
PCD1/2/3-Signaux_Analogiques-Avec_Fupla

Table des matières

1. RESUME	2
1.1 Description fonctionnelle	2
1.2 Domaine d'application possible	2
1.3 Matériel informatique et logiciels utilisés.....	2
2. MONTAGE	3
2.1 Préparation du PCD	3
2.1.1 Installation du projet	3
2.1.2 Personnalisation des paramètres matériels et logiciels	4
2.1.3 Construction et chargement du projet dans le PCD.....	4
2.1.4 Ajuster le projet pour l'utilisation du model démo PCD3.....	4
2.2 Visualisation en ligne du programme.....	5
2.2.1 La fenêtre SAIA Watch Window	5
3. DESCRIPTION FONCTIONNELLE ET PARAMÈTRES.....	6
3.1 Programmation avec des FBox standard.....	6
3.1.1 Lecture d'un module d'entrée PCD2/3.Wxxx	6
3.1.2 Conversion de la DV en valeurs réelles	6
3.1.3 Lecture des valeurs d'une carte d'entrée PCD2/3.W340.....	6
3.1.4 Page 4 : transmission de valeurs analogiques	7
4. SOURCES D'ERREUR ET DEBOGUAGE	8
4.1 Erreurs fréquentes	8
4.2 Recherche d'erreur / déboguage	8
4.3 Bibliographie.....	9

1. Résumé

1.1 Description fonctionnelle

Ce modèle de projet a pour objectif de montrer comment des signaux d'entrée et de sortie analogiques peuvent être lus ou écrits à l'aide de la bibliothèque des FBox standard ou de la bibliothèque CVC.

Le projet se réfère à un PCD3.M5540. Tous les programmes peuvent aussi, si nécessaire, être utilisés pour un PCD1 ou un PCD2. Le matériel des modules d'entrée ou de sortie analogiques est utilisé de manière identique.

Les modules individuels suivants sont traités :

- W10x :	PCD2/3.W100, W105
- W2x0 :	PCD2/3.W200, W210
- W3x0 :	PCD2/3.W300, PCD2/3.W310, PCD2/3.W340
- W3x5 :	PCD2/3.W305, PCD2/3.W315, PCD2/3.W325
- W4x0 :	PCD2/3.W400, PCD2/3.W401
- W5x0 :	PCD2/3.W500, PCD2/3.W510
- W6x0 :	PCD2/3.W600, PCD2/3.W610
- W6x5 :	PCD2/3.W605, PCD2/3.W615, PCD2/3.W625
- W745 :	PCD2/3.W745

Pour permettre une organisation compacte des programmes, une seule valeur est lue ou écrite à la fois.

1.2 Domaine d'application possible

Les applications décrites dans cet exemple sont des applications de base qui peuvent être utilisées dans tous les projets comprenant des signaux d'entrée ou de sortie analogiques.

Les conversions nécessaires peuvent, le cas échéant, facilement être adaptées aux valeurs requises par l'application actuelle. Selon le type de module, cette opération est réalisée par la modification de constantes (symboles) ou le paramétrage de la FBox.

Les programmes pour le PCD3.W200 et le W400 sont prêts pour l'utilisation avec le model de démonstration démo PCD3 (équipé avec un module PCD3.S100).

1.3 Matériel informatique et logiciels utilisés

Matériel:

PCD3.M5540 (PCD1.Mxxx, PCD2.Mxxx ou PCD3.Mxxxx aussi possible)

Selon les besoins, l'un des modules d'E/S analogiques répertoriés plus haut

Câble de programmation PCD8.K111 ou câble USB (pour PCD3 ou PCD2.M480)

Un générateur de signaux est nécessaire pour l'utilisation de modules d'entrée.

Versions logicielles minimales:

SAIA PG5 1.3.110

Aucune bibliothèque supplémentaire n'est nécessaire.

2. Montage

2.1 Préparation du PCD

Les divers programmes sont paramétrés de telle façon que le module situé au premier emplacement est toujours utilisé. Si ce n'est pas le cas, l'adresse de base doit être personnalisée dans l'éditeur de symbole du Fupla.

Les modules sont câblés conformément au manuel « Matériel du PCD2 » 26/737 ou « PCD3 » 26/789.

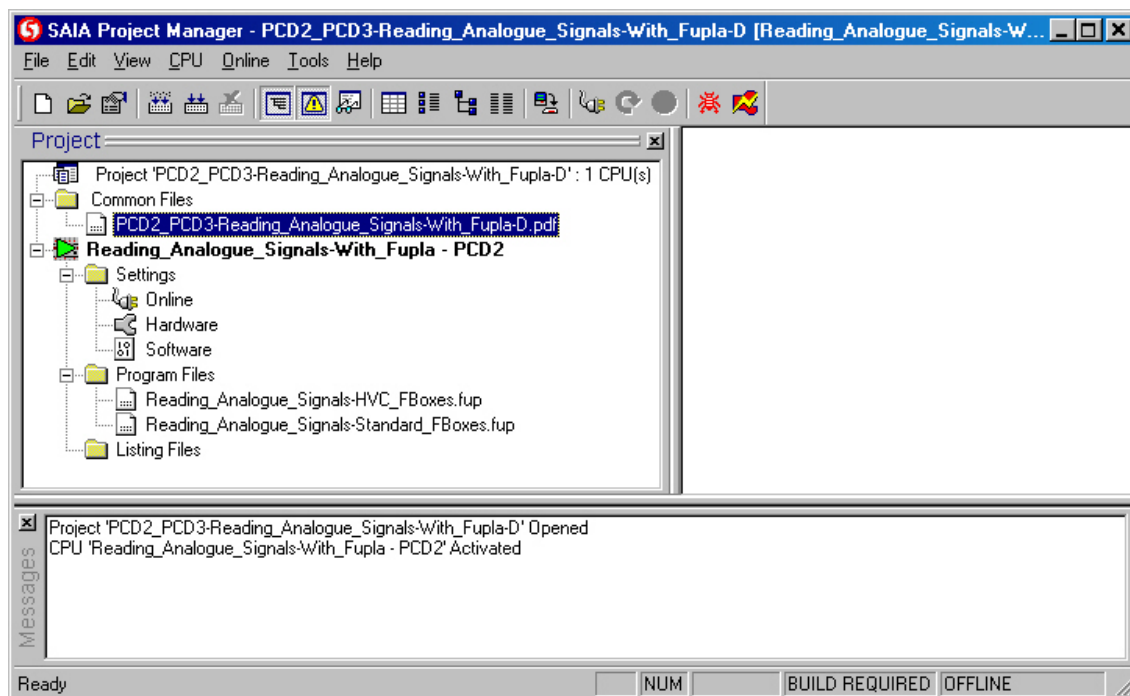


Les modules d'entrée analogiques sont tout particulièrement sensibles aux boucles de masse. Veuillez impérativement tenir compte des directives de câblage !

2.1.1 Installation du projet

Pour installer le projet dans votre répertoire de projet PG5, utilisez la fonction «Restore...» du menu « File » du gestionnaire de projets PG5 1.2. Elle vous permettra de copier le projet dans votre répertoire de projets.

Ce document se trouve dans le dossier « Documentation Files », dans l'arborescence de projet et peut être directement ouvert à partir de cet emplacement à l'aide d'un double-clic.



2.1.2 Personnalisation des paramètres matériels et logiciels

Commencez par lancer le gestionnaire de projets PG5 (PG5 SPM).

Suivez ensuite la procédure suivante :

- Connectez le PCD à l'ordinateur à l'aide du câble de programmation PGU (PCD8.K111) ou du câble USB et mettez-le sous tension.
- Ouvrez la fenêtre des paramètres matériels (Hardware settings) (dossier Settings dans l'arborescence du projet du gestionnaire de projets).
- Appuyez sur le bouton « Upload » pour charger la configuration matérielle du PCD dans l'ordinateur. Sauvegardez ensuite à l'aide du bouton « OK ».
- Ouvrez la fenêtre des paramètres logiciels (Software settings) (dossier « Settings » dans l'arborescence du projet du gestionnaire de projets).
- Personnalisez la plage dynamique des ressources en cliquant sur le bouton « Set Default » et confirmez à l'aide du bouton « OK ».
- Liez le fichier Fupla qui doit être utilisé
A l'aide du bouton droit de la souris, cliquez sur le programme Fupla souhaité dans l'arborescence du projet et sélectionnez « Linked ».
- Lorsque plusieurs programmes appartenant au projet sont utilisés, l'adresse de base des fichiers de programme correspondants doit être ajustée dans l'éditeur Fupla.

2.1.3 Construction et chargement du projet dans le PCD

Le projet peut être chargé dans l'automate après une reconstruction complète (fonction « Rebuild All » dans le menu « CPU » ou Alt+F2). Si l'automate se trouve déjà en état « Run », il vous sera demandé s'il doit être arrêté. Ce sera le cas pendant le test de construction. Ce message est affiché pour des raisons de sécurité car l'arrêt de l'automate peut ne pas être autorisé sur une installation existante, en cours d'utilisation.

2.1.4 Ajuster le projet pour l'utilisation du model démo PCD3

Comme le model démo PCD3 n'a pas tous les modules décrit dans cet exemple de projet, les adresses bases (BA) du modules doivent être ajustées.

L'adresse base est dépendante de la place dans laquelle le module concerné se trouve. Entrez l'adresse 0 pour le module situé dans la première place, 16 pour le module situé dans la seconde place etc.

Les adresses de base pour le module PCD3.W200 (BA 32) et le PCD3.W400 (BA 48) sont ajustées pour le model démo PCD3 équipé avec le PCD3.S100. Pour ça il ne faut pas modifier ce code pour l'utilisation sur le model démo PCD3.

2.2 Visualisation en ligne du programme

Une fois le programme chargé dans l'automate, il est possible d'établir une connexion en ligne avec l'automate afin de le visualiser : en cliquant sur le bouton « Online » (avec le connecteur), l'ordinateur se connectera au PCD. Si le PCD ne se trouve pas encore en mode Run, il peut être lancé à l'aide de la flèche verte située dans la barre d'outils.

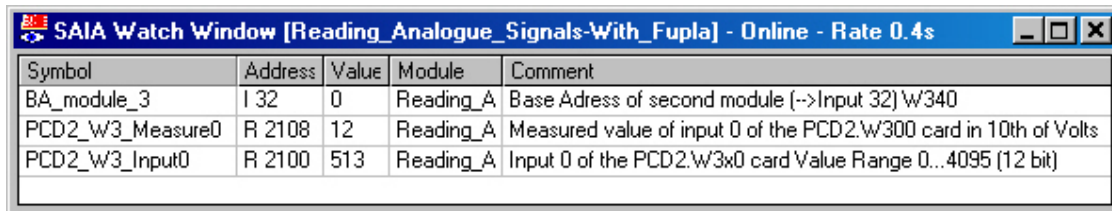
Pour visualiser le programme dans l'éditeur Fupla, celui-ci doit être au préalable ouvert. Double-cliquez sur le programme Fupla (*.fup) dans le dossier « Program Files » de l'arborescence de projet PG5 SPM pour l'ouvrir automatiquement. (L'éditeur Fupla permet aussi d'établir une connexion en ligne et de commuter le PCD en mode Run ou de l'arrêter.)

La sélection de « Essais » (probes) permet de visualiser les valeurs actuelles des sorties et des entrées. Les essais sont sélectionnés en cliquant sur les lignes de communication de la page Fupla.

2.2.1 La fenêtre SAIA Watch Window

La fenêtre Watch Window peut être utilisée pour afficher et modifier les valeurs des ressources dans une fenêtre. Cette fenêtre peut être ouverte à partir du menu « View » du gestionnaire de projets PG5. Les symboles à afficher peuvent être placés dans la fenêtre à l'aide d'un glisser-déposer.

Une fois le PG5 en ligne, les valeurs pertinentes seront affichées.



Symbol	Address	Value	Module	Comment
BA_module_3	I 32	0	Reading_A	Base Address of second module (->Input 32) \w340
PCD2_w3_Measure0	R 2108	12	Reading_A	Measured value of input 0 of the PCD2.W300 card in 10th of Volts
PCD2_w3_Input0	R 2100	513	Reading_A	Input 0 of the PCD2.W3x0 card Value Range 0...4095 (12 bit)

3. Description fonctionnelle et paramètres

3.1 Programmation avec des FBox standard

3.1.1 Lecture d'un module d'entrée PCD2/3.Wxxx

Des FBox sont fournies en vue de la lecture des valeurs analogiques d'un module PCD2/3.Wxxx. Les FBox standard lisent la valeur numérique (DV, Digital Value) de l'entrée correspondante et délivre celle-ci sur le côté droit de la FBox.

Un seul paramètre est requis : la définition de l'adresse de base du module enfiché. Il est recommandé de définir un symbole avec un nom unique afin d'éviter toute confusion. L'adresse de base ainsi définie dans l'éditeur de symbole peut être placée dans le champ sur la FBox correspondante d'un glisser-déposer.

Le type de ressource et l'adresse de ce symbole doivent correspondre à la première entrée ou sortie de cette carte.

Exception : les modules analogiques intelligents. Il s'agit des modules portant la désignation :

- W340
- W3x5
- W745

Les FBox de ces modules permettent d'afficher directement l'unité utilisateur. Les informations nécessaires, pour ce faire, doivent être définies dans la FBox. Double-cliquez sur la FBox pour ouvrir la fenêtre « Adjust » prévue à cet effet.

3.1.2 Conversion de la DV en valeurs réelles

La valeur de sortie des FBox standard pour les modules analogiques correspond toujours à la valeur numérique. Elle doit donc être convertie dans la valeur requise par le programmeur. Cette conversion est réalisée d'après la formule suivante :

$$\text{Valeur mesurée} = \frac{\text{Valeur numérique} \times \text{Valeur mesurée maximale}}{\text{Résolution du module}}$$

Dans l'exemple, cette conversion est programmée pour les deux premières entrées.

3.1.3 Lecture des valeurs d'une carte d'entrée PCD2/3.W340

La FBox pour le PCD2/3.W340 constitue une exception. La valeur cible peut être définie dans la FBox et être calculée directement par celle-ci. La valeur de sortie correspond à la valeur sélectionnée pour l'entrée équivalente. La valeur cible est définie dans la fenêtre « Adjust » qui peut être ouverte en double cliquant sur la FBox.

3.1.4 Page 4 : transmission de valeurs analogiques

Des FBox spéciales sont disponibles pour la délivrance de valeurs analogiques. Les cartes de sortie standard fonctionnent, comme les cartes d'entrée analogiques, avec la valeur numérique (DV, Digital Value). Ainsi, avant que la valeur ne soit délivrée, elle doit être convertie de la valeur utilisée dans la valeur numérique de la carte.

Cette conversion est réalisée d'après la formule suivante :

$$\text{Valeur numérique} = \frac{\text{Valeur de sortie} \times \text{Résolution du module}}{\text{Valeur de sortie maximale}}$$

Dans l'exemple, cette conversion est programmée pour les deux premières sorties.

Un seul paramètre doit être entré sur la FBox : la définition de l'adresse de base du module enfiché. Il est recommandé de définir un symbole avec un nom unique afin d'éviter toute confusion. L'adresse de base ainsi définie dans l'éditeur de symbole peut être placée dans le champ sur la FBox correspondante d'un glisser-déposer.

Exception : les modules analogiques intelligents. Il s'agit des modules portant la désignation :

- W6x5

Les FBox de ces modules permettent d'afficher directement l'unité utilisateur. Les informations nécessaires, pour ce faire, doivent être définies dans la FBox. Double-cliquez sur celle-ci pour ouvrir la fenêtre « Adjust » prévue à cet effet.

4. Sources d'erreur et débogage

Afin de pouvoir cerner et réparer rapidement les défauts, ce chapitre décrit quelques erreurs fréquentes.

4.1 Erreurs fréquentes

Voici une liste des fréquentes causes de dysfonctionnement de l'exemple décrit :

Erreur	Cause et résolution de l'erreur
La valeur lue délivrée par un module d'entrée n'est pas exprimée dans l'unité souhaitée.	Assurez-vous que la FBox délivre la valeur numérique du signal. Si c'est le cas, calculez la valeur mesurée voulue conformément au chapitre 3.1.1.
La valeur de sortie analogique est toujours = 0 ou la déviation maximale.	Un câblage défectueux du module peut en être la cause. Veuillez vérifier que le câblage est conforme au manuel du matériel de votre PCD.
La valeur analogique d'entrée est toujours = 0.	
Le message « Warning 6: The use of any Heavac Fbox needs the Heavac-Init Fbox to be placed at the top of the file. » s'affiche au moment de la construction.	Aucune FBox Init CVC n'est placée ou une FBox de la famille CVC est présente avant la FBox d'initialisation dans le Fupla.
La valeur lue d'une ou plusieurs entrées analogiques saute par intermittence et n'est pas constante.	Ce phénomène peut être causé par une « boucle de masse » dans le système. Veuillez vérifier la masse de votre système. La masse au « - » du module doit avoir une connexion <u>courte et massive</u> à la borne « - » du PCD (pas de boucle de la masse autour du PCD !)

4.2 Recherche d'erreur / débogage

Lors d'une recherche d'erreur, il est recommandé de commencer par une fonction de base et de tester progressivement d'autres fonctions. Il est ainsi judicieux de commencer, par ex., par écrire un petit programme de test pour la lecture de valeurs d'entrée.

Pour vérifier la présence d'un signal à l'entrée, le signal d'entrée doit être contrôlé par un multimètre au moment de la mise en service.

Les valeurs du PCD peuvent être vérifiées au moyen de la fenêtre Watch Window ou par échantillonnage.

4.3 Bibliographie

Les informations relatives aux options des FBox contenues dans ce document peuvent être trouvées dans l'aide en ligne du PG5.

Vous trouverez de plus amples informations concernant la programmation Fupla générale dans le manuel de l'utilisateur du PG5 (dans le menu Démarrage de Windows, sous Programmes/SAIA Burgess/PG5/Documentation).

Les données spécifiques au matériel, telles que les affectations des bornes et les schémas de câblage, peuvent être trouvées dans le manuel du matériel de l'automate correspondant.