

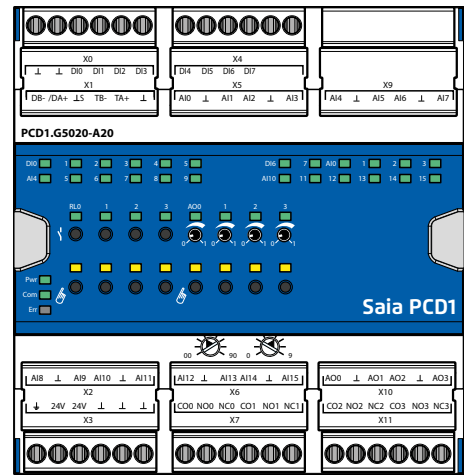
# PCD1.G5020-A20

## E-Line RIO 8DI, 4Rel, 16AI, 4AO

### À partir de FW 1.08.xx

Les modules RIO de la série L E-Line sont pilotés via les protocoles série RS-485 S-Bus et Modbus ; ils permettent une automatisation décentralisée avec des composants de qualité industrielle. La combinaison des types d'entrée/sortie est spécialement adaptée à la conception d'applications d'automatisation.

Grâce à leur design compact normalisé DIN 43880, ces modules s'intègrent même dans les espaces les plus réduits des armoires de distribution électrique. Chaque sortie dispose d'une commande manuelle prioritaire locale qui facilite la mise en service et la maintenance. La maintenance peut également s'effectuer à distance avec la commande manuelle prioritaire via l'interface Web de Saia PCD®. La programmation est rapide et très efficace grâce à une bibliothèque complète de FBox et de modèles Web pour S-Bus. Les registres et les indicateurs autorisent un accès direct des programmes individuels aux points d'entrée/sortie ; une documentation complète est disponible dans cette fiche technique.



### Points forts

- ▶ Protocole S-Bus optimisé pour un échange de données rapide
- ▶ Protocole de Modbus pour l'intégration dans l'installations multi-fournisseurs\*
- ▶ Commande manuelle via pupitre Web ou boutons du module
- ▶ Combinaison E/S spécifique adaptée aux installations CVC
- ▶ Ingénierie ergonomique grâce à la bibliothèque F-Box et aux modèles Web
- ▶ Hardware industriel conformément à CEI EN 61131-2
- ▶ Borniers de raccordement enfichables avec clapets de protection
- ▶ Interface RS-485 avec isolation galvanique

\* Par défaut, le module fonctionne en mode S-Bus pour la transmission de données avec détection automatique du débit. L'application « E-Line App » sous Windows est nécessaire pour configurer le protocole Modbus.

### Données techniques générales

#### Alimentation

|                        |                                                                              |
|------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| Tension d'alimentation | 24 VCC -15/+20 % max. dont 5 % d'onduation résiduelle (selon EN/CEI 61131-2) |
| Isolation galvanique   | 500 VCC entre alimentation et RS-485                                         |
| Consommation           | 1.2...3 W                                                                    |

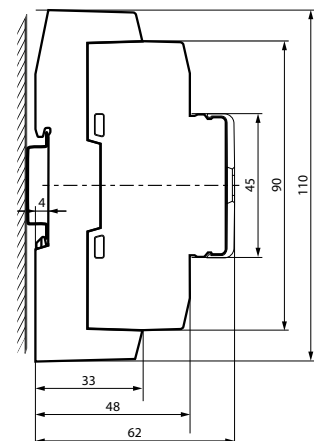
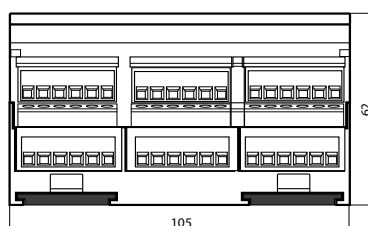
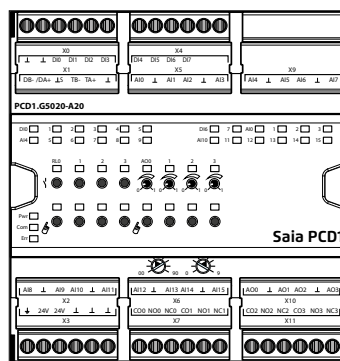
#### Interfaces

|                                    |                                                                                                                                            |
|------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Interface de communication         | RS-485 avec isolation galvanique<br>Débit en bauds : 9600, 19 200, 38 400, 57 600, 115 200 bit/s (détection automatique du débit en bauds) |
| Commutateur d'adressage pour S-Bus | Deux commutateur rotatif 0...9<br>Plage d'adresse 0...98                                                                                   |
| Résistance de terminaison          | Intégrée, activable par cavalier                                                                                                           |

#### Caractéristiques générales

|                      |                                                 |
|----------------------|-------------------------------------------------|
| Température ambiante | Service : 0...+55 °C<br>Stockage : -40...+70 °C |
|----------------------|-------------------------------------------------|

### Dimensions et montage



sur rail 35 mm (DIN EN 60715 TH35)

Largeur du boîtier 6 UD (105 mm)  
Compatible avec les armoires électriques (selon DIN 43880, dimensions 2 x 55 mm)

## Configuration d'entrée

### Entrées numériques

|                         |                                 |
|-------------------------|---------------------------------|
| Nombre                  | 8                               |
| Tension d'entrée        | 24 VCC (logique positive)       |
| Niveau de commutation : | Bas : 0...5 V, Haut : 15...24 V |
| Courant d'entrée        | Typique 2 mA                    |
| Délai d'entrée (CC)     | Typique 8 ms                    |

### Entrées analogiques

|                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                               |
|----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| Nombre                                                         | 16                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                               |
| Séparation galvanique                                          | non                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                               |
| Plage de signal et grandeurs mesurées (Configurable par F-Box) | Mesure de tension ..... 0 V ... +10 V<br>-10 V ... +10 V<br>Résistance ..... 0 Ω ... 2500 Ω<br>0 Ω ... 7500 Ω<br>0 Ω ... 300 kΩ<br>NTC10k ..... 0 Ω ... 300 kΩ<br>NTC20k ..... 0 Ω ... 300 kΩ<br>Pt1000 ..... -50 °C ... +400 °C<br>Ni1000 ..... -50 °C ... +210 °C<br>Ni1000 L&S ..... -30 °C ... +140 °C |                                                                               |
| Tension d'entrée maximale                                      | +/- 20 V (indépendamment de la configuration d'entrée)<br>Les tensions > 15 V / < -15 V peuvent provoquer des valeurs erronées sur d'autres entrées                                                                                                                                                        |                                                                               |
| Délai d'entrée                                                 | Actualisation des entrées                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 4 ms (tous les canaux sont actualisés pendant cette période)                  |
|                                                                | Constante de temps du filtre d'entrée                                                                                                                                                                                                                                                                      | Mesure de tension $\tau = 2,5$ ms<br>Mesure de résistance $\tau \approx 8$ ms |
|                                                                | Filtre d'entrée digital                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 10 valeurs                                                                    |

| Mode                   | Résolution [Bit] | Résolution [Valeur mesurée]                                                                                                                                                                            | Précision (pour Tambiant = 25 °C)                                                                                                                                                                    | Affichage                                          |
|------------------------|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| Tension 0...10 V       | 13               | 1,22 mV (linéaire)<br>$R_{IN} = 220$ kΩ                                                                                                                                                                | 0,3 % de la valeur mesurée +/- 10 mV                                                                                                                                                                 | 0...1000 (standard) ou graduation de l'utilisateur |
| Tension -10 V ...+10 V | 12 + sign        | 2,44 mV (linéaire)<br>$R_{IN} = 220$ kΩ                                                                                                                                                                | 0,3 % de la valeur mesurée +/- 10 mV                                                                                                                                                                 | 0...1000 (standard) ou graduation de l'utilisateur |
| Résistance 0...2500 Ω  | 12               | 0,50 ... 0,80 Ω<br>Courant de mesure : 1,0 ... 1,3 mA                                                                                                                                                  | 0,3 % de la valeur mesurée +/- 3 Ω                                                                                                                                                                   | 0...25 000                                         |
| Résistance 0...7500 Ω  | 13               | 0 .. 3000 Ω: 1 ..... 2 Ω<br>3000 .. 7500 Ω: 2 ..... 4 Ω<br>Courant de mesure : 1,0 ... 1,3 mA                                                                                                          | 0,3 % de la valeur mesurée +/- 8 Ω<br>0,3 % de la valeur mesurée +/- 15 Ω                                                                                                                            | 0...75 000                                         |
| Résistance 0...300 kΩ  | 13               | 0 .....15 kΩ: 1 ..... 10 Ω<br>15 .....40 kΩ: 10 ..... 40 Ω<br>40 .....70 kΩ: 40 .....100 Ω<br>70 .....100 kΩ: 100 .....200 Ω<br>100 .....300 kΩ: 0,2 .....1,5 kΩ<br>Courant de mesure : 1,0 ... 1,3 mA | 0,3 % de la valeur mesurée +/- 40 Ω<br>0,3 % de la valeur mesurée +/- 160 Ω<br>0,5 % de la valeur mesurée +/- 400 Ω<br>1,0 % de la valeur mesurée +/- 800 Ω<br>2,5 % de la valeur mesurée +/- 5,0 kΩ | 0...3 000 000                                      |
| NTC10k <sup>[2]</sup>  | 13               | -40 .. +120 °C: 0,05 ... 0,1 °C                                                                                                                                                                        | -20...+60 °C: +/- 0,6 °C<br>-30...+80 °C: +/- 1,0 °C<br>-40...+120 °C: +/- 2,8 °C                                                                                                                    | -400...1200 <sup>[1]</sup>                         |
| NTC20k <sup>[2]</sup>  | 13               | -10 ... +80 °C: 0,02 .. 0,05 °C<br>-20 .. +150 °C: < 0,15 °C                                                                                                                                           | -15...+75 °C: +/- 0,6 °C<br>-20...+95 °C: +/- 1,0 °C<br>+95...+120 °C: +/- 2,5 °C<br>+120...+150 °C: +/- 5,8 °C                                                                                      | -200...1500 <sup>[1]</sup>                         |
| Pt 1000                | 12               | -50 .. +400 °C: 0,15 .. 0,25 °C<br>Courant de mesure : 1,0 ... 1,3 mA                                                                                                                                  | 0,3 % de la valeur mesurée +/- 0,5 °C                                                                                                                                                                | -500...4000                                        |
| Ni 1000                | 12               | -50 .. +210 °C: 0,09 .. 0,11 °C<br>Courant de mesure : 1,0 ... 1,3 mA                                                                                                                                  | 0,3 % de la valeur mesurée +/- 0,5 °C                                                                                                                                                                | -500...2100                                        |
| Ni 1000 L&S            | 12               | -30 .. +140 °C: 0,12 ... 0,15 °C<br>Courant de mesure : 1,0 ... 1,3 mA                                                                                                                                 | 0,3 % de la valeur mesurée +/- 0,5 °C                                                                                                                                                                | -300...1400                                        |

<sup>[1]</sup> Les F-Boxes RIO délivrent une valeur de 0...300 kΩ.

<sup>[2]</sup> Les courbes de température pour NTC ne sont pas standardisées et peuvent être différentes selon le fabricant. Avec une F-Box de linéarisation, il est possible d'utiliser un fichier CSV pour générer les valeurs linéarisées. Le fichier CSV peut être trouvé sur la page de support (pour l'adresse du lien, voir dernière page).

## Configuration de sortie

### Sorties de relais

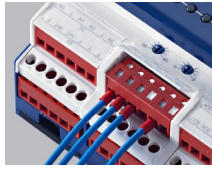
|                             |                     |
|-----------------------------|---------------------|
| Nombre                      | 4 inverseurs        |
| Tension de commutation max. | 250 VCA / 30 VCC    |
| Courant de commutation max. | 4 A (AC1, DC1)      |
| Protection de contact       | sans                |
| Commande manuelle locale    | Commande par bouton |

### Sorties analogiques

|                                                                      |                                        |                                                              |
|----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| Nombre                                                               | 4                                      |                                                              |
| Résolution                                                           | 10 Bit                                 |                                                              |
| Plage de signaux                                                     | 0...10 V                               |                                                              |
| Commande manuelle locale                                             | Bouton et potentiomètre                |                                                              |
| Protection                                                           | Protection contre les courts-circuits  |                                                              |
| Résolution                                                           | 9,77 mV                                |                                                              |
| Max. charge en sortie                                                | 1 k $\Omega$ (10 mA pour 10 V)         |                                                              |
| Précision (pour $T_{\text{ambiant}} = 25 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ) | 0,3 % de la valeur +/- 10 mV           |                                                              |
| Ondulation résiduelle                                                | < 15 mVpp                              |                                                              |
| Erreur de température (0 °C...+55 °C)                                | +/- 0,2 %                              |                                                              |
| Délai de sortie                                                      | Actualisation des sorties              | 1 ms (tous les canaux sont actualisés pendant cette période) |
|                                                                      | Constante de temps du filtre de sortie | $\tau = 2,5 \text{ ms}$                                      |

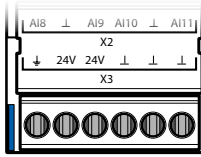
## Technologie des bornes

Des borniers à ressort Push-in permettent un câblage avec des fils rigides ou flexibles jusqu'à 1,5 mm<sup>2</sup> diamètre. Un maximum de 1 mm<sup>2</sup> est autorisé pour des embouts à fil.



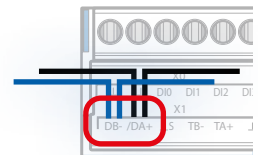
## Concept de connexion

L'appareil est alimenté avec une tension d'alimentation de 24 VCC.



## Câblage du bus

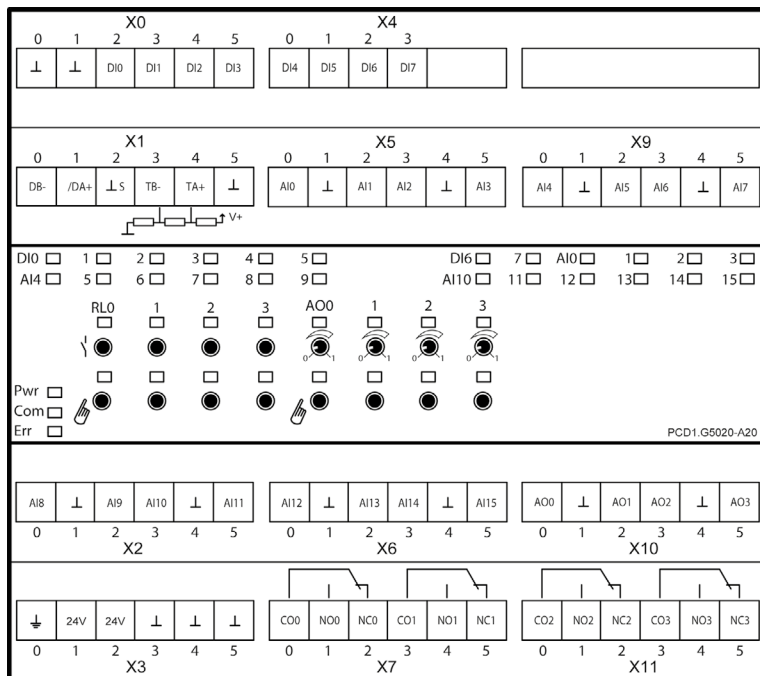
Les borniers DB- et /DA+ sont utilisés pour l'échange de données entre modules. Le bus est connecté en utilisant une connexion par ligne de bus pour que la communication ne soit pas coupée, si le connecteur est enlevé du module.



Pour le câblage de bus, des câbles flexibles RS-485 avec une section maximale de 0,75 mm<sup>2</sup> sont admis. Dans l'ensemble, on admet une section de câble de 1,5 mm<sup>2</sup> par borne.

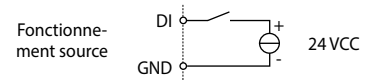
Le bus de communication peut être terminé par les résistances de terminaison interne à l'aide de cavaliers en fil externe.

## Vue d'ensemble de l'affectation des borniers

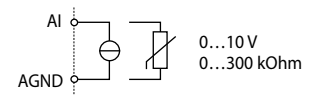


## Schéma de connexion

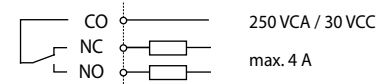
### Entrée numérique



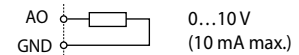
### Entrée analogique



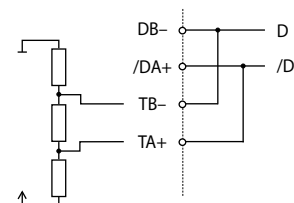
### Relais (inverseur)



### Sortie analogique



### Résistance de terminaison

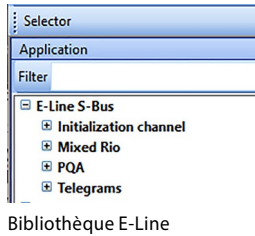


|      |      |                                                                                                      |
|------|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| GND  | ⊥    | ground<br>(Masse)                                                                                    |
| GND  | .LD  | digital electrically isolated ground<br>(Masse entrée digitale isolée galvaniquement)                |
| GND  | .LA  | analog electrically isolated ground<br>(Masse entrée analogique isolée galvaniquement)               |
| SGND | .LS  | signal ground<br>(Masse du signal)                                                                   |
|      | .LD# | # = alphanumeric index by different grounds<br>(# = Index alphanumérique pour les différentes masse) |

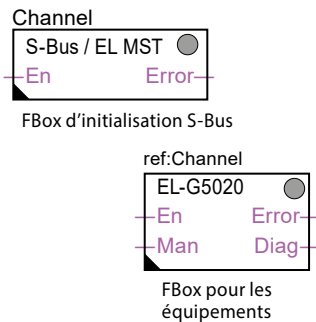


Les modules sont adressés et programmés avec les F-Box Saia PG5® Fupla. Pour l'utilisation et la visualisation des commandes manuelles prioritaires, des modèles Web sont disponibles.

## Fupla



Bibliothèque E-Line



## FBox communication

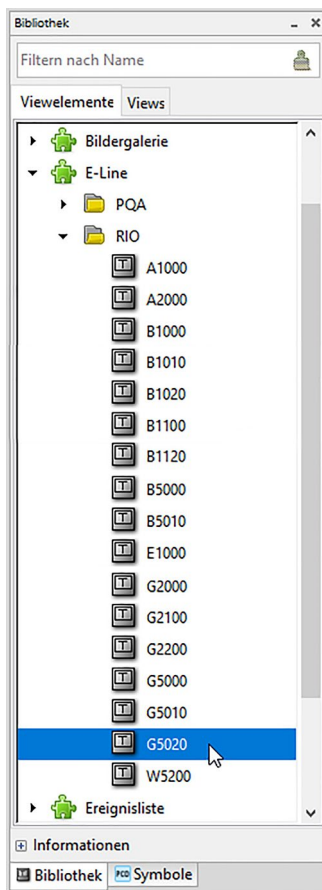
- ▶ Échange des données pour E/S par un S-Bus optimisé
- ▶ Sauvegarde d'état configurable en cas d'interruption de bus ou de timeout
- ▶ Création directe des symboles
- ▶ Lecture et écriture de l'état des commandes manuelles
- ▶ Compatibilité directe aux macros Web



Pour de plus amples informations, par ex. quelles Fboxes sont compatibles, les premiers pas, etc., veuillez consulter notre page d'assistance [www.sbc-support.com](http://www.sbc-support.com).

## Modèles Web

Des modèles Web sont disponibles pour le fonctionnement et la visualisation de la commande manuelle prioritaire.



L'adressage des entrées / sorties des modules RIO E-Line est possible via S-Bus standard. Toutefois, le paramétrage des modules est effectué à partir de la FBox de la bibliothèque E-Line. C'est pourquoi il est conseillé d'utiliser le protocole S-Bus optimisé et les FBox correspondantes de la bibliothèque E-Line. Le fonctionnement en mode mixte est déconseillé.

## Commande manuelle



Grâce à la commande manuelle locale, la mise en service peut s'effectuer indépendamment de la station maître.

De plus, la commande manuelle peut également être contrôlée à distance par écran tactile. Si la connexion de bus est interrompue, le module maintient les valeurs manuelles établies. Les commandes manuelles traditionnelles dans la porte de l'armoire de distribution par des potentiomètres et des commutateurs peuvent être complètement remplacées par cette solution.

Cinq modes de fonctionnement peuvent être sélectionné pour la commande manuelle :

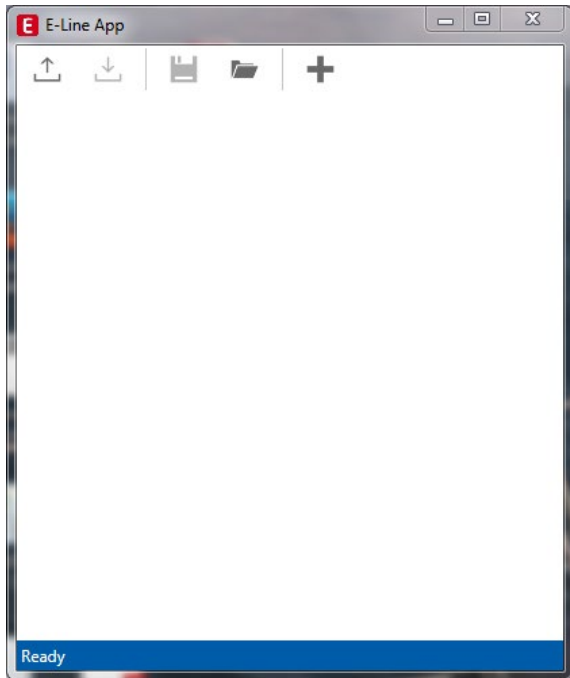
| Mode de fonctionnement | Description                                                                                                                                                                    | Fonctionnement |                  |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|------------------|
|                        |                                                                                                                                                                                | sur le module  | en déporté (com) |
| 1                      | Commande manuelle désactivée                                                                                                                                                   | ✗              | ✗                |
| 2                      | Accès autorisé depuis le module uniquement                                                                                                                                     | ✓              | ✗                |
| 3                      | Accès autorisé depuis le module et accès restreint depuis le pupitre. Si la commande manuelle est activée via le module, il n'est pas possible de la désactiver via le pupitre | ✓              | (conditionnel)   |
| 4                      | Accès sans restriction par le pupitre et le module                                                                                                                             | ✓              | ✓                |
| 5                      | Commande par pupitre (à distance)                                                                                                                                              | ✗              | ✓                |



Selon les applications, la réinitialisation des valeurs manuelles via le pupitre n'est pas possible. Celles-ci peuvent donc être désactivées ou limitées.

## Configuration des équipements avec l'application E-Line

Une application Windows permet, via une connexion USB, de configurer les dispositifs raccordés aux RIO E-Line. Le programme d'installation peut être téléchargé à partir de la page dédiée au support de SBC : [www.sbc-support.com](http://www.sbc-support.com) → E-Line RIO IO Modules.



Créer une nouvelle configuration d'équipement



Ouvrir une configuration d'équipement existante



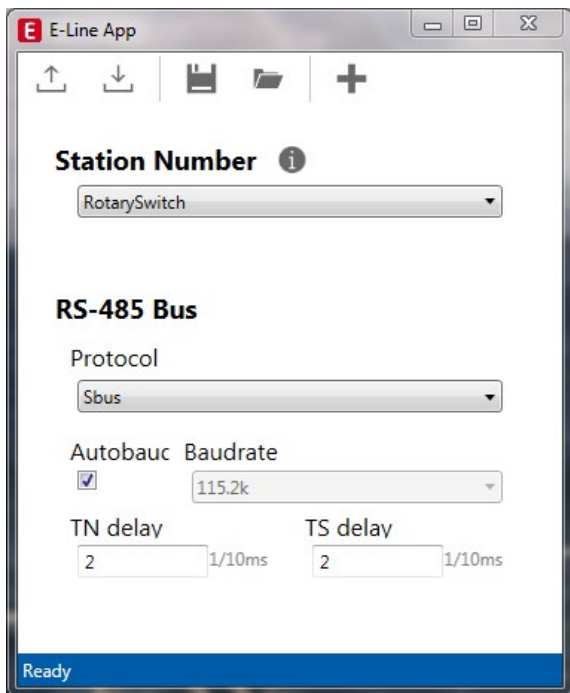
Sauvegarder les paramètres actuels en tant que configuration d'équipement



Importer la configuration à partir de l'équipement



Envoyer les paramètres vers l'équipement



Le numéro de station peut être choisi dans une plage comprise entre 0 et 98 avec les commutateurs rotatifs sur l'équipement. Lorsque les commutateurs rotatifs indiquent 99 comme numéro de station, ce numéro de station peut être fixé par la configuration de l'équipement dans une plage comprise entre 0 et 253.

### Station Number

RotarySwitch

### Station Number

Manual

11

Il est possible de choisir S-Bus ou Modbus comme protocole de communication série. Les modules sont livrés avec S-Bus par défaut.

### RS-485 Bus

#### Protocol

Sbus  
Sbus  
Modbus

### Paramètres S-Bus

#### Autobaud Baudrate

115.2k

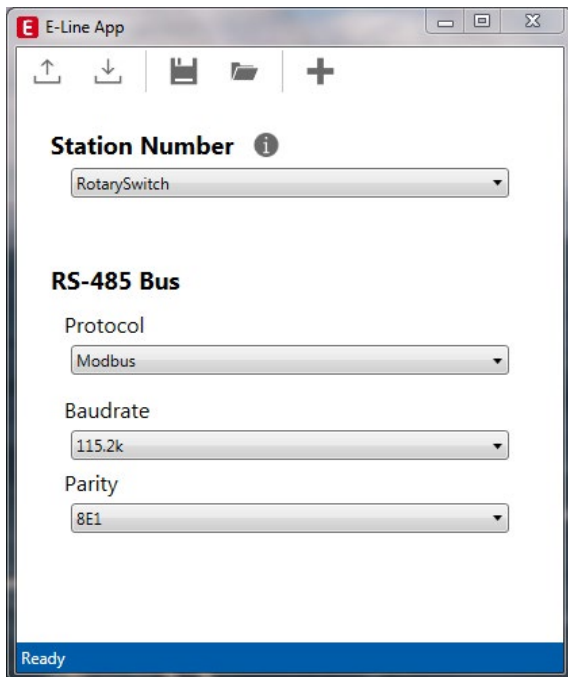
TN delay 9.6k  
19.2k  
38.4k  
57.6k  
115.2k

2

La vitesse de communication peut être détectée automatiquement (valeur par défaut) ou paramétrée à une valeur précise. Décocher la case « Automatic » afin de pouvoir choisir dans la liste déroulante.

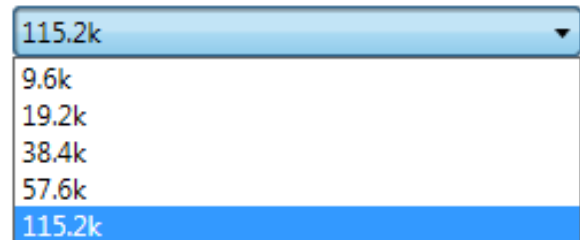
Laisser les temporisations TN et TS à leur valeur par défaut de 2.

### Paramètres Modbus



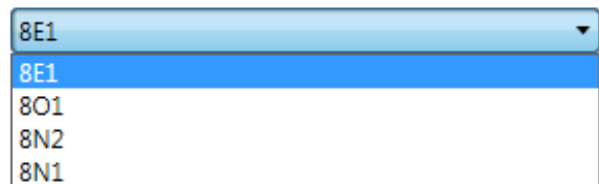
Par défaut, la vitesse de communication (*Baudrate*) est fixée à 115 k. Ce réglage peut être modifié à partir du menu déroulant.

#### Baudrate



Il est également possible de régler la parité et le nombre de bits d'arrêt pour améliorer l'interopérabilité.

#### Parity



## Communication S-Bus

La communication S-Bus s'appuie sur le mode de transmission de données SBus Saia PCD®. Le paramétrage d'une seule adresse S-Bus dans la ligne de communication suffit à établir la communication entre les contrôleurs Saia PCD® et les modules E-Line RIO. L'adresse peut être paramétrée à l'aide des commutateurs rotatifs sur le devant du module. Par défaut, la vitesse de communication sera établie à partir du réseau. Une application sous Windows destinée au paramétrage manuel est également disponible. Les paramètres de configuration de même que l'état logique indiquant la commande manuelle prioritaire et les valeurs correspondantes sont sauvegardés en mémoire non volatile. Une temporisation d'environ une seconde est nécessaire à la sauvegarde en mémoire non volatile d'un changement d'état effectué en mode manuel.

### Adressage de l'appareil

- ▶ 0 à 98 L'adresse correspond à celle des commutateurs rotatifs
- ▶ 99 L'adresse prise en compte est celle de la configuration de l'appareil. L'adresse peut être paramétrée avec le logiciel de configuration E-Line.

### Procédure de démarrage

- ▶ Réinitialisation Toutes les sorties sont effacées (état « Éteint »)
- ▶ < 1 s Les sorties en mode manuel sont rétablies à l'identique de leur état avant l'interruption de l'alimentation.
- ▶ Sorties en mode automatique

Après une réinitialisation, en l'absence de télégramme reçu au cours de la « temporisation de passage à l'état sûr » à l'allumage, le module passe en état sûr et affecte les valeurs configurées aux sorties.

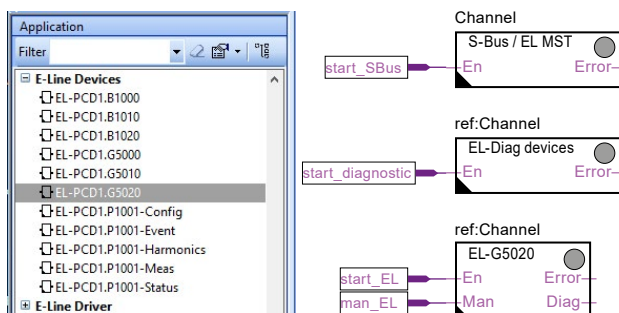
La réception d'un télégramme de commande valide entraîne la commande des sorties par le protocole communication. En l'absence de nouvelle communication reçue au cours de la « temporisation de communication en état sûr », le module passe en état sûr et affecte les valeurs configurées aux sorties.

## Utilisation des FBox propres aux modules E-Line

Les FBox propres aux modules E-Line de la bibliothèque Fupla pour S-Bus E-Line autorisent une programmation des RIO E-Line facile et efficace.

L'ensemble des fonctionnalités des RIO E-Line peuvent être définies et configurées à l'aide des FBox, telles que l'autorisation de la commande manuelle prioritaire, l'utilisation du mode sécurisé, le comportement et la couleur des LED, etc.

La FBox fait appel en arrière-plan au protocole rapide « E-Line S-Bus » pour une transmission à grande vitesse entre le maître et le RIO.



The Properties window for 'FBox : EL-PCD1.G5020' displays the following configuration parameters:

| Adjust Variables              |                      |
|-------------------------------|----------------------|
| S-Bus address                 | 1                    |
| Comm interval inputs/outputs  | On each cycle        |
| Comm interval manual override | On each cycle        |
| Diagnostic:                   |                      |
| Up/download configurations:   |                      |
| Manual value access           |                      |
| Manual override permission    | HW +S-Bus restricted |
| Analogue inputs               |                      |
| Analogue input 0:             |                      |
| Type                          | 0..10 V              |
| Minimum scale                 | 0                    |
| Maximum scale                 | 1000                 |
| Analogue input 1:             |                      |
| Type                          | 0..10 V              |
| Minimum scale                 | 0                    |
| Maximum scale                 | 1000                 |
| Analogue input 2:             |                      |
| Type                          | 0..10 V              |
| Minimum scale                 | 0                    |
| Maximum scale                 | 1000                 |
| Analogue input 3:             |                      |
| Type                          | 0..10 V              |
| Minimum scale                 | 0                    |
| Maximum scale                 | 1000                 |
| Analogue input 4:             |                      |
| Type                          | 0..10 V              |
| Minimum scale                 | 0                    |
| Maximum scale                 | 1000                 |
| Analogue input 5:             |                      |
| Type                          | 0..10 V              |
| Minimum scale                 | 0                    |
| Maximum scale                 | 1000                 |
| Analogue input 6:             |                      |
| Type                          | 0..10 V              |
| Minimum scale                 | 0                    |
| Maximum scale                 | 1000                 |
| Analogue input 7:             |                      |
| Type                          | 0..10 V              |
| Minimum scale                 | 0                    |
| Maximum scale                 | 1000                 |
| Analogue input 8:             |                      |
| Type                          | 0..10 V              |
| Minimum scale                 | 0                    |
| Maximum scale                 | 1000                 |
| Analogue input 9:             |                      |
| Type                          | 0..10 V              |
| Minimum scale                 | 0                    |
| Maximum scale                 | 1000                 |
| Analogue input 10:            |                      |
| Type                          | 0..10 V              |



Accès direct aux ressources RIO avec les télégrammes d'émission et de réception S-Bus standard

Ce chapitre indique le mappage des ressources et des paramètres dans les registres et les indicateurs en vue de la programmation individuelle. La famille de FBox pour RIO E-Line et les modèles conviennent à la plupart des applications et permettent une programmation efficace des PCD. Seule la programmation individuelle (par ex. les listes d'instructions) nécessite une communication S-Bus standard.

Entrées numériques 230 V

| Entrée           | Valeur en entrée | Lecture/Écriture |
|------------------|------------------|------------------|
| Entrée logique 0 | Indicateur 0     | L                |
| Entrée logique 1 | Indicateur 1     | L                |
| ...              | Indicateur ...   | L                |
| Entrée logique 7 | Indicateur 7     | L                |

Entrées analogiques

| Entrée               | Valeur en entrée | Lecture/Écriture | Mode         | Valeur min. de la plage | Valeur max. de la plage | Lecture/Écriture |
|----------------------|------------------|------------------|--------------|-------------------------|-------------------------|------------------|
| Entrée analogique 0  | Registre 0       | L                | Registre 360 | Registre 380            | Registre 400            | L/E              |
| Entrée analogique 1  | Registre 1       | L                | Registre 361 | Registre 381            | Registre 401            | L/E              |
| Entrée analogique 2  | Registre 2       | L                | Registre 362 | Registre 382            | Registre 402            | L/E              |
| Entrée analogique 3  | Registre 3       | L                | Registre 363 | Registre 383            | Registre 403            | L/E              |
| Entrée analogique 4  | Registre 4       | L                | Registre 364 | Registre 384            | Registre 404            | L/E              |
| Entrée analogique 5  | Registre 5       | L                | Registre 365 | Registre 385            | Registre 405            | L/E              |
| Entrée analogique 6  | Registre 6       | L                | Registre 366 | Registre 386            | Registre 406            | L/E              |
| Entrée analogique 7  | Registre 7       | L                | Registre 367 | Registre 387            | Registre 407            | L/E              |
| Entrée analogique 8  | Registre 8       | L                | Registre 368 | Registre 388            | Registre 408            | L/E              |
| Entrée analogique 9  | Registre 9       | L                | Registre 369 | Registre 389            | Registre 409            | L/E              |
| Entrée analogique 10 | Registre 10      | L                | Registre 370 | Registre 390            | Registre 410            | L/E              |
| Entrée analogique 11 | Registre 11      | L                | Registre 371 | Registre 391            | Registre 411            | L/E              |
| Entrée analogique 12 | Registre 12      | L                | Registre 372 | Registre 392            | Registre 412            | L/E              |
| Entrée analogique 13 | Registre 13      | L                | Registre 373 | Registre 393            | Registre 413            | L/E              |
| Entrée analogique 14 | Registre 14      | L                | Registre 374 | Registre 394            | Registre 414            | L/E              |
| Entrée analogique 15 | Registre 15      | L                | Registre 375 | Registre 395            | Registre 415            | L/E              |

\* L'écriture n'est possible qu'à la condition d'avoir indiqué la permission S-Bus à la configuration, à défaut de quoi l'écriture est sans effet.

\*\*L'écriture vers ces registres est sans effet. N'est utilisé que si la configuration prévoit la permission en hardware.

Registre de configuration du mode :

- 0 : 0 à 10 V (par défaut) La valeur est comprise entre le min. et le max. de la plage
- 3 : 0 À 2 500 Ω(par défaut) La valeur est comprise entre le min. et le max. de la plage
- 4 : Pt1000 Valeur en 1/10°C (23,4 °C → 234)
- 5 : Ni1000 Valeur en 1/10°C (23,4 °C → 234)
- 6 : Ni1000LS Valeur en 1/10°C (23,4 °C → 234)
- 8 : 0 à 300 kΩ La valeur est comprise entre le min. et le max. de la plage
- 9 : Entrée numérique Valeur pour entrée non connectée, <5 V = 0, Entrée >10 V, 24 VCC = 1

| État               | Valeur de l'état | Lecture/Écriture |
|--------------------|------------------|------------------|
| État AI0 ... AI3   | Registre 16      | L                |
| État AI4 ... AI7   | Registre 17      | L                |
| État AI8 ... AI11  | Registre 18      | L                |
| État AI12 ... AI15 | Registre 19      | L                |

Format des registres :

1 octet pour chaque état d'entrée analogique.

- (p. ex. octet 0 : AI0
- octet 1 : AI1
- octet 2 : AI2
- octet 3 : AI3)

Bit 0 Entrée analogique au-dessus de la plage

Bit 1 Entrée analogique en dessous de la plage

L'état est réinitialisé lorsque l'entrée est revenue à la normale.

### Sorties relais

| Sortie          | Valeur en sortie | Lecture/Écriture | Commande manuelle prioritaire Communication | Lecture/Écriture* | Commande manuelle prioritaire Local | Lecture/Écriture** |
|-----------------|------------------|------------------|---------------------------------------------|-------------------|-------------------------------------|--------------------|
| Sortie relais 0 | Indicateur 30    | L/E              | Registre 28                                 | L/E               | Registre 36                         | L/E                |
| Sortie relais 1 | Indicateur 31    | L/E              | Registre 29                                 | L/E               | Registre 37                         | L/E                |
| Sortie relais 2 | Indicateur 32    | L/E              | Registre 30                                 | L/E               | Registre 38                         | L/E                |
| Sortie relais 3 | Indicateur 33    | L/E              | Registre 31                                 | L/E               | Registre 39                         | L/E                |

\* L'écriture n'est possible qu'à la condition d'avoir indiqué la permission S-Bus à la configuration, à défaut de quoi l'écriture est sans effet.

\*\*L'écriture vers ces registres est sans effet. N'est utilisé que si la configuration prévoit la permission en *hardware*.

### Sorties analogiques

| Sortie              | Valeur en sortie | Lecture/Écriture | Commande manuelle prioritaire Communication | Lecture/Écriture [1] | Commande manuelle prioritaire Local | Lecture/Écriture [2] |
|---------------------|------------------|------------------|---------------------------------------------|----------------------|-------------------------------------|----------------------|
| Sortie analogique 0 | Registre 24      | L/E              | Registre 32                                 | L/E                  | Registre 40                         | L/E                  |
| Sortie analogique 1 | Registre 25      | L/E              | Registre 33                                 | L/E                  | Registre 41                         | L/E                  |
| Sortie analogique 2 | Registre 26      | L/E              | Registre 34                                 | L/E                  | Registre 42                         | L/E                  |
| Sortie analogique 3 | Registre 27      | L/E              | Registre 35                                 | L/E                  | Registre 43                         | L/E                  |

[1] L'écriture n'est possible qu'à la condition d'avoir indiqué la permission S-Bus à la configuration, à défaut de quoi l'écriture est sans effet.

[2] L'écriture vers ces registres est sans effet. N'est utilisé que si la configuration prévoit la permission en *hardware*.

Fonctionnement normal : Les sorties sont déterminées par les indicateurs transmis par la liaison de communication.  
 Fonctionnement manuel : Les sorties sont fixées par la commande manuelle sans tenir compte des indicateurs de communication.  
 Mode sécurisé : Si la communication est interrompue, une valeur d'état logique sûr peut être affectée (Cf. la table de configuration du mode sécurisé).

#### Format des registres pour la commande manuelle prioritaire via S-Bus (Reg. 29 à 31, 32 à 35) :

Bit 0 Valeur en sortie active  
 Bit 30 1 : la sortie est pilotée en mode manuel prioritaire par S-Bus  
 Bit 31 1 : la sortie est pilotée en mode manuel prioritaire par des boutons à actionner en local

#### Format des registres pour la commande manuelle prioritaire locale (Reg. 36 à 39, 40 à 43) :

Bit 0 Valeur en sortie active  
 Bit 31 1 : la sortie est pilotée en mode manuel prioritaire par des boutons à actionner en local

| Sortie              | Valeur min. de la plage | Valeur max. de la plage | Lecture/Écriture |
|---------------------|-------------------------|-------------------------|------------------|
| Sortie analogique 0 | Registre 440            | Registre 460            | L/E              |
| Sortie analogique 1 | Registre 441            | Registre 461            | L/E              |
| Sortie analogique 2 | Registre 442            | Registre 462            | L/E              |
| Sortie analogique 3 | Registre 443            | Registre 463            | L/E              |

Valeur en sortie de 0 à 10 V == Valeur du registre Valeur min. ... valeur max. de la plage

Configuration de l'état logique « sûr » et de la commande manuelle prioritaire

| Sortie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | État « sûr » activé | Lecture/Écriture | Valeur d'état « sûr » | Lecture/Écriture |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|------------------|-----------------------|------------------|
| Sortie relais 0                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Indicateur 320      | L/E              | Indicateur 350        | L/E              |
| Sortie relais 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Indicateur 321      | L/E              | Indicateur 351        | L/E              |
| Sortie relais 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Indicateur 322      | L/E              | Indicateur 352        | L/E              |
| Sortie relais 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Indicateur 320      | L/E              | Indicateur 353        | L/E              |
| Sortie analogique 0                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Indicateur 300      | L/E              | Indicateur 420        | L/E              |
| Sortie analogique 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Indicateur 301      | L/E              | Indicateur 421        | L/E              |
| Sortie analogique 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Indicateur 302      | L/E              | Indicateur 422        | L/E              |
| Sortie analogique 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Indicateur 303      | L/E              | Indicateur 423        | L/E              |
| Communication d'activation d'état « sûr » par défaut à 0 (désactivée)                                                                                                                                                                                                                                                  |                     |                  | Indicateur 400        | L/E              |
| Temporisation d'état « sûr » en communication [ms], Valeurs valides : 1000 à 100 000 000, 15 000 par défaut                                                                                                                                                                                                            |                     |                  | Registre 590          | L/E              |
| Mode manuel<br>Bit 0 : Désactivé<br>Bit 1 : Commande à distance limitée*, par défaut à 1<br>Bit 2 : Fonctionnement local autorisé, par défaut à 1<br>Bit 3 : Commande à distance sans limite*, par défaut à 0<br>Il est possible de combiner les bits de façon à autoriser un fonctionnement tant à distance que local |                     |                  | Registre 592          | L/E              |

\* Lorsque le fonctionnement manuel a été activé en local sur le module, il n'est pas possible de fixer/réinitialiser la valeur en sortie ni l'état manuel à distance.

Mode manuel :

- ▶ Désactivé (0)
- ▶ Fonctionnement local uniquement (4, bit 2 paramétré)
- ▶ Fonctionnement local activé, fonctionnement à distance restreint (6, bit 1 et 2 paramétrés), par défaut
- ▶ Fonctionnements local et distant activés (12, bit 2 et 3 paramétrés)
- ▶ Fonctionnement distant uniquement, fonctionnement local désactivé (8, bit 3 paramétré)

L'indicateur d'activation de l'état sûr et la valeur d'état sûr sont combinés de la façon suivante :

- Si l'indicateur d'activation est mis à 0, l'occurrence d'état sûr ne change pas la valeur en sortie.
- Si l'indicateur d'activation est mis à 1, l'occurrence d'état sûr entraîne l'écriture de la valeur d'état sûr.

Informations sur l'équipement

|                                                                                                   |                     |   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|---|
| Version de <i>firmware</i> (Décimal xyyzz, 10802 → 1.08.02)                                       | Registre 600        | L |
| Nombre de registres pris en charge                                                                | Registre 601        | L |
| Nombre d'indicateurs pris en charge                                                               | Registre 602        | L |
| Type de produit (chaîne ASCII)***                                                                 | Registres 605 à 608 | L |
| Version du <i>hardware</i> (Hex)                                                                  | Registre 609        | L |
| Numéro de série (Hex)                                                                             | Registres 611 à 612 | L |
| Protocole de communication (1 : esclave S-Bus, 3 : Modbus)                                        | Registre 620        | L |
| Vitesse de communication                                                                          | Registre 621        | L |
| Activation de la détection automatique de débit de la communication (0 : désactivée, 1 : activée) | Registre 622        | L |
| Temporisation TN de la communication*                                                             | Registre 623        | L |
| Temporisation TS de la communication**                                                            | Registre 624        | L |
| Adresse du module de communication                                                                | Registre 626        | L |

\* Temps en 0,1 ms (p.ex. 2 signifie 200 µs) avant l'activation de la transmission via le pilote de la liaison RS-485 (Utilisé uniquement pour le protocole S-Bus esclave)  
 \*\* Temps en 0,1 ms (p.ex. 2 signifie 200 µs) avant l'envoi du premier caractère une fois le pilote de la liaison activé (Utilisé uniquement pour le protocole S-Bus esclave)  
 \*\*\* Les quatre registres contiennent les caractères ASCII du type de produit.  
 P. ex. pour le PCD1.A2000-A20 :  
 0605 : 50434431H      0606 : 2E413230H      0607 : 30302D41H      0608 : 32300000H

Modbus répond aux exigences des protocoles de communication standard. Le mode utilisé est Modbus RTU. Le réglage des paramètres de communication Modbus nécessite le logiciel de configuration sous Windows. L'adresse des équipements est indiquée à l'aide des commutateurs rotatifs situés sur le devant du module. Les paramètres de configuration de même que l'état logique indiquant la commande manuelle prioritaire et les valeurs correspondantes sont sauvegardés en mémoire non volatile. Une temporisation d'environ une seconde est nécessaire à la sauvegarde en mémoire non volatile d'un changement d'état effectué en mode manuel.

### Adressage de l'appareil

- ▶ 0 à 98 L'adresse correspond à celle des commutateurs rotatifs
- ▶ 99 L'adresse prise en compte est celle de la configuration de l'appareil. L'adresse peut être paramétrée avec le logiciel de configuration E-Line.

### Procédure de démarrage

- ▶ Réinitialisation Toutes les sorties sont effacées (état « Éteint »)
- ▶ <1 s Les sorties en mode manuel sont rétablies à l'identique de leur état avant l'interruption de l'alimentation.
- ▶ Sorties en mode automatique  
Après une réinitialisation, en l'absence de télégramme reçu au cours de la « temporisation de passage à l'état sûr » à l'allumage, le module passe en état sûr et affecte les valeurs configurées aux sorties.  
La réception d'un télégramme de commande valide entraîne la commande des sorties par le protocole communication. En l'absence de nouvelle communication reçue au cours de la « temporisation de communication en état sûr », le module passe en état sûr et affecte les valeurs configurées aux sorties.

Le chapitre suivant indique les ressources et les paramètres avec les registres et les indicateurs (= les bits d'état ou *Coil*) correspondants.

Services Modbus pris en charge :

- ▶ Code fonction 1 (lecture des bits d'état - coils)
- ▶ Code fonction 3 (lecture des registres)
- ▶ Code fonction 15 (écriture de bits d'état multiples - coils)
- ▶ Code fonction 16 (écriture de registres multiples)

### Lecture des bits d'état

| Requête |          |                      |                       |                              |                       |                     |                       |
|---------|----------|----------------------|-----------------------|------------------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|
| Adresse | Fonction | Adresse de démarrage |                       | Nombre de bits d'état à lire |                       | CRC                 |                       |
| 0 à 254 | 1        | Octet de poids fort  | Octet de poids faible | Octet de poids fort          | Octet de poids faible | Octet de poids fort | Octet de poids faible |

| Réponse |          |            |                  |                   |     |                     |                       |
|---------|----------|------------|------------------|-------------------|-----|---------------------|-----------------------|
| Adresse | Fonction | N° d'octet | Data             |                   |     | CRC                 |                       |
| 0 à 254 | 1        | 0 ... 256  | Bit d'état 0 à 7 | Bit d'état 8 à 15 | ... | Octet de poids fort | Octet de poids faible |

### Écriture des bits d'état

| Requête |          |                      |                       |                              |                       |              |       |     |                     |                       |  |
|---------|----------|----------------------|-----------------------|------------------------------|-----------------------|--------------|-------|-----|---------------------|-----------------------|--|
| Adresse | Fonction | Adresse de démarrage |                       | Nombre de bits d'état à lire |                       | Bit d'état   |       |     | CRC                 |                       |  |
| 0 à 254 | 15       | Octet de poids fort  | Octet de poids faible | Octet de poids fort          | Octet de poids faible | No. of Bytes | 0 à 7 | ... | Octet de poids fort | Octet de poids faible |  |

| Réponse |          |                      |                       |                                |                       |                     |                       |
|---------|----------|----------------------|-----------------------|--------------------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|
| Adresse | Fonction | Adresse de démarrage |                       | Nombre de bits d'état à écrire |                       | CRC                 |                       |
| 0 à 254 | 15       | Octet de poids fort  | Octet de poids faible | Octet de poids fort            | Octet de poids faible | Octet de poids fort | Octet de poids faible |

### Lecture des registres

| Requête |          |                      |                       |                            |                       |                     |                       |
|---------|----------|----------------------|-----------------------|----------------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|
| Adresse | Fonction | Adresse de démarrage |                       | Nombre de registres à lire |                       | CRC                 |                       |
| 0 à 254 | 3        | Octet de poids fort  | Octet de poids faible | Octet de poids fort        | Octet de poids faible | Octet de poids fort | Octet de poids faible |

| Réponse |          |            |                                      |                       |             |                     |                       |
|---------|----------|------------|--------------------------------------|-----------------------|-------------|---------------------|-----------------------|
| Adresse | Fonction | N° d'octet | Adresse de démarrage du registre + 0 |                       | Adresse + n | CRC                 |                       |
| 0 à 254 | 3        | 0 à 256    | Octet de poids fort                  | Octet de poids faible | ...         | Octet de poids fort | Octet de poids faible |

### Écriture des registres

| Requête |          |                      |                       |                       |                     |               |                                      |                       |             |                       |                     |  |
|---------|----------|----------------------|-----------------------|-----------------------|---------------------|---------------|--------------------------------------|-----------------------|-------------|-----------------------|---------------------|--|
| Adresse | Fonction | Adresse de démarrage |                       | No. of Registers      |                     | Nbre d'octets | Adresse de démarrage du registre + 0 |                       | Adresse + n | CRC                   |                     |  |
| 0 à 254 | 16       | Octet de poids fort  | Octet de poids faible | Octet de poids faible | Octet de poids fort | 0 à 254       | Octet de poids fort                  | Octet de poids faible | ...         | Octet de poids faible | Octet de poids fort |  |

| Réponse |          |                      |                       |                          |                     |                       |                     |
|---------|----------|----------------------|-----------------------|--------------------------|---------------------|-----------------------|---------------------|
| Adresse | Fonction | Adresse de démarrage |                       | Nbre de registres écrits |                     | CRC                   |                     |
| 0 à 254 | 16       | Octet de poids fort  | Octet de poids faible | Octet de poids faible    | Octet de poids fort | Octet de poids faible | Octet de poids fort |

Le CRC doit être calculé pour l'ensemble des octets du télégramme, du champ d'adresse jusqu'au dernier octet de données. Le CRC doit être lié aux données. Un exemple figure en annexe de ce document. Pour plus de détails, vous êtes invités à vous reporter à la documentation Modbus librement accessible [www.modbus.org](http://www.modbus.org).

## Entrées numériques

| Entrée           | Valeur en entrée | Lecture/Écriture |
|------------------|------------------|------------------|
| Entrée logique 0 | Coil 0           | L                |
| Entrée logique 1 | Coil 1           | L                |
| ...              | Coil ...         | L                |
| Entrée logique 7 | Coil 7           | L                |

## Entrées analogiques

| Entrée               | Valeur en entrée | Lecture/Écriture | Mode              | Valeur min. de la plage | Valeur max. de la plage | Lecture/Écriture |
|----------------------|------------------|------------------|-------------------|-------------------------|-------------------------|------------------|
| Entrée analogique 0  | Registres 0-1    | L                | Registres 720-721 | Registres 760-761       | Registres 800-801       | L/E              |
| Entrée analogique 1  | Registres 2-3    | L                | Registres 722-723 | Registres 762-763       | Registres 802-803       | L/E              |
| Entrée analogique 2  | Registres 4-5    | L                | Registres 724-725 | Registres 764-765       | Registres 804-805       | L/E              |
| Entrée analogique 3  | Registres 6-7    | L                | Registres 726-727 | Registres 766-767       | Registres 806-807       | L/E              |
| Entrée analogique 4  | Registres 8-9    | L                | Registres 728-729 | Registres 768-769       | Registres 808-809       | L/E              |
| Entrée analogique 5  | Registres 10-11  | L                | Registres 730-731 | Registres 770-771       | Registres 810-811       | L/E              |
| Entrée analogique 6  | Registres 12-13  | L                | Registres 732-733 | Registres 772-773       | Registres 812-813       | L/E              |
| Entrée analogique 7  | Registres 14-15  | L                | Registres 734-735 | Registres 774-775       | Registres 814-815       | L/E              |
| Entrée analogique 8  | Registres 16-17  | L                | Registres 736-737 | Registres 776-777       | Registres 816-817       | L/E              |
| Entrée analogique 9  | Registres 18-19  | L                | Registres 738-739 | Registres 778-779       | Registres 818-819       | L/E              |
| Entrée analogique 10 | Registres 20-21  | L                | Registres 740-741 | Registres 780-781       | Registres 820-821       | L/E              |
| Entrée analogique 11 | Registres 22-23  | L                | Registres 742-743 | Registres 782-783       | Registres 822-823       | L/E              |
| Entrée analogique 12 | Registres 24-25  | L                | Registres 744-745 | Registres 784-785       | Registres 824-825       | L/E              |
| Entrée analogique 13 | Registres 26-27  | L                | Registres 746-747 | Registres 786-787       | Registres 826-827       | L/E              |
| Entrée analogique 14 | Registres 28-29  | L                | Registres 748-749 | Registres 788-789       | Registres 828-829       | L/E              |
| Entrée analogique 15 | Registres 30-31  | L                | Registres 750-751 | Registres 790-791       | Registres 830-831       | L/E              |

\* L'écriture n'est possible qu'à la condition d'avoir indiqué la permission Modbus à la configuration, à défaut de quoi l'écriture est sans effet.

\*\*L'écriture vers ces registres est sans effet. N'est utilisé que si la configuration prévoit la permission en *hardware*.

## Registre de configuration du mode :

|                             |                                                                      |
|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| 0 : 0 à 10 V (par défaut)   | La valeur est comprise entre le min. et le max. de la plage          |
| 3 : 0 à 2 500 Ω(par défaut) | La valeur est comprise entre le min. et le max. de la plage          |
| 4 : Pt1000                  | Valeur en 1/10°C (23,4 °C → 234)                                     |
| 5 : Ni1000                  | Valeur en 1/10°C (23,4 °C → 234)                                     |
| 6 : Ni1000LS                | Valeur en 1/10°C (23,4 °C → 234)                                     |
| 8 : 0 à 300 kΩ              | La valeur est comprise entre le min. et le max. de la plage          |
| 9 : Entrée numérique        | Valeur pour entrée non connectée, <5 V = 0, Entrée >10 V, 24 VCC = 1 |

| État               | Valeur de l'état | Lecture/Écriture |
|--------------------|------------------|------------------|
| État AI0 ... AI3   | Registres 32-33  | L                |
| État AI4 ... AI7   | Registre 34-35   | L                |
| État AI8 ... AI11  | Registres 36-37  | L                |
| État AI12 ... AI15 | Registre 38-39   | L                |

## Format des registres :

1 octet pour chaque état d'entrée analogique.

(p. ex. octet 0 : AI0

octet 1 : AI1

octet 2 : AI2

octet 3 : AI3)

Bit 0 Entrée analogique au-dessus de la plage

Bit 1 Entrée analogique en dessous de la plage

L'état est réinitialisé lorsque la valeur en entrée est revenue à une valeur correcte.

## Communication Modbus

### Sorties relais Sorties numériques

| Sortie          | Valeur en sortie | Lecture/Écriture | Commande manuelle prioritaire Communication | Lecture/Écriture* | Commande manuelle prioritaire Local       | Lecture/Écriture** |
|-----------------|------------------|------------------|---------------------------------------------|-------------------|-------------------------------------------|--------------------|
| Sortie relais 0 | Coil 30          | L/E              | Valeur de reg. 56<br>Autoriser le reg. 57   | L/E               | Valeur de reg. 72<br>Autoriser le reg. 73 | L/E                |
| Sortie relais 1 | Coil 31          | L/E              | Valeur de reg. 58<br>Autoriser le reg. 59   | L/E               | Valeur de reg. 74<br>Autoriser le reg. 75 | L/E                |
| Sortie relais 2 | Coil 32          | L/E              | Valeur de reg. 60<br>Autoriser le reg. 61   | L/E               | Valeur de reg. 76<br>Autoriser le reg. 77 | L/E                |
| Sortie relais 3 | Coil 33          | L/E              | Valeur de reg. 62<br>Autoriser le reg. 63   | L/E               | Valeur de reg. 78<br>Autoriser le reg. 79 | L/E                |

\* L'écriture n'est possible qu'à la condition d'avoir indiqué la permission Modbus à la configuration, à défaut de quoi l'écriture est sans effet.

\*\*L'écriture vers ces registres est sans effet. N'est utilisé que si la configuration prévoit la permission en *hardware*.

### Sorties analogiques

| Sortie              | Valeur en sortie | Lecture/Écriture | Commande manuelle prioritaire Communication | Lecture/Écriture [1] | Commande manuelle prioritaire Local       | Lecture/Écriture [2] |
|---------------------|------------------|------------------|---------------------------------------------|----------------------|-------------------------------------------|----------------------|
| Sortie analogique 0 | Registres 48-49  | L/E              | Valeur de reg. 64<br>Autoriser le reg. 65   | L/E                  | Valeur de reg. 80<br>Autoriser le reg. 81 | L/E                  |
| Sortie analogique 1 | Registres 50-51  | L/E              | Valeur de reg. 66<br>Autoriser le reg. 67   | L/E                  | Valeur de reg. 82<br>Autoriser le reg. 83 | L/E                  |
| Sortie analogique 2 | Registres 52-53  | L/E              | Valeur de reg. 68<br>Autoriser le reg. 69   | L/E                  | Valeur de reg. 84<br>Autoriser le reg. 85 | L/E                  |
| Sortie analogique 3 | Registres 54-55  | L/E              | Valeur de reg. 70<br>Autoriser le reg. 71   | L/E                  | Valeur de reg. 86<br>Autoriser le reg. 87 | L/E                  |

[1] L'écriture n'est possible qu'à la condition d'avoir indiqué la permission Modbus à la configuration, à défaut de quoi l'écriture est sans effet.

[2] L'écriture vers ces registres est sans effet. N'est utilisé que si la configuration prévoit la permission en *hardware*.

Fonctionnement normal : Les sorties sont déterminées par les indicateurs transmis par la liaison de communication.  
 Fonctionnement manuel : Les sorties sont fixées par la commande manuelle sans tenir compte des indicateurs de communication.  
 Mode sécurisé : Si la communication est interrompue, une valeur d'état logique sûr peut être affectée (Cf. la table de configuration du mode sécurisé).

#### Format des registres pour la commande manuelle prioritaire via Modbus (Reg.56 à 63, 64 à 71) :

Bit 0 Valeur en sortie active  
 Activer reg. – bit 14 1 : la sortie est pilotée en mode manuel prioritaire par Modbus  
 Activer reg. – bit 15 1 : la sortie est pilotée en mode manuel prioritaire par des boutons à actionner en local

#### Format des registres pour la commande manuelle prioritaire locale (Reg. 72 à 79, 80 à 87) :

Valeur reg. – bit 0 Valeur en sortie active  
 Activer reg. – bit 15 1 : la sortie est pilotée en mode manuel prioritaire par des boutons à actionner en local

| Sortie              | Valeur min. de la plage | Valeur max. de la plage | Lecture/Écriture |
|---------------------|-------------------------|-------------------------|------------------|
| Sortie analogique 0 | Registres 880-881       | Registres 920-921       | L/E              |
| Sortie analogique 1 | Registres 882-883       | Registres 922-923       | L/E              |
| Sortie analogique 2 | Registres 884-885       | Registres 924-925       | L/E              |
| Sortie analogique 3 | Registres 886-887       | Registres 926-927       | L/E              |

Valeur en sortie de 0 à 10 V == Valeur du registre Valeur min. ... valeur max. de la plage

## Communication Modbus

### Configuration de l'état logique « sûr » et de la commande manuelle prioritaire

| Sortie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | État « sûr » activé | Lecture/Écriture | Valeur d'état « sûr » | Lecture/Écriture |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|------------------|-----------------------|------------------|
| Sortie numérique 0                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Coil 320            | L/E              | Coil 350              | L/E              |
| Sortie numérique 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Coil 321            | L/E              | Coil 351              | L/E              |
| Sortie numérique 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Coil 322            | L/E              | Coil 352              | L/E              |
| Sortie numérique 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Coil 323            | L/E              | Coil 353              | L/E              |
| Sortie analogique 0                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Coil 300            | L/E              | Registre 840-841      | L/E              |
| Sortie analogique 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Coil 301            | L/E              | Registre 842-843      | L/E              |
| Sortie analogique 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Coil 302            | L/E              | Registre 844-845      | L/E              |
| Sortie analogique 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Coil 303            | L/E              | Registre 846-847      | L/E              |
| Communication d'activation d'état « sûr » par défaut à 0 (désactivée)                                                                                                                                                                                                                                                  |                     |                  | Coil 400              | L/E              |
| Temporisation d'état « sûr » en communication [ms],<br>Valeurs valides : 1000 à 100 000 000, 15 000 par défaut                                                                                                                                                                                                         |                     |                  | Reg. 1180, 1181       | L/E              |
| Mode manuel<br>Bit 0 : Désactivé<br>Bit 1 : Commande à distance limitée*, par défaut à 1<br>Bit 2 : Fonctionnement local autorisé, par défaut à 1<br>Bit 3 : Commande à distance sans limite*, par défaut à 0<br>Il est possible de combiner les bits de façon à autoriser un fonctionnement tant à distance que local |                     |                  | Registre 1184         | L/E              |

\* Lorsque le fonctionnement manuel a été activé en local sur le module, il n'est pas possible de fixer/réinitialiser la valeur en sortie ni l'état manuel à distance.

#### Mode manuel :

- ▶ Désactivé (0)
- ▶ Fonctionnement local uniquement (4, bit 2 paramétré)
- ▶ Fonctionnement local activé, fonctionnement à distance restreint (6, bit 1 et 2 paramétrés), par défaut
- ▶ Fonctionnements local et distant activés (12, bit 2 et 3 paramétrés)
- ▶ Fonctionnement distant uniquement, fonctionnement local désactivé (8, bit 3 paramétré)

L'indicateur d'activation de l'état sûr et la valeur d'état sûr sont combinés de la façon suivante :

- Si l'indicateur d'activation est mis à 0, l'occurrence d'état sûr ne change pas la valeur en sortie.
- Si l'indicateur d'activation est mis à 1, l'occurrence d'état sûr entraîne l'écriture de la valeur d'état sûr.

### Informations sur l'équipement

|                                                                                                   |                       |   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|---|
| Version de <i>firmware</i> (Décimal xyzzyz, 10802 → 1.08.02)                                      | Registre 1200         | L |
| Nombre de registres pris en charge                                                                | Registre 1202         | L |
| Nombre d'indicateurs pris en charge                                                               | Registre 1204         | L |
| Type de produit (chaîne ASCII)*                                                                   | Registres 1210 à 1217 | L |
| Version du <i>hardware</i> (Hex)                                                                  | Registre 1218         | L |
| Numéro de série (Hex)                                                                             | Registres 1222 à 1224 | L |
| Protocole de communication (1 : Esclave S-Bus, 3 : Modbus)                                        | Registre 1240         | L |
| Vitesse de communication                                                                          | Registre 1242         | L |
| Activation de la détection automatique de débit de la communication (0 : désactivée, 1 : activée) | Registre 1244         | L |
| Mode de communication<br>0 : 8,E,1 ;      1 : 8,O,1 ;      2 : 8,N,2 ;      3 : 8,N,1             | Registre 1250         | L |
| Adresse du module de communication                                                                | Registre 1252         | L |

\* Les huit registres contiennent les caractères ASCII du type de produit.  
P. ex. pour le PCD1.A2000-A20 :  
1210 à 1217 5043H | 4431H | 2E41H | 3230H | 3030H | 2D41H | 3230H | 0000H







## REMARQUE

Les très basses tensions (TBT) sont des tensions jusqu'à 50 Volts.



## REMARQUE

Les basses tensions (BT) sont des tensions comprises entre 50 à 250 Volts.

## CONSIGNES D'INSTALLATION POUR LA COMMUTATION DES BASSES TENSION

Par mesure de sécurité, il est interdit de raccorder des tensions basses et très basses à deux contacts de relais adjacents. Également, différentes phases ne peuvent pas être connectées à deux contacts relais adjacents. Mais un contact de relais entre eux peut être laissé libre.

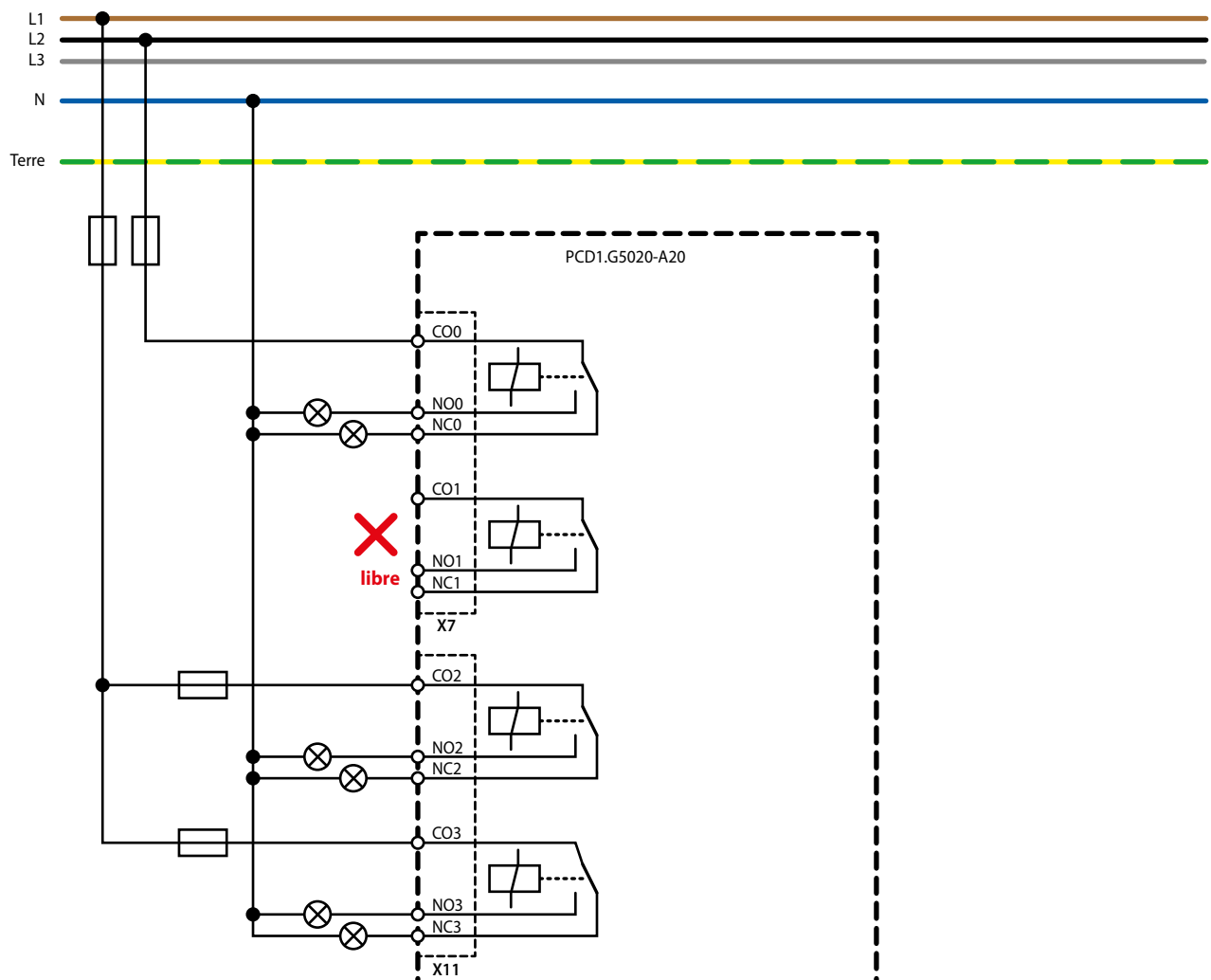


Si un module est connecté à une basse tension, il est impératif d'utiliser des composants homologués basses tensions pour tous les éléments connectés galvaniquement au système.

En utilisant des basses tensions, toutes les connexions aux contacts de relais, qui sont connectées au même circuit, doivent être protégées par un fusible commun.

Toutefois, chaque circuit de charge peut être protégé par un fusible individuellement.

### Exemple de câblage avec fusibles et 3 phases



## Commutation des charges inductives

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

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

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

Les contacts de relais sur ce module sont câblés. Il est toutefois recommandé d'installer un antiparasitage sur la charge (souvent disponible comme pièce standard pour protections et valves normées).

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

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

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

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

### Câblages de protection des contacts :

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

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

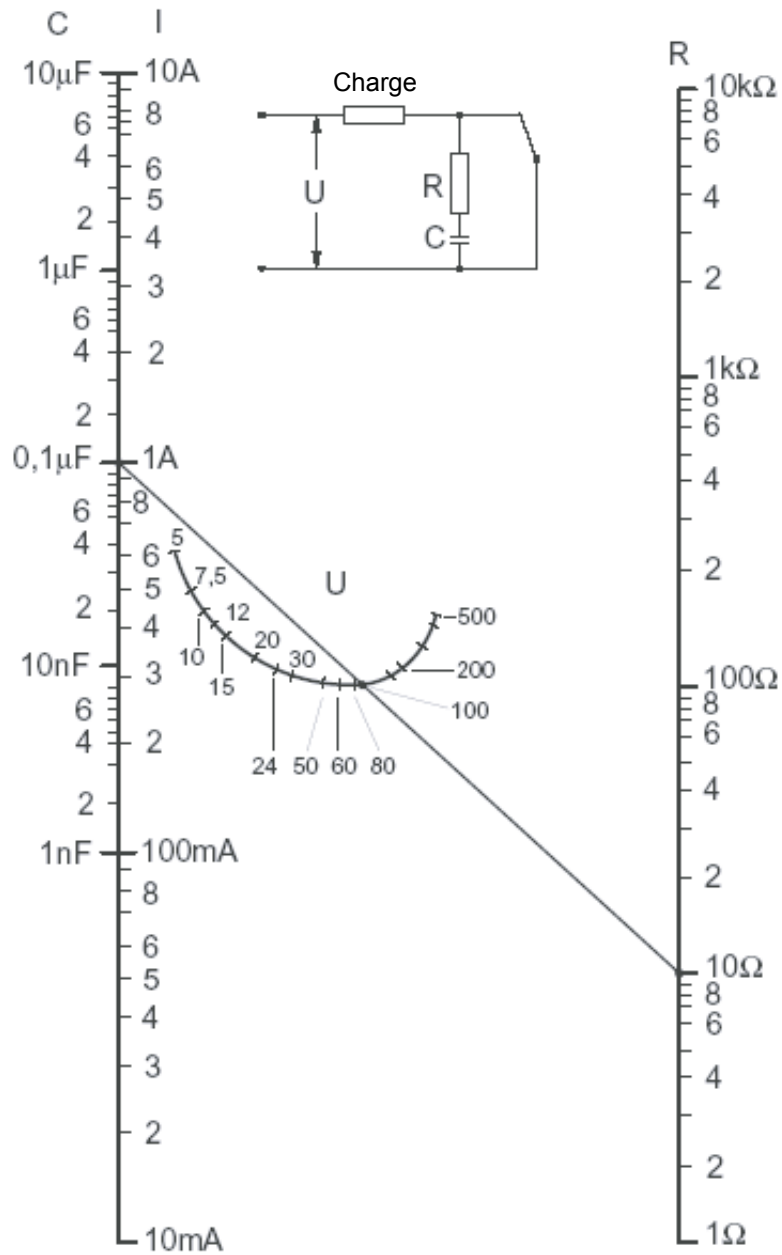
Seuls des condensateurs déparasités conformes à VDE 0565 T1 classe X2 doivent être utilisés dans les éléments d'antiparasitage. Ces condensateurs sont résistants à la commutation et conçus pour des surtensions de commutation particulièrement élevées. En outre, un fonctionnement direct sur tension secteur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

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

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

### Aide au dimensionnement :

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



Exemple :

$U = 100 \text{ V}$        $I = 1 \text{ A}$

C est déterminé immédiatement égal à 0,1  $\mu\text{F}$

$R = 10 \text{ } \Omega$  (intersection avec l'échelle R)



## ATTENTION

Ces appareils doivent être uniquement installés par un spécialiste en électricité pour éviter tout risque d'incendie ou d'électrocution !



## AVERTISSEMENT

Le produit n'est pas destiné à être utilisé dans des applications critiques pour la sécurité, son utilisation dans des applications critiques pour la sécurité est dangereuse.



## AVERTISSEMENT

L'appareil ne convient pas pour la zone protégée contre les explosions et les domaines d'utilisation exclus dans la norme EN 61010 partie 1.



## AVERTISSEMENT - Sécurité

Vérifier la tension nominale avant de mettre l'appareil en service (cf. plaque signalétique). Vérifier que les câbles de raccordement ne sont pas endommagés et qu'ils ne sont pas sous tension au moment du câblage de l'appareil.



## REMARQUE

Afin d'éviter la formation de condensation dans l'appareil, laisser celui-ci s'acclimater pendant env. une demi heure à la température ambiante du local



## NETTOYAGE

Les modules peuvent être nettoyés, hors tension, à l'aide d'un chiffon sec ou humidifié au moyen d'une solution savonneuse. N'utiliser en aucun cas des substances corrosives ou contenant des solvants pour les nettoyer.



## MAINTENANCE

Les modules ne nécessitent pas de maintenance. L'utilisateur ne doit pas entreprendre de réparations en cas de dommages pendant le transport ou le stockage.



## GARANTIE

L'ouverture d'un module invalide la garantie.

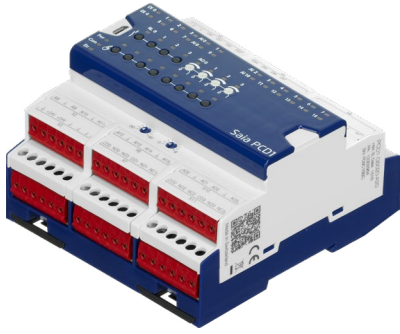


## Directive WEEE 2012/19/CE Directive européenne Déchets d'équipements électriques et électroniques

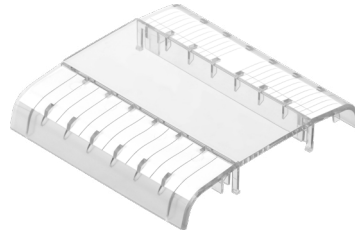
À la fin de leur durée de vie, l'emballage et le produit doivent être éliminés dans un centre de recyclage approprié ! L'appareil ne doit pas être éliminé avec les déchets ménagers ! Le produit ne doit pas être brûlé !



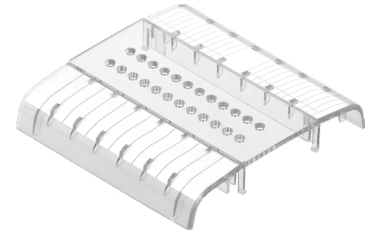
Marque de conformité du EAC pour les exportations de machinerie vers la Russie, le Kazakhstan et la Biélorussie.



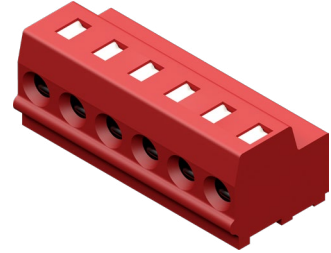
PCD1.G5020-A20



PCD1.K0206-005



PCD1.K0206-025



Bornier  
32304321-003-S

## Références de commande

| Type           | Description abrégée                       | Description                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Poids |
|----------------|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| PCD1.G5020-A20 | E-Line RIO 8DI, 4Rel, 16AI, 4AO           | Module E-Line d'entrée/sortie combinée<br>Commande manuelle prioritaire pour toutes les sorties<br>LED d'état pour les entrées/sorties<br>Alimentation 24 VCC<br>8 entrées digitales 24 VCC (logique positive)<br>4 relais inverseur 250 VCA / 30 VCC, 4 A (DC1)<br>16 entrées analogiques 12 Bit ; 0...10 V, -10...+10 V, Pt/Ni 1000, NI1000 L&S, NTC,<br>0...2500 Ohm, 0...7500 Ohm, 0 Ohm...300 kOhm<br>4 sorties analogiques 10 Bit ; 0...10 V (10 mA max.)<br>1 interface RS-485 (S-Bus) | 360 g |
| PCD1.K0206-005 | Set de marquage E-Line 5 x 6 UD*          | Jeu de cache et de marquage E-Line constitué de 5 caches (6 UD = 105 mm)<br>et d'étiquettes pour le montage dans l'armoire de commande des automatisés                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 365 g |
| PCD1.K0206-025 | Set de marquage E-Line 5 x 6 UD* perforés | Set de caches et de marquage E-Line constitué de 5 caches (6 UD = 105 mm)<br>perforés pour la commande manuelle prioritaire et d'étiquettes pour le montage<br>dans l'armoire de commande de l'automatisation                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 365 g |
| 32304321-003-S | Bornier                                   | Bornier à 6 broches. Jeu de 6 bornes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 40 g  |

\* Unités de division : une unité correspond à 17,5 mm

### Saia-Burgess Controls AG

Route-Jo-Siffert 4 | 1762 Givisiez, Suisse  
www.saia-pcd.com

support@saia-pcd.com | www.sbc-support.com