

## Série PCD3

**0 Table des matières**

0.1	Historique du document .....	0-4
0.2	Marques déposées .....	0-1

**1 Table des matières graphique****2 Guide**

2.1	Introduction .....	2-2
2.2	Consignes de raccordement des automates Saia PCD® à l'Internet .....	2-3
2.3	ePLAN® macros .....	2-3
2.4	Planification d'une application .....	2-4
2.5	Câblage .....	2-7
2.5.1	Topologie des câbles .....	2-7
2.5.2	Guidage des câbles .....	2-8
2.5.3	Protection contre les surtensions pour les longues distances et les lignes extérieures .....	2-8
2.6	Câblage de série .....	2-9
2.7	Adressage .....	2-10
2.8	Marquage des supports de module .....	2-12
2.8.1	Marquage des supports de module et des modules .....	2-12
2.8.2	Modules d'E/S .....	2-13

**3 Unités centrales et supports de modules Classic PCD3.Mxxx0**

3.1	Vue d'ensemble du système .....	3-2
3.1.1	Concept de mise en réseau SBC S-Net .....	3-2
3.1.2	Serveur Web Saia PCD® .....	3-3
3.2	Caractéristiques techniques générales .....	3-4
3.3	Ressources système .....	3-6
3.3.1	Blocs de programme .....	3-6
3.3.2	Plages de calcul des types de nombres .....	3-6
3.3.3	Ressources .....	3-7
3.4	Unités centrales PCD3 .....	3-8
3.4.1	Schéma synoptique du PCD3.Mxxx0 .....	3-8
3.4.2	PCD3.M3x20/PCD3.M3x30 et PCD3.M5x40/PCD3.M6x40 .....	3-9
3.4.3	PCD3.Mxx60 .....	3-11
3.4.4	Versions du matériel et du firmware du PCD3.Mxxx0 .....	3-13
3.5	Extension avec des composants PCD3 .....	3-14
3.6	Supports de modules .....	3-16
3.6.1	Supports de modules LIO .....	3-17
3.6.2	Calcul de la charge possible .....	3-21
3.6.3	Connexions du porte-modules .....	3-21
3.7	Montage des unités centrales et des supports de modules .....	3-22
3.7.1	Position de montage et température ambiante .....	3-22
3.7.2	Accrochage / Décrochage du PCD3 sur / enlever le rail DIN .....	3-22
3.7.3	Insertion des modules d'E/S .....	3-23
3.8	Dimensions .....	3-24

3.9	Alimentation et concept de raccordement .....	3-25
3.9.1	Alimentation externe .....	3-25
3.9.2	Alimentation interne .....	3-27
3.9.3	Alimentation interne pour plus d'un support de module .....	3-27
3.9.4	Concept de mise à la terre et de raccordement .....	3-29
3.10	Sauvegarde des données en cas de coupure de courant .....	3-30
3.10.1	Module de pile PCD3.R010 pour PCD3.M3xxx .....	3-30
3.11	Etats de fonctionnement .....	3-32
3.11.1	Les LEDs et leur signification .....	3-33
3.12	Commutateur définissant le mode de fonctionnement (Run/Halt) .....	3-34
3.12.1	Interrupteur à poussoir Run/Halt .....	3-34
3.12.2	Commutateur Run/Halt .....	3-35
3.13	Fonctionnement en mode manuel / forçage des sorties .....	3-36
3.14	Connexions du PCD3.Mxxx0 .....	3-38
3.15	Connexions sur bornier orange .....	3-39
3.15.1	RS-485 (Port #2) .....	3-39
3.15.2	Entrées interruptives .....	3-40
3.15.3	Chien de garde matériel .....	3-42
3.15.4	Alimentation .....	3-44
3.16	Chien de garde logiciel .....	3-45
3.17	Horloge matérielle (horloge temps réel) .....	3-46
3.18	Espace mémoire dans les PCD3 .....	3-47
3.18.1	Types de mémoire dans les systèmes Saia PCD® .....	3-47
3.18.2	Automates sans mémoire Flash embarquée .....	3-49
3.18.3	Gestion de la mémoire (PCD3 avec carte Flash µSD intégrée) .....	3-52
3.18.4	Structure mémoire des systèmes Saia PCD3 .....	3-54
3.19	Mises à niveau de mémoire facultatives .....	3-56
3.19.1	Panorama des modules de mémoire pour les UCs PCD®3.Mxxx0 .....	3-58
3.19.2	Support de mémoire PCD3.R600 pour cartes Flash (CF) .....	3-61
3.19.3	Carte Flash SD .....	3-65
3.19.4	Carte mémoire flash micro-SD PCD7.R-MSD1024 .....	3-66
<b>4</b>	<b>Stations de tête RIO</b>	
	<b>(Remote Input Output/entrée sortie déportée)</b>	
4.1	Support de module des stations de tête RIO .....	4-2
4.2	Alimentation interne des stations de tête PCD3.T76x .....	4-3
4.3	Raccordements à une station de tête RIO PCD3.T76x pour 4 modules .....	4-4
4.3.1	Signification des raccordements .....	4-4
4.3.2	Signification des voyants .....	4-5
4.4	Informations de diagnostic des RIOs .....	4-6
4.4.1	Signification des voyants .....	4-6
4.4.2	Module de diagnostic .....	4-8
4.5	Résistances de terminaison du réseau Profibus-DP ou Profi-S-Net .....	4-12

<b>5</b>	<b>Interfaces de communication</b>	
5.1	Générales .....	5-2
5.2	Protocoles sur les ports série .....	5-3
5.2.1	Serial-S-Net .....	5-4
5.2.2	Profi-S-Net .....	5-4
5.2.3	Ether-S-Net .....	5-4
5.2.4	Protocoles implémentés dans le programme utilisateur .....	5-4
5.3	Interfaces embarquées .....	5-5
5.3.1	Panorama .....	5-5
5.3.2	Connecteur RS-232 (port 0) comme interface de communication et comme raccordement pour appareils de programmation (PCD3.M5xx0/M6xx0 uniquement) .....	5-6
5.3.3	RS-485 / RS-422 (Port 3) .....	5-8
5.3.4	RS-485 / S-Net / MPI (Port 10) .....	5-9
5.3.5	CAN (Port 10) .....	5-10
5.3.6	Profibus DP Master (Port 10) .....	5-10
5.3.7	Interface USB PGU pour raccordement d'appareils de programmation .....	5-11
5.3.8	Ethernet RJ-45 et Profibus .....	5-12
5.3.9	RS-485 / Profi-S-Net/DP Slave (Port 2) .....	5-13
5.4	Interfaces de communication embrochables Slot E/S 0 à 3 .....	5-14
5.4.1	Interfaces de communication embrochables .....	5-14
5.4.2	Interface série sur l'emplacement du module d'E/S 0 (Port 1) .....	5-15
5.4.3	Interfaces série sur les emplacement du module d'E/S 0 à 3 .....	5-15
5.5	LIO et RIO .....	5-16
5.5.1	Modules de communication PCD3.Cxxx et PCD3.Txxx .....	5-16
<b>6</b>	<b>Modules d'entrées/sorties (E/S)</b>	
<b>7</b>	<b>Configuration</b>	
7.1	Unités centrales .....	7-2
7.2	RIO - Porteur de module d'entrée de sortie à distance PCD3.T76x .....	7-3
7.3	Smart-RIO PCD3.T665 et PCD3.T666 .....	7-4
<b>8</b>	<b>Entretien</b>	
8.1	Changement de pile sur le PCD3.M5xx0/M6xx0 .....	8-2
8.2	Changement de pile sur le PCD3.M3xx0 avec PCD3.R010 .....	8-3
<b>A</b>	<b>Annexe</b>	
A.1	Icônes .....	A-2
A.1.2	Désignations de raccordement .....	A-2
A.2	Définitions des interfaces série .....	A-3
A.2.1	RS-232 .....	A-3
A.2.2	RS-485/422 .....	A-4
A.2.3	TTY/boucle de courant .....	A-6
A.3	Glossaire .....	A-7
A.4	Contact .....	A-9

## 0.1 Historique du document

0

Version	Date	Change-ments	Remarques	Chapter
FR02	2003-11-01	-	- Traduction	
FR03	2004-08-15	2004-10-01	- Révision	
FR04	2004-10-01		- Ajout d'UCs	
FR05	2005-01-31	2005-01-31	- Modifications	
FR06	2005-07-01	2005-11-15	- Ajout de nouveaux modules, série selon liste de prix, autres nouveautés et modifications	
FR07	2006-10-01	2007-07-10	- Autres nouveautés et modifications détaillées	
FR08	2007-07-10	2007-07-15	- Autres nouveautés et modifications détaillées	
FR09	2009-01-05 2009-06-05	2009-03-15 -	- Autres modifications Schéma du PCD3.A465	
FR10	2010-01-21 2010-03-05 2010-03-24	2009-11-17 - - -	- DIN40040 supprimé - Port #3 de la PCD3.M5430 Liste des modules d'E/S obsolète - Configuration de port Port #10, Pin 6 Résolution convertisseur W525	3 3.10 5.1.6 3.10 6.13.1
FR11	2010-05-17 2010-07-12 2010-07-26 2010-09-03	2010-07-26 2010-07-26 - -	- Marge "Super Cap" - Concept de raccordement PCD3.F180 - Concept de raccordement PCD3.W2x0 - Voyants du PCD3.A465 unicolores	3.2, 3.12, 8.1 5.5.6 6.8.1 6.4.4
FR12	2010-11-10 2010-11-10	- -	- Profi-S-Net 1,5 MBit/s pas pour le M5340 - Connexion de masse du PCD3.W3x0	3.4 6.8.2
FR13	2011-06-28	-	- Alimentation externe +24V et Ethernet «full duplex»	3, 5 et 6
FR14	2011-09-23 2011-09-29 2011-10-25	- - -	- Utilisation du SBC S-Bus - Nouveaux types d'unités centrales PCD3.Mxx60 - "Label-Creator" remplacé par "Label-Editor" du "Device-Configurator"	5
FR15	2012-04-13 2012-04-13 2012-11-15 2012-11-22 2013-05-10	2012-11-22 2012-11-22 2012-11-22 - -	- Changé la température de stockage de 20 à -25 degré - Changé d'adresse - Retard d'entrée PCD3.E165 → 9 ms - Chapitre supprimé - Comportement de la LED de diagnostic	3.2 A.5 6.1 9 3.14
FR16	2013-12-06 2014-02-10 2014-04-17	2014-01-07 2014-02-10 2014-04-17	- Logo et nom de la société ont été modifiés - Remarque sur la sécurité dans Internet - Des formulations bizarres ont été remplacées	
FR17	2014-08-07	2014-09-16	- Chapitre 6 externalisé à 27-600	6
FR18	2015-01-08	2015-01-08	- Interface RS-485 sur PCD3.M5xx0 port 3	3.10
FRA19	2018-10-31	2018-10-31	- 3 nouveaux processeurs PCD3.Mxx60 ont été ajoutés - Nouvelles bornes enfichables à 10 broches - Mémoire sur PCD3 - PCD3.W800 peut fonctionner avec l'adresse de base 240 être utilisé	3 entier 3.18 3.15
FRA20	2019-08-08	2019-08-08	- Spécifications « résistance aux vibrations » ajustées - Les références aux manuels obsolètes ont été modifiées	3.2 4.5
FRA21	2021-10-04	2021-10-04	- Aperçu « Modules de mémoire » dernier élément PCD7.R-SD1024 --> PCD7.R-MSD1024 - Ajout d'un nouveau chapitre « Ch09 Product Status »	3.19.1 9
FRA22	2025-05-19	2025-05-19	- Changé d'adresse	A.4

## 0.2 Marques déposées

0

Saia PCD<sup>®</sup> et Saia PG5<sup>®</sup> sont des marques déposées de Saia-Burgess Controls AG.

ePlan<sup>®</sup> est la marque déposée de ePlan Software & Service GmbH & Co. KG.

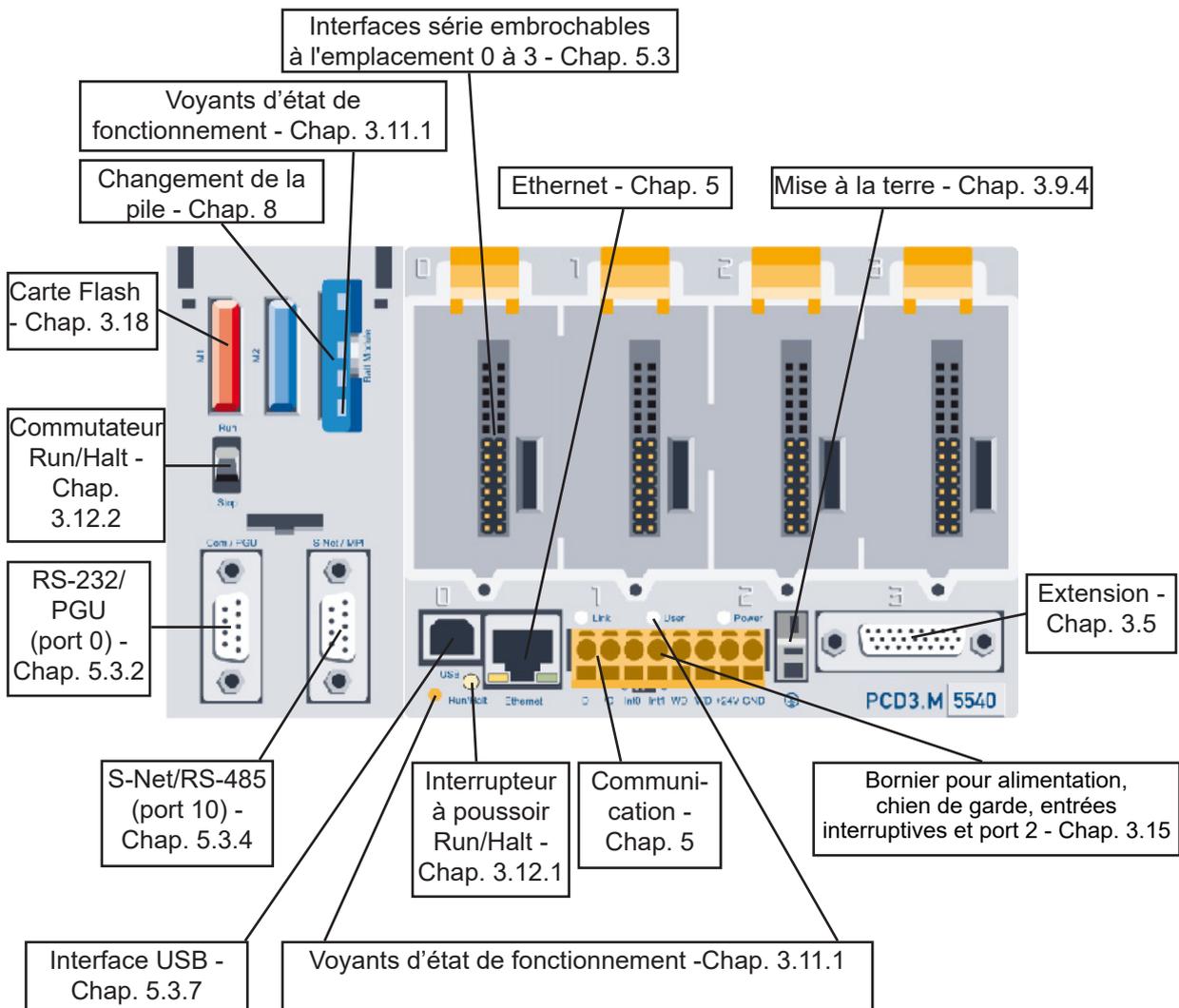
Les modifications techniques dépendent de l'état de la technologie.

Saia-Burgess Controls AG, 2003. © Tous droits réservés.

Publié en Suisse.

# 1 Table des matières graphique

La table des matières graphique sélectionne quelques points forts du manuel « Matériel de la gamme PCD3 » et vous permet d'accéder au chapitre correspondant en cliquant sur les cadres actifs ou directement sur le composant/connecteur. L'accès rapide depuis la table des matières doit encore être étendu à tous les chapitres.



## 2 Guide

[2.1 Introduction](#)

[2.2 Consignes de raccordement des automates Saia PCD® à l'Internet](#)

[2.3 ePlan® macros](#)

[2.4 Planification d'une application](#)

[2.5 Câblage](#)

[2.6 Câblage de série](#)

[2.7 Adressage](#)

[2.8 Marquage des supports de module](#)

## 2.1 Introduction



Les symboles utilisés dans ce manuel pour les notes, les définitions des interfaces série, l'explication des termes (glossaire), l'adresse de la société et l'adresse pour les réparations sont ajoutés en annexe.

Vous êtes invités à soumettre des suppléments et des suggestions d'améliorations à l'adresse e-mail suivante : [support@saia-pcd.com](mailto:support@saia-pcd.com)

2

Ce manuel décrit les aspects techniques des composants du PCD3. Les termes suivants sont fréquemment utilisés :

<b>UC</b>	Unité centrale : le cœur du Saia PCD®
<b>E/S déportées</b>	Entrées/sorties déportées (RIO ou Remote I/O en anglais) : entrées et sorties qui sont reliées à l'UC via un bus de terrain tel que Profibus
<b>E/S locales</b>	Entrées/sorties locales (LIO ou Local I/O en anglais) : elles sont raccordées à l'UC via une E/S déportée ou le bus d'E/S (c.-à-d. à l'aide de câbles aussi courts que possible)
<b>Modules</b>	Modules d'E/S montés sur un châssis coordonné au système PCD3
<b>Supports de Modules</b>	UC, E/S déportées ou E/S locales qui peuvent accueillir modules des modules

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

Il traite des thèmes suivants :

- [Planification d'une application](#) (chapitre 2.4)
- [Câblage Entrées/Sorties](#) (chapitre 2.5)
- [Câblage en lignes](#) (chapitre 2.6)
- [Adressage et câblage des lignes](#) (chapitre 2.7)

Les particularités du matériel, des logiciels, de la configuration, de la maintenance et de la détection des erreurs sont décrites dans des chapitres distincts. L'annexe comprend, en outre, l'explication des icônes utilisées et l'adresse de l'entreprise.



Tous les modules d'entrées/sorties PCD3 sont décrits dans « 27-600 FRA Manuel Modules-ES ».

Le manuel mentionné ci-dessus et d'autres documents peuvent être trouvés sur notre page d'accueil sous documentation ou dans les groupes de systèmes respectifs : [www.sbc-support.com/en/documents/manuals/](http://www.sbc-support.com/en/documents/manuals/)

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



2

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

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

## 2.3 ePLAN® macros

Les macros ePLAN® sont disponibles pour la planification de projet et l'ingénierie.



Les macros ePLAN® Electric P8 sont disponibles sur la page support : [www.sbc-support.com](http://www.sbc-support.com)



Les macros et les données d'article sont également fournies sur le Portail de données ePLAN® : [www.eplandataportal.de](http://www.eplandataportal.de)



## 2.4 Planification d'une application



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

Le courant de charge interne fourni aux modules d'E/S par l'alimentation +5V et V+ ne doit pas dépasser le courant d'alimentation maximal sortant des unités centrales, des E/S déportées ou des E/S locales (PCD3.C200).

Le type d'unité centrale ou d'E/S déportée détermine le nombre maximal de supports de modules et de modules.

Après cinq supports de module PCD3.C100, utilisez une unité de base PCD3.C200 comme amplificateur de bus d'E/S.

En accord avec l'automatisation Lean, il est recommandé de laisser libre le premier emplacement du module de base du processeur pour toute expansion ultérieure. Les modules d'E/S simples et les modules de communication peuvent être utilisés dans cet emplacement.

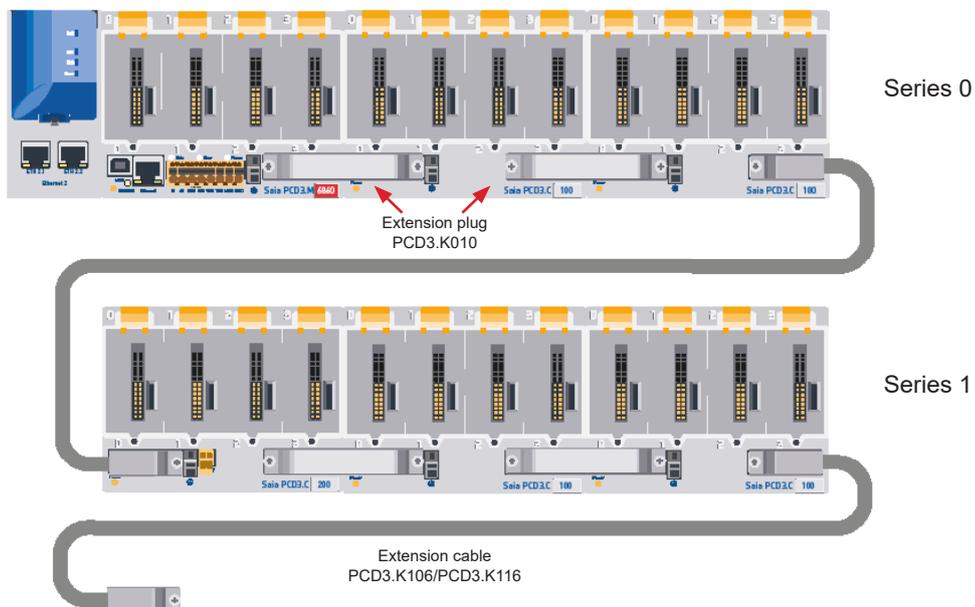
La longueur totale du bus d'E/S est limitée pour des raisons techniques 15 modules LIO : plus elle est courte, mieux c'est.



### Le PCD3.C200 permet d'allonger le bus d'E/S ou d'alimenter en interne (+5V et V+) un segment de module. Veuillez tenir compte des règles suivantes :

Ne pas utiliser plus de six PCD3.C200 dans une même configuration, sinon la temporisation dépassera le temps d'accès d'E/S

Utiliser au maximum cinq câbles PCD3.K106 / PCD3.K106



Insérer un PCD3.C200 après chaque câble (au début d'une ligne).

Exception : Dans le cas d'une petite configuration avec un maximum de 3 E/S locales PCD3.C1xx, ces dernières peuvent être alimentées par le PCD3.Mxxxx. Un PCD3.C200 n'est pas nécessaire.

Si une application est montée sur une seule ligne (15 E/S locales max.), un PCD3.C200 doit être installé après chaque groupe de cinq PCD3.C100 pour renforcer le signal du bus (à moins que la configuration ne se termine par un cinquième PCD3.C100)

Si l'application est montée sur plusieurs lignes en raison d'une longueur de câble limitée, seuls trois E/S locales (1× PCD3.C200 + 2× PCD3.C100) peuvent être montées sur une même ligne.

2

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

- ❶ Sélectionnez les modules d'E/S, selon vos exigences. Utilisez, si possible, des modules d'E/S PCD3 avec 16 raccordements. Ils possèdent 16 voyants rouges.
- ❷ Calculez le nombre de supports de modules nécessaires en fonction du nombre de modules d'E/S. Vérifiez que le nombre de supports de modules est autorisé :

PCD3.Mxxxx	3020 3120 3160	3320 3330 3360	5xx0	6xx0
Connecteur de bus d'E/S pour extensions	Non	Oui		
Nombre d'entrées/sorties ou d'emplacements d'E/S	64 <sup>1)</sup> 4	1023 <sup>1) 2)</sup> 64		

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

2) L'adresse 255 est réservée au chien de garde dans tous les PCD3. Les E/S réservées au chien de garde ne peuvent être utilisées par l'utilisateur. De même, aucun module H ou analogique ne peut être utilisé aux emplacements portant l'adresse de base 240.

- ❸ Montez les supports de modules sur une ou plusieurs lignes selon les surfaces de montage disponibles:

Arrangement	Matériel de connexion requis
Montage avec un PCD3.Mxxx0 et les E/S locales sur une même ligne 15 LIOs PCD3 max. sur une ligne, sans câble d'extension mais avec uniquement un connecteur PCD3.K010.	n × connecteurs PCD3.K010 entre les supports de module PCD3.
Montage avec un PCD3.Mxxx0 et les E/S locales sur plusieurs lignes 3 LIOs PCD3 max. en parallèle, montage vertical des lignes, avec des câbles d'extension pour les lignes suivantes (15 LIOs PCD3 max.)	n × câbles d'extension PCD3.K106/116 pour relier le dernier support de module PCD3 d'une ligne au premier support de module PCD3 de la ligne suivante, n × connecteurs PCD3.K010 entre les supports de modules PCD3.
Montage d'un nœud RIO avec les LIOs en parallèle. Un maximum de 3 × LIOs PCD3 au total.	1 à 3 connecteurs PCD3.K010 entre les supports de modules PCD3.



La façon la plus simple d'effectuer la compilation est le Device Configurator du PG5 Saia Project Manager (SPM).

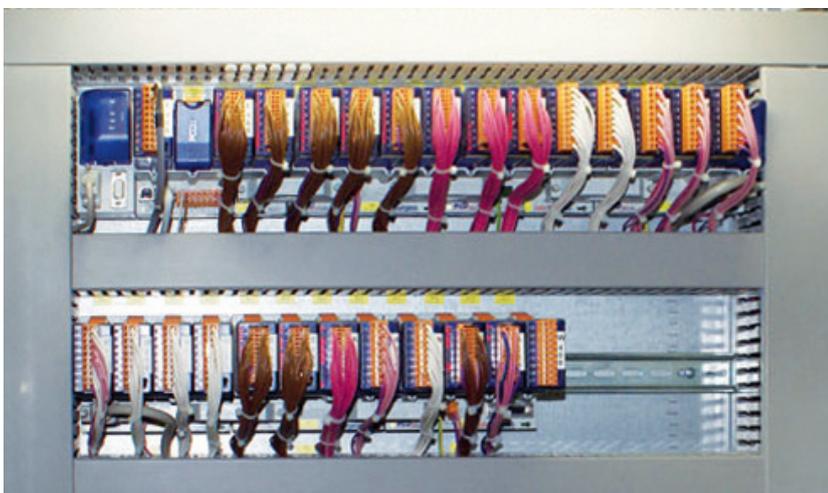
- ④ Calculez le courant de charge de l'alimentation interne +5V à l'aide du tableau fourni au [chapitre 3.6.2 Consommation des modules](#) (utilisez les valeurs les plus mauvaises / les plus élevées)
- ⑤ Vérifiez que le courant d'alimentation max. de l'unité centrale, des E/S déportées ou du PCD3.C200 est suffisant. Pour alimenter un segment de module séparément, utilisez un PCD3.C200 à la place d'un PCD3.C1xx et vérifiez que le courant de charge de tous les segments n'excède pas le courant d'alimentation max. de l'UC/RIO/PCD3.C200. Les courants d'alimentation max. sont disponibles au [chap. 3.9.2 Alimentation interne](#).
- ⑥ Calculez la consommation de l'alimentation 24 V. La consommation de la configuration PCD3 peut être déterminée au [chapitre 3.6.2 Consommation des modules](#) (utilisez les valeurs les plus mauvaises / les plus élevées).
- ⑦ N'oubliez pas les câbles de raccordement appropriés aux supports de modules.
- ⑧ Calculez le nombre de blocs de connecteurs nécessaires pour les modules d'E/S et commandez-les séparément. Des borniers à vis ou à ressort peuvent être commandés selon les besoins. Tous les modules ne nécessitent pas le même type de connexion enfichable.



Notez que, dans la plupart des applications, les sorties appliquent la plus forte charge sur l'alimentation 24 V. Prenons l'exemple de 16 sorties avec un courant de charge de 0,5 A chacune. Si toutes les sorties sont connectées, la charge représente déjà 8 A.

## 2.5 Câblage

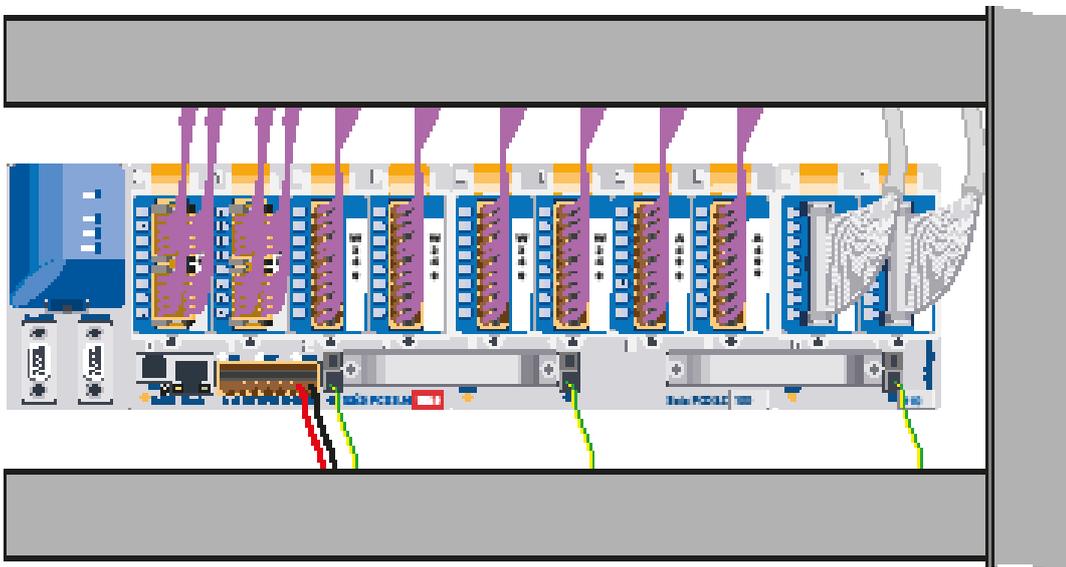
Il est recommandé de câbler les modules d'E/S à l'aide d'une galerie de câbles.



2

### 2.5.1 Topologie des câbles

Afin d'avoir suffisamment d'espace, une distance d'au moins deux doigts est recommandée entre le support de module et le canal de câble. Ceci est très utile pour le dépannage (câblage) et un remplacement de module.



Les câbles permettant notamment le raccordement à la partie inférieure des supports de modules (alimentation, mise à la terre) doivent être de préférence câblés à partir d'une galerie de câbles placée sous les supports de modules.

En suivant ces règles, vous vous assurez la visibilité des voyants et l'accès aux raccordements du bus.

## 2.5.2 Guidage des câbles

Les lignes d'alimentation 230 V et les lignes de signaux doivent être placées dans des câbles séparés d'une distance d'au moins 10 cm. Il est préconisé de veiller à ce que les lignes électriques et les lignes de signaux soient séparées physiquement dans l'armoire électrique.

Les lignes de signaux numériques/ lignes de bus et les lignes de signaux analogiques / lignes de capteurs doivent être placées dans des câbles séparés.

Il est recommandé d'utiliser des câbles blindés pour les lignes de signaux 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 avec une section aussi grande que possible. Le point de masse central doit être  $>10 \text{ mm}^2$ . Il doit être relié au conducteur de protection PE par la voie la plus courte.

En règle générale, le blindage n'est raccordé qu'à un côté de l'armoire électrique, sauf s'il ya une liaison équipotentielle nettement moins résistante que le blindage.

Les inductances installées dans une même armoire électrique, par ex. bobines contracteurs, doivent être fournies avec des suppressions appropriées (RC).

Les parties de l'armoire électrique ayant une forte intensité de champ, par ex. les transformateurs ou les convertisseurs de fréquence, doivent être blindées avec des plaques de partition possédant un bon point de mise à la masse.

## 2.5.3 Protection contre les surtensions pour les longues distances et les lignes extérieures

Si des lignes sont placées en dehors du bâtiment ou sur des distances plus importantes, des mesures de protection contre les surtensions appropriées doivent être prévues. Ces mesures sont tout particulièrement nécessaires dans le cas de lignes de bus.

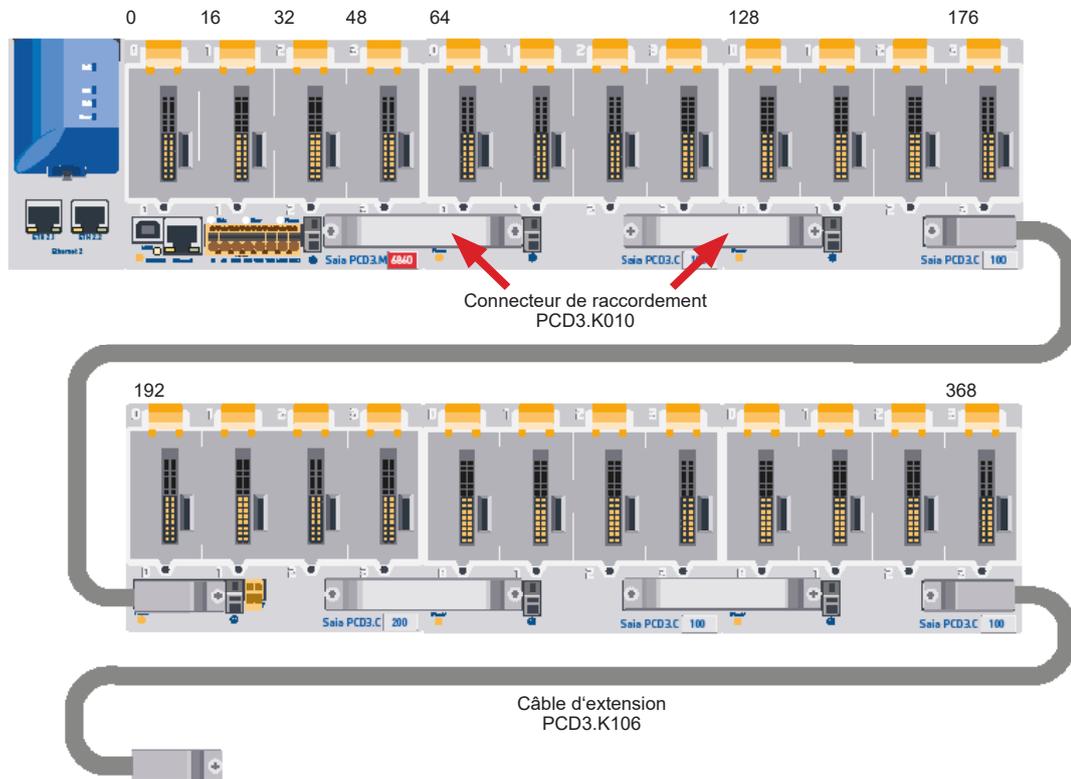
Si les lignes sont placées en extérieur, le blindage doit pouvoir supporter le courant et être relié à la terre aux deux extrémités.

Les parasurtensions doivent être intégrées à l'entrée de l'armoire électrique.

## 2.6 Câblage de série

Alors que la fiche d'extension connecte le porte-module de voisinage, les câbles d'extension prennent en charge la connexion des porte-modules à l'extrémité droite d'une série avec le premier porte-module sur le côté gauche de la rangée suivante.

2



Références de commande :

Type	Description
PCD3.K010	Connecteur de raccordement
PCD3.K106	Câble d'extension 0.7 m
PCD3.K116	Câble d'extension 1.2 m

## 2.7 Adressage

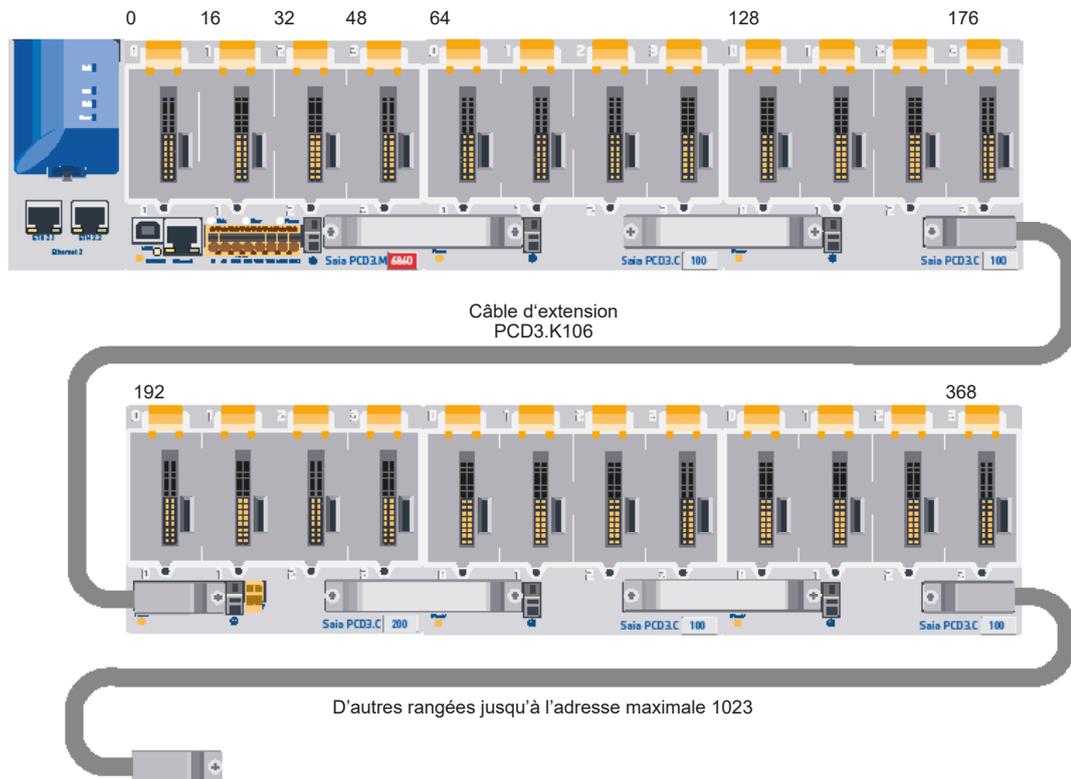
L'adresse d'un module d'E/S est déterminée par son emplacement dans la configuration.



Chaque module d'emplacement d'E/S PCD3 possède 16 adresses (numérotées de 0 à 15), quel que soit le nombre réel d'entrées / sorties (16, 8, 6 ou 4).

2

Unités centrales PCD3	<p>Les CPU servent LIOs ainsi que RIOs.</p> <p>L'adressage des modules sur un CPU ressemble à ceci :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>L'emplacement du module 0 a l'adresse de base 0 (zéro)</li> <li>L'emplacement de module 1 a l'adresse de base 16</li> <li>L'emplacement de module 2 a l'adresse de base 32</li> <li>L'emplacement de module 3 a l'adresse de base 48</li> </ul> <p>Chaque emplacement fournit 16 adresses, quel que soit le nombre d'entrées / sorties (16, 8, 6 ou 4) par module. Donc, il ya 64 adresses pour les 4 slots.</p>
E/S locales PCD3	<p>Les RIO sont des porteurs de modules avec des fonctions autonomes et sont connectés avec la CPU via un réseau. Il n'y a pas d'accès direct aux E/S. La configuration du RIO est définie par le configurateur de réseau PG5 de la CPU. Les RIO obtiennent leur fonction du CPU sur le réseau et peuvent utiliser des LIOs.</p> <p>Adresse :</p> <p>Pour l'adressage, il en est de même comme décrit sous CPU.</p>
E/S déportées PCD3	<p>Les LIO sont des porte-modules supplémentaires (PCD3.C100 / C110 / C200) pour une CPU ou un RIO, ce qui augmente le nombre d'emplacements de modules.</p> <p>L'adresse du module d'emplacement est déterminée par l'adresse de base du support de module dans une configuration et son emplacement sur le porteur de module lui-même.</p> <p>Adressage:</p> <p>Numéro de slot du module <math>\geq 4</math></p> <p>Adresse de base d'e/s <math>\geq 64</math></p>



2

L'adresse du premier module d'une deuxième ou troisième ligne est calculée en ajoutant 16 à l'adresse du dernier module de la ligne précédente.

Pour faciliter le câblage, les emplacements des supports de module PCD3 sont numérotés de 0 à 3. Afin que l'adressage soit plus précis, chaque support de module et chaque module dispose aussi d'un champ d'adresse dans le coin inférieur droit du châssis. L'utilisation de ce champ d'adresse est décrite au chapitre suivant.



L'adresse 255 est réservée au relais du chien de garde. Les modules qui utilisent cette adresse ne doivent pas être installés à l'emplacement 16. Pour plus de détails, veuillez vous reporter au [chap. 3.15.3 « Chien de garde matériel »](#).

Chaque support de module PCD3.C100/C200 supplémentaire permet d'accueillir 4 nouveaux modules d'E/S. Un PCD3.C110 placé à la fin du bus permet d'accueillir 2 modules d'E/S supplémentaires. Le raccordement à la ligne suivante est réalisé via le câble d'extension 26 points PCD3.K106/116.



Les forces qui naissent sur des câbles d'un rayon trop petit (plus petit que le rayon naturel) peuvent endommager la connexion enfichable.



Les câbles d'extension ne doivent pas être embrochés ou débrochés lorsque l'automate est sous tension !



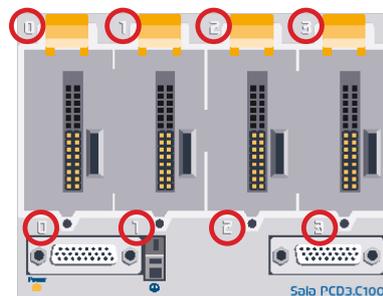
## 2.8 Marquage des supports de module

### 2.8.1 Marquage des supports de module et des modules

Les emplacements des supports de modules PCD3 sont numérotés de :

0 à 3 (PCD3.Mxxxx, /T76x, /T66x, /C200, /C100)

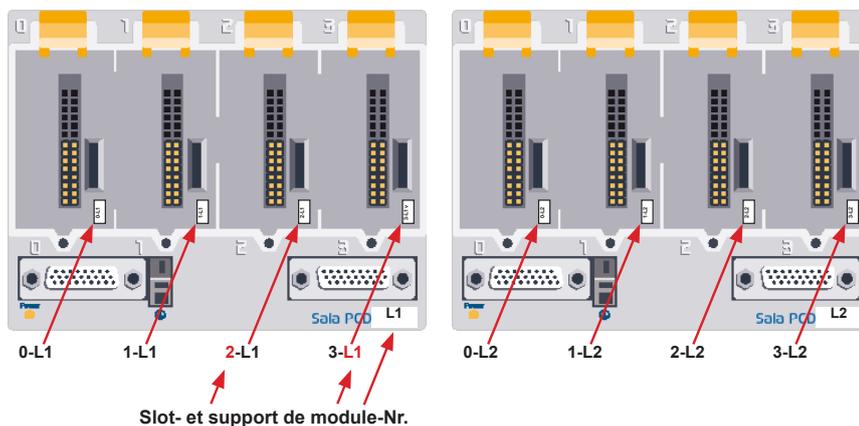
0 à 1 (PCD3.C110)



2

Chaque support de module et chaque module est doté d'un champ d'adresse dans le coin inférieur droit du châssis.

Exemple :



Tous les supports de modules PCD3 ainsi que le câble d'extension PCD3.K106/116 sont accompagnés d'un jeu d'étiquettes approprié permettant un marquage plus poussé.

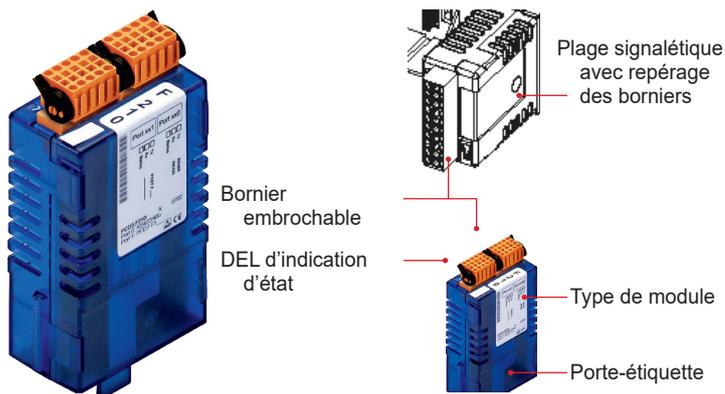
64	64	80	96	112	0
128	128	144	160	176	0
192	192	208	224	240	16
256	256	272	288	304	32
320	320	336	352	368	48
384	384	400	416	432	
448	448	464	480	496	
512	512	528	544	560	
576	576	592	608	624	
640	640	656	672	688	
704	704	720	736	752	
768	768	784	800	816	
832	832	848	864	880	
896	896	912	928	944	
960	960	976	992	1008	

4 310 8686 0

## 2.8.2 Modules d'E/S

### Modules d'entrée et de sortie Saia PCD3 en conception de cassettes

Les modules d'E/S digitales s'embrochent simplement dans l'UC Saia PCD3 de base ou dans un support de module adapté. Outre les entrées pour différents niveaux de tension, des sorties digitales sont également disponibles, sous forme de transistors et de relais. Cela permet de réaliser une séparation galvanique avec le circuit de sortie.



### Caractéristiques du système

Nombreuses variantes disponibles

Emplacement directement sur l'UC Saia PCD3 de base ou sur le support de modules

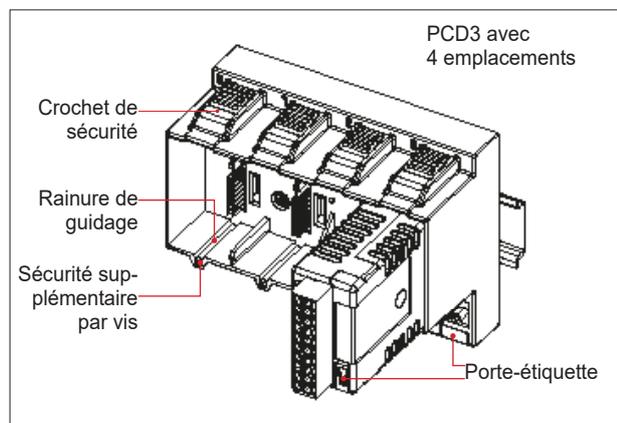
Intégration totale dans le boîtier Saia PCD3

Cassettes stables

Branchement au niveau E/S par borniers embrochables à ressort ou câbles plats et adaptateurs

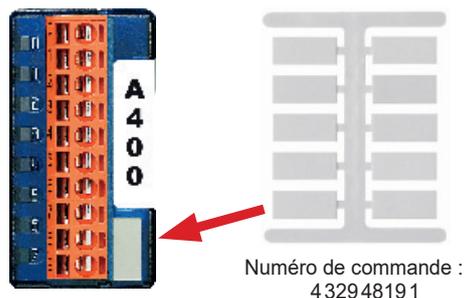
Les borniers d'E/S sont comprises dans la livraison

Remplacement facile des modules sans outils



Les petits porte-étiquettes (voir extérieur droit) sont branchés à l'avant du module d'E/S en bas à droite et servent de champ d'adresse.

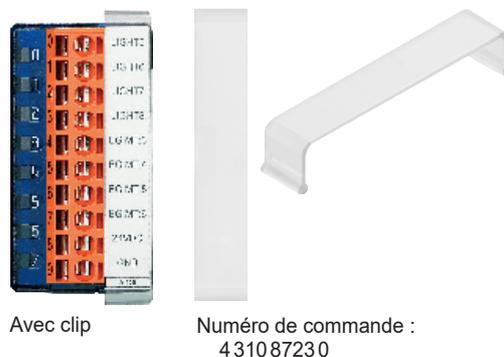
Avec les étiquettes affichées à droite (4 310 8686 0), les modules peuvent être assignés en fonction de leur emplacement de module.



Depuis la mi 2005, un clip de marquage peut être fixé sur tous les modules d'E/S PCD3. Ces pinces peuvent être clipsées à droite ou à gauche du connecteur (par ex., en cas d'absence de voyants) et des étiquettes pré-découpées peuvent y être insérées. Les clips, y compris les étiquettes pré-découpées (feuille A4), sont disponibles comme accessoire sous la référence de commande 4 310 8723 0.

**Étiquette supplémentaire sur la face avant**

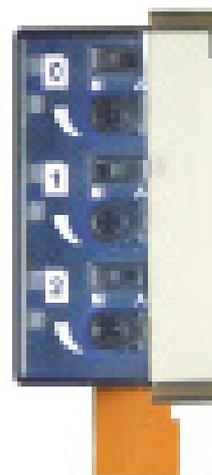
Les clips, y compris les étiquettes pré-estampillées (feuilles A4), sont disponibles en tant qu'accessoires sous le type d'ordre 4 310 8723 0.



Boîtiers de modules plus anciens sans fixation possible

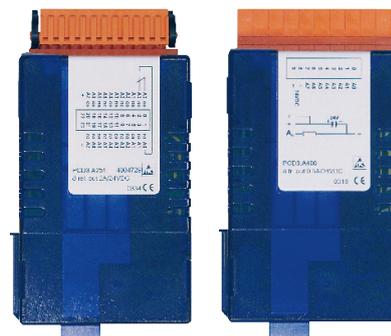


Nouveaux boîtiers de modules avec fixation possible



### Étiquetage du module sur le côté

Le schéma de circuit imprimé sur le côté de chaque module d'e/s facilite le câblage et aide également pendant la mise en service.



2

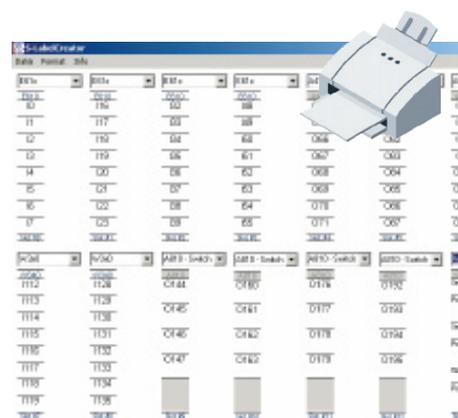
Sur le côté opposé du module, il est possible de fixer des étiquettes individuelles à l'aide des étiquettes adhésives non imprimées fournies.



Il est possible d'apposer une inscription sur les étiquettes prédécoupées en utilisant le «Device Configurator» du PG5 V2.0:

Étiquetage rapide des modules d'E/S avec le LabelEditor.

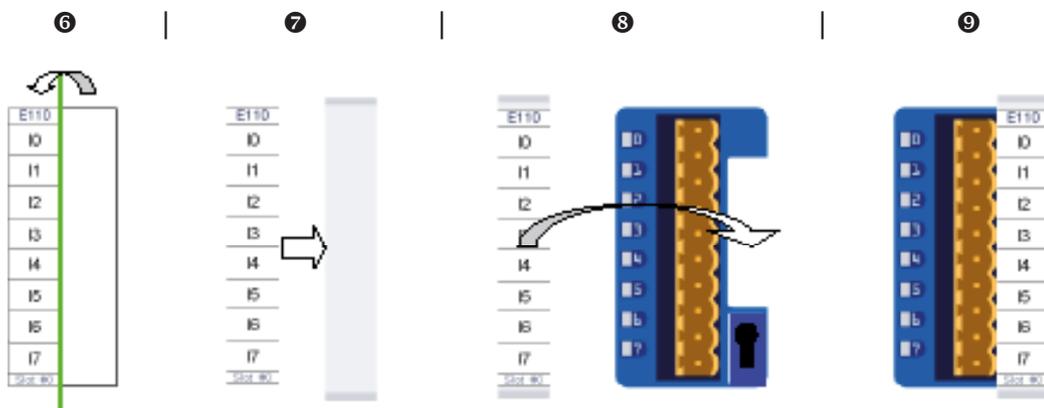
Cet outil logiciel est utilisé pour étiqueter efficacement les clips d'étiquettes PCD3.



**Procédure :**

1. Ouvrez le logiciel PG5 V2.0
2. Démarrez le «Device Configurator» dans le menu «Device»
3. Ouvrez le «Label Editor» dans le menu «Tools»
4. Sélectionner le module d'E/S et modifier le texte prédéfini selon les souhaits (police, couleur, cadre, etc.)
5. Imprimer les étiquettes pré-découpées sur la feuille A4 fournie
6. Détacher l'étiquette de la feuille A4
7. Glisser l'étiquette sur la gauche, en dessous du clip transparent
8. Accrochez le clip à droite de la prise du module d'E/S PD3
9. Branchez le connecteur
10. Fini.

4

**Références de commande :**

Type	Description
431086860	Repérages adhésifs préimprimés pour support encliquetable 4 329 4819 1
432948191	Support encliquetable pour repérages des modules / Paquet de 10 pièces
431087230	- 10 porte-étiquette transparent encliquetables - 2 feuilles d'étiquettes vierges préformatées (DIN A4)

## 3 Unités centrales et supports de modules Classic PCD3.Mxxx0

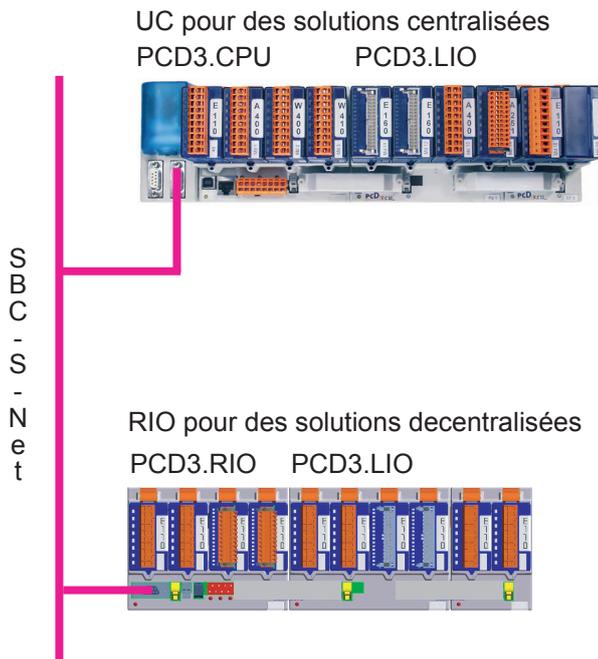
- [3.1 Vue d'ensemble du système](#)
- [3.2 Caractéristiques techniques générales](#)
- [3.3 Ressources système](#)
- [3.4 Unités centrales PCD3](#)
- [3.5 Extension avec des composants PCD3](#)
- [3.6 Supports de modules](#)
- [3.7 Montage des unités centrales et des supports de modules](#)
- [3.8 Dimensions](#)
- [3.9 Alimentation et concept de raccordement](#)
- [3.10 Sauvegarde des données en cas de coupure de courant](#)
- [3.11 Etats de fonctionnement](#)
- [3.12 Commutateur définissant le mode de fonctionnement \(Run/Halt\)](#)
- [3.13 Fonctionnement en mode manuel / forçage des sorties](#)
- [3.14 Connexions du PCD3.Mxxx0](#)
- [3.15 Connexions sur bornier orange](#)
- [3.16 Chien de garde logiciel](#)
- [3.17 Horloge matérielle \(horloge temps réel\)](#)
- [3.18 Espace mémoire dans les PCD3](#)
- [3.19 Mises à niveau de mémoire facultatives](#)

3



Les unités centrales de la série xx7 sont décrites dans un manuel séparé.

### 3.1 Vue d'ensemble du système



#### 3.1.1 Concept de mise en réseau SBC S-Net

SBC S-Net est le nom du nouveau concept de mise en réseau flexible pour des solutions d'automatisation innovantes et économiques avec Saia PCD.

- Basé sur les normes ouvertes Ethernet-TCP/IP (Ether-S-Net) et Profibus (Profi-S-Net) : utilisation de l'infrastructure de réseau existante → pas de double câblage requis
- Prise en charge d'une exécution multivendeur multiprotocole : baisse des coûts d'étude de projet, de programmation, de mise en service et de maintenance grâce à l'utilisation généralisée de Ethernet-TCP/IP et Profibus en conjonction avec S-Net, le Private Control Network (PCN) destiné aux Saia PCD
- Utilisation généralisée des technologies Web sur Ethernet-TCP/IP et Profibus pour la mise en service, la commande, la surveillance et le diagnostic
- Programmation et mise en service généralisées sur Ethernet-TCP/IP et Profibus
- Raccordements intégrés à l'automate de base : interface Profibus intégrée au système d'exploitation des nouveaux automates PCD3 et des RIOs PCD3 (compris dans l'automate de base sans majoration de prix)
- Profi-S-Net avec protocoles et services optimisés pour une exécution efficace des RIOs PCD3 et des automates PCD3 sur Profibus
- Exécution multiprotocole : connecteur unique pour la prise en charge de Profibus DP et S-Net par les nouveaux automates Saia PCD et les RIOs PCD3
- Longévité et protection des investissements : tous les systèmes Saia PCD sont intégrés à presque tous les concepts à l'aide des raccordements Profibus et Ethernet-TCP/IP existants.

### 3.1.2 Serveur Web Saia PCD®

Tous les automates PCD3 et les RIOs PCD3 sont dotés de manière standard d'un serveur Web intégré :

Navigateur Web utilisé comme outil de mise en service, d'assistance et de visualisation : accès au serveur Web SBC via un navigateur Web standard (Internet Explorer ou Netscape Navigator). Le navigateur Web d'utilisation intuitive pour tous est, ainsi, utilisé comme outil standard pour la mise en service, l'assistance et la visualisation de machines, appareils et installations. L'utilisateur a accès à des pages HTML prédéfinies spécifiques aux appareils et aux systèmes et, par là même, à toutes les données de l'automate et des E/S déportées. L'interface utilisateur peut être personnalisée au moyen d'éléments graphiques (images, diagrammes, etc.) et de documents textuels (instructions de commande et de réparation) qui peuvent être intégrés aux pages HTML.

Accès généralisé via certaines interfaces et réseaux : il est possible d'accéder au serveur Web non seulement via Ethernet-TCP/IP, mais aussi via des ports série économiques standard (RS-232, RS-485, modem...) et des réseaux Profibus et, de manière généralisée, via diverses couches réseau. La technologie Web peut ainsi être utilisée de manière économique pour le pilotage et la surveillance, même au sein des plus petites applications.

Le serveur Web Saia PCD® est intégré à tous les produits : grâce au serveur Web intégré de manière standard, finis les coûts liés aux licences run-time ou aux modules supplémentaires. un serveur Web est déjà intégré aux unités de base de tous les nouveaux automates PCD3 et RIOs PCD3 sans majoration de prix.

## 3.2 Caractéristiques techniques générales

Alimentation (externe et interne)	
Tension d'alimentation	24 VCC $-20$ à $+25\%$ , lissée ou 19 VCA $\pm 15\%$ , à redressement double alternance (18 VCC)
Consommation <sup>1)</sup>	Généralement 15 W pour 64 E/S
Intensité du bus 5 V interne <sup>2)</sup>	600 mA
Intensité du bus +V interne (16 à 24 V) <sup>2)</sup>	L'intensité du bus +V dépend de la charge du bus 5 V comme suit (plus les 24 V sont respectés avec précision, plus la charge possible est élevée) :
	24 V $-25\%$ : 100 [mA] $+30\%$ : 100 [mA]
	24 V $-20\%$ : $150 - \frac{I_{\text{bus 5 V}}}{15}$ [mA] $+25\%$ : $150 - \frac{I_{\text{bus 5 V}}}{15}$ [mA]
24 V $-10\%$ : $260 - \frac{I_{\text{bus 5 V}}}{4.8}$ [mA] $+10\%$ : $260 - \frac{I_{\text{bus 5 V}}}{4.8}$ [mA]	
<p>1) Les charges raccordées aux sorties sont souvent plus significatives pour mesurer l'alimentation que la dissipation d'énergie interne de l'automate.</p> <p>2) Lorsque des systèmes PCD3 sont planifiés, il est nécessaire de contrôler que les deux alimentations internes ne sont pas surchargées. Ce contrôle est particulièrement important lorsque des modules analogiques, des modules de comptage et des cartes de commande d'axes sont utilisés car ils peuvent présenter une consommation de courant très importante. Il est recommandé d'utiliser le «Device Configurator» du PG5 V2.0 pour calculer la consommation des modules.</p>	

Conditions climatiques	
Température de l'environnement d'exploitation	Montage sur une surface verticale avec des bornes agencées verticalement : 0 à $+55$ °C Toutes les autres positions de montage engendrent une plage de température réduite de 0 à $+40$ °C.
Température de stockage	$-25$ à $+85$ °C
Hygrométrie relative	10 à 95% sans condensation

Résistance aux vibrations	
Vibrations	Selon CEI 60068-2-6: 2007, test Fc 5 à 8,4 Hz, d'amplitude constante $\pm 3,5$ mm 8,4 à 150 Hz, Accélération constante de 1 g Test sur 3 axes avec 10 oscillations par axe

Sécurité électrique	
Protection	IP 20 selon EN60529
Distance dans l'air/ligne de fuite	Selon DIN EN61131-2 entre les circuits électriques et le châssis et entre les circuits avec séparation galvanique, correspondant à une tension de choc de catégorie II, niveau de pollution 2
Tension d'essai	350 V / 50 Hz VCA pour une tension nominale de 24 VCC

Compatibilité électromagnétique	
Décharge électrostatique	Selon EN61000-4-2 : 8 kV : décharge de contact
Champs électromagnétiques	Selon EN61000-4-3 : intensité de champ 10 V/m, 80 à 1000 MHz
Transitoires rapides (burst)	Selon EN61000-4-4 : 4 kV sur les lignes d'alimentation CC, 4 kV sur les lignes d'E/S, 1 kV sur les lignes de transmission
Émission	Selon EN 61,000-4-6 : seuil classe A (pour environnement industriel). Des instructions pour installer correctement ces automates dans des zones résidentielles sont disponibles à l'adresse <a href="http://www.sbc-support.com">www.sbc-support.com</a> (mesures complémentaires).
Immunité	Selon EN61000-6-4

Mécanique et montage	
Matériau du châssis	Support de module : PC/ABS, gris clair, RAL7035 Modules d'E/S : PC, bleu transparent Crochet de sécurité : PAM, orange, RAL2003 Fibres optiques : PC, cristallines
Rail porteur	Rail selon DIN EN60715 TH35 (ex DIN EN50022) (1 × 35 mm)

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

Normes / Agréments	
EN/IEC	EN/IEC61131-2 "Automates à logique programmables"
Construction navale	ABS, BV, DNV, GL, LRS, PRS. Vérifier si le produit est énumérés dans la liste des organisations autorisées sur le site web <a href="http://www.sbc-support.com">www.sbc-support.com</a> .
cULus-listed	Vérifiez si le produit sélectionné a déjà un certificat obtenu sur le site web <a href="http://www.sbc-support.com">www.sbc-support.com</a> . Les conditions pour l'approbation cULus sont énumérés dans l'annexe du produit ou peuvent être téléchargé sur le site web <a href="http://www.sbc-support.com">www.sbc-support.com</a> .

### 3.3 Ressources système

#### 3.3.1 Blocs de programme

Modèle	Nombre	Adresses	Remarques
<b>Blocs d'organisation cycliques (COB)</b>	32 (16)*	0...31 (0...15)*	Parties de programme principales
<b>Blocs d'organisation des exceptions/système (XOB)</b>	32	0...31	Appelés par le système
<b>Blocs de programme (PB)</b>	1000 (300)*	0...999 (0...299)*	Sous-programmes
<b>Blocs de fonctions (FB)</b>	2000 (1000)*	0...1999 (0...999)*	Sous-programmes avec paramètres
<b>Blocs séquentiels (SB) au total, 6 000 pas et transitions chacun (avec PG5 ≥ 1.3 et version du firmware ≥ 1.10.16)</b>	96 (32)*	0...95 (0...31)*	Pour la programmation Graftec d'opérations de type séquentiel

\* Cette information est valable pour le firmware 1.10.16 et plus récent. Avant cette version 16 COBs, 300 PBs et 1000 FBs ont été pris en charge.

3

#### 3.3.2 Plages de calcul des types de nombres

Modèle	Plage	Remarques
<b>Nombres entiers</b>	– 2 147 483 648 à + 2 147 483 647	Format: décimal, binaire, BCD ou hexadécimal
<b>Nombres à virgule flottante</b>	– $9,22337 \times 10^{18}$ à – $5,42101 \times 10^{-20}$ + $9,22337 \times 10^{18}$ à + $5,42101 \times 10^{-20}$	Des instructions permettant la conversion au format IEEE 754 des valeurs étant au format SBC (Motorola Fast Floating Point, FFP) et inversement sont disponibles.

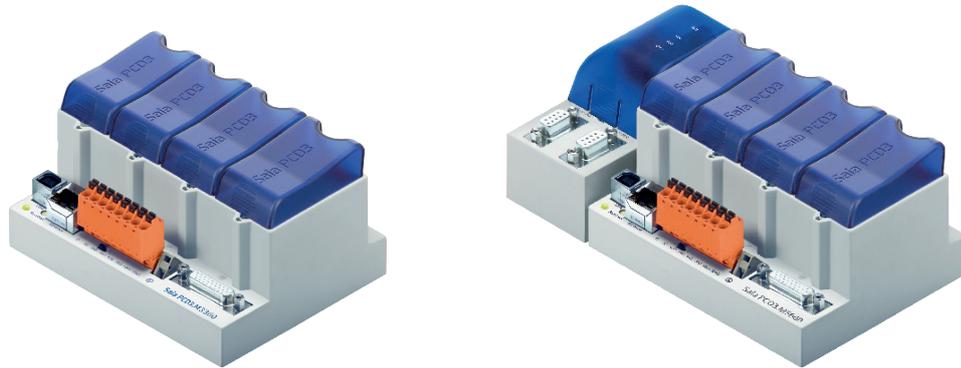
### 3.3.3 Ressources

Modèle	Nombre	Adresses	Remarques
Indicateurs (1 bit)	14 336* (8 192)	F0 à 14 335 (F0 à 8 191)	Tous les indicateurs sont, par défaut, non volatiles. Il est cependant possible de configurer une plage volatile commençant à l'adresse 0.
Registres (32 bits)	16 383	R 0 à 16 383	Pour les valeurs en nombres entiers ou à virgule flottante
Blocs de données/texte	8 191	X ou BD 0 à 8 191	Les textes 0 à 3 999 sont toujours stockés dans la même plage de mémoire que le programme utilisateur. Si la mémoire utilisateur est étendue, la mémoire de base peut être configurée en vue du stockage de textes et de BDs RAM. Les adresses des textes et BDs ainsi disponibles sont $\geq 4 000$ .
Temporisateurs/compteurs (31 bits)	1 600 <sup>1)</sup>	T/C 0 à 1 599	Il est possible de configurer la répartition des temporisateurs et des compteurs. Le système d'exploitation décrémente les temporisateurs périodiquement. L'unité de temps de base peut être définie dans une plage allant de 10 ms à 10 s.
Constantes avec medium code K	indifférent		Plage de valeur de 0 à 16 383, peut être utilisée dans des instructions à la place des registres.
Constantes sans medium code	indifférent		Plage de valeur -2 147 483 648 à +2 147 483 647. Ne peut être chargée dans un registre qu'avec une instruction LD et ne peut être pas utilisée à la place des registres dans des instructions.

1) Ne configurer que le nombre de temporisateurs nécessaire afin d'éviter une charge inutile de l'UC.

\* A partir du firmware 1.14.23 14 336 flags sont supportés, auparavant il n'y avait que 8 192.  
Afin d'utiliser > 8 191 flags PG5 2.0.150 est requis.

### 3.4 Unités centrales PCD3



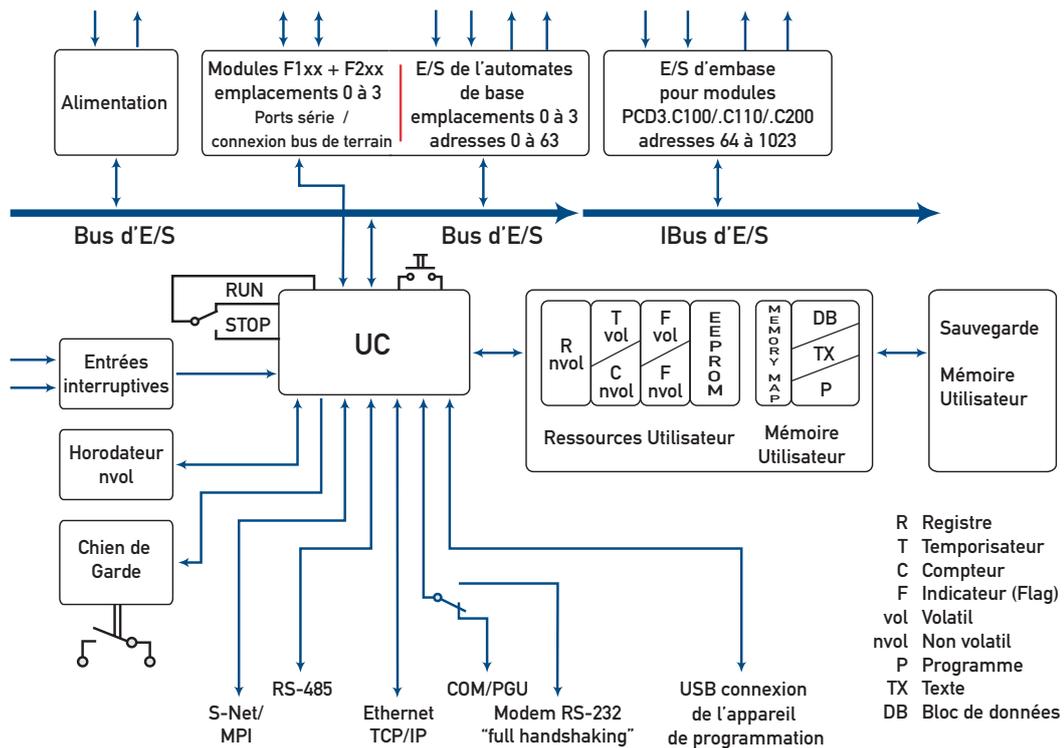
PCD3.M3xxx

PCD3.M5xxx et PCD3.M6xxx



La CPU redondante PCD3.M6880 et le correspondant Smart RIO PCD3.T668 sont décrits dans le manuel 27-645 Contrôleurs de système Standby.

#### 3.4.1 Schéma synoptique du PCD3.Mxxx0



- 1) Raccordement de l'appareil de programmation
- 2) Sauf PCD3.M3020/3120
- 3) PCD3.M5xx0/M6xx0 uniquement
- 4) Avec PCD3.M3330 ou PCD3.M5540

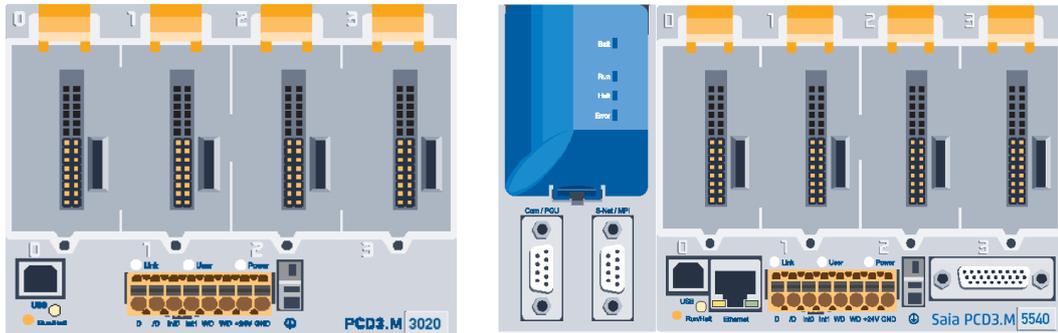


Les modules d'E/S et les borniers d'E/S ne doivent être embrochés ou débrochés que lorsque le Saia PCD® n'est pas sous tension. La source d'alimentation externe de modules (+ 24 V), doit être désactivée également.



Pour éviter toute perte de données, la pile doit être changée lorsque l'alimentation est activée.

3.4.2 PCD3.M3x20/PCD3.M3x30 et PCD3.M5x40/PCD3.M6x40



3

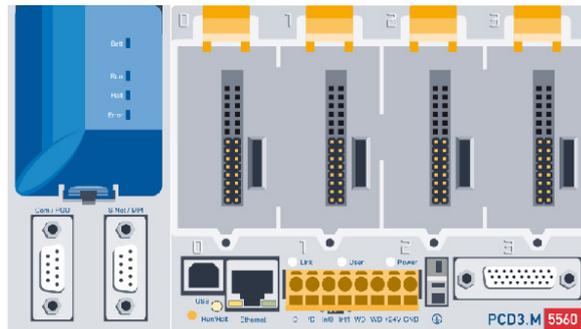
Comparatif des automates de base PCD3	Basic		Extended		CAN	Profi-bus DP maître
PCD3.	M3020	M3230	M5340	M5440	M6240	M6440
PCD3.	M3120	M3330		M5540	M6340	M6540
Caractéristiques générales						
Extension du bus d'E/S	--		✓			
Entrées/sorties ou emplacements de modules d'E/S	Jusqu'à 64 <sup>1)</sup> 4		Jusqu'à 1 023 <sup>1) 2)</sup> 64			
Processeur (Motorola)	CF 5 272 / 66 MHz					
Temps de traitement sur bits :	0,3 à 1,5 µs <sup>3)</sup>					
sur mots :	0,9 µs <sup>3)</sup>					
Firmware, mise à jour du firmware	Téléchargement possible depuis l'environnement PG5					
Programmable avec PG5	A partir de 1.3.1002 PCD3.M3120 à partir de 1.4.100		A partir de 1.4.120	A partir de 1.3.1002	A partir de 1.4.100	A partir de 1.4.120
Mémoire de travail pour programme utilisateur, texte, BD (RAM)	128 ko	512 ko <sup>4)</sup>	1 Mo <sup>4)</sup>			
Mémoire de sauvegarde embarquée (Flash)	128 ko	512 ko <sup>4)</sup>	1 Mo <sup>4)</sup> Carte Flash 1 Mo (en option)			
Précision de la date/heure	✓, supérieure à 1 min./mois					
Sauvegarde des données	4 h. avec condensateur (après 10 min.)		Pile au lithium CR2032 1 à 3 ans <sup>5)</sup>			
Entrées interruptives	2					
Fréquence d'entrée maxi	1 kHz <sup>6)</sup>					
Interfaces						
Interface de programmation	USB <sup>7)</sup>					
Interface de programmation (PGU) ou aussi disponible comme interface	Port 0 RS-232 jusqu'à 115 kbps					

Comparatif des automates de base PCD3	Basic		Extended		CAN	Profi-bus DP maître
PCD3.	M3020	M3230	M5340	M5440	M6240	M6440
PCD3.	M3120	M3330		M5540	M6340	M6540
Port série optionnel	Port 1 RS-232, RS-422/485 ou boucle de courant TTY 20 mA, embrochable (modules PCD3.F1xx)					
Port série	Port 2 RS-485 jusqu'à 115 kbps					
Interface Profi-S-Net	Port 2 jusqu'à 187,5 kbps		Port 10 jusqu'à 1,5 Mbps	Port 2 jusqu'à 187,5 kbps		
Interface Ether-S-Net	M3120 uniquement ✓	M3330 uniquement ✓	✓	M5540 uniquement ✓	M6340 uniquement ✓	M6540 uniquement ✓
<b>Connexions bus de terrain</b>						
Serial-S-Net	✓					
Profi-S-Net	✓					
Ether-S-Net (TCP/IP)	M3120 uniquement ✓	M3330 uniquement ✓	✓	M5540 uniquement ✓	M6340 uniquement ✓	M6540 uniquement ✓

- 1) En cas d'utilisation de modules d'E/S TOR PCD3.E16x ou A46x de 16 E/S chacun
- 2) L'adresse 255 est réservée au chien de garde dans tous les PCD3. Les E/S réservées au chien de garde ne peuvent être utilisées par l'utilisateur. De même, aucun module H ou analogique ne peut être utilisé aux emplacements portant l'adresse de base 240.
- 3) Valeurs types. Le temps de traitement est fonction du volume des échanges effectués sur les interfaces de communication.
- 4) A partir de la version du matériel D et du firmware correspondant, voir explication détaillée au chap. 3.13.1
- 5) La durée spécifiée est une marge. Elle dépend de la température ambiante (plus la température est élevée, plus la marge est faible).
- 6) La valeur de 1kHz vaut pour un rapport impulsion/pause de 1/1 et correspond à la somme des fréquences des deux entrées.
- 7) Le port USB est de type « USB 1.1 Slave Device 12 Mbps » et ne peut être utilisé en tant qu'esclave S-Bus que pour la programmation et en conjonction avec certains produits logiciels (WebConnect, ViSi-PLUS avec S-Driver).  
Le téléchargement est deux fois plus rapide avec un concentrateur réseau (hub) USB 2.0.

Peut également être utilisé comme port série, pour le raccordement d'un terminal par ex., mais la mise en service et la détection des erreurs par le débogueur en seront compliquées.

3.4.3 PCD3.Mxx60



3

Comparatif des automates de base	Basic		Extended		Profibus DP Master	2× Ethernet
	PCD3.	M3160	M3360	M5360		
<b>Caractéristiques générales</b>						
Extension du bus d'E/S	--		✓			
Entrées/sorties ou emplacements de modules d'E/S	Jusqu'à 64 <sup>1)</sup> 4		Jusqu'à 1 023 <sup>1) 2)</sup> 64			
Processeur (Freescale ex. Motorola)	MCF 5373					
Temps de traitement sur bits : sur mots :	0,1 à 0.8 µs <sup>3)</sup> 0,3 µs <sup>3)</sup>					
Firmware, mise à jour du firmware (mémoire firmware soudée)	Téléchargement possible depuis l'environnement PG5					
Programmable avec PG5.	A partir de version V2.1.130			A partir de version SP2 2.0.200		
Mémoire de programme, BD/texte (FLASH)	512 Ko			2 Mo		
Mémoire de travail, BD/texte (RAM)	128 Ko	512 Ko	1 Mo			
Mémoire Flash (S-RIO, configuration et sauvegarde)	128 Mo					
User flash file system (INTFLASH)	128 Mo					
Précision de la date/heure	✓, supérieure à 1 min./mois					
Sauvegarde des données	4 h avec supercondensateur (après 10 minutes de temps de charge)			Pile au lithium CR2032 1 à 3 ans <sup>4)</sup>		
Entrées interruptives Fréquence d'entrée maxi	2 1 kHz <sup>5)</sup>					
<b>Interfaces</b>						
Interface de programmation	USB <sup>6)</sup>					
Interface de programmation (PGU) ou aussi disponible comme interface	--			Port 0 RS-232 jusqu'à 115 kbps		
Port série optionnel	Port 1 1 × RS-232, RS-422/485 ou boucle de courant TTY 20 mA, embrochable (modules PCD3.F1xx)					

Comparatif des automates de base	Basic		Extended		Profibus DP Master	2× Ethernet
	PCD3.	M3160	M3360	M5360	M5560	M6560
Port série	Port 2 RS-485 jusqu'à 115 kbps					
Interface Profi-S-Net	Port 2 jusqu'à 187,5 kbps			Port 10 jusqu'à 1.5 Mbps	Port 10 jusqu'à 12 Mbps	Port 2 jusqu'à 187,5 kbps
Interface Ether-S-Net	--	✓				
<b>Connexions bus de terrain</b>						
Serial-S-Net	✓					
Profi-S-Net	✓					
Ether-S-Net (TCP/IP)	--	✓				

3

- 1) En cas d'utilisation de modules d'E/S TOR PCD3.E16x ou A46x de 16 E/S chacun
- 2) L'adresse 255 est réservée au chien de garde dans tous les PCD3. Les E/S réservées au chien de garde ne peuvent être utilisées par l'utilisateur. De même, aucun module H ou analogique ne peut être utilisé aux emplacements portant l'adresse de base 240.
- 3) Valeurs types. Le temps de traitement est fonction du volume des échanges effectués sur les interfaces de communication.
- 4) La durée spécifiée est une marge. Elle dépend de la température ambiante (plus la température est élevée, plus la marge est faible).
- 5) La valeur de 1kHz vaut pour un rapport impulsion/pause de 1/1 et correspond à la somme des fréquences des deux entrées.
- 6) Le port USB est de type « USB 1.1 Slave Device 12 Mbps » et ne peut être utilisé en tant qu'esclave S-Bus que pour la programmation et en conjonction avec certains produits logiciels (WebConnect, ViSi.Plus avec S-Driver).  
Le téléchargement est deux fois plus rapide avec un concentrateur réseau (hub) USB 2.0.  
Peut également être utilisé comme port série, pour le raccordement d'un terminal par ex., mais la mise en service et la détection des erreurs par le débogueur en seront compliquées.

### 3.4.4 Versions du matériel et du firmware du PCD3.Mxxx0

Les versions du firmware des PCD3.Mxxx0 sont en règle générale rétrocompatibles avec le matériel. Les anciennes UCs peuvent être équipées d'un nouveau firmware afin qu'elles bénéficient de nouvelles fonctions. Cette caractéristique est très appréciée et nous nous efforçons de la maintenir aussi longtemps que possible. Nous ne sommes malheureusement pas en mesure de le garantir.

Le firmware des PCD3.Mxxx0 est stocké dans un Flash EPROM qui est soudé sur la carte mère. Il est possible de le mettre à jour en téléchargeant une nouvelle version avec le PG5. La procédure est la suivante :

- Télécharger la version actuelle du firmware à l'adresse [www.sbc-support.com](http://www.sbc-support.com)
- Etablir une connexion entre le PG5 et l'UC comme pour le téléchargement d'une application (selon les capacités, en série via câble PGU, modem<sup>1)</sup>, USB, Ethernet)
- Ouvrir le configurateur en ligne et passer hors connexion.
- Dans le menu Tools, sélectionner «Download Firmware », puis sélectionner, à l'aide de la fonction Parcourir, le chemin d'accès du fichier de la nouvelle version du firmware. Veiller à ne sélectionner qu'un fichier à télécharger.
- Lancer le téléchargement.
- Après le téléchargement, ne pas interrompre l'alimentation du Saia PCD<sup>®</sup> pendant 2 minutes (séquence de programmation CPLD). Dans le cas contraire, l'UC pourrait se bloquer, de telle façon qu'il faille la renvoyer à l'usine. Le processus de téléchargement se poursuit tant que le voyant Run/Halt clignote lentement. La programmation n'est terminée que lorsqu'il clignote rapidement.

1) Une connexion par modem n'est pas toujours fiable. Il peut arriver qu'un modem se bloque et qu'aucun accès à distance ne soit plus possible. Une intervention sur site est, dans ce cas, nécessaire. Les autres possibilités de connexion sont donc préférables.

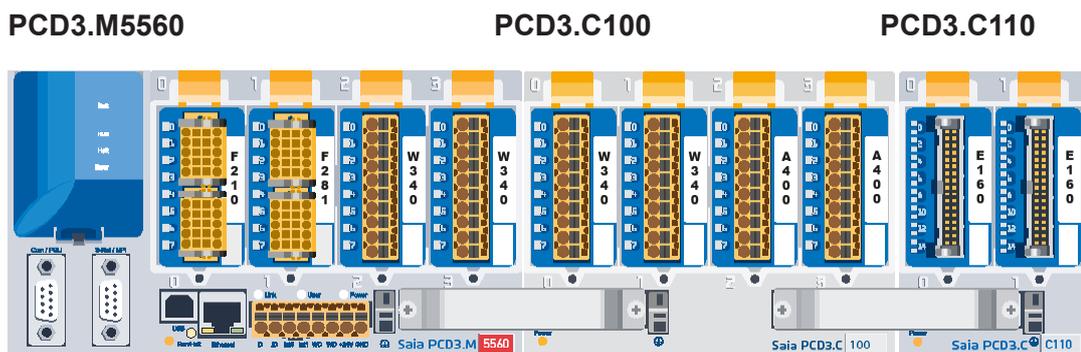
### 3.5 Extension avec des composants PCD3

Les PCD3.Mxxx peuvent être enrichis avec des composants PCD3.Cxxx afin de bénéficier d'emplacements de module supplémentaires. Un maximum de 15 supports de modules PCD3.Cxxx peuvent être raccordés aux PCD3.Mxxx0 (les PCD3.M3020/3120 ne sont pas extensibles) avec des connecteurs PCD3.K010 et/ou des câbles d'extension PCD3.K106 / PCD3K116. L'utilisateur peut ainsi connecter jusqu'à 64 modules d'E/S ou 1 203 entrées/sorties TOR.

3

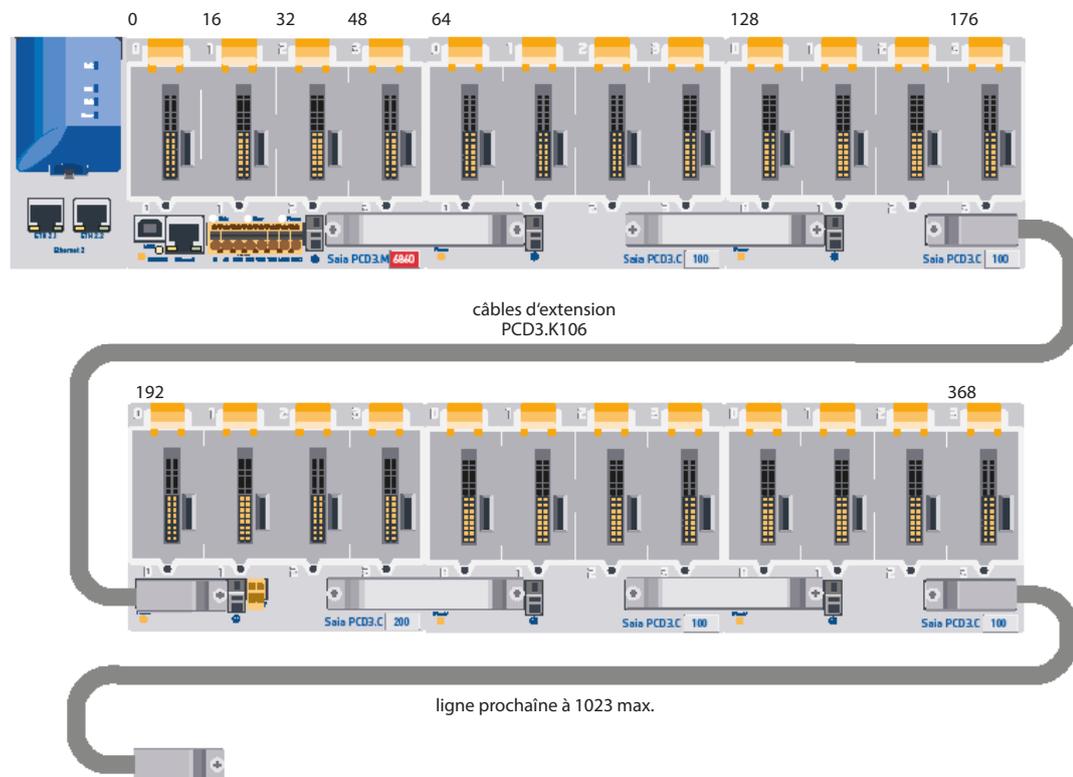
PCD3.	M3020 M3120	M3230 M3330	M5xx0 M6xx0
Nombre maximum d'E/S ou d'emplacements de module d'E/S du système :	64 <sup>1)</sup> 4	1023 <sup>1) 2)</sup> 64	1023 <sup>1) 2)</sup> 64

- 1) En cas d'utilisation de modules d'E/S TOR PCD3.E16x ou PCD3.A46x de 16 E/S chacun
- 2) L'adresse 255 est réservée au chien de garde dans tous les PCD3. Les E/S réservées au chien de garde ne peuvent être utilisées par l'utilisateur. De même, aucun module H ou analogique ne peut être utilisé aux emplacements portant l'adresse de base 240.



Détails voir «Ch. 3.6 module Carrier»

## Adressage



3

Les modules LIO (E/S locales) PCD3 sont utilisés pour une extension locale.

Les modules RIO (E/S déportées) PCD3 sont utilisés pour une extension déportée via Profibus.

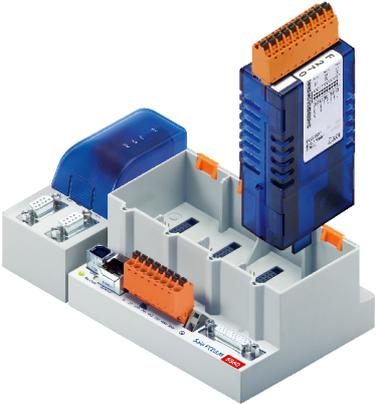
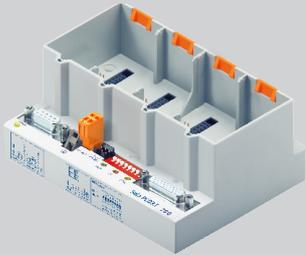
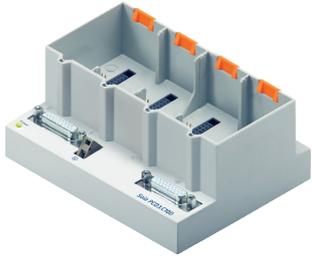
Le nombre maximum d'E/S dépend de l'automate utilisé :



Lors du choix des cassettes d'E/S, faites attention à ce qu'il n'y ait pas de surcharge de l'alimentation 5 V et +V interne (voir chapitre 3.9.2).

## 3.6 Supports de modules

### Vue d'ensemble des supports de modules

Nom court	En toutes lettres	Type	Image comme exemple
<b>CPU</b>	Unité centrale de processeur (Central Processor Unit)	PCD3.Mxxxx	
<b>RIO</b>	Entrée/sorties déportées (Remote Input Output) (voir chapitre 4)	PCD3.Txxx	
<b>LIO</b>	Entrée/sorties locales (Local Input Output)	PCD3.Cxxx	

### 3.6.1 Supports de modules LIO

Les LIOs PCD3 (LIOs = E/S locales) sont utilisés pour capter des signaux d'E/S centraux. Les LIOs PCD3 compacts sont clipsés sur un rail DIN de 35 mm et équipés de modules d'E/S PCD3. Les LIOs PCD3 peuvent être raccordés en tant qu'extension d'E/S à une UC PCD2, une UC PCD3 ou à un RIO PCD3.

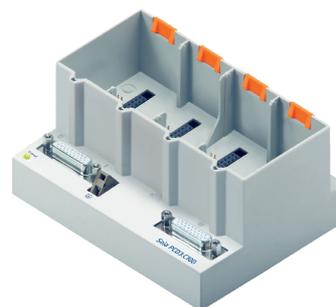
Trois supports de modules différents sont prévus pour accueillir des modules d'E/S :

3

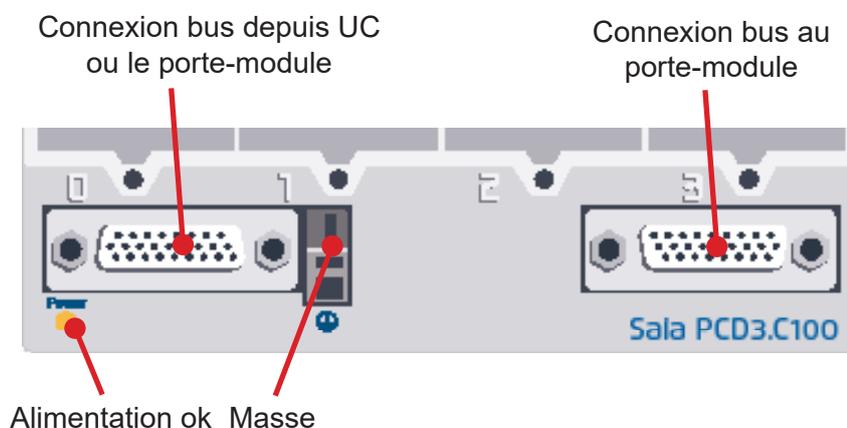
Supports de modules LIO	PCD3.C100	PCD3.C110	PCD3.C200
Emplacements	4	2	4
Description	Pour 4 modules d'E/S	Pour 2 modules d'E/S	Pour 4 modules d'E/S, sert de répéteur du bus d'E/S et fournit une alimentation interne +5 V et V+ pour un segment de modules d'E/S (cf. chap. 3.18.3 concernant le calcul de la charge possible).
Alim. ext.	-	-	24 VDC
Alim. int. I à +5 V	10 mA	10 mA	-

#### PCD3.C100 pour 4 modules

- 4 modules d'E/S PCD3 embrochables (au choix)
- Peut être raccordé aux PCD2.Mxxx, PCD3.Mxxx0, RIOs PCD3 et LIOs PCD3
- Extensible avec un LIO PCD3 (PCD3.C100 /...C110 /...C200)

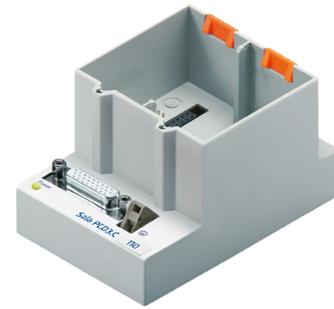


#### PCD3.C100 pour 4 modules



### PCD3.C110 pour 2 modules

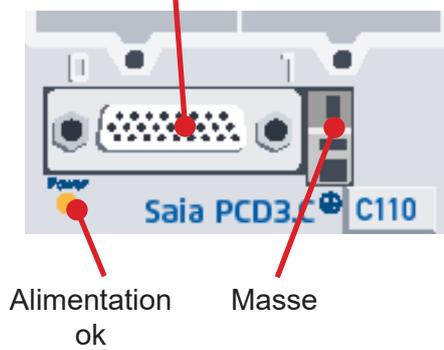
- 4 ou 2 modules d'E/S PCD3 embrochables (au choix)
- Peut être raccordé aux PCD2.Mxxx, PCD3.Mxxx0, RIOs PCD3 et LIOs PCD3
- non extensible



3

### Connexion

Connexion du Bus de la CPU ou supports de modules LIO



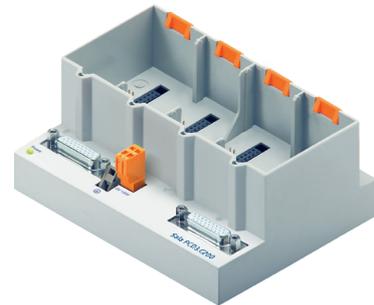
### PCD3.C200 pour 4 modules avec alimentation

Le PCD3.C200 alimente les supports de modules PCD3.C100 et PCD3.C110 suivantes avec une certaine limite de charge. La charge est calculée par la consommation de courant des modules d'e/s utilisés. Si cette charge est dépassée, un répéteur de bus E / S PCD3.C200 continuera à aider à sécuriser les + 5V et V+ internes pour un autre segment de bus E/S.

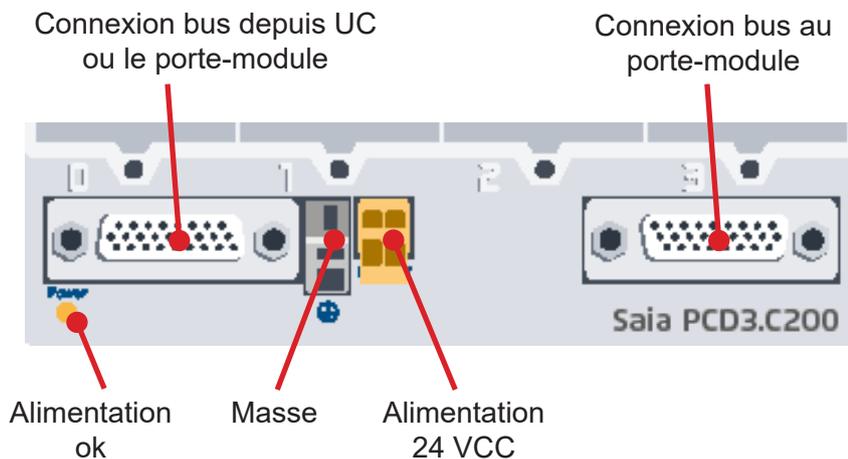
Remarque: Le terme segment de bus E / S fait référence à toutes les porteuses de module de la CPU ou PCD3.C200 actuelle à un autre répéteur PCD3.C200.

3

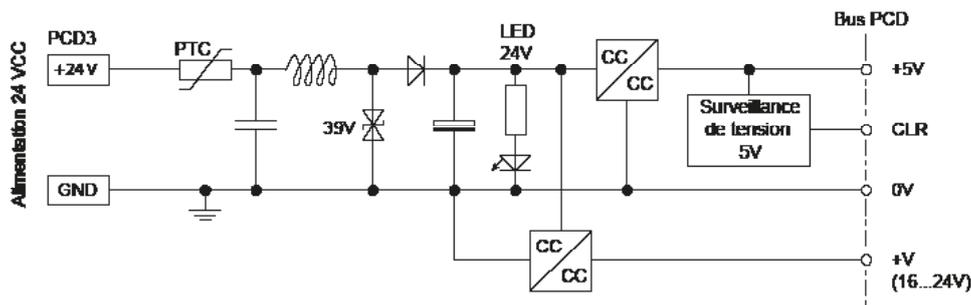
- 4 modules d'E/S PCD3 embrochables (au choix)
- Peut être raccordé aux PCD2.Mxxx, PCD3.Mxxx0, RIOs PCD3 et LIOs PCD3
- Extensible avec un LIO PCD3 (C100, C110, C200)
- Sert de répéteur de bus et fournit une alimentation interne 5 V et V+ pour un segment de modules d'E/S



### Connexions



**Alimentation interne des supports de modules PCD3.C200**



3

Les supports de modules PCD3.C200 fournissent les courants internes suivants aux modules enfilés ou raccordés :

Modèle	+5V	V+ L'intensité du bus +V dépend de la charge du bus 5 V comme suit (plus les 24 VCC sont respectés avec précision, plus la charge possible est élevée)
PCD3.C200 Versions du matériel A et B	1000 mA	100 mA
PCD3.C200 Version du matériel C	1500 mA	$24\text{ V }^{-25\%}: 200\text{ [mA]}$ $24\text{ V }^{-20\%}: 310 - \frac{I_{5\text{V Bus}}}{15}\text{ [mA]}$ $24\text{ V }^{-10\%}: 630 - \frac{I_{5\text{V Bus}}}{3.8}\text{ [mA]}$

Lorsque des systèmes PCD3 sont planifiés, il est nécessaire de contrôler que les deux alimentations internes ne sont pas surchargées. Ce contrôle est particulièrement important si des modules analogiques, des modules de comptage et des cartes de commande d'axes sont utilisés car ils peuvent présenter une consommation de courant très importante.

Il est recommandé d'utiliser le PG5 Device Configurator.

### 3.6.2 Calcul de la charge possible

Le configurateur de dispositif PG5 calcule automatiquement la charge sur les dispositifs d'alimentation en utilisant les modules d'E/S utilisés. Cela indique clairement si un ou plusieurs répéteur de bus d'E/S PCD3.C200 doivent être utilisés.

Remarque: Le terme segment de bus E / S fait référence à toutes les porteuses de module de la CPU ou PCD3.C200 actuelle à un autre répéteur PCD3.C200.

3

### 3.6.3 Connexions du porte-modules

Pour brancher les porte-modules les uns avec les autres, les raccords de prise suivants doivent être utilisés.

Informations de commande :

Fiche et câbles d'extension	
PCD3.K010	Prise d'extension 
PCD3.K106	Câble d'extension 0.7 m 
PCD3.K116	Câble d'extension 1.2 m 

### 3.7 Montage des unités centrales et des supports de modules

#### 3.7.1 Position de montage et température ambiante

Le support du module est normalement monté sur une surface verticale. Les connexions d'E/S des modules cheminent alors également verticalement. Dans cette position de montage, la température ambiante doit être comprise entre 0 °C et 55 °C.

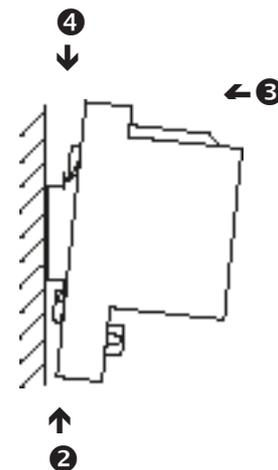
Dans toutes les autres positions, la convection de l'air opère moins bien. Il ne faut donc pas dépasser une température ambiante de 40 °C.

#### 3.7.2 Accrochage / Décrochage du PCD3 sur / enlever le rail DIN

Les UCs et les supports de modules PCD3 sont clipsés à un Rail selon DIN EN60715 (ex DIN EN50022) (1 × 35 mm).

##### Montage sur rail DIN

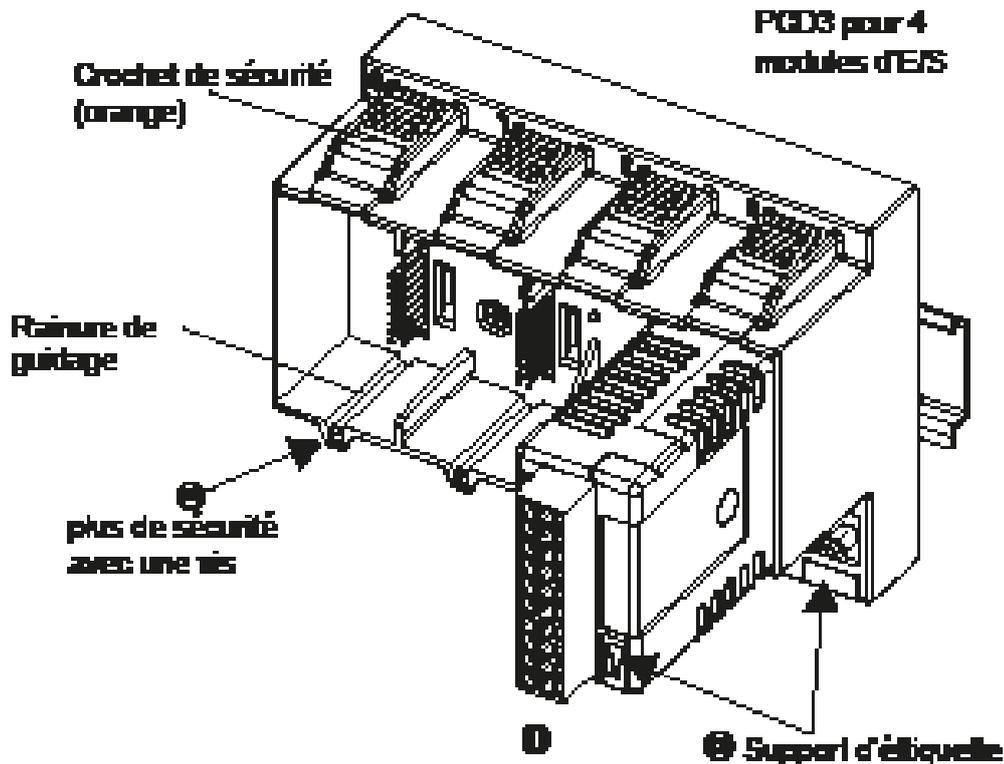
- ❶ Appuyer le dessous du châssis contre la surface de montage.
- ❷ Pousser vers le haut contre le rail.
- ❸ Appuyer le dessus du châssis contre la surface de montage et le clipser en place.
- ❹ Pour vérifier qu'il est bien attaché, appuyer le châssis vers le bas sur le rail DIN.
- ❺ Vérifiez que l'appareil est bien calé.



##### Démontage du rail DIN

- ❷ Poussez le boîtier vers le haut et tirez-le vers l'avant.
- ❸ Déconnecter au-dessus du bord supérieur du rail de montage et céder à la force du ressort.
- ❹ Débranchez la partie inférieure du boîtier du rail de montage de haut en bas.

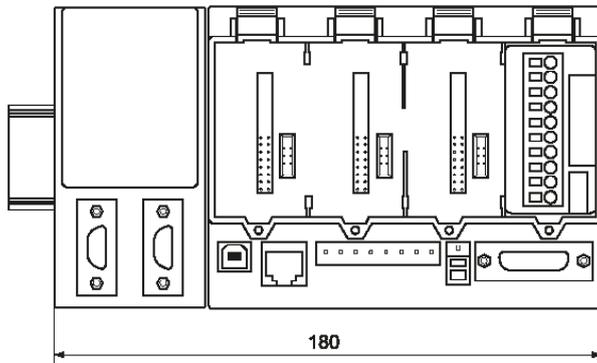
### 3.7.3 Insertion des modules d'E/S



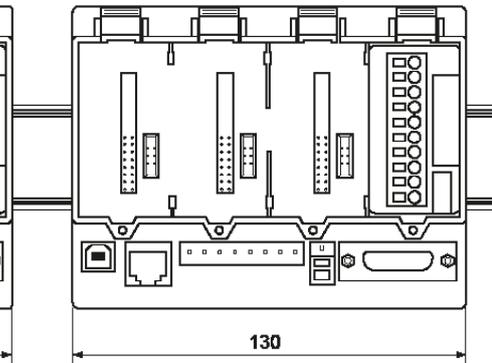
- ① Insérer le module à l'emplacement approprié et appuyer jusqu'à ce qu'il atteigne le fond du châssis de l'UC ou du support de module. S'assurer que le crochet de sécurité orange est encliqueté.
- ② Pour plus de sécurité, une rainure de guidage est prévue afin d'empêcher que le module ne soit inséré dans le mauvais sens. En cas d'environnements difficiles, les modules peuvent aussi être fixés à l'aide d'une vis. Type de vis : autofileteuse, 3 x 8 mm, modèle standard disponible dans les quincailleries
- ③ Nombre d'emplacements dans le support de module :
  - 4 emplacements (marqués 0, 1, 2 et 3) PCD3.Mxxx0,C100/C200/T760
  - 2 emplacements (marqués 0 et 1). Le PCD3.C110 ne peut être utilisé que comme dernier support de module dans le bus.

### 3.8 Dimensions

PCD3.M5xx0/M6xx0

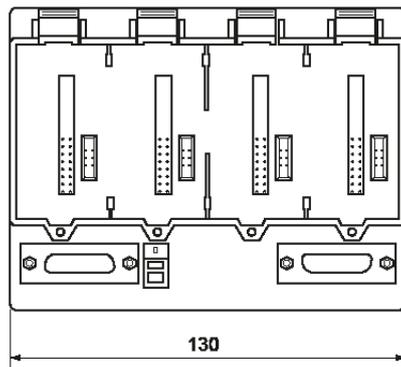


PCD3.M3xx0

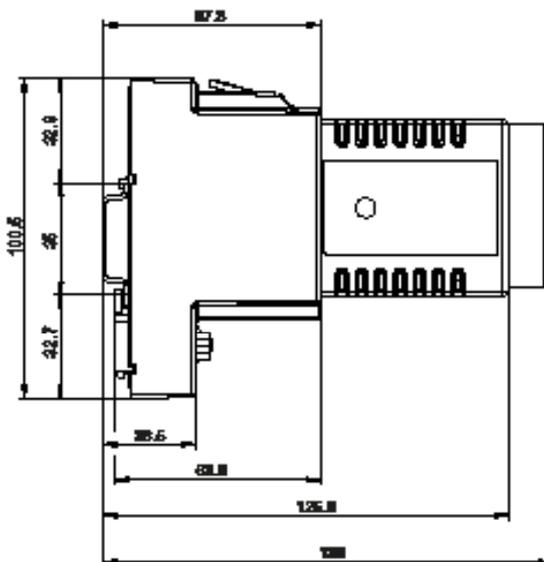
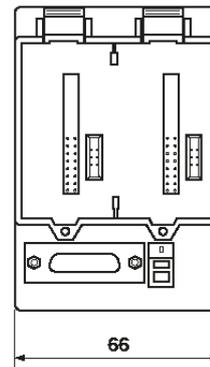


3

PCD3.C100/C200/T76x



PCD3.C110



### 3.9 Alimentation et concept de raccordement

#### Différence d'alimentation externe et interne

- **Externe**

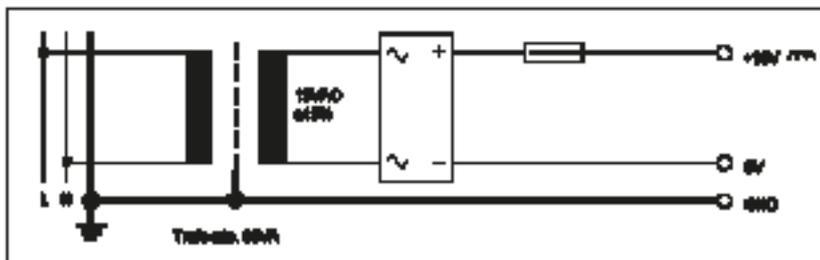
On entend par alimentation externe l'alimentation des entrées et des sorties du module respectif ou de la CPU compacte (analogique, relais, transistor, etc.). Cette méthode commune permet des courants plus élevés dans le contrôleur et ne nécessite pas de stabilisation qualitative.

- **Interne**

L'alimentation interne signifie l'alimentation du CPU, des RIOs et de l'électronique de commutation des modules enfichables d'E/S sans entrées/sorties sur le bornier du module. L'avantage de l'unité d'alimentation interne est son traitement réduit et donc la qualité de la tension CC comme il devrait être fourni via l'extérieur, puisque l'utilisateur n'a pas à s'inquiéter de la qualité d'une alimentation propre. Sauf pour les modules de comptage rapide et de moteur pas à pas de type PCD3.Hxxx

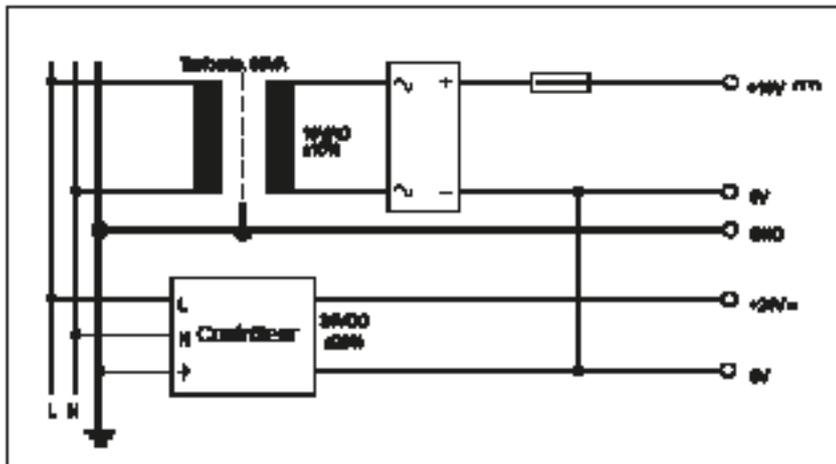
#### 3.9.1 Alimentation externe

##### Installations petites et simples



- Capteurs : commutateurs électromécaniques
- Actionneurs : relais, voyants, petites électrovannes avec courant < 0,5 A
- Convient aux PCD3.Mxxx modules :  
PCD3.E1xx, E5xx, E6xx, A2xx, A4xx, B1xx  
PCD3.W1xx, W2xx, W3xx, W4xx, W5xx, W6xx

## Installations petites à moyennes

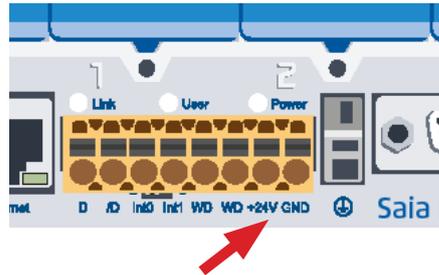


3

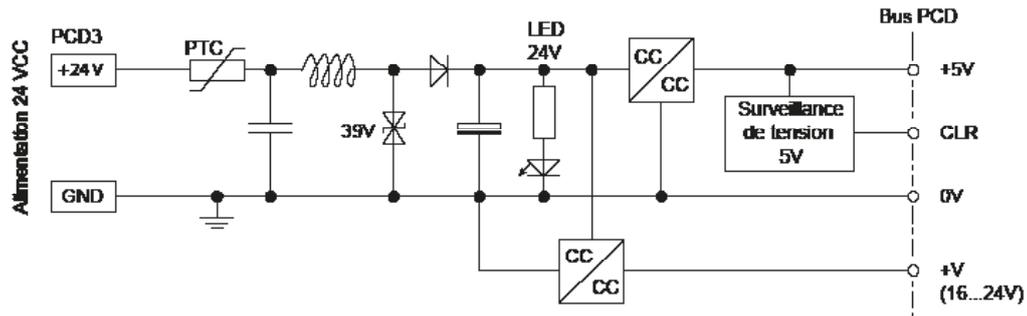
- Capteurs : interrupteurs électromécaniques, détecteurs de proximité et barrières photoélectriques
- Actionneurs : relais, voyants, afficheurs, petites électrovannes avec courant  $< 0,5A$
- Convient aux modules PCD3.Mxxxx  
 PCD3. E1xx, E5xx, E6xx, A2xx, A4xx, B1xx  
 PCD3.W1xx, W2xx, W3xx, W4xx, W5xx, W6xx  
 PCD3. H1xx<sup>\*)</sup>, H2xx<sup>\*)</sup>, H3xx<sup>\*)</sup>  
 PCD7.D2xx<sup>\*)</sup>

<sup>\*)</sup> Ces modules doivent être raccordés à une tension lissée de 24 VCC.

### 3.9.2 Alimentation interne



Bornes de raccordement pour alimentation 24 VCC



#### Intensité de l'alimentation interne

Les automates de base fournissent aux modules enfilables les courants suivants

<b>+5 V</b>	600 mA
<b>+V (16 à 24V)</b>	100 mA (Reportez-vous aux caractéristiques techniques, chap. 3.2, pour obtenir ou calculer avec précision les intensités du courant possibles. Il est également recommandé d'utiliser le tableau de calcul disponible à l'adresse <a href="http://www.sbc-support.com">www.sbc-support.com</a> .)

### 3.9.3 Alimentation interne pour plus d'un support de module

Les alimentations du CPU et des RIOs sont destinées à l'électronique interne. L'alimentation interne des modules enfilables d'E/S ne s'applique pas à l'alimentation des sorties d'aucune sorte. Ceux-ci doivent être alimentés au bornier par module d'E/S.

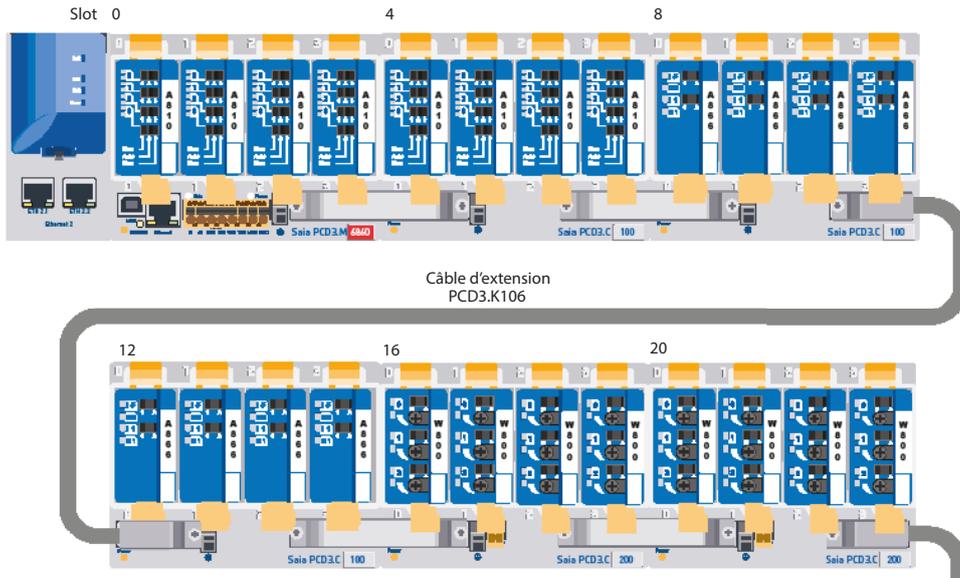
Dès que le nombre d'entrées / sorties dépasse les quatre emplacements de module par CPU ou RIO, le besoin en énergie supplémentaire pour l'extension prévue doit être calculé pour une extension avec les porte-modules.

Le configurateur de périphérique PG5 permet de calculer le nombre de supports de module PCD3.C200 à utiliser par système.



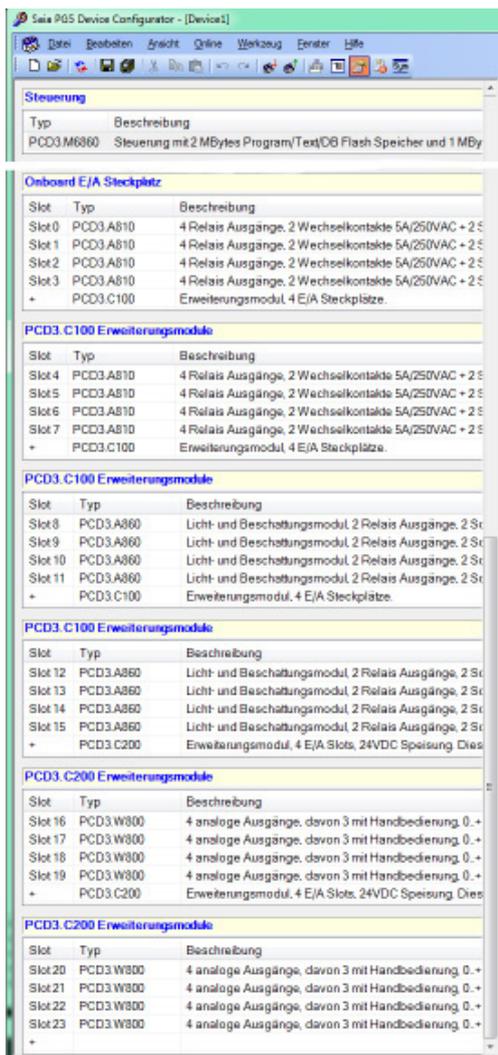
Les supports de module PCD3.C200 ont une alimentation suffisante en moyenne pour ses modules enfilables et pour 1 à 2 supports de module, en fonction des modules enfilables d'E/S utilisés. Si la structure du système augmente à nouveau, de nouveaux PCD3.C200 doivent être utilisés.

En fonction des types de modules d'E / S utilisés, 1 à 2 modules porteurs de type PCD3.C100 et / ou PCD3C110 peuvent être alimentés par PCD3.Mxxx, PCD3.T6xx et PCD3.C200



3

L'exemple indiqué ci-dessus ressemble à ceci dans le configurateur de dispositif concernant l'alimentation interne comme suit :



Courant total des modules d'E/S dans la CPU et tous les éléments suivants dans les supports de modules PCD3.C100 ou PCD3.C110. Dès qu'un rack de modules PCD3.C200 avec alimentation est démarré, le calcul reprend jusqu'au prochain PCD3.C200 etc. Si la limite actuelle est dépassée, le configurateur le signale.

1

Eigenschaften	
Spannungsversorgung	
Spezifikation der Spannungsversorgung	-25/+30%
Maximaler Strom 5V [mA]	600
Maximaler Strom V+ [mA]	100
Benötigter Strom 5V [mA]	412
Benötigter Strom V+ [mA]	0

1 La CPU alimente l'emplacement 0 ... 11 (avec deux PCD3.C100), soit un total de 12 modules d'E/S avec un courant interne de 412 mA [5V]. 188 mA sont en réserve

2

2 La dernière entrée du support de module est la suivante, en l'occurrence un support de module d'alimentation PCD3.C200. Le configurateur affiche la consommation électrique des modules d'E/S suivants jusqu'à un autre PCD3.C200.

3

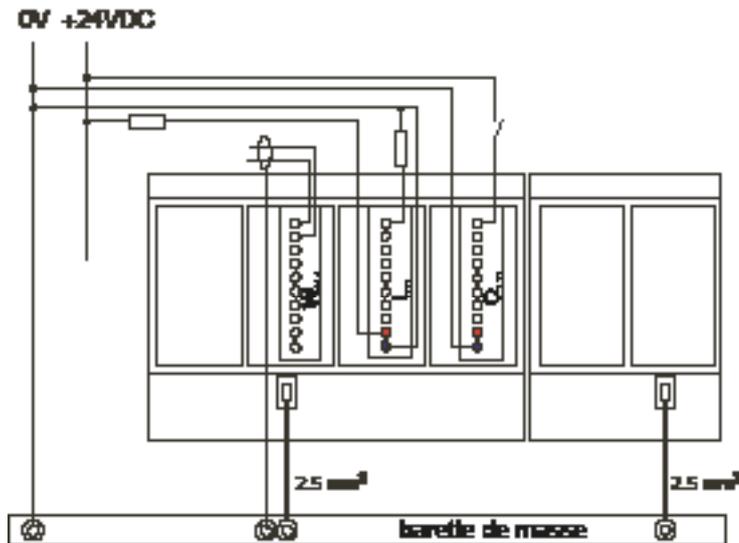
Eigenschaften	
+ : PCD3.C200, Erweiterungsmodul, 4 Slots, 24VDC 5	
Spannungsversorgung	
Maximaler Strom 5V [mA]	1500
Maximaler Strom V+ [mA]	200
Benötigter Strom 5V [mA]	180
Benötigter Strom V+ [mA]	140

3 Les porte-modules ont 2 ou 4 emplacements.

La dernière ligne vide avec seulement un + indique qu'aucun autre support de module ne suit, c'est-à-dire la fin de la structure du système.

Le configurateur de périphérie affiche la consommation électrique en fonction des modules utilisés

### 3.9.4 Concept de mise à la terre et de raccordement



Vous trouverez, au bas des châssis du module PCD3, une plaque de blindage et de mise à la terre. Alliée à la plaque de blindage et de mise à la terre du support de module, cette plaque constitue la masse utilisateur de grande surface commune à tous les modules d'E/S et à l'alimentation externe.

Lorsqu'un module est enfilé dans le support de module, une lamelle de la plaque établit un contact multipoint fiable avec le support de module correspondant.

Le potentiel zéro (borne moins) de l'alimentation 24 V est raccordé à la borne moins de l'alimentation. Celle-ci doit être raccordée au rail de mise à la terre par un fil aussi court que possible (< 25 cm) de 1,5 mm<sup>2</sup>. Il en va de même pour le raccordement de la borne moins du PCD3.F1xx ou de la borne interruptive.

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

Tous les raccordements négatifs sont internes. Pour une exploitation sans problème, ces connexions doivent être renforcées de manière externe par des fils aussi courts que possible de 1,5 mm<sup>2</sup> de section.

### 3.10 Sauvegarde des données en cas de coupure de courant

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

Modèle de l'UC	Tampon	Marge
PCD3.M3xx0	Super Cap (soudé et sans entretien)	4 heures <sup>1)</sup>
PCD3.M5xx0/M6xx0	Pile au lithium Renata CR2032	1 à 3 ans <sup>2)</sup>

1) L'intégralité du chargement prend env. 10 minutes.

2) Plus la température ambiante est élevée, plus la marge est faible.



Les piles des nouveaux automates sont jointes dans l'emballage. Vous devrez les installer au moment de la mise en service. Veillez à respecter la polarité des piles. Insérez les piles boutons Renata CR2032 de manière à ce que la borne plus soit visible.



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

- la tension de la pile est inférieure à 2,4 V
- la pile est déchargée ou a subi une interruption
- il n'y a pas de pile

Nous vous recommandons de changer les piles lorsque le Saia PCD<sup>®</sup> est sous tension afin d'éviter toute perte de données.

#### 3.10.1 Module de pile PCD3.R010 pour PCD3.M3xxx

Etant donné que les PCD3.M3xxx ne sont mis en mémoire tampon que par le condensateur (4 h. maxi), un module de pile qui possède la même marge que les piles dans les PCD3.M5xxx/M6xxx est proposé en option. Ce module ne peut être enfiché qu'à l'emplacement 3 des PCD3.M3xxx. Aux autres emplacements, ni la RAM (mémoire programmes/données), ni l'horloge ne sont couvertes, ce qui risque d'endommager le Saia PCD<sup>®</sup>.

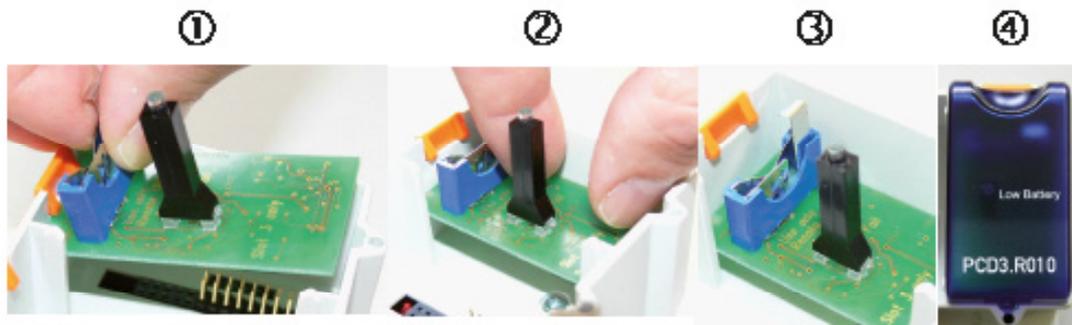
#### Consommation interne : 10 mA à +5 V



Lors du déballage et du montage

- Ne pas saisir la carte du circuit imprimé par le support pour voyants DEL.
- Ne pas toucher la partie électronique de la carte.
- Mettre le Saia PCD<sup>®</sup> hors tension avant d'y enficher la carte.

## Règles de montage



3

1. Placer la carte du circuit imprimé au-dessus de l'emplacement #3 (support de la pile vers le haut).
2. Installer la carte horizontalement. Ajuster de façon à ce que les fiches de contact soient correctement insérées dans le connecteur correspondant.
3. Pousser la carte à fond (1 cm de distance entre la carte et le fond gris du châssis du Saia PCD®).
4. Insérer la pile et poser le capot d'E/S de la pile à l'emplacement #3.

## Contrôle de la pile

Un voyant lumineux rouge situé sur le module indique qu'une pile faible présentant une capacité restante de quelques jours doit être changée. Dans ce cas, une entrée est également enregistrée dans l'historique et le XOB 2 (s'il est programmé) est appelé.

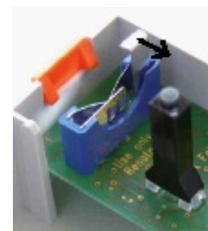
Si l'adresse de base du PCD3.R010 est lue (=48 pour l'emplacement #3), l'état de la batterie est le suivant :

- « 0 » pour une pile faible (ou erreur de module, module absent...)
- « 1 » pour une pile OK

## Insertion ou changement de pile :

Il est possible de changer une pile (mais pas un module) lorsque l'automate est sous tension<sup>1)</sup> (le XOB2 est appelé).

- Tirer légèrement le clip de fermeture dans le sens de la flèche,
- retirer la pile,
- insérer la pile bouton Renata CR 2032 de façon à ce que la borne + soit en contact avec le clip de fermeture.



<sup>1)</sup> Un changement de pile effectué alors que le Saia PCD® est hors tension n'engendre pas de perte de programme/donnée tant que le condensateur de l'UC du Saia PCD® n'est pas déchargé.

## Références de commande

Modèle de l'UC	Tampon
PCD3.R010	Module de pile pour PCD3.M3xxx
4 507 4817 0	Pile au lithium Renata CR 2032 : 1 à 3 ans <sup>2)</sup>

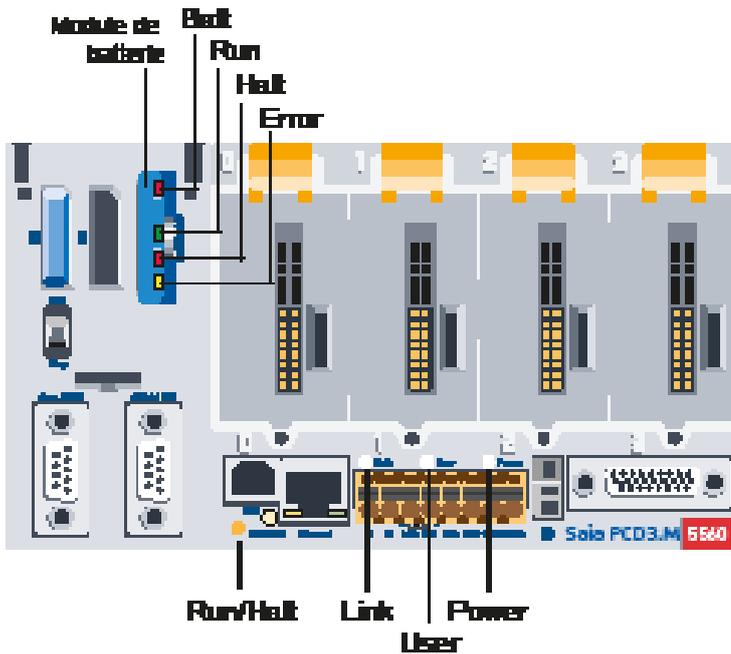
<sup>2)</sup> Plus la température ambiante est élevée, plus la marge est faible

### 3.11 Etats de fonctionnement

L'UC peut adopter les états de fonctionnement suivants :

Etats de fonctionnement	Description brève
<b>Start</b>	Autodiagnostic pendant environ 1 s après la mise sous tension ou après un redémarrage.
<b>Run</b>	Exécution normale du programme utilisateur après démarrage (start). Lorsqu'un appareil de programmation est raccordé au moyen d'un PCD8.K11x en mode PGU (par ex. PG5 en mode PGU), l'unité centrale se met, pour des raisons de sécurité, automatiquement en état Stop et non pas en état Run.
<b>Run conditional</b>	Fonctionnement Run conditionnel. Une condition qui n'est pas encore remplie (Run Until...) a été définie dans le débogueur.
<b>Run with error</b>	Mêmes caractéristiques que Run mais avec un message d'erreur
<b>Run cond. with error</b>	Mêmes caractéristiques que conditional Run mais avec un message d'erreur
<b>Stop</b>	L'état Stop survient dans les cas suivants : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Un appareil de programmation en mode PGU est connecté à la mise sous tension de l'UC.</li> <li>• Le PGU est arrêté par l'appareil de programmation.</li> <li>• La condition d'une exécution conditionnelle a été remplie.</li> </ul>
<b>Stop with error</b>	Mêmes caractéristiques que Stop mais avec un message d'erreur
<b>Halt</b>	L'état Halt survient dans les cas suivants : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Exécution de la commande Halt.</li> <li>• Erreur grave dans le programme utilisateur.</li> <li>• Défaut matériel.</li> <li>• Aucun programme chargé.</li> <li>• Absence de carte de communication sur un PGU S-Bus ou un port passerelle maître.</li> </ul>
<b>System Diagnose</b>	Si le PLC au bout de 2 minutes n'est pas dans le mode RUN, il doit être envoyé en réparation
<b>Reset</b>	L'état Reset est causé par les éléments suivants : <ul style="list-style-type: none"> <li>• La tension est trop basse.</li> <li>• Le firmware ne s'exécute pas.</li> </ul>

### 3.11.1 Les LEDs et leur signification



Modèle de l'UC Etats de fonctionnement	PCD3.Mxxxx							
	Module à pile				Dans le PCD3.M3xx0, ces voyants uniquement			
Voyant	Batt	Run	Halt	Error	Run/Halt	Link	User	Power
Farbe	rouge	vert	rouge	gelb	bi-colour	jaune	jaune	jaune
Run	○	●	○	○	●	○	○	●
Run cond.	○	●/○	○	○	●/○	○	○	●
Run with error	○	●	○	●	●	○	●	●
Run cond. w. error	○	●/○	○	●	●/○	○	●	●
Stop	○	○	○	○	○	○	○	●
Stop with error	○	○	○	●	○	○	●	●
Halt	○	○	●	○	●	○	○	●
System Diagnose	○	●/○	●/○	●/○	●/○	●/○	●/○	
Absence de tension pile/ condensateur	●	○	○	○	○	○	○	○
Communication						●		

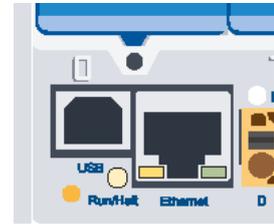
○ voyant éteint      ● voyant allumé      ●/○ voyant clignotant

## 3.12 Commutateur définissant le mode de fonctionnement (Run/Halt)

### 3.12.1 Interrupteur à poussoir Run/Halt

#### Au démarrage

- Si l'interrupteur à poussoir Run/Halt est pressé au démarrage et relâché pendant l'une des séquences décrites ci-dessous, les actions suivantes peuvent être exécutées

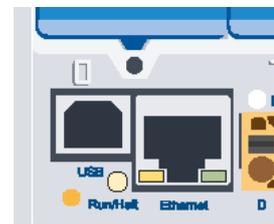


3

Séquence des voyants	Action
Orange	-
Vert clignotant (1 Hz)	Passe en état Amorce et attend le téléchargement du firmware
Rouge, clignotement rapide (4 Hz) ; à partir de vers. du FW > 01.08.45	Le système démarre comme en cas de déchargement du condensateur ou d'absence de pile, c.-à-d. que les ressources (indicateurs, registres...) et le programme utilisateur sont effacés. L'horloge est réglée sur 00:00:00 01.01.1990. Toutefois, la sauvegarde réalisée dans la mémoire Flash embarquée n'est pas effacée. Si un backup est présent il sera restauré.
Rouge, clignotement lent (2 Hz)	Le PLC ne démarre pas et passe en mode Stop.
LED Run/Halt: orange clignotant (2 Hz)  LED du support de pile: Rouge/vert clignotant (2 Hz)	Les données sauvegardées sont supprimées, c.-à-d. que les ressources (indicateurs, registres...), le programme utilisateur, les paramètres matériels et la sauvegarde réalisée dans la mémoire Flash embarquée sont effacés. Si une carte Flash externe avec une sauvegarde est présente utilisée, elle n'est pas effacée et elle est restaurée ainsi que copié dans la mémoire Flash embarquée.

#### En exécution

- Si l'interrupteur à poussoir est pressé pendant plus de ½ s et moins de 3 sec. en mode exécution, l'automate passera en mode Stop, et inversement.
- Si l'interrupteur à poussoir est pressé plus de 3 sec., le dernier programme utilisateur sauvegardé est chargé à partir de la mémoire Flash.



Le mode de fonctionnement peut être modifié pendant l'exécution ou au démarrage

### 3.12.2 Commutateur Run/Halt

Dans les PCD3.M5xx0, il est également possible d'influencer l'état de fonctionnement au moyen d'un commutateur accessible sur la face avant, sous le capot bleu.

Lorsque l'automate est arrêté, il passe du mode Run au mode Halt. S'il est commuté sur Run, un démarrage à froid est exécuté.

Vérifiez les options permettant de libérer le commutateur dans les paramètres matériels du PG5 (cf. également les paramètres matériels au chapitre 7.1).

**3**

### 3.13 Fonctionnement en mode manuel / forçage des sorties

La fonctionnalité en mode manuel et en mode d'urgence requises dans l'automatisation des bâtiments peuvent être réalisées à l'aide d'un support de module PCD3.C200<sup>1</sup>) et des modules à commandes manuelles PCD3.A810 (numérique) et PCD3.W800 (analogique). Ces modules à commandes manuelles reposent sur des modules de sorties numériques et analogiques qui peuvent être activés via le programme utilisateur ou par un commutateur manuel.



- Pour la fonctionnalité en mode d'urgence, les modules à commandes manuelles doivent être insérés dans un support de module PCD3.C200 avec alimentation externe. L'alimentation externe est nécessaire pour pouvoir continuer à utiliser les modules à commandes manuelles en mode d'urgence en cas de rupture de câble ou de travaux de maintenance sur l'UC.
- Des modules à commandes manuelles doivent être utilisés en conjonction avec d'autres modules de données dans ce support de module PCD3.C200 (à partir de la version du matériel C) et éventuellement dans d'autres supports de modules !
- Lors de la projection d'un système PCD3, il importe de respecter les caractéristiques et exigences électriques des modules de données dans le PCD3.C200 et les supports de modules ci-dessous.  
Il est recommandé d'utiliser le configurateur « PG5 Device Configurator »

#### Modules à commandes manuelles

(pour les descriptions détaillées, voir manuel 27-600 FRA Modules-ES)

##### PCD3.A810

Module de forçage local avec 4 sorties digitales à relais :

- 2 contacts «Inverseur»
- 2 contacts «Travail»

Raccordement avec PCD3.K810  
(bornier type F inclus)

##### PCD3.A860

Module pour contrôle de lumière et store avec

- 2 sorties à relais 250 VCA/12 A
- 2 entrées digitales 24 VCC

Raccordement avec PCD3.K86x  
(bornier type G et H inclus)

##### PCD3.W800,

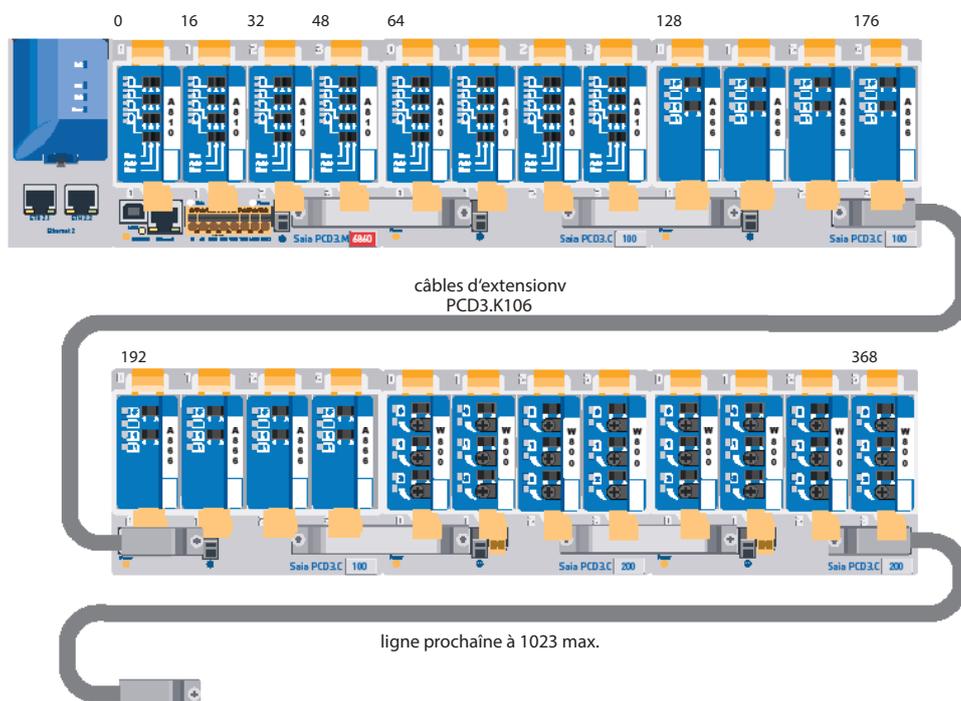
Module de forçage local analogique de 4 canaux

- 3 sorties 0 à 10 V avec forçage local
- 1 sortie 0 à 10 V sans forçage local

Raccordement avec PCD3.K800  
(bornier type J inclus)



## Installation



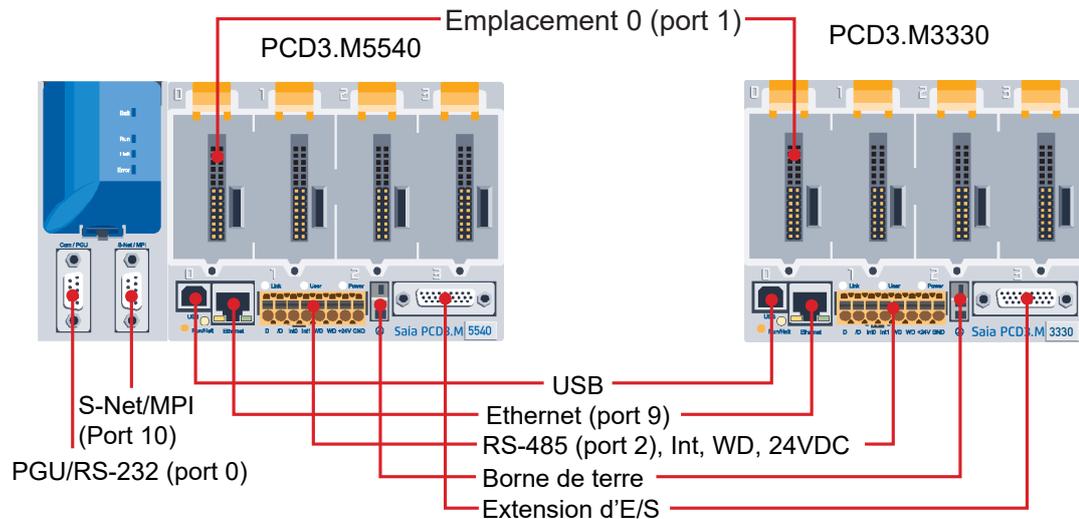
3

1) à partir de la version du matériel C : pas de restrictions

### versions du matériel A et B :

- cf. les restrictions concernant le débit de courant au chapitre 3.21.1
- PCD3.C200 uniquement à l'extrémité du bus d'E/S
- le PCD3.C200 pour une fonctionnement en mode d'urgence et d'autres supports de modules éventuels ne doivent être utilisés qu'avec des modules à commandes manuelles !

### 3.14 Connexions du PCD3.Mxxx0

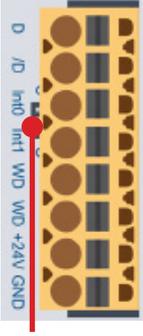


3

#### Détails des connexions

Connexion	Port	Chapitre	Titre
PGU/RS-232	0	5.3.2	Connecteur RS-232 (port 0) en tant qu'interface de communication et en tant que connexion du programmeur (uniquement PCD3.M5xx0 / M6xx0)
S-Net/MPI	10	5.3.3	RS-485 / RS-422
USB	---	5.3.7	Interface PGU USB pour la connexion de l'appareil
Ethernet	9	5.3.8	Ethernet RJ-45
RS-485	2	5.3.9	RS-485 / Profi-S-Net/DP Slave
Borne de terre	---	3.9.4	Concept de mise à la terre et de connexion
Extension E/S	---	3.5	Extension avec composant PCD3
Slot 0	1	5.4.2	Interfaces série sur le module E/S Slot #0

### 3.15 Connexions sur bornier orange

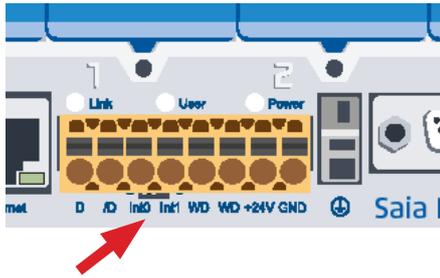
Pour tous les modèles							
Bornier pour alimentation, chien de garde, entrées interruptives et port 2 (Article no 440 549 950)				Profibus	Profibus		
	Broche	Signal	Explication	Signal	Câblage		
	1	D	Port#2 RS-485 jusqu'à 115,2 kbps utilisable comme interface utilisateur libre ou Profi-S-Bus jusqu'à 187,5 kbps (sauf PCD3.M5440 et PCD3.M5540)	RxD/ TxD-N	A vert		
	2	/D		RxD/ TxD-P	B rouge		
	3	Int0	2 entrées interruptives 24 VCC ou 1 compteur rapide 24 24 VCC				
	4	Int1					
	5	WD	Chien de garde				
	6	WD					
	7	+24V	Alimentation				
	8	GND					
<b>Commutateur de terminaison RS-485</b>							
Position du commutateur	Désignation	Explication					
gauche	O	sans résistances de terminaison					
droite	C	avec résistances de terminaison					

3

#### 3.15.1 RS-485 (Port #2)

Voir chapitre « 5.3.9 Généralités » et « Chapitre 5.1 Généralités ».

### 3.15.2 Entrées interruptives



Terminaux pour les entrées interruptives Int0 et Int1

#### Quelques précisions

Les modules d'entrées TOR ne sont pas adaptés pour une réaction immédiate à des évènements ou pour des procédures de comptage rapides à cause des filtres d'entrée et de l'incidence du temps de cycle du programme utilisateur. La plupart des UCs disposent à cet effet d'entrées interruptives.

Les deux entrées interruptives se trouvent sur la carte mère et peuvent être raccordées via un bornier embrochable 8 contacts (bornes 1 à 8). La logique positive est utilisée.

Entrée interruptive	XOB appelé en cas de front positif	Interrogation directe de l'entrée	
		Pas avec Power CPUs	Power CPUs PCD3.Mxx60
INT0	XOB 20	I 8100	---*
INT1	XOB 21	I 8101	---*

\*disponible par le biais de médias mapping

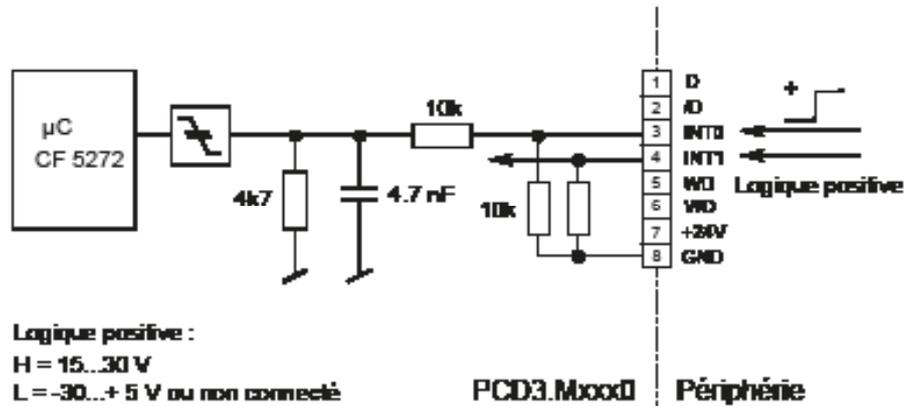
Lorsqu'un front positif est appliqué sur une entrée interruptive, un XOB correspondant (par ex. XOB 20) est appelé. Le code de ce XOB détermine la réaction à l'évènement, par ex. l'incrément d'un compteur.



Le code des XOBs qui sont appelés par les entrées interruptives doit être aussi court que possible afin de conserver un temps suffisant entre les interruptions pour le traitement du programme utilisateur restant.



De nombreuses boîtes de fonctions sont prévues pour les appels cycliques et ne sont ainsi pas (ou dans une certaine mesure uniquement) adaptées à une utilisation dans des XOBs. Exception : les boîtes de fonctions de la gamme Graftec (bibliothèque standard) sont parfaitement adaptées à cet usage.



3



Ne pas raccorder à D et /D. L'interface RS-485 fonctionne avec 5 VCC et peut donc être endommagée !

### Fonction

Si un front positif est appliqué à l'entrée **INT0**, le **XOB 20** est appelé. Le temps de réponse jusqu'à l'appel du XOB 20 est au maximum d'1 ms. Le code de ce XOB détermine la réaction aux événements, par ex. l'incréméntation d'un compteur (fréquence d'entrée maximale 1 kHz, rapport impulsion/pause de 50 %, somme des deux fréquences au maximum 1 kHz). L'entrée 8 100 est positionnée, indépendamment du fait que le XOB est programmé ou non (il en va de même pour INT1, cf. tableau ci-dessus).

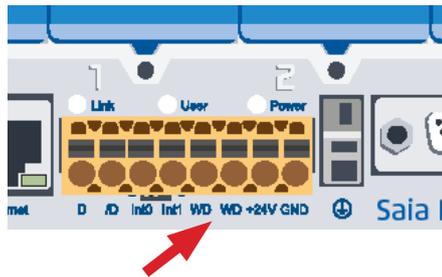


Les entrées d'interruptives ne touchent pas directement les processeurs suivants:

PCD3.M3160	PCD3.M5360	PCD3.M6360
PCD3.M3360	PCD3.M5560	PCD3.M6560
		PCD3.M6860

Mais les deux entrées d'interruptives peuvent être mappées dans le « Device Configurator » sur 2 flags

### 3.15.3 Chien de garde matériel



Bornes 5 et 6 pour contact relais de chien de garde

Les unités centrales PCD3 sont équipées de manière standard d'un chien de garde matériel. L'adresse d'E/S 255 peut servir au déclenchement d'un relais qui continuera à être activé tant que l'état de la S 255 sera modifié au moins toutes les 200 ms.

Des boîtes de fonctions sont disponibles à cette fin dans le PG5.

HW Watchdog

Si, pour une raison quelconque, la partie de programme comprenant la boîte de fonctions du chien de garde n'est plus exécutée à des intervalles de temps suffisamment courts, le relais du chien de garde se mettra au repos. Pour de plus amples détails, veuillez vous reporter à l'aide en ligne concernant ces boîtes de fonctions.

La même fonction peut être implémentée avec une liste d'instructions (LIST). Cet exemple fonctionne **indépendamment du temps de cycle** du programme utilisateur.

#### Exemple :

```

COB 0 ; ou COB 1 ... 15
0
STL WD_Flag ; inverser l'indicateur d'aide
OUT WD_Flag
OUT 0 255 ; Faire clignoter sortie 255
: :
: :
ECOB

```

Le code de l'exemple permet de mettre le chien de garde au repos lorsque le programmeur a provoqué des boucles sans fin. Notez cependant le point suivant concernant le temps de cycle du programme utilisateur :



Lorsque les temps de cycle sont supérieurs à 200 ms, la séquence du code devra être répétée plusieurs fois dans le programme utilisateur pour empêcher une mise au repos du chien de garde en fonctionnement normal.

**Limites**

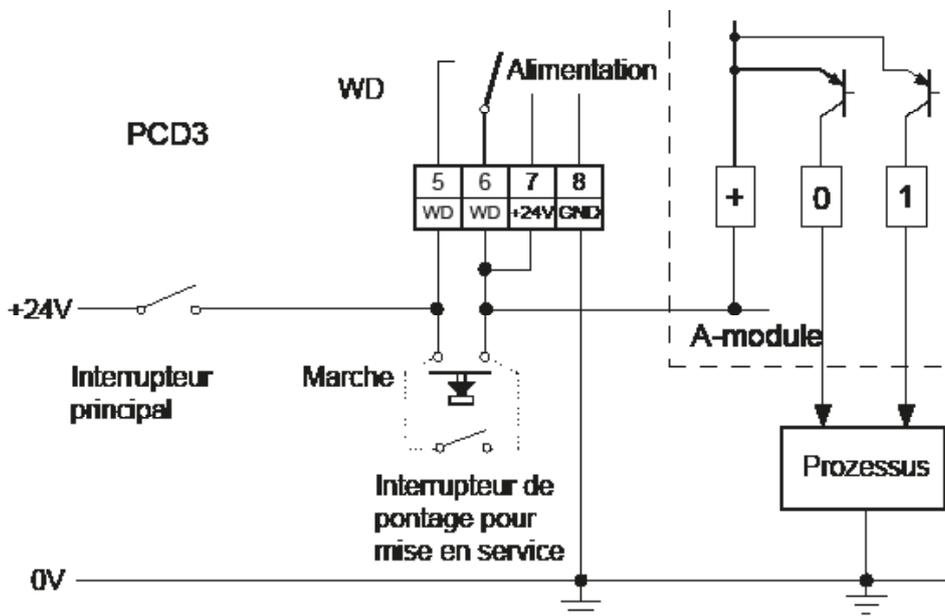


L'adresse 255 se trouvant dans la plage d'E/S normale, des restrictions sont imposées concernant les modules d'E/S autorisés à certains emplacements :

Modèle de l'UC	Restrictions
PCD3.Mxxx0	1) aucun module analogique, ni carte de comptage ou de commande d'axes à l'emplacement portant l'adresse de base 240 (sauf PCD3.W3x5 et PCD3.W6x5 sur lesquels le chien de garde n'a pas d'incidence). 2) la sortie 255 ne peut être utilisée pour des modules d'E/S TOR.

3

**Schéma de raccordement du chien de garde**



<sup>1)</sup> Pouvoir de coupure du contact du chien de garde : 1 A, 48 VCA/CC



L'état du relais du chien de garde peut être lu via l'E 8107.  
 « 1 » = relais du chien de garde activé (Pas avec les UC Power MCD3.Mxx60).



Avec les UCs Power PCD3.Mxx60 à partir de la version de firmware 1.28.xx, l'état du relais de surveillance peut être lu via le mappage de média.

### 3.15.4 Alimentation

Voir sous «3.9 Concept d'alimentation et de connexion»

### 3.16 Chien de garde logiciel

Le chien de garde matériel offre une sécurité optimale. Pour les applications non critiques, un chien de garde logiciel grâce auquel le processeur pourra se contrôler tout seul et l'unité centrale pourra redémarrer en cas de dysfonctionnement ou de boucle sans fin peut cependant s'avérer suffisant.

L'instruction SYSWR K 1000 est au cœur du chien de garde logiciel. Il est en effet activé au premier appel de cette instruction. Elle doit ensuite être appelée au moins toutes les 200 ms sinon le chien de garde se déclenchera et redémarrera l'automate.

3

Instruction :	<b>SYSWR</b>	<b>K 1000</b>	; Commande chien de garde logiciel	
		<b>R/K x</b>	; Paramètres d'après tableau ci-dessous, ; constante K ou valeur dans le registre	
		x = 0	Le chien de garde logiciel est désactivé.	
		x = 1	Le chien de garde logiciel est activé. Si l'instruction n'est pas répétée dans les 200 ms, s'ensuit un démarrage un froid.	
		x = 2	Le chien de garde logiciel est activé. Si l'instruction n'est pas répétée dans les 200 ms, le XOB 0 est d'abord appelé puis s'ensuit un démarrage un froid. Les appels du XOB 0 sont enregistrés dans l'historique du SBC PCD® comme suit :	
			« XOB 0 WDOG START »	lorsque le XOB 0 a été appelé par le chien de garde logiciel.
			« XOB 0 START EXEC »	lorsque le XOB 0 a été appelé en raison d'une erreur d'alimentation.

### 3.17 Horloge matérielle (horloge temps réel)

Les UCs PCD3 sont équipées d'une horloge matérielle sur la carte mère.



La présence d'une horloge matérielle est absolument nécessaire lorsque les minuteriers de bibliothèque CVC sont utilisés.

## 3.18 Espace mémoire dans les PCD3

### 3.18.1 Types de mémoire dans les systèmes Saia PCD®

Il existe plusieurs types de données dans un programme utilisateur, parmi lesquelles celles qui servent au processus de régulation rapide, ou encore des blocs de données qui doivent être collectés au fil du temps ou être enregistrés durablement. Les données et les pages Web vers le serveur Web PCD-interne doivent également être stockées. Une fonction de sauvegarde pour le programme et les données est également importante, par ex. dans le système de fichiers.

Toutes ces données ont des exigences différentes envers le matériel. Par exemple, un processus de régulation nécessite une mémoire rapide pour calculer les valeurs actuelles. En revanche, les blocs de données historiques ont besoin d'une mémoire de masse rémanente suffisante pour pouvoir assurer le suivi sur une longue période.

Selon le système PCD, le stockage est disponible pour toutes ces données sous la forme de RAM, FRAM, SRAM, Flash (voir glossaire dans l'annexe pour plus de détails) système-interne et sous la forme de mémoire enfichable.

#### Mémoire du programme utilisateur (RAM)

La mémoire vive (RAM), qui garantit un accès rapide en lecture et en écriture, contient des informations non permanentes telles que les ressources ou le code de programme exécuté par l'UC. Cette mémoire n'est pas une mémoire morte et est protégée par une pile.

#### Mémoire Flash

Pour éviter la perte du programme, une mémoire Flash embarquée en standard qui est destinée à la sauvegarde de la mémoire du programme utilisateur est disponible sur chaque UC PCD3.

Il est, en outre, possible d'enregistrer des BDs sur cette mémoire Flash pendant l'exécution. Les données importantes des registres et des indicateurs peuvent, par conséquent, être stockées dans la mémoire Flash pendant l'exécution et être ensuite rechargées.

Sous Flash, un système de fichiers (File System) peut être disponible pour les pages Web et les fichiers journaux (CSV).

Outre la mémoire Flash embarquée, une carte Flash correspondante peut également être utilisée pour la sauvegarde du programme utilisateur (sauvegarde de données ou sauvegarde de mémoire d'extension). L'utilisation de cette carte permet de transférer le programme utilisateur ainsi que la configuration d'un automate à un autre.



S'il apparaît au démarrage du Saia PCD<sup>®</sup> que la mémoire RAM a été altérée (par ex. après une coupure de courant liée à l'absence ou au déchargement de la pile), l'application est automatiquement rechargée à partir de la mémoire Flash de sauvegarde. Ceci peut être vérifié au moyen de la commande LIST « Test » et de l'opérande « 400 ».



Tous les paramètres matériels sont également stockés dans la mémoire Flash de sauvegarde (embarquée ou sur une carte Flash correspondante).

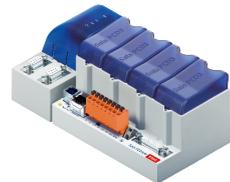
3



Malgré la sauvegarde sur la carte Flash, les fichiers sources du projet doivent être conservés car l'application n'est enregistrée dans le Saia PCD<sup>®</sup> que dans le code machine.

### 3.18.2 Automates sans mémoire Flash embarquée

Sur les automates sans carte µSD intégrée et équipés de COSinus, Saia PG5® transfère directement l'application utilisateur dans la mémoire vive. Si, lors du démarrage de l'automate, aucun programme valide n'est détecté dans la mémoire vive, une recherche est effectuée pour trouver un programme de sauvegarde dans la mémoire Flash embarquée dans ou un module mémoire optionnel.



PCD3.Mxx4x



PCD3.M3xxx

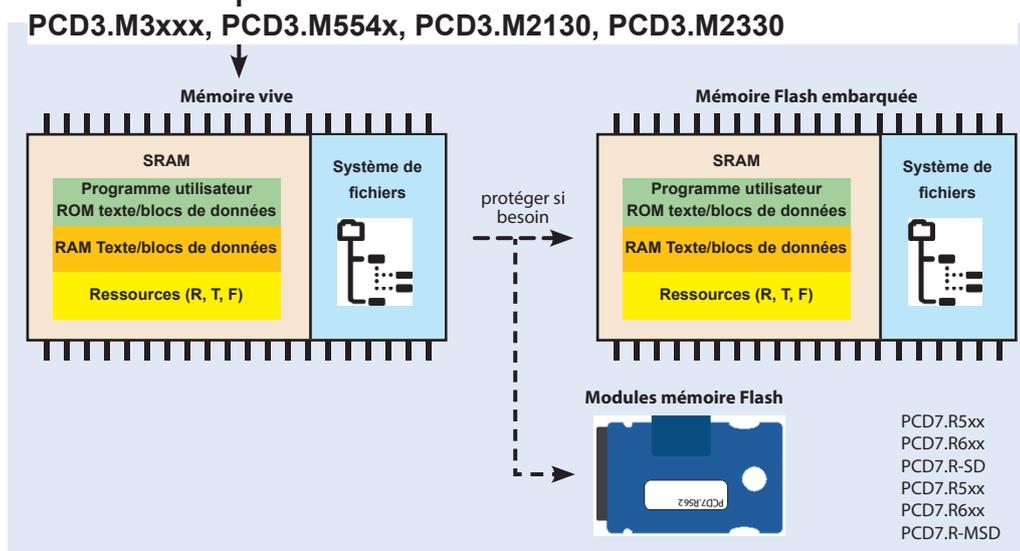


PCD3.M2x30

3



Chargement du programme utilisateur depuis le Saia PG5® vers les automates Saia PCD® et répartition des différentes données dans les supports de mémoire.



#### Memory = Mémoire du programme utilisateur (RAM).

Dans ces systèmes, la mémoire programme utilisateur est constituée d'une mémoire vive (RAM - Random Access Memory) et comprend le code du programme et une plage de texte et de mémoire DB (adresses 0 ... 3999). En outre, il contient la mémoire d'extension, qui contient également des textes et des DB (adresses ≥ 4000), ainsi que les médias R, T, F.

Tous les textes et DB se trouvent toujours en mémoire vive sur ce PCD3. La différence principale entre les textes et les DB du segment de mémoire texte / DB et ceux de la mémoire d'extension est la grande capacité maximale des DB et des textes.

Élément	Médias	Opérande	Mémoire d'extension d'opérande	Données
TEXT bloc de données	X DB	0 ... 3999	4000 ... 8191	Par bloc de données max. 383 Registre (chaque DB dans l'extension peut contenir 16383 registres)

Pour exécuter une application sur ce PCD3, il suffit de charger uniquement la mémoire programme utilisateur. Puisqu'il s'agit de RAM, le programme et le contenu des textes et des DB (ainsi que les autres médias, registres, drapeaux, etc.) peuvent être perdus s'il n'y a pas de tension et si la batterie est vide ou non insérée. Si aucun module de batterie n'est présent, une telle perte de données peut également se produire avec une supercap déchargée.

3

### Répartition de la mémoire de sauvegarde utilisateur

La mémoire de sauvegarde utilisateur est divisée en deux parties.

- La première partie est destinée à la sauvegarde du programme utilisateur et est toujours présente. Dans le configurateur matériel PG5, cette mémoire est désignée sous le nom de « User Program Backup » (sauvegarde du programme utilisateur).
- La seconde partie configurable en option est désignée dans le PG5 sous le nom de « Extension Memory Backup » (sauvegarde de la mémoire d'extension) et peut être utilisée pour sauvegarder des BDs et des textes dans la mémoire Flash pendant l'exécution.



Si une partie de la mémoire de sauvegarde est utilisée comme « Extension Memory Backup », la « User Program Backup Memory » (mémoire de sauvegarde du programme utilisateur) disponible est réduite du double de la « Extension Memory Backup » utilisée. Parallèlement à la réduction de la « User Program Backup Memory », la mémoire du programme utilisateur est également ajustée afin qu'elle puisse toujours être intégralement copiée dans la mémoire Flash de sauvegarde.

### Mémoire de sauvegarde utilisateur disponible dans la mémoire embarquée

Les différentes versions des UCs PCD3 disposent de mémoires de programme utilisateur (et par conséquent également de mémoires de sauvegarde utilisateur) de tailles variables. Les mémoires pouvant réellement être utilisées dépendent en principe du modèle du PCD3. Etant donné qu'au cours du temps, les mémoires disponibles ont été augmentées, elles dépendent de la version du matériel et du firmware (la mémoire plus importante peut être configurée à partir de la version 030).

**Mémoire utilisateur disponible avec version du FW < 030**

Système	Rév. mat.	Mémoire programme utilisateur RAM	Sauvegarde utilisateur Flash (prg + données)	Configuration de la mémoire par défaut
M3020 M3120	-	128 ko	Flash embarquée uniquement	12 k lignes prg, 16 k txt, 64 k ext.
M3230 M3330	-	256 ko	Flash embarquée uniquement	24 k lignes prg, 32 k txt, 128 k ext.
M5340 M5440 M5540	-	256 ko	Flash embarquée	24 k lignes prg, 32 k txt, 128 k ext.
M6340 M6540	-	512 ko	Carte Flash nécessaire	48 k lignes prg, 64 k txt, 256 k ext.

3

**Mémoire utilisateur disponible avec version du FW ≥ 030 ainsi que 1.xx.yy**

Système	Rév. mat.	Mémoire programme utilisateur RAM	Sauvegarde utilisateur Flash (prg + données)	Configuration de la mémoire par défaut
M3020 M3120	-	128 ko	256 ko	12 k lignes prg, 16 k txt, 64 k ext.
M3230 M3330	-	512 ko	512 ko	48 k lignes prg, 64 k txt, 256 k ext.
M5340 M5440 M5540	Mat < D	512 ko	512k embarquée 1 024k carte Flash <sup>1)</sup>	48 k lignes prg, 64 k txt, 256 k ext.
M6340 M6540	Mat ≥ D M5440 <sup>3)</sup>	1 024 ko <sup>2)</sup>	1 024 ko <sup>2)</sup>	96 k lignes prg, 128 k txt, 384 k ext.

- 1) Si une carte Flash est utilisée pour la sauvegarde utilisateur Flash sur un PCD3.M5xx0 ou un M6xx0 avec une version du matériel < D, les 512 ko de la sauvegarde du programme utilisateur peuvent être stockés dans la mémoire Flash. 256 ko sont, en outre, disponibles pour la sauvegarde de BDs pendant l'exécution.
- 2) Pour pouvoir configurer un PCD3.M5xx0 avec une version du matériel ≥ D et une version du firmware ≥ 030, un PG5 SP1.4.120 ou supérieur est nécessaire !
- 3) Les PCD3.M5440 disposent, à partir de la version du matériel D avec modification 2 8, de 1 024 ko de mémoire de sauvegarde utilisateur



Il est à noter, dans la configuration de la mémoire par défaut, que chaque ligne de programme requiert 4 octets.

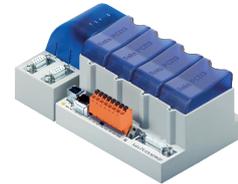
### 3.18.3 Gestion de la mémoire (PCD3 avec carte Flash µSD intégrée)



La carte Flash µSD sur la carte système ne doit en aucun cas être retirée (cela inclut le micrologiciel, etc.) !



Les automates SaiaPCD3 Plus (plaque signalétique rouge, PCD3.Mxx60) sont équipés d'une carte Flash µSD embarquée. Lors du chargement d'une application utilisateur avec Saia PG5®, tous les fichiers nécessaires sont stockés sur la carte Flash µSD.



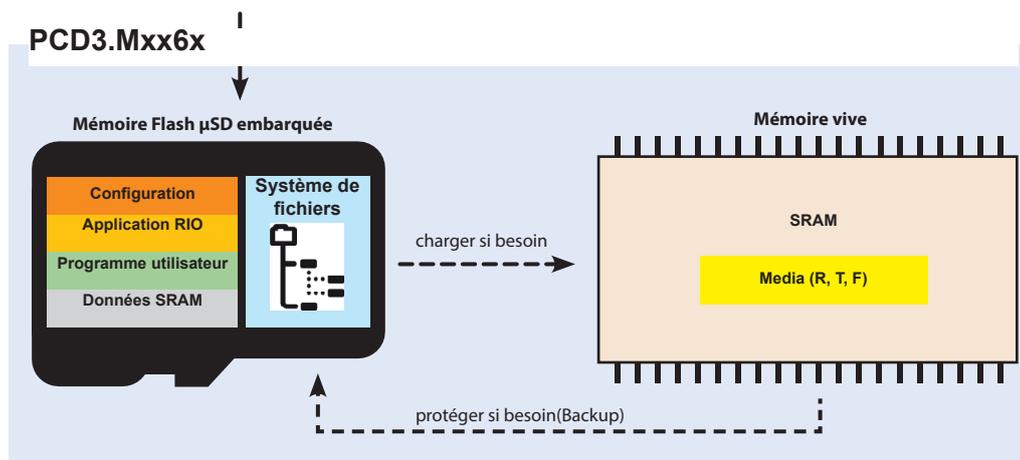
Saia PCD3.Mxx6x



Si la tension de fonctionnement est appliquée à l'appareil d'automatisation et qu'il n'y a pas de programme exécutable dans la mémoire principale, COSinus essaiera de charger un programme valide dans la mémoire principale lors du démarrage de la carte Flash µSD.



Chargement du programme utilisateur depuis le Saia PG5® vers les automates Saia PCD® et répartition des différentes données dans les supports de mémoire.



#### Mémoire utilisateur = Mémoire texte / DB mémoire

Dans ces systèmes, la mémoire vive (RAM) contient du texte et de la mémoire DB, ainsi que le média (R, T, F). L'adresse de la première texte RAM/DB est définie dans les options de Build PG5.

Tous les textes et les DB ont une taille maximale de 16 383 éléments (DB) respectivement 65 535 octets.



Le texte ROM / DB ne peut pas être écrit sur les CPU PCD3 Power, alors qu'il était encore possible sur les systèmes antérieurs. Sur ces systèmes, le programme est toujours chargé sur le PCD et est donc toujours disponible même en l'absence de batterie

Si le contenu de la RAM est perdu en raison d'une batterie/Supercap vide en cas de panne de courant, les médias, les textes et les DB sont initialisés avec les valeurs de sauvegarde en cours avant le démarrage.

### **Taille de sauvegarde de la mémoire d'extension disponible (sauvegarde de données)**

La sauvegarde de mémoire d'extension peut être utilisée pour copier le contenu de DB et les textes sur Flash pendant l'exécution (en utilisant les instructions SYSWR K 3x00).

La taille de la sauvegarde de la mémoire d'extension est indépendante de la taille du programme utilisateur et est toujours disponible. La taille maximale du DB qui peut être copiée est la moitié de la taille de sauvegarde de la mémoire d'extension.

3

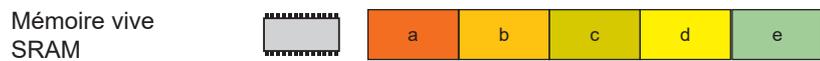
### 3.18.4 Structure mémoire des systèmes Saia PCD3

Code de couleurs	
<b>Mémoire vive</b>	
Mémoire du programme + DB / texte (ROM)	a
DB / texte (RAM)	b
Système de fichiers (zone utilisateur / alarme)	c
Données / media (R/F/T/C; Horloge, Historique, etc.)	d
Système d'exploitation (OS, données init)	e
<b>Mémoire Flash µSD (interne)</b>	
Système de fichiers	f
<b>Extensions de mémoire flash (facultatif)</b>	
Module d'extension	f
DB-Backup	



Les tailles des blocs de couleur utilisés sur cette page et sur la page suivante ne correspondent pas au rapport de taille de mémoire effectif !

#### PCD3.M2130V6



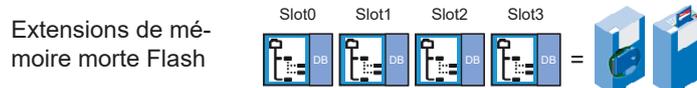
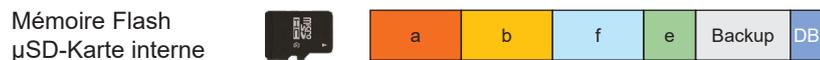
#### PCD3.M2330 A4T5 WAC



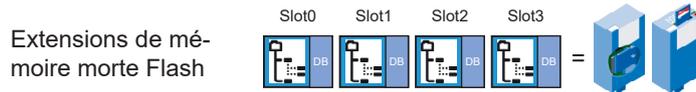
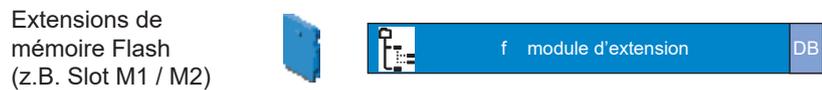
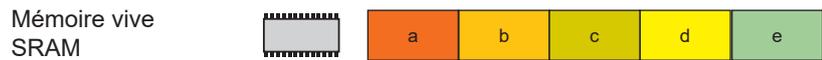
#### PCD3.M3120, PCD3.M3330



#### PCD3.M3160, PCD3.M3360

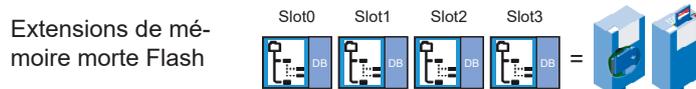
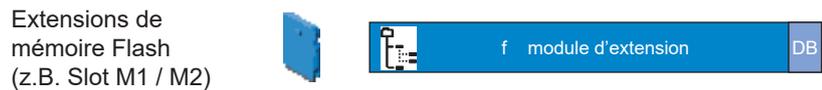
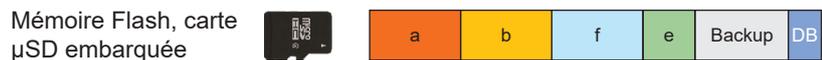


**PCD3.M5x40**



3

**PCD3.M5x60, PCD3.M6x60, PCD3.M6880**



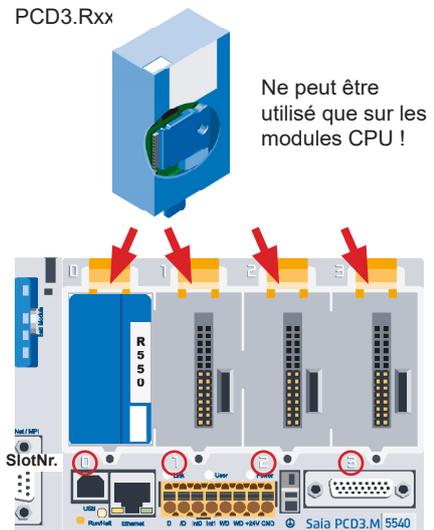
### 3.19 Mises à niveau de mémoire facultatives

#### Module de mémoire Flash

Pour le PCD3, différents modules de mémoire flash existent pour différentes applications. Certains de ces modules sont explicitement destinés à un seul objectif (par exemple, la mémoire du système de fichiers). Il existe des modules qui fournissent différents types de mémoire (par exemple, le PCD7.R562, qui comprend 1 Mo espace de stockage pour la sauvegarde de DB, 128 Mo pour le système de fichiers et la mémoire pour BACnet).

La plupart des modules de mémoire Flash existent sous forme d'une carte simple (PCD7.Rxxx) pouvant être enfichée sur l'extension de communication d'un PCD2.M5xxx0 ou d'un PCD3.M6xx0 en M1 ou M2.

Il existe des modules de mémoire PCD3.Rxxx permettant l'utilisation sur un PCD3.M3xx0. Ils contiennent un PCD7.Rxxx et peuvent être enfichés à un emplacement d'E/S (0 à 3) d'une UC PCD3.



3



Chaque module de mémoire Flash convenant à la sauvegarde du programme utilisateur (par ex. un PCD7.R500) peut être utilisé comme carte Flash. Si plusieurs modules adaptés sont enfichés, le premier module à partir de la gauche est utilisé (emplacement M1, M2, I/O emplacement d'E/S 0, 1, 2, 3).

### Modules de mémoire Flash pour système de fichiers (en option)

Outre les mémoires Flash mentionnées plus haut qui sont destinées à la sauvegarde de la mémoire du programme utilisateur et des BDs, un autre type de mémoire Flash est disponible pour les fichiers. Des fichiers « lisibles par un PC » (pages Web, images ou fichiers journaux) peuvent y être stockés. Il est possible d'accéder au contenu de ces modules de mémoire Flash via le serveur Web, le serveur FTP (pour les PCD3 avec interface Ethernet uniquement), ainsi que via le programme utilisateur.



3

### Modules de mémoire Flash pour BACnet (en option)

Si les automates PCD3.M5540, PCD3.M3330 ou PCD3.M3120 sont dotés d'un module de mémoire Flash pour BACnet, ils disposent en plus d'une pile BACnet. L'extension du firmware pour BACnet se trouve sur ces modules. La configuration du serveur et du client BACnet y est, en outre, stockée.



3.19.1 Panorama des modules de mémoire pour les UCs PCD®3.Mxxx0

Module	Description	pour système PCD3.	Sauvegarde utilisateur	Système de fichiers	BACnet	LON-IP	Emplacement
 <p><b>PCD7.R500*</b></p>	Module carte Flash servant pour la sauvegarde du programme utilisateur.	M5xx0 M6xx0	1 Mo				M1 / M2
 <p><b>PCD3.R500*</b></p>	Module de mémoire Flash servant pour la sauvegarde du programme utilisateur. Le module renferme un PCD7.R500.	Mxxx0	1 Mo				Emplacement d'E/S 0 à 3
 <p><b>PCD7.R550M04*</b></p>	Module de mémoire Flash avec système de fichiers. Stockage de fichiers, pour le serveur Web par ex. Il est possible d'accéder aux fichiers via le serveur FTP direct ou HTTP direct des PCD3. Le Saia PCD® peut également écrire des fichiers lisibles par un PC (fichiers *.csv) directement sur le module.	M5xx0 M6xx0		4 Mo			M1 / M2
 <p><b>PCD3.R550M04*</b></p>	Module de mémoire Flash avec système de fichiers. Stockage de fichiers, pour le serveur Web par ex. Il est possible d'accéder aux fichiers via le serveur FTP direct ou HTTP direct des PCD3. Le Saia PCD® peut également écrire des fichiers lisibles par un PC (fichiers *.csv) directement sur le module. Le module renferme un PCD7.R550M04.	Mxxx0		4 Mo			Emplacement d'E/S 0 à 3
 <p><b>PCD7.R551M04*</b></p>	Module carte Flash avec système de fichiers et servant pour la sauvegarde du programme utilisateur. Il est possible d'accéder aux fichiers via le serveur FTP ou le serveur Web du PCD3. Le Saia PCD® peut également écrire des fichiers lisibles par un PC (fichiers *.csv) directement sur le module.	M5xx0 M6xx0	1 Mo	3 Mo			M1 / M2
 <p><b>PCD3.R551M04*</b></p>	Module de mémoire Flash avec système de fichiers et servant pour la sauvegarde du programme utilisateur. Il est possible d'accéder aux fichiers via le serveur FTP ou le serveur Web du PCD3. Le Saia PCD® peut également écrire des fichiers lisibles par un PC (fichiers *.csv) directement sur le module. Le module renferme un PCD7.R551M04.	Mxxx0	1 Mo	3 Mo			Emplacement d'E/S 0 à 3
 <p><b>PCD7.R560*</b></p>	Module carte Flash avec firmware BACnet. Le module contient aussi bien l'extension du firmware pour BACnet que les fichiers de configuration pour l'application BACnet.	M5xx0, M6xx0			✓		M1 / M2
 <p><b>PCD3.R560*</b></p>	Module de mémoire Flash avec firmware BACnet. Le module contient aussi bien l'extension du firmware pour BACnet que les fichiers de configuration pour l'application BACnet. Le module renferme un PCD7.R560.	Mxxx0			✓		Emplacement d'E/S 0 à 3

Module	Description	pour système PCD3.	Sauvegarde utilisateur	Système de fichiers	BACnet	LON-IP	Emplacement
 <b>PCD7.R561*</b>	Module de mémoire Flash avec firmware BACnet. Le module contient aussi bien l'extension du firmware pour BACnet que les fichiers de configuration pour l'application BACnet, en plus d'un système de fichiers. Il sert également de sauvegarde pour le programme utilisateur.	M5xx0 ,M6xxx0 avec TCP/IP	1 Mo	1 Mo	✓		M1 / M2
 <b>PCD3.R561*</b>	Module de mémoire Flash avec firmware BACnet. Le module contient aussi bien l'extension du firmware pour BACnet que les fichiers de configuration pour l'application BACnet, en plus d'un système de fichiers. Il sert également de sauvegarde pour le programme utilisateur. Le module renferme un PCD7.R561.	Mxxx0	1 Mo	1 Mo	✓		Emplacement d'E/S 0 à 3
 <b>PCD7.R562</b>	Module de mémoire Flash avec firmware BACnet. Le module contient aussi bien l'extension du firmware pour BACnet que les fichiers de configuration pour l'application BACnet, en plus d'un système de fichiers. Il sert également de sauvegarde pour le programme utilisateur.	M5xx0 ,M6xxx0 avec TCP/IP	1 Mo	128 Mo	✓		M1 / M2
 <b>PCD3.R562</b>	Module de mémoire Flash avec firmware BACnet. Le module contient aussi bien l'extension du firmware pour BACnet que les fichiers de configuration pour l'application BACnet, en plus d'un système de fichiers. Il sert également de sauvegarde pour le programme utilisateur. Le module renferme un PCD7.R562.	Mxxx0	1 Mo	128 Mo	✓		Emplacement d'E/S 0 à 3
 <b>PCD7.R580*</b>	Module de mémoire flash avec LON-IP FW. Le module contient à la fois l'extension FW pour LON-IP et les fichiers de configuration pour l'application LON-IP.		1 Mo			✓	M1 / M2
 <b>PCD7.R582</b>	Module de mémoire flash avec LON-IP FW. Le module contient à la fois l'extension FW pour LON-IP et les fichiers de configuration pour l'application LON-IP, ainsi qu'un système de fichiers de 128 Mo et sert de sauvegarde pour le programme utilisateur.		1 Mo	128 Mo		✓	M1 / M2
 <b>PCD3.R582</b>	Module de mémoire flash avec BACnet FW. Le module contient à la fois l'extension FW pour BACnet et les fichiers de configuration pour l'application BACnet, ainsi qu'un système de fichiers et sert de sauvegarde pour le programme utilisateur. Le module contient un PCD7.R582.	Mxxx0	1 Mo	128 Mo	✓		I/O Slot 0...3
 <b>PCD3.R600</b>	Module de base pour la carte mémoire Flash SD. La carte contient un système de fichiers et sert de sauvegarde pour le programme utilisateur. Il est possible d'accéder aux fichiers via le serveur FTP direct ou le serveur Web du PCD3. Le Saia PCD® peut également écrire des fichiers lisibles par un PC (fichiers *.csv) directement sur le module. Des cartes mémoire Flash PCD7.R-SD256 ou R-SD512 peuvent être utilisées dans ce module.	Mxxx0	1 Mo	jusqu'à 1 Go			Emplacement d'E/S 0 à 3

Module	Description	pour système PCD3.	Sauvegarde utilisateur	Système de fichiers	BACnet	LON-IP	Emplacement
<b>PCD7.R-SD256</b> <b>PCD7.R-SD512</b> 	Carte mémoire Flash SBC SD avec système de fichiers de 256 ou 512 Mo pour PCD3.R600. Cette carte peut être lue sur un PC par un lecteur de cartes et le logiciel approprié (SBCFile System Explorer).						PCD3.R600
<b>PCD7.R610</b> 	Module adaptateur pour carte mémoire flash micro SD (sans carte µSD).	Mxxx0					M1 / M2
<b>PCD7.R-MSD1024</b> 	Carte mémoire micro SD 1 Go, format PCD	Mxxx0	1 Mo	1 Go			PCD7.R610

\* plus disponible

\*\* avec FW avant la version 1.16.xx également la «sauvegarde du programme utilisateur» était dans la partition appelée «sauvegarde DB»

### 3.19.2 Support de mémoire PCD3.R600 pour cartes Flash (CF)

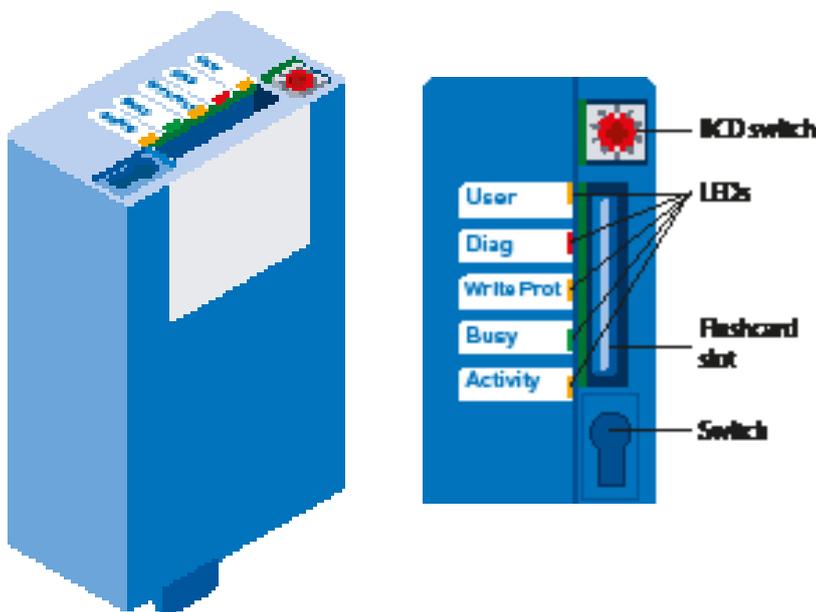
#### Panorama du système

Le PCD3.R600 est un module d'E/S destiné à des applications industrielles avec carte Secure Digital (SD) Flash pouvant être enfilé aux emplacements d'E/S 0 à 3 d'un PCD3.Mxxxx. Les cartes SD peuvent être détachées sous tension.

L'accès aux cartes SD peut être réalisé de 3 façons différentes :

- via Ethernet TCP/IP avec un serveur FTP
- avec un navigateur via un serveur Web Saia PCD®
- avec le programme Saia PCD® au moyen d'une bibliothèque de systèmes de fichiers.

3



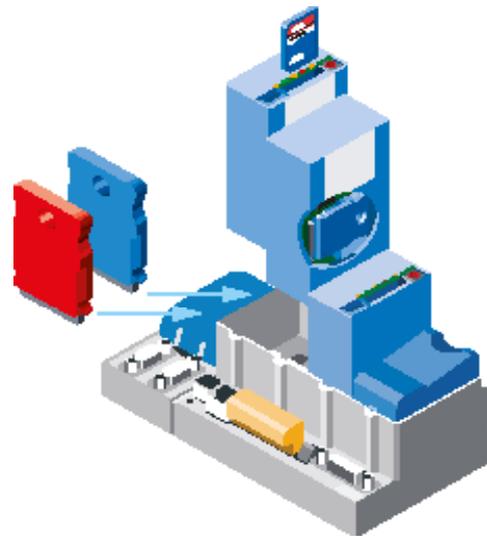
#### Caractéristiques techniques

Module PCD3.R600	
Consommation sans carte SD Flash	15 mA
Consommation maxi, carte SD Flash comprise	100 mA
Affichage	5 voyants
Réglage du mode de fonctionnement	Commutateur BCD
Support de carte et commutateur de détection	Avec clip de marquage
Caractéristiques requises de la carte SD Flash (vérifiées par SBC)	
Capacité prise en charge	128, 256, 512 Mo, 1 Go
Technologie	Cellule à niveau unique
Durabilité	600 000 cycles de programmation/effacement ou plus
Durée de sauvegarde des données	5 ans ou plus
Température de service	-25 °C à +85 °C ou mieux
Durée moyenne avant défaillance	1 000 000 heures ou mieux

**Exécution**

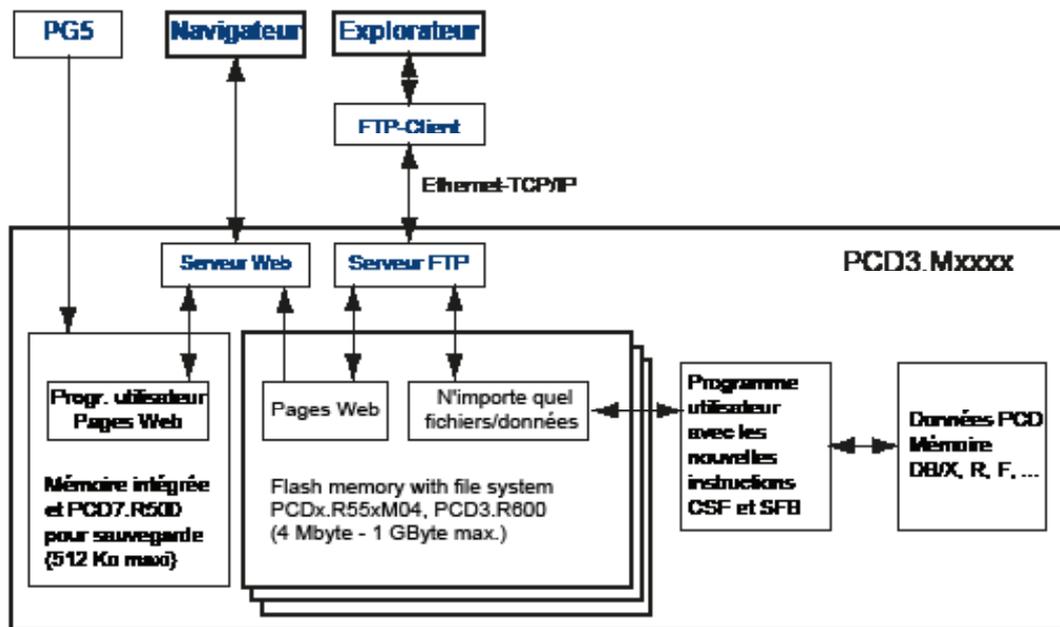
Le PCD3.R600 ne peut être enfiché qu'aux emplacements d'E/S 0 à 3 d'un PCD3.Mxxxx (Le module ne peut être enfiché dans les modules d'extension PCD3.C1xx, PCD3.C2xx ou PCD3.Txxx.)

4 PCD3.R600 maximum peuvent être utilisés dans un système PCD3.



3

**Accès aux données**



Il n'est possible d'accéder au serveur FTP et au système de fichiers qu'avec le module de mémoire Flash enfichable. L'accès via le serveur FTP ne peut s'effectuer que par le biais de l'interface Ethernet-TCP/IP.

En raison d'exigences préétablies SBC utilise son propre système de fichiers.

Ce dernier est incorporé dans un cadre FAT (système de fichiers compatible PC) afin de rendre les opérations restreintes visibles avec des outils PC standard lors de l'utilisation dans un lecteur/enregistreur de cartes SD commercial. Le système de fichiers SBC porte le nom SBCNTFS.FFS.

Un outil logiciel pour PC fourni par SBC permet d'accéder aux différents fichiers présents dans SBCNTFS.FFS.

Etant donné que 10 % de la capacité des cartes SD sont réservés au FAT, cet outil PC d'extraction peut y être copié. De cette façon, il est possible d'accéder rapidement aux données qui ont été stockées dans le système de fichiers SBC depuis n'importe quel PC disposant d'un lecteur de carte SD standard. L'outil PC SBC peut également copier des fichiers depuis SBCNTFS.FFS vers n'importe quel lecteur. L'espace mémoire FAT restant peut être utilisé pour sauvegarder de la documentation ou à d'autres fins.

Le PCD3.R600 peut être utilisé pour la sauvegarde de programmes PCD3, de la même façon que le PCD7.R500. La sauvegarde de programmes PCD3 est stockée dans le fichier backup.sei dans un domaine spécifié et est définie comme un fichier caché en lecture seule dans le FAT.

3



A l'exception des fichiers SBCNTFS.FFS et backup.sei, il n'est pas possible d'accéder aux fichiers présents dans le domaine FAT si la carte SD est enfichée dans le PCD3. Pendant le formatage, un fichier qui contient les caractéristiques de la carte SD est créé dans le domaine FAT. L'accès aux fichiers est plus rapide dans un lecteur/enregistreur de cartes SD commercial que dans un PCD3.

### Affichages et commutateurs

Le module de mémoire est équipé de 5 voyants :

Voyant	Signification
<b>User</b>	Voyant utilisateur, est activé par le programme utilisateur avec l'adresse de base du module (SET = désactivé; RES = activé).
<b>Diag</b>	La LED de diagnostic est activée lorsque la carte SD n'est pas «visible» (carte SD n'est pas formatée avec FT16, pauvres «boot sector», ou mal branché). Une fois la carte SD est insérée correctement, elle peut prendre 5 secondes jusqu'à ce que la LED s'éteint
<b>Write Prot</b>	Actif lorsqu'une condition de protection en écriture est détectée (commutateur SD, commutateur BCD ou logiciel protégé en écriture)
<b>Busy</b>	Ne tirez pas sur le module pendant que ce voyant est allumé.
<b>Activity</b>	Fonctionne comme pour un lecteur de disque dur, clignote lors du traitement des données

## Réglage des modes de fonctionnement avec le commutateur BCD

Derrière le clip de marquage se trouve un commutateur BCD à 10 positions qui peut être tourné à l'aide d'un tournevis #0.

Position du BCD	Signification
0	lecture/écriture normale**
1	Réserve
2	Réserve
3	Réserve
4	Réserve
5	formatage*/**
6	Réserve
7	Réserve
8	Réserve
9	lecture normale uniquement

\* Commence après l'enfichage; retirer, puis réenficher

\*\* Si la carte n'est pas protégée en écriture (commutateur ou logiciel)

**3**

### Prendre note

- Un système de fichiers PC FAT (FAT16) doit être présent sur la carte pour que la carte SD puisse être formatée avec le système de fichiers SBC.
- Tous les fichiers FAT sont d'abord supprimés, puis le système de fichiers SBC est installé lorsque la carte est insérée et que le commutateur BCD est positionné sur 5.
- Lorsque le commutateur BCD est en position 0, le système de fichiers SBC (SBCNTFS.FFS) est installé, s'il n'est pas encore présent et que la carte est vide. Cela veut dire que si une nouvelle carte est insérée, le formatage n'est pas nécessaire en position 5. Toutes les cartes Flash ne disposent pas d'un commutateur de protection en écriture.
- La carte est enfichée dans un socle « Push-Push » (il faut appuyer dessus pour l'enficher et la retirer).
- Toutes les opérations -à l'exception du formatage- sont suspendues lorsque le clip de marquage est retiré.
- Ne pas retirer la carte lorsque le voyant Busy est allumé.

### 3.19.3 Carte Flash SD

La carte Flash SD ne fait pas partie intégrante des PCD3.R60x et doit être commandée séparément.

Il importe de veiller à ce que la carte SD soit de bonne qualité (norme industrielle testée par SBC). D'autres cartes Flash peuvent également être utilisées mais elles ne font l'objet d'aucune assistance et sont exclues de toute garantie.



3



Afin d'accroître leur durée de vie, les cartes Flash ne doivent pas être remplies à plus de 80% en cas d'applications de lecture pure et pas à plus de 50% de l'espace mémoire en cas d'applications de lecture/écriture.



Un système de fichiers non standard (SBC FS) est utilisé dans les PCD3. C'est pourquoi les cartes Flash doivent être formatées avant leur première utilisation. Ce formatage est automatiquement réalisé lorsqu'une nouvelle carte Flash FAT 16 est insérée dans le PCD3.R60x.

#### Manipulation des cartes Flash

La carte s'enfiche dans un socle « Push-Push » (il faut appuyer pour l'insérer et la retirer) qui se trouve sous le clip de marquage. Elle peut être retirée sans que le PCD3 ne soit mis hors tension.

#### Détacher d'abord l'extrémité inférieure pour retirer le clip de marquage.

Un mécanisme détecte le retrait du clip de marquage. Si nécessaire, les données qui n'ont pas encore été enregistrées peuvent être stockées sur la carte Flash. Le voyant Busy s'allume alors.



#### Insertion de la carte Flash

Lors de l'insertion de la carte Flash, appuyer jusqu'à sentir une résistance. Un léger clic se fait éventuellement entendre. Diminuer la pression jusqu'à ce que la carte se trouve à la même hauteur que la fente.

#### Retrait de la carte Flash

Si le voyant Busy est éteint, appuyer sur la carte dans le boîtier du module jusqu'à sentir une résistance. Diminuer la pression jusqu'à ce que la carte Flash soit sortie.

### 3.19.4 Carte mémoire flash micro-SD PCD7.R-MSD1024

La même chose s'applique ici que sous la précédente chapitre « 3.19.3 Cartes mémoire flash SD », à l'exception de celle mentionnée ci-dessous.

Type	Description	Images
PCD7.R-MSD1024	Carte Flash Micro SD 1024 Mo, formaté pour PCD	
PCD7.R610	Module adaptateur pour carte Micro-SD PCD7.R-MSD1024 à utiliser dans les logements SD appropriés des familles PCD.	

3

La carte micro SD PCD7.R-MSD1024 nécessite un module adaptateur PCD7.R610 pour une utilisation dans les logements SD appropriés des familles PCD.

## 4 Stations de tête RIO (Remote Input Output/entrée sortie déportée)

- [4.1 Support de module des stations de tête RIO](#)
- [4.2 Alimentation interne des stations de tête PCD3.T76x](#)
- [4.3 Raccordements à une station de tête RIO PCD3.T76x pour 4 modules](#)
- [4.4 Informations de diagnostic des RIOs](#)
- [4.5 Résistances de terminaison du réseau Profibus-DP ou Profi-S-Net](#)

## 4.1 Support de module des stations de tête RIO

Les RIOs PCD3 (RIOs = E/S déportées) sont utilisés pour capter des signaux d'E/S déportés. Ils communiquent avec Profibus-DP via n'importe quel API maître. Le fichier .gsd est compris dans le Saia PG5® (version 1.2 ou supérieure). Il est également disponible à l'adresse [www.sbc-support.com](http://www.sbc-support.com).

Le serveur Web intégré aux RIOs PCD3 offre à l'utilisateur les plus grands avantages en matière de mise en service, diagnostic et assistance. Ce serveur est accessible via un navigateur Web standard courant et facile à utiliser. Les états de tous les signaux d'E/S (numériques/analogiques/compteurs) peuvent ainsi être facilement contrôlés. Les états de sortie peuvent, quant à eux, être modifiés de manière ciblée.

4

### PCD3.T760

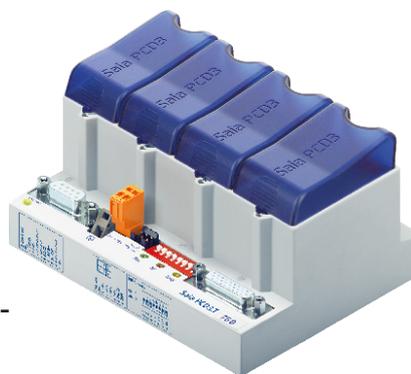
Raccordement Profibus DP et S-Net intégré jusqu'à 1,5 Mbps

4 modules d'E/S PCD3 embrochables (au choix)

Extensible avec PCD3.LIO

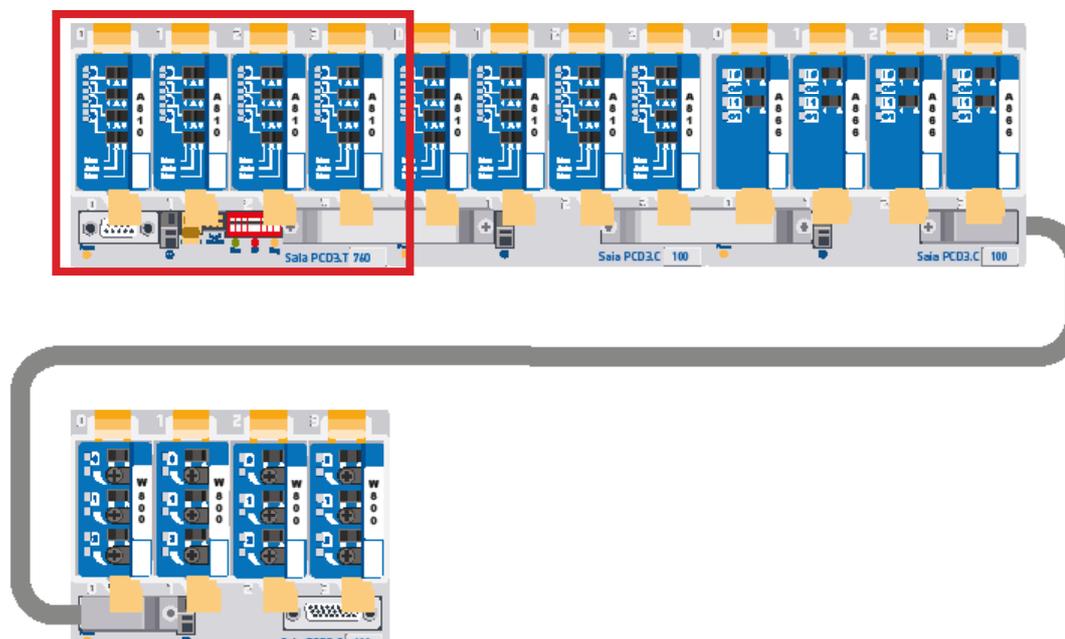
Serveur Web intégré pour diagnostics, assistance et mise en service

Fournit une alimentation interne +5V et V+ aux modules d'E/S du PCD3.T760 et aux PCD3.C1x0 connectés.

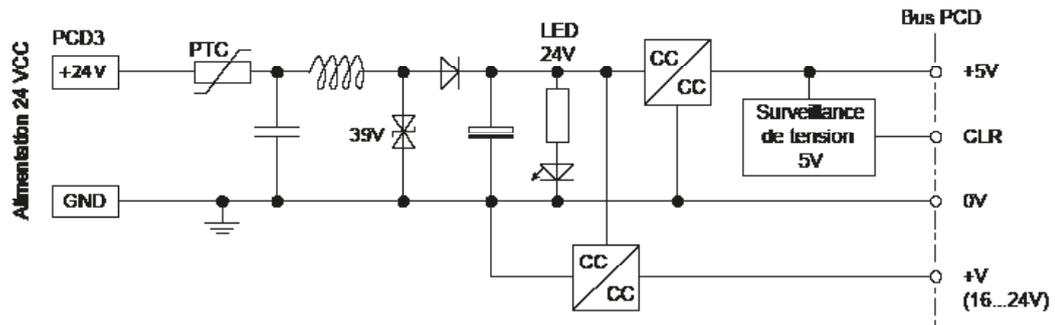


Stations de tête RIO	Emplacements	Description	Alim. ext.
PCD3.T760	4	Pour 4 modules d'E/S avec connexion Profibus DP et S-Net Alimentation pour bus +5V et V+ interne pour un segment de modules d'E/S (cf. chap. 4.1 concernant le calcul de la charge possible)	24 VCC

Capacité d'extension d'une station de tête RIO avec jusqu'à 3 E/S locales	
Nombre d'entrées/sorties ou d'emplacements d'E/S	256 16



## 4.2 Alimentation interne des stations de tête PCD3.T76x



4

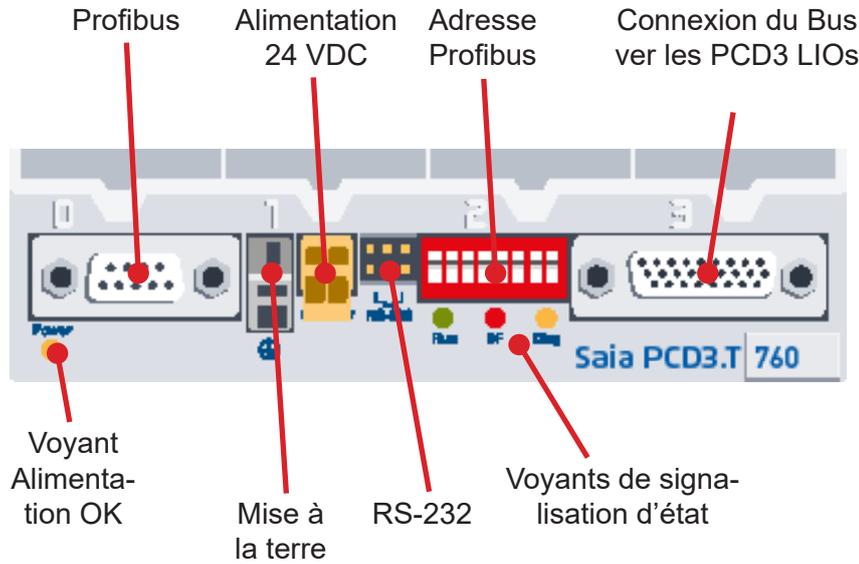
Les stations de tête PCD3.T76x fournissent les courants internes suivants aux modules enfilés ou raccordés :

Modèle	+5V	V+
		L'intensité du bus +V dépend de la charge du bus 5 V comme suit (plus les 24 VCC sont respectés avec précision, plus la charge possible est élevée) :
PCD3.T76x	650 mA	$24\text{ V } \begin{matrix} -25\% \\ +30\% \end{matrix} : 100\text{ [mA]}$ $24\text{ V } \begin{matrix} -20\% \\ +25\% \end{matrix} : 150 - \frac{I_{\text{bus } 5\text{ V}}}{15}\text{ [mA]}$ $24\text{ V } \begin{matrix} -10\% \\ +10\% \end{matrix} : 275 - \frac{I_{\text{bus } 5\text{ V}}}{4}\text{ [mA]}$

Lorsque des systèmes PCD3 sont planifiés, il est nécessaire de contrôler que les deux alimentations internes ne sont pas surchargées. Ce contrôle est particulièrement important si des modules analogiques, des modules de comptage et des cartes de commande d'axes sont utilisés car ils peuvent présenter une consommation de courant très importante.

Il est recommandé d'utiliser le tableau de calcul disponible à l'adresse [www.sbc-support.com](http://www.sbc-support.com).

### 4.3 Raccordements à une station de tête RIO PCD3.T76x pour 4 modules



#### 4.3.1 Signification des raccordements

##### Raccordement au réseau Profibus-DP ou Profi-S-Net



Le bus est prévu pour un débit en bauds de 1,5 Mbps maximum. Vous trouverez des détails sur les spécifications de la communication avec Profibus dans le manuel 26-765 « Profibus DP ».

1	PGND
2	GND
3	B = RxD/TxD-P   Rouge = /D
4	CNTR-P
5	SGND
6	+5V-Ext
7	24VDC
8	A = RxD/TxD-N   Vert = D
9	NC

Sur un PCD3.M3 ou PCD3.M6 (orange bornier) correspond /D à la broche 3 (RxD / TxD-P, rouge) et à la broche 8 (RxD / TxD-N, vert).

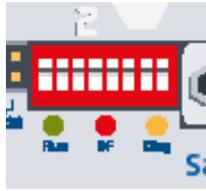
##### Interface série RS-232



Ce raccordement permet la configuration avec un navigateur comme « Internet Explorer » ou « Netscape Navigator » (avec câble de raccordement PCD3.K225).

1	TXD
2	RTS
3	RXD
4	CTS
5	PGND
6	DSR

Définition de l'adresse Profibus



L'adresse Profibus est établie, dans le PCD3.T760, sous forme binaire à l'aide d'un commutateur DIP. Les valeurs suivantes sont affectées aux chiffres indiqués sur l'interrupteur DIP :



valeur	1	2	4	8	16	32	64	non utilisé
Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8

Exemple pour l'adresse 73 : C  
ommutateur DIP n° 1 + 4 + 7 sur « ON ».

4

Raccordement d'extension



Ce raccordement permet d'enrichir le RIO d'un maximum de 3 supports de modules LIO (à l'aide du connecteur PCD3.K010). Chaque RIO bénéficie ainsi de 256 E/S.

4.3.2 Signification des voyants

Alimentation



● = LED allumée = alimentation disponible, OK

## 4.4 Informations de diagnostic des RIOs

### 4.4.1 Signification des voyants



Les trois voyants situés sur la station de tête PCD3.T76x signalent les états de fonctionnement du RIO (erreur, alarme, diagnostic, etc.). Leur utilisation est décrite dans le tableau ci-dessous.

Diag = Diagnostic exécuté :  
 allumé en continu : - plus de 4 modules d'E/S configurés, mais pas de PCD3.Cxxx  
 - l'adresse Profibus est 0  
 2 × clignotements : chargement EPROM avec configuration  
 5 × clignotements : au moins, une E/S est « verrouillée »  
 BF = Erreur de bus  
 Run = Processeur RIO exécuté

4

RUN	BF	DIAG	Explication
●	○	○	L'esclave fonctionne correctement
●	○	●	Diagnostic / alarme de l'esclave
●	○	●/○ 2×	La configuration appliquée provient de l'EEPROM. Le maître a la même configuration et est connecté.
○	●	○	Erreur de bus, esclave non affecté à un maître
○	●	●	Erreur de bus, esclave non affecté à un maître, est cependant configuré et se trouve en état de diagnostic
○	●	●/○ 2×	La configuration appliquée provient de l'EEPROM ou du serveur Web.
X	X	●/○ 5×	Au moins un verrouillage (lock) est actif.

○ = LED éteint    ● = LED allumé    ●/○ = LED clignotement    X = allumé ou éteint

### Diagnostics DP

Le PCD3.T76x fournit à Profibus DP les diagnostics standard en octets\*) (1 à 6). Cf. également DIN 19245, partie 3.

**Diagnosics standard :**

Octet	Bit	Abréviation	Explication
1	0	non_exist	L'esclave n'existe pas (maître positionné).
	1	station_not_ready	L'esclave n'est pas prêt pour l'échange de données.
	2	cfg_fault	Les données de configuration du maître et de l'esclave diffèrent.
	3	ext_diag	Octets de diagnostic étendus
	4		Réserve
	5	invalid_slave_response	Toujours positionné sur « 0 » par l'esclave.
	6	prm_fault	Paramètre erroné
	7	master_lock	Esclave paramétré par un maître
2	0	prm_req	L'esclave doit être reparamétré.
	1	stat_diag	Diagnostic statique
	2		Toujours « 1 »
	3	wd_on	Surveillance du chien de garde activée
	4	freeze_mode	Instruction « Freeze » activée
	5	sync_mode	Instruction « Sync » activée
	6		Réserve
	7	slave_deactivated	« 1 » lorsque l'esclave est désactivé par le maître
3	0 ... 6		Réserve
	7	ext_diag_overflow	Trop-plein de données de diagnostic dans le maître ou l'esclave
4		Adresse maître	
5, 6		ID (0xCD32)	

4

**Diagnosics étendus :**

- 1) Coupure de courant sur un PCD3.C200 ou câble défectueux vers un PCD3.C1x0

Octet	Bit	Explication
7	0x02	Diagnostics relatifs à l'appareil, 2 octets (y compris octets d'en-tête)
8	0xFF	Coupure de courant externe, câble défectueux vers un PCD3.C1x0 ou coupure de courant sur un PCD3.C200

- 2) Erreur lors de l'accès à un module d'E/S

Octet	Bit	Explication
7 (9)	0x43	Diagnostics relatifs à l'identification, 3 octets (y compris octets d'en-tête)
8 (10)	0	Erreur lors de l'accès au module 0
	.	.
	7	Erreur lors de l'accès au module 7
9 (11)	0	Erreur lors de l'accès au module 8
	.	.
	7	Erreur lors de l'accès au module 15

Il peut arriver que les deux messages de diagnostic soient envoyés dans le même télégramme, auquel cas, les entrées décrites plus haut seront regroupées dans un cadre, par ex. le diagnostic relatif à l'identification commencera par l'octet 9 et se terminera par l'octet 11.

## 4.4.2 Module de diagnostic

Outre des informations de diagnostic conformes à la norme DP, le RIO PCD3 prend aussi en charge un « module de diagnostic » intégré à la configuration DP. Ces informations de diagnostic esclave sont conservées dans les ressources maître. L'utilisation d'un « module de diagnostic » n'est pas obligatoire. Il doit cependant impérativement être configuré après le dernier module d'E/S (exception : les extensions logicielles (plug-ins) doivent être configurées **après** le « module de diagnostic »). Il requiert 4 octets d'entrée et 4 octets de sortie. La définition exacte de la requête et la réponse est la suivante :

4

### Maître→RIO

Octet 0	Octet 1	Octet 2	Octet 3
			Demande

### RIO→Maître

Octet 0	Octet 1	Octet 2	Octet 3
			Réponse

Le contenu des octets 0 à 2 dépend de l'instruction de requête. Le maître vérifie toujours si l'instruction de réponse correspond à l'instruction de requête et s'assure ainsi que les données sont valides et qu'elles appartiennent aux informations requises.

### Instruction 0 : Instruction NOP

Cette instruction ne sert qu'à la synchronisation. Le RIO renvoie les octets de données reçus sans les modifier.

#### Maître→RIO

Octet 0	Octet 1	Octet 2	Octet 3
X	Y	Z	0

#### RIO→Maître

Octet 0	Octet 1	Octet 2	Octet 3
X	Y	Z	0

### Instruction 1 : requête de la version du firmware

Cette fonction permet d'obtenir la version actuelle du firmware du RIO.

#### Maître→RIO

Octet 0	Octet 1	Octet 2	Octet 3
non pertinent	non pertinent	non pertinent	1

#### RIO→Maître

Octet 0	Octet 1	Octet 2	Octet 3
version la plus élevée	version la plus basse MSB	version la plus basse LSB	1

**Instruction 2 : requête de l'état du RIO**

Cette fonction permet d'obtenir l'état actuel du RIO.

**Maître→RIO**

Octet 0	Octet 1	Octet 2	Octet 3
non pertinent	non pertinent	non pertinent	2

**RIO→Maître**

Octet 0	Octet 1	Octet 2	Octet 3
Etat 0	Etat 1	Etat 2	2

4

Codage des bits en état 0 :

Bit	Explication
7	Voyant DIAG : Positionné lorsqu'une information de diagnostic est présente
6	Positionné en cas de coupure de courant au niveau du bus d'E/S externe
5	Positionné lorsqu'une configuration valide est présente dans l'EEPROM
4	Positionné lorsqu'une instruction « Clear » est reçue de l'esclave
3	Positionné dès qu'un verrou « Lock » est activé
2	Réserve
1	Réserve
0	Réserve

Codage des bits à l'état 1 et 2 pas encore défini

**Instruction 3 : état des sorties en cas d'erreur de bus****Maître→RIO**

Octet 0	Octet 1	Octet 2	Octet 3
Valeur du MSB	Valeur du LSB	Emplacement de module	3

**RIO→Maître**

Octet 0	Octet 1	Octet 2	Octet 3
Etat	0	Emplacement de module	3

4

La fonction 3 définit l'état de préférence des sorties. Cet état est sélectionné lorsque

- la connexion au bus est rompue
- le maître est en état STOP/HALT

L'état est « 0 » lorsque la sélection a été acceptée. Il a autrement une valeur 0xFF.

Le codage du champ Emplacement de module est le suivant :

Bit	Explication
0 à 3	emplacement de module (0 à 15)
4 à 6	numéro de voie (0 à 7). Dans le cas de sorties analogiques, il s'agit du numéro de la voie analogique
7	lorsqu'il est positionné (« continue »), le dernier état des sorties est conservé. Dans ce cas, les octets 0 et 1 ne sont pas pertinents.

Exemple : Emplacement de module = 0x82→Conserver les sorties (si 16 sorties TOR, alors les 8 LSBs) de l'emplacement de module 2 (3ème position).



En cas d'erreur de bus ou de mode STOP, l'état de mise hors tension par défaut met toutes les sorties à « 0 ».

Dans le cas de sorties analogiques, cela ne signifie pas que la valeur de toutes les sorties est « 0 ».

#### Instruction 4 : Réinitialisation de l'état de mise hors tension de préférence des sorties

##### Maître→RIO

Octet 0	Octet 1	Octet 2	Octet 3
non pertinent	non pertinent	non pertinent	4

##### RIO→Maître

Octet 0	Octet 1	Octet 2	Octet 3
non pertinent	non pertinent	non pertinent	4

4

La fonction 4 règle l'état de mise hors tension de préférence de toutes les sorties sur une valeur prédéfinie, par ex. « 0 ».

#### Instruction 5 : Stockage de la configuration des E/S dans l'EEPROM

##### Maître→RIO

Octet 0	Octet 1	Octet 2	Octet 3
non pertinent	non pertinent	non pertinent	5

##### RIO→Maître

Octet 0	Octet 1	Octet 2	Octet 3
non pertinent	non pertinent	non pertinent	0x85/0x05



La fonction 5 stocke la configuration dans l'EEPROM afin que, après la mise sous tension de l'alimentation, l'utilisateur puisse aller « en ligne » à l'aide du navigateur Web pour tester sa configuration, sans la redéfinir.

Cette fonction asynchrone prend quelques millisecondes, selon l'étendue de la configuration. Pendant l'écriture dans l'EEPROM, la valeur 0x85 est affichée dans le « module de diagnostic ». Aucune nouvelle instruction n'est acceptée pendant le traitement de l'instruction.

## 4.5 Résistances de terminaison du réseau Profibus-DP ou Profi-S-Net

Pour éviter les réflexions en bout de ligne, chaque segment doit être terminé à ses deux extrémités physiques.

De ce fait, les lignes sont précontraintes à un potentiel de référence.

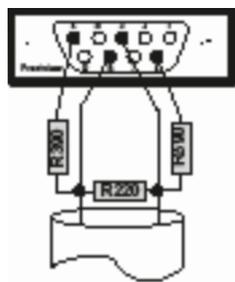
Conformément à la norme Profibus, cette fonction ne doit pas être directement assurée par les équipements Profibus, mais par des composants externes.



Le boîtier d'extrémité PCD7.T16x ainsi que les connecteurs Profibus Sub-D 9 points du commerce conviennent parfaitement. Pour plus de détails, reportez-vous au manuel « 26-740 Composants de réseau RS-485 » et au manuel « 26-860 Profibus DP ».

4

Le raccordement au réseau doit ressembler à ceci :



- 1 Blindage
- 3 RxD/TxD-P
- 4 CNTR-P
- 5 DP GND
- 6 DP +5V
- 8 RxD/TxD-N
- 9 CNTR-N

Fournisseur des connecteurs Profibus Sub-D 9 points servant à connecter les automates Saia PCD® aux réseaux Profibus :

ERNI Elektrotechnik AG, Brüttsellen, Suisse :

- Connecteur ER*bic*, entrée de câble horizontale, gris : Erni Ref. 103648  
(équipé d'inductances en série de 110 nH)
- Connecteur ER*bic*, entrée de câble horizontale, gris avec connecteur PG : Erni Ref. 103663  
(équipé d'inductances en série de 110 nH)
- Terminaison ER*bic*, entrée de câble horizontale, jaune : Erni Ref. 103649  
(équipé d'inductances en série de 110 nH et de résistances de terminaison de 390 Ω et 220 Ω)



Connecteur ERNI ER*bic*

## 5 Interfaces de communication

[5.1 Générales](#)

[5.2 Protocoles sur les ports série](#)

[5.3 Interfaces embarquées](#)

[5.4 Interfaces de communication embrochables Slot E/S 0 à 3](#)

[5.5 LIO et RIO](#)

## 5.1 Générales

SBCS-Net, le concept de mise en réseau de Saia Burgess Controls, est basé sur les normes ouvertes Profibus et Ethernet. Ethernet regroupe les couches 1 et 2 de l'architecture en couches ISO/OSI. Les protocoles et applications les plus divers peuvent, grâce à la couche 2, être exploités en parallèle sur un même réseau.

La couche 2 (Field Data Link - FLD) de Profibus permet aussi l'exécution parallèle de différents protocoles d'applications, par ex. DP, FMS, etc. Cette option permet de construire à l'aide de Profi-S-Net un « Private Control Network (PCN) » sur le Profibus. Tous les automates SBC deviennent alors des composants de réseau actifs.

La couche 2 de Profibus (FDL) est intégrée au système d'exploitation des UCs PCD3.Mxxx0 et des RIOs PCD3.T76x. Ces appareils sont ainsi dotés d'une connexion Profi-S-Net dont la vitesse de transfert peut atteindre 1,5 mbps.

Les automates prennent en charge Profibus DP et S-Net sur un même port. De cette manière, Profibus peut être utilisé pour construire des réseaux de manière rentable et flexible (vous trouverez des exemples détaillés dans la notice technique 26/381).

Depuis l'été 2010 le port Ethernet de la famille PCD3 (PCD3.M2xxx, PCD3.M3xxx, PCD3.M5xxx et PCD3.M6xxx) prend en charge le «full duplex» Mode et Auto-MDIX.

Si le PCD3 les supporte ou pas, se peut déterminer si les prises RJ-45 sont équipé avec des LED.

Les versions du hardware suivants ou ultérieur sont requis pour le support full-duplex et auto-MDIX:

- PCD3.M3xxx, PCD3.M5xxx, PCD3.M6xxx et le matériel à partir de F
- PCD3.M2x30A4T1, PCD3.M2x30A4T3 et le matériel à partir de B
- PCD3.M2x30A4T5 matériel à partir de C

### Utilisation du SBC S-Bus



S-Bus, bus propriétaire de SBC, a été fondamentalement conçu pour le dialogue avec les outils de développement et de débogage, et la connexion des systèmes de contrôle-commande de procédé et de gestion de niveau supérieur.

**Il ne saurait en aucun cas convenir au raccordement d'appareils de terrain de divers constructeurs.** Un bus de terrain ouvert, indépendant de toute marque, sera plus performant pour accomplir cette tâche.

## 5.2 Protocoles sur les ports série

Panorama des protocoles et prise en charge par le firmware des diverses UCs	Usage	Pris en charge par			
		PCD3.M3020, /M3230	PCD3.M3120, /M3160, /M3330, /M3360	PCD3.M5440/M6440	PCD3.M5340, /M5360, /M5540, /M5560, /M6540, /M6560
<b>S-Bus PGU</b> sur connecteur USB avec port USB ou PGU	Programmation, débogage, visualisation. Permet aussi d'accéder via une passerelle aux stations d'un autre réseau S-Bus.	✓	✓	✓	✓
<b>S-Bus PGU</b> sur le connecteur PGU-RS-232, (avec broche 6 (DSR) du connecteur PGU sur « 0 » logique (Données, protocole complet)) <sup>1)</sup>	Programmation, débogage, visualisation. Permet aussi d'accéder via une passerelle aux stations d'un autre réseau S-Bus.	✗	✗	✓ 2)	✓ 2)
<b>Protocole Serial-S-Bus</b> (Données, Parité) <sup>3) 6)</sup>	Prend en charge le protocole S-Bus sur les interfaces série (RS-232, RS-485/422, USB, modem) en fonctionnement maître/esclave.	✓	✓	✓	✓
<b>Mode Caractère</b> (MC0 à MC5) <sup>4)</sup>	Emission de caractères ou de textes sur des ports série, base de la création de protocoles propres dans le programme utilisateur.	✓	✓	✓	✓
<b>Protocole Profi-S-Bus</b>	Echange de données avec communication multimaître entre les automates. Permet aussi l'accès avec un appareil de programmation PG5, un serveur SBC OPC ou le navigateur Web.	✓	✓	✓	✓
<b>Protocole Profi-S-IO</b>	Pour l'exécution de RIOs PCD3. Permet la configuration et le diagnostic, ainsi que la gestion des C plug-ins	✓	✓	✓	✓
<b>Protocole Ether-S-Bus</b>	Echange de données avec communication multimaître entre les automates. Permet aussi l'accès avec un appareil de programmation PG5, un serveur SBC OPC ou le navigateur Web.	✗	✓	✗	✓
<b>Protocole Ether-S-IO</b> <sup>5)</sup>	Pour l'exécution de RIOs PCD3. Permet la configuration et le diagnostic, ainsi que la gestion des C plug-ins	✗	✓	✗	✓
<b>MPI</b>	Protocole multipoint pour l'échange de données avec d'autres appareils (automates SBCxx7, IHM, systèmes SCADA)	✗	✗	✓	✓

1) Requiert l'utilisation du câble de programmation PCD8.K111

2) Requiert une configuration appropriée dans les paramètres matériels

3) Requiert une affectation du port dans le programme utilisateur (SASI). Pour les applications récentes, le mode Données doit toujours être sélectionné.

4) RS-485 avec libération immédiate de la ligne de données après l'émission du dernier caractère

5) En préparation

6) Mode maître Parité S-Bus (SM1) non pris en charge sur les ports 0 et 3 (à partir du firmware 010)

### 5.2.1 Serial-S-Net

Prend en charge le protocole S-Bus sur les interfaces série (RS-232, RS-485/422, modem) en fonctionnement maître/esclave. Le SBC S-Bus avec son protocole simple et sécurisé est déjà intégré à l'équipement de base de tous les Saia PCD®.

#### Caractéristiques techniques

Vitesses de transfert :	jusqu'à 115 kbps en protocole S-Bus, débits nets élevés en raison de la faible charge de trafic de service imposée par le protocole
Nombre de stations :	jusqu'à 254 stations réparties en segments de 32 stations chacun
Port dans le PG5 :	0, 1, 2, 3, 100, 101, 110, 111, 120, 121, 130, 131

5

### 5.2.2 Profi-S-Net

Le « Private Control Network » (PCN) comprend tous les protocoles et les services nécessaires à l'exécution des appareils SBC (SPS, RIO, IHM, PG) sur Profibus. Prend en charge l'exécution multiprotocole sur le même connecteur et le même câble.

#### Caractéristiques techniques

Vitesses de transfert :	jusqu'à 1,5 Mbps
Nombre de stations :	jusqu'à 124 stations réparties en segments de 32 stations chacun
Protocoles :	Profi-S-Bus, Profi-S-I/O, DP esclave, HTTP
Port dans le PG5 :	2 et 10

### 5.2.3 Ether-S-Net

Le « Private Control Network » (PCN) comprend tous les protocoles et les services nécessaires à l'exécution des appareils SBC (SPS, RIO, IHM, PG) sur Ethernet. Prend en charge l'exécution multiprotocole (S-Bus, S-IO, HTTP, SMTP) sur le même connecteur et le même câble.

#### Caractéristiques techniques

Raccordement :	10 Base-T/100 Base TX (RJ-45)
Vitesse :	10/100 Mbps (détection automatique)
Protocoles :	TCP/IP ou UDP/IP, Ether-S-Bus, Ether-S-I/O, HTTP, SMTP
Port dans le PG5 :	9

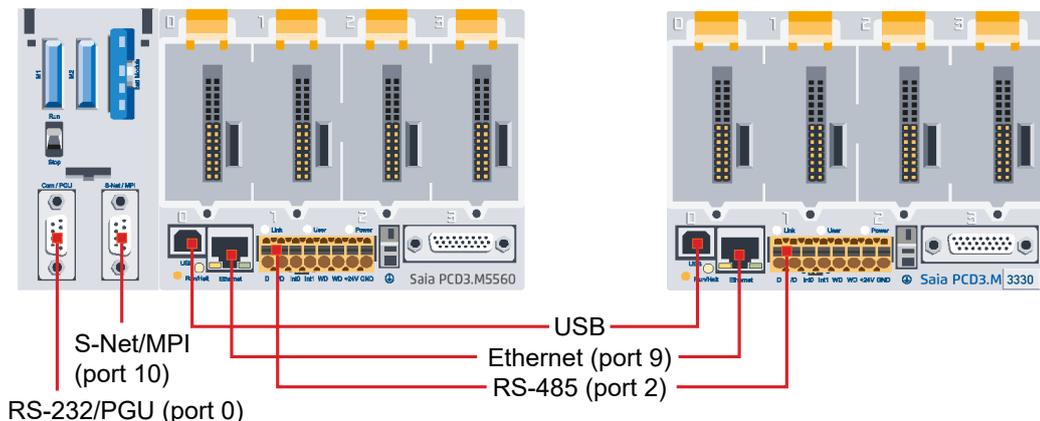
### 5.2.4 Protocoles implémentés dans le programme utilisateur

Il est possible (avec de très bonnes connaissances en programmation LIST) d'implémenter n'importe quel type de protocole en se basant sur le mode Caractère.

Ainsi, nos partenaires système ont, pour un grand nombre de protocoles, permis à nos automates de communiquer avec les composants des fabricants les plus divers, par ex. Modbus, M-Bus, etc.

Veuillez vous reporter à la page Liens du site [www.sbc-support.com](http://www.sbc-support.com) pour obtenir des liens vers les partenaires système.

### 5.3 Interfaces embarquées



#### 5.3.1 Panorama

Type de connexion	D-Sub #1 (PGU)	D-Sub #2					Bornier		Ethernet	USB
		RS-232	RS-485 (série)	RS-422 (série)	Profi-S-Net/ DP Slave	CAN	Maître Profi-bus DP	RS-485		
Port (dans PG5)	0	3	3	10	10	10	2	2	9	
Débit en bauds max.	115.2 kbps	115.2 kbps	115.2 kbps	1.5 Mbps		12 Mbps	115.2 kbps	187 kbps	10/100 Mbps	
PCD3.M3020							■	■		■
PCD3.M3120							■	■	■	■
PCD3.M3160							■	■	■	■
PCD3.M3230							■	■		■
PCD3.M3330							■	■	■	■
PCD3.M3360							■	■	■	■
PCD3.M5340	■	■	■				■	■	■	■
PCD3.M5360	■	■	■				■	■	■	■
PCD3.M5440	■	■		■			■			■
PCD3.M5540	■	■		■			■		■	■
PCD3.M5560	■	■		■			■		■	■
PCD3.M6240	■				■		■	■		■
PCD3.M6340	■				■		■	■	■	■
PCD3.M6440	■					■	■	■		■
PCD3.M6540	■					■	■	■	■	■
PCD3.M6560	■					■	■	■	■	■
PCD3.M6860							■	■	2×	■

### 5.3.2 Connecteur RS-232 (port 0) comme interface de communication et comme raccordement pour appareils de programmation (PCD3.M5xx0/M6xx0 uniquement)

Cette interface est raccordée via un connecteur Sub-D 9 points (femelle).

L'interface est de type RS-232.



		PCD3.M5xx0 PCD3.M6xx0			
		RS-232/PGU Port 0			
		D-Sub Broche	Désignation	Signification	
		1	DCD	Data Carrier Detect	[Correspondant prêt]
		2	RXD	Receive Data	[Réception de données]
		3	TXD	Transmit Data	[Émission de données]
		4	DTR	Data Terminal Ready	[Terminal prêt]
		5	GND	Signal Ground	[Masse du signal]
		6	DSR	PGU Connected	[Poste de données prêt]
		7	RTS	Request To Send	[Demande d'émission]
		8	CTS	Clear To Send	[Prêt à émettre]
Port 0	Port 10	9	n.c.	Not connected	Non utilisé

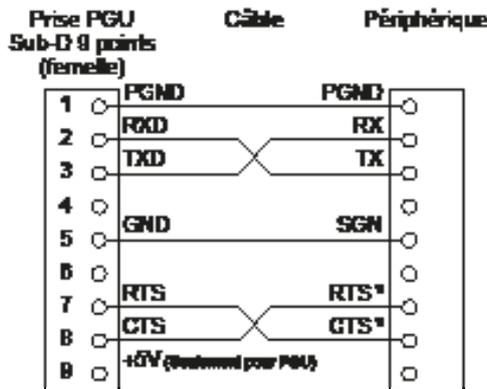
<sup>1)</sup> Signaux obligatoires (doivent être absolument fournis par l'utilisateur).

<sup>2)</sup> Le signal est fourni par le système de contrôle.

L'interface peut être utilisée aux fins suivantes :

(voir page suivante)

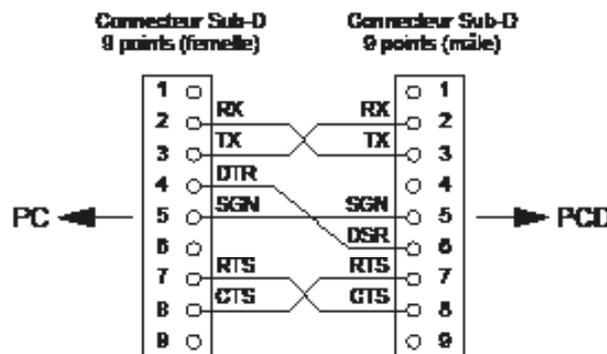
- Première possibilité : configuration avec le protocole souhaité (configuration S-Bus PGU).
- Deuxième possibilité : assignation (SASI) dans le programme utilisateur (le port ne doit pas être configuré comme port S-Bus PGU.)
- Si un appareil de programmation est raccordé à la place du périphérique pendant l'exécution, l'automate passera automatiquement en mode PGU (broche 6 « 1 » logique (DSR), DSR PING = « 1 », en mode PGU).
  - Pour pouvoir utiliser l'interface pour connecter un périphérique, le port 0 doit être reconfiguré en conséquence à l'aide d'une instruction SASI.



1) En cas de communication avec des terminaux, il importe de vérifier si certains raccordements sont fournis avec des ponts ou s'ils doivent être réglés sur « 1 » ou « 2 » par l'instruction « SOCL ». L'utilisation d'un protocole de transfert (RTS/CTS) est, en général, recommandée (cf. également le manuel 26-795 « Série PCD7.D23x, Terminaux graphiques »).

Troisième possibilité : le port 0 peut aussi être utilisé comme interface modem avec un câble 1 à 1. Pour ce faire, la case « Full RS-232 handshaking on Port 0 » doit être cochée (voir chap. 7.1.2 « Options matérielles »).

Quatrième possibilité : grâce au câble de raccordement PCD8.K111, cette interface peut être utilisée pour raccorder des appareils de programmation.

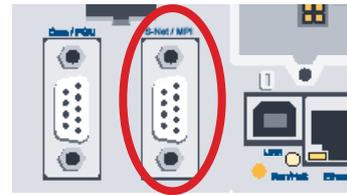


Câble de raccordement PCD8.K111

### 5.3.3 RS-485 / RS-422 (Port 3)

Cette interface est raccordée via un connecteur Sub-D 9 points (femelle).

L'interface est de type RS-485 / RS422.



		PCD3.M5340, PCD3.M5360			PCD3.M5xx0	
		RS-422 Port 3			RS-485 Port 3	
		Broche D-Sub	Signal	Explication	Signal	Explication
		1	/RXD	Réception de données -	---	---
		2	/CTS	Prêt à l'émission.-	---	---
		3	/TXD	Emission de données +	/RxD /TxD	Réception/ émission +
		4	/RTS	Requête d'émission-	---	---
		5	PGND	Mise à la terre des données	PGND	Mise à la terre des données
		6	RXD	Réception de données +	---	---
		7	CTS	Prêt à l'émission.+	---	---
		8	TXD	Emission de données -	RxD TxD	Réception/ émission -
		9	RTS	Requête d'émission+	---	---
Port 0	Port 3	10/11*)	PGND	Masse de protection *)	PGND	Masse de protection *)

\*) vis d'assemblage du boîtier des broches Sub-D

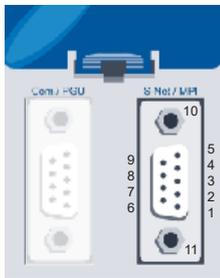
### 5.3.4 RS-485 / S-Net / MPI (Port 10)

Cette interface est raccordée via un connecteur Sub-D 9 points (femelle).

L'interface est de type RS-485.



PCD3.M5xx0 (sauf PCD3.M5340 et PCD3.M5360)				
S-Net/MPI/RS-485 Port 10				
Broche Sub-D	Signal	Explication		
1	GND	GND		
2	M24	0 V de l'alimentation 24 V		
3	RxD/TxD-P <sup>1)</sup>	Pos. données émission/réception		
4	CNTR-P	Signal de contrôle du répéteur (commande de direction)		
5	DGND <sup>1)</sup>	Potentiel de transmission de données (masse à 5 V)		
6	VP <sup>2)</sup>	Tension d'alimentation des résistances de terminaison P		
7	P24	Tension de sortie plus 24 V		
8	RxD/TxD-N <sup>1)</sup>	Nég. données émission/réception		
9	n.c.	not connected (non utilisée)		
Port 0	Port 10	10/11 <sup>1)</sup>	PGND	Masse de protection *)



\*) vis d'assemblage du boîtier des broches Sub-D

<sup>1)</sup> Signaux obligatoires (doivent être absolument fournis par l'utilisateur).

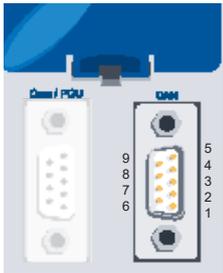
<sup>2)</sup> Le signal est fourni par le système de contrôle.

### 5.3.5 CAN (Port 10)

Cette interface est raccordée via un connecteur Sub-D 9 points (mâle).

L'interface est de type RS-485.



PCD3.M6240, PCD3.M6340 et PCD3.M6360				
		CAN Port 10		
		Broche Sub-D	Signal	Explication
Port 0	Port 10	1	n.c.	---
		2	CAN_L <sup>1)</sup>	Nég. réception/émission.
		3	GND	Masse pot.transmission de données
		4	n.c.	---
		5	n.c.	---
		6	n.c.	---
		7	CAN_H <sup>1)</sup>	Réception/émission pos.
		8	n.c.	---
		9	n.c.	---

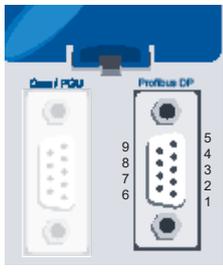
<sup>1)</sup> Avec séparation galvanique

### 5.3.6 Profibus DP Master (Port 10)

Cette interface est raccordée via un connecteur Sub-D 9 points (femelle).

L'interface est de type RS-485.

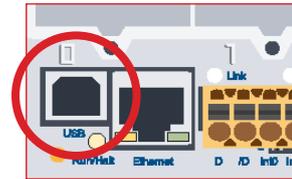


PCD3.M6440, PCD3.M6540 et PCD3.M6560				
		Profibus DP maître Port 10		
		Broche Sub-D	Signal	Explication
Port 0	Port 10	1		---
		2	GND <sup>2)</sup>	Masse de protection
		3	B red	Réception/émission pos.
		4	En	---
		5	GND_BUS	Pour résistances de terminaison
		6	+5 V_BUS	Pour résistances de terminaison
		7	24 V <sup>2)</sup>	---
		8	A green	Nég. réception/émission.
		9	n.c.	---

<sup>2)</sup> Sans séparation galvanique

### 5.3.7 Interface USB PGU pour raccordement d'appareils de programmation

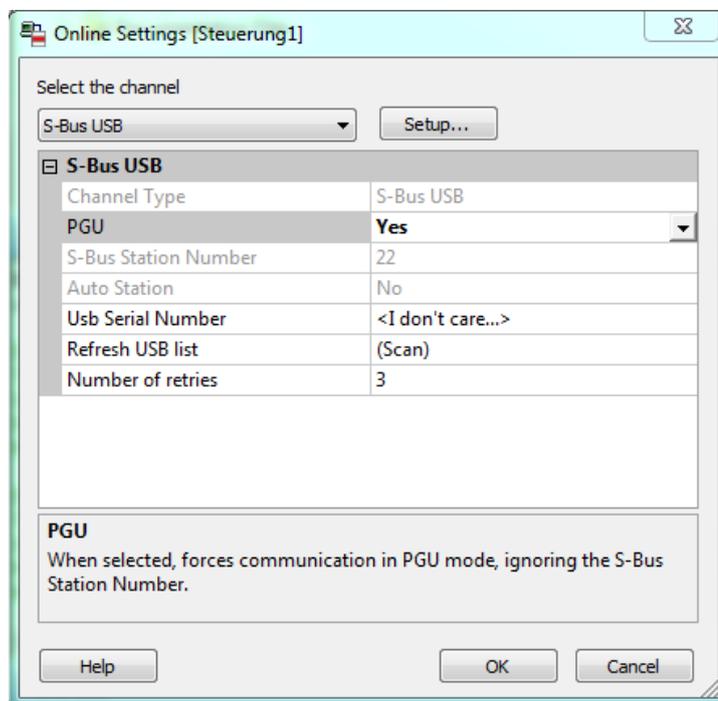
L'utilisation du port USB (type B) du PCD3.Mxxx0 n'est possible que si la version 1.3.100 du PG5 ou une version ultérieure est installée.



Lorsqu'un PCD3.Mxxxx est raccordé pour la première fois à un ordinateur via le port USB, le système d'exploitation de cet ordinateur installe automatiquement le pilote USB correspondant.

**5**

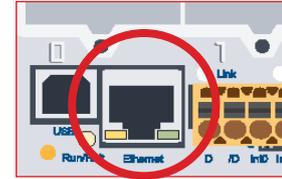
Pour établir une connexion avec un Saia PCD® via USB, les paramètres suivants doivent être entrés dans les paramètres en ligne du projet PG5 :



La sélection de l'option PGU permet de garantir que la communication peut être établie avec le PCD3.Mxxxx connecté de manière directe à l'ordinateur, et, ce, indépendamment de l'adresse S-Bus configurée.

### 5.3.8 Ethernet RJ-45 et Profibus

SBC S-Net, le concept de réseau de Saia Burgess Controls, est basé sur les standards ouverts Profibus et Ethernet. Ethernet comprend les couches 1 et 2 du modèle de couche ISO/OSI. Basé sur la couche 2, une série de différents protocoles et applications peuvent être utilisés en parallèle sur le même réseau.



3

La couche 2 (Field Data Link-FDL) de Profibus permet également le fonctionnement en parallèle de divers protocoles d'application tels que, par exemple, DP, FMS et autres. En utilisant cette option, Profi-S-Net peut créer un réseau de contrôle privé (PCN) sur le Profibus. Cela rendra tous les participants au réseau actifs des appareils SBC.

Profibus Layer 2 (FDL) est intégré dans le système d'exploitation des CPU PCD3.Mxxx0 et les RIO PCD3.T76x. Cela signifie que ces dispositifs ont une connexion Profi-S-Net avec des vitesses de transfert allant jusqu'à 1,5 Mbit/s.

Les appareils supportent Profibus DP et S-Net sur le même port. De cette manière, les réseaux basés sur Profibus peuvent être configurés de manière rentable et flexible (des informations détaillées peuvent être trouvées dans TI 26-381).

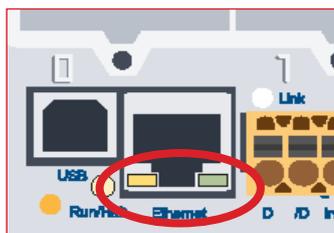
Depuis l'été 2010, le « mode duplex intégral » et « Auto MDIX » peuvent être utilisés via la connexion Ethernet de la famille PCD3 (PCD3.M2xxx, PCD3.M3xxx, PCD3.M5xxx et PCD3.M6xxx).

Le moyen le plus simple de déterminer si votre PCD3 prend déjà en charge ces fonctionnalités est de vérifier que les connecteurs RJ-45 sont équipés de voyants. Si tel est le cas, le Saia PCD® prend en charge le « mode duplex intégral » ainsi que la fonction « Auto MDIX » (signaux de croisement automatique).

La version matérielle ou supérieure suivante est requise pour le support « mode duplex intégral » et « Auto MDIX » :

- PCD3.M3xxx, PCD3.M5xxx et PCD3.M6xxx à partir du matériel F
- PCD3.M2x30A4T1 et PCD3.M2x30A4T3 à partir du matériel B
- PCD3.M2x30A4T5 à partir du matériel C

Les appareils dotés du mode Ethernet Full-duplex peuvent être reconnus par les deux voyants du connecteur RJ-45 (image de gauche).



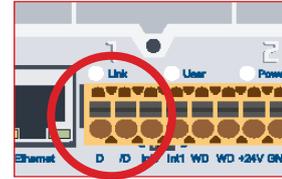
Connexion Ethernet équipée de voyants



Connexion Ethernet sans voyants

### 5.3.9 RS-485 / Profi-S-Net/DP Slave (Port 2)

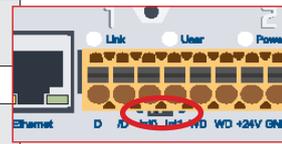
L'interface du port 2 avec les deux connexions de terminal (D et /D) est située sur le bornier d'alimentation, sur le côté gauche.



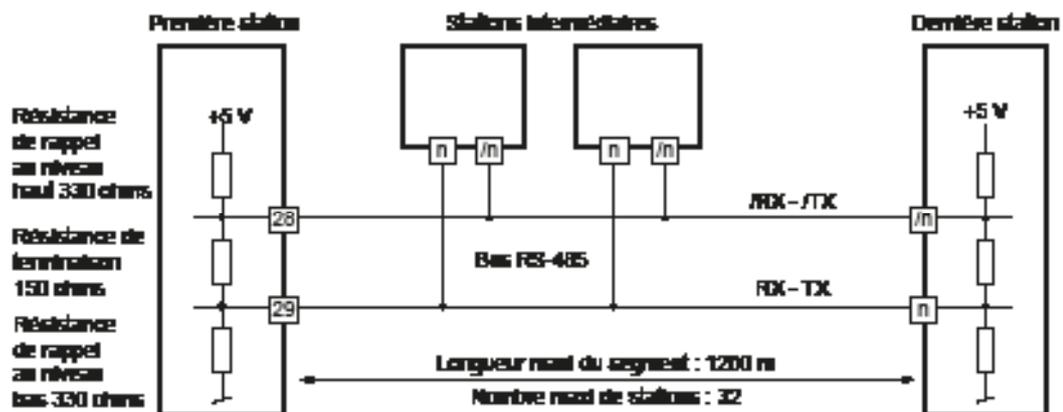
5

Pour tous les modèles					
Bornier pour alimentation (ArtikelNr 440549950), chien de garde, entrées interruptives et port 22				Profibus	
Kabel	Broche	Signal	Explication	Signal	Câblage
Rx - Tx	1	D	<b>Port 2</b> RS-485 jusqu'à 115,2 kbps jusqu'à 115,2 kbps utilisable comme interface utilisateur libre ou (sauf PCD3.M5440 et PCD3.M5540) Profi-SBus jusqu'à 187,5 kbps	RxD/TxD-N	A vert
/Rx - /Tx	2	/D		RxD/TxD-P	B rouge
	3	Int0	2 entrées interruptives 24 VCC ou 1 compteur rapide 24 VCC		
	4	Int1			
	5	WD	Contact chien de garde / relais: contact NO		
	6	WD			
	7	+24V	Alimentation		
	8	GND			

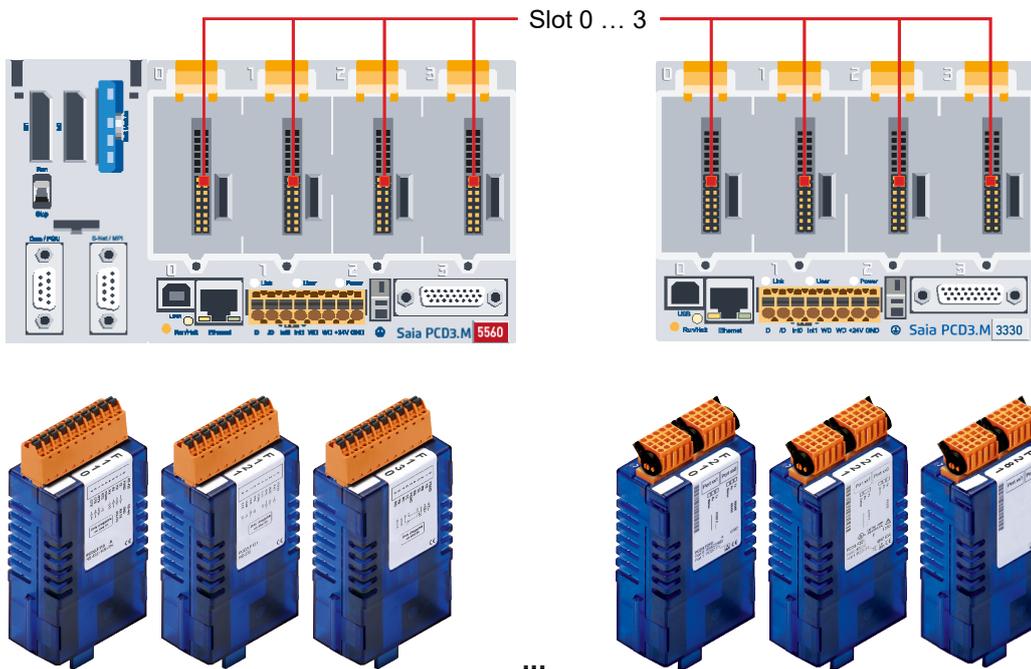
Commutateur de terminaison RS-485		
Position du commutateur	Désignation	Explication
gauche	O	sans résistances de terminaison
droite	C	avec résistances de terminaison



Exemple de configuration de réseau RS-485 avec des résistances de terminaison :



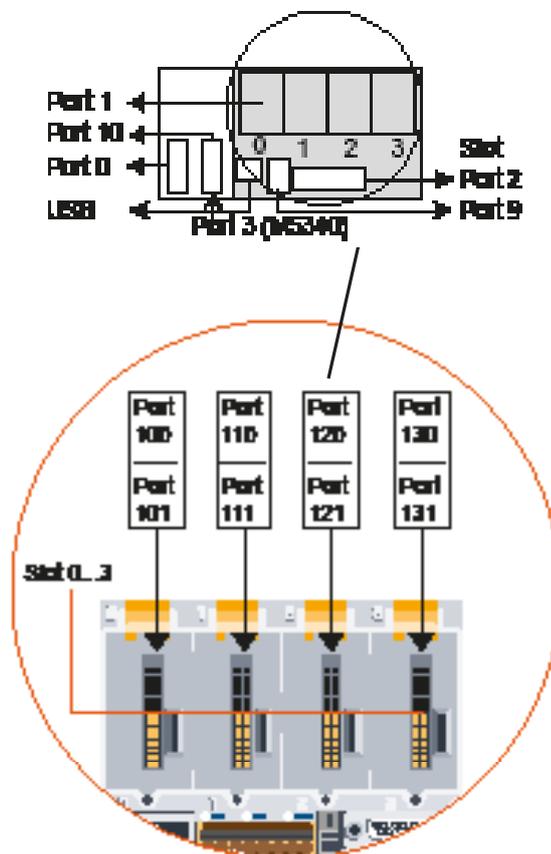
### 5.4 Interfaces de communication embrochables Slot E/S 0 à 3



5

#### 5.4.1 Interfaces de communication embrochables

Cartes de communication d'E/S	Emplacement			
	0	1	2	3
PCD3.F110 PCD3.F121 PCD3.F130 PCD3.F150 PCD3.F180	Port1			
PCD3.F210 PCD3.F221 PCD3.F24x PCD3.F26x PCD3.F27x PCD3.F281	Port100...101	Port110...111	Port120...121	Port130...131



**Les modules d'interface sont destinés pour unités de contrôle suivantes :**

Module (sans Ethernet)*	Module	Module Power	RIO
PCD3.M3020*	PCD3.M3120	PCD3.M3160	PCD3.T660
PCD3.M3230*	PCD3.M3330	PCD3.M3360	PCD3.T664
	PCD3.M5340	PCD3.M5360	PCD3.T665
PCD3.M5440*	PCD3.M5540	PCD3.M5560	PCD3.T666
	PCD3.M6340	PCD3.M6360	
	PCD3.M6540	PCD3.M6560	
		PCD3.M6860	
		PCD3.M6880	PCD3.T668

\* non recommandé pour les nouveaux projets

5

#### 5.4.2 Interface série sur l'emplacement du module d'E/S 0 (Port 1)

**RS-232/RS-422/RS-485, Belimo, boucle de courant 20 mA avec PCD3.F1xx**

Les modules de communication PCD3.F1xx sont décrits dans le manuel :  
26-857 « Modules d'interfaces série PCD3.F1xx et PCD3.F2xx ».

#### 5.4.3 Interfaces série sur les emplacement du module d'E/S 0 à 3

**RS-232/RS-422/RS-485, Belimo, boucle de courant 20 mA avec PCD3.F2xx**

Les modules de communication PCD3.F2xx sont décrits dans le manuel :  
26-857 « Modules d'interfaces série PCD3.F1xx et PCD3.F2xx ».

##### Module d'interface DALI PCD3.F261

Les modules de communication Dali sont décrits dans le manuel :  
27-606 « DALI-Module PCD2.F2610 & PCD3.F261 ».

La description de la bibliothèque de logiciels est dans le manuel :  
27-607 « StarterGuide DALI-F26x ».

##### Module d'interface LON PCD3.F240

Les modules de communication LON sont décrits dans le manuel :  
27-636 « Module d'interface LON pour réseau TP/FT-10 ».

Manuel correspondant :  
26-767 « Reseaux LonWorks® avec Saia PCD® ».

##### Module d'interface M-Bus PCD3.F27x

Les modules de communication M-Bus sont décrits dans le manuel :  
27-603 « Module M-Bus PCD2F27x0 & PCD3F27x ».

## 5.5 LIO et RIO

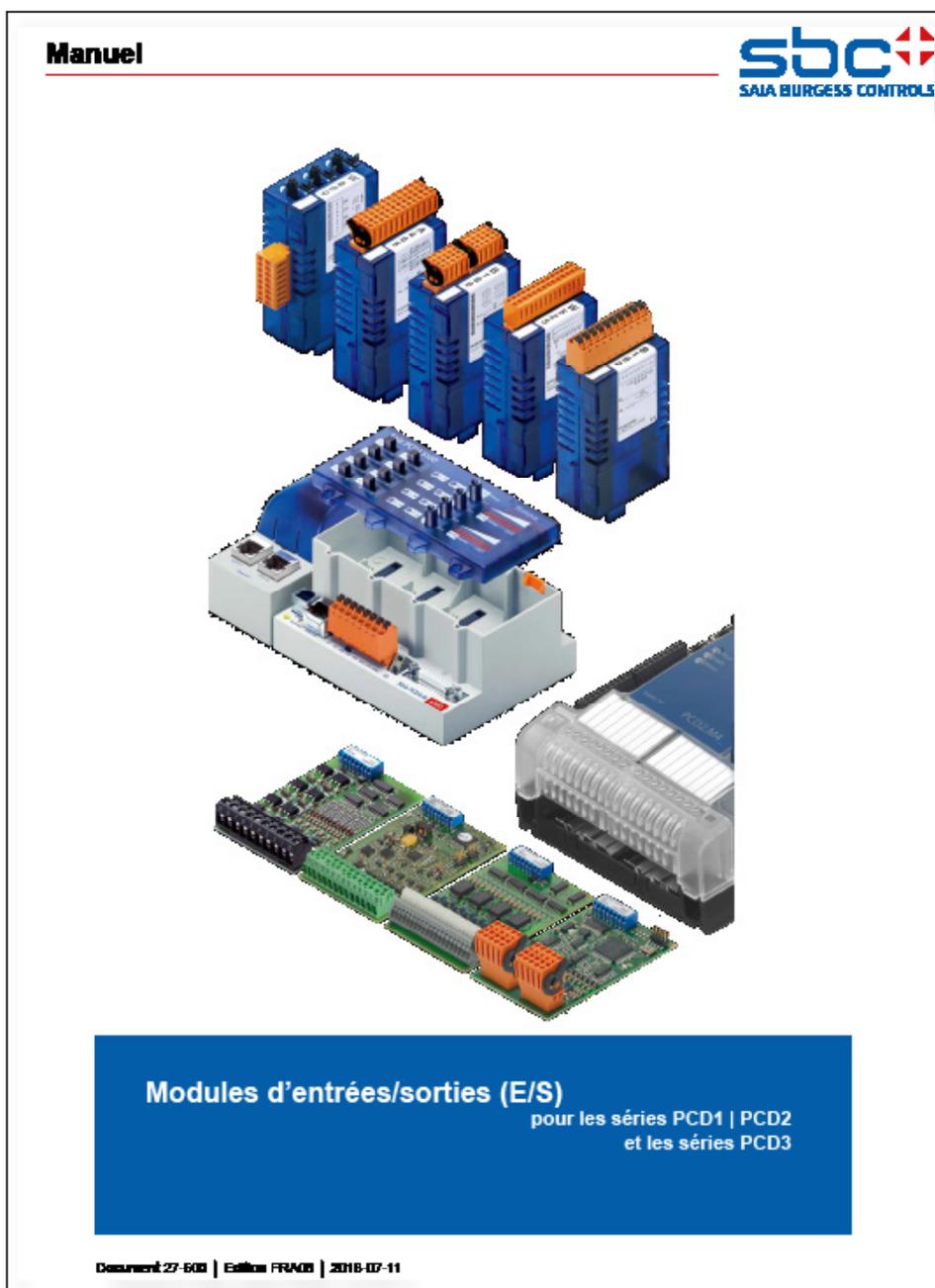
### 5.5.1 Modules de communication PCD3.Cxxx et PCD3.Txxx

La description des interfaces des PCD3.Cxxx et PCD3.Txxx se trouve dans les chapitres de ce manuel :

« Extension avec des composants PCD3 »                      Chapitre 3

« Stations principales RIO (Remote Input Output) »      Chapitre 4

## 6 Modules d'entrées/sorties (E/S)



6

Tous les modules d'E/S pour les séries PCD1 | PCD3 et PCD2 sont décrites dans le manuel 27-600.

## 7 Configuration

[7.1 Unités centrales](#)

[7.2 RIO - Porteur de module d'entrée de sortie à distance PCD3.T76x](#)

[7.3 Smart-RIO PCD3.T665 et PCD3.T666](#)

## 7.1 Unités centrales

Le chapitre suivant présuppose que l'utilisateur connaît le logiciel PG5. Si ce n'est pas le cas, il doit se reporter au manuel 26-732 « PG5 ».



7

Après l'installation standard du package PG5 sur l'ordinateur local, les manuels en quatre langues se trouvent généralement sous le chemin de répertoire suivant :

c:\Program Files (x86)\SBC\PG5 Version\Manuals\

Le chemin le plus court est via PG5 lui-même !

Démarrage du programme : PG5 -> Help -> PG5 User Manual

## 7.2 RIO - Porteur de module d'entrée de sortie à distance PCD3.T76x

Vous trouverez les instructions de mise en service pour un PCD3.T7xx dans « 26-732 PG5 User Manual » sous le chapitre 15 Profi-S-IO.



7

L'aide PG5 de la dernière suite PG5 sous S-Net Network Configurator Introduction est une autre option plus récente.

### 7.3 Smart-RIO PCD3.T665 et PCD3.T666

Un guide de démarrage rapide pour la configuration, la programmation et la mise en service des Smart RIO (PCD3.T665 et PCD3.T666) avec « PCDx.Mxxxx Smart Automation Managers » se trouve dans le document « 26-892 Smart-RIO PCD3.T66x ».



Plus de détails peuvent être trouvés dans l'aide PG5 de la dernière Suite PG5 sous le configurateur de réseau RIO.

## 8 Entretien

[8.1 Changement de pile sur le PCD3.M5xx0/M6xx0](#)

[8.2 Changement de pile sur le PCD3.M3xx0 avec PCD3.R010](#)

## 8.1 Changement de pile sur le PCD3.M5xx0/M6xx0

Les composants PCD3, à l'exception de quelques UCs (PCD3.Mxxx0) dont la pile doit être changée de temps en temps, ne nécessitent pas d'entretien.

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

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

Modèle de l'UC	Tampon	Marge
PCD3.M3xx0	Super Cap (soudé et sans entretien)	4 heures <sup>1)</sup>
PCD3.M5xx0/M6xx0	Pile au lithium Renata CR2032 + condensateur Super Cap (soudé)	1 à 3 ans <sup>2)</sup>

1) L'intégralité du chargement prend env. 10 minutes.

2) Plus la température ambiante est élevée, plus la marge est faible.

8



- Les piles des nouveaux automates sont jointes dans l'emballage. Vous devrez les installer au moment de la mise en service. Respectez la polarité des piles :
- Insérez les piles boutons Renata CR2032 de manière à ce que la borne plus soit visible.



Les UCs utilisant des piles au lithium doivent être entretenues. L'unité centrale contrôle la tension de la pile.

Le voyant BATT s'allume et le XOB 2 est appelé si :

- la tension de la pile est inférieure à 2,4 V ou supérieure à 3.5 V
- la pile est déchargée ou a subi une interruption
- il n'y a pas de pile

Nous vous recommandons de changer les piles lorsque le Saia PCD<sup>®</sup> est sous tension afin d'éviter toute perte de données.

Références de commande :

Type	Description
4 507 4817 0	Pile au lithium pour modules processeur PCD (type « bouton » CR 2032 RENATA) <sup>2)</sup>

<sup>2)</sup> Durée de vie 1 à 3 ans. En fonction de la température ambiante, plus la température est élevée, plus le temps de mise en mémoire tampon est court.

## 8.2 Changement de pile sur le PCD3.M3xx0 avec PCD3.R010

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



- Les piles des nouveaux automates sont jointes dans l'emballage. Vous devrez les installer au moment de la mise en service.
- Respectez la polarité des piles :  
Insérez les piles boutons Renata CR2032 de manière à ce que la borne plus soit visible.



Les UCs utilisant des piles au lithium doivent être entretenues. L'unité centrale contrôle la tension de la pile.

Le voyant BATT s'allume et le XOB 2 est appelé si :

- la tension de la pile est inférieure à 2,4 V ou supérieure à 3.5 V
- la pile est déchargée ou a subi une interruption
- il n'y a pas de pile

8

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

Références de commande :

Type	Description
PCD3.R010	Module pile pour PCD3.M3xxx, enfichable sur emplacement E/S #3
4 507 4817 0	Pile au lithium pour modules processeur PCD (type « bouton » CR 2032 RENATA) <sup>2)</sup>

<sup>2)</sup> Durée de vie 1 à 3 ans. En fonction de la température ambiante, plus la température est élevée, plus le temps de mise en mémoire tampon est court.

## 9 Disponibilité des CPU-moduls

SKU	Active	Abolis (n'est plus produit)	Phase de réparation jusqu'au :	Produit de suite :
PCD3.M3020		x	2021-12-31	PCD3.M3160
PCD3.M3120		x	2024-12-31	PCD3.M3160
PCD3.M3160	x			
PCD3.M3230		x	2021-12-31	PCD3.M3360
PCD3.M3330		x	2024-12-31	PCD3.M3360
PCD3.M3360	x			
PCD3.M5340		x	2024-12-31	PCD3.M5360
PCD3.M5360	x			
PCD3.M5440		x	2021-12-31	PCD3.M5560
PCD3.M5540		x	2024-12-31	PCD3.M5560
PCD3.M5560	x			
PCD3.M6240		x	Expiré	PCD3.M6360
PCD3.M6340		x	2021-12-31	PCD3.M6360
PCD3.M6360	x			
PCD3.M6440		x	2021-12-31	PCD3.M6560
PCD3.M6540		x	2021-12-31	PCD3.M6560
PCD3.M6560	x			
PCD3.M6860	x			

\* pas recommandé pour nouveaux projets

## A Annexe

[A.1 Icônes](#)

[A.2 Définitions des interfaces série](#)

[A.3 Glossaire](#)

[A.4 Contact](#)



## A.1 Icônes

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

### 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 Définitions des interfaces série

### A.2.1 RS-232

Description des signaux :

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

#### Signaux > RS-232

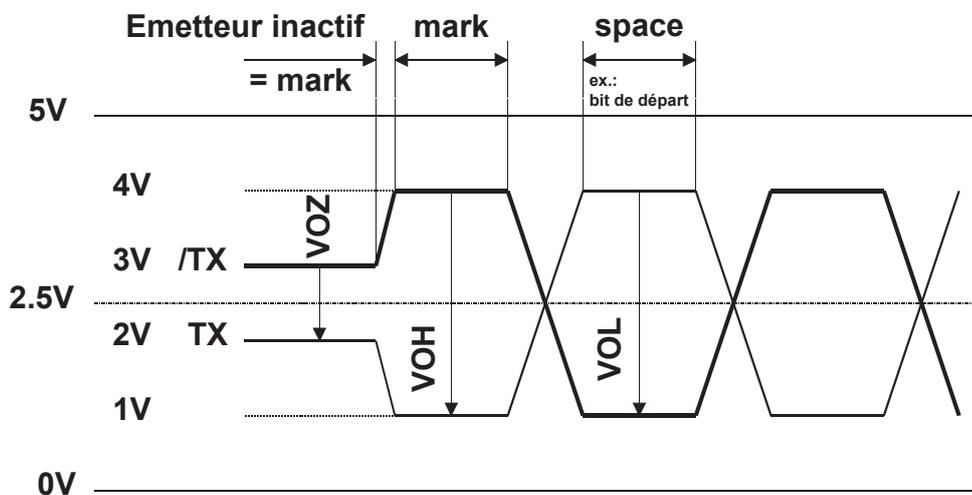
Type de signal	Etat logique	Consigne	Valeur nominale
Données	0 (pause)	+3 V à +15 V	+7 V
	1 (impulsion)	-15 V à -3 V	-7 V
Commande/ message	0 (inactif)	-15 V à -3 V	-7 V
	1 (actif)	+3 V à +15 V	+7 V

L'état de repos des signaux de données est « impulsion » (mark)  
celui des signaux de commande « inactif » (off).

A

**A.2.2 RS-485/422**

**Signaux > RS-485 (RS-422)**



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

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

**RS-422**



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

**RS-485**

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

## RS-485 Câblage

Selon le fabricant, il ya des noms différents pour l'affectation des bornes.

### Convertisseur

Des produits d'autres fabricants (RS-232 - RS-485) sont habituellement indiqués vice versa. Par conséquent, les lignes de données sont croisées dans certains cas.

Convertisseur	PCD
Rx- Tx	/Rx- /Tx/
/Rx- /Tx/	Rx- Tx

### Profibus et pro-S-I / O

Profibus	couleur	PCD7.T160	D-Sub 9pin on PCD	Port 2 on PCD3.M3 et M6
A=RxD /TxD-N	vert	D	pin 8	D
B=RxD /TxD-P	rouge	D/	pin 3	/D

A



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



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



Les pilotes fonctionnent avec 5 VCC. L'application d'une tension supérieure peut les endommager !

### A.2.3 TTY/boucle de courant

#### Signaux > TTY/BC

Broche 1	TS	Source émetteur	Emetteur
Broche 3	TA	Anode émetteur	
Broche 6	TC	Cathode émetteur	
Broche 8	TG	Masse émetteur	
Broche 2	RS	Source récepteur	Récepteur
Broche 4	RA	Anode récepteur	
Broche 7	RC	Cathode récepteur	
Broche 9	RG	Masse récepteur	

Type de signal	Consigne	Valeur nominale
Courant pour état logique bas (pause)	-20 mA à +2 mA	0 mA
Courant pour état logique haut (impulsion)	+12 mA à +24 mA	+20 mA
Tension à vide en TS, RS	+16 V à +24 V	+24 V
Courant de court-circuit en TS, RS	+18 mA à +29,6 mA	+23,2 mA

L'état de repos des signaux de données est « impulsion » (mark).  
L'utilisateur choisira le type de circuit « actif » ou « passif » à l'aide de ponts à placer sur les borniers à vis.



Le débit max. d'une liaison TTY/BC 20 mA est 9 600 bps.

### A.3 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 <sup>®</sup> Project Manager)
Élément	Dans la famille Saia PCD <sup>®</sup> , l'élément désigne une entrée ou une sortie, un drapeau, 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, drapeaux, 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 drapeaux 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 <sup>®</sup> , 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, drapeau, 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 <sup>®</sup> Project Manager, programme principal du progiciel Saia PG5 <sup>®</sup> .
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.4 Contact

### **Saia-Burgess Controls AG**

Route Jo-Siffert 4  
1762 Givisiez,  
Suisse.

E-mail assistance : ..... [support@saia-pcd.com](mailto:support@saia-pcd.com)

Page d'assistance : ..... [www.sbc-support.com](http://www.sbc-support.com)

Page d'accueil SBC : ..... [www.saia-pcd.com](http://www.saia-pcd.com)

Représentations internationales et  
succursales SBC : [www.saia-pcd.com/contact](http://www.saia-pcd.com/contact)

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

#### **Saia-Burgess Controls AG**

Route Jo-Siffert 4  
1762 Givisiez,  
Suisse.