérieur

But :



Pour les modes de raccordement plus en hauteur, les parties supérieures du cache de slot peuvent également être ajustées individuellement.

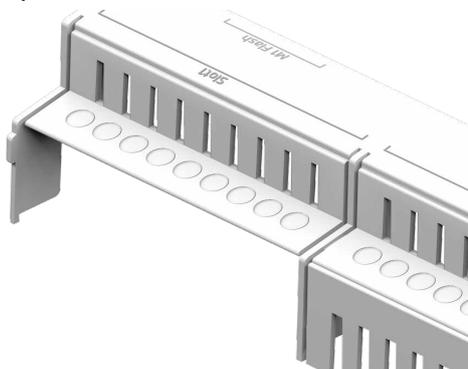
Exemple de défonçage du cache pour un module PCD2.F2810 :



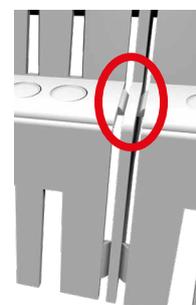
2

Procédure :

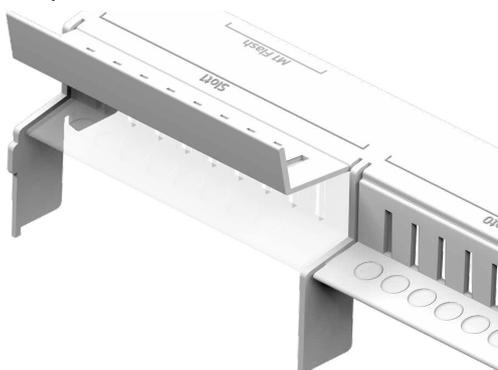
Étape 5 :



Couper avec la pince coupante les deux nervures de liaison à gauche et à droite du slot et les séparer de la partie principale du cache.

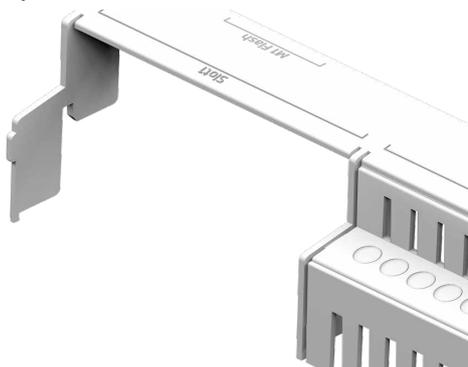


Étape 6 :

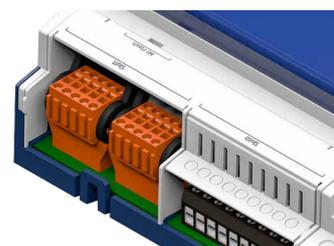


Plier la partie inférieure libérée du cache vers le haut et vers le bas jusqu'à ce qu'elle rompe.

Étape 7 :

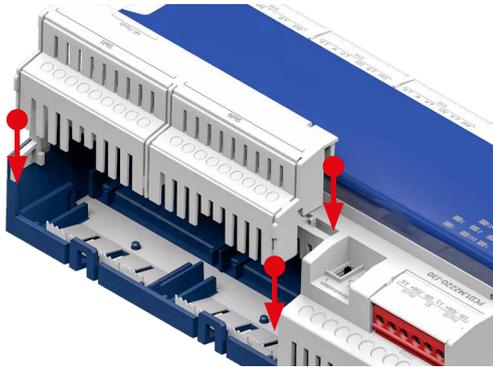


Limer l'arête rugueuse avec une lime ou un couteau.
Attention : Risque de blessure !



Mise en place du cache

Étape 8 :



Insérer le cache de slot par le haut jusqu'à encliquetage.

2



Il est DÉCONSEILLÉ d'enlever entièrement le cache.

Les raisons :

- Il manquerait le marquage Slot 0 et Slot 1 et Flash M1 de l'extension de mémoire.
- Des pièces d'un certain volume pourraient tomber à l'intérieur de l'appareil et provoquer des courts-circuits.

2.4 Maniement des modules E/S PCD2



Avant de brancher ou de débrancher un module au PCD1.M2220-C15, l'alimentation électrique doit être coupée ! Cela vaut également quand des modifications sont effectuées sur le module (par ex. brancher/débrancher des cavaliers).

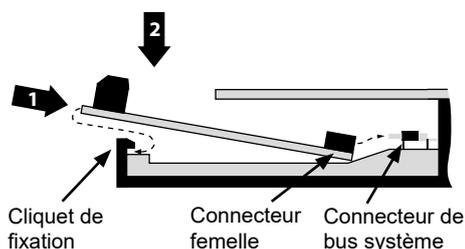
2

2.4.1 Mise en œuvre du module

Des pièces de tôle sont visibles sur le fond du boîtier pour assurer une protection. Celles-ci sont précisément ajustées aux slots de module.

Un module E/S de votre choix peut être inséré dans chacun de ces slots (slot ES 0 + ES 1).

1. Pour ce faire, insérer la fiche femelle, tête en avant (en bleu la plupart du temps) dans la prise de bus système jusqu'à la butée en forçant doucement jusqu'en butée. Des guides aident à la manœuvre.
2. Dès que l'extrémité du module opposé est en contact avec le cliquet de fixation dans le fond du boîtier, enfoncer le module en appuyant en direction du fond du boîtier jusqu'à entendre un déclic. On assure ainsi que le module ES à insérer ne puisse pas tomber sous l'effet de vibrations.



2.4.2 Dépose du module

Avec les pouces, pousser le cliquet vers l'extérieur du module (c'est à dire à partir du connecteur femelle E/S ou de la borne) sur 1 mm maximum. Avec l'autre main, soulever par le connecteur femelle E/S juste au-dessus du cliquet puis retirer le module du slot.



Il faut ici veiller à ne pas plier les griffes en métal de la tôle de protection vers l'intérieur avec un outil (il ne faut donc en aucun cas les soulever avec un tournevis). Ceci provoquerait un court-circuit pouvant endommager l'automate ou le module.

2.5 Alimentation électrique et mode de mise à la terre

Une tôle de protection est située dans la partie supérieure du boîtier PCD1.M2220-C15.

Lorsqu'un module E/S est inséré dans un slot, les griffes en métal de la tôle de protection dans le boîtier PCD1 forment un point de contact multiple et fiable avec le module.

2

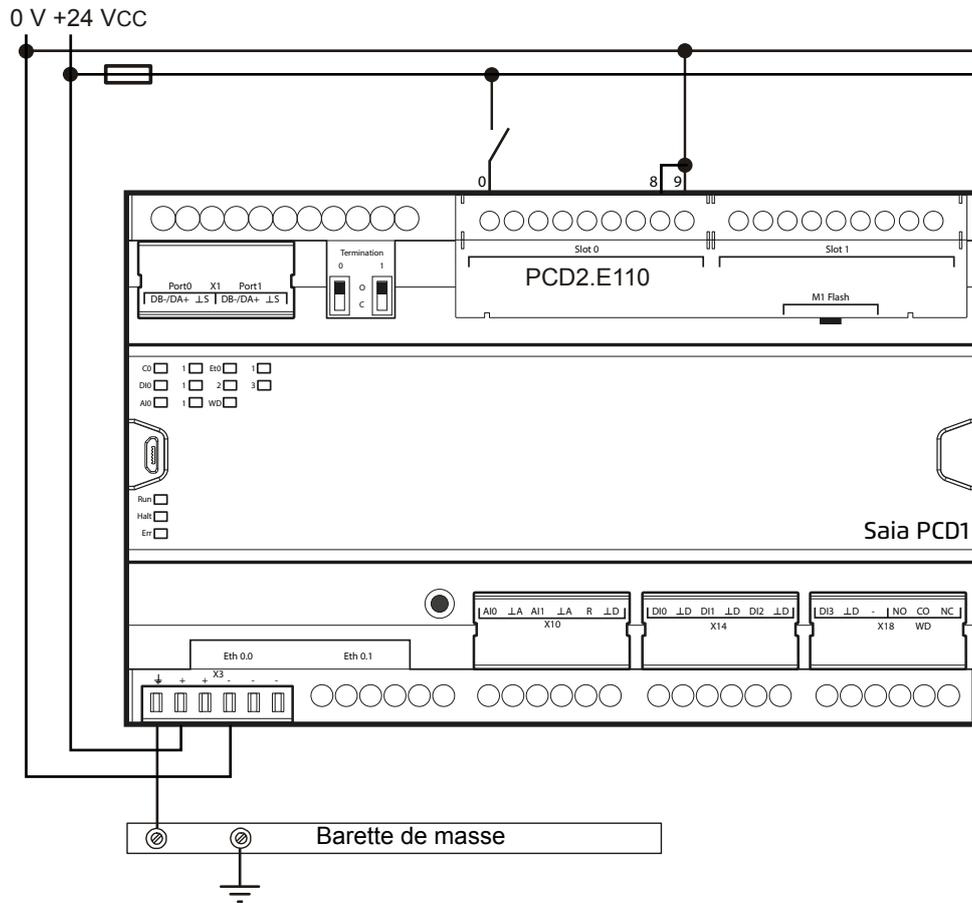
Le potentiel zéro (pôle négatif) de l'alimentation 24 V sera relié au pôle négatif de la borne d'alimentation X3. Celui-ci doit être relié au rail de mise à la terre avec un câble le plus court possible (< 25 cm) avec une section de 1,5 mm².

Les blindages des signaux analogiques ou des câbles de communication doivent également être ramenés au même potentiel de terre via une borne moins ou via le rail de mise à la terre. Tous les branchements négatifs sont internes. Pour un fonctionnement sans problème, ces connexions doivent être renforcées en externe avec des câbles courts de 1,5 mm² de section.

2.5.1 Symbole de masse

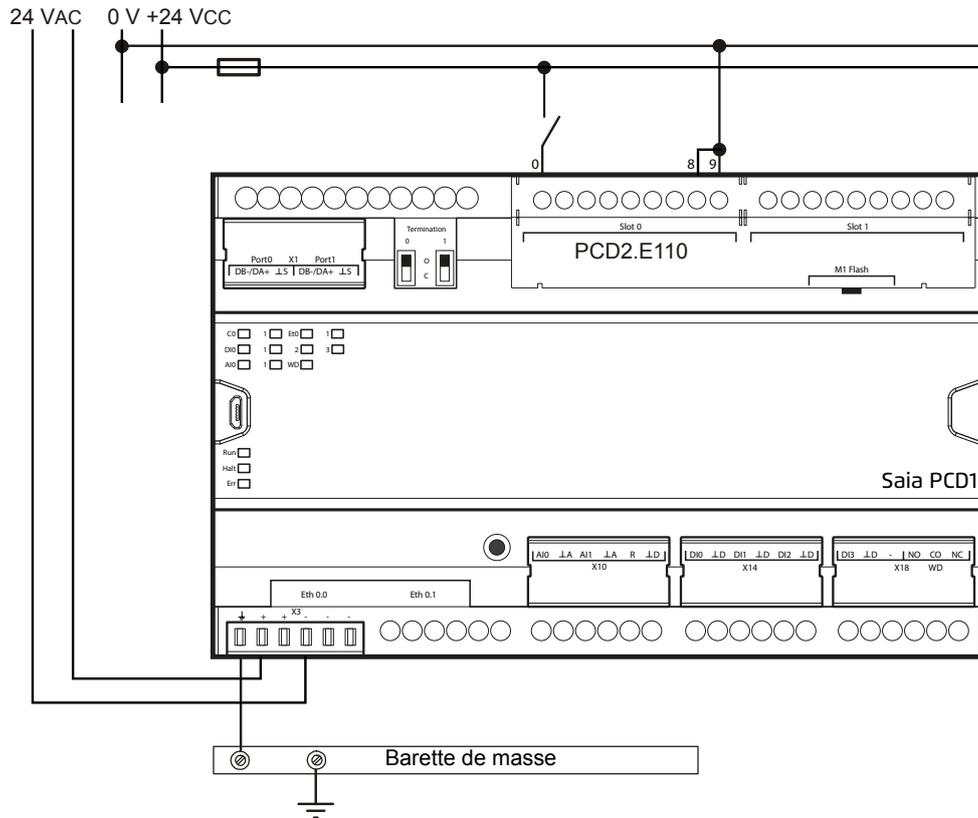
Symbole	Désignation	Fonction
⊥D	DGND	digital ground (masse numérique)
⊥A	AGND	analog ground (masse analogique)
⊥S	SGND	signal ground (masse signalisation)
⊥		Earth (terre)

2.5.2 Alimentation 24 VCC



2

2.5.3 Alimentation 24 VCA



2



Les parties CC et CA sont isolées galvaniquement.

3 CPU / Unité centrale

3.1 Caractéristiques de la CPU du PCD1.M2220-C15

Caractéristiques	PCD1.M2220-C15
Caractéristiques générales	
Nombre de modules enfichables E/S PCD2	2
Nombre max. d'entrées/sorties	Jusqu'à 39 ¹⁾
Processeur	MCF5373L / 240 MHz
Firmware, mise à jour du firmware (mémoire de firmware soudée)	Téléchargeable depuis l'environnement Saia PG5®
Programmable avec Saia PG5®	À partir de V2.1.430
Programme utilisateur / BD / TEXTE (Flash)	512 Ko
Mémoire vive / BD / TEXTE (RAM)	128 Ko
Système de fichiers utilisateur (INTFLASH)	128 Mo
Mémoire Flash (SRIO, configuration et sauvegarde)	128 Mo
Rémanence des données grâce à la technologie FRAM (les données sont conservées même quand l'appareil est hors-tension)	Registres, « FLAG », blocs de données et textes
Horloge hardware ²⁾	✓
Précision de l'horloge hardware	Oui, décalage inférieur à 1 min/mois
Interfaces	
Interface de programmation	Micro-USB type B ³⁾
Port 0 + 1	RS-485, jusqu'à 115 kbps
Interface Ether-S-net	Commutateur 2 ports
Connexions bus de terrain	
Serial-S-Net	✓

¹⁾ Avec deux modules numériques E/S PCD2.E16x et/ou PCD2.A46x de 16 E/S chacun

²⁾ En l'état hors-circuit, la réserve de marche de l'horloge hardware est d'au moins 10 jours (généralement 20 jours)

³⁾ Le port USB « USB 1.1 Slave Device 12 Mbps » est utilisé pour la programmation.

3.2 Détails techniques généraux

Alimentation électrique (externe et interne)	
Tension d'alimentation	24 VCC / 24 VCA
Courant d'emploi ¹⁾	Généralement 120 mA
Intensité admissible de bus 5 V /V+	500 mA /200 mA
Conditions ambiantes	
Température ambiante	En cas de montage vertical : 0...+55 °C Pour les autres positions de montage, une plage de température réduite de : 0...+40 °C s'applique
Température de stockage	-25...+85 °C
Humidité relative	10...95 % sans condensation
Résistance aux vibrations	
Vibrations	Selon EN/CEI 61131-2 : - 5...13,2 Hz amplitude constante (1,42 mm) - 13,2...150 Hz, accélération constante (1 g)
Sécurité électrique	
Classe d'étanchéité	IP20 conforme EN60529
Voies d'aération/de fuite	Conforme EN61131-2 et EN50178 : entre les circuits et les boîtiers et entre les circuits isolés électriquement : classe de surtension II, niveau de parasitage 2
Tension de contrôle	500 V CC pour tension unitaire nominale 24 VCC / 24 VCA
Compatibilité électromagnétique	
Immunité aux parasites	Conforme EN61000-6-2
Décharge électrostatique	Conforme EN61000-4-2 : - 4 kV de décharge de contact, - 8 kV décharge d'arc
Champs électromagnétiques à haute fréquence à modulation d'amplitude	Conforme EN61000-4-3 : champ - 2,0...2,7 GHz 1 V/m - 1,4...2,0 GHz 3 V/m - 80...1000 MHz 10 V/m
Parasitage électrique transitoire de courte durée	Conforme EN61000-4-4 : - 2 kV ou câbles d'alimentation directs/variables actuels, - 1 kV pour câbles signalisation E/S et données - (2 kV pour E/S CA sans blindage)
Ondes de surtension	Conforme EN61000-4-5 : - 0,5 kV CM/DM pour les câbles d'alimentation directs actuels, - 2 kV CM et 1 kV DM pour les câbles d'alimentation actuels variables - 1 kV CM pour câbles signalisation E/S et données - (2 kV CM et 1 kV DM pour CA E/S sans blindage)
Parasites de ligne induits par des champs à haute fréquence	Conforme EN61000-4-6 : 10 V 150 kHz-80 MHz
Émission de parasites	Conforme à EN61000-6-4 : pour l'industrie

3.3 Numéro de version hardware

Après officialisation, un produit connaît des améliorations et des modifications au fil des ans. Le numéro de version hardware permet de détecter une telle modification. Il permet de vérifier si une fonction est comprise dans le matériel. Pour le Saia PG5® Online Configurator, il est visible sous Hardware Info ou gravé par laser sur le côté droit du PCD1.



3.4 Firmware (mise à jour COSinus)



Le firmware du PCD1 est sécurisé dans une mémoire Flash. Une mise à jour du firmware peut être téléchargée à tout moment sur le PCD1 à l'aide du PG5®.

Procéder comme suit :

Ouvrez www.sbc-support.com et téléchargez la dernière version du firmware.

3

- Établissez une connexion entre Saia PG5® et la CPU comme pour télécharger une application (en série par câble PGU, modem, USB, Ethernet selon les dispositifs disponibles).



Une connexion modem n'est jamais fiable. Les modems peuvent se bloquer de sorte qu'un accès à distance n'est plus possible. Dans ce cas, une visite de l'installation s'impose. D'autres options de connexion doivent être préférées.

- Ouvrez le « Online Configurator » ou passez en Offline.
- Dans le menu Tool (outils), sélectionnez « Update Firmware » et sélectionnez le chemin du fichier de la nouvelle version du firmware à l'aide de la fonction recherche. Assurez-vous de ne sélectionner qu'un seul fichier à télécharger.
- Démarrez le téléchargement.

3.5 Structure de la mémoire système

Programme utilisateur Code avec BD ROM/texte	512 ko sauvegardés dans le système de fichiers
Mémoire vive en technologie FRAM	128 ko FRAM pour accès aux blocs de données et textes en lecture/écriture
Médias PCD en technologie FRAM	Registre : 16 384 FLAG : 16 384 Minuterie/Compteur : 1600
Système de fichiers utilisateur embarqué	128 Mo pour fichiers web, journalisation de données, documents ou sauvegarde
Système de fichiers API	Partition de système de fichiers PLC_SYS 128 Mo pour données système et répertoire BACKUP utilisateur. i L'utilisateur ne peut pas accéder à cette partition (voir chap. 3.8 bouton M/A)

3.5.1 Gestion de la mémoire des PCD avec système d'exploitation COSinus

Si la tension de service est appliquée à la commande, un programme chargé au préalable depuis la mémoire µ-Flash SD est copié et exécuté dans la SDRAM de la CPU.

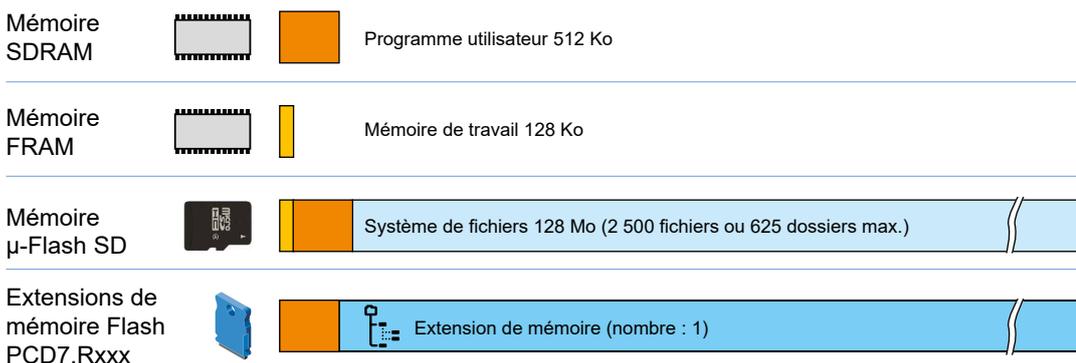
Si aucun programme utilisateur ne se trouve dans la mémoire µ-Flash SD, le programme est chargé sur la mémoire Flash M1 (si équipée).



En cas d'utilisation d'une extension de mémoire Flash enfichable (Flash M1), le programme utilisateur n'est pas copié sur la mémoire µ-Flash SD.

Structure de mémoire et ressources des systèmes Saia PCD

(voir à ce sujet le chapitre 3.1 « Caractéristiques des CPU PCD1.M2220-C15 »)



Structure de mémoire d'un PCD1.M2220-C15 avec cartes mémoire supplémentaires

3.5.2 Structure de mémoire Flash sur PCD1.M2220-C15

	..	
	INTFLASH	Système de fichiers pour l'utilisateur
	PLC	Principalement utilisé pour BacNet
	WEB	Utiliser pour les projets web associés (Web Builder)

3

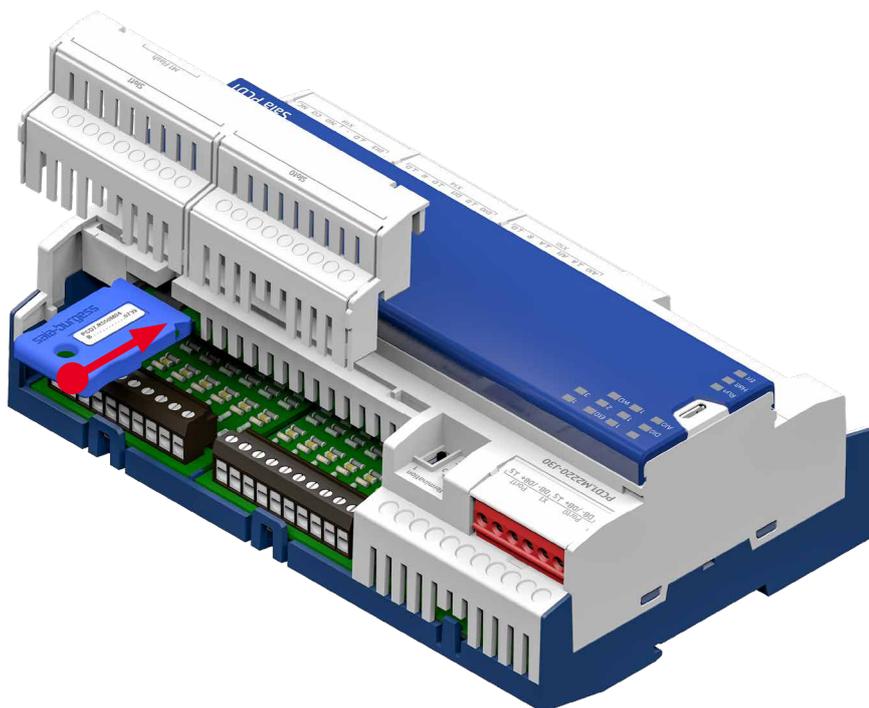
3.5.3 Carte SD sur emplacement ES (PCD2.R6000)



Le module de mémoire PCD2.R6000 n'est pas supporté par le PCD1.M2220-C15, car la carte SD ne peut pas être sécurisée mécaniquement.

3.5.4 Modules de mémoire Flash PCD7.Rxxx pour le système de fichiers

3



La carte Flash d'extension de mémoire, utilisée comme extension de fonction avec LON-IP ou BACnet®, se branche dans l'emplacement M1-Flash prévu à cet effet.

Résumé des modules de mémoire pour CPU PCD1

Il est possible d'étendre la mémoire embarquée des PCD1.M2220x-C15 à l'aide d'un module Saia PCD7.Rxxx sur l'emplacement M1. Ils peuvent aussi être étendus avec un IP BACnet® ou LON.

Extension de la mémoire et communication

PCD7.R550M04	Module mémoire Flash avec système de fichiers de 4 Mo (pour sauvegarde du programme utilisateur, pages web, etc.)	M1	 PCD7.R55xM04
PCD7.R560	Module mémoire Flash pour firmware BACnet®	M1	
PCD7.R562	Module mémoire Flash pour firmware BACnet® avec système de fichiers de 128 Mo	M1	
PCD7.R580	Module mémoire Flash pour firmware LON-IP	M1	
PCD7.R582	Module mémoire Flash pour firmware LON-IP avec système de fichiers de 128 Mo	M1	
PCD7.R610	Module de base pour cartes Flash Micro SD	M1	 PCD7.R610
PCD7.R-MSD1024	Carte Flash Micro SD 1024 Mo, formatée pour PCD	PCD7.R610	

3.6 Ressources système

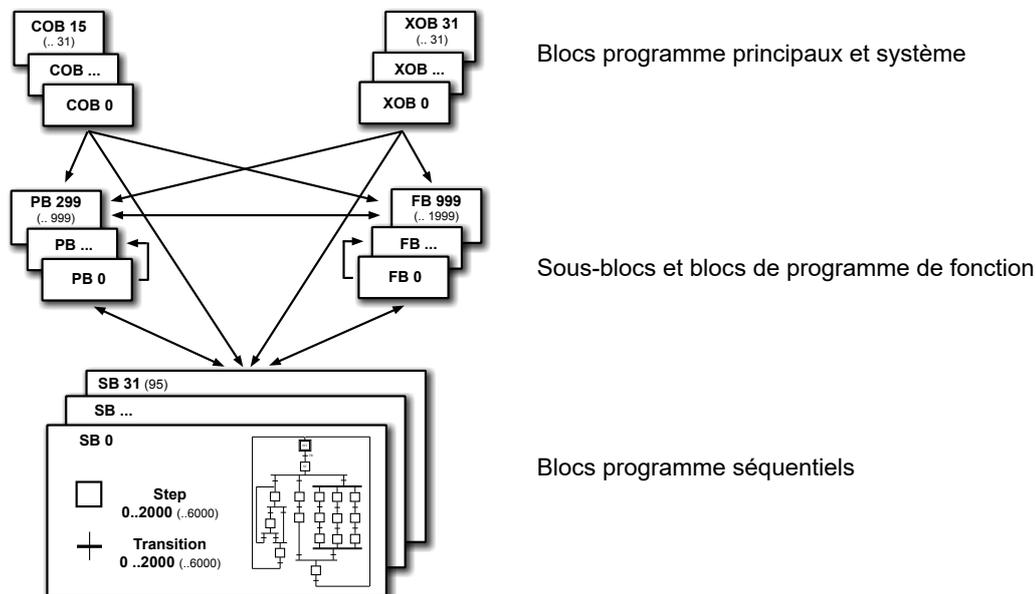
3.6.1 Programme utilisateur en structure par blocs

Les parties du programme utilisateur sont stockées par le programmeur dans les blocs attribués selon leur fonction.

Type	Nombre	Adresses	Commentaires
Blocs d'organisation cycliques (COB)	32	0...31	Éléments de programme principal
Exception/blocs d'organisation dépendant du système (XOB)	64	0...63	Appelé par le système
Blocs de programme (PB)	1000	0...999	Sous-programmes
Bloc de fonction (FB)	2000	0...1999	Sous-programmes avec paramètres
Blocs séquentiels (SB) 6 000 étapes et transitions au total	96	0...95	Pour la programmation Graftec de process séquentiels

3

Structure par blocs



3.6.2 Types de données / Plages de valeurs

Type		Commentaires
Entiers	-2 147 483 648 à +2 147 483 647	Format : décimal, binaire, BCD ou hexadécimal
Nombres à virgule flottante	-9,223'37 × 10 ¹⁸ à -5,421'01 × 10 ⁻²⁰ +9,223'37 × 10 ¹⁸ à +5,421'01 × 10 ⁻²⁰	Instructions disponibles pour la conversion des valeurs au format Saia PCD® (Motorola Fast Floating Point, FFP) en format IEEE 754 et inversement.
Précision IEEE simple	±1,401 × 10 ⁻⁴⁵ à 3,403 × 10 ³⁸	La précision double nécessite deux registres (64 Bit)
Précision IEEE double	±4,941 ⁻³²⁴ à 1,798 × 10 ³⁰⁸	

3

3.6.3 Éléments de ressource

Type	Nombre	Adresses	Commentaires
« FLAG » (1 bit)	16 384	F 0...16 383	Les « FLAG » ne sont pas volatils par défaut, il est cependant possible de configurer une plage volatile en partant de l'adresse 0.
Registre (32 bits)	16 384	R 0...16 383	Pour valeurs entières ou à virgule flottante
Blocs texte/données	8191	X ou DB 0...8190	Pour texte et DB
Minuterie/compteur (31 bits)	1600 ¹⁾	T/C 0...1599	La répartition des minuteriers et des compteurs est configurable. Les minuteriers sont décomptés par le système d'exploitation, l'unité temporelle de base peut être réglée entre 10 ms et 10 secondes
Constantes avec code média K	Au choix	0...16 383	Ces valeurs peuvent être utilisées à la place des registres dans les instructions
Constantes sans code média	Au choix	-2 147 483 648 à +2 147 483 647	Peuvent être chargées dans un registre uniquement avec un ordre LD, ne peuvent pas être utilisés à la place des registres dans les instructions.

¹⁾ Le nombre de minuteriers configurés ne doit pas être plus grand que nécessaire pour éviter de surcharger la CPU

3.6.4 Conservation des données

La technologie FRAM utilisée empêche les pertes de données en cas de coupure de courant. Un Supercap est équipé en supplément sur ce type de commande pour préserver la RTC (horloge hardware) uniquement. Le Supercap alimente l'horloge pendant au moins 10 jours, en général 20 jours.

Les ressources suivantes sont enregistrées dans le FRAM :

- Registres
- FLAG
- Minuteriers
- Compteurs
- Chaînes de caractères (TEXTE)
- Blocs de données (DB)

3

Ainsi, les CPU E-Line ne nécessitent aucun entretien et donc aucune pile.

3.7 LED d'état de fonctionnement

Trois LED de couleur indiquent les états de fonctionnement possibles de la CPU selon le tableau suivant.

LED d'état de fonctionnement			
Signification	Run (marche)	Halt (arrêt)	Err
Forme			
Couleur	Vert	Rouge	Jaune
Run			
Run sous condition	/		
Run avec erreur			
Run sous condition avec erreur	/		
Stop			
Stop avec erreur			
Halt			
Diagnostic système	/	/	/



3

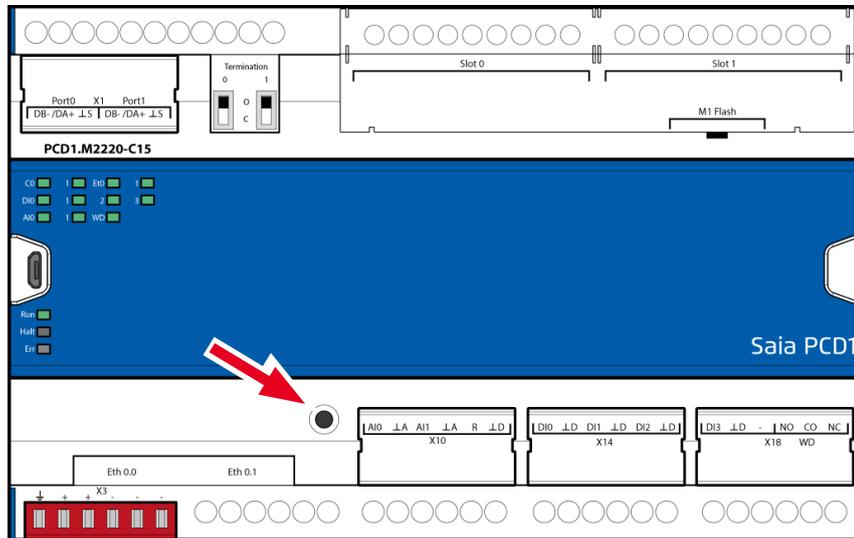
Légende :

- LED off
- LED on
- / LED clignote

Start	Auto-diagnostic pendant env. 1 s après démarrage ou redémarrage
Run	Traitement normal du programme utilisateur après démarrage.
Run sous condition	État Run sous condition. Une condition a été fixée dans le Debugger (Run Until...) et n'a pas encore été remplie
Run avec erreur	Comme « Run », mais avec message d'erreur
Run sous cond. avec erreur	Comme « Run sous condition », mais avec message d'erreur
Stop	L'état Stop se produit dans les cas suivants : <ul style="list-style-type: none"> - Unité de programmation connectée en mode PGU pendant que la CPU était allumée - PGU stoppé par l'unité de programmation - La condition pour « Run sous condition » a été remplie
Stop avec erreur	Comme « Stop », mais avec message d'erreur
Halt	L'état Halt se produit dans les cas suivants : <ul style="list-style-type: none"> - Instruction Halt traitée - Erreur grave dans le programme utilisateur - Erreur hardware - Aucun programme chargé - Aucun mode de communication pour PGUR S-Bus ou Gateway Master Port
Diagnostic système	
Reset	L'état RESET a les causes suivantes : <ul style="list-style-type: none"> - Tension d'alimentation trop basse - Le firmware n'est pas lancé

3.8 Bouton Marche/Arrêt

Le mode de fonctionnement peut être changé pendant le fonctionnement ou au démarrage :



Au démarrage du PCD1 :

Si le bouton Marche/Arrêt est actionné pendant le démarrage du PCD puis relâché pendant une des séquences décrites ci-après, une des fonctions suivantes peut être déclenchée :

Séquence LED	Action
Vert, clignotant (1 Hz)	Passes en état « Boot » et attend le téléchargement du firmware.
Rouge, clignotement rapide (4 Hz)	Les médias/ressources (Flash, registre, FLAG etc.) vont être effacés. L'horloge est réglée sur 00:00:00 01/01/1990. Le programme utilisateur est préservé (contenu de la carte µSD). La CPU passe en « RUN ».
Rouge, clignotement lent (2 Hz)	Le programme utilisateur ne démarre pas, la CPU passe en « Stop »
Rouge/vert, clignotant (2 Hz)	Les données sauvegardées sont effacées : <ul style="list-style-type: none"> - Programme utilisateur - Réglages hardware - Médias/ressources (Flash, registres, FLAG, etc.) - Sur la carte µSD interne ou la carte dans l'emplacement « M1 Flash » (sélection par PG5 -> Device Configurator -> emplacement de sauvegarde). ! En cas d'utilisation d'une extension de mémoire Flash enfichable (M1 Flash), le programme utilisateur n'est pas copié sur la carte µSD (voir chapitre « 3.5.4 Structure de la mémoire système »).

Pendant le fonctionnement du PCD1 :

Si en mode Marche le bouton est actionné pendant plus de 1/2 seconde et moins de 3 secondes, le contrôleur passe en mode Arrêt et vice-versa.



Si le bouton est pressé plus de 3 secondes, le programme utilisateur enregistré en dernier est chargé par l'extension de mémoire Flash enfichable (M1 Flash).

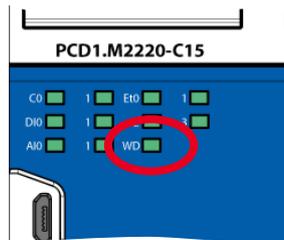
3.9 Chien de garde (relais)

3.9.1 ...comme fonction chien de garde

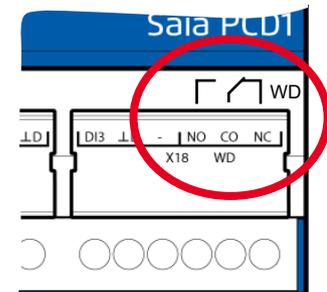
Avec le montage chien de garde, le bon fonctionnement du programme utilisateur peut être supervisé avec une grande fiabilité et des mesures de sécurité efficaces peuvent être prises en cas d'erreur.

En version standard, les CPU PCD1.M2220-C15 sont équipées d'un tel hardware avec fonction chien de garde (chien de garde en abrégé).

Le chien de garde actif, c'est-à-dire avec le contact en position de travail (NO-CO), est indiqué par la LED chien de garde allumée en vert.



Les connexions du contact inverseur chien de garde se trouvent sur le connecteur X18 (NO, CO et NC) et sont affectées à l'adresse O 255.



Affectation des bornes

Voir « 6.1.4 Sortie numérique » > « Affectation des bornes pour fonction relais chien de garde »

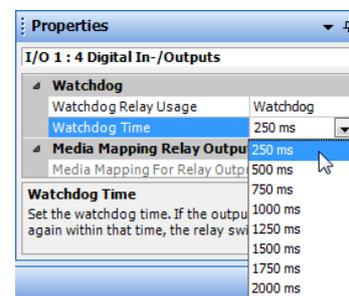
Description de fonction

Le système électronique chien de garde supervise le flanc d'enclenchement en O 255. Le temps commence à s'écouler lors de la première modification d'état de O 255 (flanc positif ou négatif) et le relais chien de garde passe en position de travail (NO-CO).

Si aucune autre modification d'état n'intervient pendant la durée réglée (en standard 250 ms) sur O 255, le relais de chien de garde passe en mode repos (CO-NC).

Un dépassement de durée d'impulsion peut signifier ce qui suit :

- La CPU a été stoppée (n'est plus en mode RUN)
- Exécution de programme trop longue (programme trop gros ou boucles de programme AWL)



Des Fboxs sont disponibles à cette fin dans le PG5 pour la commande de la O 255 décrite ci-dessus.

Exemple FBox FUPLA :



D'autres détails sur ces FBoxs sont disponibles sur l'aide en ligne PG5 de la Fbox « chien de garde mat. ».

3

Exemple d'une séquence AWL :

La séquence chien de garde ressemble se présente comme suit dans le mode de programmation liste d'instructions (AWL).

Label	Ordre	Opérande	Commentaire
	COB	0	; ou 1...31
		0	
	STL	WD_Flag	; inverser le FLAG d'aide
	OUT	WD_Flag	
	OUT	O 255	; faire clignoter la sortie chien de garde 255
	ECOB		

Avec ce code, le chien de garde est enclenché même avec les boucles (sans fin) provoquées par le programmeur. La durée de cycle du programme utilisateur doit remplir la condition suivante :

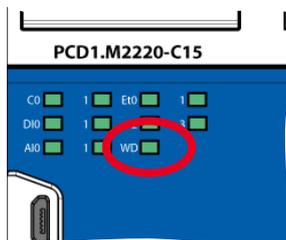


Pour les petites durées de cycle, la séquence de code doit être répétée plusieurs fois dans le programme utilisateur pour éviter que le chien de garde ne se déclenche en mode RUN !

3.9.2 ...comme sortie de relais

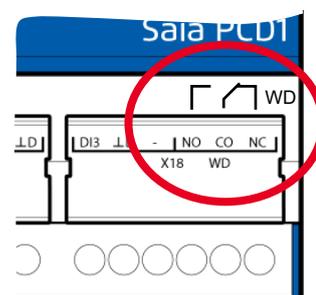
Alternativement à la fonction chien de garde, le relais chien de garde peut être utilisé comme sortie de relais normale (montage libre).

Le relais enclenché, donc contact en position de travail (NO-CO), est indiqué par la LED chien de garde allumée en vert.



3

Les connexions du contact inverseur de relais chien de garde se trouvent sur la fiche X18 (NO, CO et NC).

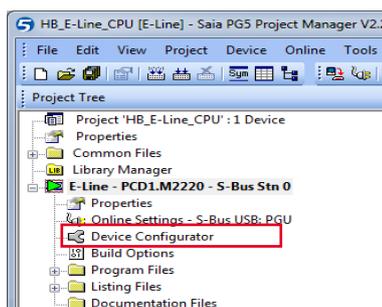


Affectation des bornes

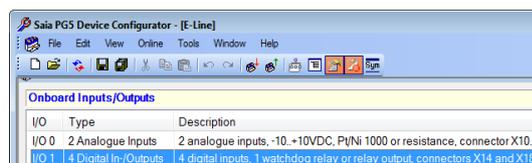
Voir « 6.1.4 Sortie numérique » > « Affectation des bornes pour sortie de relais »

Device configuration

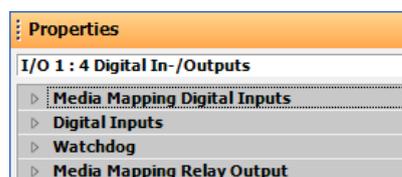
La sélection de fonction du relais s'effectue dans le « Device Configurator » du PG5.



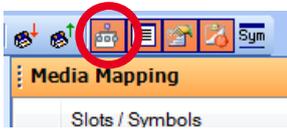
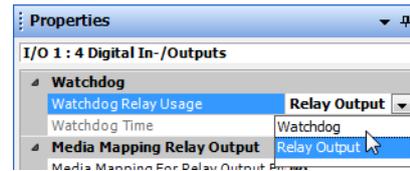
Entrées/sorties embarquées



Vue d'ensemble des caractéristiques



Utilisation du relais comme chien de garde de surveillance ou comme sortie via Media Mapping (réglage d'usine « chien de garde »)



Ouverture de la fenêtre Media Mapping

3

Slots / Symbols	Type	Address	Comments	Scope	Tags
PCD1.M2220-C15, E-Line CPU with 512 kBytes code/text/DB flash memory and 128 kBytes extension memory (RAM for Text/...					
I/O 0, 2 Analogue Inputs, 2 analogue inputs, -10...+10VDC, Pt/Ni 1000 or resistance, connector X10.					
I/O 1, 4 Digital In-/Outputs, 4 digital inputs, 1 watchdog relay or relay output, connectors X14 and X18.					
S.IO.RelayOutput	F [1]			Public	S_IO
IO.RelayOutput	F	S.IO.RelayOutput + 0	Relais output 0	Public	S_IO

Tableau de cartographie de l'état de la sortie de relais

À l'aide du Media Mapping ou de l'accès direct (direct access), le relais peut être enclenché ou déclenché comme toutes les autres sorties numériques.

Exemple FUPLA :



3.10 Chien de garde (logiciel)

Le chien de garde matériel offre une sécurité maximale. Pour les applications non critiques, un logiciel chien de garde peut suffire, auquel cas c'est le processeur qui surveille et la CPU redémarre en cas de dysfonctionnement ou de boucle.

Le cœur du logiciel chien de garde est l'instruction AWL SYSWR K 1000 utilisée également dans la Fbox « logiciel chien de garde ».

Fonctionnement

Lorsque celle-ci est envoyée pour la première fois, la fonction chien de garde est activée. Cette instruction doit être émise ou moins toutes les 200 ms, autrement le chien de garde est déclenché et le PCD est redémarré.

Exemple FBox FUPLA :



FBox Selector -> Système d'information -> Software Watchdog

Instruction dans le code AWL :

Label	Ordre	Opérande	Commentaire
	SYSWR	K 1000	; instruction logiciel chien de garde
		R/K x	; paramètre conformément aux tableaux suivants
			; K = constante ou R = registre
			; suivi d'un espace.
			; x = 0 - le logiciel chien de garde est désactivé.
			; x = 1 - le logiciel chien de garde est activé. Si l'instruction n'est pas répétée dans les 200 ms, un démarrage à froid est réalisé.
			; x = 2 - le logiciel chien de garde est activé. Si l'instruction n'est pas répétée dans les 200 ms, un XOB 0 est appelé, puis un démarrage à froid est réalisé

Les appels « XOB 0 » sont enregistrés comme suit dans l'historique du PCD :

- « XOB 0 WDOG START » si XOB 0 a été déclenché par le logiciel chien de garde
- « XOB 0 START EXEC » si XOB 0 a été déclenché par une erreur d'alimentation

3.11 Téléchargement de programme et sauvegarde



Le téléchargement du programme utilisateur dans la CPU d'E-Line avec Saia PG5®, ainsi que la sauvegarde et le rétablissement du programme utilisateur, sont décrits dans l'aide PG5.

4 RIO (Remote I/O)

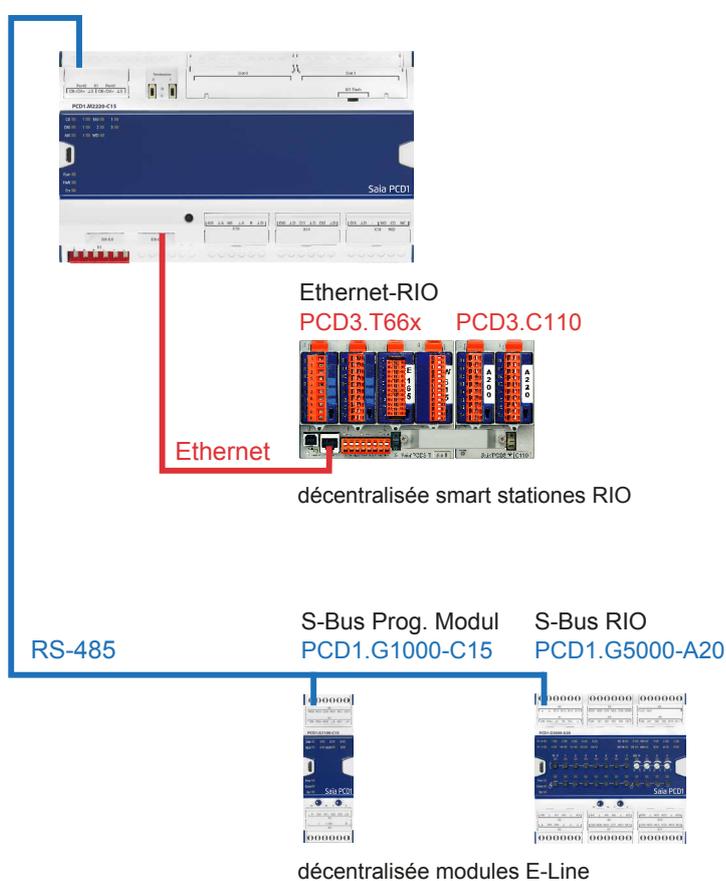
4.1 Extensions décentralisées

Les modules PCD3.RIO (Remote I/O) sont recommandés pour les extensions décentralisées avec entrées et sorties par Ethernet (voir aussi manuel 26-789 et 26-892).

Une description détaillée des modules RIO Profibus est disponible à la section 4 du manuel PCD3 26-789.

4

E-Line CPU PCD1.M22xx-C15 avec décentralisée RIO



Possibilités d'extension du PCD1.M2220-C15 :

- via Ethernet avec les PCD3.T66x RIO
- via Profibus avec les PCD3.T76x RIO
- via RS-485 avec les modules E-line

5 Interfaces de communication

Afin de simplifier, le mot « interface de communication » sera remplacé par « port » dans ce manuel.

5.1 Utilisation du S-bus SBC



Le S-bus SBC désigne le protocole de communication propriétaire de Saia PCD®. Plus à ce sujet dans le manuel « 26-739_FR_Manuel_SBC-SBus.pdf ».

5



Le S-Bus SBC est un protocole propriétaire conçu strictement pour la communication avec des outils de développement et de débogage et pour connecter des niveaux de gestion/des systèmes pilotes de process.

Il n'est pas conçu ni autorisé pour la connexion d'appareils de terrain d'autres fabricants. Un bus de terrain ouvert et indépendant du fabricant est plus approprié à cette fin.

5.2 On-Board

Le terme « On-Board » désigne ici le circuit de la CPU. Cela signifie donc par ex. que les interfaces On-Board sont déjà sur le circuit imprimé de la CPU ou sont déjà préparées à cet effet.

5.2.1 Interface de programmation PGU (port USB)

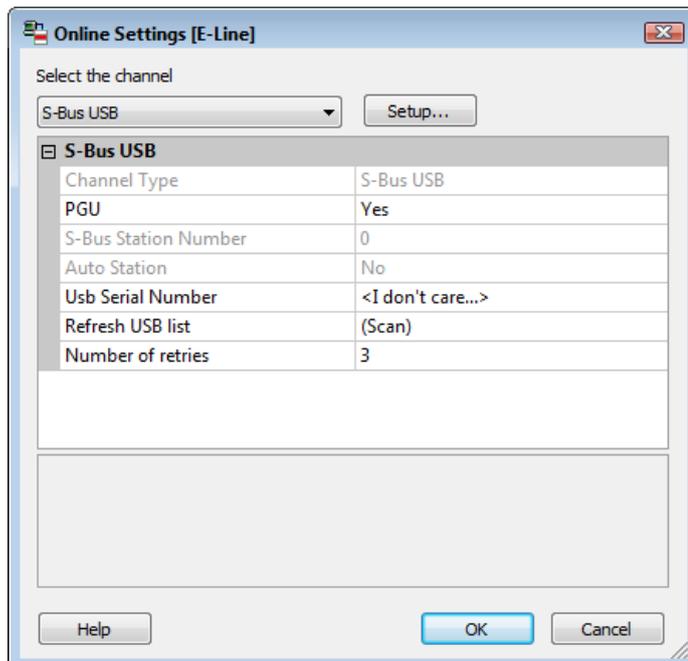


Connecteur : USB Micro-B (connecteur d'appareil)
Standard : Appareil USB 1.1 (Slave), full speed
12 Mbps, avec Softconnect

5

Le port USB est utilisé uniquement comme interface PGU. Pour utiliser l'interface USB, le pack de programme PG5 version 2.1 ou ultérieure doit être installé sur le PC.

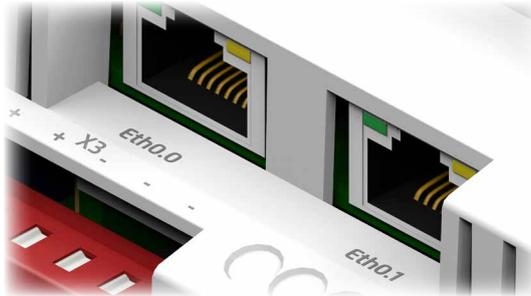
Lorsque le PCD est connecté à un PC via un port USB pour la première fois, le système d'exploitation du PC (Windows) installera automatiquement le pilote USB PCD correspondant. Une connexion avec le PCD via USB est réalisée par le réglage suivant dans le dossier de projet PG5 pour le dispositif concerné sous « Online-Settings » (réglages) :



L'activation de l'« option PGU » garantit que le PC peut être connecté directement au PCD indépendamment de l'adresse S-Bus configurée.

5.2.2 Ethernet (Eth0.0/Eth0.1) Port n° 9

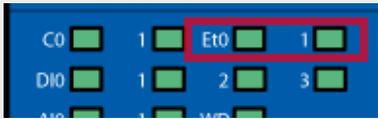
Un commutateur 10/100 Mbits s'adaptant automatiquement aux deux vitesses est utilisé pour la connexion Ethernet. Les deux prises avec la même adresse Ethernet peuvent être utilisées indépendamment l'une de l'autre en fonction du débit utilisé.



Eth0.0

Eth0.1

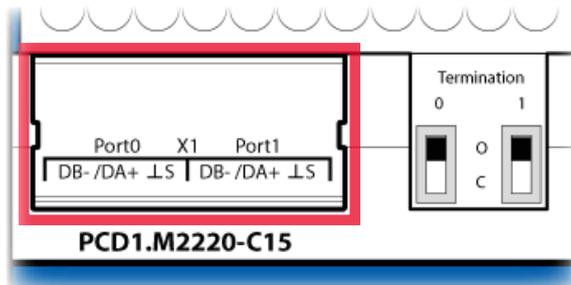
5

Fonction	Commutateur 2 ports	
Type de connecteur	RJ45, boîtier métal, 2 DELs chacun	
DEL Et0 et Et1 	DEL orange	Link (connexion) et activité
	DEL verte	Vitesse off = 10 Mbits / on = 100 Mbits
Port	9	
Câblage	Câble Ethernet standard (par ex. cat 5e) droit et croisé pris en charge.	

5.2.3 RS-485 (Port#0+1) isolation galvanique (bloc à bornes X1)

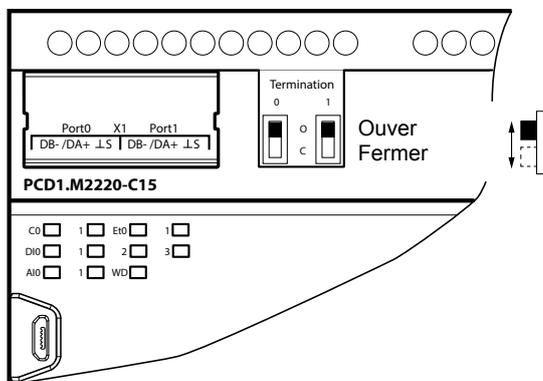
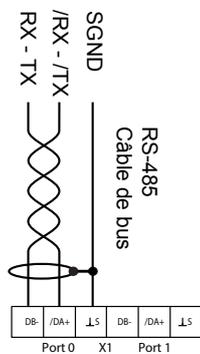
Jusqu'à deux liaisons RS-485 peuvent être utilisées sans hardware supplémentaire.

Les modes de communication S-Bus et Modbus peuvent être réalisés sur le bloc à bornes X1 en passant par Port0 et/ou Port1.

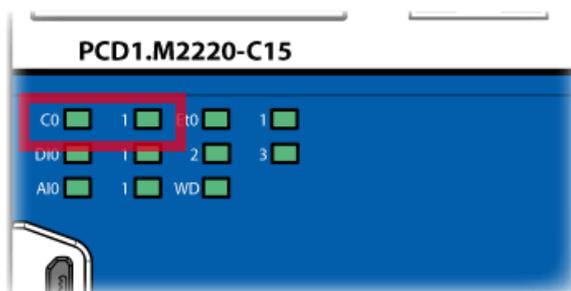


5

Bloc à bornes X1

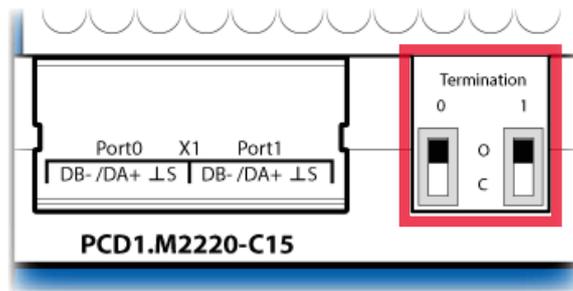


Connexions RS-485 et commutateur de résistance de terminaison (termination) pour Port0 et Port1



DELs Port0 et Port1

**Commutateur « Termination 0 » et « Termination 1 »
(mise en/hors circuit des résistances de terminaison RS-485)**



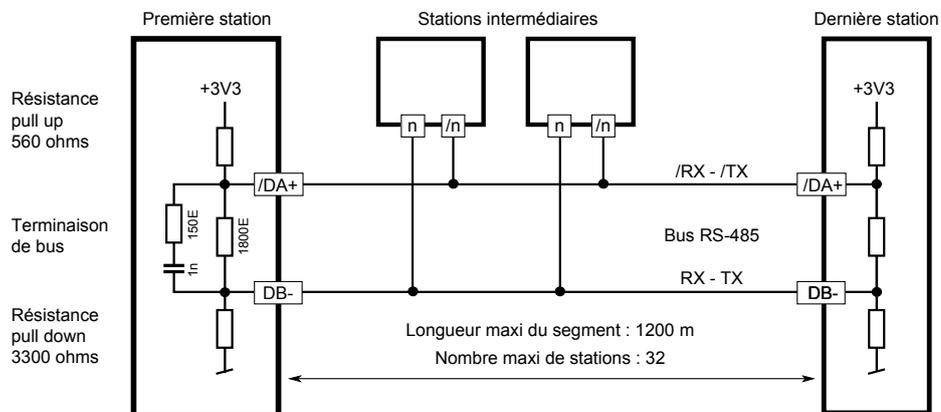
Commutateur de résistance de terminaison RS-485 pour Port0 et Port1



Les deux commutateurs mentionnés ci-dessus, situés à droite du bloc à bornes X1, permettent de mettre en/hors circuit les résistances de terminaison qui se trouvent sur les deux stations externes des deux fils S-Bus séparés l'un de l'autre.

- Le commutateur des deux stations externes de la chaîne RS-485 doit être placé sur « C » (closed).
- Pour toutes les autres stations, placer le commutateur en position « O » (open).

Schéma de principe d'un Bus RS-485 avec résistances de terminaison.



Plus de détails dans le « 26-740_FR_Manuel_composantes RS485 réseaux ».

5.3 Interfaces pour modules enfichables PCD2 PCD2.F2xx



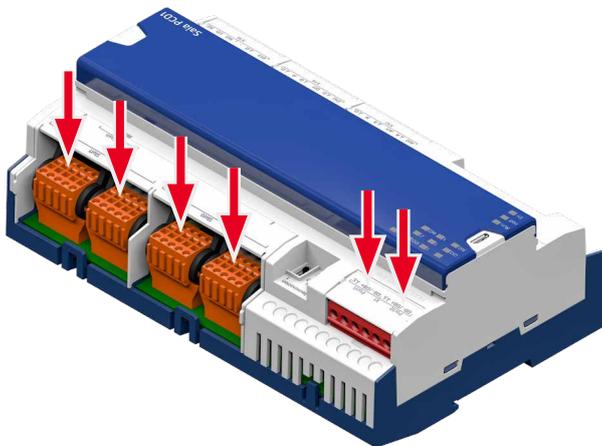
À noter :

La CPU E-line ne dispose d'aucun port « Slot A » pour un module d'interface PCD7.F1xxS !

Le PCD1.M2220-C15 peut être étendu avec max. deux cartes de module enfichables PCD2.F2xxx avec deux interfaces chacune (carte support avec interface fixe au choix et un culot d'enfichage pour modules d'interface PCD7.F1xxS) sur les ports de module PCD2 Slot 1 et Slot 0 qui peuvent être équipés à volonté.

Maximum 6 interfaces série (2x On-Board et 2x PCD2.F2xxx [avec 2 interfaces chacun]).

5



PCD1.M2220-C15 avec 2 PCD2.F2xx et éventuellement un PCD7.F1xxxS

5.3.1 Remarques générales sur le module enfichable PCD2.F2xxx

Caractéristiques système des modules PCD2.F2xxx :

Les points suivants doivent être pris en compte lors de l'utilisation des modules d'interfaces PCD2.F2xxx :

- Pour chaque système PCD1, un module PCD2.F2xxx peut être utilisé par port E/S (pour 2 interfaces). Donc, 4 interfaces supplémentaires au total.
- Le système PCD1.M2220-C15 dispose d'un processeur performant traitant l'application et les interfaces série. Le traitement de ces modules nécessite une CPU avec une puissance de traitement adéquate. Afin de déterminer la puissance de communication maximale par PCD1.M2220-C15, le point suivant doit être respecté :

Les volumes de communication sont déterminés par les dispositifs périphériques connectés. C'est par exemple le cas si un PCD1.M2220-C15 est utilisé comme station esclave S-Bus. Si le PCD1.M2220-C15 est bombardé par un imposant trafic de télégrammes à vitesse baud élevée, la CPU dispose de moins de puissance pour traiter l'application elle-même. Les règles suivantes s'appliquent ici :

- L'utilisation de 6 interfaces avec 9,6 kbps occupe env. 50 % de la puissance de la CPU.
- 2 interfaces avec 57,6 kbps occupent env. 50 % de la puissance de la CPU.
- 2 interfaces avec 115 kbps occupent env. 60 % de la puissance de la CPU.
- Dans la mesure où PCD1.M2220-C15 est utilisé comme station-maître, le volume de communication et ainsi la puissance de communication dépendent du programme utilisateur dans le PCD1.M2220-C15. Théoriquement, toutes les interfaces peuvent être exploitées avec une vitesse de 115 kbps. Le débit effectif de données diminue du fait de la taille du programme utilisateur et du nombre d'interfaces actives. Le facteur essentiel est que les périphériques connectés puissent fonctionner avec la configuration et la puissance de communication sélectionnées.

5.3.2 Adresses de port pour PCD2.F2xx sur Slot 0 et/ou Slot 1

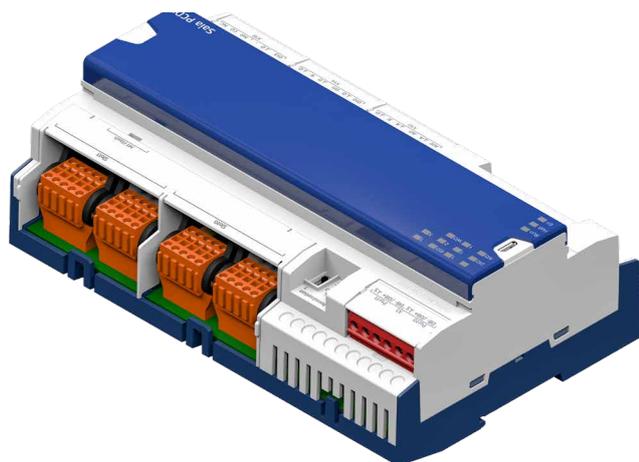
Les ports sont accessibles par Fboxs de communication via les adresses de port suivantes :

Slot 0 avec module PCD2.F2xxx

- Port 100 pour le port 0.0
- Port 101 pour le port 0.1
(avec PCD7.F1xxx)

Slot 1 avec module PCD2.F2xxx

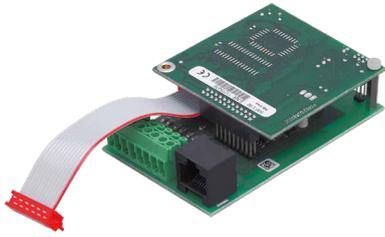
- Port 110 pour le port 1.0
- Port 111 pour le port 1.1
(avec PCD7.F1xxx)



Voir manuel 27-649_FR_manuel_PCD2F2xxx.

5.4 Communication par modem

Modem PCD2.T8xx



PCD2.T814 :
Modem analogique à 33,6 kbps
(interface RS-232 et TTL)

PCD2.T851 :
Modem numérique ISDN -TA
(interface RS 232 et TTL)



Le modem-module-ES PCD2.T8xx n'est pas pris en charge par le PCD1.M2220-C15. Veuillez utiliser des modems externes.

5

6 Entrées et sorties

Les fonctions et le raccordement des entrées et sorties du PCD1.M2220-C15 sont décrits dans ce chapitre.

Trois possibilités d'emplacement pour les entrées et les sorties sont décrites ici. Celles-ci sont :

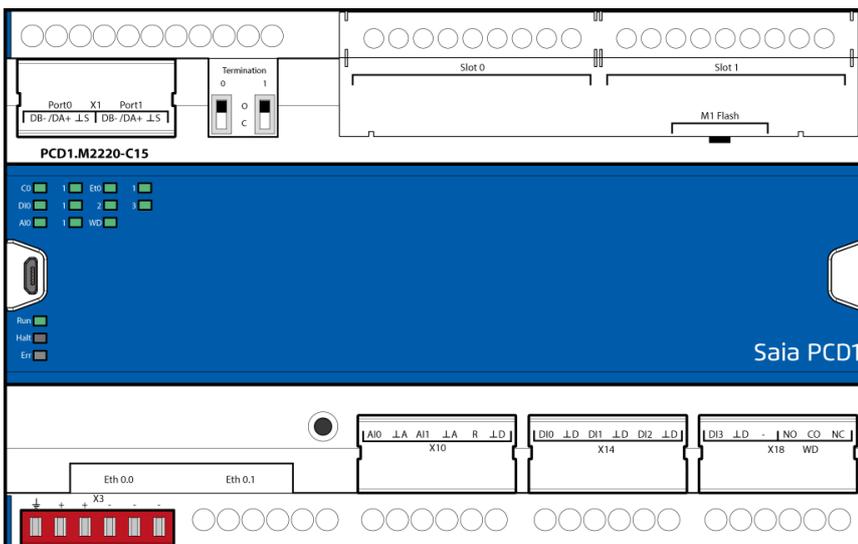
- On-Board
- comme module enfichable
- sur RIO

6.1 On-Board

On-Board signifie « monté sur le circuit imprimé du CPU » (ou « embarqué »).

Vue d'ensemble, voir le prochain sous-chapitre à ce sujet 6.1.1

6.1.1 Vue d'ensemble des connexions



6

X1	
DB- /DA+	RS-485 supp. Port 0
LS	Masse signalisation
DB- /DA+	RS-485 Port 1
LS	Masse signalisation

Slot 0	Slot 1
...	...
Équipable librement avec les modules enfichables de la série PCD2.	

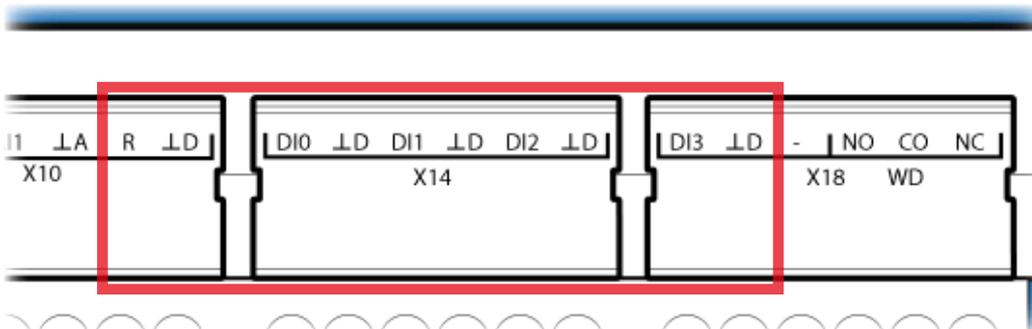
X3	
⊥	Terre
+	+24 V CA/CC
+	
-	0 V CA/CC
-	

X10	
AI0	Entrée analogique 0
LA	Masse analogique
AI1	Entrée analogique 1
LA	Masse analogique
R	Mode émetteur et récepteur (Activ Level Resistor)
LD	Masse numérique

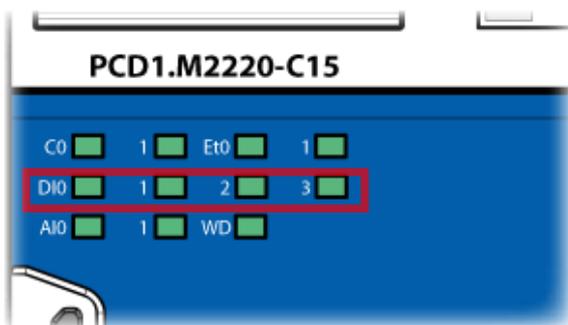
X14	
DI0	Entrée numérique 0 : 24 V CA/CC
LD	Masse numérique
DI1	Entrée numérique 1 : 24 V CA/CC
LD	Masse numérique
DI2	Entrée numérique 2 : 24 V CA/CC
LD	Masse numérique

X18		
DI3	Entrée numérique 3 : 24 V CA/CC	
LD	Masse numérique	
-	Non équipé	
NO	Chien de garde ou sortie de relais	Contact travail (open)
CO		Contact commun
NC		Contact repos (close)

6.1.2 Entrées numériques (blocs à bornes X10, X14, X18)



Raccordements pour entrées numériques DI0 à DI3. Bloc à bornes X10, X14 et X18

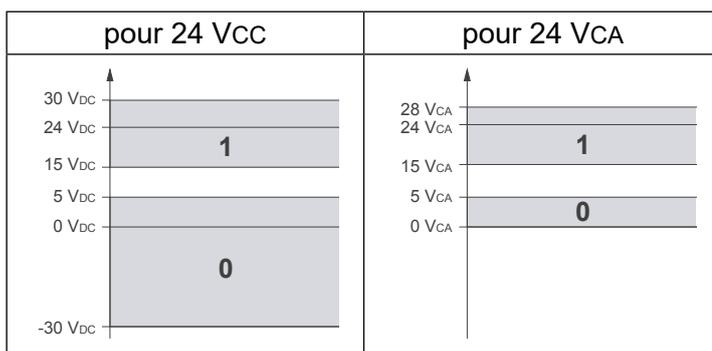


DELs pour les entrées numériques DI0 à DI3

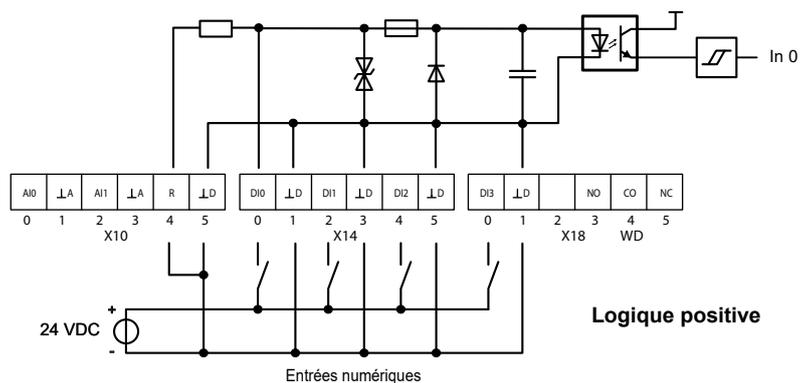
Caractéristiques techniques

Nombre d'entrées	4, mode émetteur/récepteur, relié électriquement
Isolation galvanique	Par rapport à l'alimentation et autres E/S
Tension d'entrée	Typiquement 24 VCA / VCC (15...30 VCC, 15...28 VCA)
Courant d'entrée	Typiquement 4 mA pour 24 VCA/VCC
Retard d'entrée	0 ms (CA), 8 ms (CC) (sélectionnable dans le Device Configurator)
Niveau de commutation	Bas : 0...5 V, Haut : 15...30 VCC Bas : 0...5 V, haut : 15...28 VCA
Protection contre la surtension	Non
DEL	DI0...3
Type de bornes	Bornes enfichables à ressort jusqu'à 1,5 mm ²

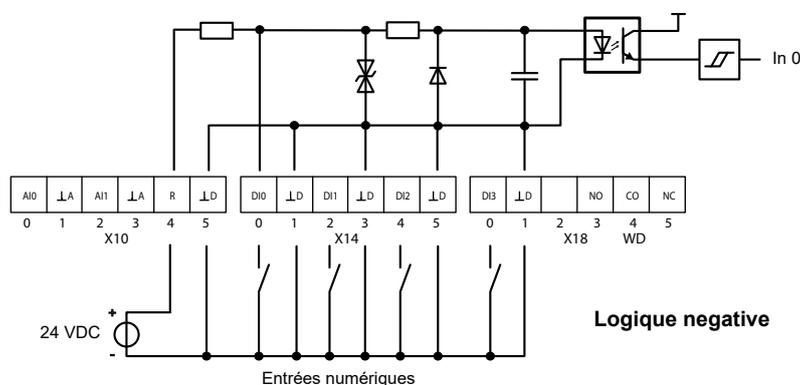
Définition des signaux d'entrée



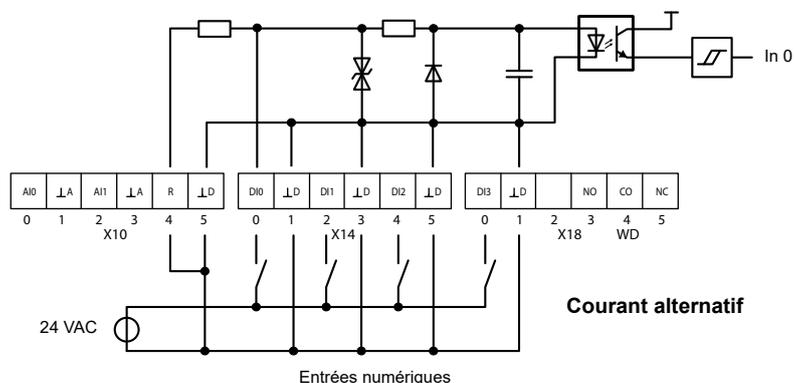
Circuit d'entrée et désignation des bornes



Circuit courant continu « mode émetteur » (enclenchement Plus)



Circuit courant continu « mode récepteur » (enclenchement masse)



Circuit courant alternatif

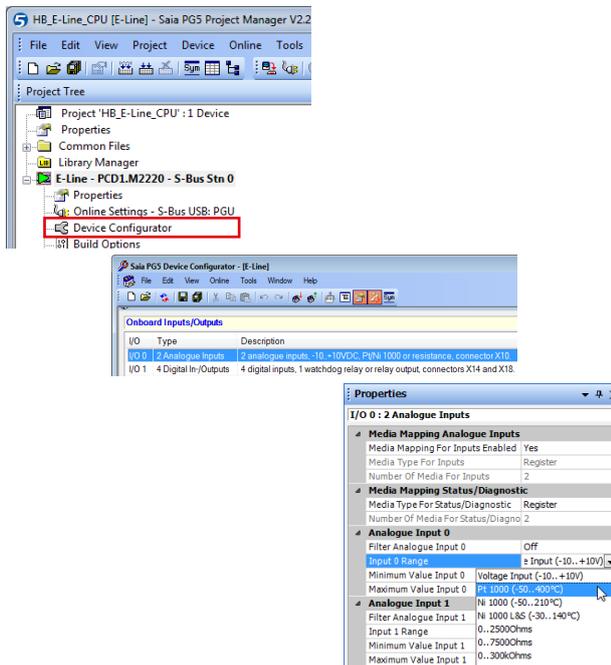
6



Pour constamment détecter un « 1 », la fréquence doit être d'au moins 48 Hz pour la tension alternative !

Configuration des canaux d'entrée analogiques :

La sélection des plages d'entrée analogiques est réalisée via le « Device Configurator ».



6

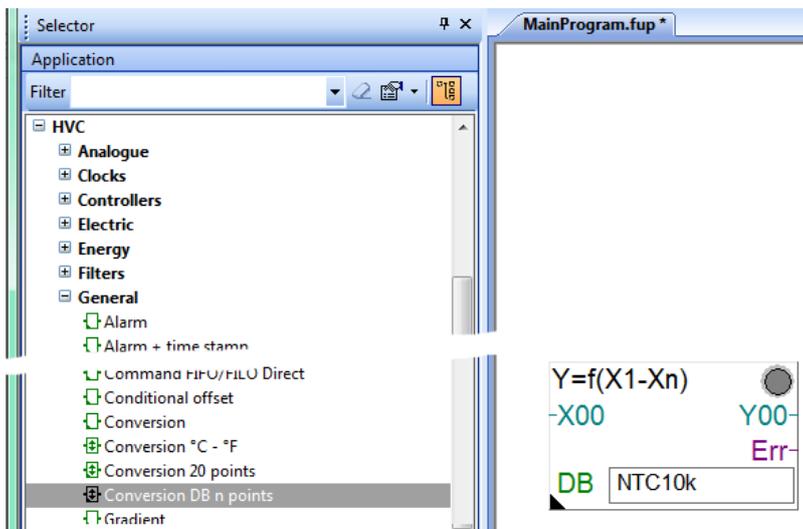
Mode	Résolution [bit]	Résolution [Valeur mesurée]	Précision (pour T ambiante = 25 °C)	Affichage
Tension -10V ...+10V	12 + signe	2,44 mV (linéaire) $R_{in} = 220\text{ k}\Omega$	0,3 % de la valeur mesurée +/- 10 mV	-10 000...10 000 (standard) ou échelle de l'utilisateur
Résistance 0...2 500 Ω	12	0,50 ... 0,80 Ω Courant de mesure: 1,0 ... 1,3 mA	0,3 % de la valeur mesurée +/- 3 Ω	0...25 000
0...7 500 Ω	12	0 ... 3 000 Ω : 1 ... 2 Ω 3 000 ... 7 500 Ω : 2 ... 4 Ω Courant de mesure: 0,6 ... 1,3 mA	0,3 % de la valeur mesurée +/- 8 Ω 0,3 % de la valeur mesurée +/- 15 Ω	0...7 500
0...300 k Ω	12	0 ... 15 k Ω : 1 ... 10 Ω 15 ... 40 k Ω : 10 ... 40 Ω 40 ... 70 k Ω : 80 ... 200 Ω 70 ... 100 k Ω : 200 ... 400 Ω 100 ... 300 k Ω : 0,4 ... 3,5 k Ω Courant de mesure: 30 μ A ... 1,3 mA	1,0 % de la valeur mesurée +/- 80 Ω 2,0 % de la valeur mesurée +/- 320 Ω 5,0 % de la valeur mesurée +/- 400 Ω 8,5 % de la valeur mesurée +/- 1 600 Ω >8,5 %	0...30 000
NTC10k ^[1]	12	-40 ... +120 °C: 0,25 ... 0,15 °C -10 ... +80 °C: 0,05 ... 0,06 °C +5 ... +60 °C: < 0,04 °C	< -20°C: > +/- 2,0°C -20...+120°C: +/- 2,0°C -10 à 80°C: +/- 1,0°C +5...+60°C: +/- 0,5°C	-400...1 200 ^[1]
NTC20k ^[1]	12	-20 ... +150 °C: 0,15 ... 0,30 °C -5 ... +120 °C: 0,07 ... 0,13 °C +5 ... +95 °C: 0,05 ... 0,06 °C +15 ... +75 °C: < 0,04 °C	< -10°C: > +/- 4,0°C -10 ... +150°C: +/- 4,0°C -5...+120°C: +/- 2,0°C +5...+95°C: +/- 1,0°C +15...+75°C: +/- 0,5°C	-200...1 500 ^[1]
Pt 1 000	12	-50 ... +400 °C: 0,15 ... 0,25 °C Courant de mesure: 1,0 ... 1,3 mA	0,3 % de la valeur mesurée +/- 0,5°C	-500...4 000
Ni 1 000	12	-50 ... +210 °C: 0,09 ... 0,11 °C Courant de mesure: 1,0 ... 1,3 mA	0,3 % de la valeur mesurée +/- 0,5 °C	-500...2 100
Ni 1 000 L&S	12	-30 ... +140 °C: 0,12 ... 0,15°C Courant de mesure: 1,0 ... 1,3 mA	0,3 % de la valeur mesurée +/- 0,5 °C	-300...1 400

[1] Ces courbes de température ne sont pas normalisées. Elles diffèrent selon le fabricant du NTC. Le fichier de courbe caractéristique (saiadbe, disponible auprès de Saia-PCD Support) et les FBox « Conversion DB n Points » permettent de représenter les températures.



Préconfiguré à la livraison sur -10...+10 V (12Bit + signe).

Programmation



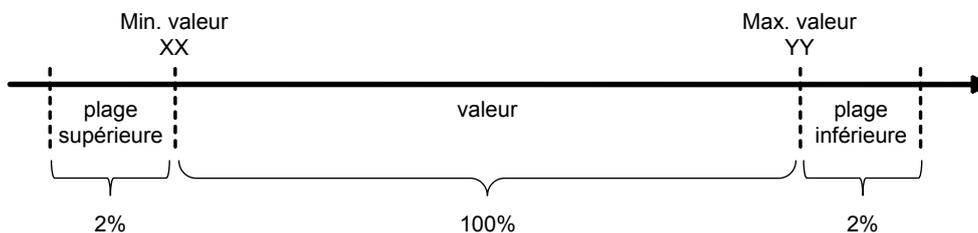
6

Définition pour plage, plage supérieure/inférieure et « FLAG » d'état :

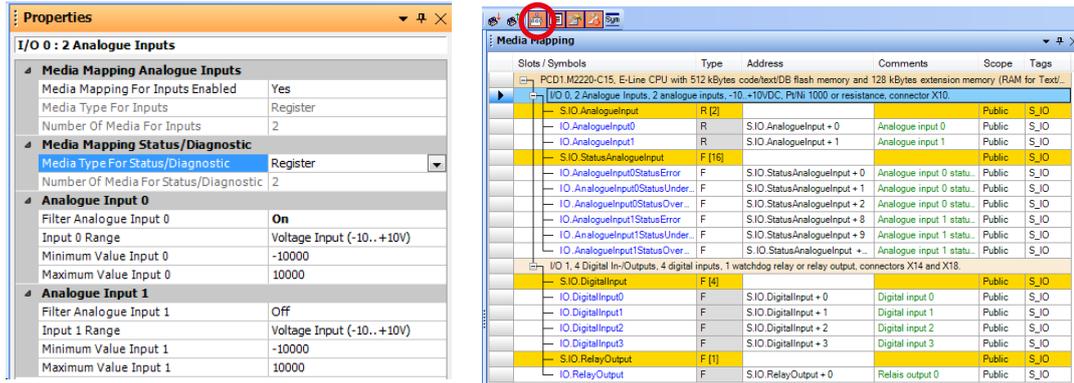
Entrées de température :

Type	min./max. « FLAG » d'état	Valeurs de plage
Pt 1 000 (-50...400 °C)	-500 / 4 000	Limites -500...4 000
Ni 1 000 (-50...210 °C)	-500 / 2 100	Limites -500...2 100
Ni 1 000 L&S (-30...140 °C)	-300 / 1 400	Limites -300...1 400
-10 ... + 10 V	-12 / + 12	Limites -10 100...10 100
0 ... 2 500 Ω	0 / 25 500	Limites 0...25 500
0 ... 7 500 Ω	0 / 7 650	Limites 0...7 650
0 ... 300 kΩ	0 / 30 600	Limites 0...30 600

À chaque fois qu'une valeur min./max. est atteinte, le « FLAG » d'état min./max. est placé.



Le « FLAG » d'état reste en place jusqu'à ce que l'état ait été lu.



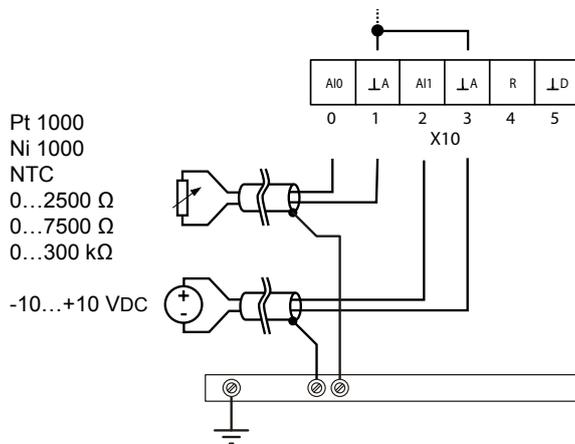
PG5 Device Configurator pour PCD1.M2220-C15 > Propriété > Media Mapping

6

Avec le Mediamapping, le « FLAG » d'état est lu à la fin de chaque COB. Cela signifie que le « FLAG » d'état sera réinitialisé à la fin de chaque COB.

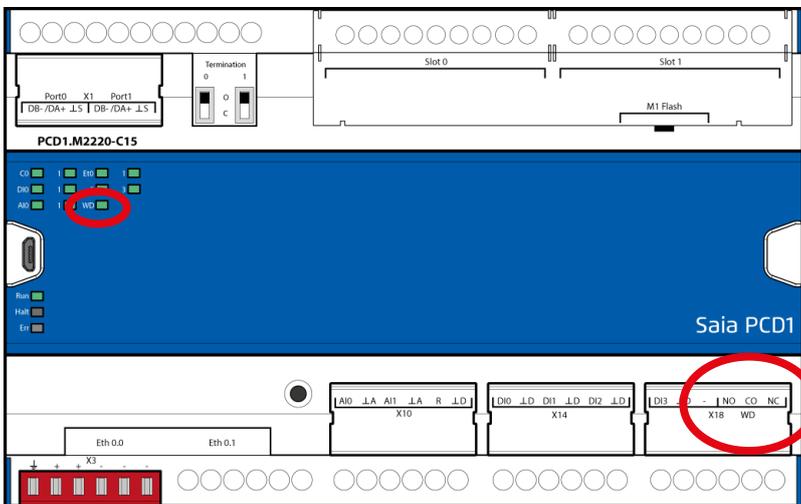
En cas d'accès direct, le « FLAG » d'état sera réinitialisé dès que le programme utilisateur lira le « FLAG ».

Schéma de raccordement :



6.1.4 Sortie numérique

Le relais chien de garde est disponible comme sortie utilisateur numérique dans la mesure où il n'est pas utilisé en tant que tel pour la surveillance.



6

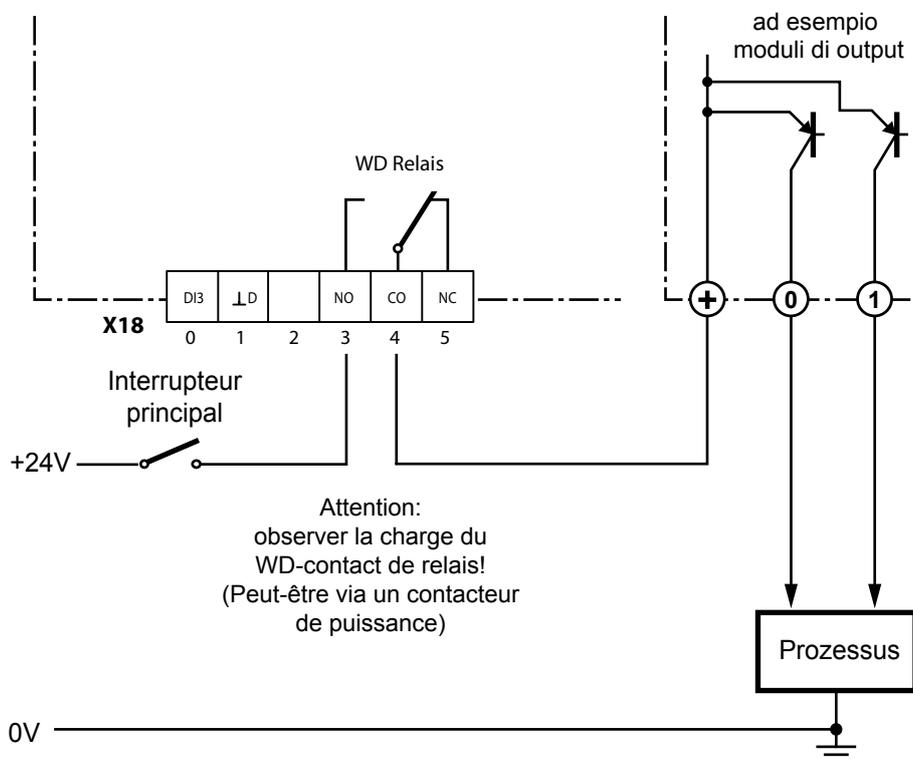
Caractéristiques techniques

Nombre de sorties	1× Relais contact inverseur
Fonction	Fonction chien de garde ou sortie utilisateur (sélectionnable)
Tension max.	48 VCA ou VCC
Puissance de coupure	1 A (pour VCC, brancher une diode de roue libre en parallèle à la charge)

Raccordement pour fonction chien de garde

Watchdog-Relais
Power "dangereux" sorties

PCD1.M2220-C15

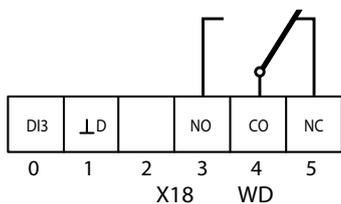


6



Configuration et description voir « 3.9.1 .. comme fonction chien de garde »

Raccordement pour sortie de relais



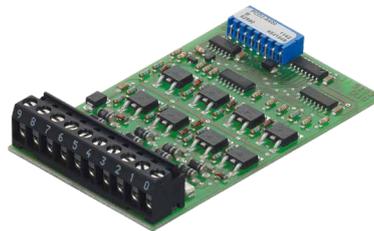
Configuration et description voir « 3.9.2 .. comme sortie de relais »

6.2 Modules enfichables E/S pour Slot0 et Slot1

Les modules enfichables de la série PCD2 sont utilisés comme modules E/S.



PCD2.E110



PCD2.A400

etc.

Les descriptions des modules ES sont disponibles dans le document « 27-600 FRxx Manuel modules ES »

6

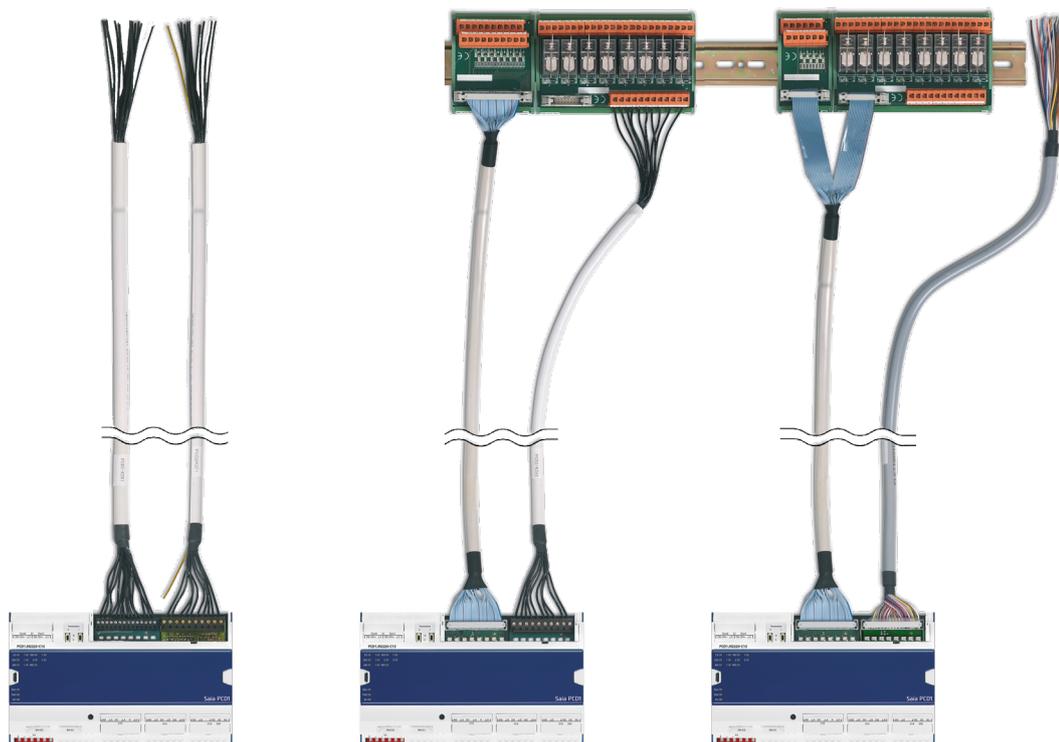


Les modules E/S et les blocs à bornes E/S ne peuvent être branchés ou débranchés sur le Saia PCD® que quand celui-ci est hors-tension. L'alimentation électrique externe des modules + 24 V doit également être coupée.

7 Câbles système et adaptateurs

7.1 Câble système avec raccordements de module E/S pour PCD

Afin d'économiser du temps et d'éviter des sources de pannes, différents câbles préfabriqués sont disponibles. Le connecteur de module est déjà monté à l'une des extrémités du câble. Il suffit ainsi d'enficher cette extrémité. À l'autre extrémité du câble se trouvent selon le modèle un connecteur à câble plat pour les adaptateurs de borne ou l'interface de relais ou des fils de 0,5 mm² ou 0,25 mm² numérotés et distingués par un code couleur.



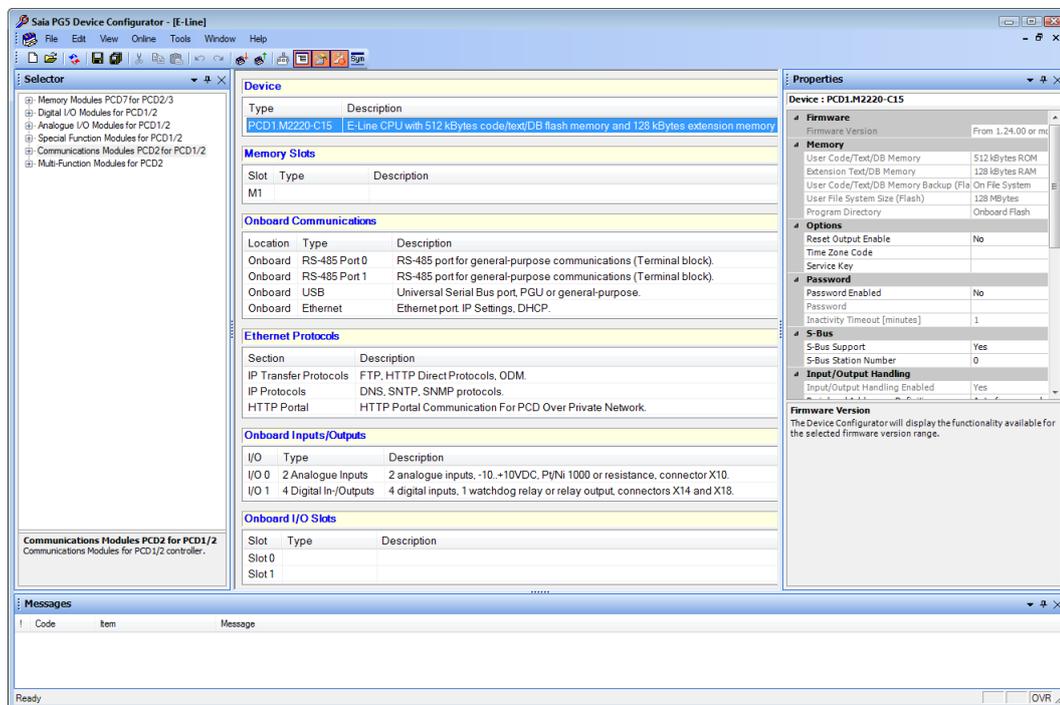
7



Des câbles avec différentes techniques de raccordement sont décrits dans le manuel « Câbles système et adaptateurs » Document 26-792

8 Configuration (PG5 configurateur appareils ou Device-Configuration)

La fenêtre « Device Configurator » (vue standard)



8.1 Condition préalable

La description suivante part du principe que l'utilisateur est familier avec le logiciel PG5.



Ce manuel contient des informations sur le logiciel PG5, sur la programmation et les outils « 26-732_FR_Manuel utilisateur_PG5 »



Pour ce qui concerne la mise à jour, les pages d'aide de l'outil concerné du pack PG5 font foi par rapport aux manuels.

8.2 Généralités

Ce chapitre décrit comment utiliser le configurateur d'appareil Saia PG5®.

Le configurateur d'appareil définit :

- une cartographie cyclique des médias pour permettre un lien entre les valeurs de module E/S périphériques et les ressources de l'appareil (par ex. « FLAG » et registres) ;
- l'accès direct aux instructions de programmation pour lire ou transmettre les valeurs du module périphérique.



Le traitement des E/S du PCD1.M2220-C15 est toujours activé par accès direct, il n'y a aucun bit d'ordre d'accès. La plage d'accès minimale est « Byte » (octet), il est donc recommandé d'utiliser la cartographie des médias pour lire ou écrire tous les canaux E/S.

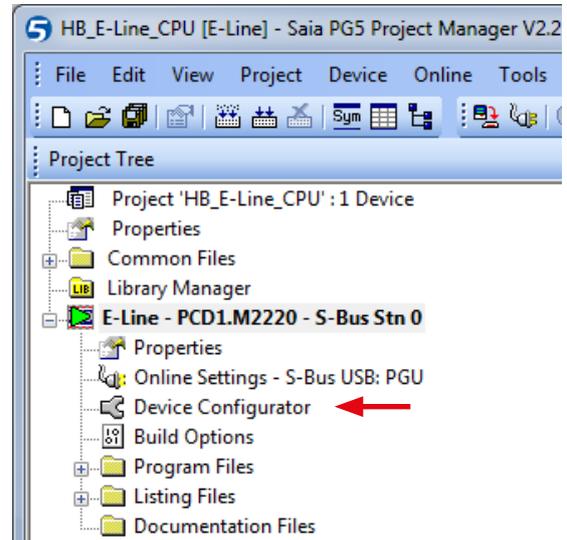
Pour plus de détails, voir l'aide du configurateur d'appareils.

8.3 Device-Configurator

8.3.1 Exécution

Le Device configurator (ou configurateur d'appareil) doit être utilisé pour installer les configurations hardware, les protocoles et le traitement des E/S,

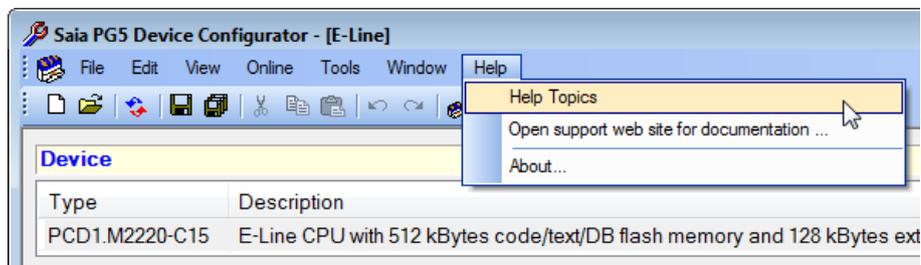
Pour démarrer le « Device-Configurator » dans l'arborescence du répertoire projet, cliquer deux fois dessus.



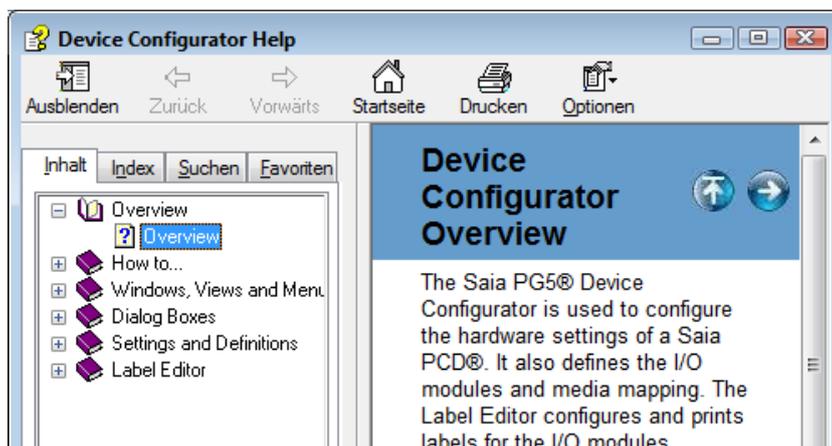
8

8.3.2 Aide

L'aide du Device Configurator est accessible via le menu « Help » → « Help Topics » :



Cliquer sur un « Sujet d'aide » :



8.3.3 Fenêtre de la cartographie des médias (Mediamapping)

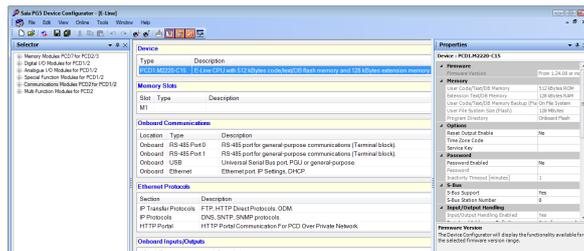
Le Mediamapping indique, sous forme de tableau, l'affectation logicielle de l'électronique des E/S numériques et analogiques aux « FLAG » et aux registres.

Exemple d'une vue de la cartographie des médias

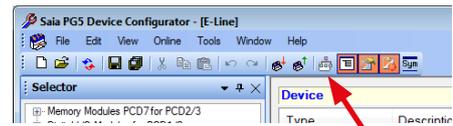
Slots / Symbols	Type	Address	Comments	Scope	Tags
PCD1.M2220-C15, E-Line CPU with 512 kBytes code/text/DB flash memory and 128 kBytes extension memory (RAM for Text/...					
I/O 0. 2 Analogue Inputs, 2 analogue inputs, -10...+10VDC, Pt/Ni 1000 or resistance, connector X10.					
S.IO.AnalogueInput	R [2]			Public	S_IO
IO.AnalogueInput0	R	S.IO.AnalogueInput + 0	Analogue input 0	Public	S_IO
IO.AnalogueInput1	R	S.IO.AnalogueInput + 1	Analogue input 1	Public	S_IO
S.IO.StatusAnalogueInput	R [2]			Public	S_IO
IO.StatusAnalogueInput0	R	S.IO.StatusAnalogueInput + 0	Status analogue input 0	Public	S_IO
IO.StatusAnalogueInput1	R	S.IO.StatusAnalogueInput + 1	Status analogue input 1	Public	S_IO

Pour pouvoir observer le Mediamapping des ressources concernées, la fenêtre correspondante peut être ouverte de trois façons différentes :

8



ou

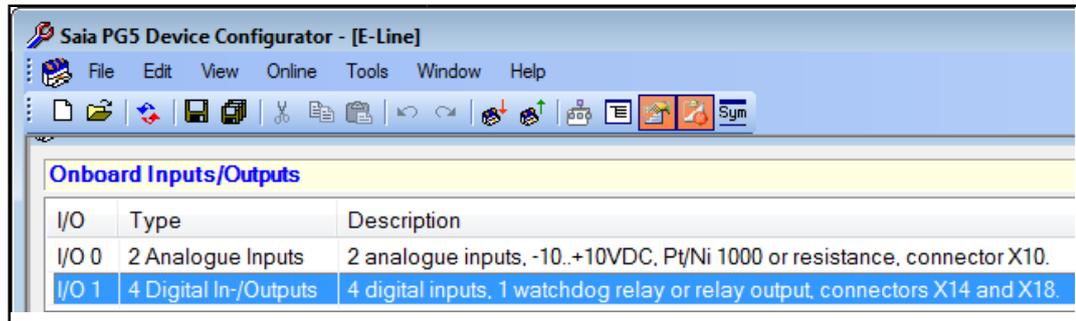


par bouton,

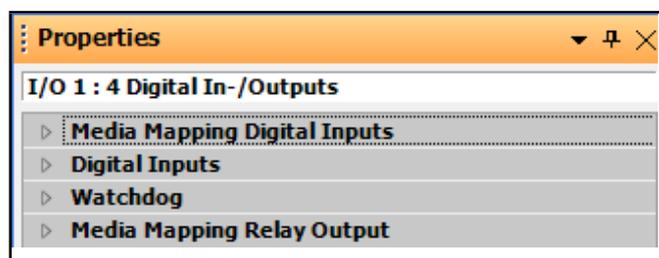
ou par le raccourci « Alt+5 »

8.4 Nombre d'entrées numériques On-Board

Dans le PG5 Device Configurator pour PCD1.M2220-C15 sous...

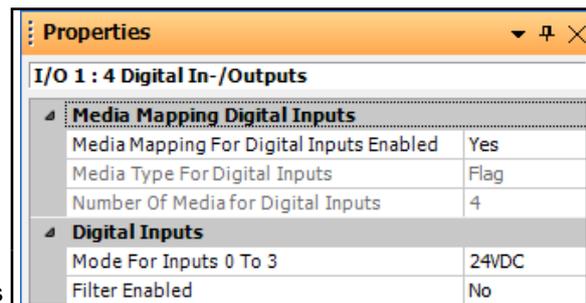


Vue d'ensemble des caractéristiques



8

Mediamapping oui/non



Définir les entrées VCC ou VCA.
Filtre pour CC : non = 0 ms ou oui = 8 ms

Tableau de la cartographie des entrées numériques

Slots / Symbols	Type	Address	Comments	Scope	Tags
PCD1.M2220-C15, E-Line CPU with 512 kBytes code/text/DB flash memory and 128 kBytes extension memory (RAM for Text/...					
I/O 0, 2 Analogue Inputs, 2 analogue inputs, -10..+10VDC, Pt/Ni 1000 or resistance, connector X10.					
I/O 1, 4 Digital In-/Outputs, 4 digital inputs, 1 watchdog relay or relay output, connectors X14 and X18.					
S.IO.DigitalInput	F [4]			Public	S_IO
IO.DigitalInput0	F	S.IO.DigitalInput + 0	Digital input 0	Public	S_IO
IO.DigitalInput1	F	S.IO.DigitalInput + 1	Digital input 1	Public	S_IO
IO.DigitalInput2	F	S.IO.DigitalInput + 2	Digital input 2	Public	S_IO
IO.DigitalInput3	F	S.IO.DigitalInput + 3	Digital input 3	Public	S_IO

8.5 Entrées analogiques On-Board

I/O	Type	Description
I/O 0	2 Analogue Inputs	2 analogue inputs, -10..+10VDC, Pt/Ni 1000 or resistance, connector X10.
I/O 1	4 Digital In-/Outputs	4 digital inputs, 1 watchdog relay or relay output, connectors X14 and X18.

Caractéristiques

Properties	
I/O 0 : 2 Analogue Inputs	
▶	Media Mapping Analogue Inputs
▶	Media Mapping Status/Diagnostic
▶	Analogue Input 0
▶	Analogue Input 1

8

Système de cartographie des valeurs, états ou diagnostic

Properties	
I/O 0 : 2 Analogue Inputs	
▶	Media Mapping Analogue Inputs
	Media Mapping For Inputs Enabled: Yes
	Media Type For Inputs: Register
	Number Of Media For Inputs: 2
▶	Media Mapping Status/Diagnostic
	Media Type For Status/Diagnostic: Register
	Number Of Media For Status/Diagnostic: 2
▶	Analogue Input 0
	Filter Analogue Input 0: Off
	Input 0 Range: Voltage Input
	Minimum Value Input 0: -10000
	Maximum Value Input 0: 10000
▶	Analogue Input 1
	Filter Analogue Input 1: Off
	Input 1 Range: Voltage Input
	Minimum Value Input 1: -10000
	Maximum Value Input 1: 10000

Système de canaux et informations d'échelle



Filtres : Valeur moyenne à partir des 16 dernières valeurs.

Cartographie des entrées analogiques

Media Mapping						
Slots / Symbols	Type	Address	Comments	Scope	Tags	
PCD1.M2220-C15, E-Line CPU with 512 kBytes code/text/DB flash memory and 128 kBytes extension memory (RAM for Text/...						
I/O 0, 2 Analogue Inputs, 2 analogue inputs, -10...+10VDC, Pt/Ni 1000 or resistance, connector X10.						
S.IO.AnalogueInput	R [2]			Public	S_IO	
IO.AnalogueInput0	R	S.IO.AnalogueInput + 0	Analogue input 0	Public	S_IO	
IO.AnalogueInput1	R	S.IO.AnalogueInput + 1	Analogue input 1	Public	S_IO	

Cartographie des états d'entrée analogique

Media Mapping						
Slots / Symbols	Type	Address	Comments	Scope	Tags	
PCD1.M2220-C15, E-Line CPU with 512 kBytes code/text/DB flash memory and 128 kBytes extension memory (RAM for Text/...						
I/O 0, 2 Analogue Inputs, 2 analogue inputs, -10...+10VDC, Pt/Ni 1000 or resistance, connector X10.						
S.IO.StatusAnalogueInput	R [2]			Public	S_IO	
IO.StatusAnalogueInput0	R	S.IO.StatusAnalogueInput + 0	Status analogue input 0	Public	S_IO	
IO.StatusAnalogueInput1	R	S.IO.StatusAnalogueInput + 1	Status analogue input 1	Public	S_IO	

8.6 Fonction spéciale

8.6.1 Relais chien de garde (Watchdog) pour surveillance ou comme sortie de relais

Un relais est monté dans le PCD1.M2220-C15. Il fonctionne en standard comme relais de surveillance, c'est-à-dire comme chien de garde. Sa fonction est activée par le Fbox du même nom dans le programme utilisateur.

Au choix, le relais peut être utilisé comme sortie (contact inverseur) commandée par « FLAG ».

Description de fonction et de configuration, voir à :

- 3.9 Chien de garde (relais) ..
 - « 3.9.1 .. comme fonction chien de garde »
 - « 3.9.2 .. comme sortie de relais »

Raccordement, voir à :

- « 6.1.4 Sortie numérique » > « Raccordement pour fonction chien de garde »
 - > « Raccordement pour sortie de relais »

9 Maintenance

9.1 Sans maintenance



PCD1.M2220-C15 Les automates ne nécessitent aucune maintenance.

Les CPUs de PCD1 ne contiennent aucune pièce pouvant être changée par l'utilisateur. Si des problèmes de hardware apparaissent, veuillez renvoyer les pièces à Saia-Burgess Controls AG (adresse voir au chapitre Annexe).

A Annexe

A.1 Symboles

A.1.1 Indications

	Ce symbole indique au lecteur l'existence d'informations supplémentaires dans ce manuel, dans d'autres manuels ou dans des documents techniques. En général, aucun lien direct vers de tels documents n'est fourni.
	Les instructions avec ce symbole doivent toujours être respectées.

A.1.2 Désignations de raccordement

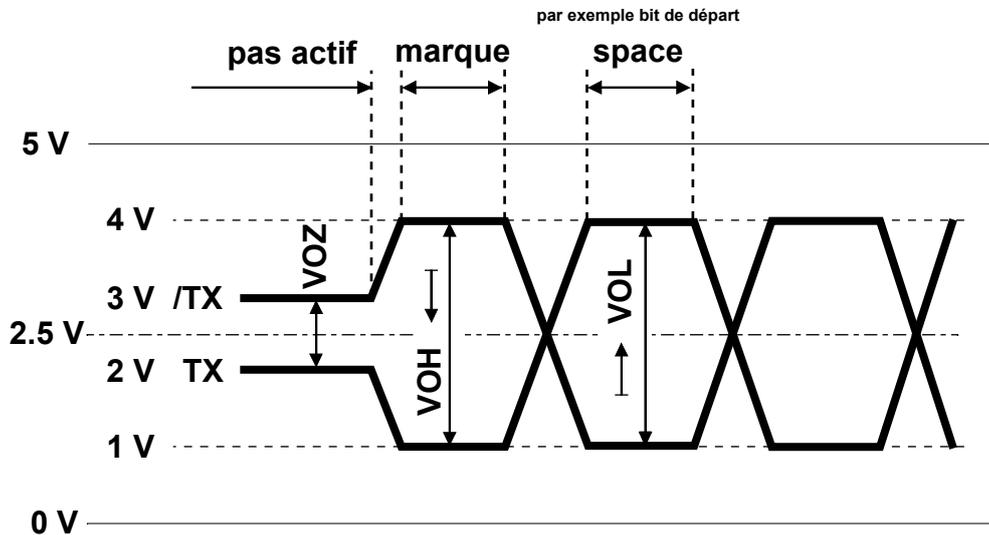
Symbole	Désignation	Fonction
⊥	GND	ground (masse)
⊥D	DGND	digital ground (masse numérique)
⊥A	AGND	analog ground (masse analogique)
⊥S	SGND	signal ground (masse signalisation)
⊥		Earth..(mise à la terre)
a, b, ..		alphanumeric index by different grounds (indice alphanumérique pour masses différentes)

A

A.2 Définition des interfaces série

A.2.1 RS-485

Signaux sur RS-485



VOZ = 0,9 V min.

VOH = 1,5 Vmin. (avec charge) ...3,6 V max. (sans charge)

VOL = -1,5 Vmin. (avec charge) ...-3,6 V max. (sans charge)

Type de signal	Statut logique	Polarité
Signal de données	0 (vide) 1(symbole)	RX-TX positif sur /RX-/TX /RX-/TX positif sur RX-TX



Tous les fabricants n'utilisent pas la même configuration de connexion. C'est pourquoi il peut être nécessaire de croiser les lignes de données.



Afin de garantir un fonctionnement impeccable d'un réseau RS-485, le réseau doit être fermé aux deux extrémités. Les câbles et les résistances de terminaison doivent être sélectionnés conformément au manuel 26-740 « Composants d'installation pour réseaux RS-485 ».

A.3 Prescriptions d'installation et contacts relais

A.3.1 Prescriptions d'installation pour les circuits à très basse tension

Pour des raisons de sécurité, les tensions sur ce module ne doivent pas dépasser 50 V.

Ce module n'est pas conforme à la norme de sécurité concernant les distances de courant de fuite et d'arc électrique entre les canaux avoisinants pour les tensions plus élevées (50-250 V).

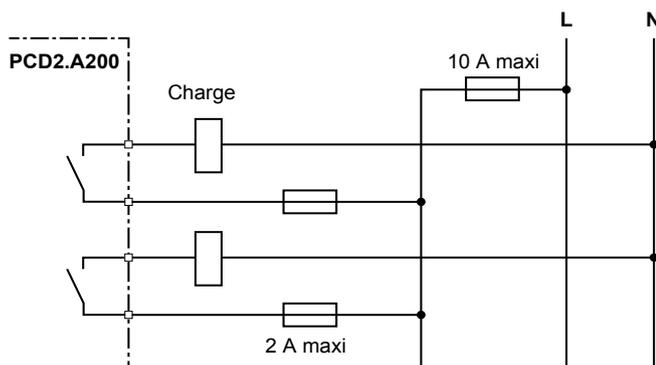
Il faut veiller à ce que tous les raccordements aux contacts relais du module ..A250 s'effectuent sur le même circuit électrique, c'est-à-dire qu'une seule phase est autorisée par module. Les circuits de charge individuels peuvent en revanche être sécurisés séparément.

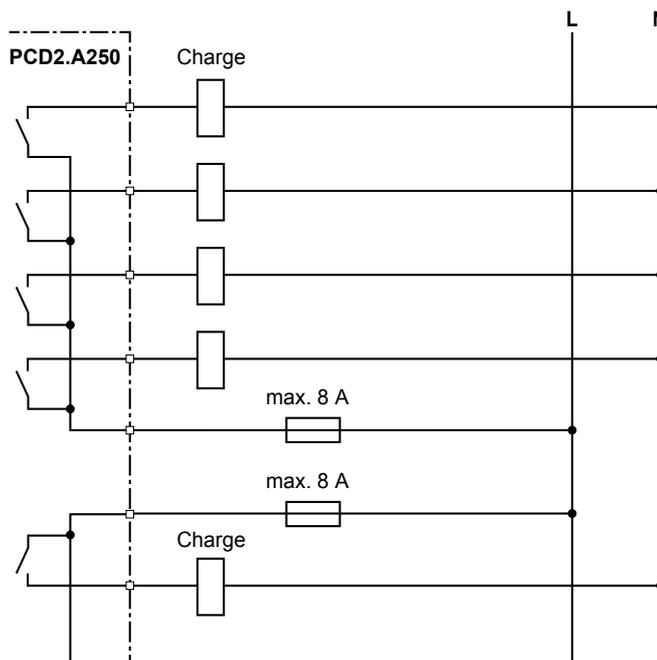
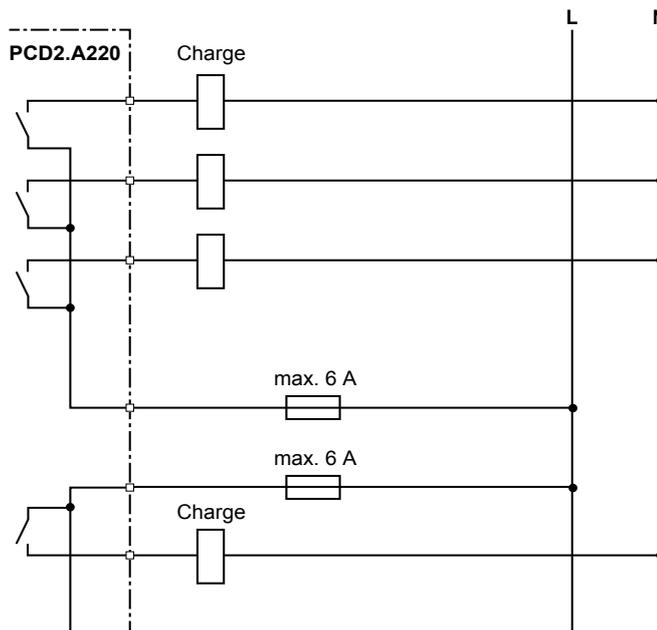
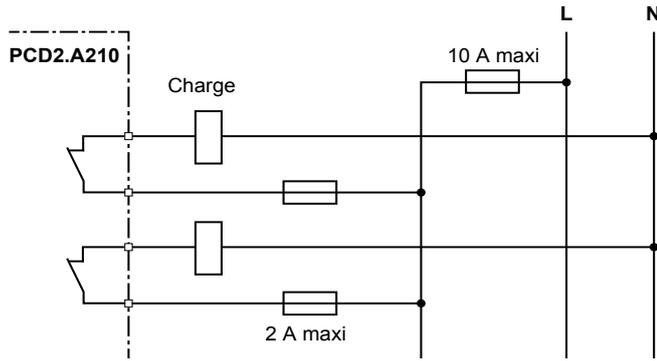
A.3.2 Prescriptions d'installation pour les circuits à basse tension

Pour des raisons de sécurité, les très basses tensions (jusqu'à 50 V) et les basses tensions (50-250 V) ne peuvent pas être branchées sur le même module.

Si un module du système Saia PCD® est branché sur la basse tension (50-250 V), des pièces homologuées pour basse tension doivent être utilisées pour tous les éléments en liaison galvanique avec ce système.

En cas d'utilisation de basse tension, tous les raccordements aux contacts relais du module ..A200 doivent s'effectuer sur le même circuit, c'est-à-dire qu'une seule phase par module est autorisée via un fusible commun. Les circuits de charge individuels peuvent en revanche être sécurisés séparément.





A.3.3 Commutation des charges inductives

Du fait des propriétés physiques de l'induction, une coupure de l'induction est impossible sans perturbations. Ces perturbations doivent être réduites autant que possible. Bien que Saia PCD® soit protégé contre ces perturbations, d'autres appareils pourraient être perturbés.

Il est à noter que, dans le cadre de l'harmonisation des normes européennes, la norme CEM est valide depuis 1996 (directive CEM 89/336/CE). C'est pourquoi deux principes peuvent être posés :

- L'ANTIPARASITAGE DES CHARGES INDUCTIVES EST ABSOLUMENT OBLIGATOIRE !
- LES PERTURBATIONS DOIVENT ÊTRE RÉSOLUES À LA SOURCE DANS LA MESURE DU POSSIBLE !

Les contacts de relais sur ce module sont câblés. Il est toutefois recommandé d'installer un antiparasitage sur la charge

(souvent disponible comme pièce standard pour protections et valves normées).

En cas de tension continue, il est expressément recommandé d'installer une diode de roue libre au-dessus de la charge, y compris si une charge ohmique est théoriquement commutée. En pratique, une composante inductive se produira toujours (câble de raccordement, enroulement de résistance, etc.). Il faut ici remarquer que la durée de mise hors tension s'allonge.

($T_a \text{ env. } L/RL * \sqrt{RL * IL/0,7}$).

Pour la tension continue, les modules de sortie transistorisés sont recommandés.

A.3.4 Indications du fabricant de relais à propos du dimensionnement des éléments RC.

Câblages de protection des contacts :

Le but des câblages de protection des contacts est d'empêcher les arcs électriques de commutation (« étincelles d'allumage ») et ainsi de permettre une plus longue durée de vie des pièces de contact. Chaque câblage de protection peut avoir des avantages et des désavantages. Pour éteindre les arcs électriques à l'aide d'un élément RC, voir l'illustration ci-contre.

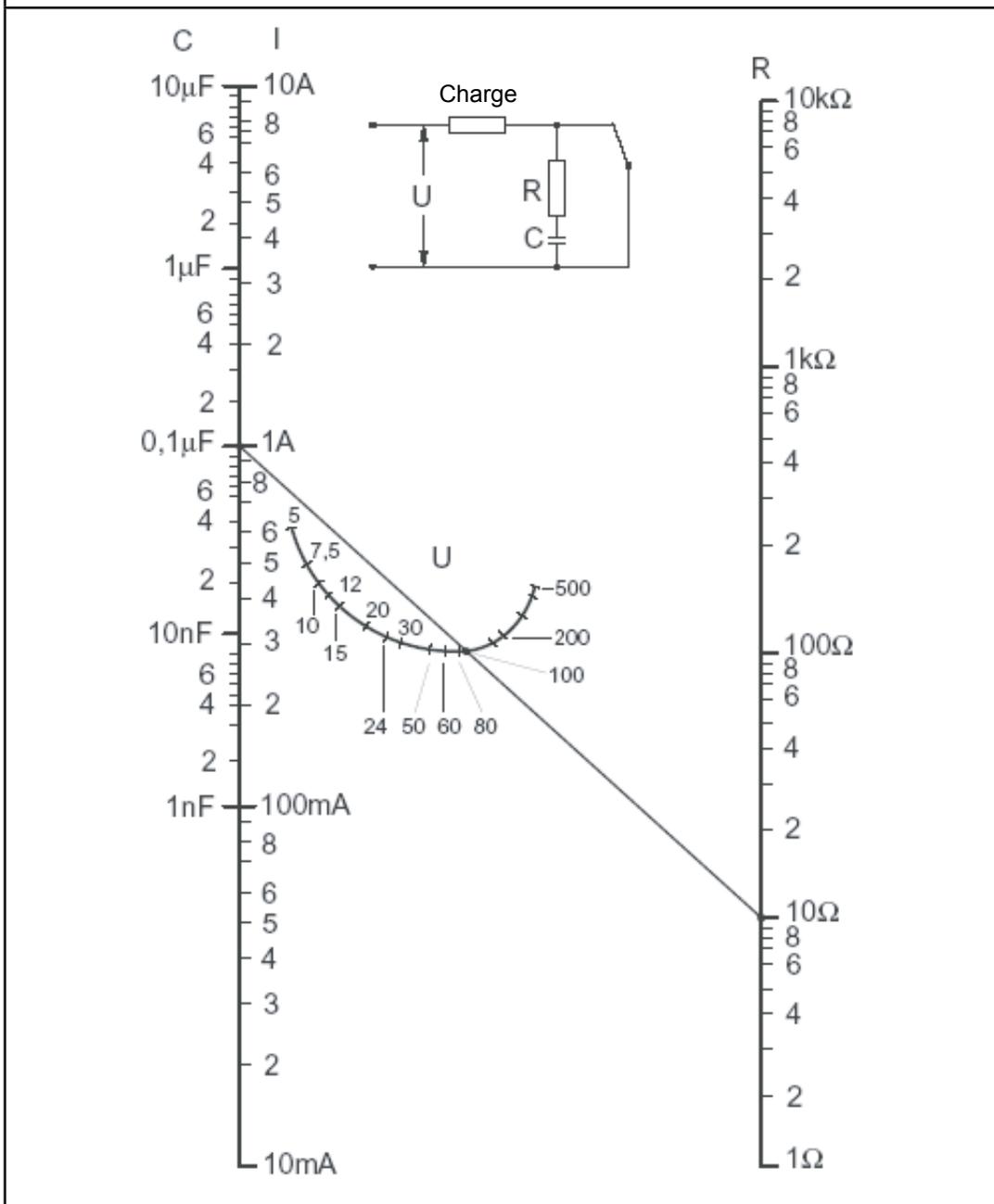
En cas de mise hors tension des circuits de charge comprenant des composants inductifs (par ex. bobines de relais et enroulements magnétiques), une surtension est produite sur les contacts de commutation (tension d'auto-induction) par la coupure du courant. Cette surtension peut atteindre plusieurs fois la tension de service et endommager l'isolation sur le circuit de charge. L'étincelle d'allumage ainsi produite entraîne une usure rapide des contacts relais. Pour cette raison, le câblage de contact de protection est particulièrement important pour les circuits de charge inductifs. Les valeurs pour la combinaison RC peuvent également être déterminées à partir du diagramme ci-contre, cependant il faut utiliser pour la tension U la surtension créée lors de la coupure de courant (à mesurer par ex. avec un oscillographe). Le courant doit être calculé à partir de cette tension et de la résistance connue pour laquelle il a été mesuré.

Seuls des condensateurs déparasités conformes à VDE 0565 T1 classe X2 doivent être utilisés dans les éléments d'antiparasitage. Ces condensateurs sont résistants à la commutation et conçus pour des surtensions de commutation particulièrement élevées. En outre, un fonctionnement direct sur tension secteur est possible.

Les résistances utilisées doivent résister à des tensions élevées (résistance aux impulsions). Même aux faibles valeurs de résistance, des surcharges électriques peuvent apparaître au niveau du spiralage en fonction des conditions de fabrication. C'est pourquoi les résistances au carbone aggloméré sont particulièrement bien adaptées pour les éléments d'antiparasitage. Mais aussi les résistances à fil vitrifiées ou les résistances cimentées avec des grands pas de spiralage.

Aide au dimensionnement :

La valeur de C se déduit directement à partir du courant à commuter. La valeur de la résistance R est déterminée en traçant une ligne droite passant par les points correspondants de la courbe I et U et en cherchant l'intersection avec la courbe R de la résistance.



Exemple :

U = 100 V I = 1 A

C est déterminé immédiatement égal à 0,1 μF

R = 10 Ω (intersection avec l'échelle R)

A.4 Abréviations

Ni	Élément : nickel (sondes de mesure de température en nickel) Coefficient de température $\alpha = 6,0 \cdot 10^{-3} [K^{-1}]$
NTC	Thermistor : sondes de mesure de température avec coefficient de température négatif
Pt	Élément : platine (sondes de mesure de température du circuit imprimé) Coefficient de température $\alpha = 3,92 \cdot 10^{-3} [K^{-1}]$
PTC	Posistor : sondes de mesure de température avec coefficient de température positif

A.5 Glossaire

Adresse de base	Première adresse numérique de l'emplacement d'un module ES enfichable.
AWL	Liste d'instructions (code programme ligne pour ligne)
Backup	Sauvegarde des données sur un deuxième support de données.
Batterie tampon	Préservation du contenu de la mémoire et reprise de l'horloge après coupure de l'alimentation électrique.
Carte SD	Secure Digital Memory Card → Carte mémoire numérique, conserve les données sans courant.
Compilateur	Un compilateur (engl. compile → compiler) est un programme qui traduit le code source (engl. sourcecode) d'un programme en une série de signes compréhensibles pour l'ordinateur destinataire.
Device	Appareil → commande (partie d'un projet dans le Saia PG5® Project Manager)
Élément	Dans la famille Saia PCD®, l'élément désigne une entrée ou une sortie, un « FLAG », un registre, un compteur, une minuterie, etc.
FRAM	Mémoire numérique ferroélectrique rémanente. Conserve ses données même sans courant.
Générateur	Allie différentes étapes de travail pour charger un programme dans le PCD si tout est en ordre.
IL	Liste d'instructions (code de programme AWL ligne pour ligne)
Linker	Une fois que le compilateur a accompli sa tâche, le « Linker » assemble les données isolées pour en faire un programme.
LIO (Local Input Output)	Entrées/sorties sur la platine de la CPU (on-board).
Média	Dans la série PCD, désigne les entrées/sorties, « FLAG », registres, etc.
Mediamappin (cartographie des médias)	Le Mediamapping indique, sous forme de tableau, l'affectation logicielle de l'électronique des E/S numériques et analogiques aux « FLAG » et aux registres.
Mémoire Flash	Mémoire numérique rémanente. Conserve ses données même sans courant.
Modules	Cartes de support pour électronique d'entrée/de sortie avec technique de raccordement adaptée.
Motherboard	Carte mère (CPU)
NT	Nouvelle technologie → la génération suivante de la première génération PCD.
On-Board	signifie fixé « sur la platine de base du CPU » (ou embarqué).
Parseur	Un parseur (analyseur) est un programme qui, en génie informatique, est responsable de la décomposition et de la conversion de toute entrée (texte, par exemple, AWL) en un format utile pour un traitement ultérieur
PGU	Programable Unit → Unité programmable
PLC	Process Logic Controller → français API → automate programmable industriel
Port	Désignation d'interface
Processeur	Central Processing Unit → Unité centrale de traitement. Dans la famille Saia PCD®, désigne le boîtier principal qui abrite l'unité centrale.

PWM	Le PWM est synonyme de modulation de largeur d'impulsion MLI. La modulation de largeur d'impulsion fonctionne avec une fréquence d'impulsion constante et une amplitude d'impulsion constante, seule la plage d'impulsions est variable. Parce que la fréquence d'impulsion est constante, mais la largeur d'impulsion change, le cycle de service change. Avec PWM, les signaux analogiques peuvent être émis sur des sorties numériques sans
RAM	Random Access Memory → mémoire de travail numérique non rémanente de l'ordinateur. Ne conserve pas les données sans courant électrique.
Ressources	Outil → Entrées/sorties, « FLAG », registre, compteur, minuterie etc.
Restore	Charger les données sauvegardées du support de données.
RIO	Remote Input Output → Entrées/sorties sur le support de module accessible par la CPU via les lignes bus.
ROM	Read only memory → Mémoire en lecture seule disque dur numérique, conserve les données sans courant.
Slot	Emplacement d'enfichage d'un module ES.
SPM	Saia PG5® Project Manager, programme principal du progiciel Saia PG5®.
SPS	Automate programmable industriel → voir à PLC
SuperCap	Composant électronique (condensateur) pouvant fournir du courant sur une courte durée. Conservation du contenu de la mémoire et de la fonction horloge après coupure de l'alimentation électrique.
Support de module	Désigne les appareils CPU, LIO et RIO pouvant accueillir les modules ES
Téléchargement terminé	Abr. « DnLd » → Enregistrer les données dans le PCD Les réflexions électriques aux extrémités de câble sont empêchées grâce à une terminaison (par ex. une résistance de terminaison).
x, xx ou xxx	« x » dans les désignations produit désigne un chiffre entre 0 et 9. Dans l'exemple suivant, il s'agit d'un nombre supplémentaire à deux chiffres : PCD1.M2220-C15 = par ex. PCD1.M2220-C15.

A.6 Contact

Saia-Burgess Controls AG

Bahnhofstrasse 18
3280 Murten, Suisse

Téléphone standard +41 26 580 30 00

Téléphone support SBC..... +41 26 580 31 00

Fax : +41 26 580 34 99

E-mail assistance : support@saia-pcd.com

Page d'assistance : www.sbc-support.com

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

Représentations internationales et
succursales SBC : www.saia-pcd.com/contact

Adresse postale pour les retours effectués par les clients pour les ventes en Suisse

Saia-Burgess Controls AG

Service Après-Vente
Bahnhofstrasse 18
3280 Murten, Suisse

A