

## **Signaux analogiques avec Fupla et la librairie CVC**

---

### **Table des matières**

<b>1. PROGRAMMATION AVEC DES FBOXES CVC (BIBLIOTHEQUE CVC).....</b>	<b>2</b>
1.1 Initialisation de la bibliothèque de boîtes de fonction CVC.....	2
1.2 Paramétrage de la FBox CVC pour le PCD2/3.W2xx .....	3
1.3 Mode (option de sélection de la méthode de mise à l'échelle).....	4
1.4 Paramétrage de la FBox CVC pour le PCD2/3.W220 .....	6
1.5 Paramétrage de la FBox CVC pour le PCD2/3.W400 .....	8

---

## 1. Programmation avec des FBoxes CVC (bibliothèque CVC)

Lorsque des boîtes de fonction CVC sont utilisées, il n'est pas nécessaire de convertir les valeurs numériques (DV, Digital Value) dans les unités requises par l'utilisateur car les boîtes de fonction disposent d'une option permettant de convertir la valeur mesurée directement dans l'unité requise.

L'unité de base pour l'émission de signaux est  $1/10$  %. Ainsi, dans le cas d'une valeur d'entrée de 1000 saisie dans une FBox CVC pour un module de sortie, la valeur de sortie maximale est délivrée sur le module.

A l'inverse, si une tension de 0 à 10 volts est mesurée, la valeur 500 est délivrée pour indiquer 5 volts.

Un autre avantage important de la bibliothèque CVC est la délivrance de  $1/10$ ° C lors des mesures de température.

L'unité souhaitée peut être définie dans la fenêtre « Adjust » de la boîte de fonction. Cette fenêtre peut être ouverte en double cliquant sur la boîte de fonction.

### 1.1 Initialisation de la bibliothèque de boîtes de fonction CVC

Lorsqu'au moins une FBox de la bibliothèque CVC est utilisée dans un fichier Fupla, une FBox d'initialisation CVC doit être placée au sommet du fichier correspondant. Cette FBox d'initialisation CVC peut, entre autres, gérer la fonction automatique de passage à l'heure d'été/hiver et rétablir des valeurs par défaut pour les programmes de temporisation et restaurer des valeurs modifiées par le client final (par ex. valeurs de consigne de température).



Si la FBox Init CVC est absente, le message d'erreur suivant s'affichera au moment de la construction:

**Warning 6: C:\Program Files\SAIA-Burgess\PG5\Libs\App\HEAVANLG.lib: Line 31: Caused by Heavac.**

The use of any Heavac Fbox needs the Heavac-Init Fbox to be placed at the top of the file.

If there are several blocks in the same file, the Heavac-Init Fbox must be placed at the top of the first block in the list.

If there are several file using Heavac Fboxes, on Heavac-Init Fbox must be placed at the top of each file.

[Avertissement 6 : C:\Program Files\SAIA-Burgess\PG5\Libs\App\HEAVANLG.lib: Ligne 31: causé par CVC.

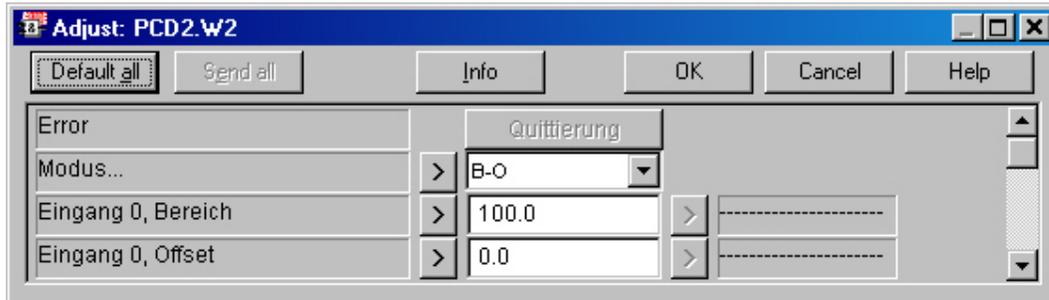
L'utilisation de toute FBox CVC requiert le placement de la FBox d'initialisation CVC au sommet du fichier.

Si un même fichier comprend plusieurs blocs, la FBox d'initialisation CVC doit être placée au sommet du premier bloc de la liste.

Si plusieurs fichiers utilisent des boîtes de fonction CVC, une FBox d'initialisation CVC doit être placée au sommet de chaque fichier.]

## 1.2 Paramétrage de la FBox CVC pour le PCD2/3.W2xx

La FBox PCD2.W2 (qui est aussi utilisée pour les modules PCD3.W2) lit le module d'entrée et calcule la valeur de sortie paramétrée par le programmeur afin que la valeur délivrée par la FBox puisse être réutilisée directement dans le programme. La conversion requise dans les boîtes de fonction standard n'est ainsi plus nécessaire.



La fenêtre « Adjust » de la FBox permet de définir la plage du signal de sortie et l'offset de la valeur. La méthode (mode) à appliquer peut aussi être y sélectionnée. Les options correspondantes qui sont valables pour toutes les boîtes de fonction mesurables individuellement sont décrites brièvement dans le chapitre suivant.

### 1.3 Mode (option de sélection de la méthode de mise à l'échelle)

Le mode de cette FBox détermine si l'offset doit être appliqué à l'unité utilisateur ou directement à la valeur numérique du convertisseur analogique-numérique.

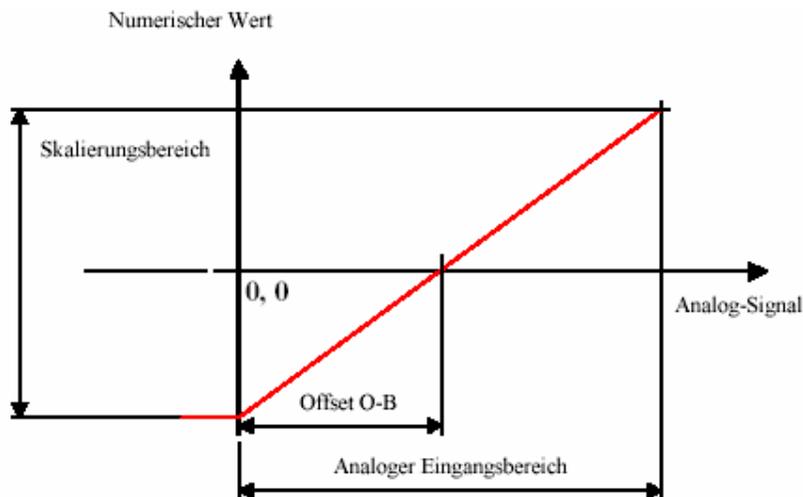
Selon le mode, l'unité de l'offset sera différente:

- en mode O-B, l'offset est affiché en [LSB] (Least Significant Bit/bit de moindre poids)
- en mode B-O, l'offset est saisi directement dans la valeur à délivrer.

Le mode O-B est très rarement utilisé car, dans la plupart des cas, l'écart de mesure dans l'unité définie par l'utilisateur est connu tandis que l'erreur de mesure en [LSB] ne l'est pas.

**1-1** Pas de mise à l'échelle de la valeur. La valeur dépend de la résolution du convertisseur A/N de la carte d'entrée. La valeur numérique du module est délivrée (unité : [LSB]).

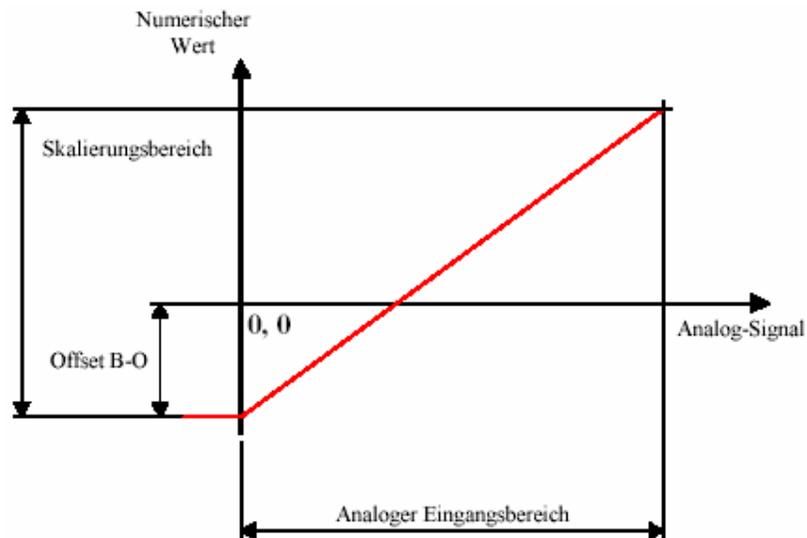
**O-B** La valeur de l'offset est d'abord ajoutée au résultat de la mesure, puis la plage est convertie (mise à l'échelle).



**Formule correspondante:**

$$SortieFBox = (ValeurNumérique + Offset) \frac{Plage}{RésolutionDuModule}$$

**B-O** La plage est d'abord mise à l'échelle (convertie), puis la valeur de l'offset est ajoutée.



**Formule correspondante:**

$$\text{SortieBoîtedeFonction} = \frac{\text{Plage} * \text{ValeurNumérique}}{\text{RésolutionDuModule}} + \text{Offset}$$

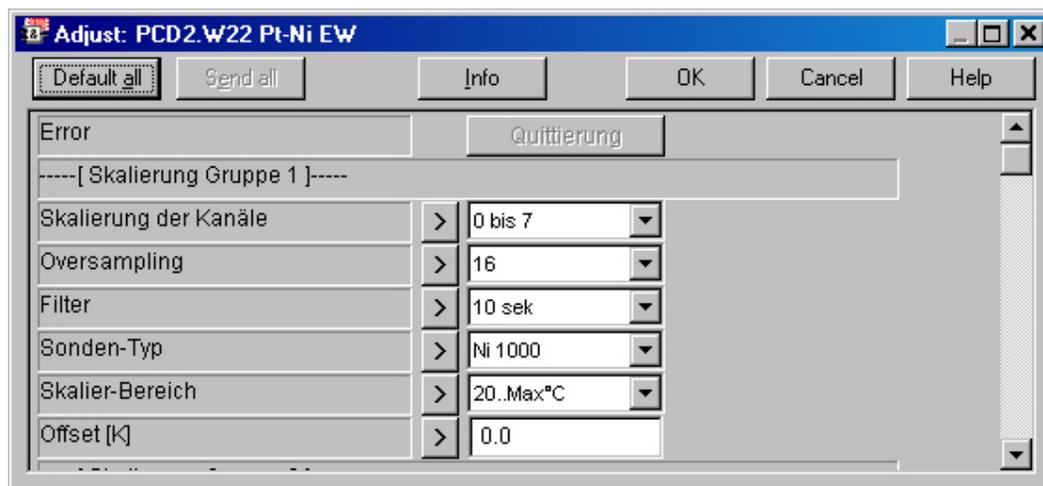
## 1.4 Paramétrage de la FBox CVC pour le PCD2/3.W220

A la page 2 du programme, vous trouverez aussi une FBox de type PCD2.W22+ (PCD2.W22 Pt-Ni EW). Il s'agit d'une FBox spéciale pour la lecture de capteurs de température. La FBox permet de connecter jusqu'à 3 capteurs différents qui sont regroupés et doivent être câblés les uns à la suite des autres.

Cette FBox est aussi capable de détecter une rupture de capteur ou un court-circuit sur les capteurs. Si une de ces erreurs survient, la sortie Err (Error) sera positionnée et une valeur de substitution (définie dans la fenêtre « Adjust » de la boîte de fonction) sera affichée à la sortie afin que la suite du programme ne travaille pas avec des valeurs particulièrement anormales.

La température délivrée est exprimée en  $\frac{1}{10}^{\circ}\text{C}$ , ce qui est courant pour les boîtes de fonction de la famille CVC.

Les capteurs connectés sont répartis, comme mentionné, en trois groupes, les mêmes paramètres étant utilisés dans chacun d'eux.



### Vue d'ensemble des paramètres :

**Erreur :** Touche d'accusé de réception pour affichage de l'erreur

--[ Groupe de mise à l'échelle ]--

**Mise à l'échelle des canaux :** Sélection des canaux calibrés en fonction des options suivantes

**Suréchantillonnage :** Facteur de suréchantillonnage : valeurs recommandées 8 à 16.

**Filtre :** Le filtre permet un lissage des résultats de mesure flottants.

- Aucun Pour les signaux rapides.
- 10 sec. Pour la plupart des régulations de température.
- 30 sec. Pour les régulations lentes.
- 1 min. Pour les températures extérieures et les mesures lentes sans régulation.

**Type de sonde :** Les types de sondes normalisées Pt1000 ou Ni1000 peuvent être utilisés.

- 1-1 Fournit des valeurs brutes numériques, 10 ou 12 bits.
- Pt 1000 Pour les sondes normalisées Pt 1000 (CEI 751).
- Pt100 Pour les sondes normalisées Pt 100 avec le module PCD.W220-Z18.
- Ni100 Pour les sondes normalisées Ni 100 avec le module PCD.W220-Z18.
- Ni 1000 Pour les sondes normalisées Ni 1000 (DIN 43760).
- Ni 1000 L&S Pour les sondes Ni 1000 de Landis & Stäfa.
- F-T30 Pour les sondes F-T30 avec le module PCD2.W220-Z25.
- NTC 10 Pour les sondes normalisées NTC 10 avec le module PCD2.W220-Z02.

**Plage de mise à l'échelle :** La valeur est convertie par interpolation linéaire en fonction de la plage sélectionnée.

- 16 à 26 °C Pour températures ambiantes ordinaires.
- 20 à 80 °C Pour températures d'eau chaude.
- -30,-10 à +30°C Pour températures extérieures, -30 à +30 pour Pt + Ni et -10 à +30 pour NTC 10.
- 1-1 Fournit des valeurs brutes numériques, 12 bits.

**Offset [K] :** Ce paramètre sert à compenser la longueur de câble. Données type pour un câble de 100 m (longueur de câble 200m) de 1 mm<sup>2</sup> à 20°C : sonde Pt 1000 = -0,9 K. Sonde Ni 1000 = -0,6 K

-----[ Valeur de substitution pour sondes défectueuses ]-----

**Valeur de substitution 0 à 7 :** Valeur de sortie 0 à 7 de la FBoxen cas de sonde défectueuse.

**Plage de mise à l'échelle :** Diverses plages d'utilisation :

- 1-1 Fournit des valeurs brutes de 10 ou 12 bits et est utilisée pour tester le convertisseur.
- 16-26 °C : Températures ambiantes (température ambiante ordinaire)
- 20 - 80 °C : Température d'eau chaude pour chauffages (température d'entrée)
- 30, -10 à +30 °C : Températures extérieures.

Cette option n'équivaut pas à une limitation des valeurs mesurées mais à des points de fonctionnement pour la mise à l'échelle.

La valeur mesurée est convertie par interpolation en une température au sein de la plage sélectionnée.

### **1.5 Paramétrage de la FBox CVC pour le PCD2/3.W400**

Le paramétrage de la FBoxPCD2.W4 est identique à celui de la FBoxPCD2/3.W2xx. Les options et les paramètres correspondants peuvent être trouvés au chapitre 1.2.

La faible résolution de 8 bits n'est pas pertinente pour le programmeur. La conversion étant réalisée par la boîte de fonction, ce détail ne doit pas particulièrement être pris en compte pour la programmation. Si, toutefois, l'application exigeait une résolution plus élevée, un module approprié devrait être installé.