

SAIA-Burgess Electronics

SWITCHES - MOTORS - CONTROLLERS

**SAIA<sup>®</sup> PCD**  
**Process Control Devices**

**Les fonctions du  
paquet software CVC**





**SAIA® Process Control Devices**

# **Librairie CVC**

**Version 2.0  
(V 2.0.70)**

SAIA-Burgess Electronics SA 1999, tous droits réservés  
Créé par ENGIBY, G. Bovigny  
Edition 26/745 F3 - 01.99  
Sous réserve de modifications.

Notes personnelles

# 1. CVC-Général

---

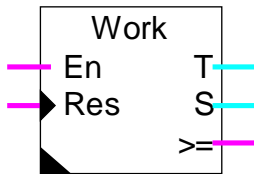
## Table des matières

<b>1. CVC-GÉNÉRAL</b>	<b>1</b>
1.1 Comptage de temps de marche	3
1.2 Compteur de chauffage	6
1.3 Compteur d'impulsions d'énergie	9
1.4 Intégrateur numérique	12
1.5 Relevés mensuels de compteur	14
1.6 Conversion linéaire	18
1.7 Conversion 20 points	20
1.8 Saut conditionnel	23
1.9 Commutateur numérique	25
1.10 Historique	26
1.11 Calcul d'enthalpie	28
1.12 Calcul d'enthalpie, humidité absolue et point de rosée	30
1.13 Mode manuel numérique	32
1.14 Généralités sur les commandes de moteurs	34
1.15 Commande de moteur à 1 vitesse	41
1.16 Commande de moteur à 2 vitesses	42
1.17 Commande de moteur à 1 vitesse avec quittance	43
1.18 Commande de moteur à 2 vitesses avec quittance	44
1.19 Commande redondante	45
1.20 Commande redondante FIFO	48
1.21 Mise en/hors service Chauffage	52

<b>1.22 Optimisation de mise en température</b>	<b>54</b>
<b>1.23 Optimisation de mise hors service</b>	<b>62</b>
<b>1.24 Délestage</b>	<b>70</b>
<b>1.25 Mode manuel binaire</b>	<b>74</b>
<b>1.26 Alarme digitale</b>	<b>76</b>
<b>1.27 Alarme digitale avec timbre date/heure</b>	<b>78</b>
<b>1.28 Alarme générale</b>	<b>81</b>
<b>1.29 Alarmes avec masquage 1-10</b>	<b>83</b>
<b>1.30 Surveillance analogique à 4 niveaux</b>	<b>85</b>
<b>1.31 Antiblocage de pompe</b>	<b>87</b>
<b>1.32 Antiblocage pour vanne 3 points</b>	<b>89</b>
<b>1.33 Antiblocage pour vanne analogique</b>	<b>92</b>
<b>1.34 Antigel sur la température extérieure</b>	<b>94</b>
<b>1.35 Antigel sur la température extérieure et la température ambiante</b>	<b>96</b>
<b>1.36 Définition d'état de l'installation</b>	<b>101</b>
<b>1.37 Commutateur d'état Binaire</b>	<b>103</b>
<b>1.38 Commutateur d'état numérique</b>	<b>105</b>

## 1.1 Comptage de temps de marche

Famille: **CVC Général**  
 Nom: **Temps de marche**  
 Nom macro: `_HeaCtw`  
 Dialogue: Fbox de dialogue. Voir ci-dessous.



Fbox:

### Courte description

Fonction de comptage du temps de marche et du nombre d'enclenchements. Les compteurs peuvent être remis à 0 manuellement ou automatiquement. Ils peuvent également être ajustés manuellement.

### Entrées

En	Enable	Active le comptage du temps. Chaque enclenchement est également compté.
Res	Reset	Remet les registres de comptage du temps et des enclenchements à 0.

### Sorties

T	Temps	Valeur de comptage du temps de fonctionnement
S	Enclenchements	Valeur de comptage des enclenchements
>=	Signalisation	Une des valeurs de signalisation est atteinte ou dépassée

### Paramètres

Reset Heavac	Option de masquage du signal Reset de la fonction Init CVC	
- Masqué	Le Reset est masqué	
- Activé	Le Reset est activé	
Unité de temps	Option de l'unité de comptage du temps	
	Comptage de	avec résolution de
- Jour/100	Jours	1/100
- Heure/100	Heures	1/100
- Minute/100	Minutes	1/100
- Jour/10	Jours	1/10

- Heure/10	Heures	1/10
- Minute/10	Minutes	1/10
- Jour	Jours	
- Heure	Heures	
- Minute	Minutes	
Temps de marche	Affichage de la mesure du temps de marche (d)	
Signalisation temps	Temps de marche pour activer la sortie de signalisation (d)	
Backup temps de marche	Temps de marche lors du dernier reset	
Enclenchements	Affichage du comptage des enclenchements (d)	
Signalisation enclench.	Nombre d'enclenchements pour activer la sortie de signalisation (d)	
Backup enclenchements	Nombre d'enclenchements lors du dernier reset	
Reset manuel	Bouton de Reset manuel (d)	

(d) Paramètres accessibles au terminal avec la fonction auxiliaire de dialogue. Voir description ci-dessous.

#### Description

Lorsque l'entrée 'En' est activée, le compteur de temps de fonctionnement est incrémenté. A chaque enclenchement, le compteur des enclenchements est incrémenté.

Il est possible de compter des minutes, des heures ou des jours. Pour chacune de ces options, les résolutions 1/1, 1/10 ou 1/100 sont disponibles. Les paramètres, les affichages dans la fenêtre d'ajustage et les valeurs aux sorties sont toujours représentées sans point décimal. Par ex. 1234 pour 12.34 heures.

Lorsqu'une des valeurs a atteint sa valeur de signalisation, la sortie >= est activée. Celle-ci est prévu pour signaler des intervalles de révision de pompes, ventilateurs, etc...

Lorsque l'entrée Reset est activée:

- la sortie >= est coupée
- le contenu des compteurs sont copiés dans les registres de Backup
- les compteurs sont finalement remis à 0

Ceci permet de vérifier ultérieurement, le moment ou la dernière révision a été quittancée.

Lorsqu'un Reset est effectué par la fonction Init CVC (au démarrage du système), celui-ci a le même effet que l'entrée Reset de la fonction.

Voir aussi: [Init CVC, sous-fonction Reset](#) .

Pour éviter de perdre le contenu des compteurs et des registres de Backup lors d'un Reset du système, ce dernier peut être masqué par une option.



Dialogue

Cette Fbox dispose d'une Fbox de dialogue portant le même nom dans la famille CVC-Dialogue-CVC.

Option Résolution            La résolution doit correspondre à la Fbox Temps de marche.

- 1/1                            Pour les option Heures, Minutes et Secondes
- 1/10                         Pour les option Heures/10, Minutes/10 et Secondes/10
- 1/100                        Pour les option Heures/100, Minutes/100 et Secondes/100

Option Dialogue

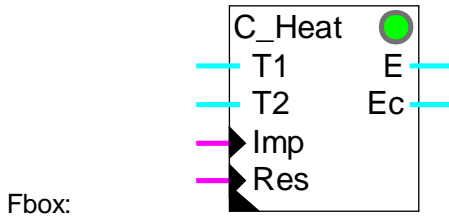
- Heures                      Seules les Heures (minutes ou secondes) sont affichées
- Heures+Start              Les heures (minutes ou secondes) ainsi que le nombre de démarrages sont affichés
- Ajust+Reset                Un reset des valeurs est également possible sur le terminal.

Voir aussi: [Famille CVC-Dialogue CVC](#)

[CVC-Dialogue, vue d'ensemble](#)

## 1.2 Compteur de chauffage

Famille: **CVC Général**  
 Nom: **Compteur chauffage**  
 Nom macro: `_HeaChea`



### Courte description

Comptage d'énergie de chauffage à partir de la différence de température T1-T2 (aller-retour) et des impulsions de quantité (fournies par un débitmètre) avec facteur de réduction et calcul d'une énergie corrigée. La mémoire de comptage peut être remise à 0 manuellement ou automatiquement.

### Entrées

T1	Temp. 1	Mesure de la température de l'aller (chaud)
T2	Temp. 2	Mesure de la température de retour (froid)
Imp	Impulsions	Entrée d'impulsions de quantité (impulsions du débitmètre)
Res	Reset	Remise à 0 du compteur

### Sorties

E	Energie	Valeur de comptage de l'énergie
Ec	Energie corrigée	Calcul de l'énergie corrigée par le facteur de correction

### Paramètres

Reset Heavac	Option de masquage du signal Reset de la fonction Init CVC.
- Masqué	Le Reset est masqué
- Activé	Le Reset est activé
Zone nulle	Valeur limite de la zone nulle. Dans cette zone l'énergie n'est pas comptée.
Facteur énergie [J/Kg/K]	Energie massique du liquide. Pour l'eau = 4183 J/Kg/K.
Facteur de débit [Kg/imp]	Valeur des impulsions de comptage [Kg].
Facteur d'échelle	Facteur de réduction de l'énergie comptée par rapport à la valeur sur la sortie 'E'.

Facteur de correction	Facteur pour le calcul de la valeur corrigée sur la sortie 'Ec'.
Différence T1-T2 [°C]	Différence de température aller-retour.
Energie comptée	Affichage de l'énergie comptée après réduction par le facteur d'échelle. Valeur de sortie 'E'.
Reste	Reste lors de la réduction par le facteur d'échelle.
Energie corrigée	Energie comptée multiplié par le facteur de correction. Valeur de sortie 'Ec'.
Reset manuel et Backup	Bouton de Reset manuel et affichage de la valeur du compteur lors du dernier reset.

### Description

Les entrées T1 et T2 reçoivent les mesure de température d'aller et de retour du liquide. Si la différence est dans la zone nulle paramétrée, le comptage d'énergie est désactivé. En cas normal T1 est plus grand que T2. Dans le cas contraire, en dehors de la zone nulle, la LED est rouge et l'énergie n'est pas comptée.

L'entrée Imp est prévue pour recevoir des impulsions d'un débitmètre. La quantité de liquide, en kg, correspondant à une impulsion doit être donnée comme paramètre dans la fenêtre d'ajustage.

L'adaptation à différents liquides pour le transport de l'énergie se fait en adaptant le facteur de chaleur massique.

Le comptage est réduit par un facteur d'échelle ajustable. Ceci permet de disposer d'une très grande capacité. Le facteur de réduction peut être donné entre 1 et 2'000'000'000. La capacité maximale de comptage se situe de ce fait à  $4 * 10^{18}$ . Le reste après réduction est mémorisé et récupéré à la prochaine impulsion. Il est affiché dans la fenêtre d'ajustage. Il peut être utilisé pour convertir l'énergie dans une autre unité. Par ex:

Conversion en Wh:       facteur = 3'600

Conversion en kWh:     facteur = 3'600'000

Lorsque l'énergie comptée doit être corrigée pour tenir compte des différentes dispositions et expositions des unités de comptage, il est possible d'introduire un facteur de correction dans la fenêtre d'ajustage. La valeur corrigée y est directement visible en ONLINE.

La valeur du compteur d'énergie ainsi que de la valeur corrigée sont copiées sur les sorties E resp. Ec.

Le signal de reset remet le compteur ainsi que le reste à 0. Le contenu du compteur à ce moment est copié dans la mémoire backup et reste disponible jusqu'au prochain reset.

Lorsque le signal Reset Heavac est activé, celui-ci a le même effet que le signal Res de la fonction. Voir [Init CVC, sous-fonction Reset](#) .

Pour éviter de perdre le contenu du compteur et du backup lors d'un reset du système, ce dernier peut être masqué par une option.

Au démarrage de l'installation les mémoires sont contrôlées de façon à contenir des valeurs cohérentes:

- valeurs positives
- reste < facteur de réduction

Attention !

La fréquence des impulsions ainsi que leur durée doivent être comparées au filtre d'entrée et au temps de cycle du CPU. Une fréquence trop élevée ou des impulsions trop courtes, provoquent un comptage erroné.

#### Référence

Voir aussi: [Compteur d'impulsions d'énergie](#)

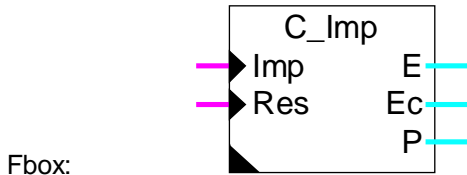
### 1.3 Compteur d'impulsions d'énergie

Famille: **CVC Général**

Nom: **Compteur d'impulsions**

Nom macro: `_HeaCimp2`

Ancien nom: `_HeaCimp`



Courte description

Compteur d'énergie à partir d'impulsions digitales avec facteur de réduction et calcul d'une énergie corrigée. La mémoire de comptage peut être remise à 0 manuellement ou automatiquement.

Entrées

Imp	Impulsions	Entrée d'impulsions d'énergie
Res	Reset	Remise à 0 du compteur

Sorties

E	Energie	Registre de comptage de l'énergie
Ec	Energie corrigée	Calcul de l'énergie corrigée par le facteur de correction
P	Puissance	Evaluation de la puissance à partir des impulsions. Cette sortie reste à 0 si la fonction n'est pas activée dans la fenêtre d'ajustage.  Disponible dès la version CVC\$145.

Paramètres

Reset Heavac	Option de masquage du signal Reset de la fonction Init CVC
- Masqué	Le Reset est masqué
- Activé	Le Reset est activé
Facteur énergie	Energie à compter par impulsion sur l'entrée 'Imp'.
Facteur d'échelle	Facteur de réduction de l'énergie comptée par rapport à la valeur sur la sortie 'E'.
Facteur de correction	Facteur pour le calcul de la valeur corrigée sur la sortie 'Ec'.
Energie comptée	Affichage de l'énergie comptée après réduction par le facteur d'échelle. Valeur de sortie 'E'.
Reste	Reste lors de la réduction par le facteur d'échelle.

Energie corrigée	Energie comptée fois facteur de correction. Valeur de sortie 'Ec'.
Reset manuel et Backup	Bouton de Reset manuel et affichage de la valeur du compteur lors du dernier reset.
-----[ Evaluation de la puissance ]-----	
Temps d'évaluation	Intervalle de temps entre chaque nouvelle évaluations de la puissance. Le paramètre 'Non utilisé' permet de désactiver cette fonction.
Puissance à 1 Hz	Valeur de base de calcul pour la puissance. La valeur doit correspondre à la puissance qui fournit une fréquence d'impulsion de 1 Hz.

#### Description:

La quantité d'énergie représentée par une impulsion est donnée par le facteur d'énergie.

Le comptage est réduit par un facteur d'échelle ajustable. Ceci permet de disposer d'une très grande capacité. Le facteur de réduction peut être donné entre 1 et 2'000'000'000. La capacité maximale de comptage se situe de ce fait à  $4 * 10^{18}$ . Le reste après réduction est mémorisé et récupéré à la prochaine impulsion. Il est visible en ONLINE dans la fenêtre d'ajustage.

Lorsque l'énergie comptée doit être corrigée pour tenir compte des différentes dispositions et expositions des unités de comptage, il est possible d'introduire un facteur de correction. La valeur corrigée y est directement visible en ONLINE.

La valeur du compteur d'énergie ainsi que de la valeur corrigée sont copiées sur les sorties E resp. Ec.

Le signal de reset remet le compteur ainsi que le reste à 0. Le contenu du compteur à ce moment est copié dans la mémoire backup et reste disponible jusqu'au prochain reset.

Lorsque le signal Reset Heavac est activé, celui-ci a le même effet que le signal Res de la fonction. Voir [Init CVC, sous-fonction Reset](#) .

Pour éviter de perdre le contenu du compteur et du backup lors d'un reset du système, ce dernier peut être masqué par une option.

Au démarrage de l'installation les mémoires sont contrôlées de façon à contenir des valeurs cohérentes:

- valeurs positives
- reste < facteur de réduction

Attention !

La fréquence des impulsions d'énergie ainsi que la durée des impulsions doivent être comparées au filtre d'entrée et au temps de cycle du CPU. Une fréquence trop élevée ou des impulsions trop courtes, provoquent un comptage erroné.

### Evaluation de la puissance

Cette fonction doit être activé dans la fenêtre d'ajustage. La Fbox dispose de 2 modes de calcul qui sont automatiquement activés.

#### Mode fréquence:

Dans ce mode, la puissance est évaluée à des intervalles de temps réguliers selon le paramètre sélectionné. Si le nombre d'impulsions par intervalle devient inférieur à 3, la fonction commute en mode période.

#### Mode période:

Dans ce mode, la puissance est évaluée selon le temps entre les impulsions. Si le temps entre les impulsions devient inférieure à 1/3 du temps ajusté, la Fbox commute en mode fréquence.

Cette valeur de la puissance ne peut pas être précise ni régulière. Le temps de 60 sec permet une calculation moins rapide mais plus correcte et plus stable.

### Application typique

La sortie P est typiquement prévue pour fournir un signal de puissance à la Fbox de Délestage.

### Référence

Voir aussi: Compteur de chauffage .

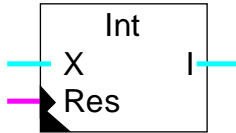
## 1.4 Intégrateur numérique

Famille: **CVC Général**

Nom: **Intégrateur**

Nom macro: `_Healnt`

Fbox:



### Courte description

Fonction d'intégration d'un signal numérique. La base de temps et un facteur de réduction sont ajustables. La mémoire d'intégration peut être remise à 0 manuellement ou automatiquement.

### Entrées

X	Entrée X	Valeur d'entrée à intégrer (p.ex. puissance).
Res	Reset	Remise à 0 de l'intégrateur

### Ausgang

I	Intégrale	Contenue de la mémoire d'intégration (p.ex. énergie).
---	-----------	---

### Paramètres

Reset Heavac	Option de masquage du signal Reset de la fonction Init CVC.
- Masqué	Le Reset est masqué
- Activé	Le Reset est activé
Unité de temps	Option de sélection de l'unité de temps pour l'intervalle d'intégration.
- Heures	
- Minutes	
- Secondes	
- Sec./10	
Intervalle d'intégration	Valeur de l'intervalle d'intégration selon l'unité choisie.
Facteur d'échelle	Facteur de réduction de l'énergie comptée par rapport à la valeur sur la sortie 'E'.
Intégration	Affichage de la valeur intégrée
Reste d'intégration	Reste lors de la réduction par le facteur d'échelle



Reset manuel et Backup      Bouton de Reset manuel et affichage de la valeur du compteur lors du dernier reset.

#### Description

Le signal d'entrée est intégré dans une mémoire à des intervalles réguliers. La base de temps est définie par un facteur temps et une option d'unité de temps. L'intégration se fait une fois par intervalle de temps ainsi défini.

L'état de la mémoire d'intégration est copié sur la sortie I.

Le signal de reset remet la mémoire ainsi que le reste à 0. La valeur de l'intégrateur à ce moment est copié dans la mémoire backup et reste disponible jusqu'au prochain reset.

La valeur de l'intégrateur est réduite par rapport au signal d'entrée par un facteur ajustable. Ceci permet de disposer d'une très grande capacité d'intégration. Le facteur de réduction peut être donné entre 1 et 2'000'000'000. La capacité maximale d'intégration se situe de ce fait à  $4 * 10^{18}$ .

Le reste après réduction est mémorisé et récupéré à la prochaine intégration. Il est visible dans la fenêtre d'ajustage.

Lorsque le signal Reset Heavac est activé, celui-ci a le même effet que le signal Res de la fonction. Voir [Init CVC, sous-fonction Reset](#) .

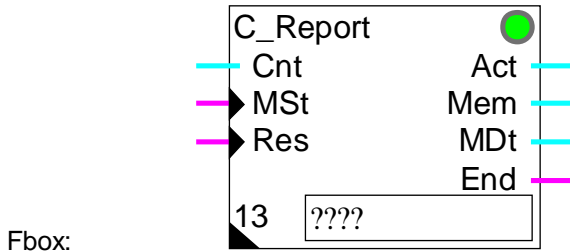
Pour éviter de perdre le contenu du compteur et du backup lors d'un reset du système, ce dernier peut être masqué par une option.

Au démarrage de l'installation les mémoires sont contrôlées de façon à contenir des valeurs cohérentes:

- valeurs positives
- reste < facteur de réduction

## 1.5 Relevés mensuels de compteur

Famille: **CVC Général**  
 Nom: **Relevés mensuels**  
 Nom macro: `_HeaCmr`



### Courte description

La Fbox sert à faire automatiquement un relevé mensuel d'un compteur d'énergie ou d'heures de marche. Les 12 derniers relevés sont toujours disponibles. Les relevés peuvent être continus (sans remise à 0), annuels (une remise à 0 par an), ou sur des valeurs mensuelles. De plus, une mémorisation intermédiaire peut être déclenchée à tout instant.

### Entrées

Cnt	Compteur	Valeur du compteur
MSt	Mem Store	Ordre de mémorisation intermédiaire
Res	Reset	Ordre de remise à 0 de tous les relevés

### Sorties

Act	Actuel	Valeur actuelle du relevé en cours
Mem	Mémoire	Valeur du relevé intermédiaire
Mdt	Mem, date	Date du relevé intermédiaire en format AAAAMMJJ.
End	End	Signal de fin du relevé selon le paramètre ci-dessous

### Champs Fbox

13	13 registres	Adresse de base d'un bloc de 13 registres consécutifs. Le premier registre est un registre de référence qui permet de calculer la valeur du relevé actuel. Les registres 1 à 12 contiennent les relevés des 12 derniers mois. adresse +1 pour janvier, adresse+2 pour février...adresse+12 pour décembre.
----	--------------	--

### Paramètres

Reset Heavac	Option de masquage du signal Reset de la fonction Init CVC.
--------------	---

- Masqué	Le Reset est masqué
- Activé	Le Reset est activé
Valeur du relevé	Option pour le calcul de la valeur du relevé
- Continue	La valeur relevée est continue. Pas de remise à 0
- Anuelle	La valeur relevée est continue sur une année. Elle est remise à 0 à la fin du mois sélectionné ci-dessous.
- Mensuelle	Les valeurs relevées sont des valeurs mensuelles (différence début-fin du mois).
Signal de fin de relevé	Option pour la commutation du signal de fin de relevé (sortie 'End').
- Janvier...	La fin du relevé est signalé à la fin du mois sélectionné
- Décembre	
- Mensuel	Le signal de fin de relevé est activé à la fin de chaque mois.
Après mémorisation	Option pour le redémarrage du relevé lors de la mémorisation
- Continuer	Le relevé continu normalement
- Redémarrer	Le relevé recommence avec la valeur 0.

-----[ Contrôle des relevés ]-----

Relevé mensuel / Suivant      Bouton de changement et indication du relevé affiché ci-dessous (Janvier..Décembre).

Relevé mensuel                  Valeur du relevé du mois sélectionné ci-dessus.

-----[ Mémorisation et effacement manuels ]-----

Relevé actuel / Reset          Bouton de reset manuel et affichage du relevé actuel.

Mémorisation / Exécuter      Bouton de mémorisation manuel et affichage du relevé intermédiaire.

Relevé mensuel / Effacer      Bouton d'effacement manuel du relevé mensuel sélectionné ci-dessus.

Tous les relevés / Effacer      Bouton d'effacement manuel de tous les relevés.

### Description

La Fbox sert à faire automatiquement un relevé mensuel d'un compteur d'énergie ou d'heures de marche. La fonction de comptage doit être réalisée avec une Fbox placée avant la fonction de relevé. La valeur de comptage est amenée à l'entrée 'Cnt'.

La valeur à l'entrée 'Cnt' est comparée à une valeur de référence pour déterminer la valeur du relevé en cours. Cette valeur est disponible en permanence sur la sortie 'Act'. Si le relevé se fait sans remise à 0, cette valeur correspond au signal d'entrée 'Cnt' (référence=0).

Les relevés consistent à mémoriser la valeur du relevé à la fin de chaque mois dans un registre différent. Un registre par mois est disponible. A la fin d'un mois, la nouvelle valeur remplace l'ancienne qui date d'une année. De cette façon les relevés des 12 derniers mois sont disponibles. Ces valeurs se trouvent dans les 12 registres qui suivent l'adresse de base indiquée sur le champs '13' de la Fbox.

Ces 13 registres doivent être programmés avec une adresse absolue (valeur numérique). Ceci permet de garder la valeur de référence ainsi que tous les relevés lors d'une modification du programme. Le premier de ces 13 registres contient la valeur de référence décrite ci-dessus.

La valeur des relevées peut être calculée de différentes façons selon l'option choisie. Avec l'option 'Continue', les valeurs relevées représentent le signal à l'entrée 'Cnt'. Les relevés ne sont pas remis automatiquement à 0.

Avec l'option 'Anuelle', les valeurs recommencent à 0 chaque année. Ceci se fait en adaptant la valeur de référence. La mise à 0 se fait à la fin du mois sélectionné pour le 'Signal de fin de relevé'. La fonction de comptage en amont n'est pas nécessairement remise à 0.

Avec l'option 'Mensuelles', les relevés recommencent à 0 chaque mois. Ils représentent ainsi la différence entre la fin et le début du mois. Ceci se fait en adaptant la valeur de référence à la fin de chaque mois.

Le signal binaire de fin de relevé donne une impulsion d'un cycle à la fin du mois paramétré. Il donne une impulsion chaque mois avec l'option 'Mensuel'. Il permet par exemple de faire un reset automatique de la fonction de comptage. Il peut également donner un signal au superviseur afin de venir lire les relevés des 12 derniers mois.

Une mémoire supplémentaire est disponible pour un relevé intermédiaire. Ce relevé est déclenché par l'entrée binaire 'Mem' ou le bouton 'Mémorisation'. Lorsque l'entrée passe à 1 ou que le bouton est pressé:

- La valeur actuelle du relevé est mémorisée. Elle est disponible sur la sortie 'Mem'.
- La date est mémorisée. Elle est disponible sur la sortie 'Mdt' en format AAAAMMJJ.
- Si l'option 'Redémarrer' est sélectionnée, le relevé recommence à la valeur 0. Le prochain relevé mensuel contiendra donc la valeur partielle comptée depuis la date du relevé intermédiaire jusqu'à la fin du mois.

Le relevé intermédiaire est utile lors d'un changement d'utilisateur de locaux au cours d'un mois. Une simple impulsion sur l'entrée 'Mem' permet de mémoriser la valeur. Elle peut être lue ultérieurement.

Attention ! Il faut toutefois prendre des mesures pour éviter que plusieurs impulsions soient données successivement. Dans ce cas des valeurs seront perdues dans les relevés. Ceci peut être verrouillé par exemple par une temporisation de quelques heures ou par un Flip-Flop qui doit être libéré par un autre signal.

L'entrée 'Res' et le bouton de reset permettent de remettre toutes les valeurs à 0. Ceci n'est pas nécessaire pour le fonctionnement mais peut servir à contrôler quels relevés ont été fait depuis la dernière lecture (et mise à 0) des valeurs.

Dans la fenêtre d'ajustage, un bouton permet d'afficher successivement toutes les valeurs relevées. Chaque valeur peut également être effacée individuellement.

Un bouton supplémentaire permet de re-initialiser manuellement le relevé actuel. La valeur de référence est alors adaptée à la valeur actuelle de comptage.

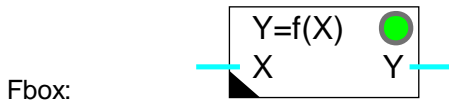
Le signal Reset de la fonction d'Init CVC peut être masqué pour éviter la mise à 0 des valeurs lors du démarrage du PCD. La fonction doit toutefois être initialisée au moins une fois par l'entrée 'Res' ou le bouton de Reset.

Le compteur en amont, fournit normalement des valeurs progressives ascendantes. Dans le cas contraire les relevés suivent les variations pour autant que la valeur ne descende pas au-dessous de la valeur de référence. Dans ce cas, c'est la valeur de référence qui est adaptée pour que le relevé ne présente pas de valeur négative.

Ce cas peut se présenter si le compteur en amont est remis à 0 à un moment autre que la fonction de relevé.

## 1.6 Conversion linéaire

Famille: **CVC Général**  
 Nom: **Conversion linéaire 2**  
 Nom macro: `_HeaConv`  
 Dialogue: Dialog-Fbox. Voir ci-dessous.



### Courte description

Conversion linéaire d'une valeur numérique. La caractéristique est définie par deux points (x1, y1) et (x2, y2).

### Entrées

X      Entrée X      Signal d'entrée à convertir (d)

### Sorties

Y      Sortie Y      Signal converti selon la caractéristique linéaire (d)

### Paramètres

Erreur, Quittance	Bouton de quittance d'erreur
Point X1	Valeur de référence X du point 1 (d)
Point Y1	Valeur de sortie Y au point 1 (d)
Point X2	Valeur de référence X du point 2 (d)
Point Y2	Valeur de sortie Y au point 2 (d)

(d) Paramètres accessibles au terminal avec la fonction auxiliaire de dialogue. Voir description ci-dessous.

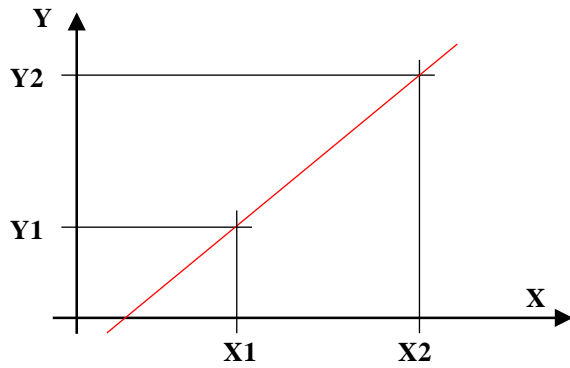
### Description

La valeur d'entrée est convertie linéairement selon la droite définie par les points (x1, y1) et (x2, y2). La valeur convertie est reportée sur la sortie Y. Les points X et Y sont ajustables dans les plages positives et négatives.

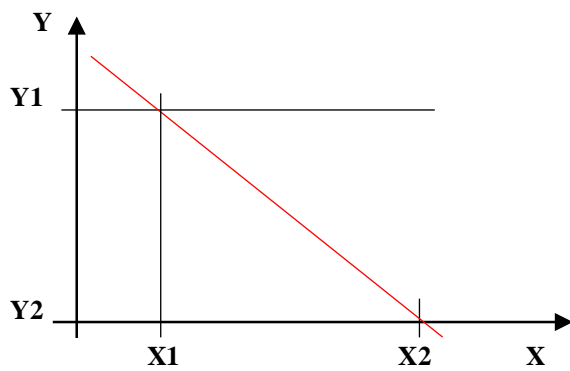
Si les points x1 et x2 sont égaux (droite verticale), la LED devient rouge et la pente maximale (y2-y1)/1 est appliquée.

Diagramme avec pente positive

(Y2 plus grand que Y1)

Diagramme avec pente négative

(Y2 plus petit que Y1)



Si Y1 est égale à Y2, la caractéristique est plate, la sortie Y est toujours égale à Y1 et Y2.

Dialogue

Cette Fbox dispose d'une Fbox de dialogue portant le même nom dans la famille CVC-Dialogue-CVC.

Voir aussi: [Famille CVC-Dialogue CVC](#)

[CVC-Dialogue, vue d'ensemble](#)

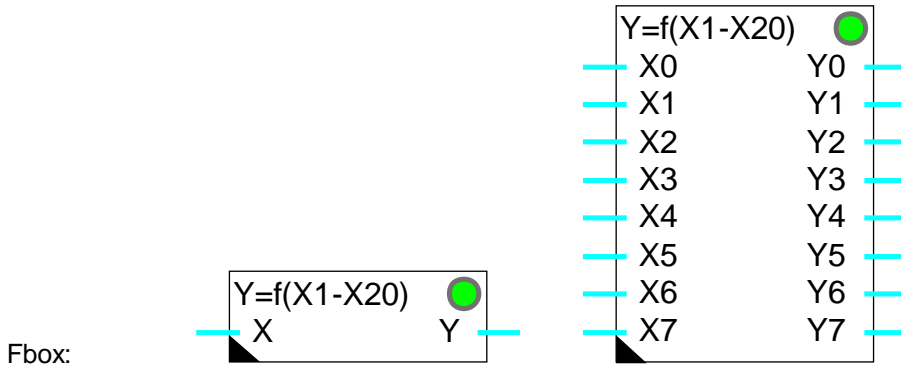
## 1.7 Conversion 20 points

Famille: **CVC Général**

Nom: **Conversion 20 points**

Nom macro: `_HeaConv28`

Ancien nom: `_HeaConv20`



### Courte description

Conversion linéaire d'une valeur numérique. La caractéristique est définie par 20 points ( $x_1, y_1$ ) à ( $x_{20}, y_{20}$ ). Les points de références X doivent toujours être donnés dans un ordre croissant. Les points Y, par contre peuvent être quelconques. Voir l'utilisation des groupes ci-dessous. La fonction est flexible de 1 à 8 signaux. Tous les signaux sont convertis avec la même caractéristique.

### Info version

Cette Fbox dispose de 8 entrées et sorties (au lieu de 4) dès version 2.0.30 Beta.

### Entrées

X0..X7 Entrées X Signaux d'entrée à convertir

### Sorties

Y0..Y7 Sorties Y Signaux convertis selon la caractéristique

### Paramètres

Erreur, Quittance	Bouton de quittance d'erreur
Point X1	Valeur de référence X du point 1
Point Y1	Valeur de sortie Y au point 1
...	
Point X20	Valeur de référence X du point 20
Point Y20	Valeur de sortie Y au point 20



Description

La valeur d'entrée est convertie selon les segments de droite définis par les points (x1, y1) à (x20, y20). La valeur convertie est reportée sur la sortie Y. Les points de référence X sont ajustables en offline. Les points Y, par contre sont ajustables en online.

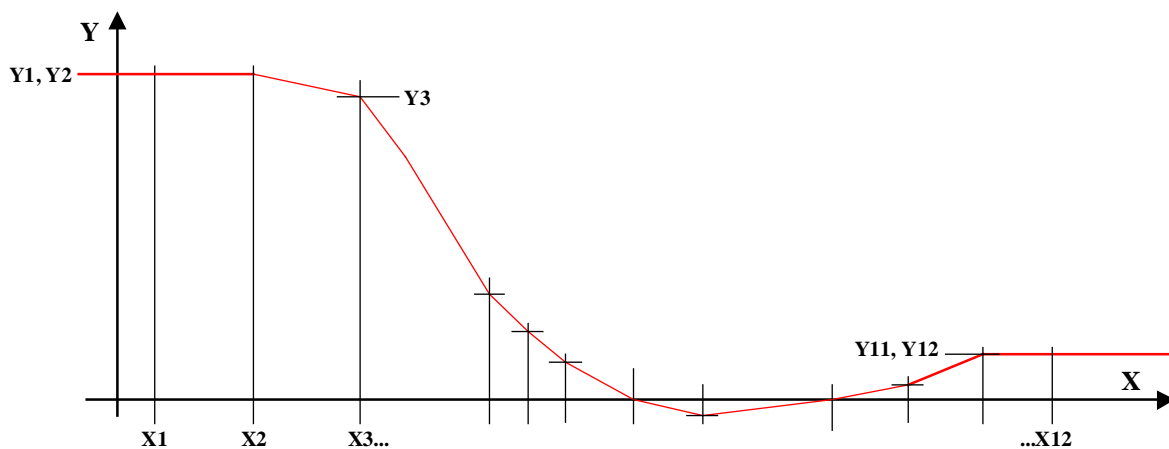
Les paramètres sont organisés en 5 groupes de 4. L'utilisation de ces groupes permet d'optimiser la place mémoire ainsi que la charge CPU en fonction du nombre de points nécessaires. La définition du nombre de groupes utilisés se fait par le choix des points de références X. Si le premier point X d'un groupe est plus petit que le point X précédent, les points de ce groupe et des groupes suivants sont ignorés. Par exemple, les valeurs par défaut définissent l'utilisation de 8 points uniquement (X9 < X8). A l'intérieur des groupes utilisés, les points X doivent toujours être donnés par ordre croissant.

La paramétrisation se fait en 2 étapes. Les points de référence X sont choisis en offline avant la compilation du programme. Ils seront plus rapprochés dans les parties fortement non linéaires. Ils seront plus espacés dans les parties plus linéaires. Les valeurs Y pour chaque points de référence X peuvent être ajustés précisément en online. Tous les points X et Y sont ajustables dans les plages positives et négatives.

En dehors des segments définis, les points du dernier segment restent applicables. Par exemple, les points x1-y1 et x2-y2 s'appliquent aux valeurs inférieures à x1. Afin de limiter la valeur de sortie en dehors des segments définis, il est recommandé de définir les deux derniers points Y au même niveau. Ceci peut être important lorsque le signal d'entrée n'est pas limité et peut diverger (par ex. sonde de température défectueuse). Voir diagramme ci-dessous.

Si deux points X successifs sont égaux (droite verticale), la LED devient rouge et la pente maximale est appliquée ( par Ex. (Y2-Y1)/1 ). Après correction des paramètres, la LED peut être quittancée au moyen du bouton dans la fenêtre d'ajustage.

Exemple de diagramme



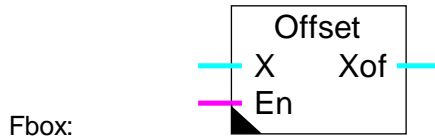
Si  $Y1$  est égale à  $Y2$ , la caractéristique est plate, la sortie  $Y$  est toujours égale à  $Y1$  et  $Y2$  pour toutes les valeurs de  $X$  inférieures à  $X2$ . La même remarque est valable pour  $Y11$ ,  $Y12$  et  $X12$ .

### Référence

Voir aussi: [Conversion linéaire](#)

## 1.8 Saut conditionnel

Famille: **CVC Général**  
 Nom: **Saut conditionnel**  
 Nom macro: `_HeaOfst`



### Courte description

X	Entrée X	Valeur numérique d'entrée
En	Enable	Condition d'activation du saut (offset)

### Sortie

Xof	X ofset	Valeur numérique de sortie avec saut conditionnel
-----	---------	---

### Paramètres

Offset	Valeur de l'offset appliqué au signal d'entrée.
--------	---

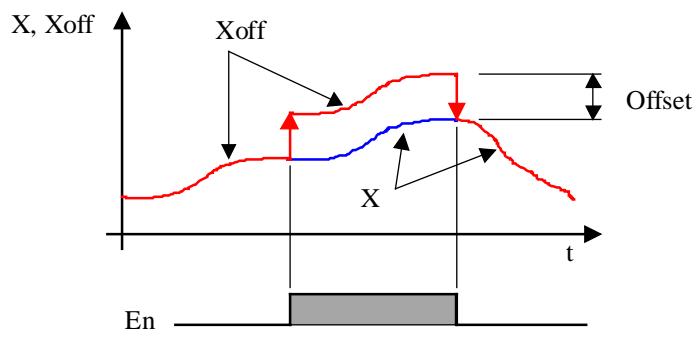
### Description

Lorsque le signal de commande est à 1, la sortie prend la valeur d'entrée plus l'offset défini. Dans le cas contraire l'entrée est reportée à la sortie.

### Référence

Voir aussi: [Commutateur numérique](#) .

### Diagramme



## 1.9 Commutateur numérique

Famille: **CVC Général**  
Nom: **Commutateur numérique**  
Nom macro: `_HeaSw1`



### Courte description

La valeur numérique d'entrée est commutée par un signal binaire.

### Entrées

Entrée	Valeur numérique
Enable	Activation de la commutation

### Sortie

Sortie	Valeur numérique commutée entre l'entrée et la valeur fixe paramétrée
--------	---

### Paramètres

Valeur déclenchée      Valeur de sortie fixe pour En=0.

### Description

En position enclenchée (En=1), le signal numérique d'entrée est reporté sur la sortie. En position déclenchée (En=0), la valeur fixe, paramétrée est reportée sur la sortie.

### Référence

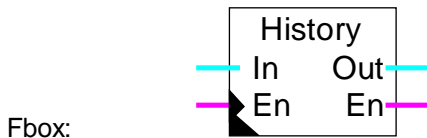
Voir aussi: [Saut conditionnel](#) .

## 1.10 Historique

Famille: **CVC Général**

Nom: **Historique**

Nom macro: `_HeaSto`



### Courte description

Fonction de mémorisation de l'historique d'un signal numérique. La mémorisation d'une valeur est commandée par un signal binaire externe. Les 10 dernières mesures sont mémorisées. La fonction peut être mise en cascade pour réaliser un historique de n fois 10 valeurs.

### Entrées

In	Input	Valeur à mémoriser
En	Enable	Activation de la mémorisation

### Sorties

Out	Output	Valeur de sortie pour cascade
En	Enable	Signal d'activation pour cascade

### Paramètres

Reset Heavac	Option de masquage du signal Reset de la fonction Init CVC.
- Masqué	Le Reset est masqué
- Activé	Le Reset est activé

-----[ Buffer, positions 1..10 ]-----

Position 1                   Affichage de la valeur de la position 1 du buffer.

...

Position 10                   Affichage de la valeur de la position 10 du buffer.

-----[ Fonctions manuelles ]-----

Compteur de stockage	Comptage du nombre de valeurs chargées dans le buffer.
Manuel, Stockage	Bouton de stockage manuel d'une valeur dans le buffer.
Sortie	Affichage de la dernière valeur sortie du buffer. Cette valeur est également présente sur la sortie "Out".
Manuel, Décharge	Décharge la dernière valeur stockée et décale les autres vers le bas.

Annulé                      Affichage de la dernière valeur déchargée du buffer.

### Description

Lorsqu'un ordre de mémorisation est donné (En = 1, dynamisé), la valeur numérique présente à l'entrée In est mémorisée. Toutes les valeurs présentes dans le buffer sont décalées d'une position.

La dernière valeur du buffer est copiée sur la sortie 'Out'. Le signal de sortie 'En' est activé. Ces 2 sorties sont prévues pour la mise en cascade de plusieurs fonctions historiques, ce qui permet de disposer d'un buffer de 10, 20, 30... valeurs.

Pour surveiller par exemple une température à des intervalles d'une heure, le signal En sera activé par un clignoteur avec un cycle de 1/2 enclenché et 1/2 déclenché (Tv = 18000).

Pour éviter la perte des valeurs mémorisées lors d'un reset, ce signal peut être masqué par une option.

Voir aussi: [Init CVC, sous-fonction Reset](#) .

Les boutons de charge et décharge permettent la lecture et l'effacement manuel de valeurs. Les éventuelles fonctions en cascade ne sont pas traitées dans ce cas.

### Application typique

Cette fonction est prévue pour la surveillance d'une installation par un superviseur ou par modem. Pour accéder aux registres internes, l'utilisation de l'adressage absolu doit être utilisé. Voir description Fupla.

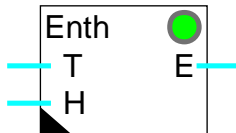
## 1.11 Calcul d'enthalpie

Famille: **CVC Général**

Nom: **Enthalpie**

Nom macro: `_HeaEnth`

Fbox:



### Courte description

La fonction calcule l'enthalpie de l'air dont la température et l'humidité relative sont données sur les entrées.

### Entrées

T	Température	Mesure de la température [°C]
H	Humidité	Mesure de l'humidité relative [%]

### Sortie

E	Enthalpie	Valeur de l'enthalpie calculée [J/kg]
---	-----------	---------------------------------------

### Paramètres

Enthalpie air sec [kJ/kg]	Calcul de l'enthalpie de l'air sec
Enthalpie eau [kJ/kg]	Calcul de l'enthalpie de l'eau
Erreur, Quittance	Bouton de quittance d'erreur.

### Description

La fonction calcule l'enthalpie de l'air dont la température et l'humidité sont données sur les entrées. Les 2 apports de la température et de l'humidité sont visualisés individuellement dans la fenêtre d'ajustage.

Si par erreur, la valeur de l'humidité est négative ou plus grande que 100.0 %, la valeur limite est prise et la LED devient rouge. Ceci peut être quittancé par le bouton de quittance.

Le calcul d'enthalpie est conforme au diagramme de Mollier. La référence de pression est de 98 kPa ou 980 mbar ou encore 735 mmHg. Ceci correspond à une altitude de 300m.

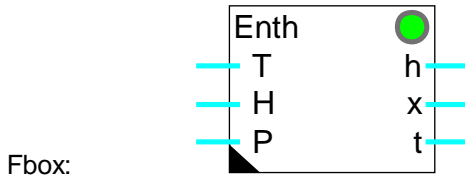


Référence

Calcul d'enthalpie, humidité absolue et point de rosée

## 1.12 Calcul d'enthalpie, humidité absolue et point de rosée

Famille: **CVC Général**  
 Nom: **Enthalpie h-x-t**  
 Nom macro: `_HeaEnth2`



### Courte description

La fonction calcule l'enthalpie, l'humidité absolue et le point de rosée de l'air. La température, l'humidité relative et la pression sont données sur les entrées.

### Entrées

T	Température	Mesure de la température [°C]
H	Humidité	Mesure de l'humidité relative [%]
P	Pression	Mesure de la pression [mbar]

### Sorties

h	Enthalpie	Valeur de l'enthalpie calculée [kJ/kg]
x	Humidité absolue	Valeur de l'humidité absolue calculée [g/kg]
t	Point de rosée	Valeur du point de rosée calculé [°C]

### Paramètres

Enthalpie air sec [kJ/kg]	Calcul de l'enthalpie de l'air sec
Enthalpie eau [kJ/kg]	Calcul de l'enthalpie de l'eau
Pression saturation [mBar]	Calcul de la pression de saturation
Pression vapeur [mBar]	Calcul de la pression de vapeur

### Description

La fonction calcule l'enthalpie, l'humidité absolue et le point de rosée de l'air. La température, l'humidité relative et la pression sont donnés sur les entrées. Pour l'enthalpie, les 2 apports de la température et de l'humidité sont visualisés individuellement dans le fenêtre d'ajustage. Les pressions de vapeur et de saturation sont également affichées. Toutes les valeurs d'entrée et de sortie ont une résolution de 1/10.

Les calculs sont valables pour des températures de 0.0 à 50.0 °C. Si la température sort de cette plage la LED devient rouge. Une humidité égale à 0.0% pose des problèmes de calcul. Cette valeur est remplacée par 0.1% et la LED est rouge. Si par erreur, la valeur de l'humidité est négative ou plus grande que 100.0 %, la valeur limite est prise et la LED devient rouge. Dans les 3 cas, la LED revient au vert dès que les valeurs sont dans leur plage correcte.

Les calculs sont conformes au diagramme de Mollier.

<u>Altitude sur mer</u>	<u>Pression</u>	<u>Constante à introduire</u>
0 m	1013 mBar	10130
300 m	980 mBar	9800
400 m	966 mBar	9660
600 m	943 mBar	9430
800 m	921 mBar	9210
1000 m	899 mBar	8990
1500 m	842 mBar	8420
2000 m	795 mBar	7950

#### Référence

Calcul d'enthalpie .

## 1.13 Mode manuel numérique

Famille: **CVC Général**  
 Nom: **Manuel numérique**  
 Nom macro: `_HeaMani2`

Fbox: 

### Courte description

Forçages manuels sur une valeur numérique.

### Entrée

Man	Manuel	Signal numérique automatique
-----	--------	------------------------------

### Sortie

Sortie	Signal numérique avec accès manuel
--------	------------------------------------

### Paramètres

Valeur manuelle	Valeur de sortie en mode manuel.
Mode, Changer	Bouton de commutation du mode et affichage du mode actuel.

### Description

Cette fonction doit être prévue sur un signal numérique ou un forçage doit être possible à partir du Fupla (interne).

Un forçage manuel se fait en 2 opérations:

- définition de la valeur manuelle
- activation du forçage manuel

Lorsqu'un forçage est actif, la LED devient rouge.

Exemples d'utilisation:

- forçage des sorties analogiques pour tester les périphériques
- forçage d'une consigne lorsqu'une sonde de température extérieure n'est pas en fonction.

Attention: pour éviter les effets de windup des régulateurs, les modes manuels internes aux régulateurs doivent être utilisés.

## 1.14 Généralités sur les commandes de moteurs

Cette description générale est valable pour toutes les commandes moteur. Les descriptions individuelles des commandes moteurs ne contiennent que les particularités et les divergences éventuelles par rapport à cette description générale. Selon la Fbox choisie, seule une partie des signaux et des paramètres sont disponibles.

### Courte description

Contrôle de la commande d'un moteur. La fonction contrôle les délais de passage de petite en grande vitesse et inversément. Elle surveille les éventuels défauts des contacteurs et des protections thermiques. Une surveillance générale (feed-back) est encore disponible pour le contrôle de l'installation mécanique.

Quatre fonctions de commandes moteur sont disponibles:

- Commande de moteur à 1 vitesse
- Commande de moteur à 2 vitesses
- Commande de moteur à 1 vitesse avec quittance
- Commande de moteur à 2 vitesses avec quittance

### Légende:

1 = PV = Petite vitesse

2 = GV = Grande vitesse

### Entrées

V1	Marche vitesse 1	Ordre de marche en vitesse 1 uniquement
V2	Marche vitesse 2	Ordre de marche en vitesse 1 et 2
c1	Surveillance contacteur 1	Signal d'un contact auxiliaire du contacteur de la vitesse 1 1=contacteur fermé, 0=contacteur ouvert
c2	Surveillance contacteur 2	Signal d'un contact auxiliaire du contacteur de la vitesse 2 1=contacteur fermé, 0=contacteur ouvert
fb	Feed-back mécanique	Signal d'un détecteur de pression différentiel (moteur de ventilateur) ou autre surveillance de fonctionnement du moteur.  1=moteur en marche, détecteur activé, 0=détecteur au repos
t1	Surveillance thermique 1	Signal d'un contact auxiliaire du bloc thermique pour la vitesse 1 1=thermique en défaut, 0=thermique en ordre
t2	Surveillance thermique 2	Signal d'un contact auxiliaire du bloc thermique pour la vitesse 2 1=thermique en défaut, 0=thermique en ordre
Qit	Quittance	Ordre de quittance d'un défaut

Sorties

M1	Commande vitesse 1	Commande du contacteur de la vitesse 1
M2	Commande vitesse 2	Commande du contacteur de la vitesse 2
Err	Erreur	Signal binaire général de détection d'erreur
Err	Code d'erreur	Code numérique de l'erreur détectée
Erc	Erreur contact	Signal binaire général de détection d'un défaut d'un contacteur
Erf	Erreur feed-back	Signal binaire de détection d'un défaut de la surveillance feed-back
Ert	Erreur thermique	Signal binaire général de détection d'un défaut d'un thermique

LED

La LED rouge indique qu'une erreur a été détectée. Elle a le même état que la sortie binaire Err.

Err = 1            LED = rouge

Err = 0            LED = vert

Paramètres

-----[ Temporisations [sec] ]-----

Délai Start-PV	Délai de retardement de la commande du moteur pour le démarrage en petite vitesse.
Délai PV-GV	Délai de retardement pour le passage de la petite à la grande vitesse.
Délai GV-Stop-PV	Délai d'arrêt lors du passage direct de la grande à la petite vitesse.
Délai Contact	Délai pour le signal du contacteur dès l'activation de la commande.
Délai Feed-back	Délai pour le signal de feed-back dès l'activation de la commande de la petite vitesse.
Remarque	Les délais Contact et feed-back doivent être plus petits que le délai PV-GV.

-----[ Contrôle de fonctionnement ]-----

Status	Affichage du statut actuel de la commande. Voir liste des status ci-dessous.
Timer [sec]	Affichage de la temporisation en cours.
Erreur	Affichage du code d'erreur. Voir la liste des codes d'erreur ci-dessous.
Erreur / Quittance	Bouton de quittance de l'erreur

Indication de status:

Arrêt	Les commandes de marche V1 et V2 sont à 0 ou une erreur a été détectée. M1 et M2 sont également à 0.
Start	En attente du délai Start. M1 et M2 sont encore à 0.
Relais ?	En attente du signal c1 pour moteur à une vitesse.
PV ?	En attente du signal c1 pour moteur à 2 vitesses.

Feed-back ?	En attente du signal feed-back.
Marche	Les signaux c1 et feed-back sont en ordre. Situation de marche normale pour moteur à une vitesse.
PV OK	Les signaux c1 et feed-back sont en ordre. Le moteur marche en PV pour moteurs à 2 vitesses. En attente de la commande GV ou du Délai PV-GV.
GV ?	En attente du signal c2.
GV OK	Les signaux c2 et feed-back sont en ordre. Situation de marche normale en GV.

Codes d'erreur:

<u>Sortie Err</u>	<u>Affichage</u>	<u>Description</u>
0	OK	Aucune erreur détectée
11	Thermique PV !	Le signal du thermique PV est en défaut après le délai Contact
12	Thermique GV !	Le signal du thermique GV est en défaut après le délai Contact
21	Relais PV !	Le signal du contacteur PV est en défaut après le délai Contact
22	Relais GV !	Le signal du contacteur GV est en défaut après le délai Contact
31	Feed-back !	Le signal de feed-back est en défaut après le délai feed-back

Pour les moteurs à une vitesse, seules les codes suivants existent.

0	OK
11	Thermique !
21	Relais !
31	Feed-back !

Description de fonctionnement

Les commandes moteur à une vitesse, sont démarrées par l'activation de l'entrée V1.

Les commandes moteur à 2 vitesses, peuvent être démarrées en petite vitesse uniquement avec l'entrée V1. L'entrée V2 peut être activée plus tard pour le passage en grande vitesse.

Elles peuvent également être démarrées directement par l'entrée V2. Dans ce cas, toute la séquence Start-PV-GV est automatiquement exécutée.

Fonctionnement en petite vitesse et moteur à une vitesse

Lorsque l'entrée V1 est activée, la séquence suivante est exécutée:

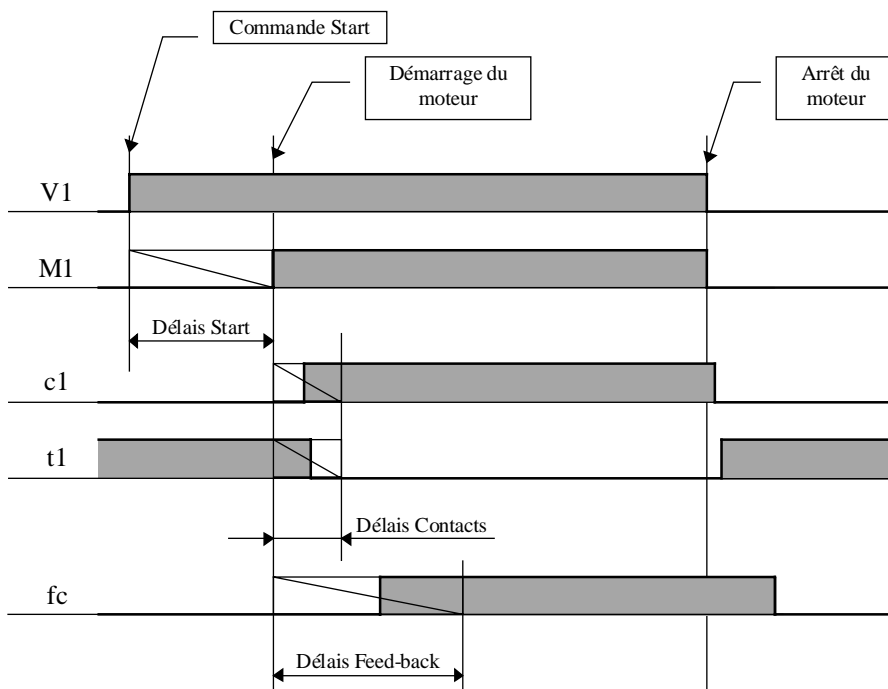
- Le temporisateur est démarré pour le temps 'Délai Start'.
- Après ce délai, la sortie M1, pour la commande du moteur M1 est activée et le temporisateur est redémarré pour le temps 'Délai contact'.
- Après ce temps, les signaux de surveillance du contacteur 1 (1 = O.K.) et des deux thermiques (0=O.K.) doivent être présents sur les entrées c1, t1 et t2.



- Dès cet instant, le timer est redémarré pour le reste du temps 'Délai feed-back'.
- Après ce temps, le signal de feed-back doit être présent sur l'entrée fb.

Lorsque l'entrée V1 est désactivée, la sortie M1 est coupée et la séquence doit redémarrer depuis le début.

Diagramme



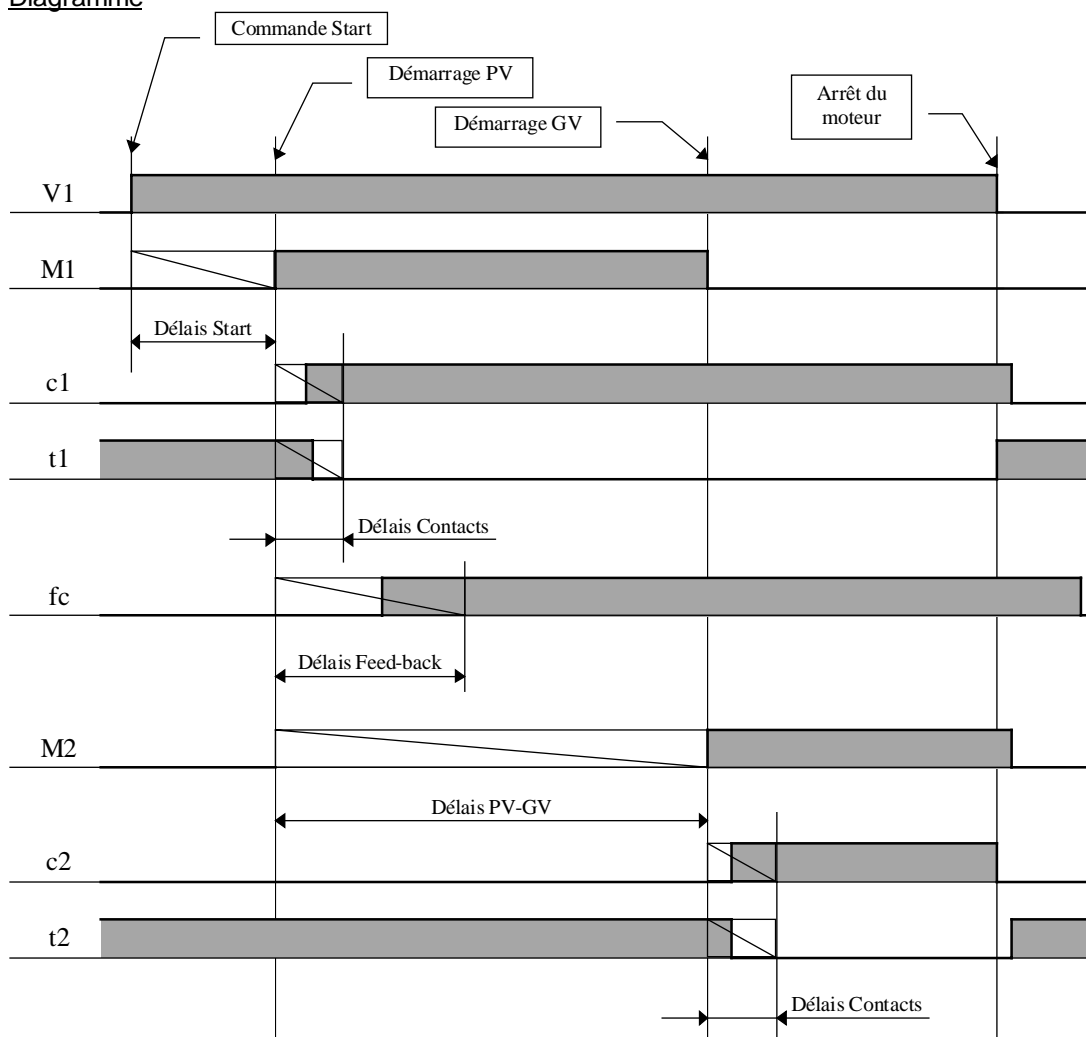
Remarque

Dans les cas où le signal de feed-back mécanique n'est pas stable (instabilité du débit d'air), une fonction de retard au déclenchement (Fbox de base du Fupla) doit être prévue sur le signal 'fb'.

Fonctionnement en grande vitesse

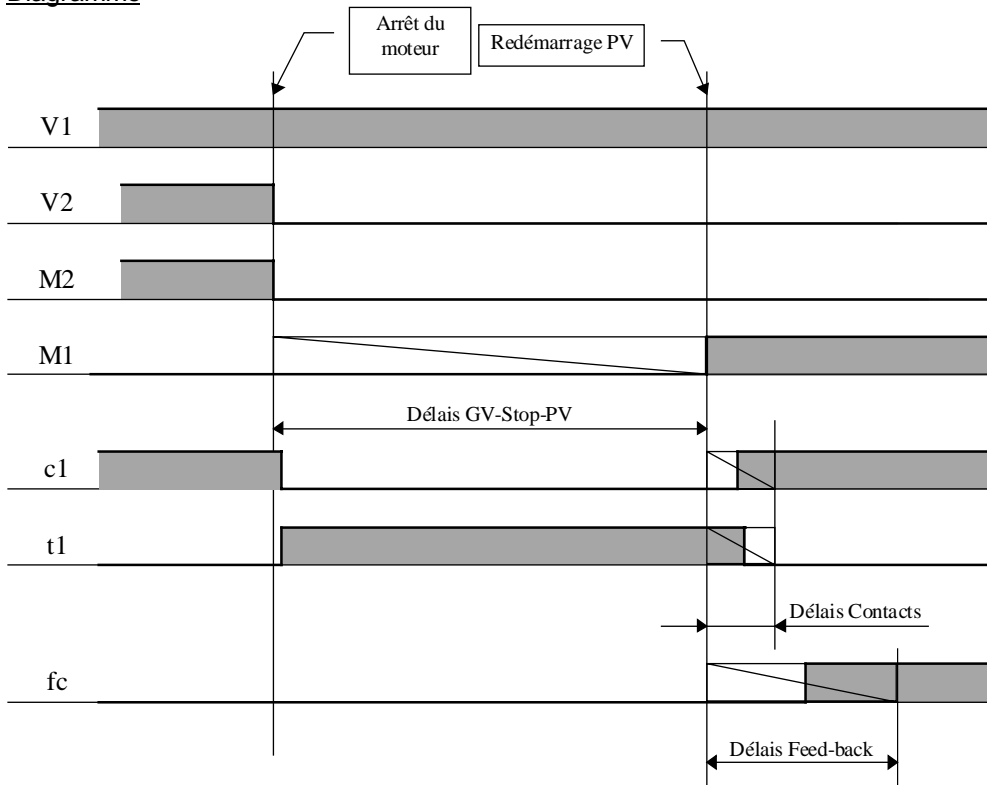
Après la séquence petite vitesse décrite ci-dessus, la séquence suivante est encore exécutée:

- Le temporisateur est redémarré pour le reste du temps 'Délai PV-GV'.
- Après ce temps, la sortie M2 est enclenchée et la sortie M1 est coupée.
- Le temporisateur est démarré pour le 'Délai contact'.
- Après ce temps, le signal de surveillance du contacteur 2 doit être présent sur l'entrée c2.
- Le signal sur c1 n'est plus nécessaire.

DiagrammePassage de grande vitesse à petite vitesse

En cas de changement de grande vitesse en petite vitesse sans coupure du signal V1, une séquence en petite vitesse est redémarrée avec le délai GV-Stop-PV.

Diagramme



Si par contre, les deux signaux V1 et V2 sont coupés avant un redémarrage en petite vitesse, c'est le délais Start qui est pris en compte.

Traitement des erreurs

Si l'un de ces signaux n'est pas en ordre à partir du moment où il est surveillé, la commande moteur se met en erreur. L'erreur est traitée de la façon suivante:

- La sortie M1 est coupée.
- La LED passe au rouge
- La sortie binaire Err est mise à 1
- Le code d'erreur est présent sur la sortie Err numérique
- La fenêtre d'ajustage indique le type d'erreur.
- La sortie Erc est positionnée lorsque l'erreur provient du contact.
- La sortie Erf est positionnée lorsque l'erreur provient du feed-back.
- La sortie Ert est positionnée lorsque l'erreur provient d'un thermique.

Remarque: Dans les versions antérieures à \$135, les signaux t1 et t2 devaient être en ordre dès le démarrage. Dès la version \$135 ces signaux ont un délai identique à c1 et c2 pour être en ordre.

### Quittance de l'erreur

Pour les Fbox avec signal de quittance, l'erreur doit être quittancée par une impulsion sur l'entrée Qit.

Si l'entrée M1 est restée à 1, la séquence de démarrage est lancée automatiquement. Les sorties d'erreur sont désactivées et le code d'erreur est effacé (mis à 0 = OK) dès que la quittance est donnée.

Pour les Fbox sans signal de quittance, les entrées de commande V1 et V2 doivent être coupées. L'erreur est quittancée automatiquement au prochain démarrage. Les sorties d'erreur sont désactivées dès que les entrées V1 et V2 sont coupées. Le status reste toutefois visible jusqu'au prochain démarrage.

### Fonctionnement sans signal de surveillance

Les signaux de surveillance des contacteurs, des thermiques et du feed-back qui ne seraient pas disponibles doivent être connectés à un signal binaire constant égale à 1. Par exemple à un champs d'input Fupla vide.

Ces signaux non utilisés ne peuvent pas être connecté avec la commande du moteur V1 et V2. Ce schéma provoque généralement une erreur au déclenchement du moteur.

### Applications typiques

Ces Fbox sont prévues pour toutes commandes de moteur à une et 2 vitesses.

Le délais Start sert par exemple à retarder le démarrage de la ventilation par rapport à la climatisation pour attendre l'ouverture des clapets de mélange.

Le signal feed-back est particulièrement utile pour la surveillance du bon fonctionnement de l'installation mécanique (courroie et autres pièces mécaniques) au moyen d'une surveillance de pression différentielle comme elle se réalise généralement dans les installations de ventilation.

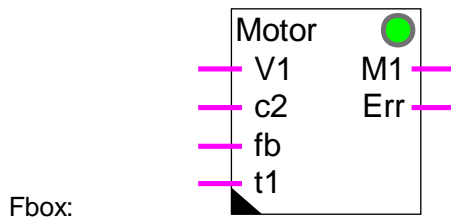
Le sortie binaire Err est prévue pour être branchée sur une boîte de gestion d'alarme. La quittance de la commande moteur peut ainsi être différente de la quittance de l'alarme elle-même.

## 1.15 Commande de moteur à 1 vitesse

Famille: **CVC Général**

Nom: **Moteur 1 V**

Nom macro: `_HeaMot`



### Courte description

Commande de moteur à une vitesse avec surveillance du contacteur et du thermique ainsi que surveillance mécanique (feed-back).

Voir la description générale des commandes de moteur:

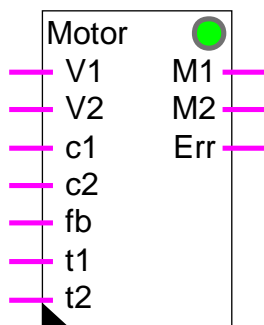
[Généralités sur les commandes de moteurs](#)

## 1.16 Commande de moteur à 2 vitesses

Famille: **CVC Général**

Nom: **Moteur 2 V**

Nom macro: `_HeaMot2`



Fbox:

### Courte description

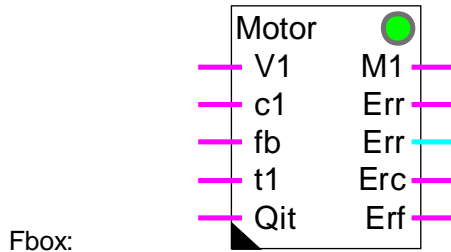
Commande de moteur à 2 vitesses avec surveillance du contacteur et du thermique ainsi que surveillance mécanique (feed-back).

Voir la description générale des commandes de moteur:

[Généralités sur les commandes de moteurs](#)

## 1.17 Commande de moteur à 1 vitesse avec quittance

Famille: **CVC Général**  
Nom: **Moteur 1V+Quit**  
Nom macro: `_HeaMotlq`



### Courte description

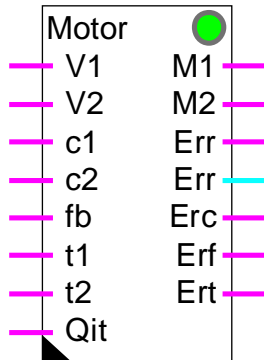
Commande de moteur à une vitesse avec surveillance du contacteur et du thermique ainsi que surveillance mécanique (feed-back). Une entrée permet de quittance les erreurs et de redémarrer automatiquement le moteur.

Voir la description générale des commandes de moteur:

[Généralités sur les commandes de moteurs](#)

## 1.18 Commande de moteur à 2 vitesses avec quittance

Famille: **CVC Général**  
 Nom: **Moteur 2V+Quit**  
 Nom macro: `_HeaMot2q`



Fbox:

### Courte description

Commande de moteur à 2 vitesses avec surveillance du contacteur et du thermique ainsi que surveillance mécanique (feed-back). Une entrée permet de quittance les erreurs et de redémarrer automatiquement le moteur.

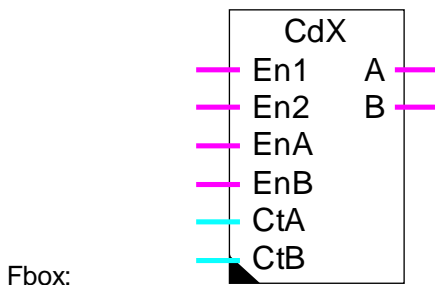
Voir la description générale des commandes de moteur:

[Généralités sur les commandes de moteurs](#)



## 1.19 Commande redondante

Famille: **CVC Général**  
 Nom: **Commande redondante**  
 Nom macro: `_HeaCdX2`



### Courte description

Commande redondante pour 2 pompes avec changement automatique de priorité en fonction des heures de marches.

### Entrées

En1	Enable 1	Commande de mise en marche de la pompe prioritaire
En2	Enable 2	Commande de mise en marche de la pompe non-prioritaire
EnA	Enable A	Autorisation de marche de la pompe A
EnB	Enable B	Autorisation de marche de la pompe B
CtA	Compeur A	Mesure des heures de marche de la pompe A
CtB	Compeur B	Mesure des heures de marche de la pompe B

### Sorties

A	Commande A	Signal de commande de la pompe A
B	Commande B	Signal de commande de la pompe B

### Paramètres

Tolérance	Tolérance sur la différence entre les heures de marche avant de forcer un changement de priorité. Ce paramètre doit être introduit en faisant abstraction de la résolution de la valeur de comptage. Ex.: Pour un comptage en 1/100 d'heures, 15.00 heures est représenté par 1500.
Différence	Différence actuelle entre les heures de marche de la pompe A et B
Priorité	Affichage de la priorité actuelle

- Directe            Priorité directe, la pompe A est prioritaire
- Inversé            Priorité inversée, la pompe B est prioritaire

### Description

A l'initialisation, la commande se met en priorité directe pour autant que les 2 entrées 'EnA' et 'EnB' soient à 1. L'entrée 'En1' active la sortie 'A' et l'entrée 'En2' active la sortie 'B'.

En priorité inversée par contre, l'entrée 'En1' active la sortie 'B' et l'entrée 'En2' active la sortie 'A'.

La priorité peut être inversée (ou remise en directe) dans les 3 cas suivants:

#### Panne:

La priorité est immédiatement inversée si l'entrée 'EnA' passe à 0. Cela signifie que la sortie 'A' ne peut pas être utilisée. L'enclenchement d'une pompe active directement la sortie 'B'. Dans l'autre sens, la priorité est immédiatement remise en 'Directe' si c'est l'entrée 'EnB' qui passe à 0.

#### Equilibre des heures de marche:

La priorité est inversée si la valeur de l'entrée 'CtA' (temps de marche de la pompe A) dépasse la valeur de l'entrée 'CtB' (temps de marche de la pompe B). Toutefois, ce changement n'intervient pas immédiatement mais uniquement lors de l'enclenchement ou du déclenchement d'une pompe par les entrées 'En1' et 'En2'. Dans l'autre sens, la priorité est remise en 'Directe' si c'est le temps de marche de la pompe B qui dépasse celui de A. De cette façon, les heures de marche des 2 pompes s'équilibrent automatiquement.

#### Ecart important des heures de marche:

La priorité est immédiatement inversée si l'écart des heures de marche (entrées 'CtA' et 'CtB') devient plus important que la tolérance paramétrée. Ce mécanisme sert à équilibrer les heures de marche même si aucune pompe n'est enclenchée ou déclenchée durant une longue période.

### Applications typiques

La Fbox est conçue pour une commande redondante de 2 pompes. Elle peut également être utilisée pour d'autres appareils ayant un fonctionnement similaire.

Par exemple:    Ventilateurs  
                    Brûleurs  
                    Eclairage  
                    Chauffage électrique

Pour une utilisation sans mesure et sans équilibrage des heures de marches, les entrées 'CtA' et 'CtB' peuvent être connectées à une constante de valeur 0.

Des fonctions plus complexes peuvent être réalisées au moyen des fonctions de séquences de régulation:

Séquence Master Brûleurs

Séquence 1-4 niveaux

Séquence 2 points

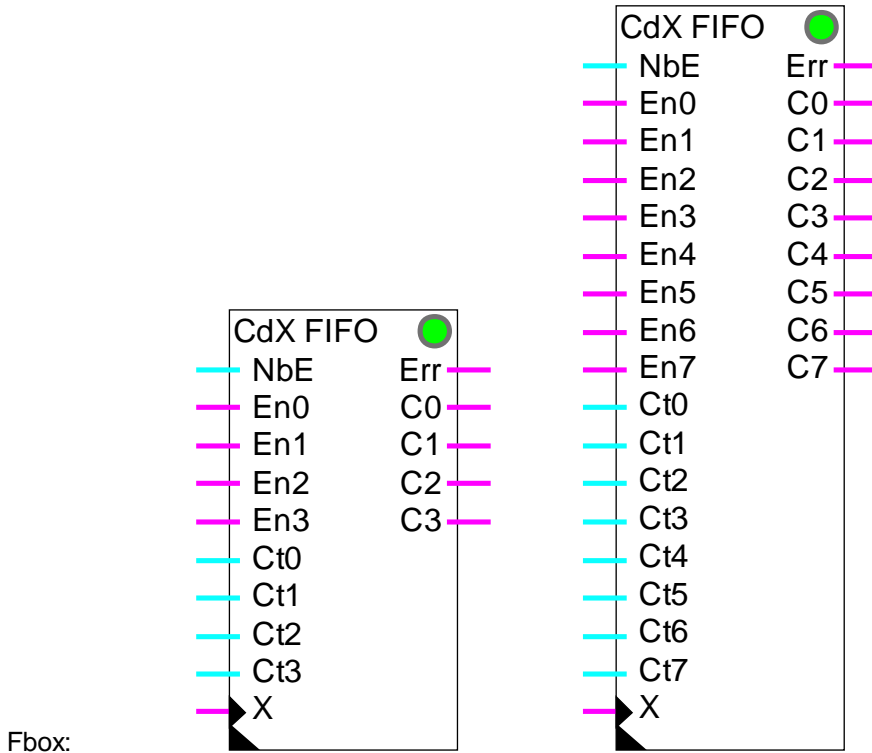
Références:

Comptage de temps de marche

Cascade à 2 chaudières

## 1.20 Commande redondante FIFO

Famille: **CVC Général**  
 Nom: **Commande redond. FIFO**  
 Nom macro: `_HeaCdX8`



Fbox:

### Courte description

Commande redondante pour 2 à 8 pompes avec changement automatique de priorité en fonction des heures de marches. Les enclenchements se font sur la pompe avec le moins d'heures de fonctionnement. Les déclenchements se font sur la première pompe enclenchée dans le buffer FIFO.

### Entrées

NbE	Nombre	Nombre de pompes requises
En0	Enable 0	Autorisation de fonctionnement de la pompe 0
...		
En7	Enable 7	Autorisation de fonctionnement de la pompe 7
Ct0	Compteur 0	Mesure des heures de marche de la pompe 0
...		
Ct7	Compteur 7	Mesure des heures de marche de la pompe 7

X            Changement    Changement de pompe forcé

### Sorties

Err	Erreur	Nombre de pompes disponibles insuffisant
C0	Commande 0	Signal de commande de la pompe 0
...		
7	Commande 7	Signal de commande de la pompe 7

### Paramètres

Buffer FIFO	Affichage de la suite des commandes dans le buffer. La première pompe enclenchée est à gauche. Remarque: un 0 comme premier digit n'est pas affiché.
Prochaine commande	Affichage de la prochaine commande qui sera enclenchée.

### Description

La fonction enclenche le nombre de sorties spécifié sur l'entrée NbE.

Chaque commande dispose d'une entrée d'autorisation de marche (En?) d'une entrée de compteur (Ct?) et d'un signal de sortie (C?).

A chaque enclenchement, la commande ayant la plus faible valeur de compteur est prise en priorité. Une commande n'est enclenchée que si son entrée d'autorisation est à 1. La commande prise en compte est mise dans un buffer FIFO.

A chaque déclenchement, la première commande introduite dans le buffer est prise en compte. Elle est alors retirée du buffer FIFO.

Si une entrée d'autorisation d'une commande activée passe à 0, la sortie correspondante est déclenchée. La commande est retirée du buffer. Si une autre commande est disponible, elle est alors enclenchée et introduite dans le buffer.

L'entrée X permet de forcer le changement de commande dans le FIFO. Lorsqu'une impulsion est donnée sur cette entrée, la première commande du buffer est déclenchée et la prochaine commande disponible la remplace. Ceci permet d'invertir les commandes même si la demande ne change pas pendant de longues périodes. Pour assurer un changement régulier, par exemple une impulsion par jour peut être donnée sur l'entrée X.

Remarque: si aucune commande n'est disponible, un forçage de changement de commande peut donner une erreur pendant un court instant. Dans ce cas, la commande en première position est sortie du buffer et réintroduite en dernière position.

Le buffer FIFO est affiché dans la fenêtre d'ajustage. Il est ainsi possible de contrôler son fonctionnement.  
Remarque: un 0 comme premier digit n'est pas affiché.

Le bouton 'Changer' permet de forcer manuellement le changement d'une commande dans le buffer comme avec l'entrée X.

La prochaine commande disponible est affichée dans la fenêtre d'ajustage.

### Applications typiques

La Fbox est conçue pour une commande redondante de 2 à 8 pompes. Elle peut également être utilisée pour d'autres appareils ayant un fonctionnement similaire.

Par exemple: Ventilateurs

Brûleurs

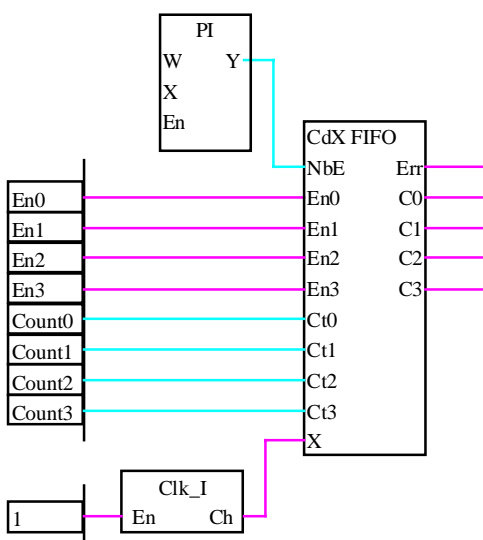
Eclairage

Chauffage électrique

Pour une utilisation sans mesure et sans équilibrage des heures de marches, les entrées Ct0 à Ct7 peuvent être connectées à une constante de valeur 0.

Cette fonction peut être commandée par un régulateur P ou PI. La valeur de sortie ainsi que les paramètres P et I doivent être adaptés aux nombres de pompes disponibles.

Exemple:



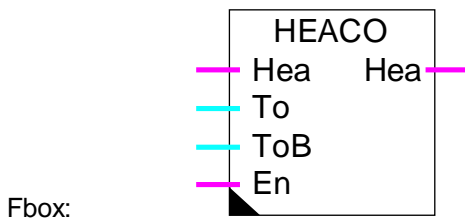
Références:

Commande redondante

Comptage de temps de marche

## 1.21 Mise en/hors service Chauffage

Famille: **CVC Général**  
 Nom: **Chauffage en/hors**  
 Nom macro: **\_HeaCo**



### Courte description

La fonction HEACO sert à la mise En et Hors service automatique de l'installation de chauffage en fonction des températures extérieures instantanées et filtrées selon les caractéristiques du bâtiment.

### Entrées

Hea	Chauffage	Signal de commande du chauffage
To	T extérieure	Mesure directe de la température extérieure
ToB	T ext. filtrée	Mesure filtrée de la température extérieure
En	Enable	Activation de la mise en/hors service automatique

### Sorties

Hea	Chauffage	Commande du chauffage avec mise en/hors service automatique
-----	-----------	---

### Paramètres

Seuil T extérieure	Seuil d'enclenchement en fonction de la température extérieure
Zone morte T extérieure	Zone morte entre le point d'encl. et de décl. en fonction de la température extérieure
Seuil T bâtiment	Seuil d'enclenchement en fonction de la température du bâtiment
Zone morte T bâtiment	Zone morte entre le point d'encl. et de décl. en fonction de la température du bâtiment

### Description

Deux critères sont nécessaires à la mise en service du chauffage. La température extérieure doit être inférieure au seuil paramétré. La température du bâtiment (température extérieure filtrée) doit également



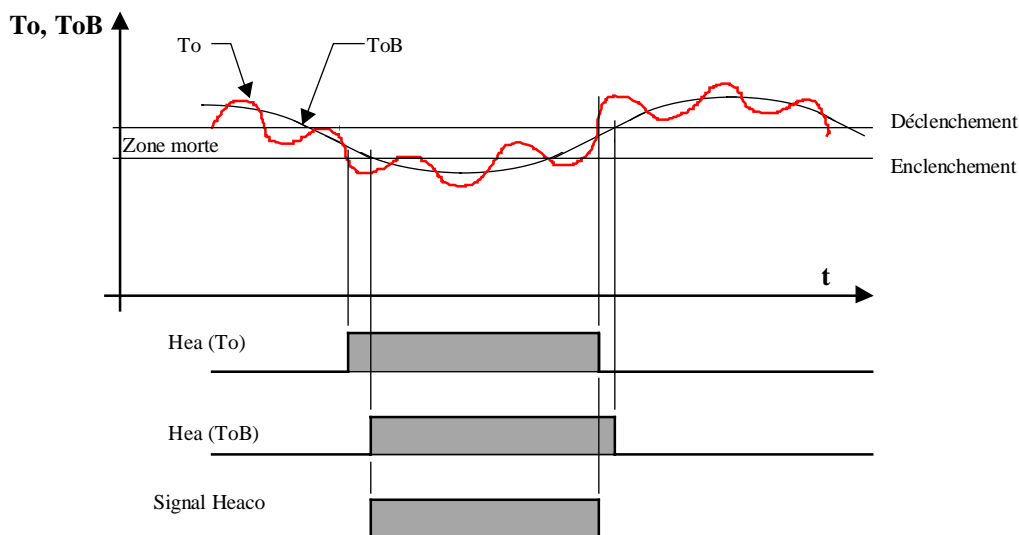
être inférieure au seuil correspondant. Chacun de ces signaux est coupé lorsque la température correspondante dépasse son seuil plus la valeur de sa zone morte. Si une des deux conditions n'est pas remplie, le chauffage est mis hors service.

La mise en/hors service automatique est activée par l'entrée En. Si ce signal est à 0, l'entrée Hea est simplement copiée sur la sortie Hea.

La température filtrée peut être obtenue par le Filtre Bâtiment T2 ou une moyenne historique.

Un signal préalable de commande du chauffage (fonction d'horloge annuelle par exemple) peut être raccordé à l'entrée binaire Hea. La sortie Hea est enclenchée si l'entrée Hea est à 1 et les conditions de mise en service décrite ci-dessus sont remplies. Cette sortie peut être connectée à l'entrée d'une fonction antigel.

Diagramme



Dans cet exemple, les points d'enclenchement et de déclenchement sont les mêmes pour  $To$  et  $ToB$ .

La sortie  $Hea = Signal\ Heaco$  lorsque l'entrée  $Hea = 1$  et  $En = 1$

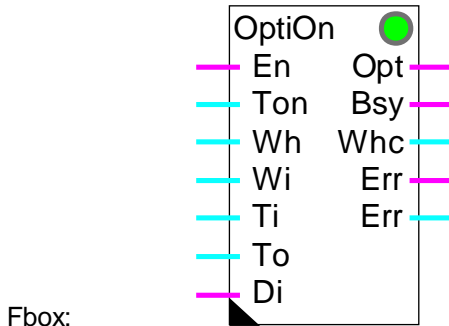
$Hea (To)$  et  $Hea (ToB)$  font l'objet d'un calcul interne.

## 1.22 Optimisation de mise en température

Famille: **CVC Général**

Nom: **Optimisation On** (Ancienne Fbox: Optimisation A et B)

Nom macro: **\_HeaOptiC** (Ancienne Fbox: \_HeaOptiA et \_HeaOptiB)



### Courte description

La fonction calcule le temps optimal nécessaire à la mise en température d'un local chauffé ou climatisé. La mise en service se fait le plus tard possible afin de réduire au maximum la consommation d'énergie.

Le temps effectif de mise en température est mesuré et les facteurs de calcul sont automatiquement adaptés pour la prochaine séquence.

### Entrées

En	Enable	Signal d'activation de l'optimisation *
Ton	Time On	Signal d'entrée pour le délai de mise en température **
Wh	Cons. chauffage	Consigne de la température de chauffage **
Wi	Cons. ambiante	Consigne de la température ambiante
Ti	T interne	Mesure de la température ambiante
To	T externe	Mesure (filtrée) de la température extérieure
Di	Désactivation	Désactivation de l'adaptation des paramètres

### Sorties

Opt	Optimisation	Signal de commande optimisé
Bsy	Busy	Indication de la séquence de mise en température **
Whc	Cons. corrigée	Consigne de température de chauffage corrigée pendant la mise en température **
Err	Signal erreur	Signal binaire général d'erreur

Err Code d'erreur Code numérique d'erreur

\* Remplacé par St dans les anciennes versions Optimisation A et B. Le signal St doit être activé par une fonction d'horloge avant le temps "Avance start" qui précède le délai de mise en température.

\*\* Pas disponible dans les anciennes versions Optimisation A et B.

Paramètres

-----[ Paramètres de base ]-----

Option délai	Option pour le délai de mise en température
- Entrée	Le délai de mise en température est donné par l'entrée Ton
- Paramètre	Le délai de mise en température est donné par le paramètre ci-dessous
Délai mise en température	Délai en temps absolu [HH:MM] pour la fin de la mise en température.
Avance maximale	Avance maximale [HH:MM] du signal optimisé par rapport au délai de mise en température.
Tolérance de temps	Tolérance [HH:MM] entre le temps calculé et le temps effectif de mise en température.
Tolérance de température	Tolérance de température [K] pour évaluer le temp effectif de mise en température.
Facteur correction Whc	Facteur pour le calcul de la correction sur la consigne à la sortie Whc [K/Heure]
Limite correction Whc	Limite maximale de la correction sur la consigne à la sortie Whc [K]

-----[ Optimisation actuelle ]-----

T1: Temps constant	Partie du temps [min] de mise en température indépendant des températures
T2: Temps f(Ti)	Partie du temps [min] de mise en température dépendant de la température intérieure
T3: Temps f(Ti,To)	Partie du temps [min] de mise en température dépendant des températures intérieure et extérieure
Ft2: Facteur pour T2	Facteur de calcul du temps f(Ti) [min/K]
Ft3: Facteur pour T3	Facteur de calcul du temps f(Ti,To) [min/K/K]
ETi: Ecart intérieur	Ecart entre la température ambiante Ti et sa consigne Wi pris en compte lors du dernier calcul de temps optimal.
ETo: Ecart extérieur	Ecart entre la température extérieure To et la moyenne de la température ambiante durant la mise en température (Wi-Ti). Temps pris en compte lors du dernier calcul de temps optimal.
Top: Temps optimal calculé	Temps optimal de mise en température calculé pour la séquence en cours ou la dernière séquence terminée.

-----[ Contrôle de fonctionnement ]-----

Délai restant [min]	Temps restant avant le délai de mise en température
---------------------	---

Mesure temps effectif [min]	Temps effectif de mise en température en cours de mesure ou mesuré lors de la dernière séquence.
Temporisation [sec]	Prochain calcul du temps optimal lorsque Tempo=0
Ecart de température	Ecart actuel de température (Wi-Ti)
Statut	Statut actuel de la fonction. Voir liste ci-dessous.
Erreur	Code de la dernière erreur détectée Voir liste ci-dessous.
-----[ Adaptation ]-----	(Temps en minutes)

Cette section affiche une copie des paramètres qui ont été pris en compte lors de la dernière optimisation. Il ne sont utiles qu'en cas de difficulté à la mise en service.

La fonction peut afficher les statuts suivants:

Arrêt	L'optimiseur n'est pas en service. L'entrée En est à 0. Ce statut est également affiché 1 minute avant le début de l'optimisation si En reste à 1.
Attente	L'optimisation est active. La fonction attend le temps optimal pour enclencher la sortie Opt.
Mise en Temp	La sortie Opt a été mise à 1. La période de mise en température est en cours. Le temps effectif est mesuré. Le signal de sortie Bsy est à 1.
En service	Le délai de mise en température est passé. L'installation est en service. La sortie Opt est à 1.
Désactivé	L'entrée Di est à 1. L'optimisation est désactivée. La sortie Opt correspond directement à l'entrée En.

La fonction peut détecter les erreurs suivantes:

0	OK	Pas d'erreur
1	Start !	Le temps optimal calculé dépasse l'avance maximale du signal optimisé. Une erreur de mesure des températures a éventuellement provoqué un calcul erroné. Si ce n'est pas le cas, il faut augmenter la valeur de l'avance maximale.
2	Avance !	La mise en température s'est terminée avec une avance plus grande que la tolérance.
3	Retard !	La mise en température s'est terminée avec un retard plus grand que la tolérance. Un dérangement de la climatisation a éventuellement retardé la mise en température sans que ceci n'ait activé le signal Di.
4	Désactivé !	L'optimisation est désactivée par l'entrée Di.
5	Tolérance !	La tolérance est plus grande que le temps de mise en température calculé. Cette erreur n'est pas affichée si l'une des erreurs 2 ou 3 a été détectée.

Les erreurs Avance ! et Retard ! peuvent apparaître si le temps constant est trop élevé ou si la tolérance est trop faible.

En cas de détection d'une erreur, le signal de sortie Err est activé jusqu'à ce que l'entrée En soit déclenchée ou jusqu'au début la prochaine optimisation. La sortie numérique Err indique le code d'erreur.

Attention !

L'adaptation des paramètres peut être impossible si ceux-ci sont trop différents des paramètres idéaux. Le temps calculé est alors hors tolérance. Une augmentation de la tolérance ne peut se faire que jusqu'à la valeur du temps calculé lui-même (voir erreur 5).

Description

L'optimisation est mise en service de façon à terminer la mise en température pour le délai prévu. Selon l'option, ce délai vient de l'entrée 'Ton' ou du paramètre dans la fenêtre d'ajustage. Le calcul du temps optimal commence au début de la durée maximale (Avance maximale) de mise en température paramétrée. Cette durée doit être suffisante pour permettre la stabilisation de la température dans les cas les plus défavorables. A partir de cet instant, la fonction calcule le temps optimal de mise en température et le compare au temps restant pour mettre en marche l'installation (sortie Opt). Le temps effectif est mesuré dès la mise en marche et jusqu'à ce que la température intérieure soit dans la tolérance indiquée.

L'entrée En active la fonction d'optimisation. Si elle est à 0, la sortie reste également à 0. Si elle reste à 1 après la première mise en service, la sortie Opt sera remise à 0 une minute avant le début de l'avance maximale.

L'entrée Ton est prévue pour être connectée à la Fbox 'Horloge 7 jours' qui peut être ajustée par un terminal. Si l'option de délai 'Paramètre' est sélectionné, l'entrée Ton n'est pas utilisée. Elle doit alors être connecté à un champs contenant une constante 0.

Pendant le temps de mise en température, la consigne de température de départ peut être corrigée vers le haut pour accélérer la mise en température. Pour ceci, la consigne venant de la courbe de chauffe, doit être connectée à l'entrée 'Wh'. La consigne corrigée est alors fournie sur la sortie 'Whc'. La correction appliquée est proportionnelle au temps de mise en température calculé. Le facteur de calcul en K/heure est ajustable. La correction est limitée à une valeur ajustable.

Pendant période de mise en température, la sortie 'Bsy' est mise à 1. Ceci permet d'enclencher d'éventuels appareils auxiliaires. Cette sortie n'est par contre pas enclenchée si l'optimisation est désactivé par l'entrée 'Di'.

Le temps effectif doit se trouver dans la tolérance indiquée par rapport au temps calculé. Si ce n'est pas le cas, la fonction se met en erreur. Si le temps calculé est lui-même plus petit que la tolérance, à la fin de la mise en température, la fonction annonce une erreur, même si la tolérance est respectée. Cette situation peut se présenter soit si la tolérance donnée est trop grande, soit si le temps nécessaire est très court. Dans ce dernier cas, l'installation devrait normalement être hors service. Avec cette erreur, le résultat n'est pas pris en compte pour l'adaptation des paramètres. Ceci évite que des erreurs (importantes en terme relatif) fassent diverger fortement les paramètres.

L'enclenchement de l'entrée Di pendant la mise en température permet de désactiver l'optimisation et d'empêcher l'adaptation des paramètres lors d'une panne de la climatisation ou la détection de perturbations. La sortie Opt est alors enclenchée comme l'entrée En. Le signal Di peut également être utilisé pour désactiver en permanence la fonction d'optimisation.

Pour mettre en service la fonction il suffit de lui donner des paramètres de départ estimés sur la base d'une réponse indicielle ou des données techniques du local climatisé: Le temps constant permet d'introduire un temps mort au démarrage plus un temps d'approche lente de la consigne. Le facteur Ft2 représente le temps de montée par rapport à la différence de température intérieure au départ. Le facteur Ft3 peut être initialisé à 0 s'il n'est pas connu par expérience. La tolérance de température ne doit pas être plus petite que les fluctuations de température en service. La tolérance de temps ne doit pas être trop faible avant que des expériences sur la précision du calcul soient faites: par exemple 1/3 du temps optimal maximum. Elle ne doit non plus pas être trop grande, ce qui empêche l'adaptation des paramètres.

L'adaptation est telle qu'une deuxième mise en température dans les mêmes conditions climatiques et la même énergie dans le bâtiment, la calculation est correcte.

### Signal To

Ce signal doit représenter au mieux l'effet de la température extérieure à la surface intérieure des murs.

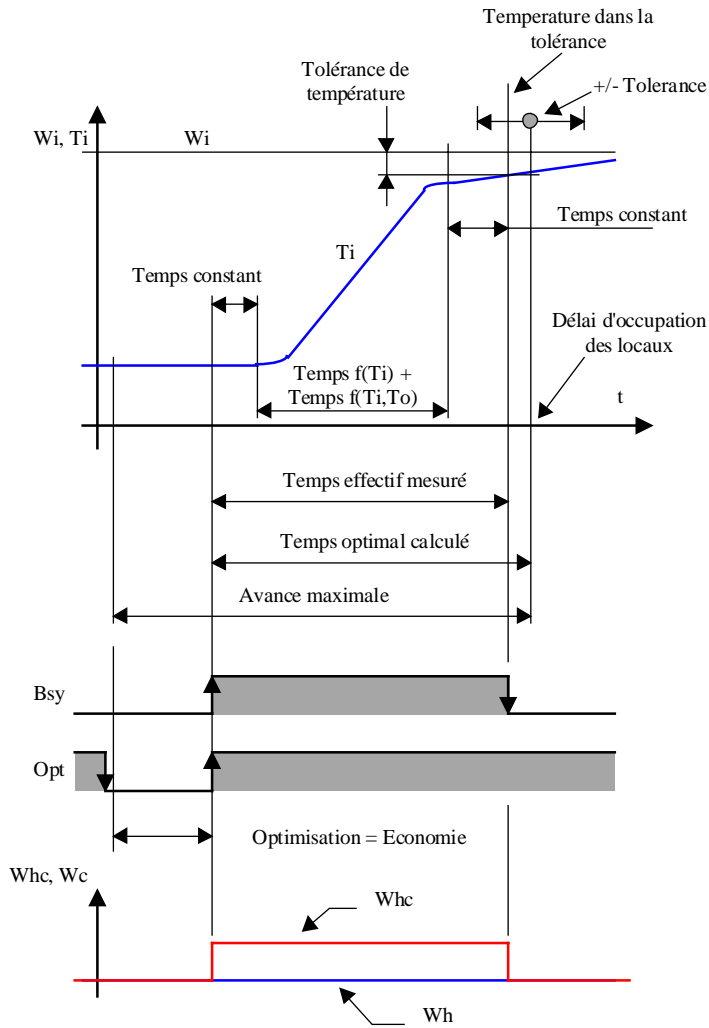
Cet effet ne se manifeste généralement que sur les murs extérieurs du bâtiment.

Signal To selon les possibilités:

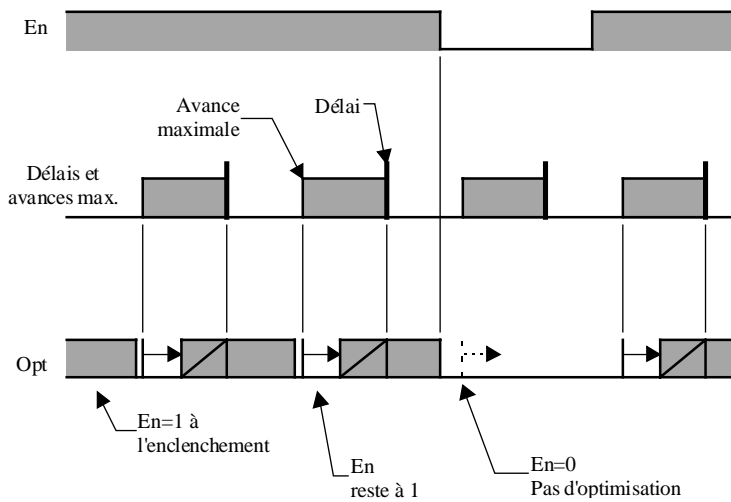
(par ordre de préférence)

- température intérieure des murs extérieurs et des fenêtres
- température extérieure filtrée avec le filtre T2 Bâtiment
- moyenne historique de la température extérieure
- température extérieure

Diagramme

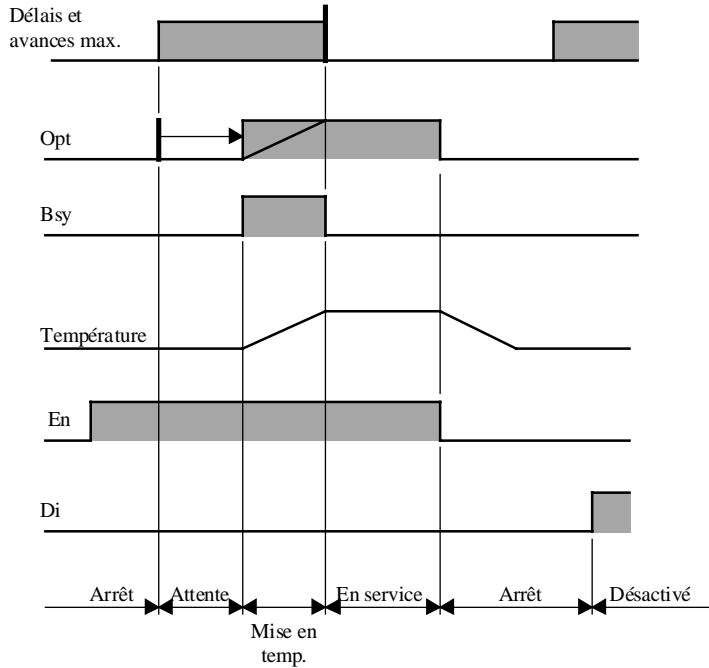


Comportement avec l'entrée En



L'entrée En active la fonction d'optimisation. Si elle est à 0, la sortie reste également à 0. Si elle reste à 1 après la première mise en service, la sortie Opt sera remise à 0 une minute avant le début de l'avance maximale.

### Affichage du statut



### Algorithme

$$T_m = T_1 + T_2 + T_3$$

$$T_1 = \text{constant}$$

$$T_2 = Ft_2 * ET_i$$

$$T_3 = Ft_3 * ET_i * ET_o$$

$$ET_i = W - T_i$$

$$ET_o = (W + T_i) / 2 - T_o$$

Avec:

$T_m$  Temps de mise en température calculé

$T_1$  Partie de  $T_m$  constant

$T_2$  Partie de  $T_m$   $f(T_i)$

$T_3$  Partie de  $T_m$   $f(T_i, T_o)$

$Ft_2$  Facteur pour le calcul de  $T_2$  en [Min/K] \*



Ft3 Facteur pour le calcul de T3 en [Min/K/K] \*

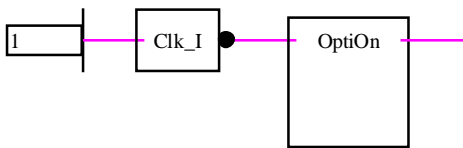
ETi Ecart de température interne au démarrage

ETo Ecart moyen entre la température interne et la température externe

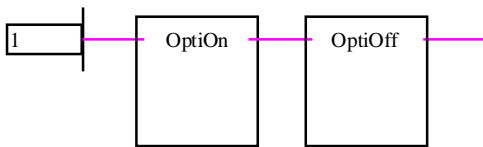
\* Dans les anciennes version l'unité Min est remplacé par HMS Heure, Minute ou Seconde selon l'option choisie.

Référence

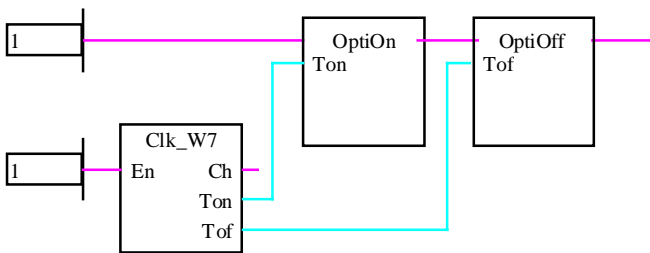
La mise hors service de l'installation peut se faire avec une simple fonction d'horloge journalière qui délivre une courte impulsion à 0 sur l'entrée En.



Cette fonction est également prévue pour être directement connectée à la fonction: Optimisation de mise hors service

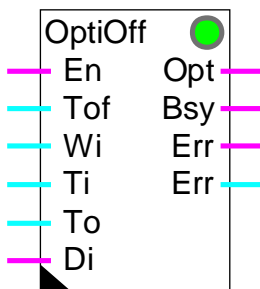


Exemple de programme avec les temps donnés par une horloge 7 jours.



## 1.23 Optimisation de mise hors service

Famille: **CVC Général**  
 Nom: **Optimisation Off**  
 Nom macro: `_HeaOptih`



Fbox:

### Courte description

La fonction calcule le temps optimal pour l'arrêt d'une installation d'une installation de chauffage. L'installation est mise en 'roue libre' avant la fin de l'utilisation du local afin de réduire au maximum la consommation d'énergie.

Le temps effectif en roue libre dans la tolérance de dérive est mesuré et les facteurs de calcul sont automatiquement adaptés pour la prochaine séquence.

Attention ! Ne fonctionne que pour un local chauffé. C'est à dire que la dérive de température va vers le bas.

### Entrées

En	Enable	Signal d'activation de l'optimisation *
Tof	Time Off	Signal d'entrée pour le délai de fin de l'utilisation du local **
Wi	Consigne	Consigne de la température ambiante
Ti	T interne	Mesure de la température ambiante
To	T externe	Mesure (filtrée) de la température extérieure
Di	Désactivation	Désactivation de l'adaptation des paramètres

### Sorties

Opt	Optimisation	Signal de commande optimisé
Bsy	Busy	Indication de la séquence de roue libre **

Err Signal erreur Signal binaire général d'erreur  
 Err Code d'erreur Code numérique d'erreur

- \* Remplacé par St dans l'ancienne version Optimisation G. Le signal St doit être activé par une fonction d'horloge avant le temps "Avance stop" qui précède le délai de mise en température.
- \*\* Pas disponible dans l'ancienne version Optimisation G.

Paramètres

-----[ Paramètres de base ]-----

Option délai Option pour le délai de fin de l'utilisation du local.  
 - Entrée Le délai de fin de l'utilisation du local est donné par l'entrée Tof  
 - Paramètre Le délai de fin de l'utilisation du local est donné par le paramètre ci-dessous

Fin d'occupation Délai en temps absolu [HH:MM] pour la fin de l'occupation des locaux.  
 Avance maximale Avance maximale [HH:MM] du signal optimisé par rapport la fin de l'occupation des locaux.  
 Tolérance de temps Tolérance [HH:MM] entre le temps calculé et le temps effectif de roue libre.  
 Tolérance de température Tolérance de température [K] pour évaluer le temp effectif de roue libre.

-----[ Optimisation actuelle ]-----

T1: Temps constant Partie du temps [min] de roue libre indépendant des températures  
 T2: Temps f(Ti,To) Partie du temps [min] de roue libre dépendant des températures intérieure et extérieure  
 Ft2: Facteur pour T2 Facteur de calcul du temps f(Ti,To) [minK/K]  
 ETi: Ecart intérieur Ecart entre la température ambiante Ti et sa dérive maximale. temps pris en compte lors du dernier calcul de temps optimal.  
 ETo: Ecart extérieur Ecart entre la température extérieure To et la moyenne de la température ambiante durant la roue libre. Temps pris en compte lors du dernier calcul de temps optimal.  
 Top: Temps optimal calculé Temps optimal de roue libre calculé pour la séquence en cours ou la dernière séquence terminée.

-----[ Contrôle de fonctionnement ]-----

Délai restant [min] Temps restant avant le délai de roue libre  
 Mesure temps effectif [min] Temps effectif de roue libre en cours de mesure ou mesuré lors de la dernière séquence.  
 Temporisation [sec] Prochain calcul du temps optimal lorsque Tempo=0  
 Ecart de température Ecart actuel de température  
 Statut Statut actuel de la fonction. Voir liste ci-dessous.  
 Erreur Code de la dernière erreur détectée Voir liste ci-dessous.

-----[ Adaptation ]-----

(Temps en minutes)

Cette section affiche une copie des paramètres qui ont été pris en compte lors de la dernière optimisation. Il ne sont utiles qu'en cas de difficulté à la mise en service.

La fonction peut afficher les statuts suivants:

En service	L'installation est en service. La sortie Opt est à 1.
Attente	L'optimisation est active. La fonction attend le temps optimal pour déclencher la sortie Opt.
Roue libre	La sortie Opt a été mise à 0. La période de roue libre est en cours. Le temps effectif est mesuré.
Arrêt	L'installation est hors service. La température est en principe hors de la tolérance.
Désactivé	L'entrée Di est à 1. L'optimisation est désactivée. La sortie Opt correspond directement à l'entrée En.

La fonction peut détecter les erreurs suivantes:

0	OK	Pas d'erreur
1	Start !	Le temps optimal calculé dépasse l'avance maximale du signal optimisé. Une erreur de mesure des températures a éventuellement provoqué un calcul erroné. Si ce n'est pas le cas, il faut augmenter la valeur de l'avance maximale.
2	Avance !	La séquence de roue libre s'est terminée avec une avance plus grande que la tolérance.
3	Retard !	La séquence de roue libre s'est terminée avec un retard plus grand que la tolérance.
4	Désactivé !	L'optimisation est désactivée par l'entrée Di.
5	Tolérance !	La tolérance est plus grande que le temps de roue libre calculé. Cette erreur n'est pas affichée si l'une des erreurs 2 ou 3 a été détectée.

Les erreurs Avance ! et Retard ! peuvent apparaître si le temps constant est trop élevé ou si la tolérance est trop faible.

En cas de détection d'une erreur, le signal de sortie Err est activé jusqu'à ce que l'entrée En soit enclenchée. La sortie numérique Err indique le code d'erreur.

#### Attention !

L'adaptation des paramètres peut être impossible si ceux-ci sont trop différents des paramètres idéaux. Le temps calculé est alors hors tolérance. Une augmentation de la tolérance ne peut se faire que jusqu'à la valeur du temps calculé lui-même (voir erreur 5).

#### Description

L'optimisation est mise en service de façon à terminer la séquence de roue libre pour la fin d'occupation paramétrée dans la fenêtre d'ajustage. Le calcul du temps optimal commence au début de la durée maximale (Avance maximale) de roue libre paramétrée. Cette durée doit être suffisante pour permettre la séquence de roue libre dans les cas les plus favorables. A partir de cet instant, la fonction calcule le temps optimal de roue libre et le compare au temps restant pour arrêter l'installation (sortie Opt). Le temps effectif est mesuré dès la mise en roue libre et jusqu'à ce que la température intérieure sorte de la tolérance de dérive indiquée.

L'entrée En active la fonction d'optimisation. Un déclenchement et un enclenchement de ce signal est nécessaire chaque jour pour relancer l'optimisation. Si l'entrée reste à 1 ou à 0 après une séquence d'optimisation, la sortie reste à 0.

L'entrée Tof est prévue pour être connectée à la Fbox 'Horloge 7 jours' qui peut être ajustée par un terminal. Si l'option de délai 'Paramètre' est sélectionné, l'entrée Tof n'est pas utilisée. Elle doit alors être connecté à un champs contenant une constante 0.

Pendant la période de roue libre, la sortie 'Bsy' est mise à 1. Ceci permet de déclenclencher d'éventuels appareils auxiliaires. Cette sortie n'est par contre pas enclenchée si l'optimisation est désactivé par l'entrée 'Di'.

Le temps effectif doit se trouver dans la tolérance indiquée par rapport au temps calculé. Si ce n'est pas le cas, la fonction se met en erreur. Si le temps calculé est lui-même plus petit que la tolérance, à la fin de la roue libre, la fonction annonce une erreur, même si la tolérance est respectée. Cette situation peut se présenter soit si la tolérance donnée est trop grande, soit si le temps calculé est très court. Avec cette erreur, le résultat n'est pas pris en compte pour l'adaptation des paramètres. Ceci évite que des erreurs (importantes en terme relatif) fassent diverger fortement les paramètres.

L'enclenchement de l'entrée Di pendant la roue libre permet de désactiver l'optimisation et d'empêcher l'adaptation des paramètres lors d'une panne de l'installation de chauffage ou la détection de perturbations. La sortie Opt est alors enclenchée comme le signal En. Le signal Di peut également être utilisé pour désactiver en permanence la fonction d'optimisation.

Pour mettre en service la fonction il suffit de lui donner des paramètres de départ estimés sur la base d'une réponse indicielle ou des données techniques du local. Le temps constant permet d'introduire un temps mort au démarrage de la période de roue libre. Le facteur Ft2 représente le temps de roue libre par rapport aux différences de températures intérieure et extérieure ainsi que la tolérance de dérive au départ. La tolérance de température ne doit pas être plus petite que les fluctuations de température en service. La tolérance de temps ne doit pas être trop faible avant que des expériences sur la précision du calcul soient faites: par exemple 1/3 du temps optimal maximum. Elle ne doit non plus pas être trop grande, ce qui empêche l'adaptation des paramètres.

L'adaptation est telle qu'une deuxième mise en roue libre dans les mêmes conditions climatiques et la même énergie dans le bâtiment, la calculation est correcte.

### Signal To

Ce signal doit représenter au mieux l'effet de la température extérieure à la surface intérieure des murs.

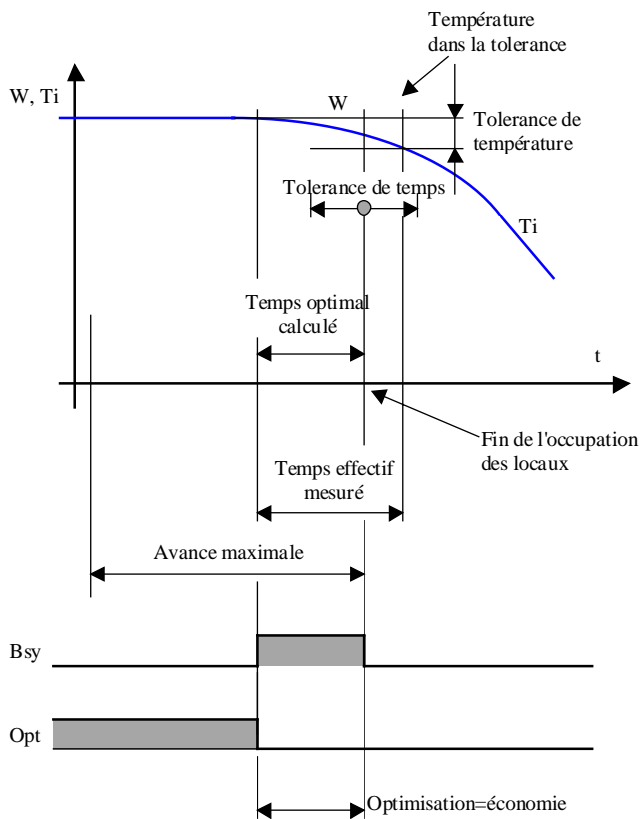
Cet effet ne se manifeste généralement que sur les murs extérieurs du bâtiment.

Signal  $T_o$  selon les possibilités:

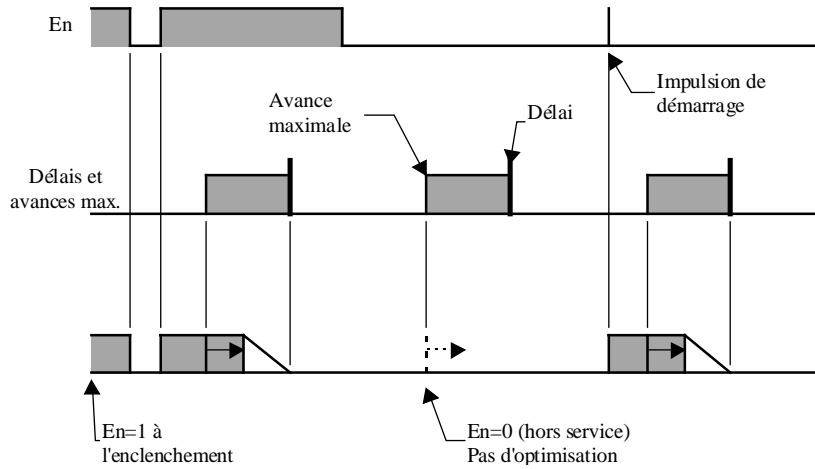
(par ordre de préférence)

- température intérieure des murs extérieurs et des fenêtres
- température extérieure filtrée avec le filtre T2 Bâtiment
- moyenne historique de la température extérieure
- température extérieure

### Diagramme

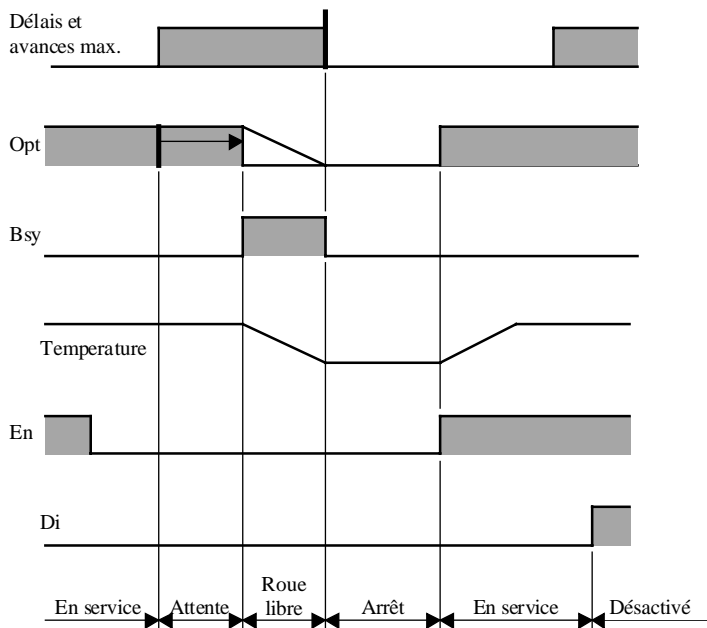


Comportement avec l'entrée En



L'entrée En active la fonction d'optimisation. Un déclenchement et un enclenchement de ce signal est nécessaire chaque jour pour relancer l'optimisation. Si l'entrée reste à 1 ou à 0 après une séquence d'optimisation, la sortie reste également à 0 et et l'optimiseur ne se remet pas en service.

Affichage du statut



Algorithme

$$Tr = T1 + T2$$

$$T1 = \text{constant}$$

$$T2 = Ft2 * Eti / Eto$$

$$Eto = (Ti+Toff) / 2 - To$$

$$Eti = Ti - Toff$$

$$Toff = Wi - Tol$$

Avec:

Tr Temps de roue libre calculé

T1 Partie de Tm constant

T2 Partie de Tm f(Ti, To)

Tol Tolérance de dérive

Ft2 Facteur pour le calcul de T2 en [Min K/K] \*

Toff Température tolérée à la fin de la roue libre

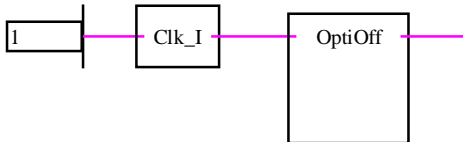
Eti Baisse de température tolérée pendant la roue libre

Eto Ecart moyen entre la température interne et la température externe

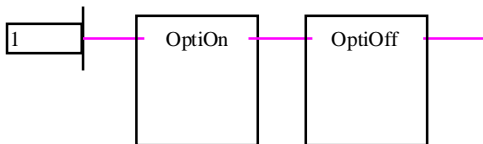
\* Dans les anciennes version l'unité Min est remplacé par HMS Heure, Minute ou Seconde selon l'option choisie.

### Référence

La mise en service de l'installation peut se faire soit avec une fonction d'horloge journalière qui délivre une courte impulsion à 1 sur l'entrée En.

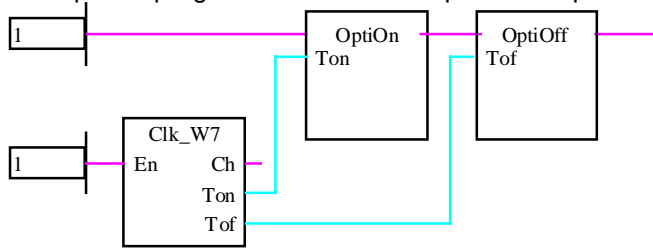


Cette fonction est également prévue pour être directement connectée à la fonction: Optimisation de mise en température





Exemple de programme avec les temps donnés par une horloge 7 jours.

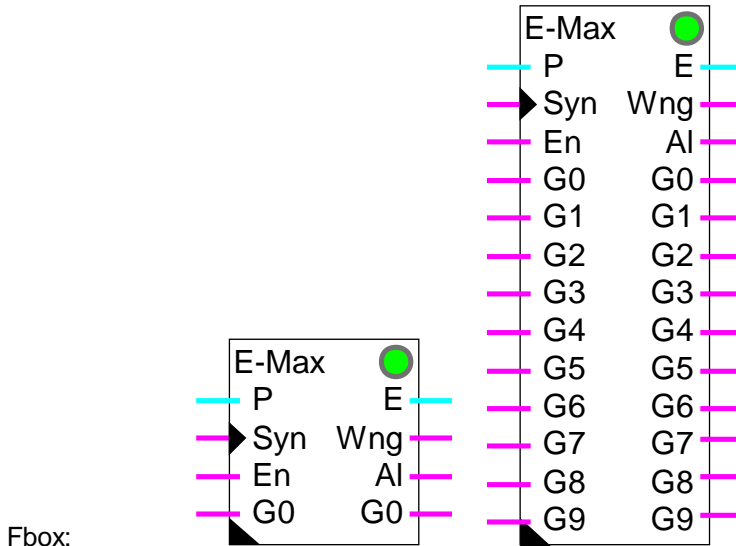


## 1.24 Délestage

Famille: **CVC Général**

Nom: **Délestage**

Nom macro: `_HeaEmax`



### Courte description

La fonction de délestage sert à surveiller l'énergie consommée sur de courtes périodes et de couper des groupes de consommateurs pour éviter les dépassements d'un seuil maximum.

### Entrées

P	Puissance	Mesure de la puissance instantanée
Syn	Synchronisation	Signal de synchronisation de la période de mesure
En	Enable	Activation de la fonction de délestage
G0	Groupe 0	Disponibilité du groupe 0 1=Le groupe est disponible pour le délestage 0=Le groupe n'est pas disponible pour le délestage
...		
G9	Groupe 9	Disponibilité du groupe 9

### Sorties

E	Energie	Energie calculée depuis le début de la période de mesure
---	---------	--

Wng	Warning	Avertissement du risque de dépassement de la consommation maximale pour la période en cours
Al	Alarme	Alarme de dépassement de la consommation maximale pour la période en cours
G0	Groupe 0	Délestage du groupe 0 0=Le groupe doit être déclenché 1= Le goupe peut être ré-enclenché
...		
G9	Groupe 9	Délestage du groupe 9

### Paramètres

Cycle de mesure [sec]	Temps de la période de mesure où la valeur limite doit être respectée.
Temps restant [sec]	Temps de mesure restant jusqu'à la fin de la période en cours.
Pause début de cycle [sec]	Temps de pause au début du cycle avant le premier calcul de la consommation finale du cycle.
Intervalle de calcul [sec]	Intervalle de temps entre chaque nouveau calcul de l'énergie finale, à partir de la pause de début de cycle.
Unité d'énergie	Option d'unité pour l'énergie.
- kJ	Energie en Kilo-Joules
- Mj	Energie en Méga-Joules
- kWh	Energie en Kilo-Watt-Heures
Energie maximale	Energie maximale à ne pas dépasser durant chaque cycle.
Energie actuelle	Energie actuellement calculée pour le cycle en cours.
Energie, dernier cycle	Energie finale calculée à la fin du cycle précédent.
Puissance groupe 0...9 [kW]	Puissance du groupe 0 en kW. Ces valeurs doivent être connues le plus précisément possible.

### Description

Le cycle de mesure doit être paramétré selon la méthode de mesure du distributeur d'énergie. La fonction est synchronisée avec le début de la mesure par l'entrée Syn (flanc positif). La puissance consommée doit être mesurée dans l'installation. Le signal de puissance, en 1/10 de kW est amené à l'entrée P de la fonction.

Les groupes de consommateurs actifs sont indiqués à la fonction par les entrées G0 à G9. Les sorties G0 à G9 sont mises à 1 pour les groupes autorisés à fonctionner. Elles sont mises à 0 lors du délestage. La puissance consommée par chaque groupe doit être paramétrée dans le Fbox.

Le signal d'activation En met la fonction en ou hors service. Si l'entrée En est à 0, les signaux d'entrée G0 à G9 sont copiés sur les sorties correspondantes. Aucune mesure et aucun délestage n'ont lieu.

L'énergie est calculée pendant tout le cycle de mesure. La puissance à l'entrée est intégrée à chaque seconde. Le calcul de l'énergie actuelle est copié sur la sortie E. A la fin du cycle, l'énergie actuelle est copiée dans un registre et visible dans la fenêtre d'ajustage pour contrôle. L'énergie actuelle est alors remise à 0. Si l'énergie calculée dépasse la limite, la sortie d'alarme Al est mise à 1. Dès qu'un cycle de mesure se termine dans la limite, la sortie Al est remise à 0.

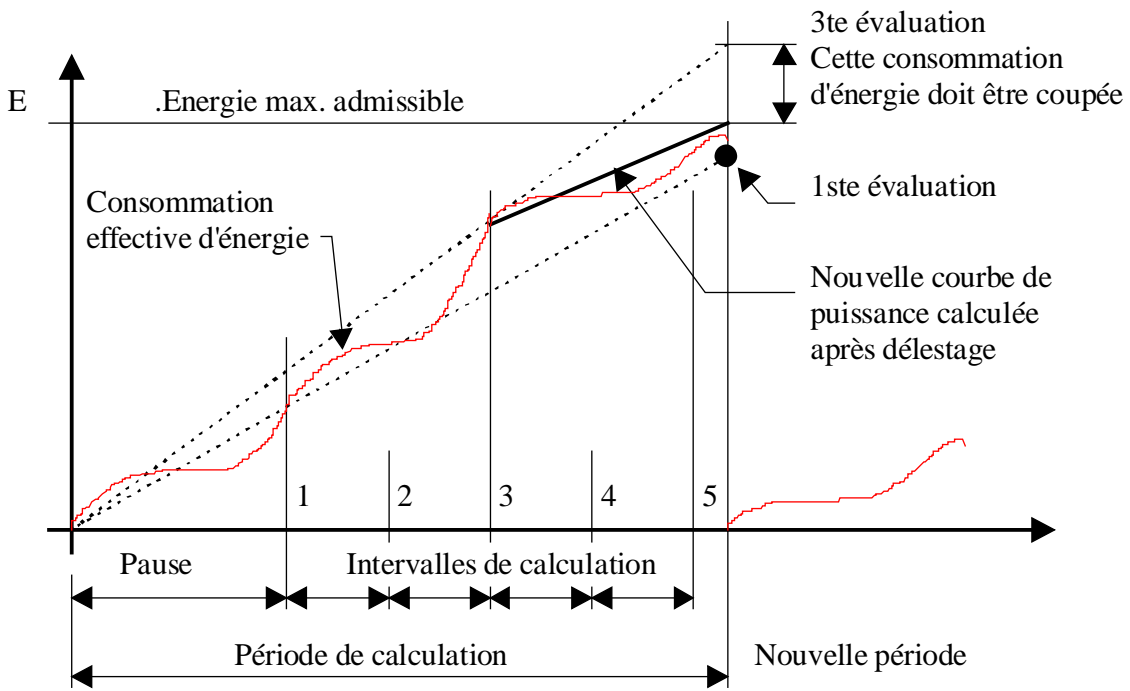
Le cycle de mesure est divisée en une période de pause au début, puis une série d'intervalles de mesure. Pendant la pause, aucun délestage et aucune recharge n'est fait. Ceci permet d'éviter de grandes erreurs d'évaluation dues à des fluctuations de puissance. A la fin de cette pause, ainsi qu'après chaque intervalle, l'énergie et la puissance actuelles sont prises en compte pour évaluer l'énergie totale qui sera probablement consommée jusqu'à la fin du cycle. Si le maximum risque d'être dépassé, le délestage est activé. Les groupes sont coupés à partir de G0, vers G9 selon la puissance de chacun de façon à réduire la consommation à la valeur limite. Les groupes non disponibles (Entrée à 0) ne sont pas pris en compte pour le calcul de la puissance mais sont également verrouillés.

Si l'énergie évaluée risque de dépasser la limite et qu'aucun groupe n'est disponible pour le délestage, la sortie Wng est mise à 1. Ceci permet de programmer une éventuelle solution de dernier recours ou d'annoncer le problème à l'avance. Dès que le risque de dépassement a disparu (délestage complet ou recharge), la sortie Wng est remise à 0.

Si un délestage a eu lieu, une recharge ne peut pas se faire pendant le même cycle de mesure. Ceci évite des effets de pompage si les puissances données ne correspondent pas à la réalité.

Si l'énergie évaluée est plus faible que le maximum, la recharge est activée. Les groupes sont remis en service à partir de G9, vers G0 (sens inverse). Les groupes non disponibles ne sont pas pris en compte pour le calcul de la puissance et ne sont pas libérés. Ceci évite un démarrage en cours de route qui ferait dépasser la limite. Lorsque tous les groupes disponibles sont activés, les groupes non disponibles sont également libérés.

### Diagramme



## 1.25 Mode manuel binaire

Famille: **CVC Général**  
 Nom: **Manuel binaire**  
 Nom macro: `_HeaManb2`

Fbox: 

### Courte description

Forçage manuel sur une valeur binaire.

### Entrées

Man	Manuel	Signal binaire automatique
-----	--------	----------------------------

### Sorties

Sortie	Signal binaire avec accès manuel
--------	----------------------------------

### Paramètres

Mode, Changer	Bouton de commutation et affichage du mode actuel.
Etat manuel, Changer	Bouton de commutation et affichage de l'état en mode manuel.

### Description

Cette fonction doit être prévue sur un signal binaire ou un forçage doit être possible en ONLINE à partir de l'outil de programmation.

Un forçage manuel se fait en 2 opérations:

- définition de la valeur manuelle
- activation du forçage manuel

Lorsqu'un forçage est actif, la LED devient rouge.

Utilisations typiques:

- forçage des sorties digitales pour tester les périphériques
- forçage d'une entrée digitale lorsqu'un détecteur n'est pas en fonction

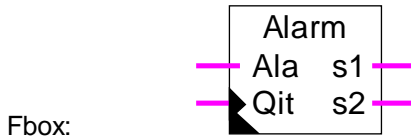


## 1.26 Alarme digitale

Famille: **CVC Général**

Nom: **Alarme**

Nom macro: `_HeaAlrm`



### Courte description

Fonction d'alarme simple à 2 signaux pour alarme sonore et visuelle.

### Entrées

Ala	Alarme	Signal binaire d'alarme
Qit	Quittance	Signal de quittance de l'alarme

### Sorties

s1	Signal 1	Signal 1 d'alarme pour alarme sonore
s2	Signal 2	Signal 2 d'alarme pour alarme visuelle

### Paramètres

Option de clignotement	Option définissant dans quelle situation la sortie d'alarme visuelle est clignotante.	
- Ala ET Qit	Clignotant si l'alarme est présente et quittancée.	
- Ala ET /Qit	Clignotant si l'alarme est présente mais pas quittancée.	

### Description

Lorsque le signal d'entrée Ala est à 1, les 2 sorties sont enclenchées. Dès que la quittance est donnée (entrée Qit = 1, dynamisé), le signal s1 est déclenché.

Le signal s2 (alarme visuelle) a 2 états possibles lorsque l'alarme est présente: enclenché ou clignotant.

Selon l'option choisie dans la fenêtre d'ajustage, l'état clignotant peut être attribué à l'état:

- Alarme présente et quittancée
- Alarme présente et pas quittancée



Diagramme 1: Option de clignotement = 'Ala ET Qit'

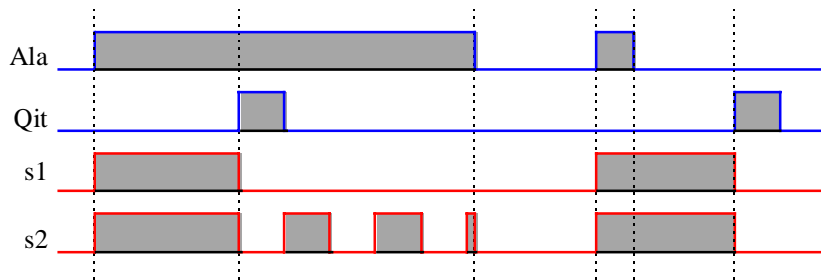
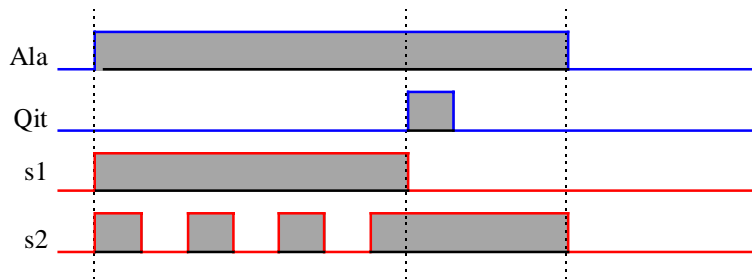


Diagramme 2: Option de clignotement = 'Ala ET /Qit'



Le signal général d'alarme (Voir [Init CVC, sous-fonction Alarme](#) ) est enclenché tant qu'une telle alarme est présente. Le signal général de quittance est enclenché tant qu'une telle alarme n'est pas quittancée.

Références

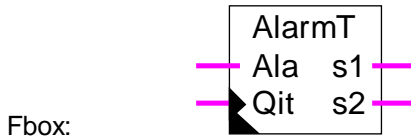
[Alarme générale](#)

[Alarme digitale avec timbre date/heure](#)

[Alarmes avec masquage 1-10](#)

## 1.27 Alarme digitale avec timbre date/heure

Famille: **CVC Général**  
 Nom: **Alarme+timbre**  
 Nom macro: **\_HeaAlrt2**



### Courte description

Fonction d'alarme simple à 2 signaux de signalisation pour alarme sonore et visuelle avec timbres de date et heure.

### Entrées

Ala	Alarme	Signal binaire d'alarme
Qit	Quittance	Signal de quittance de l'alarme

### Sorties

s1	Signal 1	Signal 1 d'alarme pour alarme sonore
s2	Signal 2	Signal 2 d'alarme pour alarme visuelle

### Paramètres

Option de clignotement	Option définissant dans quelle situation la sortie d'alarme visuelle est clignotante.
- Ala ET Qit	Clignotant si l'alarme est présente et quittancée.
- Ala ET /Qit	Clignotant si l'alarme est présente mais pas quittancée.
Etat d'alarme	Affichage de l'état d'alarme. Voir codes ci-dessous.
Début date	Date de l'apparition de l'alarme.
Début heure	Heure de l'apparition de l'alarme.
Fin date	Date de la disparition de l'alarme.
Fin heure	Heure de la disparition de l'alarme.
Quittance date	Date de la quittance de l'alarme.
Quittance heure	Heure de la quittance de l'alarme.

Description

Lorsque le signal d'entrée Ala est à 1, les 2 sorties sont enclenchées. Dès que la quittance est donnée (entrée Qit = 1, dynamisé), le signal s1 est déclenché.

Le signal s2 (alarme visuelle) a 2 états possibles lorsque l'alarme est présente: enclenché ou clignotant.

Selon l'option choisie dans la fenêtre d'ajustage, l'état clignotant peut être attribué à l'état:

- Alarme présente et quittancée
- Alarme présente et pas quittancée

Diagramme 1: Option de clignotement = 'Ala ET Qit'

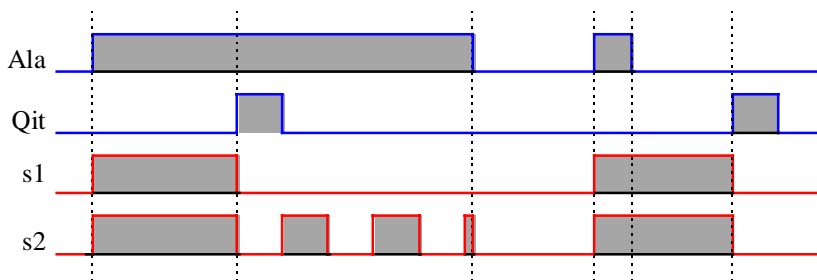
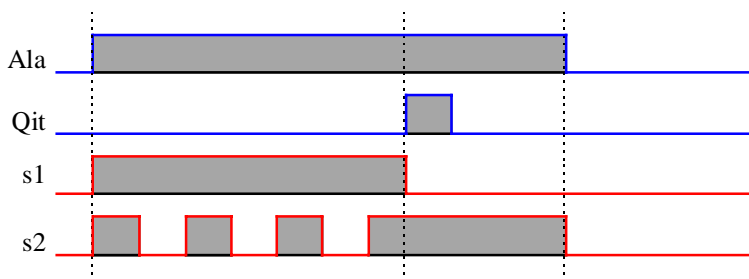


Diagramme 2: Option de clignotement = 'Ala ET /Qit'



Les dates et heures d'apparition, de disparition et de quittance de l'alarme sont visibles dans la fenêtre d'ajustage. Lors d'une nouvelle apparition d'alarme les registres de dates et heures sont tous mis à 0.

Le format de la date et des heures et correspond aux paramètres de Windows.

Les états suivants d'alarme sont également affichés:

Code	Etat d'alarme	Description
0	OK	Pas d'alarme
1	Disparue	Alarme disparue mais pas quittancée

2	Quittancée	Alarme quittancée mais toujours présente
3	Alarme	Alarme présente et pas quittancée

Le signal général d'alarme (Voir [Init CVC, sous-fonction Alarme](#) ) est enclenché tant qu'une telle alarme est présente. Le signal général de quittance est enclenché tant qu'une telle alarme n'est pas quittancée.

#### Références

[Alarme générale](#)

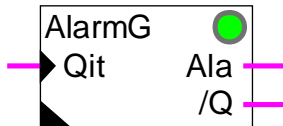
[Alarme digitale](#)

[Alarmes avec masquage 1-10](#)

## 1.28 Alarme générale

Famille: **CVC Général**  
 Nom: **Alarme générale**  
 Nom macro: `_HeaAlrg`

Fbox:



### Courte description

Gestion d'un signal d'alarme générale et quittance générale pour toute l'application.

Voir aussi [Init\\_CVC\\_sous-fonction Alarme](#)

### Entrées

Qit      Quittance      Quittance générale des alarmes

### Sorties

Ala      Alarme      Signal générale d'alarmes de toute l'application  
 /Q      /Quittance      Indication générale d'alarmes non quittancées de toute l'application

### LED

La LED est enclenchée comme la sortie Ala: 0=vert, 1=rouge.

### Paramètres

Alarmes présentes	Affichage de la présence d'alarmes.
- OK	Aucune alarme n'est présente dans l'application.
- Alarme !	Au moins une alarme est présente dans l'application.
Alarmes non quittancées	Affichage d'alarmes non quittancées.
- OK	Aucune alarme non quittancée dans l'application.
- Alarme !	Au moins une alarme est non quittancée dans l'application.
Quittance manuelle	Bouton de quittance manuelle de toutes les alarmes de l'application.

### Description

Le signal d'alarme générale Ala indique que dans l'application, au moins un signal d'alarme est encore présent. Voir la description des différentes fonctions d'alarme. Le signal d'indication d'alarme non

quittancées /Q indique qu'au moins un signal d'alarme n'est pas encore quittancé dans l'application. Ces deux signaux ne demandent pas de quittance mais sont remis à 0 dès que les alarmes disparaissent resp. sont quittancées. Ils sont également visibles dans la fenêtre d'ajustage.

Une quittance générale de toutes les alarmes est possible par l'entrée de quittance Qit ou, manuellement, par le bouton de quittance dans la fenêtre d'ajustage.

Références:

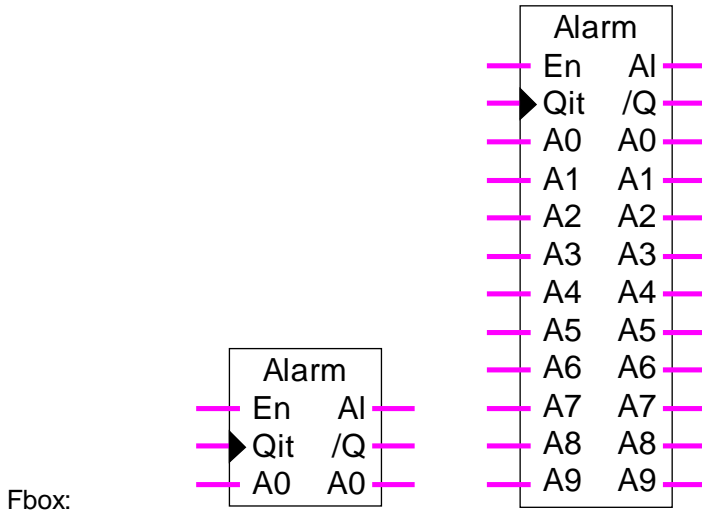
Alarme digitale

Alarme digitale avec timbre date/heure

Alarmes avec masquage 1-10

## 1.29 Alarmes avec masquage 1-10

Famille: **CVC Général**  
 Nom: **Alarmes masquées 1-10**  
 Nom macro: `_HeaAlrme`



### Courte description

La fonction mémorise 1 à 10 alarmes et dispose d'une quittance pour le groupe. Une entrée binaire permet de masquer temporairement la réception des alarmes.

### Entrées

En	Enable	Activation de la réception d'alarmes
Qit	Quittance	Signal de quittance des alarmes
A0	Alarme 0	Signal binaire d'alarme
...		
A9	Alarme 9	Signal binaire d'alarme

### Sorties

Ala	Alarme	Signal d'alarme générale de la fonction
/Q	/Quittance	Indication générale d'alarmes non quittancées de la fonction
A0	Alarme 0	Signal d'alarme 0 maintenue
...		
A9	Alarme 9	Signal d'alarme 9 maintenue

### Description

Lorsqu'une alarme est présente sur l'entrée elle est reportée sur la sortie correspondante et mémorisée. Lorsque la quittance est activée (entrée Qit = 1, dynamisée), toutes les alarmes qui ne sont plus présentes sont effacées (sortie correspondante = 0).

Lorsque le groupe d'alarme est masqué (entrée En = 0), les alarmes ne sont pas prises en compte et toutes les sorties sont mises à 0.

La sortie Ala indique qu'au moins une alarme est encore présente sur les entrées (combinaison OU de toutes les entrées alarme). La sortie /Q indique qu'au moins une alarme n'est pas encore quittancée (combinaison OU de toutes les sorties alarme). Ces sorties peuvent être branchées à la fonction d'alarme simple à 2 signaux pour gérer une alarme sonore.

Le signal général d'alarme (Voir Init\_CVC, sous-fonction Alarme) est enclenché tant qu'une telle alarme est présente. Le signal général de quittance est enclenché tant qu'une telle alarme n'est pas quittancée.

### Références:

Alarme générale

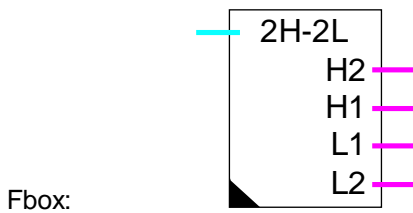
Alarme digitale

Alarme digitale avec timbre date/heure



## 1.30 Surveillance analogique à 4 niveaux

Famille: **CVC Général**  
 Nom: **Surveillance 4 niveaux**  
 Nom macro: `_HeaSup2`  
 Dialogue: Dialog-Fbox. Voir ci-dessous.



### Courte description

Surveillance de valeur numérique avec 2 niveaux supérieurs et 2 niveaux inférieurs. Les dépassements de niveaux sont indiqués par des sorties binaires.

### Entrée

Entrée	Valeur analogique à surveiller
--------	--------------------------------

### Sorties

H2	High 2	Indication de dépassement du niveau supérieur 2
H1	High 1	Indication de dépassement du niveau supérieur 1
L1	Low 1	Indication de dépassement du niveau inférieur 1
L2	Low 2	Indication de dépassement du niveau inférieur 2

### Paramètres

Niveau supérieur 2	2ème niveau de surveillance supérieur. (d)
Niveau supérieur 1	1er niveau de surveillance supérieur. (d)
Niveau inférieur 1	1er niveau de surveillance inférieur. (d)
Niveau inférieur 2	2ème niveau de surveillance inférieur. (d)

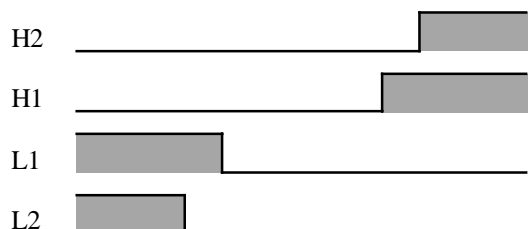
(d) Paramètres accessibles au terminal avec la fonction auxiliaire de dialogue. Voir description ci-dessous.

### Description

La valeur d'entrée est comparée à 2 niveaux supérieurs et 2 niveaux inférieurs d'alarme. Si la valeur

d'entrée est égale ou plus grande que la valeur limite, la sortie correspondante est mise à 1. Dans le cas contraire le signal est mis à 0. Le fonctionnement est similaire pour les 2 limites inférieures.

Diagramme:



Ces signaux peuvent être branchés à l'une des fonctions d'alarme pour les fonctions d'alarme, de maintien et quittance.

Dialogue

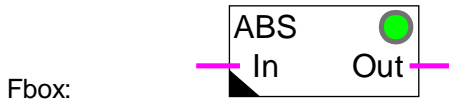
Cette Fbox dispose d'une Fbox de dialogue portant le même nom dans la famille CVC-Dialogue-CVC.

Voir aussi: [Famille CVC-Dialogue CVC](#)

[CVC-Dialogue, vue d'ensemble](#)

## 1.31 Antiblocage de pompe

Famille: **CVC Général**  
 Nom: **Antiblocage pompe**  
 Nom macro: `_HeaAbs`



### Courte description

Fonction d'antiblocage de pompe. Aussi appelée 'dégommage'. La protection d'antiblocage de pompe impose un fonctionnement minimum de la pompe commandée par la sortie au moins une fois par semaine.

### Entrée

In	Input	Signal de la commande de la pompe
----	-------	-----------------------------------

### Sortie

Out	Output	Commande de la pompe avec sécurité ABS
-----	--------	--

### Paramètres

Enclenchement	Option d'enclenchement de la fonction ABS.
- Lundi...Dimanche	Jour de l'enclenchement de la fonction ABS.
- Désactivé	La fonction ABS est désactivée.
Enclenchement [HH:MM]	Heure d'enclenchement de la fonction ABS.
Temps de forçage ABS [sec]	Temps de fonctionnement forcé lorsque la fonction ABS est active.
Etat ABS	Affichage de l'état de la fonction ABS

### Description

En fonctionnement normal le signal d'entrée est reporté sur la sortie. Au jour et à l'heure paramétrés, si l'entrée n'a pas été activée au moins une fois pendant la semaine écoulée, la sortie est forcée à 1 pendant le temps paramétré.

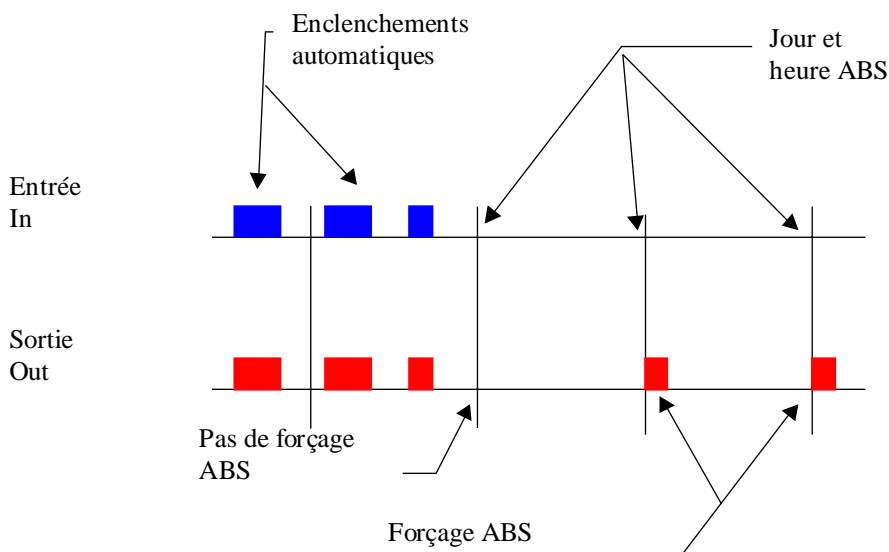
### Description des statuts de l'état ABS

Attente	Un enclenchement pour la période en cours est encore attendu
Libre	Un enclenchement a eu lieu, le forçage ABS n'aura pas lieu

- Forçage            Le forçage ABS est actif. La sortie est forcée à 1 pour le temps prévu. Pendant ce temps, la LED est rouge.
- Désactivé        Le jour de fonctionnement est désactivé
- Erreur !          Une erreur de l'horloge hardware a été détectée au démarrage du système. La fonction ABS ne peut probablement pas fonctionner correctement. Dans ce cas, la LED est rouge en permanence.

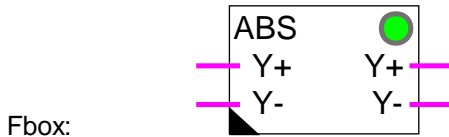
Le format des heures correspond aux paramètres de Windows. De plus, les deux points sont toujours acceptés pour les heures.

Diagramme



## 1.32 Antiblocage pour vanne 3 points

Famille: **CVC Général**  
 Nom: **Antiblocage 3 points**  
 Nom macro: `_HeaAbs3`



### Courte description

Fonction d'antiblocage pour vanne à commande 3 points. La protection d'antiblocage pour vannes 3 points impose un fonctionnement minimum de la vanne au moins une fois par semaine afin d'éviter le blocage de la vanne en dehors de la période d'utilisation.

### Entrées

Y+	Y ouverture	Signal de la commande d'ouverture de la vanne
Y-	Y fermeture	Signal de la commande de fermeture de la vanne

### Sorties

Y+	Y ouverture	Commande d'ouverture de la vanne avec sécurité ABS
Y-	Y fermeture	Commande de fermeture de la vanne avec sécurité ABS

### Paramètres

Enclenchement	Option d'enclenchement de la fonction ABS.
- Lundi...Dimanche	Jour de l'enclenchement de la fonction ABS.
- Désactivée	La fonction ABS est désactivée.
Enclenchement [HH:MM]	Heure d'enclenchement de la fonction ABS.
Marche min. ABS libéré	Durée minimum de marche automatique pour libérer la fonction ABS.
Temps de forçage ABS [sec]	Temps de fonctionnement forcé lorsque la fonction ABS est active.
Etat ABS	Affichage de l'état de la fonction ABS

### Description

Si la vanne n'est pas commandée au moins pendant le temps minimum paramétré durant une semaine, la fonction force la vanne selon les paramètres introduits. Ces paramètres sont le jour et l'heure du forçage, ainsi que le temps de marche en cas de forçage.

Le temps de forçage représente le temps durant lequel le signal d'ouverture de la vanne Y+ est forcé à 1. Le signal de fermeture Y- est ensuite forcé à 1 pour le même temps. Il devrait donc être paramétré au moins au temps de marche de la vanne d'une position extrême à l'autre (standard 120.0 sec). Un temps un peu plus élevé est conseillé pour assurer une ouverture complète et une bonne fermeture de la vanne après le forçage.

#### Description des statuts de l'état ABS:

Attente	Un enclenchement pour la période en cours est encore attendu
Libre	Un enclenchement a eu lieu, le forçage ABS n'aura pas lieu
Forçage	Le forçage ABS est actif. La sortie est forcée à 1 pour le temps prévu. Pendant ce temps, la LED est rouge.
Désactivé	Le jour de fonctionnement est désactivé
Erreur !	Une erreur de l'horloge hardware a été détectée au démarrage du système. La fonction ABS ne peut probablement pas fonctionner correctement. Dans ce cas, la LED est rouge en permanence.

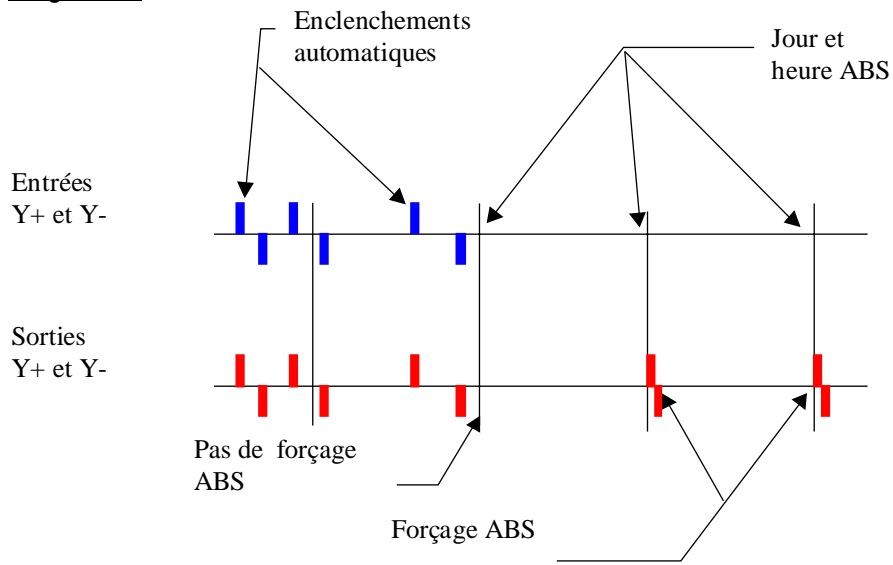
L'état actuel de la fonction est affiché dans la fenêtre d'ajustage.

Le format des heures correspond aux paramètres de Windows. De plus, les deux points sont toujours acceptés pour les heures.

Cette fonction ne doit pas être utilisée avec la fonction de sortie 3 points avec référence. Elle est par contre utile en combinaison avec la fonction simple de sortie 3 points.

Il est important de constater que le forçage d'une vanne dans une boucle de régulation active provoque une déstabilisation temporaire du régulateur. A la fin du forçage, plusieurs oscillations peuvent se produire jusqu'à ce que la boucle redevienne stable.

Diagramme



## 1.33 Antiblocage pour vanne analogique

Famille: **CVC Général**  
 Nom: **Antiblocage analogique**  
 Nom macro: `_HeaAbsa`



### Courte description

Fonction d'antiblocage pour vanne à commande analogiques. La protection d'antiblocage pour vannes analogiques impose un fonctionnement minimum de la vanne au moins une fois par semaine afin d'éviter le blocage de la vanne en dehors de la période d'utilisation.

### Entrée

In	Input	Signal de la commande de la vanne
----	-------	-----------------------------------

### Sortie

Out	Output	Commande de la vanne avec sécurité ABS
-----	--------	--

### Paramètres

Enclenchement	Option d'enclenchement de la fonction ABS.
- Lundi...Dimanche	Jour de l'enclenchement de la fonction ABS.
- Désactivé	La fonction ABS est désactivée.
Enclenchement [HH:MM]	Heure d'enclenchement de la fonction ABS.
Minimum ABS libéré	Position minimum d'ouverture en automatique pour libérer la fonction ABS.
Niveau de forçage ABS	Valeur de forçage de la sortie lorsque la fonction ABS est active.
Temps de forçage ABS [sec]	Temps de fonctionnement forcé lorsque la fonction ABS est active.
Etat ABS	Affichage de l'état de la fonction ABS

### Description

Si la vanne ne s'ouvre pas au moins une fois au niveau minimum paramétré durant une semaine, la fonction force une ouverture de la vanne selon les paramètres introduits. Ces paramètres sont le jour et l'heure du forçage, le niveau d'ouverture et le temps durant lequel la vanne reste ouverte.



Description des statuts de l'état ABS:

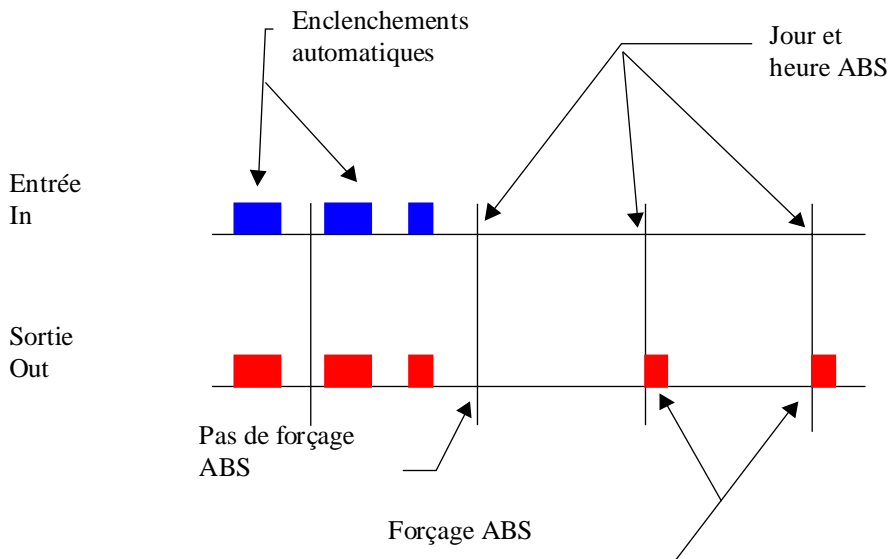
Attente	Un enclenchement pour la période en cours est encore attendu
Libre	Un enclenchement a eu lieu, le forçage ABS n'aura pas lieu
Forçage	Le forçage ABS est actif. La sortie est forcée à 1 pour le temps prévu. Pendant ce temps, la LED est rouge.
Désactivé	Le jour de fonctionnement est désactivé
Erreur !	Une erreur de l'horloge hardware a été détectée au démarrage du système. La fonction ABS ne peut probablement pas fonctionner correctement. Dans ce cas, la LED est rouge en permanence.

Le format des heures correspond aux paramètres de Windows. De plus, les deux points sont toujours acceptés pour les heures.

Cette fonction peut aussi bien être utilisée avec une sortie analogique qu'avec la fonction de sortie 3 points avec référence.

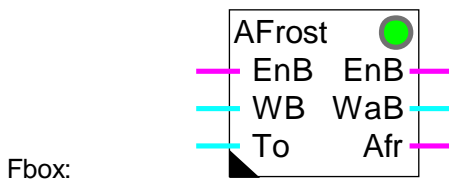
Il est important de constater que le forçage d'une vanne dans une boucle de régulation active provoque une déstabilisation temporaire du régulateur. A la fin du forçage, plusieurs oscillations peuvent se produire jusqu'à ce que la boucle redevienne stable.

Diagramme



## 1.34 Antigel sur la température extérieure

Famille: **CVC Général**  
 Nom: **Antigel par To**  
 Nom macro: **\_HeaAfo**



### Courte description

Le système antigel surveille la température extérieure et le fonctionnement du brûleur. Il permet de réaliser une fonction antigel pour l'installation de chauffage lorsqu'il n'existe pas de sonde de température d'ambiance.

### Entrées

EnB	Enable	Signal de marche automatique du brûleur
WB	Consigne	Consigne de température du brûleur
To	T extérieure	Mesure de la température extérieure

### Sorties

EnB	Enable	Commande de marche du brûleur avec fonction antigel
WaB	Consigne	Consigne de température du brûleur avec consigne en cas d'antigel
Afr	Antigel	Indication de détection de danger de gel

### Paramètres

Seuil antigel [°C]	Seuil d'activation de la sécurité antigel.
Zone morte [K]	Zone morte entre le seuil d'activation et de libération de la sécurité antigel.
Consigne antigel [°C]	Consigne de température au point d'enclenchement de la sécurité antigel.
Facteur de correction [K/K]	Degré de correction de la sortie 'WaB' par degré de différence entre la température extérieure et le seuil antigel.

### Description

L'entrée binaire EnB reçoit le signal de mise en service du brûleur (après l'horloge annuelle ou fonction HEACO). L'entrée numérique WB reçoit la consigne de température du brûleur.

En fonctionnement normal, les entrées EnB et WB sont copiées sur les sorties EnB et WB. Le brûleur est en service et la fonction d'antigel est désactivée.

Si le brûleur n'est pas en service (entrée EnB=0), la consigne (sortie WB) est pilotée par la fonction antigel. Tant que la température extérieure To reste en dessus du seuil paramétré, la consigne prend la valeur paramétrée pour la consigne antigel.

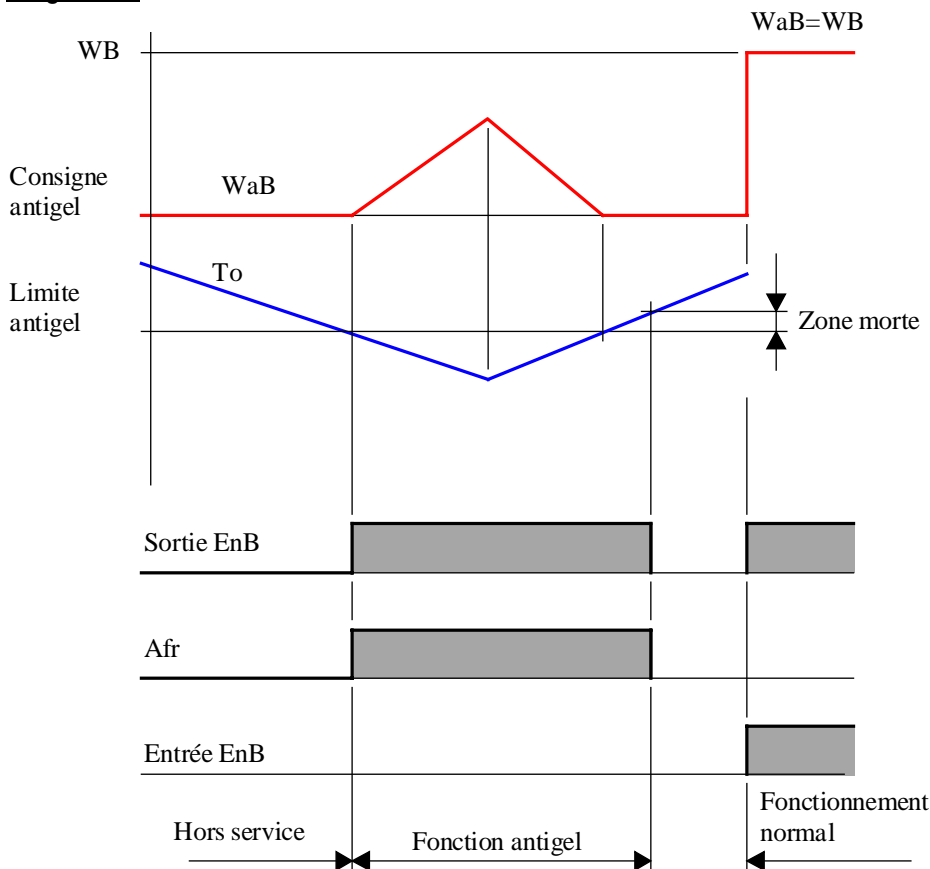
Si la température extérieure To tombe en dessous du seuil antigel, le brûleur est immédiatement mis en service par le forçage de la commande du brûleur (sortie EnB=1). Jusqu'à ce seuil, la sortie WB est égale à la valeur de la consigne antigel. A partir de cette valeur, si la température baisse encore, la consigne est corrigée en fonction du facteur de correction paramétrable.

La sortie binaire Afr indique que le système antigel s'est mis en route (Afr=1). Elle peut être utilisée pour activer d'autres éléments (pompe de circulation, vanne mélangeuse) et générer une alarme.

Si la température extérieure remonte en dessus du seuil plus la zone morte, le système antigel est désactivé et la sortie Afr est remise à 0.

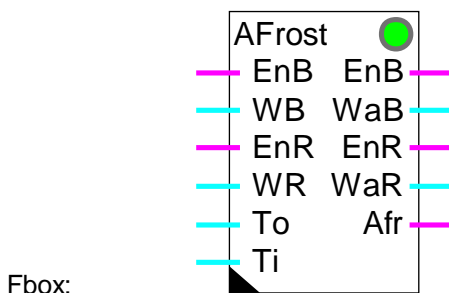
La LED prend le même état que la sortie Afr: 1=Rouge, 0=Vert.

**Diagramme**



## 1.35 Antigel sur la température extérieure et la température ambiante

Famille: **CVC Général**  
 Nom: **Antigel par Ti et To**  
 Nom macro: `_HeaAfio`



### Courte description

La fonction comprend 2 systèmes antigel combinés.

Le premier système surveille la température extérieure et le fonctionnement du brûleur. Il permet de réaliser la fonction antigel pour l'installation de chauffage.

Le deuxième système surveille la température ambiante et le fonctionnement du régulateur. Il permet de réaliser une fonction antigel pour le bâtiment lorsqu'il existe une sonde de température d'ambiance.

### Entrées

EnB	Enable B	Signal de marche automatique du brûleur
WB	Consigne B	Consigne de température du brûleur
EnR	Enable R	Signal de marche automatique du régulateur
WR	Consigne R	Consigne de température du régulateur
Ti	T ambiante	Mesure de la température ambiante
To	T extérieure	Mesure de la température extérieure

### Sorties

EnB	Enable B	Commande de marche du brûleur avec fonction antigel
WaB	Consigne B	Consigne de température du brûleur avec consigne en cas d'antigel

EnR	Enable R	Commande de marche du régulateur avec fonction antigel
WaR	Consigne R	Consigne de température du régulateur avec consigne en cas d'antigel
Afr	Antigel	Indication de détection de danger de gel

### Paramètres

-----[ Antigel par To EnB et WaB ]-----

Seuil antigel To [°C]	Seuil d'activation de la sécurité antigel sur la température extérieure.
Zone morte [K]	Zone morte entre le seuil d'activation et de libération de la sécurité antigel.
Consigne antigel [°C]	Consigne de température au point d'enclenchement de la sécurité antigel.
Facteur de correction [K/K]	Degré de correction de 'WaB' par degré de différence entre la température extérieure et le seuil antigel.
Etat antigel par To	Affichage de l'état actuel de la sécurité antigel sur la température extérieure.
- OK	Fonctionnement normale. Pas de danger de gel.
- Antigel !	La sécurité antigel est active.

-----[ Antigel par Ti pour EnR et WaR ]-----

Seuil antigel Ti [°C]	Seuil d'activation de la sécurité antigel sur la température intérieure.
Temps de maintien [sec]	Temps de maintien de la sécurité antigel dès qu'elle détecte le danger de gel.
Consigne antigel [°C]	Consigne de température au point d'enclenchement de la sécurité antigel.
Facteur de correction [K/K]	Degré de correction de la sortie 'WaR' par degré de différence entre la température intérieure et le seuil antigel.
Etat antigel par Ti	Affichage de l'état actuel de la sécurité antigel sur la température intérieure.
- OK	Fonctionnement normal. Pas de danger de gel.
- Antigel !	La sécurité antigel est active.

### Description

Le premier système surveille la température extérieure To et le fonctionnement du brûleur EnB. Il permet de réaliser la fonction antigel pour l'installation de chauffage.

L'entrée binaire EnB reçoit le signal de mise en service du brûleur (après l'horloge annuelle ou fonction HEACO). L'entrée numérique WB reçoit la consigne de température du brûleur.

En fonctionnement normal, les entrées EnB et WB sont copiée sur les sorties EnB et WB. Le brûleur est en service et la fonction d'antigel est désactivée.

Si le brûleur n'est pas en service (entrée  $EnB=0$ ), la consigne (sortie WB) est pilotée par la fonction antigél. Tant que la température extérieure  $To$  reste en dessus du seuil paramétré, la consigne prend la valeur paramétrée pour la consigne antigél.

Si la température extérieure  $To$  tombe en dessous du seuil antigél, le brûleur est immédiatement mis en service par le forçage de la commande du brûleur (sortie  $EnB=1$ ). Jusqu'à ce seuil, la sortie WB est égale à la valeur de la consigne antigél. A partir de cette valeur, si la température baisse encore, la consigne est corrigée en fonction du facteur de correction paramétrable.

Si la température extérieure remonte en dessus du seuil plus la zone morte, le système antigél est désactivé.

Le deuxième système surveille la température ambiante  $Ti$  et le fonctionnement du régulateur  $EnR$ . Il permet de réaliser une fonction antigél pour le bâtiment lorsqu'il existe une sonde de température d'ambiance.

L'entrée binaire  $EnR$  reçoit le signal de mise en service du régulateur (après l'horloge annuelle ou fonction HEACO). L'entrée numérique WR reçoit la consigne du régulateur.

En fonctionnement normal, les entrées  $EnR$  et WR sont copiées sur les sorties  $EnR$  et WR. Le régulateur est en service et la fonction d'antigel est désactivée.

Si le régulateur n'est pas en service ( $EnR=0$ ), la consigne (sortie WR) est pilotée par la fonction antigél. Tant que la température ambiante  $Ti$  reste en dessus du seuil paramétré, la consigne prend la valeur paramétrée pour la consigne antigél.

Si la température ambiante  $Ti$  tombe en dessous du seuil antigél, le régulateur ET LE BRULEUR sont immédiatement mis en service par le forçage des commandes du régulateur et du brûleur (sortie  $EnB=1$  et  $EnR=1$ ). Jusqu'à ce seuil, la sortie WR est égale à la valeur de la consigne antigél. A partir de cette valeur, si la température baisse encore, la consigne est corrigée en fonction du facteur de correction paramétrable.

Le système antigél est désactivé dès que le temps d'enclenchement paramétré est écoulé, pour autant que la température ambiante soit en dessus du seuil.

La sortie binaire Afr indique que l'un des deux systèmes antigél s'est mis en route ( $Afr=1$ ). Elle peut être utilisée pour activer d'autres éléments (pompe de circulation, vanne mélangeuse) et générer une alarme. La sortie Afr revient à 0 si les 2 systèmes antigél sont désactivés.

La LED prend le même état que la sortie Afr: 1=Rouge, 0=Vert.

Diagramme, antigel du brûleur

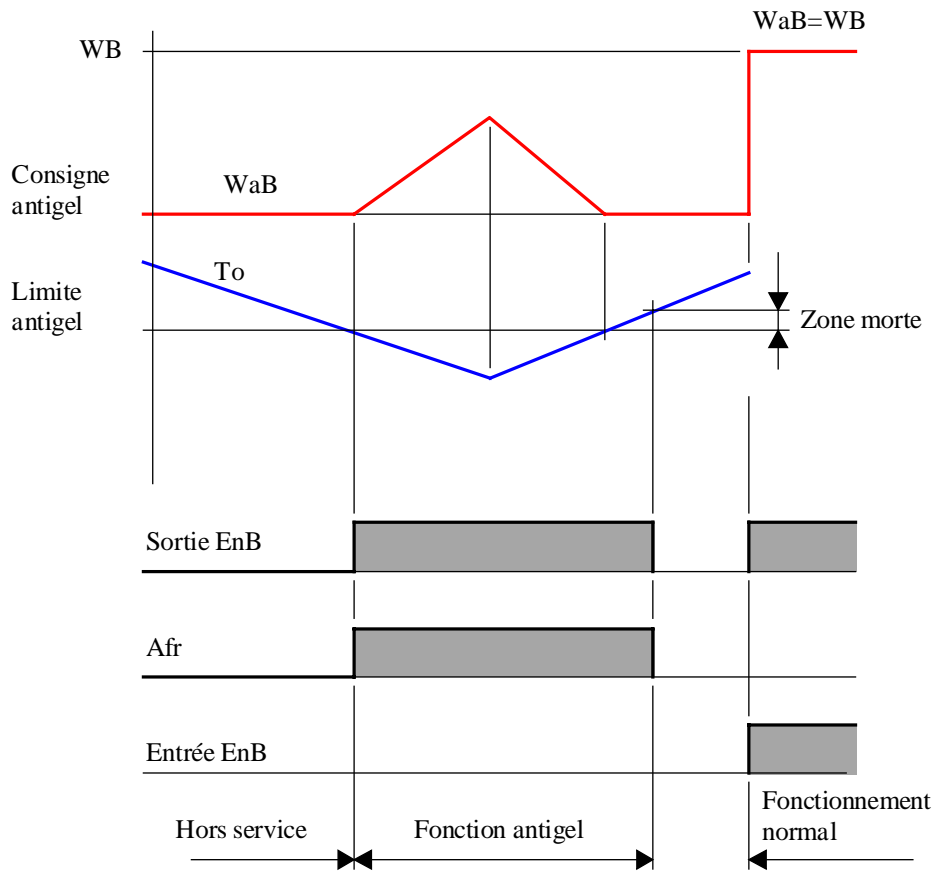
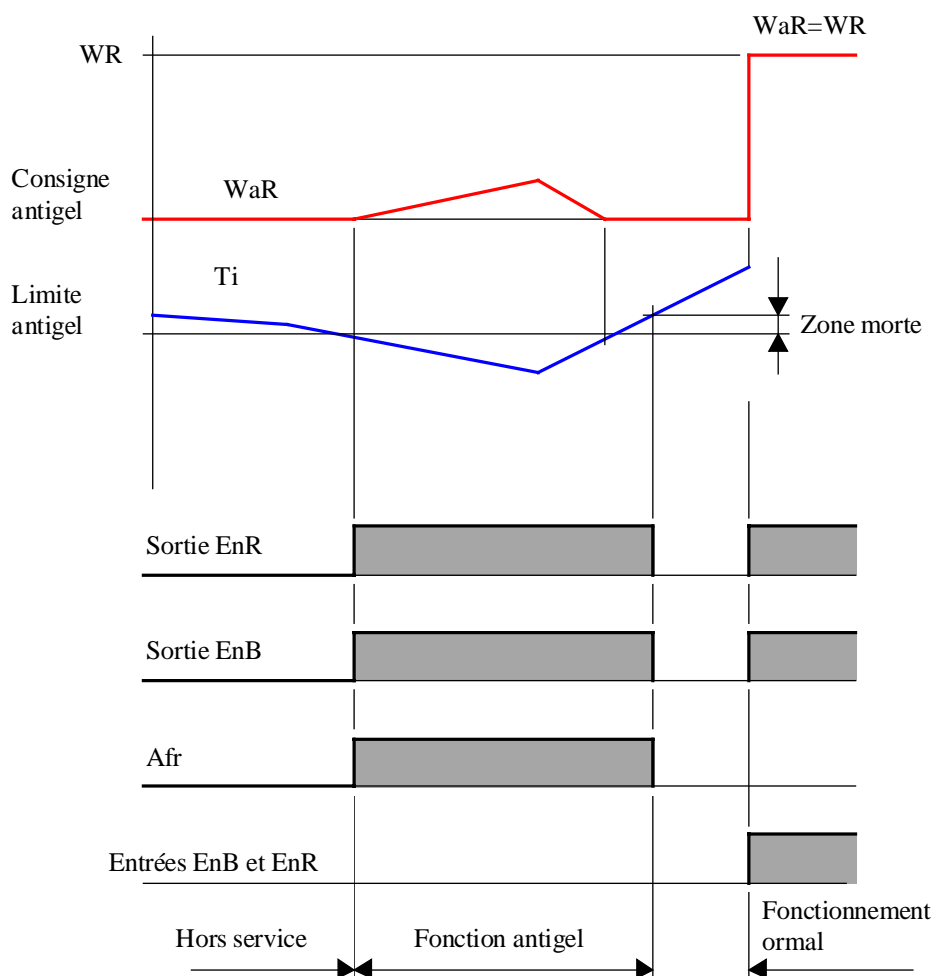


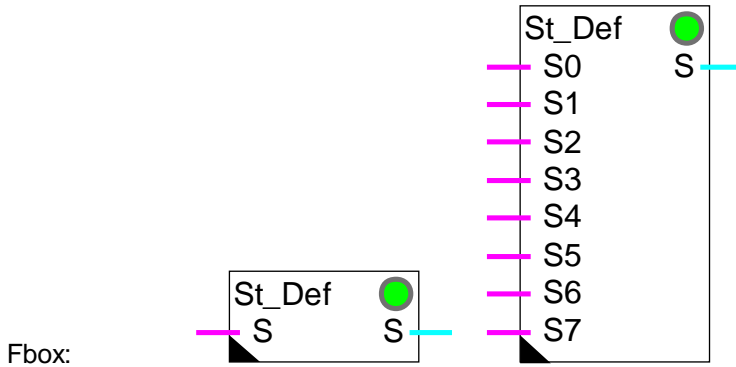
Diagramme. antigel du régulateur avec Ti





## 1.36 Définition d'état de l'installation

Famille: **CVC Général**  
 Nom: **Etat définition**  
 Nom macro: `_HeaStatd`



### Courte description

Définition d'états particuliers de fonctionnement de l'installation. Les différents états sont reçus par des entrées binaires individuelles, surveillés par ordre de priorité. L'état actuel est donné sur la sortie S par un code numérique.

### Entrées

S0	Feu	Signal d'alarme feu
S1	Fumée	Signal de mise en service de l'évacuation de fumée
S2	Gel	Signal de détection d'un danger de gel
S3	Signal 3	Autre signal de panne, d'état ou d'alarme
...		
S7	Signal 7	Autre signal de panne, d'état ou d'alarme

### Sorties

S	State	Sortie de code d'état du processus. Le code est 0 si aucun signal d'entrée n'est actif. Les codes 1 à 8 indique la présence des signaux 0 à 7.
---	-------	--

### Paramètres

Etat	Etat actuel de l'installation détecté par les entrée S0 à S7.
- Normal	Etat normal. Aucun signal d'entrée détecté.
- S0=Feu	Le signal 'Feu' est détecté.
- S1=Evac.	Le signal 'Evacuation de fumée' est détecté.

- S2=Gel	Le signal 'Gel' est détecté.
- S3...7=Panne...	Le signal de panne... est détecté.
S0...S7...	Commentaires

### Description de fonctionnement

La fonction permet de détecter 1 à 8 états de fonctionnement différents de l'installation. Les 3 premiers signaux sont prévus pour les états alarme feu, évacuation de fumée et danger de gel.

Les entrées suivantes peuvent être utilisées librement pour divers états particuliers de fonctionnement.

Les priorités vont par ordre décroissant à partir du signal S0 (Feu). Lorsqu'aucun signal d'entrée n'est activé, l'installation est considérée en fonctionnement normal (marche ou arrêt).

### Applications typiques

Installation de ventilation. Forçage de la position des clapets de mélange en cas d'alarme Feu et d'évacuation de fumée.

Batterie de chaud. Forçage de la vanne de chaud à 100% en cas de danger de gel.

### Références

Le signal de sortie S sert à la commande des fonctions de forçages pour signaux binaires et numériques.

Voir:

[Commutateur d'état Binaire](#)

[Commutateur d'état numérique](#)

## 1.37 Commutateur d'état Binaire

Famille: **CVC Général**

Nom: **Etat binaire**

Nom macro: `_HeaStatb`



### Courte description

Etats particuliers de fonctionnement pour signal binaire. Pour chaque état particulier de l'installation, le signal binaire est forcé selon les options paramétrées.

Voir: Définition d'état de l'installation

### Entrées

	Entrée	Signal binaire de fonctionnement normal
S	State	Code d'état du processus. Le code 0 indique le fonctionnement normal. Les codes 1 à 8 indiquent les états particuliers 0 à 7.

### Sorties

Sortie	Signal binaire traité selon l'état du processus.
--------	--

Le signal d'entrée S (état du processus) est fourni par la fonction de définition d'état. Pour chaque état, le forçage nécessaire peut être paramétré. Lorsque l'installation est en fonctionnement normal (marche ou arrêt), le signal d'entrée est reporté sur la sortie.

### Paramètres

S0=Feu	Fonction de forçage lorsque l'installation est dans l'état de détection du signal 'Feu'.
S1=Evacuation	Fonction de forçage lorsque l'installation est dans l'état de détection du signal 'Evacuation'.
S2=Gel	Fonction de forçage lorsque l'installation est dans l'état de détection du signal 'Gel'.
S...=Panne...	Fonction de forçage lorsque l'installation est dans l'état de détection du signal 'Panne...'.

Options de forçage pour chaque état:

- Libre            Aucun forçage. Le signal est libre.
- Forçage 1       Le signal est forcé à l'état 1.
- Forçage 0       Le signal est forcé à l'état 0.
- Inversion       L'état du signal est inversé.

Etat                    Affichage de l'état actuel de l'installation.

#### Description

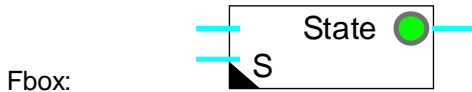
Lorsqu'un état particulier est activé et que l'option correspondante est 'Libre', le signal d'entrée est reporté sur la sortie.

Lorsqu'un état particulier est activé est qu'une option de forçage a été choisie, la sortie est forçée et la LED est rouge.

Exemple: lors de l'évacuation de fumée les commandes des ventilateurs d'extraction sont enclenchées (forçage H) et les commandes des ventilateurs de pulsion sont coupées (forçage L).

## 1.38 Commutateur d'état numérique

Famille: **CVC Général**  
 Nom: **Etat numérique**  
 Nom macro: `_HeaStati`



### Courte description

Etats particuliers de fonctionnement pour signal numérique. Pour chaque état particulier de l'installation, le signal numérique est forcé selon les options paramétrées.

Voir: [Définition d'état de l'installation](#)

### Entrées

	Entrée	Signal numérique de fonctionnement normal
S	State	Code d'état du processus. Le code 0 indique le fonctionnement normal. Les codes 1 à 8 indiquent les états particuliers 0 à 7.

### Sortie

Sortie	Signal numérique traité selon l'état du processus
--------	---

### Paramètres

S0=Feu	Fonction de forçage lorsque l'installation est dans l'état de détection du signal 'Feu'.
S0, Paramètre	Paramètre pour la fonction de forçage 'Feu'.
S1=Evacuation	Fonction de forçage lorsque l'installation est dans l'état de détection du signal 'Evacuation'.
S1, Paramètre	Paramètre pour la fonction de forçage ' Evacuation '.
S2=Gel	Fonction de forçage lorsque l'installation est dans l'état de détection du signal 'Gel'.
S2, Paramètre	Paramètre pour la fonction de forçage 'Gel'.
S...=Panne...	Fonction de forçage lorsque l'installation est dans l'état de détection du signal 'Panne...'
S..., Paramètre	Paramètre pour la fonction de forçage 'Panne...'

Options de forçage pour chaque état:

- Libre            Aucun forçage. Le signal est libre.
- Forer            Le signal est forcé à la valeur paramétrée.
- Offset           Le signal est augmenté de la valeur paramétrée.
- Amplifier       Le signal est multiplié par la valeur paramétrée.

Etat                    Affichage de l'état actuel de l'installation.

### Description

Le signal d'entrée S (état de fonctionnement) est fourni par la fonction de définition d'état. Pour chaque état, le forçage nécessaire peut être paramétré. Lorsque l'installation est en fonctionnement normal (marche ou arrêt), le signal d'entrée est reporté sur la sortie.

Lorsqu'un état particulier est activé et que l'option correspondante est 'Libre', le signal d'entrée est reporté sur la sortie.

Lorsqu'un état particulier est activé est que l'option de forçage a été choisie, la sortie est forçée à la valeur donnée comme paramètre et la LED est rouge. Avec l'option offset, le paramètre est ajouté à la valeur d'entrée et reporté à la sortie. Avec l'option d'amplification, le signal d'entrée est multiplié par le paramètre, représentant des %, et reporté à la sortie. Le signal peut également être réduit avec un paramètre plus petit que 100.0%.

Exemple: lors d'un danger de gel, les vannes des batteries de chaud sont forçées à 100.0%.

Pour éviter les effets de windup, il est conseillé de désactiver un régulateur lorsque sa sortie est forçée.

## 2. CVC-Horloges

---

### Table des matières

<b>2. CVC-HORLOGES</b>	<b>1</b>
2.1 Généralités sur les horloges	2
2.2 Horloge journalière	6
2.3 Horloge hebdomadaire	7
2.4 Horloge annuelle	9
2.5 Horloge impulsion	11
2.6 Horloge journalière à 1-4 canaux	13
2.7 Horloge 7 jours	15
2.8 Horloge hebdomadaire à 4 enclenchements journaliers	17
2.9 Horloge mensuelle	20
2.10 Horloge annuelle à 8 enclenchements	22
2.11 Horloge jours fériés	25
2.12 Réglage horloge	28
2.13 Lecture horloge	31
2.14 Réception horloge	33

## 2.1 Généralités sur les horloges

Cette description générale est valable pour la plupart des horloges de la famille CVC-Horloges. Les descriptions des Fbox ne contiennent que les particularités de chaque Fbox et les divergences éventuelles par rapport à cette description générale.

### Principe général de fonctionnement des Fbox d'horloges

Les Fbox d'horloge disposent d'un signal d'entrée En et d'un signal de sortie binaires Ch. La Fbox commute un contact appelé canal interne en fonction du programme d'horloge qu'elle représente. Le signal de sortie Ch est égale à la combinaison sérielle (ET logique) entre l'entrée En et l'état du canal interne.

L'état du canal interne est affiché dans la fenêtre d'ajustage (Etat du canal).

Les heures et dates d'enclenchement et de déclenchement définissent l'intervalle de temps pendant lequel l'horloge est enclenchée.

Pour réaliser une période d'enclenchement (cas standard), le temps d'enclenchement doit être plus petit que le temps de déclenchement.

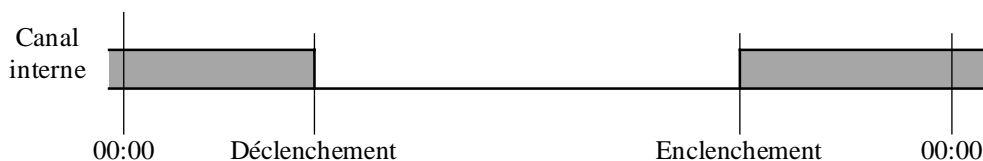
Pour réaliser une période de déclenchement (fonction inverse), le temps d'enclenchement doit être plus grand que le temps de déclenchement.

### Diagrammes

Heure d'enclenchement avant heure de déclenchement:



Heure d'enclenchement après heure de déclenchement:





Pour généraliser, on parlera toujours de période d'encl. dans de ce document.

Les fonctions de base permettant de réaliser les structures standards de programme d'horloge sont:

- [Horloge journalière](#)
- [Horloge hebdomadaire](#)
- [Horloge annuelle](#)

Quelques fonctions, basées sur les mêmes principes regroupent plusieurs périodes d'encl. dans une même Fbox et simplifient le programme Fupla:

- [Horloge 7 jours](#)
- [Horloge 4\\*8 jours](#)
- [Horloge annuelle 8](#)

Les fonctions suivantes servent à réaliser des programmes plus particuliers comme des jours fériés, des périodes d'encl. mensuels ou des périodes successives dans la même journée:

- [Horloge impulsion](#)
- [Horloge journalière 1-4](#)
- [Horloge mensuelle](#)
- [Horloge jours fériés](#)

Trois fonctions auxiliaires servent à la lecture et à l'écriture des données de l'horloge:

- [Lecture horloge](#)
- [Réglage horloge](#)
- [Réception horloge](#)

Les fonctions d'horloge peuvent également être utilisées sans horloge hardware lorsque l'heure est distribuée par le Master d'un réseau S-Bus. Ce mécanisme doit être configuré dans la fonction Init CVC.

Au cas où une erreur d'horloge a été détectée au démarrage du système, la LED est rouge. Les canaux d'horloge ne fonctionnent probablement pas. Le fonctionnement de l'horloge est testé est affiché dans la fonction Init CVC.

#### Entrée

En	Enable	Activation de l'horloge
----	--------	-------------------------

#### Sortie

Ch	Canal horloge	Combinaison du signal Enable et du canal interne de l'horloge
----	---------------	---

Fenêtre d'ajustage

Les paramètres typiques rencontrés dans les Fbox d'horloges sont décrits ci-après. Veuillez vous référer à la description de chaque Fbox pour les paramètres effectivement disponibles.

Enclenchement Date	Date d'enclenchement du canal
Enclenchement Heure	Heure d'enclenchement du canal
Déclenchement Date	Date de déclenchement du canal
Déclenchement Heure	Heure de déclenchement du canal
Jour de semaine	Jour particulier de la semaine (lundi à dimanche) Ce jour peut être combiné avec des options comme: - Enclenché en permanence - Déclenché en permanence
Etat du canal	Affichage de l'état du canal interne: En ou Hors

Les heures sont introduites et affichées avec le format choisi dans la configuration Window. Par exemple HH:MM pour Heure et Minute. De plus, le double point est toujours accepté comme séparateur. La plage valide est '00:00' à '23:59'. Les encl. et décl. se font toujours lorsque les secondes sont à 00.

Pour désactiver le programme d'horloge et forcer son état à 0, introduisez 00:00 pour les heures d'encl. et de décl. Le cas échéant, mettez également les jours de semaine (horloge hebdomadaire) ou les dates (horloge annuelle) à une valeur identique.

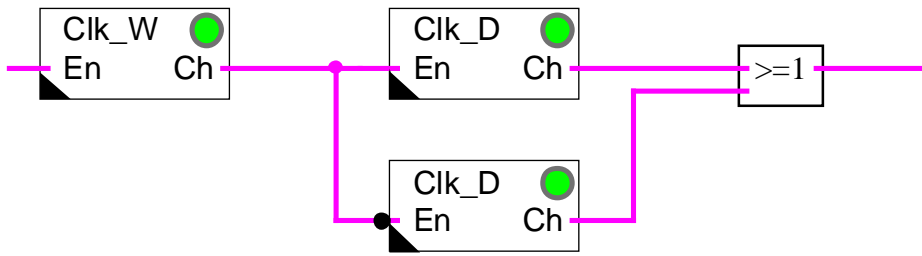
Pour désactiver le programme d'horloge et forcer son état à 1, introduisez 23:59 pour les heures d'encl. et de décl.

Les jours sont introduits et affichés avec le format choisi dans la configuration Window. Par exemple JJ/MM pour Jour et Mois. De plus, la barre de division est toujours acceptée comme séparateur. La plage valide est '01/01' à '31/12'. De plus, la valeur 00/00 permet de désactiver la date.

Un flag central et interne détecte automatiquement tous les jours définis par les Fbox de jours fériés. Certaines horloges sont à même d'utiliser automatiquement ce flag central.

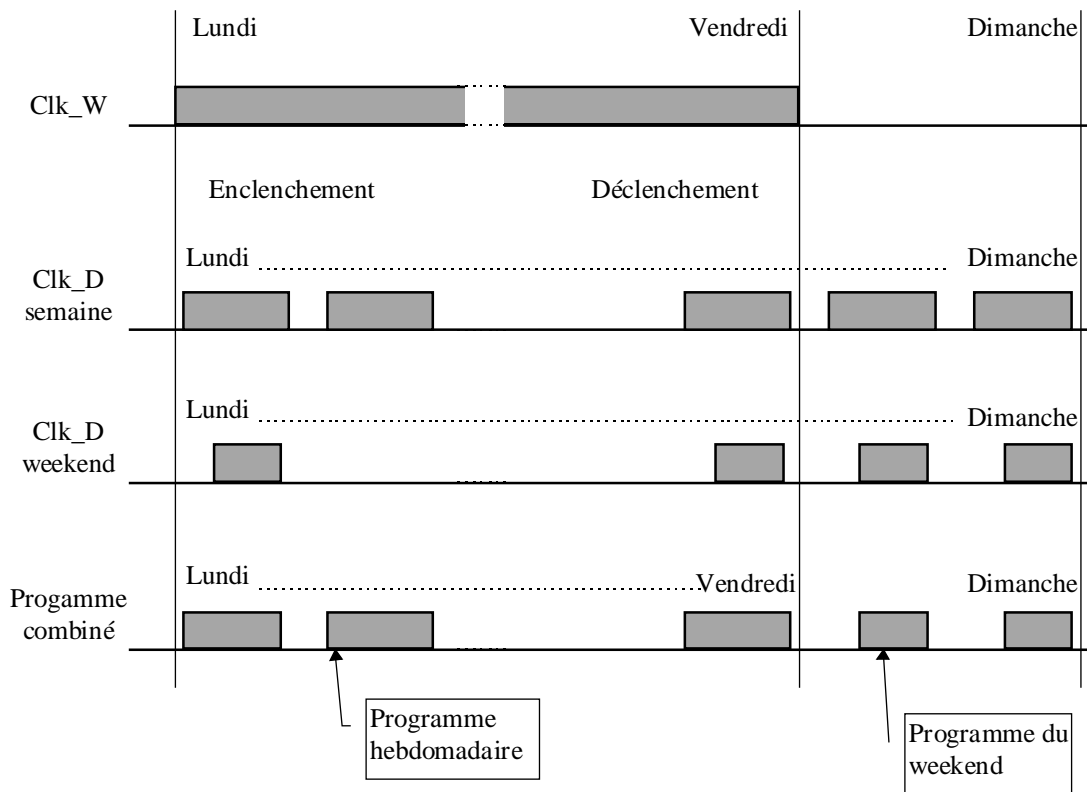
Les Fbox d'horloge sont conçues pour être combinées dans un programme Fupla de façon à réaliser une structure d'horloge librement adaptée à l'application.

Exemple: Programme hebdomadaire avec des heures d'encl. et décl. différentes pour la semaine et le week-end.



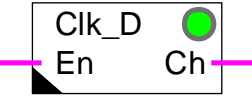
Une horloge hebdomadaire est mise en série avec 2 horloges journalières. L'entrée En d'une horloge journalière est inversée. Les 2 sorties des horloges journalière sont combinées avec une Fbox 'Ou logique'.

Diagramme du programme horloge:



## 2.2 Horloge journalière

Famille: **CVC-Horloges**  
Nom: **Horloge journalière**  
Nom macro: `_HeaClkd`  
Dialogue: Fbox de dialogue. Voir ci-dessous.

Fbox: 

### Courte description

Horloge journalière à 1 canal digital.

Voir aussi: [Généralités pour les horloges](#)

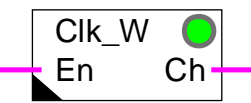
### Dialogue

Cette Fbox dispose d'une Fbox de dialogue portant le même nom dans la famille CVC-Dialogue-CVC. L'ajustage des heures d'enclenchement et de déclenchement est disponible au terminal.

Voir aussi: [Famille CVC-Dialogue CVC](#)  
[CVC-Dialogue, vue d'ensemble](#)

## 2.3 Horloge hebdomadaire

Famille: **CVC-Horloges**  
 Nom: **Horloge hebdomadaire**  
 Nom macro: `_HeaClkw`  
 Dialogue: Fbox de dialogue. Voir ci-dessous.

Fbox: 

### Courte description

Horloge avec un enclenchement et un déclenchement par semaine.

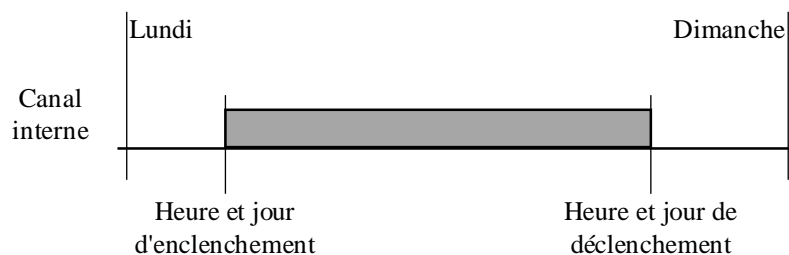
Voir aussi: Généralités pour les horloges.

### Paramètres

Enclenchement Jour	Option d'enclenchement (d)
- lundi..dimanche	Jour d'enclenchement
- permanent	Le canal est forcé à l'état enclenché. Le déclenchement permanent a priorité sur l'enclenchement permanent
Enclenchement Heure	Heure d'enclenchement (d)
Déclenchement Jour	Option de déclenchement (d)
- lundi..dimanche	Jour de déclenchement
- permanent	Le canal est forcé à l'état déclenché.
Déclenchement Heure	Heure de déclenchement (d)
Etat du canal	Affichage de l'état du canal interne

(d) Paramètres accessibles au terminal avec la fonction auxiliaire de dialogue. Voir description ci-dessous.

### Diagramme



### Description

Le canal est paramétré avec un jour et une heure d'enclenchement ainsi qu'un jour et une heure de déclenchement. La fonction effectue un seul enclenchement et un seul déclenchement durant une semaine complète. Pour réaliser un encl. et un décl. par jour, cette Fbox doit être mise en série avec une fonction d'horloge journalière.

### Application typique

Cette fonction est prévue pour être mise en série avec 2 horloges journalières pour réaliser, par exemple, un programme différent la semaine et le week-end.

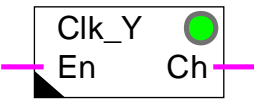
### Dialogue

Cette Fbox dispose d'une Fbox de dialogue portant le même nom dans la famille CVC-Dialogue-CVC.

Voir aussi: [Famille CVC-Dialogue CVC](#)  
[CVC-Dialogue, vue d'ensemble](#)

## 2.4 Horloge annuelle

Famille: **CVC-Horloges**  
 Nom: **Horloge annuelle**  
 Nom macro: `_HeaClky`  
 Dialogue: Fbox de dialogue. Voir ci-dessous.

Fbox: The diagram shows a rectangular box with a black triangle in the bottom-left corner. Inside the box, 'Clk\_Y' is at the top left, 'En' is at the bottom left, and 'Ch' is at the bottom right. A green circle is positioned between 'Clk\_Y' and 'Ch' at the top. Two horizontal pink lines extend from the left and right sides of the box.

### Courte description

Horloge pour une période de vacances avec un enclenchement et un déclenchement par année.

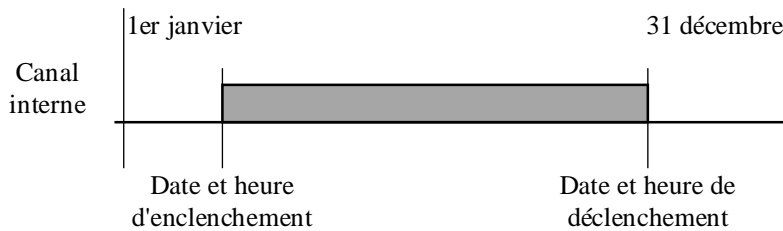
Voir aussi: Généralités pour les horloges.

### Paramètres

Enclenchement Date	Jour d'enclenchement du canal (d)
Enclenchement Heure	Heure d'enclenchement du canal (d)
Déclenchement Date	Jour de déclenchement du canal (d)
Déclenchement Heure	Heure de déclenchement du canal (d)
Etat du canal	Affichage de l'état du canal interne
Période d'enclenchement	Option pour la période d'enclenchement
- Annuelle	Période d'enclenchement annuel
- Unique	Période d'enclenchement unique

(d) Paramètres accessibles au terminal avec la fonction auxiliaire de dialogue. Voir description ci-dessous.

### Diagramme



### Description

Le canal est paramétré avec une date (jour et mois) et une heure d'enclenchement ainsi qu'une date (jour et mois) et une heure de déclenchement. La fonction effectue un seul enclenchement et un seul déclenchement durant une année complète.

Avec l'option de période d'encl. 'Annuelle', la période se répète chaque année. Avec l'option 'Unique' par contre, l'encl. et le décl. se font une seule fois. Dans ce cas la date est mise automatiquement à 00/00 après la période d'encl. L'heure reste inchangée.

Pour réaliser un encl. et un décl. par jour, cette Fbox doit être mise en série avec une fonction d'horloge journalière.

Pour programmer plus qu'une période de vacances, plusieurs Fbox de ce type doivent être mises en parallèles. Il est également judicieux d'utiliser la fonction: Horloge annuelle à 8 enclenchements.

### Application typique

Cette Fbox est prévue pour être combinée avec des horloges hebdomadaires et journalières pour effectuer différents programmes pour périodes ouvrables et périodes de vacances.

Avec l'option de période d'encl. 'Unique', cette Fbox sert à programmer des périodes de vacances qui se situent à des dates différentes d'une année à l'autre. Les nouvelles dates doivent être introduites chaque année pour relancer la période d'encl.

Avec l'option 'Annuelle', elle permet de programmer une période fixe, par exemple pour la mise en service de l'installation de chauffage.

### Dialogue

Cette Fbox dispose d'une Fbox de dialogue portant le même nom dans la famille CVC-Dialogue-CVC.

### Option Dialogue

Date Uniquement les dates sont ajustables sur le terminal.

Date+Heure Les dates et les heures sont ajustables sur le terminal.

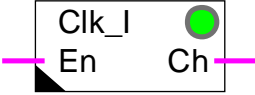
Voir aussi: Famille CVC-Dialogue CVC

CVC-Dialogue, vue d'ensemble



## 2.5 Horloge impulsion

Famille: **CVC-Horloges**  
 Nom: **Horloge impulsion**  
 Nom macro: `_HeaClkl`  
 Dialogue: Fbox de dialogue. Voir ci-dessous.

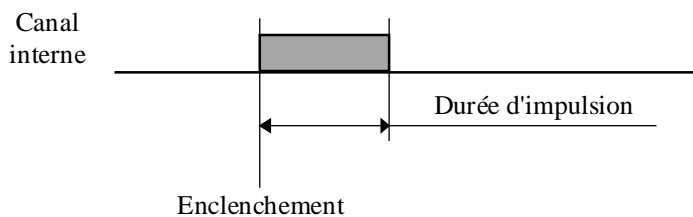
Fbox: 

### Courte description

Horloge à une impulsion journalière.

Voir aussi: Généralités pour les horloges.

### Diagramme



### Description

L'horloge produit chaque jour une impulsion unique, de durée fixe, paramétrable.

La plage de temps valide est de 0.2 à 100.0 sec.

Pour désactiver la fonction, mettez le temps à 0.0.

### Application typique

Cette fonction est utilisée lorsqu'il suffit d'une impulsion par jour pour lancer un processus automatique.

Elle est préférable à la l'horloge journalière lorsque le temps de l'impulsion est court et qu'il doit être maintenu lorsque l'heure d'enclenchement est modifiée.

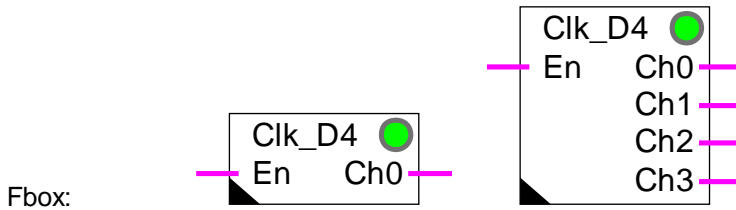
### Option Dialogue

Le réglage de l'enclenchement et de la durée est supporté par le terminal.

Voir aussi: [Famille CVC-Dialogue CVC](#)  
[CVC-Dialogue, vue d'ensemble](#)

## 2.6 Horloge journalière à 1-4 canaux

Famille: **CVC-Horloges**  
 Nom: **Horloge journalière 1-4**  
 Nom macro: `_HeaClkd4`  
 Dialogue: Fbox de dialogue. Voir ci-dessous.



### Courte description

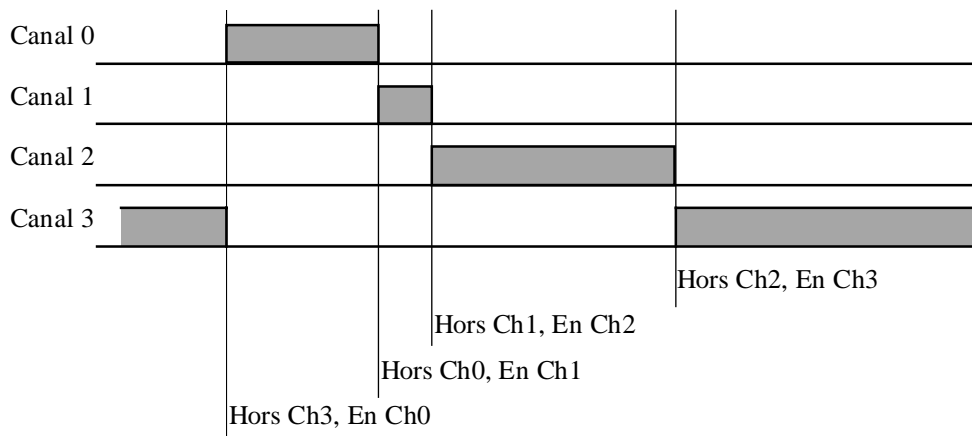
Horloge à programme journalier sur 4 canaux.

Voir aussi: [Généralités pour les horloges.](#)

### Sorties

Ch0 Sortie, canal 0  
 Ch1 Sortie, canal 1  
 Ch2 Sortie, canal 2  
 Ch3 Sortie, canal 3

### Diagramme



### Description

La fonction est flexible de 1 à 4 canaux. L'horloge est paramétrée avec 4 heures d'enclenchement, une par canal. A l'enclenchement d'un canal, le précédent est automatiquement déclenché. Les heures doivent être données par ordre progressif. Les enclenchements des canaux dont la sortie n'existe pas sont ignorés.

### Application typique

Cette fonction est conçue pour être utilisée avec la fonction Correction de consigne par horloge.

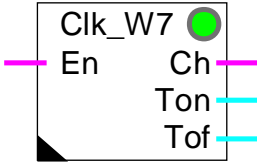
### Dialogue

Cette Fbox dispose d'une Fbox de dialogue portant le même nom dans la famille CVC-Dialogue-CVC. L'ajustage des heures d'enclenchement et de déclenchement est disponible au terminal.

Voir aussi: Famille CVC-Dialogue CVC  
CVC-Dialogue, vue d'ensemble

## 2.7 Horloge 7 jours

Famille: **CVC-Horloges**  
 Nom: **Horloge 7 jours**  
 Nom macro: `_HeaClkw7`  
 Dialogue: Fbox de dialogue. Voir ci-dessous.

Fbox: 

### Courte description

Horloge hebdomadaire combinée à 7 programmes journaliers.

Voir aussi: [Généralités pour les horloges](#).

### Sorties

Ch Canal

Ton Temps On Temps d'enclenchement paramétré pour le jour actuel. \*

Tof Temps Off Temps de déclenchement paramétré pour le jour actuel. \*

\*Sorties disponible dès la version \$139 de la librairie CVC.

### Description

L'horloge hebdomadaire à 7 programmes journaliers dispose d'une heure d'enclenchement et une heure de déclenchement par jour de semaine. Elle correspond en fait à 7 horloges journalières activées successivement chaque jour de semaine.

Le jour de semaine actuel ainsi que l'état interne de l'horloge sont affichés.

Les sortie Ton et Tof peuvent être utilisées par d'autres Fbox qui ont besoin d'un paramètre 'temps' différent pour chaque jour de semaine et en valeur numérique [HHMM]. Ces temps sont alors ajustables par un terminal.

Exemple:

Délai de début et de fin d'occupation des locaux pour les fonctions [Optimisation de mise hors service](#) .

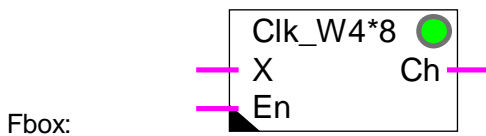
Dialogue

Cette Fbox dispose d'une Fbox de dialogue portant le même nom dans la famille CVC-Dialogue-CVC. L'ajustage des temps d'encl. et de décl. pour tous les jours sont disponible au terminal.

Voir aussi: [Famille CVC-Dialogue CVC](#)  
[CVC-Dialogue, vue d'ensemble](#)

## 2.8 Horloge hebdomadaire à 4 enclenchements journaliers

Famille: **CVC-Horloges**  
 Nom: **Horloge 4\*8 jours**  
 Nom macro: `_HeaClkw8`  
 Dialogue: Fbox de dialogue. Voir ci-dessous.



### Courte description

Horloge hebdomadaire avec 7 programmes journaliers à 4 périodes d'encl. chacun (du lundi au dimanche) plus un programmes à 4 périodes d'encl. pour les jours fériés. Les jours fériés sont déterminés soit par une entrée binaire, soit automatiquement par la Fbox pour jours fériés.

Voir aussi: [Généralités pour les horloges.](#)

### Entrées

X	Exception Day	Activation du programme pour jours fériés
En	Enable	Activation de l'horloge

### Paramètres

Etant donné le grand nombre de paramètres que nécessite cette Fbox, elle dispose d'un bouton de commutation de jour. Seules les 4 heures d'encl. et de décl. du jour sélectionné sont affichés et peuvent être modifiés.

Jour actuel / Afficher	Affichage du jour actuel et bouton pour permettre l'affichage du programme du jour actuel. (d)
Etat du canal	Affichage de l'état du canal interne.
Jours fériés automatiques	Option pour la détection des jours fériés.
- Oui	Le flag général de détection des jours fériés (en plus de l'entrée 'X') active automatiquement le programme pour jour fériés.
- Non	Les jours fériés ne sont pas détectés automatiquement. Seule l'entrée 'X' active ce programme.

-----[ Modification des périodes ]-----

Jour de la semaine / Prochain	Affichage du jour de la semaine modifiable et bouton de commutation au prochain jour. Lundi à Dimanche, Férié et effacé. (d)
-------------------------------	--

Période 1 Encl.	Heure d'encl., période 1 (d)
Période 1 Décl.	Heure de décl., période 1 (d)
...	
Période 4 Décl.	Heure de décl., période 4 (d)
-----[ Pour adressage absolu ]-----	
Registres internes	Ce paramètre n'a pas de fonction pour l'utilisateur. Il permet uniquement d'allouer les registres internes à une plage d'adresses absolues et ainsi garder les valeurs ajustées lors de modification du programme PCD.

(d) Paramètres accessibles au terminal avec la fonction auxiliaire de dialogue. Voir description ci-dessous.

### Description

L'horloge dispose de 4 périodes d'enclenchement pour chaque jour de la semaine plus 4 périodes pour les jours fériés. Elle correspond en fait à 4 \* 8 horloges journalières activées successivement chaque jour de semaine respectivement lors d'un jour férié.

Le jour de semaine actuel ainsi que l'état interne de l'horloge sont affichés.

Si les boutons de commutation ne sont plus pressés pendant 5 minutes, l'affichage est automatiquement effacé. Ceci réduit la charge sur le CPU.

Si l'option correspondante est activée, les jours fériés sont automatiquement détectés. Ces jours fériés peuvent être défini par une ou plusieurs Fbox Horloge jours fériés .

La fonction Reset de la fonction Init CVC initialise les programmes de chaque jour aux mêmes heures introduites dans les champs Offline à la programmation. Il n'est pas possible de fixer des temps individuels pour chaque jour à la programmation. Ceci doit se faire en Online à partir du Fupla ou du terminal.

### Description concernant l'accès aux registres internes par superviseur

Le dernier paramètre de la fenêtre d'ajustage (registres internes) permet d'allouer les registres internes à une plage d'adresses absolues contenant 33 registres.

Les temps d'enclenchement et de déclenchement sont mémorisés dans les 32 premiers registres comme suit:

	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
<b>Lundi</b>	R <sub>base</sub> +0	R <sub>base</sub> +1	R <sub>base</sub> +2	R <sub>base</sub> +3
<b>Mardi</b>	R <sub>base</sub> +4	R <sub>base</sub> +5	R <sub>base</sub> +6	R <sub>base</sub> +7
<b>Mercredi</b>	R <sub>base</sub> +8	R <sub>base</sub> +9	R <sub>base</sub> +10	R <sub>base</sub> +11



<b>Judi</b>	$R_{base+12}$	$R_{base+13}$	$R_{base+14}$	$R_{base+15}$
<b>Vendredi</b>	$R_{base+16}$	$R_{base+17}$	$R_{base+18}$	$R_{base+19}$
<b>Samedi</b>	$R_{base+20}$	$R_{base+21}$	$R_{base+22}$	$R_{base+23}$
<b>Dimanche</b>	$R_{base+24}$	$R_{base+25}$	$R_{base+26}$	$R_{base+27}$
<b>Jours fériés</b>	$R_{base+28}$	$R_{base+29}$	$R_{base+30}$	$R_{base+31}$

Les enclenchements et déclenchements sont combinés dans un registre comme suit:

Enclenchement	Déclenchement
Mot supérieur 16 bits	Mot inférieur 16 bits
Bit 16 à Bit 31	Bit 0 à Bit 15

Chaque temps est mémorisé séparément en valeur décimale par un mot de 16 bits. Les valeurs de 0000 à 2359 sont mémorisées pour des temps allant de 00:00 h à 23:59 h.

Les deux valeurs peuvent être trouvées en divisant (division d'entier) la valeur du registre par 65536. Le résultat de la division correspond au temps d'enclenchement et le reste de la division correspond au temps de déclenchement.

Le superviseur ne peut écrire que les 32 bits d'un registres. Les temps d'enclenchement et de déclenchement doivent toujours être chargés ensemble.

### Dialogue

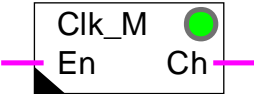
Cette Fbox dispose d'une Fbox de dialogue portant le même nom dans la famille CVC-Dialogue-CVC.

Le premier paramètre (Jour actuel) permet de combiner cette fonction avec la fonction dialogue correspondante.

Voir aussi: [Famille CVC-Dialogue CVC](#)  
[CVC-Dialogue, vue d'ensemble](#)

## 2.9 Horloge mensuelle

Famille: **CVC-Horloges**  
 Nom: **Horloge mensuelle**  
 Nom macro: `_HeaClkm`  
 Dialogue: Fbox de dialogue. Voir ci-dessous.

Fbox: 

### Courte description

Horloge avec un enclenchement mensuel à un jour de semaine défini.

Voir aussi: [Généralités pour les horloges.](#)

### Paramètres

Enclenchement Jour	Option d'enclenchement (d)
- lundi..dimanche	Jour d'enclenchement
- Perm Encl.	Le canal est forcé à l'état enclenché.
- Perm Décl.	Le canal est forcé à l'état déclenché.
Enclenchement Heure	Heure d'enclenchement (d)
Déclenchement Heure	Heure de déclenchement (d)
Etat du canal	Affichage de l'état du canal interne

(d) Paramètres accessibles au terminal avec la fonction auxiliaire de dialogue. Voir description ci-dessous.

### Description

L'horloge effectue un seul enclenchement par mois. Il se fait le premier jour du mois correspondant au jour paramétré. Par exemple: tous les 1er mercredi du mois. Le canal est enclenché et déclenché le même jour aux heures paramétrés.

### Application typique

Cette fonction est prévue pour déclencher des opérations devant intervenir une fois par mois à un jour de semaine prescrit. Par exemple essais des dispositifs coupe-feu.

Dialogue

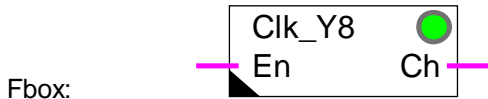
Cette Fbox dispose d'une Fbox de dialogue portant le même nom dans la famille CVC-Dialogue-CVC.

Voir aussi: Famille CVC-Dialogue CVC

CVC-Dialogue, vue d'ensemble

## 2.10 Horloge annuelle à 8 enclenchements

Famille: **CVC-Horloges**  
 Nom: **Horloge annuelle 8**  
 Nom macro: `_HeaClky8`



### Courte description

Horloge annuelle avec 8 périodes d'encl. successives. Les périodes peuvent être uniques ou répétitives, chaque année. La fonction peut réaliser un encl. pour toute la période ou, en option, un encl. et un décl. par jour pendant chaque période.

Voir aussi: [Généralités pour les horloges.](#)

### Paramètres

Période active	Affichage de la période actuelle selon les dates paramétrées
Etat du canal	Affichage de l'état du canal interne
Périodicité annuelle	Option pour la périodicité d'année en année
- Annuelle	Périodes annuelles
- Unique	Période unique. Les dates sont effacées à la fin de la période
Périodicité journalière	Option pour périodicité de jour en jour
- Journalière	Enclenchement et déclenchement journaliers pendant toute la période
- Unique	Enclenchement unique au début de la période et déclenchement à la fin de la période
-----[ Heures ]-----	
Enclenchement	Heure d'enclenchement pour toutes les périodes
Déclenchement	Heure de déclenchement pour toutes les périodes
-----[ Dates ]-----	
Période 1...8 Encl.	Date d'enclenchement pour la période 1...8
Période 1...8 Décl.	Date de déclenchement pour la période 1...8

### Description

L'horloge dispose de 1 à 8 périodes d'enclenchement sur une année. Les heures d'enclenchement et de déclenchement sont valables pour toutes les périodes. Elles correspondent à 8 horloges annuelles activées successivement.

Avec l'option 'Périodicité annuelle = Annuelle', les périodes d'enclenchement se répètent chaque année. Avec l'option 'Unique' par contre, la période se fait une seule fois. Dans ce cas les dates sont mises automatiquement à 00/00 à la fin de la période.

Avec l'option 'Périodicité journalière = Unique', un seul enclenchement est effectué chaque période programmée. Avec l'option 'Journalière' par contre, le canal est enclenché chaque jour pendant toutes les périodes.

Pour désactiver une période, introduisez 00/00 pour les 2 dates.

Pour désactiver complètement l'horloge et forcer son état à 0, introduisez 00/00 pour toutes les dates ainsi que 00:00 pour les heures d'enclenchement et de déclenchement.

Pour désactiver complètement l'horloge et forcer son état à 1, introduisez 00/00 pour toutes les dates et 23:59 pour les heures d'enclenchement et de déclenchement.

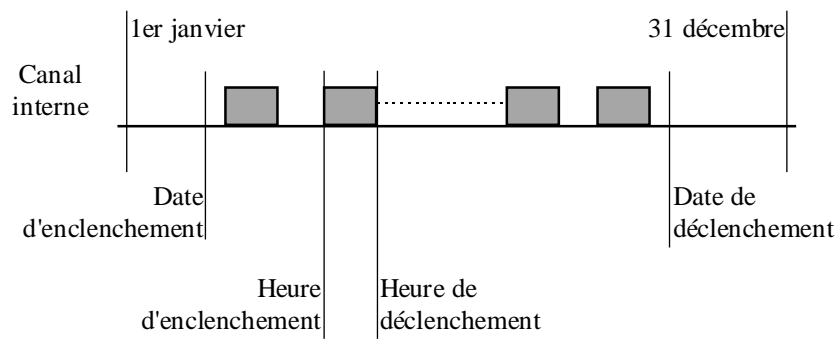
#### Diagramme avec périodicité journalière = Unique

Diagramme pour une période uniquement.



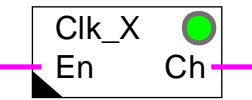
#### Diagramme avec périodicité journalière = Journalière

Diagramme pour une période uniquement.



## 2.11 Horloge jours fériés

Famille: **CVC-Horloges**  
 Nom: **Horloge jours fériés**  
 Nom macro: `_HeaClke` (Ancienne Fbox: `_HeaClkx`)  
 Dialogue: Fbox de dialogue. Voir ci-dessous.

Fbox: 

### Info version

A partir de la version CVC \$135, l'option Période d'encl.: Unique/Anuelle est disponible. Remplacez les anciennes Fbox pour obtenir cette nouvelle option.

### Courte description

Horloge avec jusqu'à 12 jours fériés.

Voir aussi: [Généralités pour les horloges.](#)

### Paramètres

Enclenchement Heure	Heure d'enclenchement du canal
Déclenchement Heure	Heure de déclenchement du canal
Jour férié 1..12	Date (mois et jour) du jour férié (d)
Statut du jour	Affichage du statut actuel
- Normal	La date actuelle est un jour normal, le canal reste déclenché
- Férié	La date actuelle est un jour férié paramétré dans la liste. Le canal est commuté selon les heures paramétrées.
Etat du canal	Affichage de l'état du canal interne
Période d'enclenchement	Option pour la période d'enclenchement
- Annuelle	Périodes d'enclenchement annuelles
- Unique	Période d'enclenchement unique

(d) Paramètres accessibles au terminal avec la fonction auxiliaire de dialogue. Voir description ci-dessous.

Description

Le canal est paramétré avec jusqu'à 12 jours fériés, une heure d'enclenchement et une heure de déclenchement. Les mêmes heures sont valables pour tous les jours.

Pour désactiver le programme d'horloge et forcer son état à 0, introduisez l'heure 00:00 pour les 2 temps et mettez toutes les dates à 00/00.

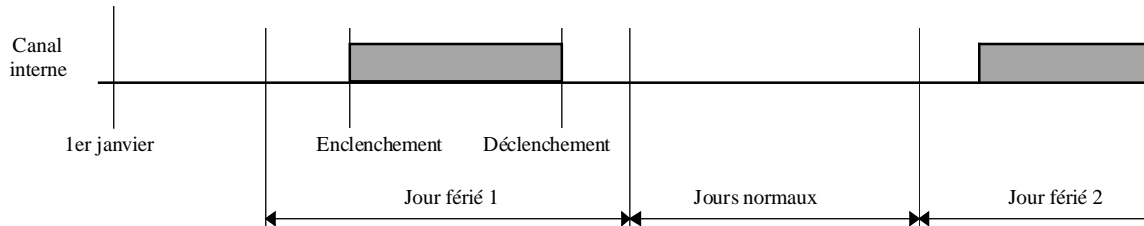
Pour désactiver le programme d'horloge et forcer son état à 1, introduisez l'heure 23:59 pour les 2 temps et mettez toutes les dates à 00/00.

Pour les jours fériés, le canal fonctionne comme une horloge journalière. Pour les jours normaux, le canal prend l'état qu'il a à la fin des jours fériés. C'est à dire que si l'heure d'encl. se situe après l'heure de décl., l'état du canal est inversé sur toute l'année.

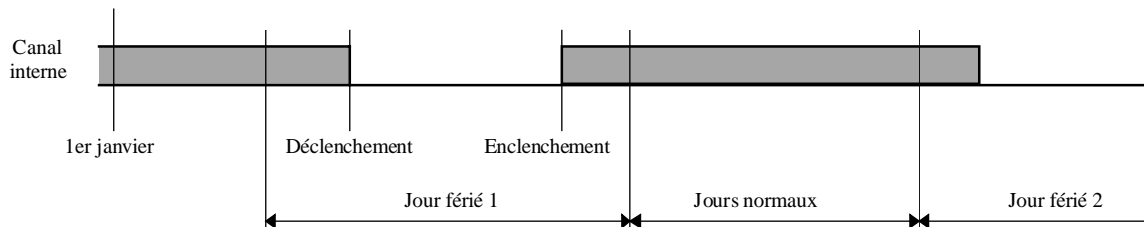
La fonction positionne également un flag central de détection des jours fériés. Il est utilisé par d'autres fonctions.

Diagramme

Heure d'enclenchement avant heure de déclenchement:



Heure d'enclenchement après heure de déclenchement:

Application typique

Avec l'option de période 'Unique', cette Fbox sert à programmer des jours fériés qui se situe à des dates différentes d'une année à l'autre. Les nouvelles dates doivent être introduites chaque année pour relancer la période d'encl.



Avec l'option 'Annuelle', elle permet de programmer des jours fériés qui se situent à des dates fixes chaque année.

Pour les applications où les heures diffèrent d'un jour à l'autres, il est nécessaire de combiner plusieurs horloges de ce type avec les heures différentes.

Cette Fbox est également prévue pour être combinée avec des horloges journalières pour effectuer différents programmes pour les jours normaux et les jours ouvrables. Dans ce cas, les heures sont mises à des valeurs maximales (de 00:00 à 23:59) et les horloges journalières sont programmées aux temps désirés pour les jours normaux et les jours fériés.

Exemple de programme

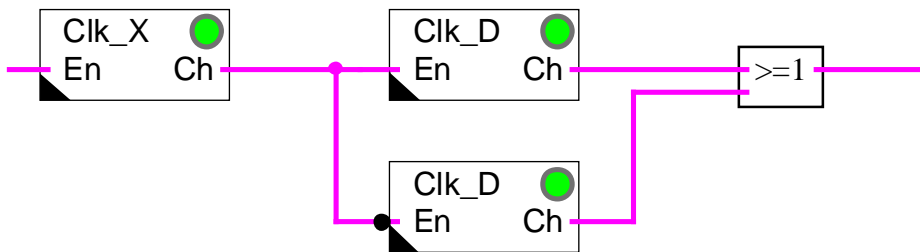
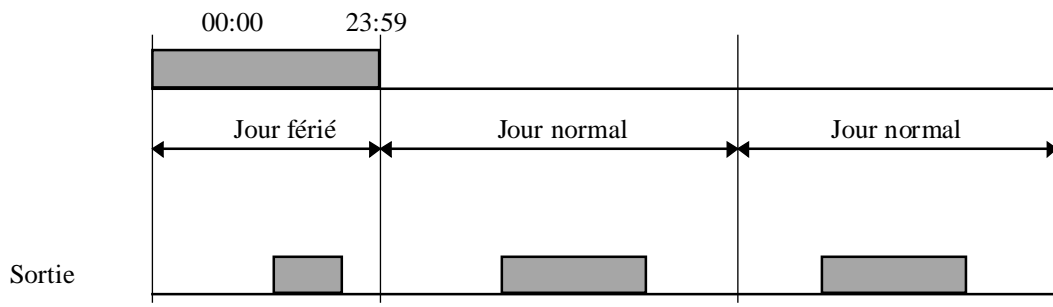


Diagramme du programme



Elle peut également servir à programmer une période d'encl. à un jour bien précis de chaque mois. Par exemple tous les 15 du mois. Elle dispose pour cela de 12 dates, soit, une par mois.

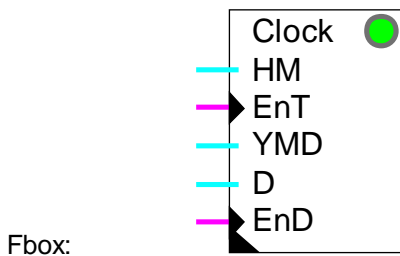
Dialogue

Cette Fbox dispose d'une Fbox de dialogue portant le même nom dans la famille CVC-Dialogue-CVC.

Voir aussi: [Famille CVC-Dialogue CVC](#)  
[CVC-Dialogue, vue d'ensemble](#)

## 2.12 Réglage horloge

Famille: **CVC-Horloges**  
 Nom: **Horloge réglage**  
 Nom macro: `_HeaWclk`  
 Dialogue: Fbox de dialogue. Voir ci-dessous.



### Courte description

Réglage de l'horloge à partir de données externes au PCD. Les données peuvent venir d'une horloge mère ou d'un superviseur. Le réglage peut également se faire avec le Fupla.

### Entrées

HM	Heures-Minutes	Données pour l'heure
EnT	Confirmation HM	Signal de réglage de l'heure selon les données sur HM
YMD	Année-Mois-Jour	Données pour la date
D	Jour de la semaine	Données pour le jour de la semaine
EnD	Confirmation YMD et D	Signal de réglage de la date et du jour de la semaine selon les données sur YMD et D

### Sortie aucune

### Paramètres

Heure et minute	Données pour l'heure (d)
Réglage heure	Bouton pour provoquer le réglage de l'heure
Jour, mois et année	Données pour la date (d)
Jour de semaine	Donnée pour le jour de la semaine. Lundi..Dimanche. (d)
Réglage date	Bouton pour provoquer le réglage de la date et du jour de la semaine

(d) Paramètres accessibles au terminal avec la fonction auxiliaire de dialogue. Voir description ci-dessous.

Lors du réglage par un superviseur, les données sont également copiées dans les registres du PCD et affichées dans la fenêtre d'ajustage. Il est donc possible de les vérifier ultérieurement.

### Description

#### Réglage par un superviseur

L'heure doit être présente sur l'entrée HM avant l'activation du signal EnT (Enable Time, dynamisé).

Le format est HHMM.

Les secondes sont toujours mise à 00.

Exemple:        1230    pour 12 heure et 30 minutes  
                  2248    pour 22 heure et 48 minutes

La date et le jour de semaine doivent être présents sur les entrées YMD et D avant l'activation du signal EnD (Enable Date, dynamisé).

Le format de la date est AAMMJJ.

Par exemple:    961231 pour le 31 décembre 1996  
                  970129 pour le 29 janvier 1997

Le format du jour de la semaine est 1 à 7 pour lundi à dimanche.

Le no de la semaine reste inchangé.

Exemple: réglage le mardi 16 novembre 1993 à 20 h 37

HM = 2037 YMD = 931116 D = 2

Après le chargement des registres raccordés sur les 3 entrées avec ces valeurs, activer l'entrée EnD et EnT. L'horloge est mise à l'heure et la date indiquées.

Les signaux EnD et EnT doivent être remis à 0 avant la prochaine mise à l'heure.

Notez que la mise à l'heure peut également être faite par un télégramme qui écrit directement dans l'horloge du PCD.

#### Synchronisation avec une horloge mère

La fonction peut être utilisée pour synchroniser l'horloge à partir d'une impulsion journalière à une heure fixe.

Il suffit pour cela de donner, l'heure de synchronisation comme constante sur l'entrée HM et de donner les impulsions sur EnT. Pour éviter que des erreurs de l'horloge du PCD provoque des décalages de date, il est recommandé de choisir une heure de synchronisation différente de 00:00.

La synchronisation avec une horloge mère peut remplacer le changement automatique été-hiver de la fonction Init CVC.

#### Réglage avec Fupla

Pour le réglage dans le Fupla, les données doivent être d'abord introduites dans la fenêtre d'ajustage. Elles sont transmises ensuite dans des registres du PCD au moyen du bouton 'Send all'. La mise à l'heure est finalement effectuée avec les 2 boutons 'Ordre'.

Notez que le réglage de l'horloge peut être fait plus confortablement par le configurateur PCD.

#### Autres remarques

Si le PCD ne dispose pas d'horloge hardware, la LED est rouge et aucun réglage n'est possible.

Si l'on tente de charger l'horloge avec des données erronées, l'écriture est refusée et l'heure ou la date restent inchangées.

Si l'horloge n'a jamais été mise à l'heure au moyen du configurateur PCD, elle peut contenir des données erronées. Dans ce cas, il se peut que le réglage de l'heure et de la date soit impossible.

Voir également la fonction Init CVC, sous-fonction Horloge qui teste et affiche l'état de l'horloge du PCD.

Plusieurs Fbox de réglage d'horloge peuvent être utilisées pour combiner par exemple la synchronisation avec une horloge mère et le réglage par un superviseur.

#### Applications typiques

Cette Fbox est particulièrement utile pour la mise à l'heure par une horloge mère.

Elle est également utilisée en combinaison avec la Fbox de réglage d'horloge de la famille CVC-Dialogue pour la mise à l'heure à partir d'un terminal.

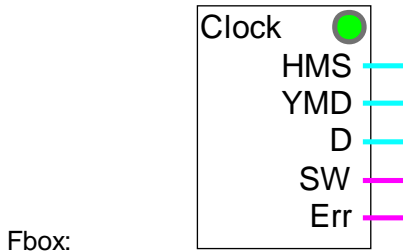
#### Dialogue

Cette Fbox dispose d'une Fbox de dialogue portant le même nom dans la famille CVC-Dialogue-CVC. Elle peut être directement connectée à la fonction CVC par ses sorties (pas de champ Rs).

Voir aussi: Famille CVC-Dialogue CVC  
CVC-Dialogue, vue d'ensemble

## 2.13 Lecture horloge

Famille: **CVC-Horloges**  
 Nom: **Horloge lecture**  
 Nom macro: `_HeaRclk`



### Courte description

Lecture des données de l'horloge décodées en heure, date, jour de semaine et affichage de l'état été / hiver ainsi que la défectuosité de l'horloge.

### Entrées aucune

### Sorties

HMS	Heures-Minutes-Secondes	Données heure, minutes et secondes de l'horloge
YMD	Année-Mois-Jour	Données année, mois et jour de l'horloge
D	Jour de la semaine	Données jour de la semaine de l'horloge
SW	Signal Eté/hiver	Eté=1 / Hiver=0. Signal d'indication de la saison été-hiver selon les dates de changement d'heure.
Err	Erreur	Erreur=1 / En ordre=0. Détection d'erreur de l'horloge

### Paramètres aucun

### Description

Cette fonction permet d'utiliser les données de l'horloge librement dans le programme PCD. Les données sont en fait lues et décodées par la fonction Init CVC. Cette lecture est effectuée une fois par seconde.

Le format de l'heure est HHMMSS.

Le format de la date est AAMMJJ.

Le jour de semaine est 1 à 7 pour lundi à dimanche.

La sortie SW peut être utilisée pour déclencher des fonctions spécifiques pendant la période où l'heure d'été est en vigueur.

La sortie Err indique qu'une erreur de l'horloge a été détectée.

Pour plus de détails sur le traitement de l'horloge PCD voir les fonctions suivantes:

[Init CVC, sous-fonction Horloge](#)

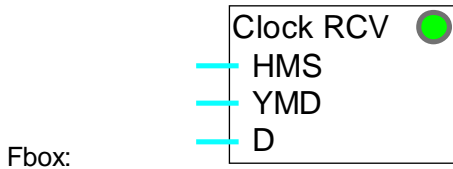
[Init CVC, sous-fonction Changement d'heure été-hiver](#)

#### Application typique

Cette Fbox doit être utilisée dans une station S-Bus master pour réaliser la distribution de l'heure sur les stations Slave qui ne disposent pas d'horloge hardware. Veuillez vous référer à la fonction [Init CVC, sous-fonction Domaine de validité](#) pour ce mécanisme.

## 2.14 Réception horloge

Famille: **CVC-Horloges**  
 Nom: **Horloge réception**  
 Nom macro: `_HeaRcvclk`



### Courte description

Réception des données de l'horloge par le réseau S-Bus dans une station Slave qui n'est pas équipée d'horloge hardware.

### Entrées

HMS	Heures-Minutes-Secondes	Données heure, minutes et secondes de l'horloge
YMD	Année-Mois-Jour	Données année, mois et jour de l'horloge
D	Jour de la semaine	Données jour de la semaine de l'horloge

### Sortie aucune

### Paramètres aucun

### Description

Cette fonction permet de recevoir les données de l'horloge dans un système PCD qui n'est pas équipé d'horloge hardware. Les données sont automatiquement copiées dans les registres internes de la fonction Init CVC.

La LED indique qu'une erreur de programmation empêche la réception correcte des données ou que la liaison S-Bus est interrompue.

Veuillez vous référer à la fonction [Init CVC, sous-fonction Domaine de validité.](#)

Voir fonction [Généralités sur l'initialisation CVC](#) pour plus de détails sur le traitement de l'horloge PCD dans la librairie CVC.

Application typique

Cette Fbox doit être utilisée uniquement pour réaliser la distribution de l'heure sur les stations Slave qui ne disposent pas d'horloge hardware.



## **3. CVC-Electro**

---

### **Table des matières**

<b>3. CVC-ELECTRO</b>	<b>1</b>
3.1 Commande d'éclairage	2
3.2 Commande de stores	4
3.3 Variateur inverseur	6
3.4 Variateur Haut et Bas	8
3.5 Pas à pas	10
3.6 Pas à pas dynamisé	11

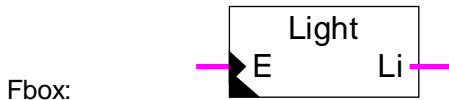
## 3.1 Commande d'éclairage

---

Famille: **CVC Electro**

Nom: **Eclairage**

Nom macro: `_HeaLight`



### Courte description

Fonction standard de minuterie d'éclairage avec option pour le comportement lors de 2 impulsions successives.

### Entrée

E      Enclenchement      Signal d'enclenchement et de déclenchement de l'éclairage

### Sortie

Li      Eclairage      Commande du contacteur de l'éclairage

### Paramètres

2ème impulsion	Option pour l'effet d'une deuxième impulsion pendant la temporisation.
- Stop	La 2ème impulsion stoppe la temporisation et déclenche la sortie.
- Restart	La 2ème impulsion relance la temporisation et maintient la sortie.
Temporisation [sec]	Temps d'enclenchement en secondes de 1.0 à 3600.0 (=1 heure)
Temporisateur [sec]	Temps restant, en secondes, avant le déclenchement de la sortie.

### Description

Lorsque l'entrée E passe à 1 (dynamisé), la sortie est enclenchée pour le temps paramétrisé.

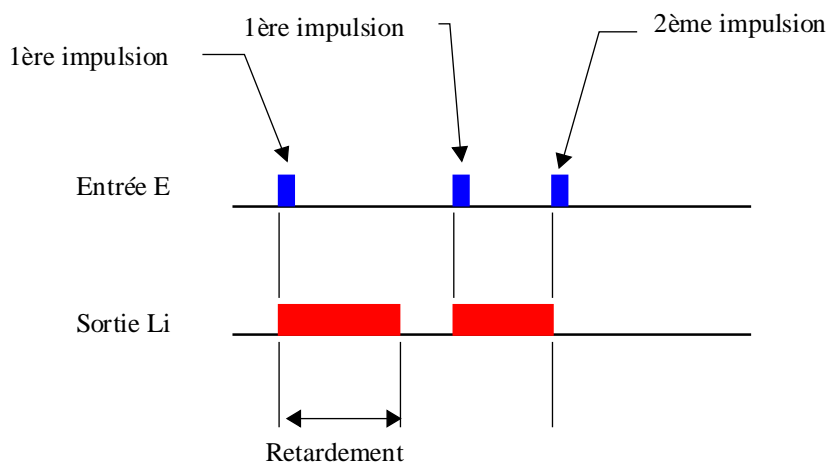
Si l'entrée est réactivée alors que la sortie est déjà enclenchée, la réaction dépend de l'option 2ème impulsion:

Option 2ème impulsion = Stop: la sortie est déclenchée et la temporisation est mise à 0.

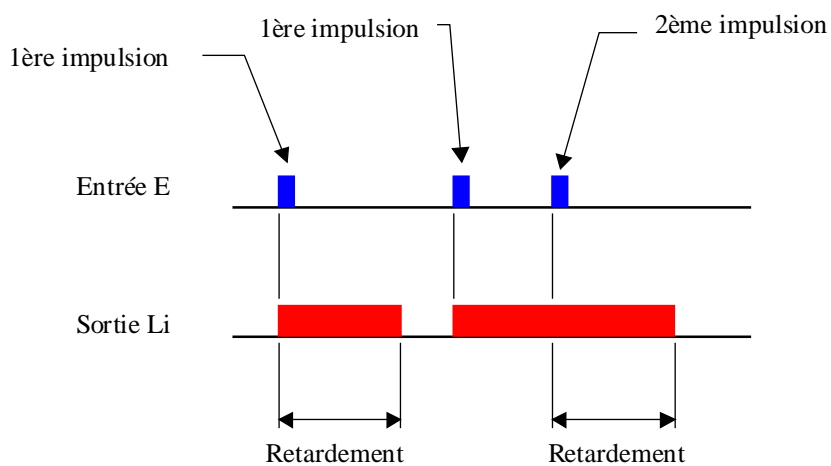
Option 2ème impulsion = Restart: la sortie reste enclenchée et la temporisation est remise à la valeur paramétrée.

Diagramme

Option 2ème impulsion = Stop



Option 2ème impulsion = Redémarrage



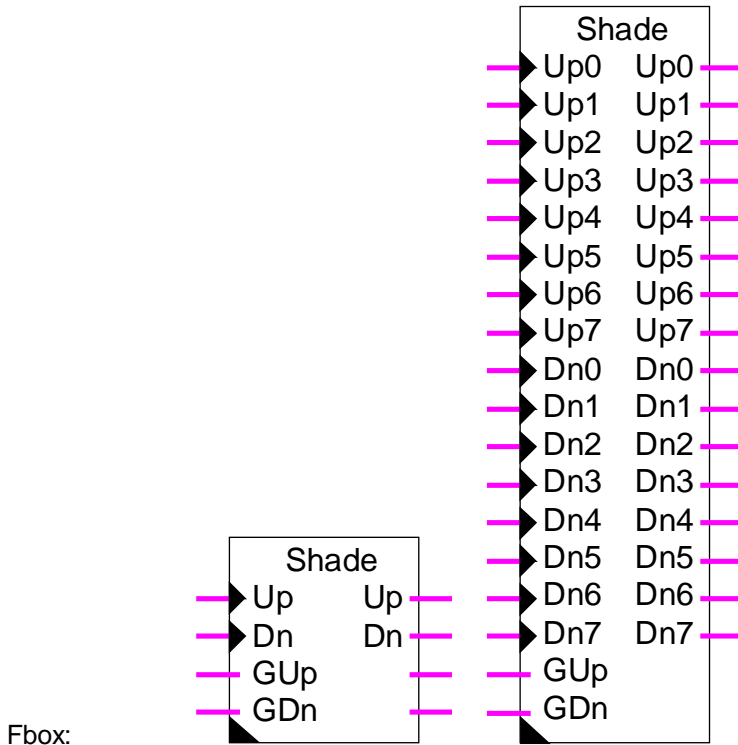
### 3.2 Commande de stores

---

Famille: **CVC Electro**

Nom: **Store**

Nom macro: `_HeaShade`



#### Courte description

Fonction standard de commande de store pour 1 à 8 stores avec commandes générales.

#### Entrées

Up0..Up7	Montée	Signal de commande de la montée du store.
Dn0..Dn7	Descente	Signal de commande de la descente du store.
GUp	Montée générale	Signal général de commande de la montée de tous les stores.
GDn	Descente générale	Signal général de commande de la descente de tous les stores.

#### Sorties

Up0..Up7	Montée	Commande du moteur pour la montée.
Dn0..Dn7	Descente	Commande du moteur pour la descente.

### Paramètres

Temps, inclinaison [sec]	Temps d'impulsion sur la sortie (Up et Dn) pour l'ajustage de l'inclinaison des lamelles.
Temps, mouvement [sec]	Temps d'enclenchement de la sortie pour les mouvements d'ouverture ou de fermeture complète du store.
Temps, impulsion [sec]	Temps minimum d'impulsion sur l'entrée (Up et Dn) pour activer la montée ou la descente complète du store.

### Description

Les entrées Up0..Up7 ainsi que Dn0..Dn7 sont prévues pour des commandes par poussoirs. Les entrées GUp et GDn, par contre sont prévues pour des commandes par un superviseur ou un signal général.

Lors de d'une courte pression sur un poussoir, la sortie donne une impulsion de la longueur paramétrée pour l'ajustage de la position des lamelles.

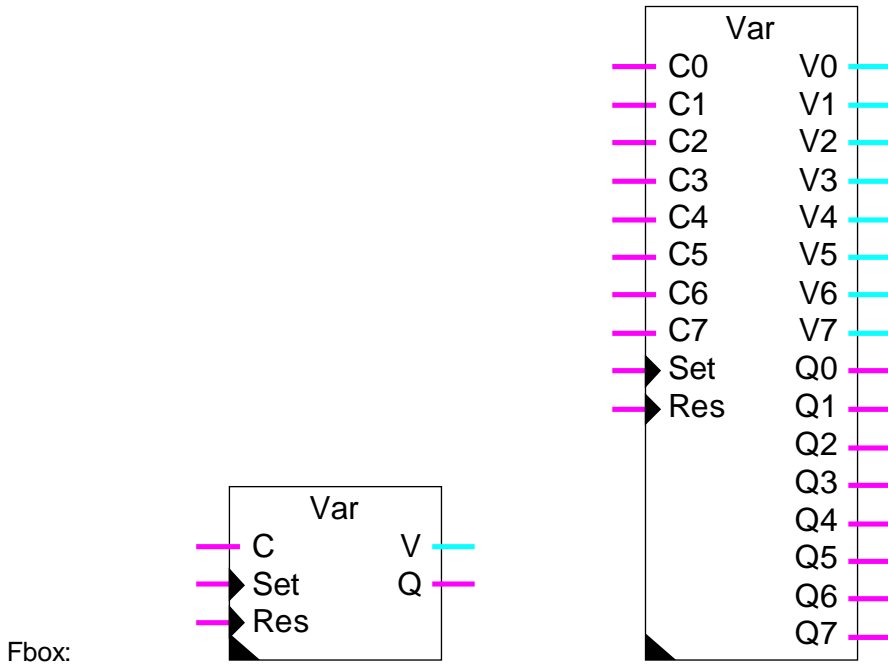
Si le bouton reste pressé plus longtemps que le temps d'impulsion paramétré, c'est la commande de montée ou descente complète qui est activée. La sortie est alors enclenchée pendant la durée paramétrée pour les mouvements complets.

Un bouton Up ou Dn peut être pressé pendant la marche du moteur. Le mouvement est alors interrompu immédiatement.

Les entrées GUp et GDn sont prévues pour donner une commande générale. Sur un flanc positif, un mouvement complet de montée ou descente est activé sur tous les stores. Ces entrées peuvent également rester enclenchées en permanence. Dans ce cas, les commandes individuelles par poussoirs sont verrouillées.

### 3.3 Variateur inverseur

Famille: **CVC Electro**  
 Nom: **Variateur inverseur**  
 Nom macro: **\_HeaVar1**



#### Courte description

Variateur pour 1 à 8 valeurs avec commandes générales d'enclenchement et déclenchement et commandes individuelles Haut et Bas par une seule entrée.

#### Entrées

C0..C7	Commande	Signal de commande En, Hors, Haut et Bas avec inversion
Set	Set général	Signal général d'enclenchement de toutes les sorties.
Res	Reset général	Signal général de déclenchement de toutes les sorties.

#### Sorties

V0..V7	Valeur 0..7	Valeur de sortie du variateur.
Q0..Q7	Etat 0..7	Signal binaire auxiliair de l'état enclenché ou déclenché du variateur.

Paramètres

Valeur maximale	Valeur de sortie maximale pour tous les variateurs
Valeur minimale	Valeur de sortie minimale pour tous les variateurs
Variation par seconde	Vitesse de variation du signal de sortie pour tous les variateurs
Option d'initialisation	Option pour la valeur d'initialisation
- Initiale	Les variateurs sont initialisés avec la valeur initiale paramétrée
- Ancienne	Les variateurs sont initialisés avec l'ancienne valeur de sortie
Valeur initiale	Valeur d'initialisation pour l'option 'Initiale'
Commande générale En	Commande générale d'enclenchement de toutes les sorties.
Commande générale Hors	Commande générale de déclenchement de toutes les sorties.

Description

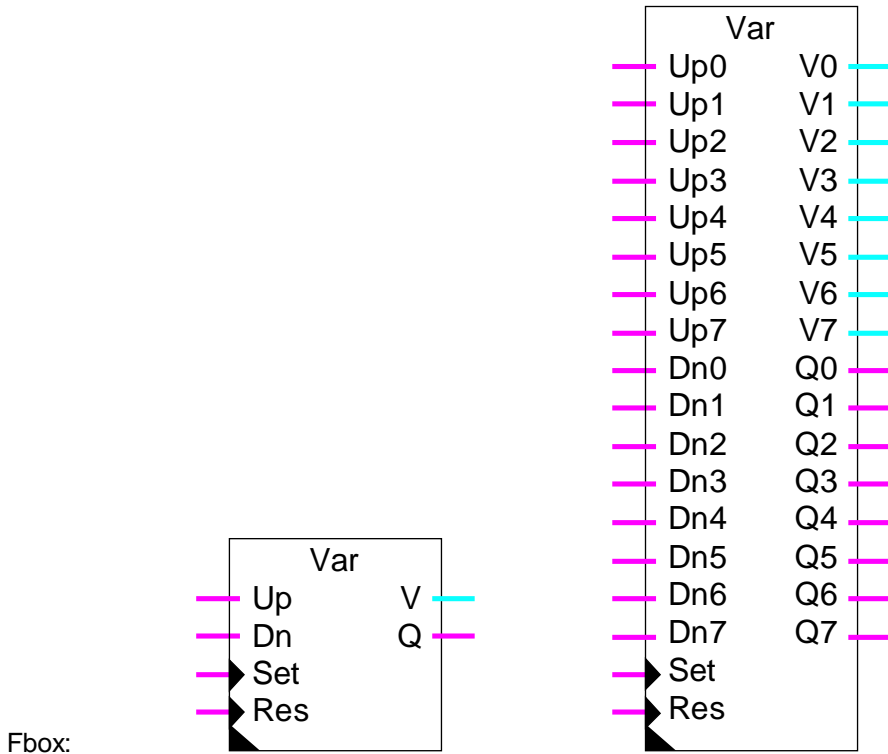
L'entrée Set permet d'enclencher simultanément tous les variateurs. L'entrée Res permet de déclencher simultanément tous les variateurs.

Les entrées C0..C7 ont 4 fonctions. Une courte impulsion permet d'enclencher et déclencher le variateur. A chaque pression successive, la fonction En et Hors est inversée. Une pression de plus d'une seconde démarre une variation vers le haut ou vers le bas tant que le poussoir reste pressé. A chaque pression successive, la fonction Haut et Bas est inversée.

Les valeurs de sorties sont limitées aux valeurs minimale et maximale paramétrées.

### 3.4 Variateur Haut et Bas

Famille: **CVC Electro**  
 Nom: **Variateur Haut et Bas**  
 Nom macro: `_HeaVar2`



Courte description

Variateur pour 1 à 8 valeurs avec commandes générales d'enclenchement et déclenchement et commandes individuelles Haut et Bas.

Entrées

Up0..Up7	Montée	Signal de commande de la variation vers le haut.
Dn0..Dn7	Descente	Signal de commande de la variation vers le bas.
Set	Set général	Signal général d'enclenchement de toutes les sorties.
Res	Reset général	Signal général de déclenchement de toutes les sorties.

Sorties



V0..V7	Valeur 0..7	Valeur de sortie du variateur.
Q0..Q7	Etat 0..7	Signal binaire auxiliaire de l'état enclenché ou déclenché du variateur.

### Paramètres

Valeur maximale	Valeur de sortie maximale pour tous les variateurs
Valeur minimale	Valeur de sortie minimale pour tous les variateurs
Variation par seconde	Vitesse de variation du signal de sortie pour tous les variateurs
Option d'initialisation	Option pour la valeur d'initialisation
- Initiale	Les variateurs sont initialisés avec la valeur initiale paramétrée
- Ancienne	Les variateurs sont initialisés avec l'ancienne valeur de sortie
Valeur initiale	Valeur d'initialisation pour l'option 'Initiale'
Commande générale En	Commande générale d'enclenchement de toutes les sorties.
Commande générale Hors	Commande générale de déclenchement de toutes les sorties.

### Description

L'entrée Set permet d'enclencher simultanément tous les variateurs. L'entrée Res permet de déclencher simultanément tous les variateurs.

Les entrées Up0..Up7 ont 2 fonctions. Une courte impulsion permet d'enclencher le variateur. Une pression de plus d'une seconde démarre une variation vers le haut tant que le poussoir reste pressé. Les entrées Dn0..Dn7 fonctionnent de façon similaire pour le déclenchement et des variations vers le bas.

Les valeurs de sorties sont limitées aux valeurs minimales et maximales paramétrées.

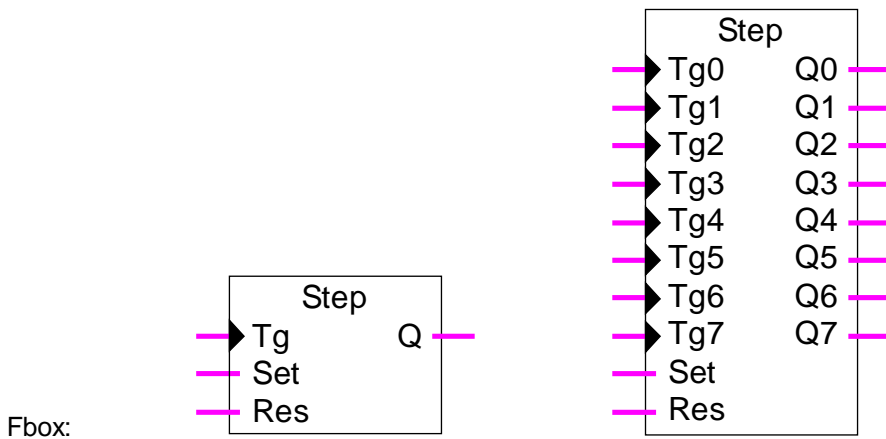
## 3.5 Pas à pas

---

Famille: **CVC Electro**

Nom: **Pas à pas**

Nom macro: \_HeaStep



### Courte description

Commutateur pas à pas pour 1 à 8 sorties binaires avec commandes générales d'enclenchement et de déclenchement prioritaires.

### Entrées

Tg0..Tg7	Inverseur	Signal de commande de la fonction pas à pas.
Set	Set général	Signal général d'enclenchement de toutes les sorties.
Res	Reset général	Signal général de déclenchement de toutes les sorties.

### Sorties

Q0..Q7	Etat 0..7	Signal binaire de sortie de la fonction pas à pas.
--------	-----------	--

### Description

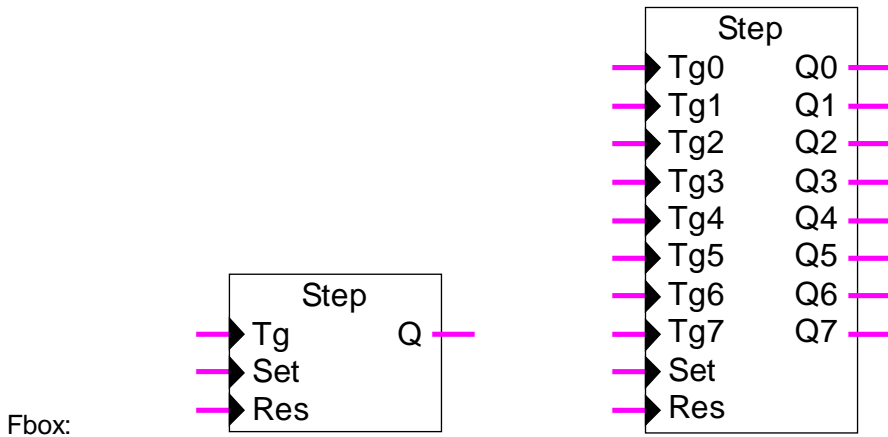
Les entrées Tg0..Tg7 permettent d'inverser les signaux de sortie Q0..Q7.

L'entrée Set permet d'enclencher simultanément toutes les sorties. L'entrée Res permet de déclencher simultanément toutes les sorties. Ces entrées ne sont pas dynamisées. Ceci permet de verrouiller les commandes individuelles. Si l'entrée Set est à 1, toutes les sorties sont forcées à 1. Si l'entrée Res est à 1, mais que Set est à 0, toutes les sorties sont forcées à 1.

Référence: Pas à pas dynamisé

### 3.6 Pas à pas dynamisé

Famille: **CVC Electro**  
 Nom: **Pas à pas dynamisé**  
 Nom macro: `_HeaDStep`



Courte description

Commutateur pas à pas pour 1 à 8 sorties binaires avec commandes générales dynamisées d'enclenchement et de déclenchement.

Entrées

Tg0..Tg7	Inverseur	Signal de commande de la fonction pas à pas.
Set	Set général	Signal général d'enclenchement de toutes les sorties.
Res	Reset général	Signal général de déclenchement de toutes les sorties.

Sorties

Q0..Q7	Etat 0..7	Signal binaire de sortie de la fonction pas à pas.
--------	-----------	--

Description

Les entrées Tg0..Tg7 permettent d'inverser les signaux de sortie Q0..Q7.

L'entrée Set permet d'enclencher simultanément toutes les sorties. L'entrée Res permet de déclencher simultanément toutes les sorties.

Toutes les entrées sont dynamisées. C'est à dire qu'il n'y a pas de priorité d'une entrée par rapport aux autres.

Référence: **Pas à pas**

Notes personnelles

## 4. CVC-Filtres

---

### Table des matières

<b>4. CVC-FILTRES</b>	<b>1</b>
4.1 Filtre T1	2
4.2 Filtre T2 Bâtiment	4
4.3 Limitation	7
4.4 Limitation de rampe	9
4.5 Moyenne historique	11
4.6 Zone morte	13
4.7 Zone nulle	15
4.8 Zone morte+nulle	17
4.9 Hystérèse	19

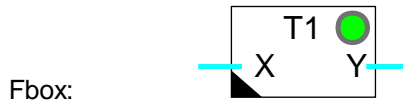
## 4.1 Filtre T1

---

Famille: **CVC-Filtres**

Nom: **Filtre T1**

Nom macro: `_HeaT1`



### Courte description

Filtre 1er ordre pour signal analogique.

### Entrée

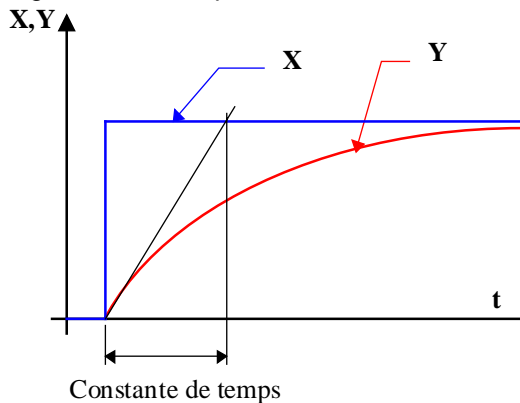
X      Entrée X      Entrée du filtre

### Sortie

Y      Sortie Y      Signal filtré

### Paramètres

Option d'initialisation	Option pour la valeur d'initialisation
- Initiale	Le filtre est initialisé avec la valeur initiale paramétrée
- Entrée	Le filtre est initialisé avec la valeur sur l'entrée
- Ancienne	Le filtre est initialisé avec l'ancienne valeur de sortie
Valeur initiale	Valeur d'initialisation pour l'option 'Initiale'
Constante de temps:	Constante de temps du filtre.

Diagramme de tempsDescription

Le signal appliqué à l'entrée X est filtré par un filtre du 1er ordre. Le signal filtré est fourni à la sortie Y.

La fonction est échantillonnée avec le signal standard d'une seconde. Pour des constantes de temps de plus de 5 fois le temps d'échantillonnage (5 sec), la fonction est suffisamment proche d'un filtre analogique. Pour une constante de temps égale au temps d'échantillonnage (1 sec), le filtre n'a plus d'effet.

Si de trop grandes valeurs sont appliquées à l'entrée (plus de +/- 100'000.0) un dépassement de capacité peut se produire. Dans ce cas la LED passe au rouge. Elle sera remise au vert lors d'un redémarrage du programme.

Initialisation

L'initialisation est faite selon l'option et la valeur choisie.

Pendant le cycle de Restart (voir Init CVC, sous-fonction Performance CPU) la sortie reste à la valeur d'initialisation. La mémoire du filtre est également initialisée.

Algorithme

$$Y = Y_{t\_1} + (X - Y_{t\_1}) * T_e / T_1$$

avec:

Y = Entrée

X = Sortie

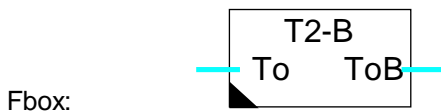
T<sub>e</sub> = Temps d'échantillonnage

T<sub>1</sub> = Constante de temps du filtre

Y<sub>t\_1</sub> = Valeur précédente de Y

## 4.2 Filtre T2 Bâtiment

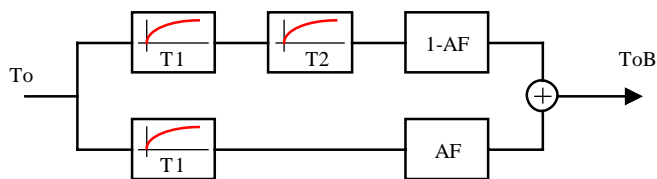
Famille: **CVC-Filtres**  
 Nom: **Filtre T2 Bâtiment**  
 Nom macro: `_HeaT2b`



### Courte description

Cette fonction sert à simuler l'effet de la température extérieure dans un bâtiment. Les caractéristiques des murs et des fenêtres sont ajustables.

### Diagramme



AF = Part fenêtres

### Entrée

To T extérieure Mesure de la température extérieure

### Sortie

ToB T bâtiment Température extérieure filtrée selon les caractéristiques du bâtiment

### Paramètres

Option d'initialisation	Option pour la valeur d'initialisation.
- Initiale	Le filtre est initialisé avec la valeur initiale paramétrée
- Entrée	Le filtre est initialisé avec la valeur sur l'entrée
- Ancienne	Le filtre est initialisé avec l'ancienne valeur de sortie
Valeur initiale	Valeur d'initialisation pour l'option 'Initiale'
Initialisation manuelle	Bouton d'initialisation manuelle



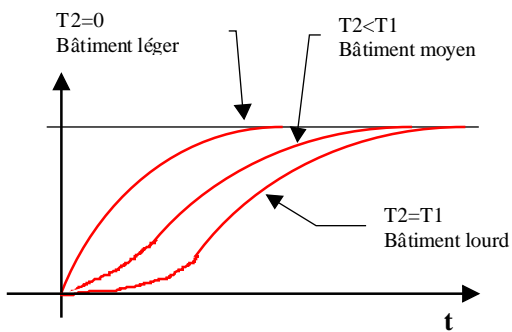
Constante T1 des murs [H]	Constante de temps du premier filtre pour les murs en heures.
Constante T2 des murs [H]	Constante de temps du deuxième filtre pour les murs en heures.
Constante T1 fenêtres [H]	Constante de temps du filtre pour les fenêtres en heures.
Parts des fenêtres [%]	Part de la surface représenté par les fenêtres en %

Description

Cette fonction sert à simuler l'effet de la température extérieure dans un bâtiment.

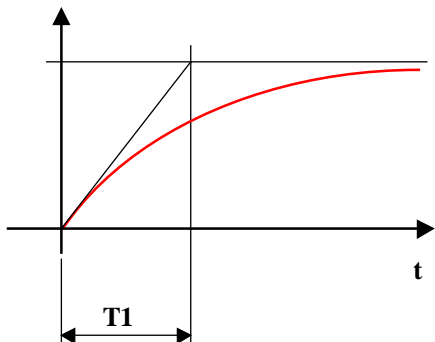
Un filtre du 2ème ordre tient compte de la caractéristique des murs. Dans les bâtiments légers, les constantes de temps des murs sont faibles (4 à 8 heures). La constante T2 peut être mise à 0. Dans les bâtiments lourds, les constantes T1 et T2 Murs peuvent être égales et de grandes valeurs (12 à 24 heures).

Diagramme



Un filtre du 1er ordre représente l'effet des fenêtres. La constante de temps est toujours très courte (0.1 à 1.0 heure).

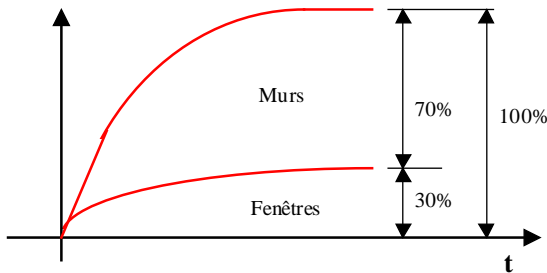
Diagramme



La répartition entre les surfaces des murs et les surfaces des fenêtres est ajustable. Le paramètre correspond à la surface des fenêtres par rapport à la totalité des surfaces extérieures.

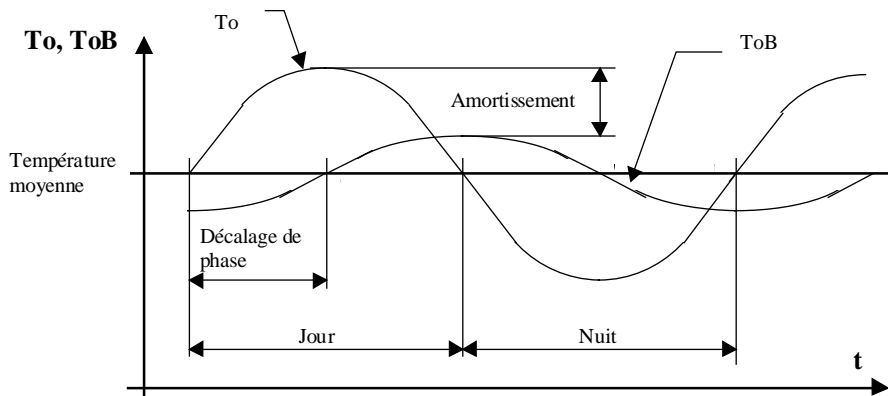
Diagramme

Exemple avec 30% de surface de fenêtre.



Les fluctuations régulières (oscillations journalières) de la température extérieure sont amorties par le filtre et décalées dans le temps en fonction des constantes de temps.

Diagramme



Initialisation

Au démarrage du système, le filtre doit être initialisé. Une option permet de sélectionner le mode d'initialisation du filtre.

- Initiale L'option d'initialisation 'Initiale' est utile pour des tests et des démonstrations.
- Entrée L'option 'Entrée' permet d'initialiser le filtre à la valeur à l'entrée du filtre (température extérieure au démarrage). Elle est utile lors de longues périodes d'interruption.
- Ancienne Avec l'option 'Ancienne', le filtre garde son état d'un arrêt au démarrage. C'est le cas le plus standard avec le maintien de la température filtrée lors de courtes interruptions. A la première mise en service, le filtre doit être initialisé manuellement. Le bouton d'initialisation, dans la fenêtre d'ajustage, sert à cette opération.

### 4.3 Limitation

---

Famille: **CVC-Filtres**

Nom: **Limite**

Nom macro: `_HeaLimit`



Courte description

Limitation minimale et maximale d'une valeur numérique.

Entrée

Entrée            Valeur numérique d'entrée

Sortie

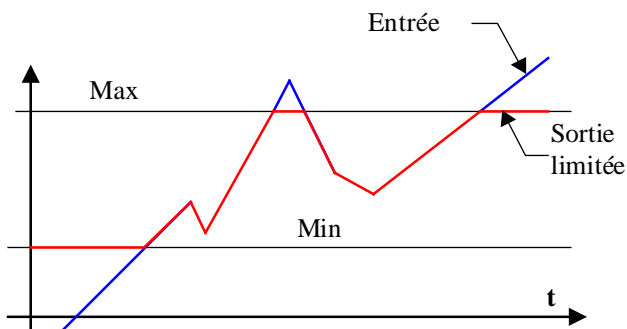
Sortie            Valeur numérique limitée

Paramètres

Limite inférieure            Valeur de la limite inférieure

Limite supérieure            Valeur de la limite supérieure

Diagramme



Description

Si la valeur d'entrée est entre les limites min et max, la sortie prend la valeur d'entrée.

Lorsque la valeur d'entrée est hors limites, la sortie prend la valeur limite correspondante et la LED est rouge.

Les limites sont paramétrables. Si les valeurs sont incohérentes (min > max), la limite minimale est prise en compte.

## 4.4 Limitation de rampe

---

Famille: **CVC-Filtres**

Nom: **Rampe**

Nom macro: `_HeaRamp`

Fbox: 

### Courte description

Limitation de la vitesse de variation positive et négative d'un signal numérique.

### Entrée

Entrée            Valeur numérique d'entrée

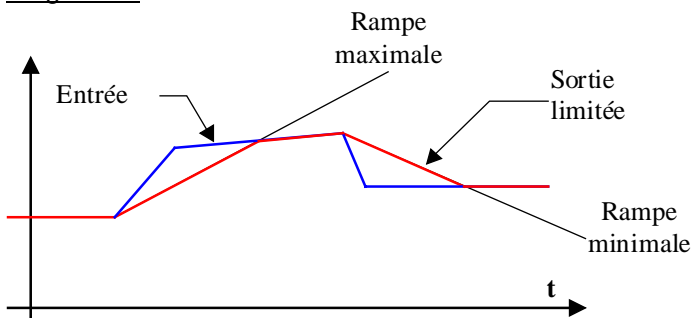
### Sortie

Sortie            Valeur numérique limitée

### Paramètres

- |                         |   |
|-------------------------|---|
| Option d'initialisation | Option pour la valeur d'initialisation. Voir ci-dessous.    |
| - Initiale              | Le filtre est initialisé avec la valeur initiale paramétrée |
| - Entrée                | Le filtre est initialisé avec la valeur sur l'entrée        |
| - Ancienne              | Le filtre est initialisé avec l'ancienne valeur de sortie   |
| Valeur initiale         | Valeur d'initialisation pour l'option 'Initiale'            |
| Unité de temps          | Unité pour le paramètre 'Temps' ci-dessous.                 |
| Temps                   | Intervalle de temps pour la variation maximale.             |
| Variation               | Variation maximale par intervalle de temps défini.          |

### Diagramme



### Description

Lors de variations du signal d'entrée, la sortie progresse à la vitesse maximale définie par les paramètres temps et variation.

La rampe maximale = variation / temps.

La variation et le temps peuvent être ajustés. La base de temps est définie en OFFLINE de façon grossière par l'unité (heure, minute, seconde ou seconde/10). Elle est ensuite ajustable plus finement en ONLINE.

L'intervalle d'incrémentation est choisi en fonction de l'unité.

<u>Unité</u>	<u>Intervalle</u>
Heure	1 minute
Minute	1 sec
Seconde	1/10 sec
Seconde/10	1/10 sec

Pendant le cycle de Restart (voir Init CVC, sous-fonction Reset ) la sortie prend l'état paramétré par l'option et la valeur d'initialisation.

Lorsque la valeur de sortie est limitée par la rampe par rapport au signal d'entrée, la LED est rouge.

Il est conseillé de choisir l'unité de temps et le temps de façon à ce que l'incrément se situe à une valeur assez grande pour permettre un ajustage fin.

Avec l'option d'initialisation 'Ancienne' la valeur n'est pas définie au premier démarrage après le chargement du programme dans le PCD. Pour cette raison, avec l'option 'Ancienne', la sortie est initialisée à la valeur d'entrée si le signal Reset de la fonction d'initialisation CVC est activé.

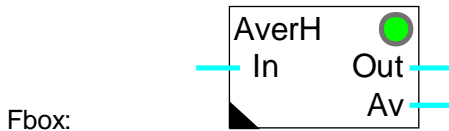
### Application typique

Cette fonction, en combinaison avec la fonction d'offset, sert à générer des rampes de consignes.

## 4.5 Moyenne historique

---

Famille: **CVC-Filtres**  
 Nom: **Moyenne historique**  
 Nom macro: `_HeaAvrh`



### Info version:

La première version ne dispose que des options '1 jour' à '8 jours'. Remplacez ces Fbox par la nouvelle pour disposer des options '2 heures' à '12 heures'.

### Courte description

Mémorisation des 24 dernières mesures et calcul de la valeur moyenne. La période pour 24 mesures va de 2 heures à 8 jours.

### Entrées

In	Input	Valeur numérique à introduire dans le buffer
----	-------	--

### Sorties

Out	Output	Dernière valeur sortie du buffer
Av	Moyenne	Calcul de la valeur moyenne des 24 dernières mesures

### Paramètres

Période d'échantillonnage	Période en nombre d'heures/de jours et nombre de valeurs par heure/jour. Total = 24 valeurs.
Synchronisation	Heure de synchronisation de l'échantillonnage. A partir de cette heure les échantillonnages se font à l'intervalle défini ci-dessus.

-----[ Options et fonctions Reset ]-----

Reset Heavac	Option de masquage du signal Reset de la fonction Init CVC
- Masqué	Le Reset est masqué
- Activé	Le Reset est activé
Valeur initiale	Valeur d'initialisation de tout le buffer lors d'un Reset.
Reset Manuel	Bouton de Reset manuel de tout le buffer.

-----[ Fonctionnement Online ]-----

Dernière valeur	Affichage de la dernière valeur lue dans le buffer.
Avant-dernière valeur	Affichage de l'avant dernière valeur lue dans le buffer.
Moyenne / 24 valeurs	Affichage de la moyenne des 24 valeurs.

### Description

La fonction calcule la moyenne de 24 valeurs mémorisées à des intervalles réguliers. La période de mémorisation est choisie par une option. Elle définit également le nombre de mesures par heure ou par jour:

- 12 heures à 2 mesures par heure
- 8 heures à 3 mesures par heure
- 6 heures à 4 mesures par heure
- 4 heures à 6 mesures par heure
- 2 heures à 12 mesures par heure
- 1 jour à 24 mesures
- 2 jours à 12 mesures par jour
- 3 jours à 8 mesures par jour
- 4 jours à 6 mesures par jour
- 6 jours à 4 mesures par jour
- 8 jours à 3 mesures par jour

La fonction nécessite une horloge hardware. Si le test de l'horloge fait par la fonction d'initialisation CVC a été négatif, la LED est rouge et le fonctionnement n'est pas possible.

Les mesures peuvent être synchronisées à une heure libre de la journée par un paramètre Online. Les mesures se font à intervalles réguliers synchronisés sur cette heure.

La perte des mesures au démarrage peut être évitée par le masquage du Reset de la fonction Init\_CVC, sous-fonction Reset . Un effacement du buffer peut être fait manuellement par le bouton Reset. La valeur d'initialisation est alors chargée dans les 24 registres.

### Application typique

Cette fonction est spécialement prévue pour le filtrage de température pour les régulations pilotée par sonde extérieure.

### Référence

Voir aussi: Filtre T2 Bâtiment .



## 4.6 Zone morte

---

Famille: **CVC-Filtres**

Nom: **Zone morte**

Nom macro: `_HeaDdr`

Fbox: 

### Courte description

Application d'une zone morte sur un signal analogique.

### Entrée

Entrée            Valeur numérique d'entrée

### Sortie

Sortie            Valeur de sortie filtrée par la zone morte

### Paramètres

Zone morte            Valeur de la zone morte

### Diagramme dans le temps.

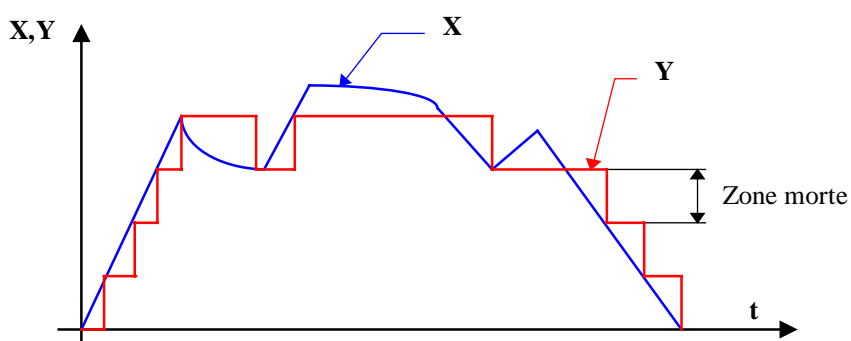
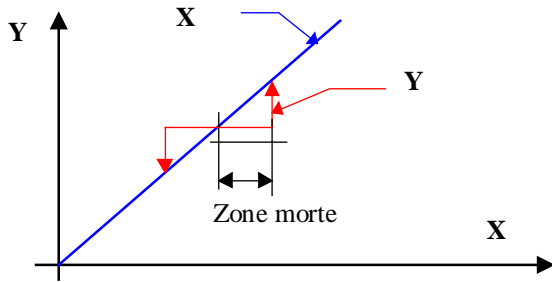


Diagramme Entrée - SortieDescription

La zone morte permet de supprimer les petites variations d'un signal. Il n'évolue que par sauts de valeur fixe. Tant que les variations du signal d'entrée ne dépassent pas la valeur de la zone morte, la valeur de sortie reste inchangée.

Dès qu'une variation dépasse cette zone morte, l'entrée est copiée sur la sortie. La zone morte est alors appliquée à la nouvelle valeur de sortie.

Le signal évolue toujours par sauts. Par opposition à l'hystérèse, il rattrape à chaque fois l'écart de la zone morte.

L'effet néfaste de ce filtre est la détérioration de la qualité de la régulation. Une zone morte trop élevée rend le régulateur instable.

Application typique

Filtre pour commande de vanne mélangeuse. La zone morte évite les petits mouvements de va et vien de la vanne. Elle réduit l'usure du moteur.

## 4.7 Zone nulle

---

Famille: **CVC-Filtres**

Nom: **Zone nulle**

Nom macro: `_HeaNulr`

Fbox: 

### Courte description

Maintien une valeur numérique à 0 en dessous d'un seuil minimum.

### Entrée

Entrée            Valeur numérique d'entrée

### Sortie

Sortie            Valeur de sortie filtrée par la zone nulle

### Paramètres

Zone nulle [absolu]            Limite de la zone nulle en valeur positive. La valeur est valable dans la plage positive comme négative.

### Description

Lorsque la valeur d'entrée se trouve proche de zero, dans la plage paramétrisée, la sortie est mise à zero. La zone nulle s'applique de façon symétrique, dans la plage négative comme positive.

### Application typique

Mesure d'énergie. Une zone nulle pour la commande des vannes mélangeuses évite de compter de l'énergie lors de petites différences de températures dues à des fluctuations de mesures.

### Diagramme temps

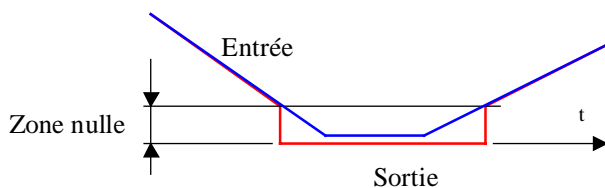
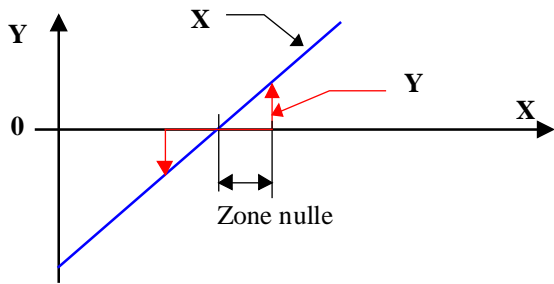


Diagramme entrée-sortie



## 4.8 Zone morte+nulle

---

Famille: **CVC-Filtres**  
 Nom: **Zone morte+nulle**  
 Nom macro: `_HeaDnul`

Fbox: 

### Courte description

Application d'une zone morte sur un signal analogique et maintien la valeur à 0 en dessous d'un seuil minimum.

### Entrée

Entrée	Valeur numérique d'entrée
--------	---------------------------

### Sortie

Sortie	Valeur de sortie filtrée par la zone morte et la zone nulle
--------	---

### Paramètres

Zone morte et zone nulle Paramètre valable pour la zone morte et la zone nulle.  
 La valeur est valable dans la plage positive comme négative.

### Description

Tant que les variations du signal d'entrée ne dépassent pas la valeur de la zone morte, la valeur de sortie reste inchangée.

Dès qu'une variation dépasse cette zone, l'entrée est copiée sur la sortie. La zone morte est alors appliquée à la nouvelle valeur de sortie.

De plus, lorsque la valeur d'entrée se trouve proche de zero, dans la plage paramétrisée, la sortie est mise à zero. La zone nulle s'applique de façon symétrique, dans la plage négative comme positive.

### Application typique

Pour éviter des déplacements de va et vient continuels des vannes de chauffage, la sortie du régulateur (P, PI ou PID) est filtrée par une telle zone morte. La zone nulle assure que la sortie soit mise à zero lorsque le régulateur est désactivé, sans considération de la zone morte.

Références

Zone nulle

Zone morte

Diagramme temps

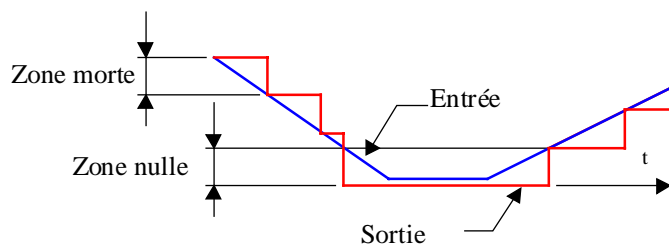
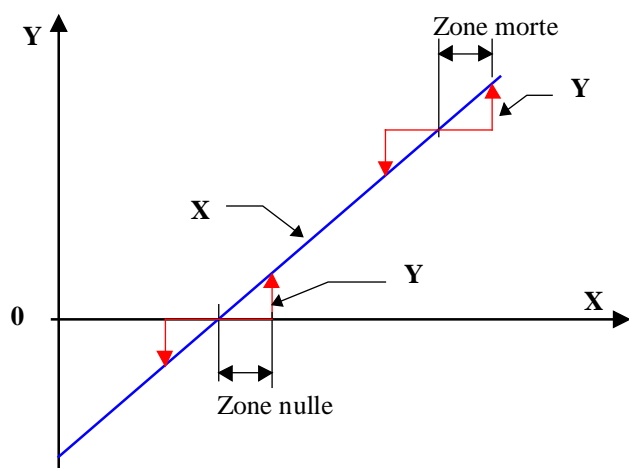


Diagramme entrée-sortie



## 4.9 Hystérèse

Famille: **CVC-Filtres**

Nom: **Hystérèse**

Nom macro: `_HeaHys`



### Courte description

Fonction d'hystérèse sur un signal analogique. L'hystérèse permet d'ignorer les petites variations d'un signal lors de changements de sens.

### Entrée

Entrée            Valeur numérique d'entrée

### Sortie

Sortie            Valeur de sortie filtrée par l'hystérèse

### Paramètres

Hystérèse à la montée    Valeur de l'écart d'hytérèse lorsque le signal d'entrée augmente.

Hystérèse à la descente    Valeur de l'écart d'hytérèse lorsque le signal d'entrée diminue.

### Diagramme dans le temps

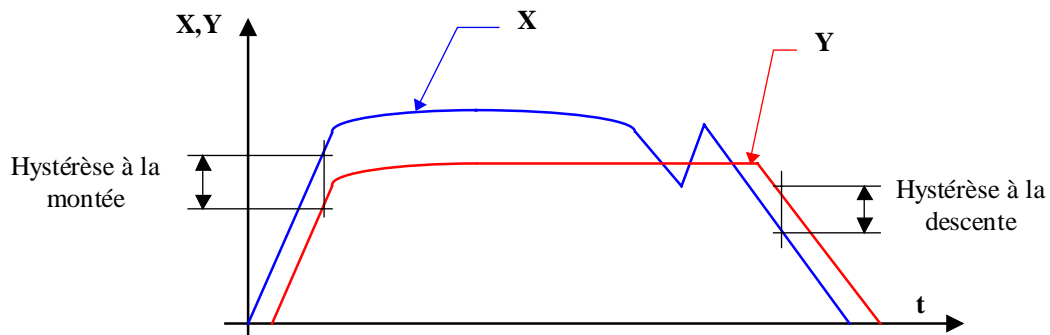
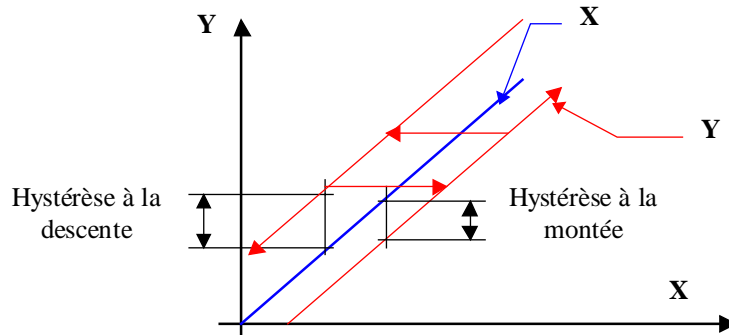


Diagramme Entrée - SortieDescription

Lorsque la valeur d'entrée augmente, la sortie suit cette valeur avec une différence (retard) correspondant à la valeur paramétrée 'Hystérèse à la montée'.

Lorsque la valeur d'entrée diminue, la sortie suit cette valeur avec une différence (retard) correspondant à la valeur paramétrée 'Hystérèse à la descente'.

Lorsque la valeur d'entrée varie dans une plage entre ces deux valeurs, la sortie reste inchangée.

L'hystérèse présente l'inconvénient de produire un décalage quasi permanent entre le signal d'entrée et le signal de sortie.

Application typique

Filtre de signal analogique.



## 5. CVC-Consignes

---

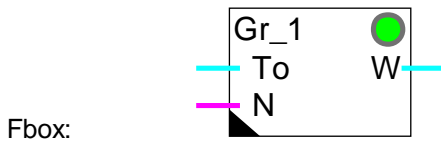
### Table des matières

<b>5. CVC-CONSIGNES</b>	<b>1</b>
5.1 Courbe de chauffe	2
5.2 Courbe de chauffe à 4 points	4
5.3 Demande de chaud	7
5.4 Glissement de consigne	9
5.5 Correction de consigne par horloge	12
5.6 Correction de consigne avec régulateur 3 points	15
5.7 Correction de consigne pour température ambiante	18
5.8 Correction de consigne pour la température des murs	21
5.9 Correction de consigne en fonction de l'ensoleillement	23
5.10 Correction de consigne en fonction du vent	25

## 5.1 Courbe de chauffe

---

Famille: CVC-Consignes  
 Nom: **Courbe de chauffe 1**  
 Nom macro: \_HeaGr1  
 Dialogue: Boîte de dialogue. Voir ci-dessous.



### Courte description

Courbe de chauffe à caractéristiques jour et nuit. Ajustage simple par un décalage et un facteur de pente.

### Entrées

To	T extérieure	Mesure de la température extérieure. Cette température est généralement filtrée avant la courbe de chauffe.
N	Nuit	Signal d'activation de l'abaissement nocturne

### Sortie

W	Consigne	Consigne calculée selon la courbe avec abaissement nocturne
---	----------	---

### Paramètres

Erreur/Quittance	Bouton de quittance d'erreur
Température extérieure	Affichage de la mesure de la température (entrée To). (d)
Décalage de la courbe	Point de départ de la calculation de la correction correspondant à une température extérieure de 20.0°C. (d)
Facteur de pente	Facteur de pente pour le calcul de la correction. (d)
Abaissement nocturne	Valeur absolue en K, déduite de la consigne lors de l'activation de l'entrée d'abaissement nocturne N. (d)
Limite inférieure	Limite inférieure de la consigne
Limite supérieure	Limite supérieure de la consigne
Consigne	Affichage de la consigne calculée (Sortie W). (d)

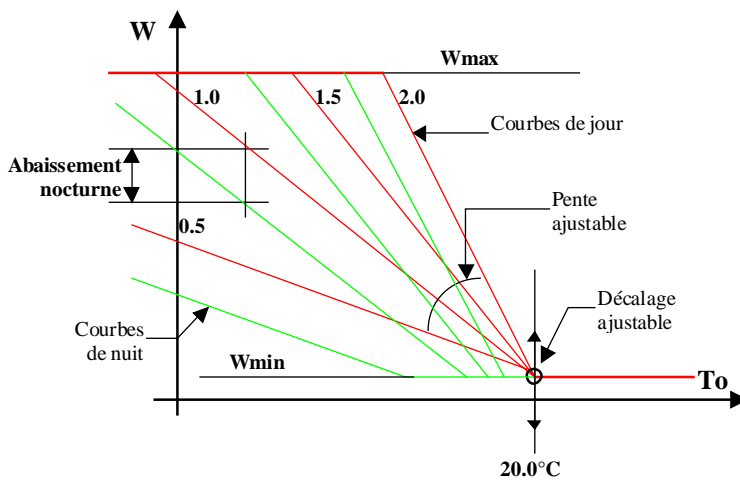
(d) Paramètres accessibles au terminal avec la fonction auxiliaire de dialogue. Voir description ci-dessous.

Description

La courbe de chauffe sert à définir une consigne de température  $W$  en fonction de la température extérieure  $To$ . La caractéristique part d'un point de décalage ajustable qui définit la consigne pour une température extérieure de 20.0 °C. Un facteur de pente définit la correction appliquée à partir de ce point. Le signal digital d'entrée  $N$  active la courbe de jour (état 0) ou la courbe de nuit (état 1). La consigne est finalement limitée à des valeurs maximales et minimales ajustables.

Si une valeur erronée est appliquée à l'entrée, ou un facteur de pente trop élevé est introduit, un dépassement de capacité peut se produire et la LED devient rouge. Cet état peut être quittancé après correction des paramètres.

Diagramme



Utilisation typique

Température de départ du circuit de chauffage en fonction de la température extérieure avec abaissement nocturne.

Référence

La consigne calculée par cette fonction peut encore être corrigée par les fonctions de correction de consigne.

Voir aussi: [CVC-Consignes](#)  
[Courbe de chauffe à 4 points](#)

Dialogue

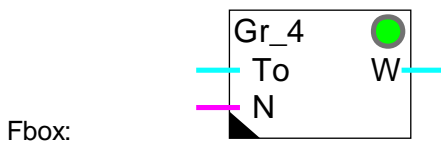
Cette Fbox dispose d'une Fbox de dialogue portant le même nom dans la famille CVC-Dialogue-CVC.

Voir aussi: [Famille CVC-Dialogue CVC](#)  
[CVC-Dialogue, vue d'ensemble](#)

## 5.2 Courbe de chauffe à 4 points

---

Famille: CVC-Consignes  
 Nom: **Courbe de chauffe 4**  
 Nom macro: \_HeaGr4  
 Dialogue: Boîte de dialogue. Voir ci-dessous.



### Courte description

Courbe de chauffe à caractéristiques jour et nuit disposant de 4 points de référence de température extérieure et 2 fois 4 points de consigne.

### Entrées

To	T extérieure	Mesure de la température extérieure. Cette température est généralement filtrée avant la courbe de chauffe.
N	Nuit	Signal d'activation de l'abaissement nocturne

### Sortie

W	Consigne	Consigne calculée selon la courbe à 4 points avec abaissement nocturne
---	----------	--

### Paramètres

Erreur, Quittance	Bouton de quittance d'erreur
Point To1	Point de référence 1 de la température extérieure
Point W1 jour	Point de consigne jour pour la référence 1 (d)
Point W1 nuit	Point de consigne nuit pour la référence 1
Point To2	Point de référence 2 de la température extérieure
Point W2 jour	Point de consigne jour pour la référence 2 (d)
Point W2 nuit	Point de consigne nuit pour la référence 2
Point To3	Point de référence 3 de la température extérieure
Point W3 jour	Point de consigne jour pour la référence 3 (d)
Point W3 nuit	Point de consigne nuit pour la référence 3
Point To4	Point de référence 4 de la température extérieure
Point W4 jour	Point de consigne jour pour la référence 4 (d)

Point W4 nuit	Point de consigne nuit pour la référence 4
W Minimum	Limite minimale de la consigne (d)
W Maximum	Limite maximale de la consigne (d)

(d) Paramètres accessibles au terminal avec la fonction auxiliaire de dialogue. Voir description ci-dessous.

Description

La courbe de chauffe sert à définir une consigne de température W en fonction de la température extérieure To selon une caractéristique à 2 fois 3 segments plus des limites maximales et minimales. Le signal digital d'entrée N active la courbe de jour (état 0) ou la courbe de nuit (état 1). Les mêmes points To1 à To4 sont valables ainsi que les limites min. et max.

Si deux points To successifs sont égaux (droite verticale), la pente maximale est appliquée et la LED devient rouge. Cet état peut être quittancé après correction des paramètres.

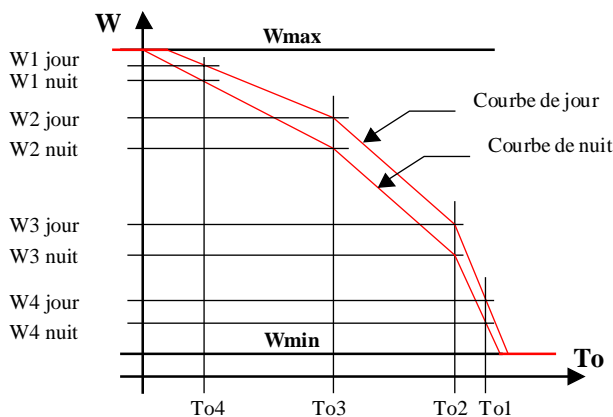
Si une droite très raide est paramétrée, un dépassement de capacité peut se produire. Dans ce cas, la LED devient rouge.

Les paramètres doivent être corrigés et la LED peut être quittancée.

Important:

Les points doivent être donnés par ordre décroissant pour les valeurs de To: To1 > To2 > To3 > To4. Les points de consigne W sont, de ce fait généralement dans un ordre croissant. Ceci est à respecter même si certains points ne sont pas utilisés. Les éventuels points non utilisés doivent être placés en dehors de la plage normale d'utilisation.

Diagramme



Utilisation typique

Température de départ du circuit de chauffage en fonction de la température extérieure avec abaissement nocturne.

Référence

La consigne calculée par cette fonction peut encore être corrigée par les fonctions de correction de consigne.

Voir aussi: [CVC-Consignes](#)  
[Courbe de chauffe 1](#)

Dialogue

Cette Fbox dispose d'une Fbox de dialogue portant le même nom dans la famille CVC-Dialogue-CVC.

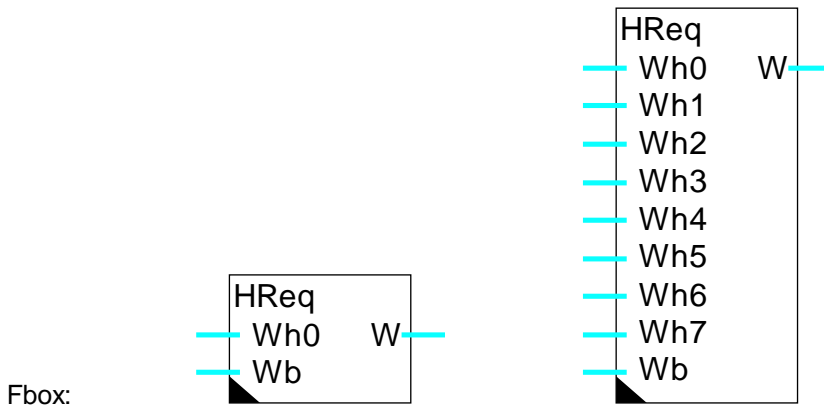
Tous les points de consignes jour sont modifiables. De plus, l'abaissement nocturne peut être modifié pour tous les points simultanément.

Voir aussi: [Famille CVC-Dialogue CVC](#)  
[CVC-Dialogue, vue d'ensemble](#)

### 5.3 Demande de chaud

---

Famille: CVC-Consignes  
 Nom: **Demande de chaud**  
 Nom macro: \_HeaReq



Courte description

Calcule la consigne de température pour la production de chaud en fonction des demandes de chaud de chaque groupe de chauffage (1 à 8) et d'une réserve de consigne.

Entrée

Wh0	Consigne 0	Consigne du groupe de chauffage 0
...		
Wh7	Consigne 7	Consigne du groupe de chauffage 7
Wb	Cons. bouilleur	Consigne du bouilleur

Sortie

W	Consigne	Consigne correspondante à la demande la plus haute plus la réserve de consigne
---	----------	--

Paramètres

Consigne Wh la plus élevée	Affichage de la consigne de départ la plus élevée selon les entrées Wh0...Wh7.
Réserve de consigne	Réserve de consigne entre la demande la plus haute ci-dessus et la consigne de sortie. La réserve n'est pas appliquée à la demande du bouilleur.
W Minimum	Limite minimale de la consigne
W Maximum	Limite maximale de la consigne

### Description

La consigne la plus haute des entrées W0 à W7 est détectée et affichée dans la fenêtre d'ajustage. Cette valeur ne peut pas être inférieure à 0. Elle est ensuite augmentée de la réserve de consigne paramétrée. La consigne du bouilleur Wb est ensuite prise en compte, mais sans réserve de consigne. La plus grande de ces valeurs est limitée par les valeurs minimale et maximale paramétrées et reportée sur la sortie W.

La réserve de consigne ne doit pas être trop faible de façon à éviter que les régulateurs travaillent trop près de la butée supérieure. Une réserve de régulation minimale de 20% en situation stable est conseillée. Les régulateurs travaillent ainsi autour du 80% d'ouvertures.

### Application typique

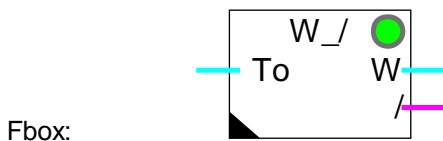
Cette fonction est prévue pour définir la consigne de température du brûleur optimale (production de chaud) en fonction des demandes des groupes de chaud et du bouilleur. Ces demandes peuvent être fournies par des courbes de chauffe différentes.



## 5.4 Glissement de consigne

---

Famille:	<u>CVC-Consignes</u>	
Nom:	<b>Glissement consigne</b>	Ancien nom: 'Déplacement de consigne'
Nom macro:	_HeaSld2	Ancienne version: _Heasld
Dialogue:	Boîte de dialogue. Voir ci-dessous.	



### Courte description

Définition de point de consigne pour une installation de climatisation.

### Entrée

To	T exterieure	Mesure de la température exterieure (filtrée)
----	--------------	---

### Sortie

W	Consigne	Consigne paramétrée avec glissement éventuel
/	Glissement	Indication du glissement de la consigne

### Paramètres

Erreur, Quittance	Bouton de quittance d'erreur.
Consigne 1 [°C]	Consigne de base applicable avant la zone de glissement. (d)
Température extérieure 1	Température extérieure maximale avant le glissement de consigne.
Consigne 2 [°C]	Point de consigne 2 dans la zone de glissement pour définir la droite de glissement. (d)
Température extérieure 2	Température extérieure dans la zone de glissement correspondant au point de consigne 2.
Consigne maximum [°C]	Limite maximale pour la consigne.
Zone morte pour sortie / [K]	Zone morte entre le point d'enclenchement de la sortie '/' au début du glissement et son point de déclenchement.

(d) Paramètres accessibles au terminal avec la fonction auxiliaire de dialogue. Voir description ci-dessous.

Description

La consigne paramétrisée est valable pour une température extérieure allant jusqu'à la première valeur paramétrisée.

Ces 2 premières valeurs représentent également le premier point de la droite de glissement. A partir de ce point, la consigne est augmentée linéairement de façon à atteindre la consigne 2 pour une température extérieure 2 (2ème point de la droite de glissement).

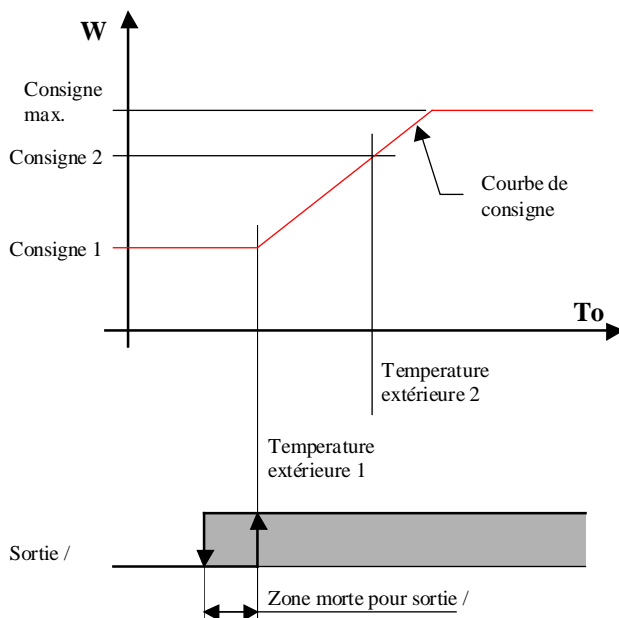
Le glissement se fait ainsi jusqu'à la consigne maximum paramétrisée qui peut être au-dessus ou au-dessous du point 2.

La consigne 2 doit être supérieure à la consigne 1.

Si une droite très raide est paramétrisée, un dépassement de capacité peut se produire. Dans ce cas, la LED devient rouge et la pente maximale est utilisée. Les paramètres doivent être corrigés et la LED peut être quittancée.

La sortie '/' est positionnée à 1 dès que la consigne se trouve dans la zone de glissement. Il est remis à 0 dès que la consigne revient dans la zone sans glissement avec une zone morte paramétrable.

Ceci permet entre autre de verrouiller le chauffage dans cette zone. La fonction Mélangeur économique dispose d'une entrée spécialement prévue pour ce signal.

DiagrammeDialogue

Cette Fbox dispose d'une Fbox de dialogue portant le même nom dans la famille CVC-Dialogue-CVC.

Voir aussi: [Famille CVC-Dialogue CVC](#)  
[CVC-Dialogue, vue d'ensemble](#)

#### Application typique

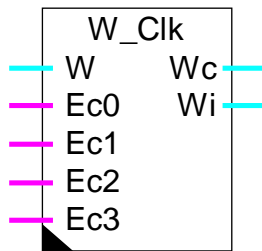
Cette fonction est spécialement prévue pour la définition d'une consigne de température ambiante d'un local climatisé. Le glissement est conditionné par la température extérieure. Ce glissement évite des inconforts dus à de fortes différences de températures et sert à économiser beaucoup d'énergie de froid.

Une différence de 6°C entre la température extérieure et intérieure est généralement considérée comme acceptable.

## 5.5 Correction de consigne par horloge

---

Famille: CVC-Consignes  
 Nom: **W / Horloge** Ancien nom: Correction de consigne  
 Nom macro: \_HeaWcor  
 Dialogue: Fbox de dialogue. Voir ci-dessous.



Fbox:

### Courte description

Correction de consigne de température de départ en fonction de différentes consignes d'ambiance commutées par une horloge. Par exemple: réduction et réhaussement de jour.

### Entrées

W	Consigne	Consigne de base pour la température de départ de chauffage
Ec0	Enable cons. 0	Signal binaire d'activation de la consigne 0
Ec1	Enable cons. 1	Signal binaire d'activation de la consigne 1
Ec2	Enable cons. 2	Signal binaire d'activation de la consigne 2
Ec3	Enable cons. 3	Signal binaire d'activation de la consigne 3

### Sorties

Wc	Consigne	Consigne actuelle corrigée pour la température de départ de chauffage
Wi	Cons. intérieure	Indication de la consigne de température d'ambiance actuelle pour le calcul de la correction

### Paramètres

Référence	Consigne de référence pour correction nulle.
Facteur	Facteur de multiplication de la différence pour la correction. (d)
Consigne 0	Consigne de correction 0. (d)
Consigne 1	Consigne de correction 1. (d)
Consigne 2	Consigne de correction 2. (d)
Consigne 3	Consigne de correction 3. (d)

Minimum	Minimum pour la sortie corrigée.
Maximum	Maximum pour la sortie corrigée.
Consigne actuelle	Affichage de la consigne intérieure actuelle selon les entrées Ec0 à Ec3. Correspond à la sortie Wi.
Correction	Affichage de la correction actuelle appliquée à la consigne W

(d) Paramètres accessibles au terminal avec la fonction auxiliaire de dialogue. Voir description ci-dessous.

Description

La consigne de température de départ (entrée W) est corrigée en fonction de la température d'ambiance sélectionnée par les entrées Ec0 à Ec3 et les valeurs définies dans la fenêtre d'ajustage. La correction se fait en comparant la consigne sélectionnée avec la valeur de référence. La différence est multipliée par le facteur.

Cette valeur de correction est ajoutée à l'entrée W et reportée sur la sortie Wc. La sortie est limitée par les paramètres minimum et maximum. La consigne d'ambiance actuelle est reportée sur la sortie Wi.

Les signaux sont pris en compte dans l'ordre suivant Ec0, Ec1, Ec2 puis Ec3. Si aucun signal n'est actif, aucune correction n'est faite:  $W_c = W$ .

Diagramme

Diagramme en fonction du temps (exemple)

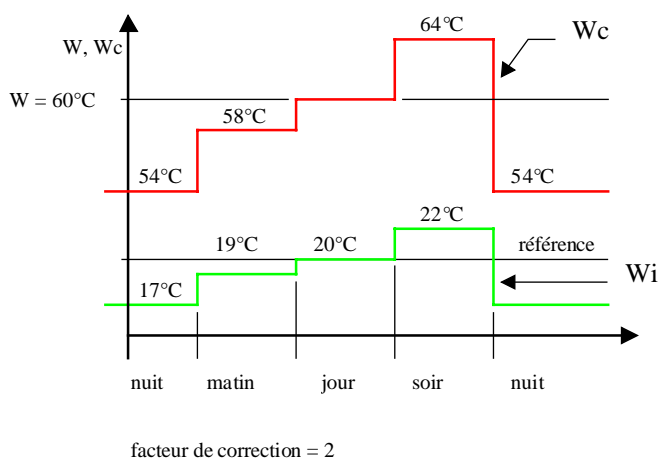
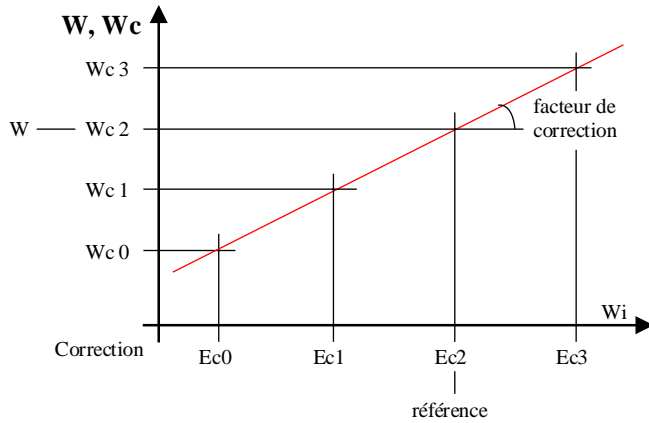


Diagramme  $W_c$  en fonction de la consigne corrigée  $W_i$



### Référence

Cette fonction est prévue pour la correction de température de départ en fonction de commandes d'abaissement et/ou réhaussement de nuit ou de jour fournis par une horloge.

### Dialogue

Cette Fbox dispose d'une Fbox de dialogue portant le même nom dans la famille CVC-Dialogue-CVC.

Voir aussi: [Famille CVC-Dialogue CVC](#)  
[CVC-Dialogue, vue d'ensemble](#)

## 5.6 Correction de consigne avec régulateur 3 points

---

Famille: CVC-Consignes  
 Nom: **W / 3 points** Ancien nom: Correction de consigne, 3P  
 Nom macro: \_HeaWreg5  
 Dialogue: Boîte de dialogue. Voir ci-dessous.



Fbox:

### Courte description

Correction de consigne de température de départ en fonction de la consigne d'ambiance et de la température ambiante mesurée au moyen d'un régulateur 3 points.

### Entrées

W	Consigne	Consigne de base pour la température de départ de chauffage
Wi	Consigne amb.	Consigne actuelle pour la température ambiante
Ti	T ambiante	Mesure de la température ambiante actuelle

### Sortie

Wc	Consigne	Consigne actuelle corrigée pour la température de départ de chauffage
----	----------	---

### Paramètres

Action Option pour l'action de la correction.

- Inversée      Action inversée. Cas standard pour chauffage et réfrigération.
- Directe      Action directe. Cas particulier.

Offset      Offset sur la valeur Ti mesurée. (d)

-----[ Ecart positif,  $T_i > W_i$  ]-----

Point d'enclenchement      Point d'enclenchement de la correction pour l'écart positif. (d)

Zone morte      Zone morte pour le déclenchement de la correction pour l'écart positif. (d)

Correction [absolu]      Correction pour W en valeur absolue. (d)  
 Action inversée:  $W_c = W - cor.$   
 Action direct:  $W_c = W + cor.$

-----[ Ecart négatif,  $T_i < W_i$  ]-----

Point d'enclenchement	Point d'enclenchement de la correction pour l'écart négatif. (d)
Zone morte	Zone morte pour le déclenchement de la correction pour l'écart négatif. (d)
Correction [absolu]	Correction pour W en valeur absolue. (d) Action inversée: $W_c = W + cor.$ Action direct: $W_c = W - cor.$

-----[ Contrôle de fonctionnement ]-----

Ti + Offset	Affichage du calcul de l'entrée Ti + Offset.
Ecart	Affichage de l'écart actuel. (d)
Correction	Affichage de la correction actuelle (d)

(d) Paramètres accessibles au terminal avec la fonction auxiliaire de dialogue. Voir description ci-dessous.

### Description

Pendant le cycle de Restart la consigne n'est pas corrigée. Voir [Init CVC, sous-fonction Performance CPU](#) ).

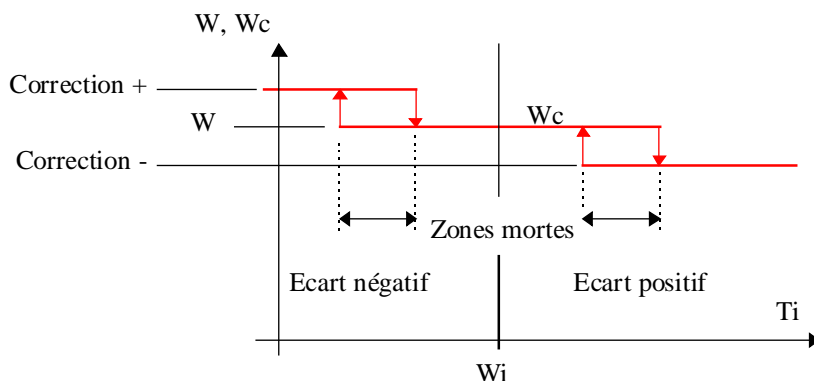
### Fonctionnement inversé:

Ceci correspond au fonctionnement normal pour chauffage et pour réfrigération puisque la fonction agit sur la consigne du régulateur.

Lorsque l'écart entre la température mesurée  $T_i$  et la consigne  $W_i$  devient plus grand que l'écart positif paramétré, la correction qui est alors négative prend la valeur paramétrée pour l'écart positif. Lorsque l'écart sort de la zone morte, la correction redevient nulle. Fonctionnement symétrique lorsque l'écart est négatif. La correction est alors positive.

La sortie  $W_c$  est égale à l'entrée  $W$  plus la correction.

### Diagramme





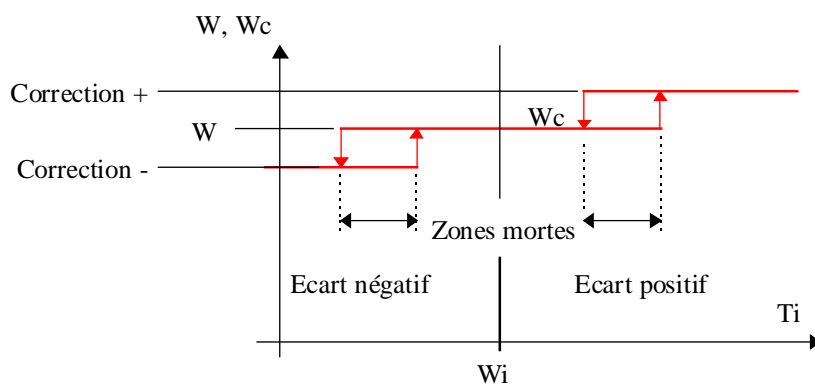
Fonctionnement direct:

Cas particulier.

Lorsque l'écart entre la température mesurée  $T_i$  et la consigne  $W_i$  devient plus grand que l'écart positif paramétré, la correction qui est alors positive prend la valeur paramétrée pour l'écart positif. Lorsque l'écart sort de la zone morte, la correction redevient nul. Fonctionnement symétrique lorsque l'écart est négatif. La correction est alors négative.

La sortie  $W_c$  est égale à l'entrée  $W$  plus la correction.

Diagramme



Dialogue

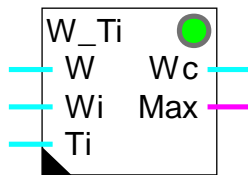
Cette Fbox dispose d'une Fbox de dialogue portant le même nom dans la famille CVC-Dialogue-CVC.

Voir aussi: [Famille CVC-Dialogue CVC](#)  
[CVC-Dialogue, vue d'ensemble](#)

## 5.7 Correction de consigne pour température ambiante

---

Famille: CVC-Consignes  
 Nom: **W / T intérieure**  
 Nom macro: \_HeaWti



Fbox:

### Courte description

Cette fonction sert à corriger la consigne de la température de départ de chauffage en fonction d'une mesure de la température ambiante effective.

### Entrées

W	Consigne	Consigne de base pour la température de départ de chauffage.
Wi	Cons. ambiante	Consigne actuelle pour la température ambiante.
Ti	T ambiante	Mesure de la température ambiante actuelle.

### Sortie

Wc	Consigne	Consigne actuelle corrigée pour la température de départ de chauffage.
Max	Maximum	Indication de dépassement du maximum d'écart de la température d'ambiance. Indique également la désactivation de la correction de la consigne.

### Paramètres

Facteur de correction [K/K]	Degré de correction sur la consigne par degré d'écart sur la température ambiante.
Correction maximale positive	Correction maximale positive.
Correction maximale négative	Correction maximale négative.
Ecart alarme	Ecart de température pour l'état d'alarme. Dans cette état, la correction n'est plus appliquée.
Temps de réarmement	Temps de réarmement de la correction à partir du passage en état d'alarme.
Correction [K]	Affichage de la correction actuelle.

Description

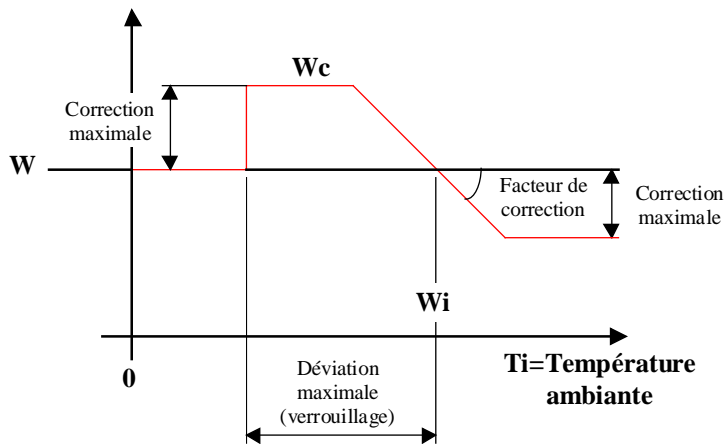
La correction est faite proportionnellement à l'écart entre la consigne d'ambiance  $W_i$  et la mesure  $T_i$ . Cet écart est multiplié par le facteur de correction ajustable. Cette correction est appliquée à la consigne de départ  $W$ . La consigne corrigée est fournie par la sortie  $W_c$ .

La correction est limitée par un maximum est un minimum paramétrable.

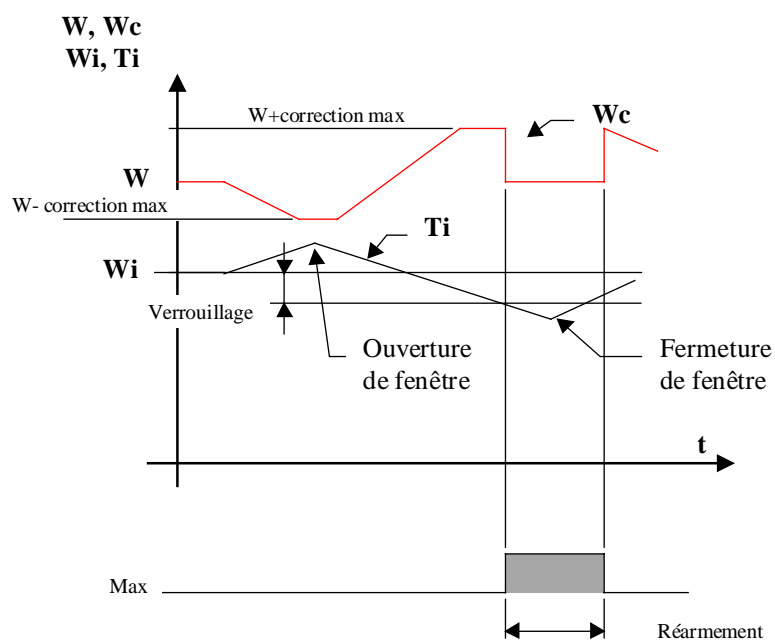
Si la correction atteint le seuil d'alarme paramétrable, il est admis qu'une perturbation importante agit sur le local chauffé et qu'il n'est plus utile de corriger la consigne (fenêtre ouverte). Dans ce cas, la correction est désactivée (correction=0,  $W_c=W$ ) et la sortie binaire Max est mise à 1. La correction tente de se remettre en service après le temps de réarmement paramétrable. Si la correction est réactivée, le signal binaire Max revient à 0.

La correction appliquée à chaque instant est affichée dans la fenêtre d'ajustage.

Diagramme



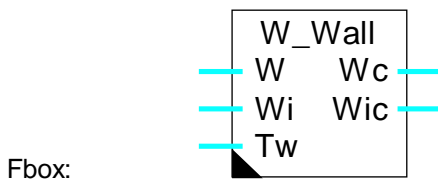
Exemple, diagramme dans le temps



## 5.8 Correction de consigne pour la température des murs

---

Famille: CVC-Consignes  
 Nom: **W / Temp. des murs**  
 Nom macro: \_HeaWwall



### Courte description

Cette fonction sert à corriger la consigne de la température de départ de chauffage en fonction d'une mesure ou d'une simulation de la température de surface des murs. Elle fournit également une consigne d'ambiance corrigée.

### Entrées

W	Consigne	Consigne de base pour la température de départ de chauffage.
Wi	Cons. ambiante	Consigne de base pour la température ambiante.
Tw	T murs	Mesure (ou simulation) de la température actuelle de surface des murs.

### Sortie

Wc	Consigne	Consigne actuelle corrigée pour la température de départ de chauffage.
Wic	Cons. intérieure	Consigne actuelle corrigée pour la température ambiante.

### Paramètres

Paramètre de correction [K/K]	Degrés de correction sur la consigne par degré de différence $W_i - T_w$ .
Correction maximale positive	Correction maximale positive.
Correction maximale négative	Correction maximale négative.
Correction [K]	Affichage de la correction actuelle.

### Description

Le fonctionnement se base sur le principe que la température effectivement ressentie dans un local est égale à la moyenne arithmétique entre la température ambiante et la température de surface des murs.

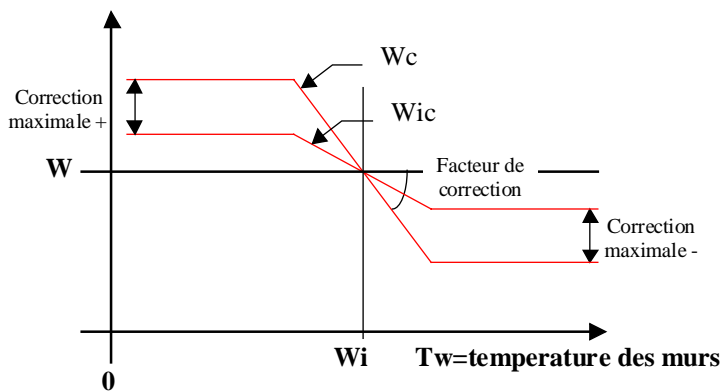
La correction de la température de départ  $W$  est faite proportionnellement à l'écart entre la consigne d'ambiance  $W_i$  et la température des murs  $T_w$ . Cet écart est multiplié par le facteur de correction ajustable. La correction est appliquée à la consigne de départ  $W$ . La consigne corrigée est fournie par la sortie  $W_c$ .

La correction est limitée par un maximum est un minimum paramétrable.

La correction appliquée à chaque instant est affichée dans la fenêtre d'ajustage.

La consigne ambiante  $W_i$  est corrigée avec un rapport 1:1 par rapport à la température des murs  $T_w$ . De cette façon, la moyenne entre la température des murs  $T_w$  et la consigne d'ambiance corrigée  $W_{ic}$  est égale à la consigne  $W_i$ .

### Diagramme



## 5.9 Correction de consigne en fonction de l'ensoleillement

---

Famille: CVC-Consignes  
 Nom: **W / Ensoleillement**  
 Nom macro: \_HeaWsun



### Courte description

Cette fonction sert à corriger la consigne de la température de départ de chauffage en fonction d'une mesure de l'ensoleillement.

### Entrées

W	Consigne	Consigne de base pour la température de départ de chauffage.
E	Ensoleillement	Mesure de l'ensoleillement.

### Sortie

Wc	Consigne	Consigne actuelle corrigée pour la température de départ de chauffage.
----	----------	--

### Paramètres

Paramètre de correction [K]	Degrés de correction sur la consigne pour 100 Lux d'éclairement (E).
Correction maximale [K]	Correction maximale. Correction négative uniquement.
Correction [K]	Affichage de la correction actuelle.

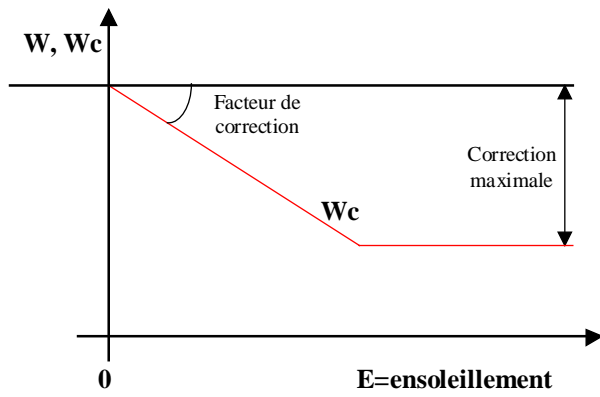
### Description

La correction de la température de départ  $W$  est faite proportionnellement à la mesure de l'éclairement  $E$ . Ce signal est multiplié par le facteur de correction ajustable. Il définit la correction en K pour 100 Lux d'éclairement. Cette correction est appliquée à la consigne de départ  $W$ . Seule une correction négative est appliquée. La consigne corrigée est fournie par la sortie  $Wc$ .

La correction est limitée par un maximum paramétrable.

La correction appliquée à chaque instant est affichée dans la fenêtre d'ajustage.

Diagramme

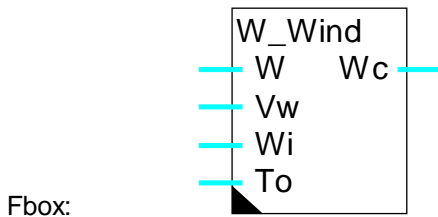




## 5.10 Correction de consigne en fonction du vent

---

Famille: CVC-Consignes  
 Nom: **W / Wind**  
 Nom macro: \_HeaWwind



### Courte description

Cette fonction sert à corriger la consigne de la température de départ de chauffage en fonction d'une mesure de la vitesse du vent.

### Entrées

W	Consigne	Consigne de base pour la température de départ de chauffage
Wi	Cons. ambiante	Consigne de base pour la température ambiante
To	T extérieure	Mesure (non filtrée) de température extérieure
Vw	Vitesse du vent	Mesure de la vitesse du vent

### Sortie

Wc	Consigne	Consigne actuelle corrigée pour la température de départ de chauffage
----	----------	---

### Paramètres

Paramètre de correction [K]	Degrés de correction sur la consigne pour 20 m/s de vitesse de vent et pour 5 K de différence To -Wi.
Correction maximale [K]	Correction maximale. Correction positive uniquement
Correction [K]	Affichage de la correction actuelle.

### Description

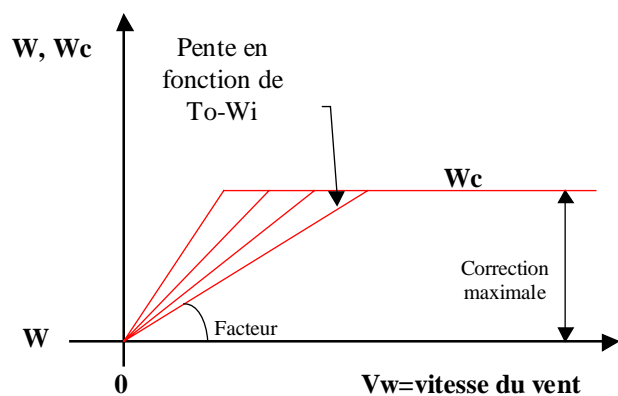
La correction de la température de départ W est faite proportionnellement à la mesure de la vitesse du vent Vw ainsi que la différence de température entre la consigne d'ambiance Wi et la température extérieure To. Ces deux paramètres sont multipliés entre eux et par le facteur de correction ajustable. Ce facteur définit la correction en K pour 20 m/s de vitesse de vent et 5K de différence de température (100 mK/s). Cette

correction est appliquée à la consigne de départ  $W$ . Seule une correction positive est appliquée. La consigne corrigée est fournie par la sortie  $Wc$ .

La correction est limitée par un maximum paramétrable.

La correction appliquée à chaque instant est affichée dans la fenêtre d'ajustage.

### Diagramme



## 6. CVC-Régulateurs

---

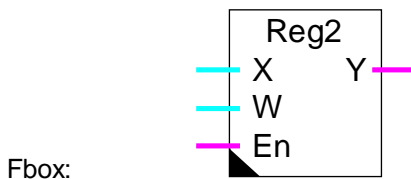
### Table des matières

<b>6. CVC-RÉGULATEURS</b>	<b>1</b>
6.1 Régulateur 2 points	3
6.2 Régulateur 3 points	6
6.3 Charge bouilleur	10
6.4 Cascade à 2 chaudières	12
6.5 Généralités sur les régulateurs continus	18
6.6 Régulateur P	31
6.7 Régulateur PZ	32
6.8 Régulateur PI	33
6.9 Régulateur PID	35
6.10 Régulateur P-PI	37
6.11 Régulateur P-PID	38
6.12 Sortie 2 points	39
6.13 Sortie 3 points	41
6.14 Sortie 3 points avec référence	44
6.15 Mélangeur	48
6.16 Mélangeur économique	52
6.17 Généralités sur les séquences de régulation	56
6.18 Séquence Master Chaud et Froid	59
6.19 Séquence Master Chaud, Mix et Froid	62
6.20 Séquence Master Chaud, Mix et Froid Compacte	68
6.21 Séquence Master Brûleurs	71

<b>6.22 Séquence 1 - 4 niveaux</b>	<b>76</b>
<b>6.23 Séquence 2 points</b>	<b>78</b>
<b>6.24 Séquence 3 points</b>	<b>80</b>
<b>6.25 Séquence proportionnelle</b>	<b>82</b>
<b>6.26 Généralités sur les séquences mélangeur</b>	<b>84</b>
<b>6.27 Séquence mélangeur pour 1 système</b>	<b>86</b>
<b>6.28 Séquence mélangeur pour 2 systèmes</b>	<b>87</b>

## 6.1 Régulateur 2 points

Famille: **CVC-Régulateurs**  
 Nom: **Régulateur 2 points**  
 Nom macro: `_HeaReg1`  
 Dialogue: Dialog-Fbox. Voir ci-dessous.



### Courte description

Régulateur discontinu à une sortie binaire et 2 points de commutation.

### Entrée

X	Entrée X	Grandeur réglée. Par ex.: Mesure de la température actuelle.
W	Consigne	Grandeur de consigne.
En	Enable	Signal d'activation du régulateur.

### Sortie

Y	Sortie Y	Signal binaire de réglage. Par Ex. Enclenchement du chauffage.
---	----------	--

### Paramètres

Action Option de l'action du régulateur.

- Inversée                      Action inversée. Par ex. pour chauffage.
- Directe                      Action direct. Par ex. pour réfrigération.

Etat d'initialisation                      Option pour l'état à l'initialisation.

- Y = 0                      Le régulateur est initialisé avec la sortie Y = 0
- Y = 1                      Le régulateur est initialisé avec la sortie Y = 1
- Ancien Y                      Le régulateur est initialisé avec la sortie à l'état au moment du déclenchement.

Etat désactivé                      Option pour l'état du régulateur lorsqu'il est désactivé (En=0).

- Y = 0                      La sortie Y est mise à 0
- Y = 1                      La sortie Y est mise à 1

Point d'enclenchement                      Point d'enclenchement de la sortie Y par rapport à la consigne W (d).

Point de déclenchement	Point de déclenchement de la sortie Y par rapport à la consigne W (d).
Ecart de réglage Xw	Affichage de l'écart de réglage actuel $X_w = X - W$ (d).
----[ Mode manuel ]----	
Mode / Changer	Affichage du mode Manuel/Automatique et bouton de commutation.
Y Manuel / Changer	Affichage de la valeur manuelle et bouton de commutation.

(d) Paramètres accessibles au terminal avec la fonction auxiliaire de dialogue. Voir description ci-dessous.

### Description

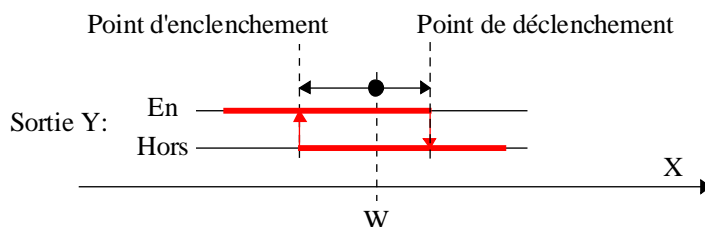
La Fbox supporte la fonction d'un régulateur discontinu à 2 points de commutation: enclenchement et déclenchement d'une sortie binaire. Les points de commutation sont ajustables par rapport au signal de consigne W.

Pendant le cycle de Restart (voir [Init CVC, sous-fonction Performance CPU](#) ) ainsi qu'au premier instant de l'activation de l'entrée En, la sortie prend l'état paramétré par l'option d'initialisation.

### Fonctionnement pour Action = Inversée

Par exemple pour un chauffage.

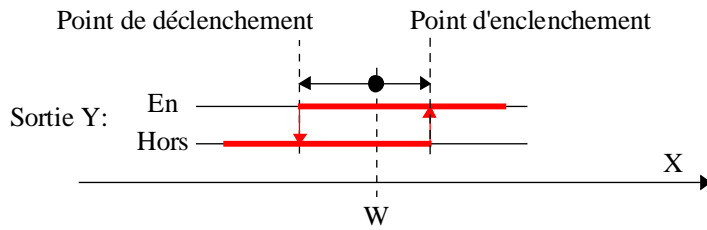
Le signal de sortie 'Y' est enclenché lorsque la grandeur réglée 'X' devient plus petite que la consigne 'W' plus la valeur du paramètre pour le point d'enclenchement. Ce paramètre est généralement négatif. La sortie 'Y' est déclenchée lorsque 'X' devient plus grand que la consigne 'W' plus la valeur du paramètre pour le point de déclenchement. Ce paramètre est généralement positif.



### Fonctionnement pour Action = Directe

Par exemple pour une réfrigération.

Le signal de sortie Y est enclenché lorsque la grandeur réglée X devient plus grande que la consigne W plus la valeur du paramètre pour le point d'enclenchement. Ce paramètre est généralement positif. La sortie Y est déclenchée lorsque X devient plus petit que la consigne W plus la valeur du paramètre pour le point de déclenchement. Ce paramètre est généralement négatif.



Si le signal d'activation En est à 0, la sortie prend l'état paramétré par l'option 'Etat désactivé'.

La sortie Y peut être forcée grâce au mode manuel. Pour travailler en mode manuel, commutez tout d'abord le mode de 'Automatique' en 'Manuel'. Le régulateur reste alors figé à l'état actuel. La sortie Y peut ensuite être commutée avec le bouton 'Y manuel'. Pour revenir en mode automatique, commutez du mode de 'Manuel' en 'Automatique'.

Dialogue

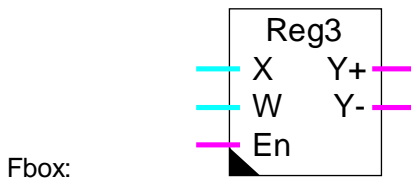
Cette Fbox dispose d'une Fbox de dialogue portant le même nom dans la famille CVC-Dialogue-CVC.

Les points d'enclenchement et de déclenchement sont modifiables. L'écart est affiché.

Voir aussi: [Régulateur 2 points, ancienne version](#) .

## 6.2 Régulateur 3 points

Famille: **CVC-Régulateurs**  
 Nom: **Régulateur 3 points**  
 Nom macro: `_HeaReg3`



### Courte description

Régulateur discontinu à deux sorties binaires et chacune 2 points de commutation.

### Entrée

X	Entrée X	Grandeur réglée. Par ex.: Mesure de la température actuelle
W	Consigne	Grandeur de consigne
En	Enable	Signal d'activation du régulateur

### Sortie

Y+	Y ouverture	Signal binaire de réglage positif. Par ex. Ouverture de la vanne de mélange
Y-	Y fermeture	Signal binaire de réglage négatif. Par ex. Fermeture de la vanne de mélange

### Paramètres

Action Option de l'action du régulateur

- Inversée                      Action inversée. Par ex. pour chauffage
- Directe                        Action direct. Par ex. pour réfrigération

Etat d'initialisation                      Option pour l'état à l'initialisation.

- Y+ = 1                        Le régulateur est initialisé avec la sortie Y+ = 1 et Y- = 0
- Y+- = 0                        Le régulateur est initialisé avec la sortie Y+ = 0 et Y- = 0
- Y- = 1                        Le régulateur est initialisé avec la sortie Y+ = 0 et Y- = 1
- Ancien Y+-                    Le régulateur est initialisé avec l'état des sorties au moment du déclenchement.

Etat désactivé                            Option pour l'état du régulateur lorsqu'il est désactivé (En=0).

- Y+ = 1                        La sortie Y+ est mise à 1 et Y- à 0
- Y+- = 0                        La sortie Y+ est mise à 0 et Y- à 0



- Y- = 1	La sortie Y+ est mise à 0 et Y- à 1
Point d'enclenchement Y+	Point d'enclenchement de la sortie Y+ par rapport à la consigne
Point de déclenchement Y+	Point de déclenchement de la sortie Y+ par rapport à la consigne
Point de déclenchement Y-	Point de déclenchement de la sortie Y- par rapport à la consigne
Point d'enclenchement Y-	Point d'enclenchement de la sortie Y- par rapport à la consigne
Ecart de réglage Xw	Affichage de l'écart de réglage actuel $X_w = X - W$ .
----[ Mode manuel ]----	
Mode / Changer	Affichage du mode Manuel/Automatique et bouton pour changer de mode.
Y+ Manuel / Changer	Affichage de la valeur manuelle de Y+ et bouton de commutation.
Y- Manuel / Changer	Affichage de la valeur manuelle de Y- et bouton de commutation.

### Description

La Fbox supporte la fonction d'un régulateur discontinu à 2 points de commutation: enclenchement et déclenchement de deux sorties binaires. Le fonctionnement de la sortie Y- est inversé par rapport à celui de Y+. Les points de commutation sont ajustables par rapport au signal de consigne 'W'.

Le régulateur a 3 états possibles:

- Y+ enclenché, Y- déclenché
- Y+ et Y- déclenchés
- Y+ déclenché, Y- enclenché

d'où l'appellation de régulateur 3 points.

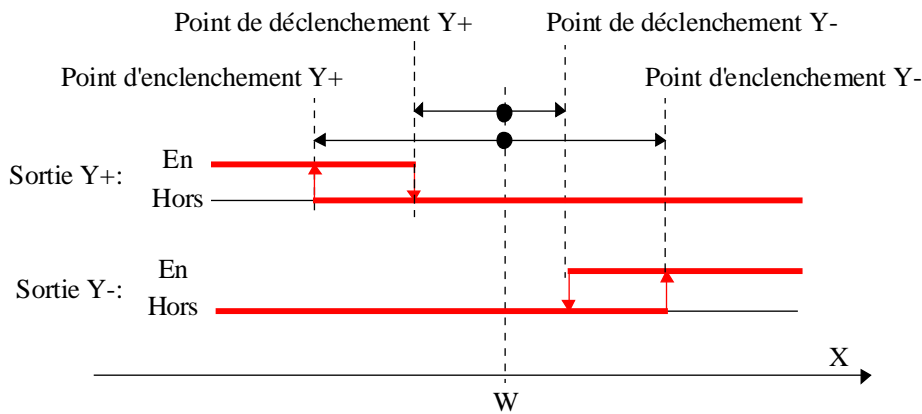
Pendant le cycle de Restart (voir Init CVC, sous-fonction Performance CPU ) ainsi qu'au premier instant de l'activation de l'entrée En, la sortie prend l'état paramétré par l'option d'initialisation.

### Fonctionnement pour Action = Inversée

Par exemple pour un chauffage.

Le signal de sortie Y+ est enclenché lorsque la grandeur réglée X devient plus petite que la consigne W plus la valeur du paramètre pour le point d'enclenchement Y+. Ce paramètre est généralement négatif. La sortie Y+ est déclenchée lorsque X devient plus grand que la consigne plus la valeur du paramètre pour le point de déclenchement Y+. Ce paramètre est généralement négatif.

Le signal de sortie Y- est enclenché lorsque la grandeur réglée X devient plus grande que la consigne W plus la valeur du paramètre pour le point d'enclenchement Y-. Ce paramètre est généralement positif. La sortie Y- est déclenchée lorsque X devient plus petit que la consigne plus la valeur du paramètre pour le point de déclenchement Y-. Ce paramètre est généralement positif.

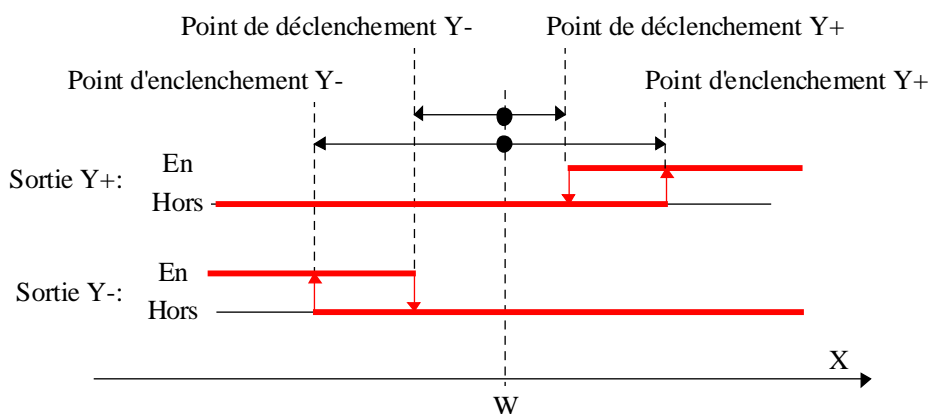


### Fonctionnement pour Action = Direct

Par exemple pour une réfrigération.

Le signal de sortie Y+ est enclenché lorsque la grandeur réglée X devient plus grande que la consigne W plus la valeur du paramètre pour le point d'enclenchement Y+. Ce paramètre est généralement positif. La sortie Y+ est déclenchée lorsque X devient plus petit que la consigne W plus la valeur du paramètre pour le point de déclenchement Y+. Ce paramètre est généralement positif.

Le signal de sortie Y- est enclenché lorsque la grandeur réglée X devient plus petite que la consigne W plus la valeur du paramètre pour le point d'enclenchement Y-. Ce paramètre est généralement négatif. La sortie Y- est déclenchée lorsque X devient plus grand que la consigne W plus la valeur du paramètre pour le point de déclenchement Y-. Ce paramètre est généralement négatif.



Si le signal d'activation En est à 0, les sorties prennent l'état paramétré par l'option 'Etat désactivé'.

Les sorties Y+ et Y- peuvent être forcées grâce au mode manuel. Pour travailler en mode manuel, commutez tout d'abord le mode de 'Automatique' en 'Manuel'. Le régulateur reste alors figé à l'état actuel. Les sorties Y+ et Y- peuvent ensuite être commutées avec les boutons 'Y manuel'. Pour revenir en mode automatique, commutez du mode de 'Manuel' en 'Automatique'.

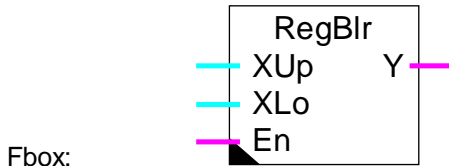
Voir aussi: [Régulateur 3 points, ancienne version](#) .

## 6.3 Charge bouilleur

Famille: **CVC-Régulateurs**

Nom: **Charge bouilleur**

Nom macro: `_HeaRegB`



### Courte description

Régulateur 2 points pour la charge d'un bouilleur avec 2 sondes de température.

### Entrées

XUp	X en haut.	Mesure de la température supérieure du bouilleur pour l'enclenchement de la charge.
XLo	X en bas	Mesure de la température inférieure du bouilleur pour le déclenchement de la charge.
En	Enable	Signal d'activation du régulateur

### Sortie

Y	Sortie Y	Signal binaire pour la commande de la pompe de charge.
---	----------	--

### Paramètres

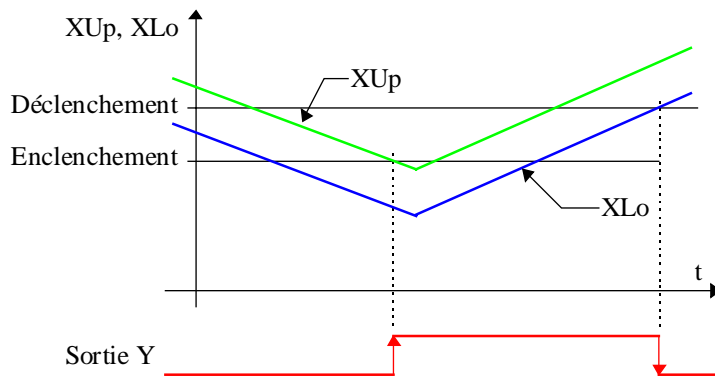
Etat d'initialisaion	Option pour l'état à l'initialisation.
- Y = 0	Le régulateur est initialisé avec la sortie Y = 0
- Y = 1	Le régulateur est initialisé avec la sortie Y = 1
- Ancien Y	Le régulateur est initialisé avec la sortie à l'état au moment du déclenchement.
Priorité	Option de priorité lorsque les conditions d'enclenchement et de déclenchement sont remplies simultanément.
- Enclenchement	La priorité est donnée à l'enclenchement.
- Déclenchement	La priorité est donnée au déclenchement.
Point d'enclenchement	Consigne de température supérieure pour l'enclenchement de la charge.
Point de déclenchement	Consigne de température inférieure pour le déclenchement de la charge.

Description

Pendant le cycle de Restart (voir Init CVC, sous-fonction Performance CPU ) ainsi qu'au premier instant de l'activation de l'entrée En, la sortie prend l'état paramétré par l'option d'initialisation.

Le signal de sortie est enclenché lorsque la mesure de la température supérieure devient plus petite que le point d'enclenchement. Il est déclenché lorsque la mesure de la température inférieure devient plus grande que le point de déclenchement.

Dans un bouilleur, la température supérieure est normalement plus élevée que la température inférieure. Les points d'enclenchement et de déclenchement doivent être paramétrés en conséquence. Si toutefois les conditions, d'enclenchement et de déclenchement sont remplies simultanément, la priorité est gérée selon l'option choisie.



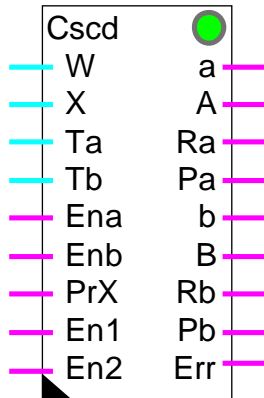
Si le signal d'activation En est à 0, la sortie est mise à 0.

## 6.4 Cascade à 2 chaudières

Famille: **CVC-Régulateurs**

Nom: **Cascade 2\*2**

Nom macro: `_HeaCsc2`



Fbox:

### Courte description

La fonction gère 2 chaudières à 2 allures (petite flamme - grande flamme) au moyen de 4 régulateurs 2 points en tenant compte de signaux d'autorisation de chaque chaudière, de libéralisation de marche à 1 ou 2 chaudières et d'un signal de priorité. A partir de la mesure des températures de sortie des chaudières, les régulateurs en amont sont activés et désactivés.

Lorsqu'une chaudière est en fonction, sa pompe de circulation est également activée.

### Entrées

W	Consigne	Consigne, référence commune pour tous les niveaux
X	Grandeur réglée	Mesure de valeur actuelle. Température de départ ou de retour
Ta	T chaudière A	Mesure de la température de sortie de la chaudière A
Tb	T chaudière B	Mesure de la température de sortie de la chaudière B
Ena	Enable A	Autorisation de marche de la chaudière A
Enb	Enable B	Autorisation de marche de la chaudière B
PrX	Priorité	Signal d'inversion de la priorité. 0=priorité sur A. 1=priorité sur B
En1	Enable 1	Libération du fonctionnement d'une seule chaudière
En2	Enable 2	Libération du fonctionnement des 2 chaudières

### Sorties

a	Chaudière A, PF	Commande de marche de la chaudière A en petite flamme
---	-----------------	---

A	Chaudière A, GF	Commande de marche de la chaudière A en grande flamme
Ra	Régulateur A	Activation du régulateur de sortie de la chaudière A
Pa	Pompe A	Activation de la pompe de circulation de la chaudière A
b	Chaudière B, PF	Commande de marche de la chaudière B en petite flamme
B	Chaudière B, GF	Commande de marche de la chaudière B en grande flamme
Rb	Régulateur B	Activation du régulateur de sortie de la chaudière B
Pb	Pompe B	Activation de la pompe de circulation de la chaudière B
Err	Erreur	Indication d'erreur générale. Aucune chaudière n'est disponible.

LED

La LED a le même état que la sortie Err: 0=vert, 1= rouge.

Paramètres

Temps mort PF-GF [sec]	Temps d'attente entre le passage de petite flamme à grande flamme et inversément.
Temps mort 1-2 [sec]	Temps d'attente entre le passage de 1 à 2 resp. de 2 à 1 chaudières.
Option Temps mort	Option pour le démarrage du temps d'attente ci-dessus.
- Immédiat	Le temps mort démarre immédiatement dès le passage à un échelon supérieur/inférieur. Il fonctionne comme verrouillage temporaire de l'échelon suivant.
- Demande	Le temps mort démarre au moment de la demande de l'échelon supérieur/inférieur. Il fonctionne comme retard de l'enclenchement de chaque échelon.
Bypass temps mort	Ecart maximum en K à partir duquel le temp mort ci-dessus est ignoré. Le bypass est uniquement valable en montée d'échelons.
Offset chaudières	Point de déclenchement le plus haut par rapport à la consigne pour les chaudières.
Echelon 0-1	Ecart supplémentaire pour l'enclenchement de la 1ère chaudière.
Echelon PF-GF	Ecart supplémentaire pour le passage à la grande flamme chaudières1 et 2.
Echelon 1-2	Ecart supplémentaire pour le passage de 1 à 2 chaudières.
-----[ Régulateurs ]-----	
Offset régulateur	Point de déclenchement des régulateurs par rapport à la consigne.
Zone morte, régulateur	Zone morte entre l'enclenchement et le déclenchement des régulateurs.
Temps de maintien	Temps de maintien du régulateur 2 après l'arrêt de la petite flamme.
-----[ Contrôle de fonctionnement ]-----	
Ecart de température	Affichage de l'écart de réglage actuel.
Point d'enclenchement	Affichage du point d'enclenchement du prochain échelon.
Point de déclenchement	Affichage du point de déclenchement du prochain échelon.

Timer échelon [sec]	Visualisation de l'attente pour le passage à l'échelon supérieur ou inférieur.
Timer maintien [sec]	Visualisation du maintien du régulateur 2 après l'arrêt de la petite flamme.

### Description

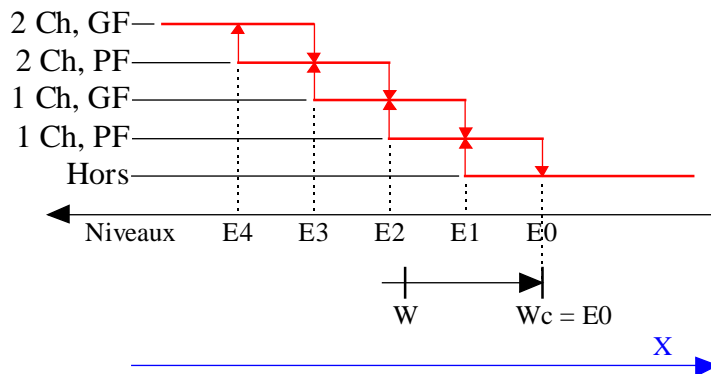
Les 2 chaudières et les 2 allures (petite flamme - grande flamme) sont régulés au moyen de 4 régulateurs 2 points.

Le point commun de référence est la consigne W qui est par exemple définie par une fonction de courbe de chauffe. Le point de commutation le plus bas (déclenchement, 1 chaudière, petite flamme) est donné par le paramètre "Offset chaudières". Les espacements entre les points suivants sont donnés successivement par les paramètres "Echelon 0-1", "Echelon PF-GF", "Echelon 1-2" et à nouveau "Echelon PF-GF".

La température effective mesurée, X peut être la température de départ ou la température de retour. L'offset et les échelons sont à paramétrer en conséquence.

L'écart de réglage et les points de commutation (en écart de réglage) momentanément actifs sont visibles dans la fenêtre d'ajustage.

Diagramme:



Légende:

- 1 Ch = 1 chaudière
- 2 Ch = 2 chaudières
- GF = grande flamme
- PF = petite flamme

$$W_c = W + \text{Offset chaudière}$$



$E0 = \text{Ecart pour "X = Wc"}$

$E1 = E0 + \text{Echelon 0-1}$

$E2 = E1 + \text{Echelon PF-GF}$

$E3 = E2 + \text{Echelon 1-2}$

$E4 = E3 + \text{Echelon PF-GF}$

### Temporisations

Une temporisation est démarrée après un enclenchement resp. un déclenchement pour retarder une commutation immédiate de 2 échelons successifs. Selon le paramètre 'Option temps mort', la temporisation est démarrée immédiatement dès le passage à un échelon supérieur (Immédiat) ou seulement lorsque la demande de l'échelon suivant se présente pour la première fois (Demande).

La temporisation peut toutefois être annulée par un bypass pour l'enclenchement d'un échelon supplémentaire. Ceci accélère la mise en température de l'installation lors de la commutation des consignes sur 'jour'. Le bypass est paramétrable en valeur maximale de l'écart de réglage. La temporisation reste toujours active pour le déclenchement des échelons.

Le fonctionnement du temporisateur est visible dans la fenêtre d'ajustage.

### Maintien de la 2ème chaudière

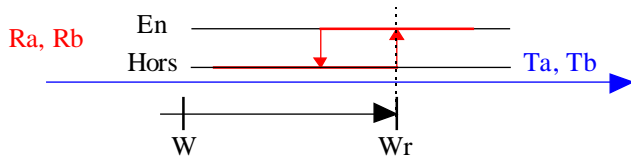
Lorsque la 2ème chaudière est déclenchée (plus de demande ou d'autorisation), un temporisateur de maintien est démarré. Si la chaudière n'est toujours pas en service lorsque le temporisateur est à 0, son régulateur et sa pompe sont déclenchés. Ceci évite de réchauffer une chaudière inutilisée par la chaleur produite par la première.

Le fonctionnement du temporisateur est visible dans la fenêtre d'ajustage.

### Maintien en température, libération des régulateurs

La libération des régulateurs Ra et Rb est effectuée en fonction des températures de sortie des chaudières Ta et Tb par rapport à la consigne W. Lorsque la température de la chaudière est en dessous d'un seuil minimum, le régulateur est désactivé. Ce signal est à utiliser pour permettre à la chaudière de se préchauffer en circuit fermé. Lorsque la chaudière atteint une température suffisante, le régulateur est libéré par l'enclenchement de la sortie Ra resp. Rb et la chaleur produite est envoyée dans l'installation de chauffage. Le point d'enclenchement est fixé par le paramètre "Offset régulateur". Il est relatif à la consigne W. La zone morte définit l'écart entre les points d'enclenchement et de déclenchement.

Diagramme:



Légende:

$W_r = W + \text{Offset régulateur}$  = point d'enclenchement

Commande des pompes

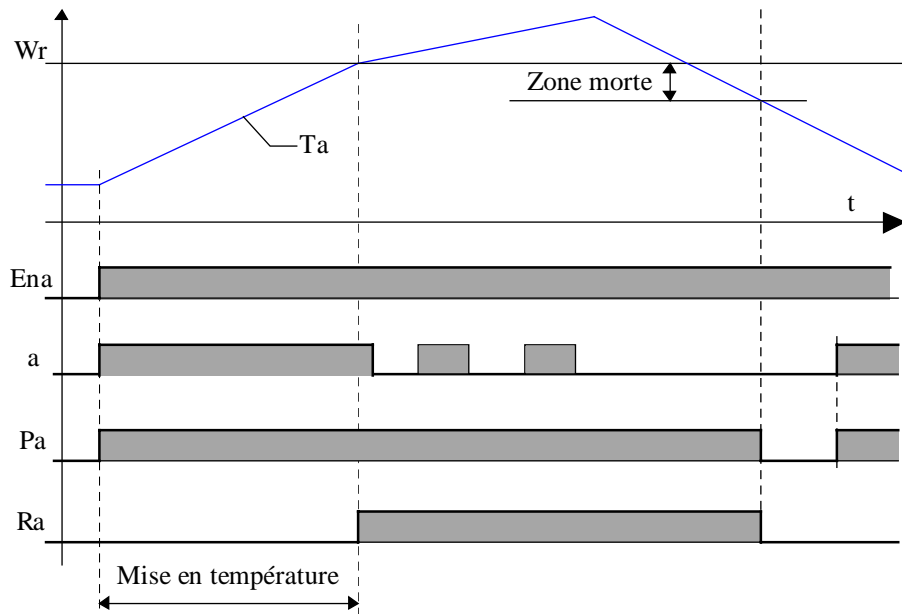
Lorsqu'une chaudière est en fonction, sa pompe de circulation est également activée par la sortie Pa resp. Pb. Elle est également activé pendant la phase de mise en température alors que le régulateur est désactivé pour autant que la petite flamme au moins soit en fonction.

En d'autres terme:

- si la chaudière est froide, la pompe est mise en marche lorsque le brûleur est en fonction.
- si la chaudière est chaude, la pompe est toujours en marche

De plus, la commande de la pompe du 2ème brûleur est coupée par la fonction de maintien décrite ci-dessus même si la chaudière est chaude.

Diagramme temps



Priorités et autorisations

La chaudière A est en principe prioritaire ( $PrX = 0$ ). La chaudière B est alors activée en seconde priorité. L'entrée PrX permet d'inverser cette priorité ( $PrX = 1$ ). Un changement de priorité est pris en compte lorsque les 2 chaudières sont complètement déclenchées ou les 2 enclenchées en grande flamme.

Ce signal peut être défini par une comparaison des heures de fonctionnement pour équilibrer l'utilisation des 2 chaudières. Pour des installations de chaudières de puissances différentes, la priorité peut être définie en fonction du besoin en énergie.

Par ex.: basses températures extérieures -> priorité sur la chaudière plus puissante.

Avec priorité normale ( $PrX = 0$ ):

2 Ch, GF = a,A,b et B enclenchés

2 Ch, PF = a,A et b enclenchés

1 Ch, GF = a et A enclenchés

1 Ch, PF = a enclenché

Avec priorité inversée ( $PrX = 1$ ):

a et A inversé avec b et B.

Une chaudière est autorisée à fonctionner si l'entrée correspondante ( $EnA$  et  $EnB$ ) est à 1. Lorsqu'une chaudière n'est pas autorisée à fonctionner, la seconde est automatiquement mise en marche en priorité. Si aucune n'est autorisée ( $EnA$  et  $EnB$  à 0), la LED est rouge.

Les signaux d'autorisation  $EnA$  et  $EnB$  déclenchent également les signaux d'activation des régulateurs  $Ra$  et  $Rb$  ainsi que les commandes des pompes  $Pa$  et  $Pb$ .

#### Application typique

La Fbox Demande de chaud est particulièrement conçue pour définir le signal de consigne  $W$  de la cascade de chaudière.

Le maintien en température peut être réalisé avec la fonction auxiliaire des régulateurs P-PI et P-PID.

## 6.5 Généralités sur les régulateurs continus

Cette description générale est valable pour tous les régulateurs continus (P, PI, PID). Les descriptions individuelles des régulateurs contiennent les particularités et les divergences éventuelles par rapport à cette description générale.

La famille CVC régulateurs contient 2 types de Fbox de régulation.

Première génération de régulateurs:

- [Régulateur PZ](#)
- [Régulateur PI](#)
- [Régulateur PID](#)

Deuxième génération de régulateurs:

- [Régulateurs P](#)
- [Régulateurs P-PI](#)
- [Régulateurs P-PID](#)

La deuxième génération a été introduite dès la version \$136 pour répondre aux besoins suivants:

- Régulateur P plus simple d'utilisation
- Paramétrisation optionnelle par Facteur P ou Bande Xp
- Limite de sortie relative
- Zone morte intégrée au régulateur
- Commutation automatique de l'intégrateur
- Dérivation sur X ou Xw
- Fonctions auxiliaires
- Initialisation à la valeur de consigne pour les régulations en cascades

### Entrée

X	Entrée X	Grandeur réglée. Par ex.: Mesure de la température actuelle.
W	Consigne	Grandeur de consigne
Z	Perturbation	Mesure d'une grandeur perturbatrice. Pour régulateur PZ uniquement.
A	Auxiliaire	Grandeur auxiliaire. Fonction selon option pour la fonction auxiliaire. Pour régulateur P-PI et P-PID uniquement.
En	Enable	Signal d'activation du régulateur

### Sortie

Y	Sortie Y	Grandeur de réglage. Par ex. Position de la vanne de mélange
---	----------	--

LED

La LED peut être rouge dans les cas suivants:

- Dépassement de capacité lors d'un calcul
- Le régulateur est en mode manuel
- La réduction de l'intégrateur est active
- L'intégrateur est désactivé par la fonction de commutation automatique
- L'intégrateur est désactivé par la fonction de réduction de la sortie

La LED revient automatiquement au vert, sans quittance, dès que le régulateur revient à son fonctionnement normal.

Paramètres

Remarque: les unités indiquées ici ne s'appliquent pas à tous les cas.

Action Option pour l'action du régulateur.

- Inversée                      Par ex. pour chauffage. La correction de la grandeur de réglage Y est opérée dans le sens inverse de l'évolution de la grandeur réglée X.
- Direct                        Par ex. pour réfrigération. La correction de la grandeur de réglage Y est opérée dans le même sens que l'évolution de la grandeur réglée X.

Limites

Option pour les valeurs limites de sortie.

Le point de travail pour le régulateur P est également affecté par cette option.

Pour les régulateurs sans cette option, les limites sont toujours considérées comme absolues.

- Absolues                      Les limites inf. et sup. sont des valeurs absolues pour la sortie Y.
- Relatives                     Les limite inf. et sup. sont des valeurs relatives à la consigne W.

Facteur proportionnel

Option pour la paramétrisation de la partie proportionnelle.

Pour les régulateurs sans cette option, la paramétrisation se fait toujours par le gain Fp.

- Bande Xp                      Le paramètre proportionnel est donné en bande Xp.
- Gain Fp                        Le paramètre proportionnel est donné en gain Fp.

Option d'initialisation

Option pour le point d'initialisation. Voir diagramme ci-dessous.

- Initiale                        Le régulateur est initialisé à la valeur fixe paramétrée ci-dessous.
- Ancien Yi                     Le régulateur est initialisé à la valeur Yi lorsqu'il a été désactivé.  
Pour les régulateurs PI et PID l'initialisation est appliquée à la sortie Y.
- Consigne W                   Le régulateur est initialisé à la valeur de consigne W.

Signal dérivé

Option pour le signal dérivé. Régulateur P-PID uniquement.

Pour le régulateur PID sans cette option, la dérivée se fait toujours sur l'écart Xw.

- Ecart Xw                      La dérivée se fait sur l'écart Xw.

- Input X	La dérivée se fait sur l'entrée X. Elle ne réagit pas aux variations de la consignes.
Fonction auxiliaire	Option d'activation d'une fonction auxiliaire
- Aucune	Aucune fonction auxiliaire. L'entrée A n'est pas utilisée.
- Réduction I	L'entrée A <u>réduit</u> proportionnellement l'effet de l'intégration si elle est inférieure à 100.0%.
-Réduction Y	L'entrée A interrompt l'intégration et réduit proportionnellement le signal de sortie Y si elle est inférieure à 100.0%.
Valeur désactivée [%]	Valeur de la sortie Y lorsque l'entrée En est à 0. Voir diagramme ci-dessous.
Valeur initiale [%]	Valeur d'initialisation si l'option ci-dessus est ajustée sur 'Initiale'.
-----[ Paramètres online ]-----	
Offset [K]	Valeur <u>d'offset</u> appliquée au signal X avant le calcul de l'écart de réglage.
Facteur proportionnelFp/Xp	Paramètre pour la <u>partie proportionnelle</u> du régulateur. Xp ou Fp selon l'option ci-dessus.
Temps d'intégration Ti [sec]	Paramètre pour la <u>partie intégrale</u> du régulateur.
Commutation PD-PID [K]	Seuil de l'écart Xw pour la commutation de l'intégrateur.
Temps de dérivation Td [sec]	Paramètre pour la <u>partie dérivée</u> du régulateur.
Temps de filtre T1 [sec]	Paramètre pour le filtre de la partie dérivée du régulateur
Limite inf. Yi [%]	Limite inférieure de la mémoire d'intégration Yi
Limite sup. Yi [%]	Limite supérieure de la mémoire d'intégration Yi
Limite inf. Y [%]	Limite inférieure du signal de sortie Y
Limite sup. Y [%]	Limite supérieure du signal de sortie Y
Zone morte [%]	<u>Zone morte</u> pour le signal de sortie Y.
-----[ <u>Point de travail</u> avec compensation de perturbation ]----- Uniquement pour régulateur PZ	
Point de travail [%]	Valeur du point de travail à la référence de perturbation
Référence perturbation	Référence de la perturbation (Z) pour le point de départ de glissement du point de travail
Glissement [%]	Glissement du point de travail en % de l'écart de la perturbation par rapport à la référence
Limite inf. PT [%]	Limite inférieure du point de travail
Limite sup. PT [%]	Limite supérieure du point de travail
-----[ Contrôle de fonctionnement ]-----	
Grandeur réglée X [°C]	Mesure de la grandeur réglée X ou Xoff. Xoff est la grandeur X corrigée de l'offset paramétrée.
Ecart de réglage Xw [K]	Calcul de l'écart actuel de réglage. L'observation de l'écart permet de contrôler la stabilité du régulateur.
Partie Yp [%]	<u>Partie proportionnelle</u> du régulateur
Partie Yi [%]	<u>Partie intégrale</u> limitée du régulateur

Partie Yd [%]	<u>Partie dérivée</u> filtrée du régulateur
Grandeur de réglage Y [%]	Signal de sortie du régulateur
-----[ <u>Mode manuel</u> ]-----	
Mode	Bouton de commutation et affichage du mode manuel ou automatique.
Y manuel [%]	Valeur de sortie Y en mode manuel.

### Description

De façon générale, un régulateur a la tâche de maintenir une grandeur réglée (Entrée X) le plus près possible d'une consigne (Entrée W) en agissant sur une grandeur de réglage (Sortie Y). De plus, le régulateur doit maintenir le processus stable et il doit réagir le plus rapidement possible à des changements de consigne ainsi qu'aux effets de perturbation.

Les notions de la techniques de régulation sont indispensables pour le choix d'une stratégie de régulation et la mise en service correcte d'une boucle de régulation. Il est important de noter que le comportement de la boucle est influencé par tous les éléments (Hardware et software) constituant la boucle. Les caractéristiques déterminantes sont entre autres, la résolution, la précision, la plage de travail, la linéarité, l'immunité aux parasites, le dimensionnement et l'emplacement des organes de mesure et de réglage.

Les Fbox suivantes ont également un rôle à jouer dans l'utilisation des régulateurs:

- Consignes et corrections de consignes
- Filtres
- Sortie 2 points
- Sortie 3 points
- Sortie 3 points avec référence
- Mélangeur et Mélangeur économique
- Séquence Master HC
- Séquence Master HMC
- Séquence Master Brûleur

### # Unités

Les unités indiquées correspondent à une application typique de régulation de température (°C et K). Le signal de sortie est prévu pour une vanne proportionnelle (0..100%).\_Cela signifie que tous les paramètres avec une unité [°C] ou [K] se rapportent à la grandeur réglée 'X'. Les paramètres avec l'unité [%] se rapportent par contre à la grandeur de réglage 'Y'.

Si le régulateur est utilisé pour d'autres grandeurs physiques, il y a lieu de remplacer les unités par celles qui sont applicables.

---

# Unit\_s

Exemple 1: Régulation d'humidité relative.

Les unités [°C] et [K] sont à remplacer par [rH] (humidité relative).

Exemple 2: Régulation de température en cascade.

Le régulateur de température ambiante fournit une consigne de température pour le régulateur de pulsion.

Pour le premier régulateur les unités [%] doivent être remplacées par [°C].

#### # Offset

Disponible dans les régulateurs PZ, PI et PID.

A l'entrée du régulateur, le signal mesuré X est augmenté d'un offset ajustable. Ceci permet, entre autre, de corriger un décalage entre la grandeur réglée effective et le point de mesure X.

Pour les autres régulateurs, si nécessaire, l'offset peut être réalisé par une Fbox d'addition sur la mesure de la grandeur réglée 'X'.

#### # Partie proportionnelle

La partie P agit en fait sur tout l'algorithme (parties P, I et D).

Le gain représente l'amplification de l'écart Xw. Le gain n'est pas dépendant de la plage de sortie. Plus le facteur Fp est élevé, plus le régulateur réagit fortement aux écarts de réglages. Un gain trop élevé rend la boucle de régulation instable.

La bande proportionnelle Xp représente l'écart ( $X_w = X - W$ ) qui provoque la correction maximale sur la sortie ( $Y_{max} - Y_{min}$ ). Elle a un comportement inverse du gain. Plus la bande proportionnelle est faible, plus le régulateur réagit fortement aux écarts de réglages. Une bande Xp trop faible rend la boucle de régulation instable.

Relations:  $F_p = (Y_{max} - Y_{min}) / X_p$

$X_p = (Y_{max} - Y_{min}) / F_p$

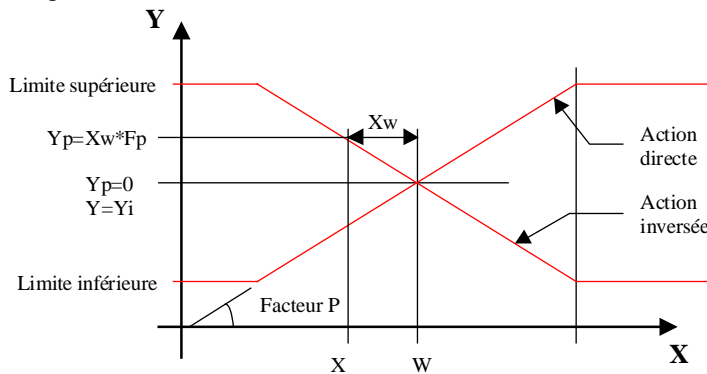
---

# Offset

# Partie\_P



Diagramme



# Point de travail

Cette fonction est disponible avec les régulateurs P et PZ.

Le point de travail est également affecté par l'option 'Limites absolues/relatives'. Si les limites sont relatives, le point de travail est égal à la consigne W. C'est à dire que la grandeur de réglage Y est égale à la consigne W lorsque l'écart est nul. La correction de la sortie Y s'opère alors à partir de ce point. Cette option n'a de sens que si le signal de sortie a la même unité que la consigne (par ex. W en °C et Y en °C).

Dans les régulateurs PI et PID, la fonction du point de travail est assurée par la mémoire d'intégration.

Point de travail avec compensation de perturbation

Le régulateur PZ dispose d'un point de travail avec glissement. Le régulateur travail autour d'un point que l'on peut faire glisser selon une perturbation mesurée sur l'entrée 'Z'.

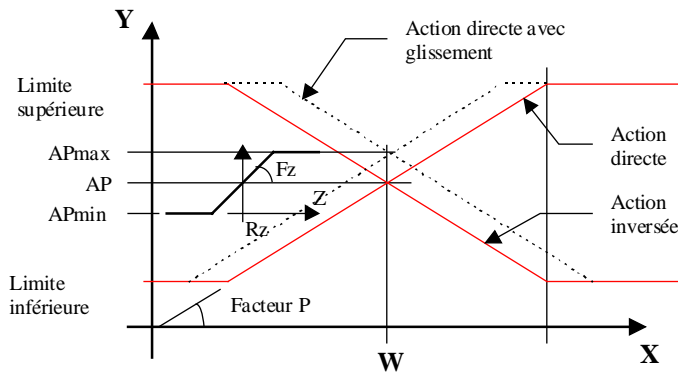
Par exemple:

- température extérieure
- occupation des locaux
- consigne

Le glissement a toujours un effet indirect. Il produit une augmentation de la sortie lors d'une diminution de la perturbation. C'est le cas applicable à une régulation de chauffage en fonction de la température extérieure. Pour une bonne performance, le point de travail et son glissement doivent être paramétrés de façon à ce que l'écart résiduel soit nul, ou le plus faible possible, dans les conditions de perturbations connues.

Pour désactiver l'effet de la compensation, le glissement du point de travail doit être mis à 0 %. Pour inverser l'effet de la compensation le paramètre de glissement doit être négatif.

# Point\_travail

# Diagramme

$Fz$  = Facteur de correction pour le glissement du point de travail

$Rz$  = Référence de la perturbation

$Z$  = Perturbation

$AP$  = Point de travail

$AP_{max}$  = Limite supérieure du point de travail

$AP_{min}$  = Limite inférieure du point de travail

# Partie intégrale

La partie intégrale, corrige progressivement les écarts résiduels après la correction de la partie P. Le temps de dérivation est le temps nécessaire à l'intégrateur pour fournir la même correction que la partie P. De ce fait, plus le temps  $T_i$  est court, plus le régulateur corrige rapidement. Si le temps est trop court, la boucle de régulation devient instable.

Pour atténuer l'effet de l'intégrateur, introduire un temps  $T_i$  élevé.

La mémoire d'intégration est limitée aux valeurs limites ajustables. Dans les cas standards, les limites de l'intégrateur sont les mêmes que celles de la sortie Y. Dans les régulateurs P-PI et P-PID, les mêmes paramètres sont appliqués à l'intégrateur qu'à la sortie Y.

# Commutation de l'intégrateur

Cette commutation de structure automatique est disponible avec les régulateurs P-PI et P-PID.

Elle est utile au démarrage du régulateur ainsi que dans tous les cas où l'écart de réglage est très grand. Dans cette situation, la suppression de l'intégration évite que les grands écarts chargent fortement la mémoire d'intégration. Le dynamisme du régulateur est alors meilleur lorsque la valeur de consigne est atteinte. La commutation en mode PI ou PID se fait automatiquement lorsque l'écart passe en dessous de la valeur paramétrée. Lorsque l'intégrateur est désactivé, la LED est rouge.

## # Diagramme

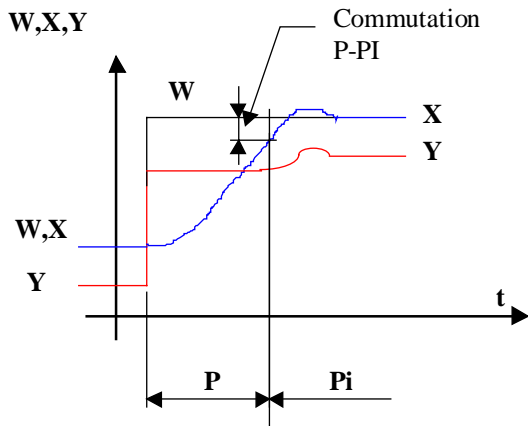
## # Partie\_I

## # Commutation\_I

Attention ! si le point de commutation est trop faible, il peut arriver que le régulateur en mode P ne soit pas capable de réduire l'écart en dessous de la limite et le passage en mode PI n'est pas possible.

Lors de la désactivation de l'intégration les parties P et D restent en fonction.

Diagramme:



#### # Réduction de l'intégrateur

Cette fonction auxiliaire est disponible avec les régulateurs P-PI et P-PID.

Elle est prévue pour être utilisée dans une structure de régulation en séquences. L'effet de l'intégration peut être réduit dans les zones mortes entre les différentes séquences. Ceci évite que de petits écarts résiduels provoquent un passage trop rapide à la séquence suivante. Lorsque la réduction de l'intégrateur est active, la LED est rouge.

#### # Partie dérivée

La partie dérivée, corrige immédiatement les variations de l'écart avant la correction de la partie P. Le temps de dérivation est le temps d'une variation de 0 à un écart donné pour fournir la même correction que la partie P pour le même écart. De ce fait, plus le temps Td est grand, plus le régulateur corrige fortement. Si le temps est trop grand, la boucle de régulation devient instable.

Pour amortir les réactions nerveuses de la partie D, celle-ci est associée à un filtre 1er ordre dont la constante de temps est ajustable.

Valeurs typiques:  $T_d = T_i/4$   
 $T_1 = T_d/4$

# R\_duction\_I

# Partie\_D

Pour atténuer l'effet de la dérivée, introduire un faible temps Td.

Pour supprimer l'effet de la dérivée, introduire un faible temps Td et un temps T1 élevé.

La partie dérivée d'un régulateur est souvent délicate à utiliser. Dans les cas standards, il est conseillé de se limiter à l'utilisation d'un régulateur PI.

#### Dérivée sur Xw ou sur X

Disponible avec le régulateur P-PID. Cette option permet d'activer la fonction dérivée sur l'écart Xw ou sur le signal X directement.

La dérivée sur l'écart permet de réagir aussi bien aux variations de la grandeur de réglage X qu'à des modifications de la consigne. Il convient mal à des régulations où la consigne fait des variations brusques (sauts de consigne, changements manuels réguliers de la consigne).

La dérivée sur le signal X, réagit à des variations de la grandeur réglée mais pas aux changements de consigne. Elle évite les sauts du signal de sortie lors de changements de consigne.

#### # Réduction de la sortie Y

Cette fonction auxiliaire est disponible sur les régulateurs P-PI et P-PID.

Elle permet de réduire la sortie Y du régulateur, proportionnellement au signal auxiliaire A. Elle est utile pour les régulateurs de départ de chauffage. Elle permet d'assurer le maintien en température de la chaudière en agissant directement sur les vannes de départ.

Le signal auxiliaire A doit être commandé par un régulateur P en action directe, connecté à la température de retour (X) à la chaudière. En mode de régulation normale, le signal auxiliaire est à 100.0 %. Le régulateur fonctionne alors librement. Lorsque le signal A est inférieur à 100.0%, la grandeur de réglage Y est réduite proportionnellement. Pour éviter une compensation de l'écart qui en résulte, la fonction d'intégration est alors désactivée. Seule les parties P et D sont encore en fonction.

Lorsque la réduction de la sortie Y est active, la LED est rouge.

#### # Zone morte

La zone morte sert à éviter des mouvements permanents de va et vient sur les vannes à cause des fluctuations des mesures. Le signal de sortie reste figé tant que la correction qui doit être apportée ne dépasse pas la valeur de la zone morte. Une valeur trop élevée de cette zone morte réduit les performances de la régulation ou rend même la boucle instable.

---

# R\_duction\_Y

# Zone\_morte

Pour les régulateurs qui ne disposent pas de zone morte intégrée, la Fbox Zone morte peut être connectée sur la sortie Y du régulateur.

#### # Mode manuel

Pour éviter les effets de 'windup', il est conseillé d'utiliser le mode manuel interne plutôt qu'une Fbox manuelle à l'extérieur du régulateur.

Pour utiliser le mode manuel il faut tout d'abord commuter du mode automatique au mode manuel. La sortie reste alors figée à la valeur actuelle. L'introduction et le transfert d'une valeur manuelle permet ensuite de forcer la sortie. Lors de la commutation en mode automatique, le réglage se fait à partir de la valeur actuelle manuelle. En mode manuel la LED est rouge. La limite de la sortie n'est pas valable en mode manuel mais s'active dès le passage en mode automatique.

#### # Plage de travail et limites du signal de sortie Y

La plage de travail du régulateur est une caractéristique importante.

- Elle influence le comportement du régulateur lors de l'utilisation de la bande Xp.
- Certaines Fbox auxiliaires et organes de réglage demandent une plage de travail symétrique (positive et négative)
- La plage de travail du régulateur est définie par les limites du signal de sortie Y. Elle doit être adaptée à la plage de travail dont l'organe de réglage dispose en tenant compte de toutes les Fbox et éléments externes impliqués.
- Lors d'une structure en cascade, la plage de travail du régulateur principal détermine les limites de consigne du régulateur subordonné.

#### Restart du régulateur

Pendant le cycle de Restart ainsi qu'au premier instant de l'activation de l'entrée 'En', la sortie prend l'état paramétré par l'option et la valeur d'initialisation. Pour les régulateurs P et PZ, la sortie prend la valeur du point de travail à la référence.

Lorsque l'entrée 'En' est à 0, le régulateur est désactivé. La sortie Y est alors figée à la valeur paramétrée.

Différentes options sont disponibles pour l'initialisation de la sortie et de la mémoire de l'intégrateur.

Initiale	La mémoire est initialisée à la valeur initiale ajustable. Ce mode est utilisé lorsque les conditions de démarrage sont connues et toujours les mêmes. Il est également utile pour des tests ou des démonstrations.
----------	---

---

# Mode\_manuel

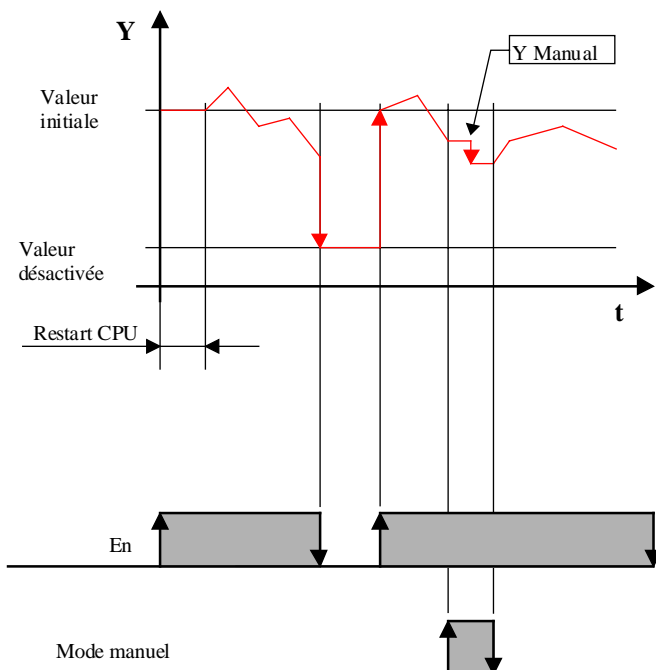
# Plage\_travail\_et\_limites

**Ancien Yi** La mémoire Yi est initialisée à sa valeur au moment de l'arrêt du système. Ce mode est utile lors de courts arrêts du système. A la première mise en service, la mémoire doit être initialisée manuellement en mettant le régulateur un court instant en mode manuel.

Dans les régulateurs PI et PID, l'initialisation se fait sur la sortie Y au lieu de Yi. De ce fait, ces régulateurs ne tiennent pas compte des écarts de réglage qui sont souvent gros au démarrage.

**Consigne W** La mémoire d'intégration Yi est initialisée à la valeur de la consigne à cet instant. Ce mode ne peut être utilisé que si le signal de sortie a la même unité que la consigne. Il ne demande aucune initialisation manuelle.

### Diagramme



Voir la fonction [Init CVC, sous-fonction Performances CPU](#) pour plus de détails sur le cycle de Restart.

### Echantillonnage

Tous les régulateurs utilisent le signal d'échantillonnage standard d'une seconde.

### Algorithmes

Offset:  $X_{off} = X + Offset$

Xoff est assimilé à X ci-après

Ecart de réglage:

Action directe  $X_w = W - X$

Action inversée:  $X_w = X - W$

Conversion Fp-Xp:  $F_p = (Y_{\max} - Y_{\min}) / X_p$

$$X_p = (Y_{\max} - Y_{\min}) / F_p$$

Partie P:  $Y_p = F_p * X_w$

Point de travail:  $PT = Y_0 + (Z - Z_0) * F_z$  (PT avec glissement)

Partie I:  $Y_i = Y_{i-1} + Y_p * T_e / T_i$

Partie D:  $Y_d = (Y_p - Y_{p-1}) * T_d / T_e$  (Dérivée sur  $X_w$ )

$$Y_d = F_p * (X - X_{-1}) * T_d / T_e$$
 (Dérivée sur X)

Partie D filtrée:  $Y_{dt} = Y_{d-1} + (Y_d - Y_{d-1}) * T_e / T_1$

Régulateur P:  $Y = Y_p + PT$  (PT sans glissement)

Régulateur PZ:  $Y = Y_p + PT$  (PT avec glissement)

Régulateur PI:  $Y = Y_p + Y_i$

Régulateur PID:  $Y = Y_p + Y_i + Y_{dt}$

avec:

Y = Output = grandeur de réglage

$Y_p$  = Partie proportionnelle de Y

$Y_{p-1}$  = Valeur précédente de  $Y_p$

PT = Partie de Y, point de travail

$Y_i$  = Partie intégrale de Y limitée

$Y_{i-1}$  = Valeur précédente de  $Y_i$

$Y_d$  = Partie dérivée non filtrée

$Y_{d-1}$  = Valeur précédente de  $Y_d$

$Y_{dt}$  = Partie dérivée filtrée

Z = Perturbation

$Z_0$  = Référence de la perturbation

$Y_0$  = Point de travail à la référence

X = Grandeur réglée

X\_1 = Valeur précédente de X  
W = Consigne  
Xw = Ecart de réglage  
Xp = Bande proportionnelle  
Fp = Facteur proportionnel  
Fz = Facteur de glissement du point de travail  
Te = Intervalle d'échantillonnage  
Ti = Temps d'intégration  
Td = Temps de dérivation  
T1 = Constante de temps du filtre T1

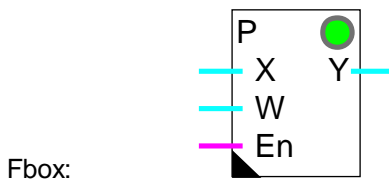


## 6.6 Régulateur P

Famille: **CVC-Régulateurs**

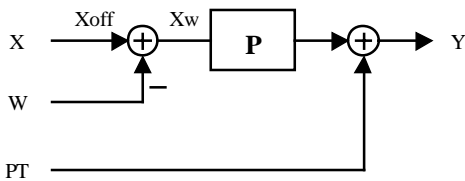
Nom: **Régulateur P**

Nom macro: `_HeaPP`



### Courte description

Régulateur à action proportionnelle. Ce régulateur permet de travailler dans différentes conditions et s'adapter à certains modes d'utilisation.



### Entrée

X	Entrée X	Grandeur réglée. Par ex.: Mesure de la température actuelle.
W	Consigne	Grandeur de consigne
En	Enable	Signal d'activation du régulateur

### Sortie

Y	Sortie Y	Grandeur de réglage. Par ex. Position de la vanne de mélange
---	----------	--

### Description

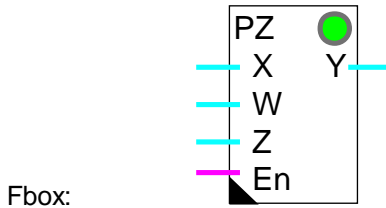
Voir [Généralités sur les régulateurs continus](#) .

## 6.7 Régulateur PZ

Famille: **CVC-Régulateurs**

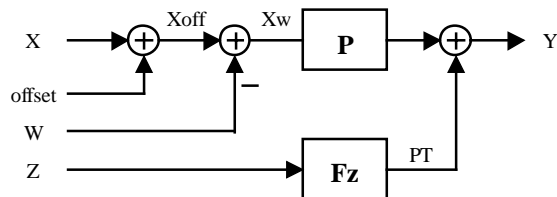
Nom: **Régulateur PZ**

Nom macro: `_HeaP`



### Courte description

Régulateur à action proportionnelle avec compensation de perturbation.



### Entrée

X	Entrée X	Grandeur réglée. Par ex.: Mesure de la température actuelle.
W	Consigne	Grandeur de consigne
Z	Perturbation	Mesure d'une grandeur perturbatrice. Par ex.: Température extérieure
En	Enable	Signal d'activation du régulateur

### Sortie

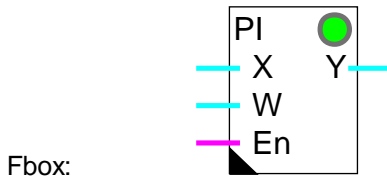
Y	Sortie Y	Grandeur de réglage. Par ex. Position de la vanne de mélange
---	----------	--

### Description

Voir [Généralités sur les régulateurs continus](#) .

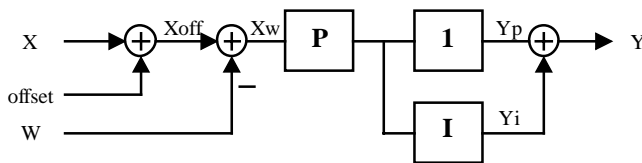
## 6.8 Régulateur PI

Famille: **CVC-Régulateurs**  
 Nom: **Régulateur PI**  
 Nom macro: `_HeaPi`  
 Dialogue: Boîte de dialogue. Voir ci-dessous.



### Courte description

Régulateur à action proportionnelle et intégrale.



### Entrée

X	Entrée X	Grandeur réglée. Par ex.: Mesure de la température actuelle.
W	Consigne	Grandeur de consigne
En	Enable	Signal d'activation du régulateur

### Sortie

Y	Sortie Y	Grandeur de réglage. Par ex. Position de la vanne de mélange
---	----------	--

### Description

Voir [Généralités sur les régulateurs continus](#) .

### Dialogue

Cette Fbox dispose d'une Fbox de dialogue portant le même nom dans la famille CVC-Dialogue-CVC.

### Option Dialogue

- Standard Les paramètres standards sont disponibles sur le terminal

- Manuel      Le mode manuel est également disponible sur le terminal

Paramètres disponibles au terminal:

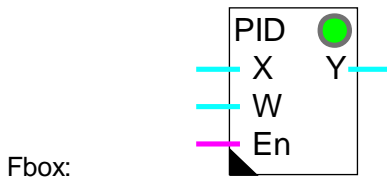
- Offset
- Facteur proportionnel Fp
- Temps d'intégration Ti
- Grandeur réglée X
- Ecart de réglage Xw
- Grandeur de réglage Y
- Mode manuel/automatique
- Y manuel

Voir aussi: [Famille CVC-Dialogue CVC](#)  
[CVC-Dialogue, vue d'ensemble](#)

Lorsque le régulateur PI est combiné avec la fonction de dialogue PI, il peut également être mise en mode manuel par le terminal. Les modes manuels de la fenêtre d'ajustage et du terminal sont indépendants. La valeur manuel, par contre est la même. Lorsque le régulateur est en mode manuel par le terminal, la LED est rouge, mais le mode dans la Fbox reste sur automatique.

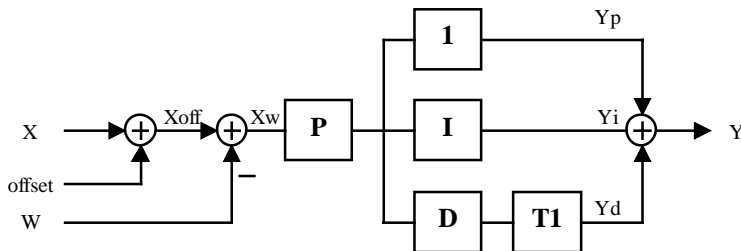
## 6.9 Régulateur PID

Famille: **CVC-Régulateurs**  
 Nom: **Régulateur PID**  
 Nom macro: `_HeaPid`  
 Dialogue: Boîte de dialogue. Voir ci-dessous.



### Courte description

Régulateur à action proportionnelle, intégrale et différentielle.



### Entrée

X	Entrée X	Grandeur réglée. Par ex.: Mesure de la température actuelle.
W	Consigne	Grandeur de consigne
En	Enable	Signal d'activation du régulateur

### Sortie

Y	Sortie Y	Grandeur de réglage. Par ex. Position de la vanne de mélange
---	----------	--

### Description

Voir [Généralités sur les régulateurs continus](#) .

### Dialogue

Cette Fbox dispose d'une Fbox de dialogue portant le même nom dans la famille CVC-Dialogue-CVC.

## Option Dialogue

- Standard Les paramètres standards sont disponibles sur le terminal
- Manuel Le mode manuel est également disponible sur le terminal

## Paramètres disponibles au terminal:

Offset X [K]  
Facteur proportionnel Fp  
Temps d'intégration Ti [sec]  
Temps de dérivation Td [sec]  
Temps de filtre T1 [sec]  
Grandeur réglée Xoff [°C]  
Ecart de réglage Xw [K]  
Grandeur de réglage Y [%]  
Mode manuel  
Y manuel [%]

Voir aussi: [Famille CVC-Dialogue CVC](#)  
[CVC-Dialogue, vue d'ensemble](#)

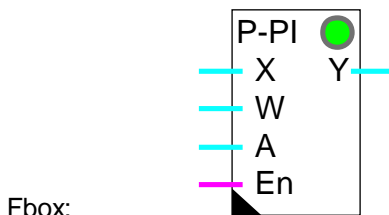
Lorsque le régulateur PI est combiné avec la fonction de dialogue PI, il peut également être mise en mode manuel par le terminal. Les modes manuels de la fenêtre d'ajustage et du terminal sont indépendants. La valeur manuel, par contre est la même. Lorsque le régulateur est en mode manuel par le terminal, la LED est rouge, mais le mode dans la Fbox reste sur automatique.

## 6.10 Régulateur P-PI

Famille: **CVC-Régulateurs**

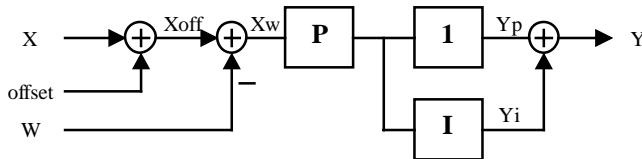
Nom: **Régulateur P-PI**

Nom macro: `_HeaPPI`



### Courte description

Régulateur à action proportionnelle et intégrale avec commutation de l'intégrateur. Ce régulateur permet de travailler dans différentes conditions et s'adapter à certains modes d'utilisation.



### Entrée

X	Entrée X	Grandeur réglée. Par ex.: Mesure de la température actuelle.
W	Consigne	Grandeur de consigne
A	Auxiliaire	Grandeur auxiliaire. Fonction selon option pour la fonction auxiliaire.
En	Enable	Signal d'activation du régulateur

### Sortie

Y	Sortie Y	Grandeur de réglage. Par ex. Position de la vanne de mélange
---	----------	--

### Description

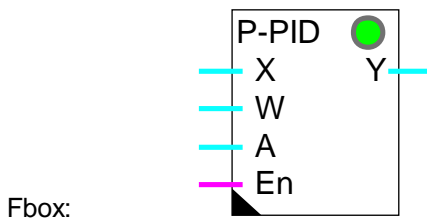
Voir [Généralités sur les régulateurs continus](#) .

## 6.11 Régulateur P-PID

Famille: **CVC-Régulateurs**

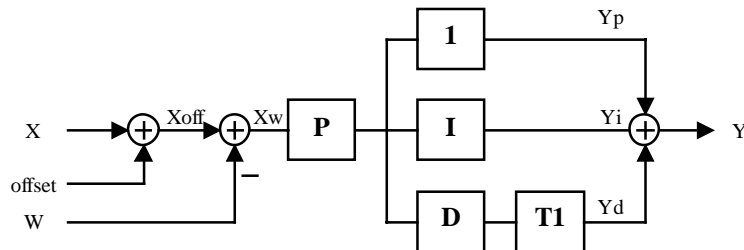
Name: **Régulateur P-PID**

Nom macro: `_HeaPPID`



### Courte description

Régulateur à action proportionnelle, intégrale et différentielle avec commutation de l'intégrateur. Ce régulateur permet de travailler dans différentes conditions et s'adapter à certains modes d'utilisation.



### Entrée

X	Entrée X	Grandeur réglée. Par ex.: Mesure de la température actuelle.
W	Consigne	Grandeur de consigne.
A	Auxiliaire	Grandeur auxiliaire. Fonction selon option pour la fonction auxiliaire.
En	Enable	Signal d'activation du régulateur.

### Sortie

Y	Sortie Y	Grandeur de réglage. Par ex. Position de la vanne de mélange.
---	----------	---

### Description

Voir [Généralités sur les régulateurs continus](#) .



## 6.12 Sortie 2 points

Famille: **CVC-Régulateurs**

Name: **Sortie 2 points**

Nom macro: `_HeaPm1`



### Courte description

Fonction auxiliaire de commande par modulation d'impulsions. Elle sert à convertir un signal continu (régulateurs P, PI ou PID) en impulsions sur un signal binaire.

### Entrée

Entrée	Signal de commande numérique
--------	------------------------------

### Sortie

Sortie	Sortie d'impulsions modulées.
--------	-------------------------------

### Paramètres

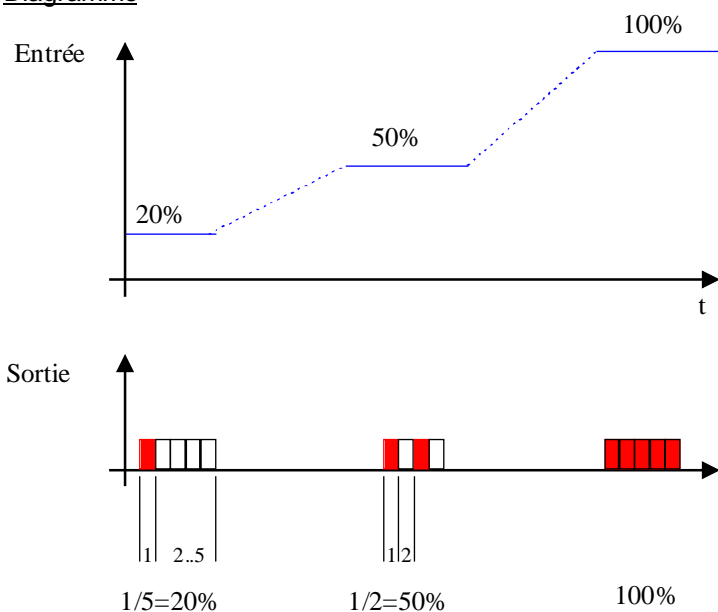
Temps d'impulsion [sec]	Durée minimale des impulsions de commande. Ce temps correspond également à la résolution de la modulation du signal de sortie.
Plage d'entrée, minimum	Valeur minimale du signal d'entrée. A ce point, le signal de sortie est déclenché en permanence.
Plage d'entrée, maximum	Valeur maximale du signal d'entrée. A ce point, le signal de sortie est enclenché en permanence.
Mémoire	Affichage de la mémoire interne de travail.

### Description

Cette fonction génère des impulsions sur une sortie binaires en fonction d'un signal de commande numérique. A 50% de la plage, des impulsions et des pauses régulières sont générées alternativement. En dessus du 50%, les impulsions sont prolongées. En dessous du 50%, les pauses sont prolongées.

La valeur minimale de la plage est à considérer comme un offset.

Une mémoire de suivi intègre le signal d'entrée (après offset). Son fonctionnement peut être observé dans la fenêtre d'ajustage. Lorsque sa valeur dépasse la valeur de la plage (Max-min), une impulsion est donnée sur la sortie.

DiagrammeApplications typiques

- Modulation de la puissance d'un corps de chauffe par enclenchements et déclenchements.
- Commande de vannes à moteur électro-thermique.

Cette fonction est conçue pour être utilisée en combinaison avec un régulateur continu (P, PI ou PID). Elle peut également être raccordée sur une sortie d'une fonction Séquence Master Chaud et Froid ou Séquence Master Chaud, Mix et Froid.

## 6.13 Sortie 3 points

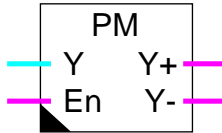
Famille: **CVC-Régulateurs**

Name: **Sortie 3 points**

Nom macro: `_HeaPmd2`

Ancienne Fbox: `_HeaPm2`

Fbox:



### Courte description

Fonction auxiliaire de commande des vannes 3 points sans contrôle de la position effective de la vanne. Elle sert à convertir un signal continu (régulateurs P, PI ou PID) en impulsions de signaux binaires.

### Entrées

Y	Entrée Y	Signal numérique de commande des mouvements
En	Enable	Activation ou fermeture de la vanne

### Sorties

Y+	Y ouverture	Sortie d'impulsions d'ouverture (plage positive)
Y-	Y fermeture	Sortie d'impulsions de fermeture (plage négative)

### Paramètres

Temps d'impulsion [sec]	Durée minimale des impulsions de commande. Ce temps influence également la résolution du positionnement de la vanne.
Zone morte	Zone morte entre la commande de la sortie Y+ et Y- appliquée à une valeur intégrée du signal d'entrée. Voir description ci-dessous.
Plage d'entrée	Plage du signal d'entrée en valeur positive. La même valeur est appliquée dans la plage positive et négative. La valeur de la plage correspond à un enclenchement permanent du signal de sortie.
Temps de désactivation	Temps pendant lequel la sortie Y- est forcée à 1 lorsque l'entrée 'En' passe à 0.

### Description

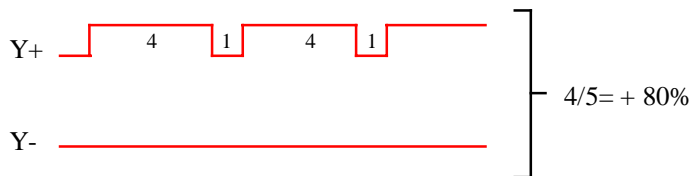
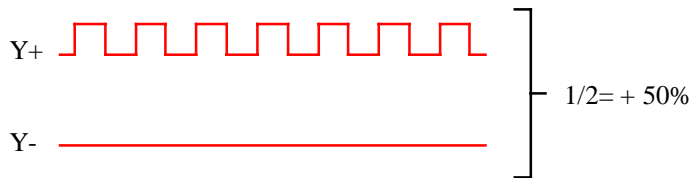
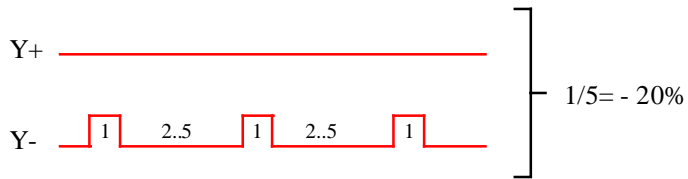
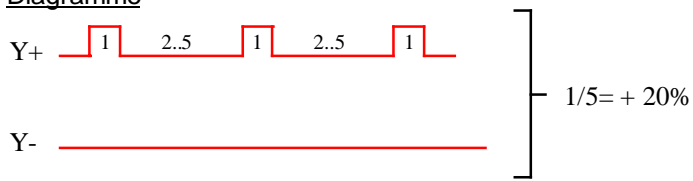
Dans la plage positive, des impulsions sont générées sur la sortie 'Y+'. Dans la plage négative, des impulsions sont générées sur la sortie 'Y-'. A 50% de la plage, des impulsions et des pauses régulières sont générées alternativement. En dessus du 50%, les impulsions sont prolongées. En dessous du 50%, les pauses sont prolongées.

Dans le cas d'un régulateur PI ou PID, l'intégrateur doit être atténué du fait que le moteur de la vanne représente lui-même un intégrateur. Le régulateur devra être paramétré pour travailler dans la plage positive et la plage négative (ouverture-fermeture).

### Attention !

Le signal numérique de commande (Entrée Y) ne représente pas une position de la vanne mais une vitesse de déplacement. Si cette caractéristique pose des problèmes à la stabilisation du régulateur, la fonction Sortie 3 points avec référence doit être utilisée.

### Diagramme



### Utilisation de la zone morte

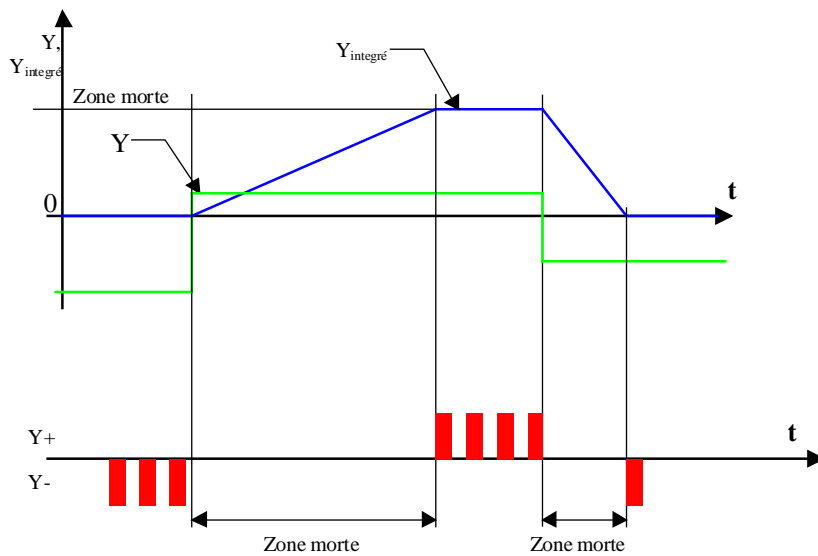
Lors du passage de la plage positive à la plage négative, dans un sens ou dans l'autre, les deux signaux de sortie restent à 0 jusqu'à ce que la zone morte soit dépassée. La zone morte est appliquée à une valeur intégrée du signal d'entrée. C'est à dire que la zone morte n'est active que durant un certain temps.

La zone morte désirée doit s'exprimer en temps pour un signal d'entrée donné. Par exemple, on désire temporiser pendant 20 sec un signal de 5.0%, le temps d'impulsion étant de 2 sec. Le nombre d'intervalles est donc de 10 (20 sec / 2 sec). La zone morte devra être ajustée à 50.0 (10 fois 5.0%).

A partir de cette situation (5.0% -> 20 sec), plus le signal d'entrée est grand plus le temps sera court.

La modification du temps d'impulsion change également l'effet de la zone morte. Plus le temps d'impulsion est grand, plus le temps est long.

Diagramme

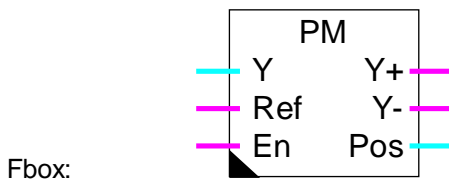


Application typique

Cette fonction est prévue pour être utilisée en combinaison avec un régulateur continu (P, PI ou PID) et des commandes de vannes 3 points. Elle peut également être raccordée sur une sortie d'une fonction Séquence Master Chaud et Froid ou Séquence Master Chaud, Mix et Froid.

## 6.14 Sortie 3 points avec référence

Famille: **CVC-Régulateurs**  
 Name: **Sortie 3 points+réf.**  
 Nom macro: `_HeaPMR`



### Courte description

Cette fonction sert à la commande des vannes 3 points en simulant la position effective de la vanne. Elle s'applique à des vannes disposant d'un contact donnant un signal de référence à une position déterminée. Elle peut également être utilisée sans signal de référence avec une précision réduite.

### Entrées

Y	Entrée Y	Signal numérique à moduler
Ref	Référence	Signal du contact de position de référence
En	Enable	Activation de la modulation

### Sorties

Y+	Y ouverture	Sortie d'impulsions modulées pour l'ouverture (plage positive)
Y-	Y fermeture	Sortie d'impulsions modulées pour la fermeture (plage négative)
Pos	Position	Valeur numérique de la position actuelle calculée

### Paramètres

-----[ Zones ]-----

Zone nulle                      Plage dans laquelle la vanne ne sera pas ouverte. Le signal d'entrée est considéré comme nul.

Zone discontinue                Plage dans laquelle la vanne est commandée de façon discontinue. L'ouverture de la vanne est modulée dans le temps. La vanne est toujours ouverte jusqu'à la valeur limite de la zone discontinue.

-----[ Référence ]-----

Position de référence            Position du contact de référence.

Etat vanne fermée                Etat du contact lorsque la vanne est fermée.

- Ouvert	Le contact de référence est ouvert. Entrée 'Ref' =0.
- Fermé	Le contact de référence est fermé. Entrée 'Ref' =1.
-----[ Vanne ]-----	
Temps d'impulsion [sec]	Durée minimale des impulsions de commande. Ce temps correspond également à la résolution de la modulation du signal de sortie.
Temps de course max [sec]	Temps que prend la vanne pour parcourir sa course de la position fermée à 0% à la position ouverte à 100%.

### Description

La position de la vanne est simulée dans la fonction. Les signaux de commande de la vanne Y+ et Y- sont actionnés jusqu'à ce que la position simulée de la vanne corresponde au signal de position Y à l'entrée de la fonction.

La simulation est adaptée à 3 positions de la façon suivante:

Dans la zone nulle, le signal Y- est activé en permanence pour assurer la fermeture complète de la vanne.

Lorsque la vanne passe le contact de référence, la simulation est immédiatement adaptée à la valeur paramétrée. Cette adaptation est assurée dans les 2 sens de marche.

Lorsque le signal de commande Y est à 100%, la sortie Y+ est activée en permanence pour assurer l'ouverture complète de la vanne.

Pour un fonctionnement performant et une bonne stabilité de la régulation, il est important que le temps de marche soit paramétré correctement et que le paramètre de la position du contact de référence corresponde à la position réelle sur la vanne.

Si la vanne ne dispose pas de contact, sa position peut être paramétrée à 0. Le signal d'entrée doit alors être en permanence à 1 et l'option 'Etat vanne fermée' sur 'Ouvert'. L'adaptation au signal de référence ne pourra pas être faite.

Le module permet de travailler dans 3 zones différentes. Les valeurs des 2 premières zones sont paramétrables. La 3ème zone va toujours jusqu'à 100%.

Zone nulle:

Dans cette zone la vanne reste fermée en permanence. Elle sert à éviter les faibles débits où la mesure de l'énergie n'est pas possible ou pas correct.

Zone discontinue:

Dans cette zone la vanne est actionnée de façon discontinue. C'est à dire qu'elle ne reste jamais à une position intermédiaire. Elle est ouverte par intermittence jusqu'à la valeur finale de la zone. La fréquence d'ouverture est proportionnelle au signal d'entrée Y. Pour optimiser ce fonctionnement, le signal de référence devrait se trouver au niveau de la zone discontinue.

**Zone continue:**

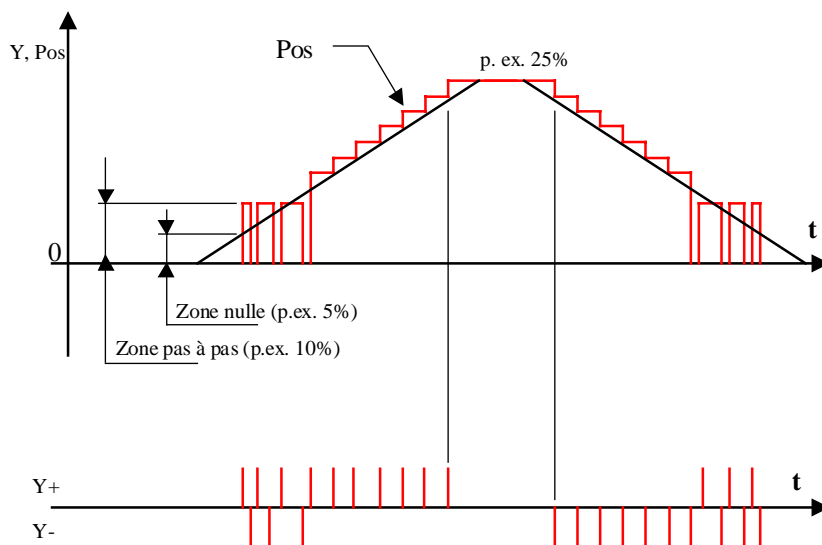
Dans cette zone la position de la vanne est commandée de façon continue. La simulation de la position permet de contrôler les signaux de commande Y+ et Y- dans le temps. Pour un fonctionnement correct dans cette zone, il est important que le temps de course maximum soit paramétré correctement (standard=120.0 sec).

Le paramètre 'Temps d'impulsion' détermine la durée minimale d'une impulsion sur les signaux de commande Y+ et Y- (standard=1.0 à 2.0 sec). Des impulsions trop courtes provoquent des mouvements imprécis (jeux mécaniques) et la position simulée diverge de la position réelle. Des impulsions trop longues produisent des corrections grossières de la position de la vanne et diminuent les performances de la régulation ou rendent même la boucle instable.

Au démarrage du système, le simulateur de la position observe l'état du contact de référence et initialise la position au maximum ou au minimum. Si la vanne se trouve dans une position intermédiaire, l'adaptation se fera automatiquement dans l'une des 3 conditions décrites ci-dessus.

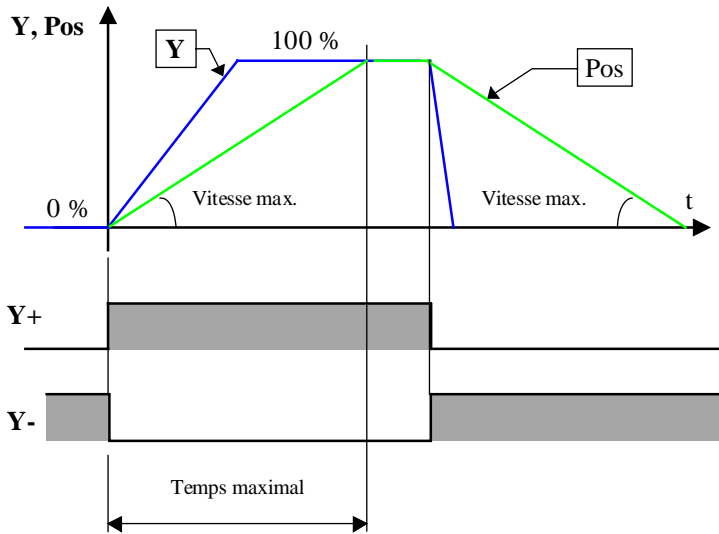
DiagrammeComportement lors de variations lentes

(P. ex.: 0 - 25% et 25% - 0%)

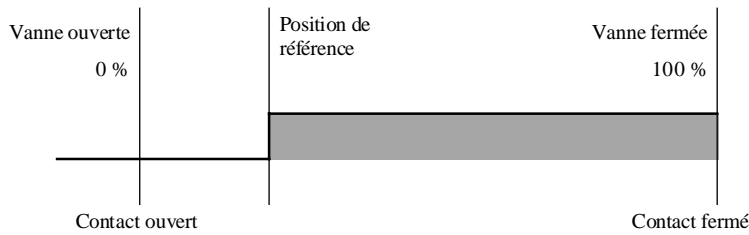
Comportement lors de variations rapides

(P. ex.: 0 - 100% et 100% - 0%)

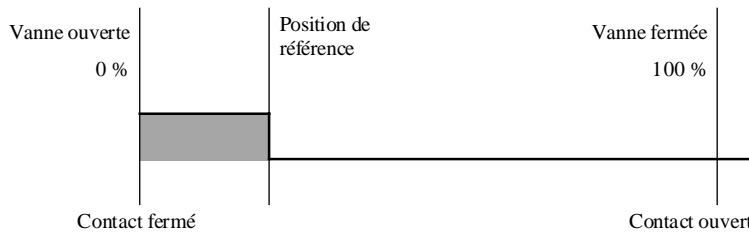




Diagrammes pour le contact de référence



Avec le fonctionnement ci-dessus, l'option doit être ajustée sur 'Ouvert'.



Avec le fonctionnement ci-dessus, l'option doit être ajustée sur 'Fermé'.

Application typique

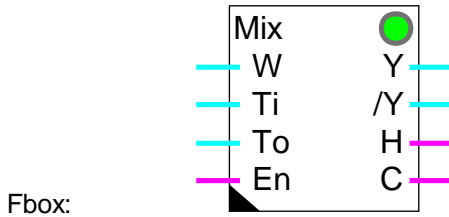
Cette fonction est prévue pour être utilisée en combinaison avec un régulateur continu (P, PI ou PID) et des commandes de vannes 3 points. Elle peut également être raccordée sur une sortie d'une fonction Séquence Master Chaud et Froid ou Séquence Master Chaud, Mix et Froid.

## 6.15 Mélangeur

Famille: **CVC-Régulateurs**

Name: **Mélangeur**

Nom macro: `_HeaMix2` Ancienne Fbox: `_HeaMix`



### Courte description

Mélangeur d'air intérieur et extérieur avec signaux de commande pour batteries de chaud et de froid.

### Entrée

W	Consigne	Grandeur de consigne de température de mélange
Ti	T ambiante	Mesure de la température ambiante ou de la température de l'air extrait
To	T extérieure	Mesure de la température extérieure ou de la prise d'air frais
En	Enable	Signal d'activation du mélangeur

### Sortie

Y	Sortie Y	Commande des clapets d'air frais et d'air évacué
/Y	Y inversé	Commande des clapets d'air repris. Signal inversé par rapport à Y.
H	Chauffage	Signal d'activation du régulateur de la batterie de chaud
C	Froid	Signal d'activation du régulateur de la batterie de froid

### Paramètres

Valeur désactivé [%]	Valeur de la sortie 'Y' lorsque l'entrée 'En'=0.
Offset temp. intérieure [K]	Offset ajoutée à la mesure de la température ambiante.
Offset temp. extérieure [K]	Offset ajoutée à la mesure de la température extérieure.
Limite inf. mélangeur [%]	Limite inférieure du signal de sortie Y.
Limite sup. mélangeur [%]	Limite supérieure du signal de sortie Y.
Zone morte inférieure [%]	Zone morte sur la valeur de Y pour le déclenchement de la sortie C ou H à partie de la limite inférieure.

Zone morte supérieure [%]	Zone morte sur la valeur de Y pour le déclenchement de la sortie C ou H à partie de la limite supérieure.
Zone morte $T_i=T_o$ [°C]	Zone morte sur l'écart $T_i-T_o$ dans laquelle il n'y a pas de changement des sorties Y, C, et H.
-----[ Contrôle de fonctionnement ]-----	
Energie	Affichage de l'offre ou de la demande d'énergie.
- Demande	Demande d'énergie si $T_o < T_i$ .
- Offre	Offre d'énergie si $T_o \geq T_i$ .
Sortie mélangeur Y	Calcul de la position des clapets de mélange. signal de sortie Y.
Batterie de chaud	Affichage de la commande de la batterie de chaud (En ou Hors)
Batterie de froid	Affichage de la commande de la batterie de froid (En ou Hors)
-----[ Mode manuel ]-----	
Mode, Changer	Bouton de commutation et affichage du mode Automatique/Manuel
Y manuel [%]	Valeur de la sortie Y en mode manuel. La sortie /Y prend la valeur 100.0 % - Y.

### Description

Le mélangeur sert à déterminer le mélange d'air intérieur et extérieur nécessaire pour produire une température d'air de pulsion correspondant à la consigne. Lorsque le mélangeur est aux limites min. ou max., il fournit un signal pour activer le régulateur de la batterie de chaud ou de froid selon le manque d'énergie dans le mélange.

La régulation du chaud et du froid est à réaliser par les modules de régulation P, PI ou PID qui seront activés par le mélangeur.

Grâce à cette structure, les paramètres des 3 régulateurs sont ajustables individuellement. Le pompage et la concurrence entre régulateurs sont évités grâce aux zones mortes inférieure et supérieure paramétrables.

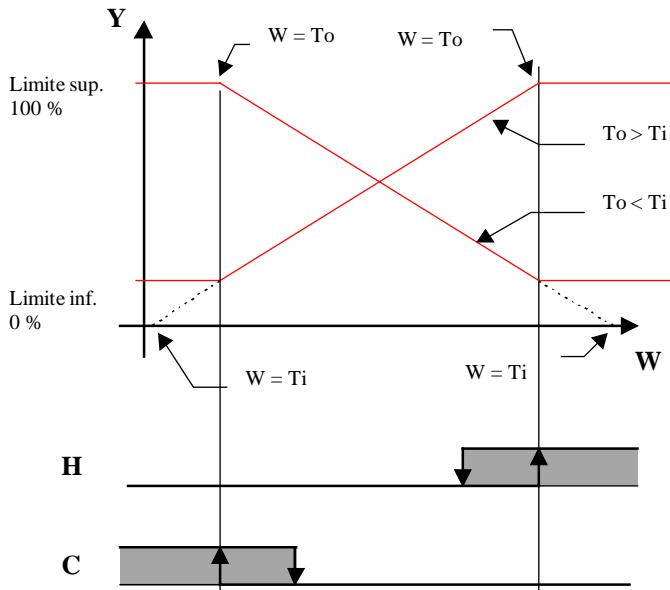
Lorsque le mélangeur quitte les butées, le signal de commande de la batterie de chaud ou de froid reste enclenché tant que la différence n'a pas dépassé la zone morte. Ceci permet au régulateur de chaud ou de froid de se décharger et évite des effets de pompage.

A l'entrée du mélangeur, les signaux de température sont augmentés d'un offset. L'offset permet, entre autre, de corriger une différence de signal à la mesure.

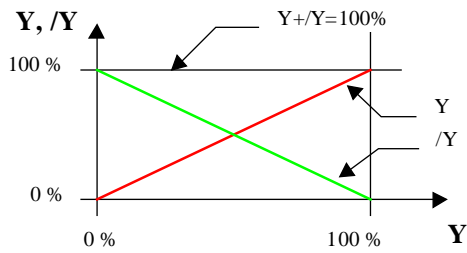
Le signal de sortie Y varie de 0% à 100% et correspond au débit d'air frais. Des valeurs minimales et maximales, permettent de garantir un recyclage d'air frais permanent.

Le complément au signal Y est donné sur la sortie /Y qui varie de 100% à 0%.

Diagramme



**Y, /Y Diagramme**



Algorithme:

$$TiOff = Ti + OffsetI$$

$$ToOff = To + OffsetO$$

TiOff et ToOff sont remplacé par Ti et To ci-après

$$Y = ( W - Ti ) / ( To - Ti )$$

avec:

Y = commande de mélange

W = consigne de mélange

Ti = température intérieure

To = température extérieure

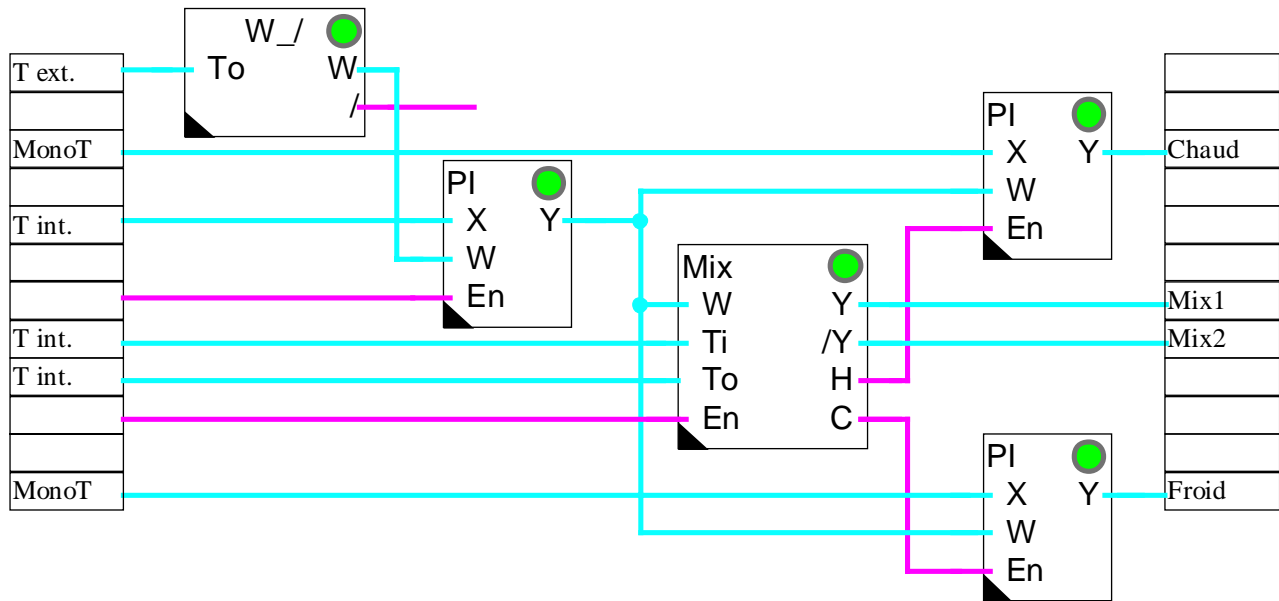
TiOff = température intérieure plus offset

ToOff = température extérieure plus offset

OffsetI = offset pour température intérieure

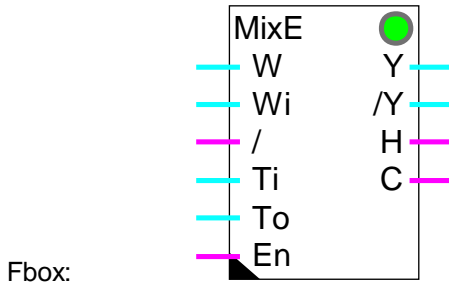
OffsetO = offset pour température extérieure

Application typique



## 6.16 Mélangeur économique

Famille: **CVC-Régulateurs**  
 Name: **Mélangeur économique**  
 Nom macro: `_HeaMixe`



### Courte description

Mélangeur d'air intérieur avec fonction économique, sécurité anti-chauffage et compensation de rendement.

### Entrée

W	Consigne	Grandeur de consigne de température de mélange
/	Glissement	Indication du glissement de la consigne. Indique le verouillage du chauffage.
Ti	T ambiante	Mesure de la température ambiante ou de la température de l'air extrait
To	T extérieure	Mesure de la température extérieure ou de la prise d'air frais
En	Enable	Signal d'activation du mélangeur

### Sortie

Y	Sortie Y	Commande des clapets d'air frais et d'air évacué
/Y	Y inversé	Commande des clapets d'air repris. Signal inversé par rapport à Y.
H	Chauffage	Signal d'activation du régulateur de la batterie de chaud
C	Froid	Signal d'activation du régulateur de la batterie de froid

### Paramètres

Valeur désactivé [%]	Valeur de la sortie Y lorsque l'entrée En=0.
Offset temp. intérieure [K]	Offset ajouté à la mesure de la température ambiante.
Offset temp. extérieure [K]	Offset ajouté à la mesure de la température extérieure.
Limite inf. mélangeur [%]	Limite inférieure du signal de sortie Y.
Limite sup. mélangeur [%]	Limite supérieure du signal de sortie Y.

Zone morte inférieure [%]	Zone morte sur la valeur de Y pour le déclenchement de la sortie C ou H à partie de la limite inférieure.
Zone morte supérieure [%]	Zone morte sur la valeur de Y pour le déclenchement de la sortie C ou H à partie de la limite supérieure.
Zone morte $T_i=T_o$ [°C]	Zone morte sur l'écart $T_i-T_o$ dans laquelle il n'y a pas de changement des sorties Y, C, et H.
Zone économie $T_i>W_i$ [°C]	Zone économie: Si $T_i-W_i \leq$ Zone économie, la commande de froid C est verrouillée.
Rendement récupération [%]	Rendement du système de récupération en %. Ce paramètre représente le pourcentage d'énergie récupérée lorsque la commande du système (sortie Y) est à 100%.
-----[ Contrôle de fonctionnement ]-----	
Energie	Affichage de l'offre ou de la demande d'énergie.
- Demande	Demande d'énergie si $T_o < T_i$ .
- Offre	Offre d'énergie si $T_o \geq T_i$ .
Sortie mélangeur Y	Calcul de la position des clapets de mélange. signal de sortie Y.
Batterie de chaud	Affichage de la commande de la batterie de chaud (En ou Hors)
Batterie de froid	Affichage de la commande de la batterie de froid (En ou Hors)
Fonction économie	Affichage de l'état de la fonction économique. Elle est enclenchée si $T_i-W_i \leq$ Zone économie. La commande de froid C est alors verrouillée.
-----[ Mode manuel ]-----	
Mode, Changer	Bouton de commutation et affichage du mode Automatique/Manuel
Y manuel [%]	Valeur de la sortie Y en mode manuel. La sortie /Y prend la valeur 100.0 % - Y.

Description

Le mélangeur sert à déterminer le mélange d'air intérieur et extérieur nécessaire pour produire une température d'air de pulsion correspondant à la consigne. Lorsque le mélangeur est aux limites min. ou max., il fournit un signal pour activer le régulateur de la batterie de chaud ou de froid selon le manque d'énergie dans le mélange.

La régulation du chaud et du froid est à réaliser par les modules de régulation P, PI ou PID qui seront activés par le mélangeur.

Grâce à cette structure, les paramètres des 3 régulateurs sont ajustables individuellement. Le pompage et la concurrence entre régulateurs sont évités grâce aux zones mortes inférieure et supérieure paramétrables.

Lorsque le mélangeur quitte les butées, le signal de commande de la batterie de chaud ou de froid reste enclenché tant que la différence n'a pas dépassé la zone morte. Ceci permet au régulateur de chaud ou de froid de se décharger et évite des effets de pompage.

A l'entrée du mélangeur, les signaux de températures sont augmentés d'un offset. Ceci permet, entre autre, de corriger une différence de signal à la mesure.

Le signal de sortie Y varie de 0% à 100% et correspond au débit d'air frais. Des valeurs minimales et maximales, permettent entre autre de garantir un recyclage d'air frais permanent.

Le complément au signal Y est donné sur la sortie /Y qui varie de 100% à 0%.

Le fonctionnement décrit ci-dessus est identique au mélangeur d'air simple. Le mélangeur d'air économique dispose en plus des entrées Wi et /. Pendant le glissement de la consigne de température ambiante (entrée / = 1), la commande de la batterie de chaud reste verrouillée. La commande de la batterie de froid est retardée au début de la montée de la température ambiante. Le facteur de rendement de l'installation de récupération est paramétrable.

Les entrées "Wi" et "/" sont prévues pour être directement connectées à la fonction Glissement de consigne. "Wi" indique la consigne actuelle de la température ambiante. Le signal "/" indique que cette température est actuellement dans la zone de glissement. Dans cette zone, la température extérieure est élevée et la température ambiante est progressivement augmentée.

#### Economie de réfrigération:

Lorsque le mélangeur arrive dans la zone de réfrigération (Par ex.  $T_o > T_i$  et Y au minimum) la commande de froid C est verrouillée tant que la température intérieure  $T_i$  n'a pas atteint un certain écart par rapport à la consigne Wi. Cet écart paramétrable est appelé zone économique.

#### Sécurité anti-chauffage:

Lorsque le signal / est activé, le mélangeur verrouille la commande de chauffage H. Ceci garantit de ne jamais utiliser de l'énergie de chauffage pour augmenter la température ambiante alors que la température extérieure est élevée.

#### Rendement:

Lors d'utilisation d'installations de récupération dont le rendement maximum n'est pas de 100%, les signaux de sortie peuvent être corrigés pour en tenir compte. Le paramètre de rendement doit être donné dans la fenêtre d'ajustage. Le signal de récupération /Y est alors augmenté en conséquence. Le signal Y indique le reste par rapport à 100%. Le limite et les zones mortes se rapportent toujours au signal Y.

#### Exemples:

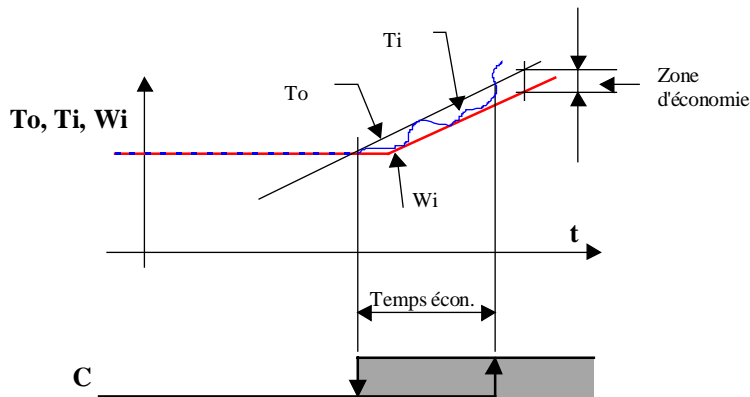
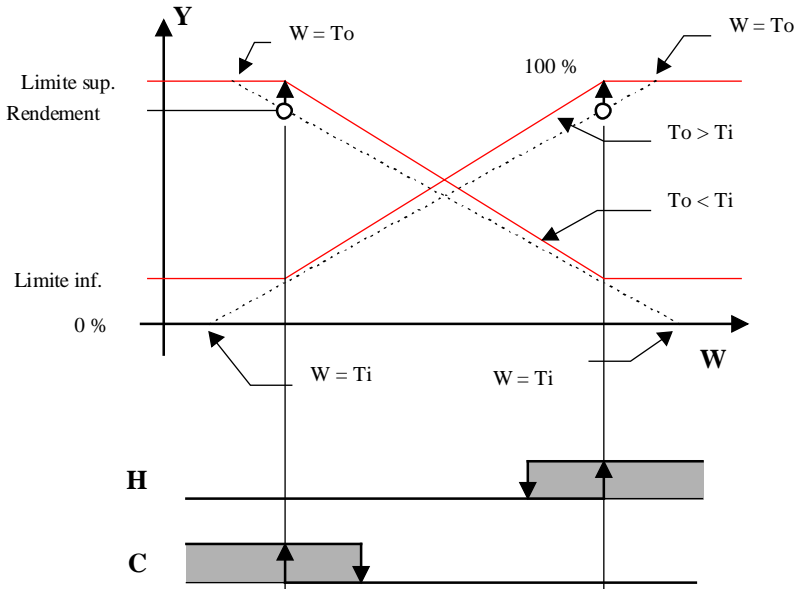
Une roue hygroscopique a un rendement d'env. 70%. Elle doit être commandée par le signal /Y. Les limites min. et max. de Y sont misent à 0% et 100%.

Un échangeur à plaques à un rendement d'env. 50%. Le clapet de bypass est commandé par le signal Y. Les limites min. et max. de Y sont misent à 0% et 100%.



Attention ! Les limites et les zones mortes se rapportent toujours au signal Y. Le rendement se rapporte au signal /Y.

Diagramme



## 6.17 Généralités sur les séquences de régulation

### Introduction

Dans la librairie Heavac, des régulations en séquences peuvent être réalisées au moyen de la combinaison de plusieurs Fbox. La réalisation se fait au moyen de trois catégories de Fbox

- Les régulateurs
- Les séquences Master
- Les fonctions de sorties de séquences

Pour chaque catégorie, plusieurs Fbox sont disponibles. Grâce à ce concept modulaire, il est possible pour l'utilisateur de réaliser un nombre extrêmement varié de structures de régulation en séquence et d'adapter la solution à toutes les particularités de l'application. De plus, toutes les autres fonctions de la librairie ainsi que les fonctions de base du Fupla peuvent intervenir dans cette structure si nécessaire.

Ces possibilités sont disponibles à partir de la version \$138 de la librairie CVC.

### Fonction des régulateurs

Comme dans toute application de régulation, le régulateur à la fonction principale de correcteur d'une grandeur de réglage en fonction de la mesure de la grandeur réglée, comparée à la consigne. Cette grandeur de réglage est alors transmise à une fonction 'Séquence Master'.

Tous les régulateurs continus peuvent être utilisés dans ce contexte:

- Régulateur P
- Régulateur PZ
- Régulateur PI
- Régulateur PID
- Régulateur P-PI
- Régulateur P-PID

Une régulation de séquence peut encore être combinée à une structure de régulation en cascade.

### Séquences Master

Les fonctions de séquence Master, servent à diviser le signal de sortie du régulateur en plusieurs séquences. La plage de travail de chacune de ces séquences peut être paramétrée librement par l'utilisateur. Elles peuvent être contigües ou séparées par des zones mortes. Pour chaque'une de ces séquences, un nouveau signal continu, calibré à 0-100% est fourni. Seule une séquence est activée à chaque instant. Les autres sont maintenues en position minimale (0%) ou maximale (100%).

Les séquences Master suivantes sont disponibles:

- Séquence Master, Chaud et Froid Cas simple d'une séquence de chaud et une séquence de froid
- Séquence Master, Chaud, Mix et Froid Cas complexe avec 1 à 4 séquences chaud, 1 à 4 séquences froid  
et 1 à 2 séquences de récupération (Mix)
- Séquence Master, Chaud, Mix et Froid Compacte
- Cas standard avec une séquence chaud, une séquence de récupération (Mix) et une séquence froid
- Séquence Master Brûleurs Commande de séquences à 1 à 8 brûleurs

Chaque séquence peut encore être divisée en sous-séquences. C'est le cas de la séquence 'Mix' qui peut être suivie d'une fonction de sortie de séquence pour 2 systèmes de récupération. On obtient ainsi un total de 10 séquences.

#### Fonctions de sorties de séquences

Ces fonctions reprennent les signaux standards fournis par la séquence Master et les convertissent en fonction de l'organe de réglage utilisé pour chaque séquence. D'autres fonctions de la librairie CVC peuvent également être utilisées en sortie d'une séquence Master. Dans un cas simple, cette fonction peut également être omise. Le signal standard de la séquence Master (0-100%) est alors directement transmis à une Fbox de sortie analogique.

Les fonctions de sortie de séquence suivantes sont disponibles:

- Séquence 1 - 4 niveaux Enclenchements successifs de producteurs de chaud ou de froid
- Séquence 2 points Enclenchement intermittent d'un producteur de chaud ou de froid
- Séquence 3 points Enclenchement intermittent à 3 positions
- Séquence proportionnelle Adaptation linéaire du signal continu avec option directe/inversée
- Séquence mélangeur 1 Commande d'un système de récupération
- Séquence mélangeur 2 Commande de deux systèmes de récupération successifs

Les fonctions suivantes peuvent également être utilisées:

- Sortie 2 points Modulation d'impulsions
- Sortie 3 points Modulation d'impulsions -, 0, +
- Sortie 3 points avec référence Commande d'une vanne 3 points avec référence

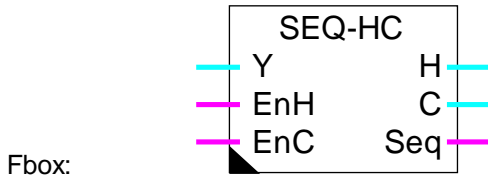
Il est important de bien différencier le fonctionnement d'une séquence 2 ou 3 points et celui d'une sortie 2 ou 3 points.

Les séquences 2 et 3 points disposent de points d'enclenchement et de déclenchement fixes. Le comportement est donc comparable à un régulateur discontinu à 2 ou 3 points.

La sorties 2 ou 3 points réalisent une modulation continue des impulsions sur les sorties binaires. On obtient donc le comportement d'un régulateur continu.

## 6.18 Séquence Master Chaud et Froid

Famille: **CVC-Régulateurs**  
 Nom: **Séquence Master HC**  
 Nom macro: `_HeaSm2`



### Courte description

Fbox principale de séquence pour la réalisation de séquence chaud-froid. Le signal de sortie du régulateur est divisé en deux signaux, l'un direct, l'autre indirect, chacun dans une plage paramétrable.

Voir aussi: [Généralités sur les séquences de régulation](#) .

### Entrées

Y	Entrée	Grandeur de réglage. Sortie Y du régulateur. Le régulateur doit travailler dans une plage symétrique. Par ex. -100.0 à +100.0 %
EnH	Enable Heating	Activation de la séquence Chaud.
EnC	Enable Cooling	Activation de la séquence Froid.

### Sorties

H	Heating	Sortie de commande de la séquence Chaud. Signal de 0.0 à 100.0 %
C	Cooling	Sortie de commande de la séquence Froid. Signal de 0.0 à 100.0 %
Seq	Séquence	Indication qu'une séquence est dans la plage de travail. La sortie est à 0 dans la zone morte et en dehors des plages chaud et froid.

### Paramètres

-----[ Séquence chaud ]-----

Point supérieur Y                      Point supérieur de la plage de l'entrée Y pour la séquence Chaud. Cette valeur fournit le 100.0 % du signal de sortie H.

Point inférieur Y                      Point inférieur de la plage de l'entrée Y pour la séquence Chaud. Cette valeur fournit le 0.0 % du signal de sortie H.

-----[ Séquence froid ]-----

Point supérieur Y                      Point supérieur de la plage de l'entrée Y pour la séquence Froid. Cette valeur fournit le 100.0 % du signal de sortie C.

Point inférieur Y                      Point inférieur de la plage de l'entrée Y pour la séquence Froid. Cette valeur fournit le 0.0 % du signal de sortie C.

### Description

Le signal de sortie du régulateur est divisé en deux signaux, l'un direct, l'autre indirect, chacun dans une plage paramétrable. Il est recommandé de paramétrer les séquences Chaud et Froid dans la plage de travail du régulateur. De façon standard, c'est une plage symétrique allant de -100.0 % à +100.0 % qui est utilisée.

Entre les 2 plages, une zone morte peut être laissée. C'est à dire que le point inférieur de la séquence Chaud est plus grand que le point supérieur de la séquence Froid. Il est aussi possible de paramétrer un chevauchement des 2 plages.

La valeur de la plage de chaque séquence indique la puissance disponible avec l'appareil correspondant par rapport à la puissance totale disponible. La paramétrisation correcte est indispensable pour obtenir une bonne stabilité de la boucle de réglage.

#### Séquence Chaud:

Le signal d'entrée, dans la plage paramétrée, est converti en un signal standard allant de 0.0 à 100.0 %. En dehors de cette plage, le signal de sortie reste limité à la valeur 0.0, respectivement 100.0. Le signal ainsi calculé est disponible sur la sortie H. Si l'entrée EnH est à 0, la séquence Chaud est désactivée et la sortie H reste à 0.0.

#### Séquence Froid:

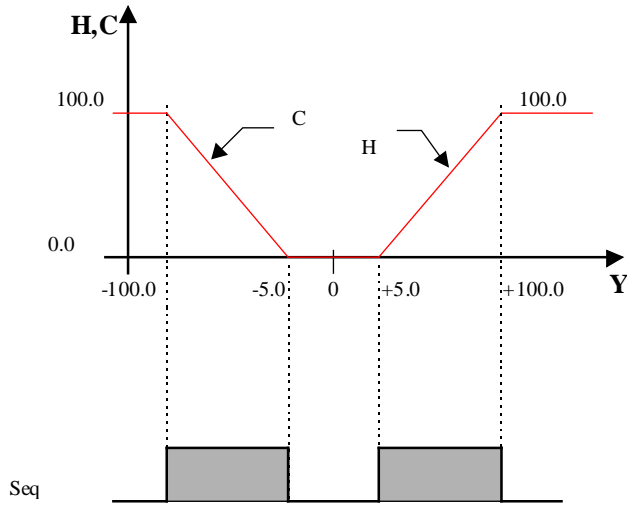
Le signal d'entrée, dans la plage paramétrée, est converti en un signal standard inversé allant de 100.0 à 0.0 %. La valeur du point supérieur correspond à 0.0 %. La valeur du point inférieur correspond à 100.0 %. En dehors de cette plage, le signal de sortie reste limité à la valeur 100.0, respectivement 0.0. Le signal ainsi calculé est disponible sur la sortie C. Si l'entrée EnC est à 0, la séquence Froid est désactivée et la sortie C reste à 0.0.

Les 2 sorties H et C sont calculées de façon indépendante. Il n'y a pas de verrouillage entre elles. Si ces signaux doivent travailler dans une plage différente de 0.0..100.0 %, ils peuvent être convertis avec la Fbox auxiliaire de séquence proportionnelle.

Le signal de sortie Seq indique si au moins une séquence est dans la plage active. C'est à dire que le signal d'entrée est dans une des plages paramétrées. Ce signal est prévu pour indiquer au régulateur qu'il se trouve dans une zone morte ou en dehors de la plage active du séquenceur. Cette programmation est intéressante pour les régulateurs P-PI et P-PID. Au moyen de la fonction de réduction de l'intégrateur, il est possible de ralentir le passage d'une séquence à l'autre et de mieux utiliser les zones mortes.

Diagramme

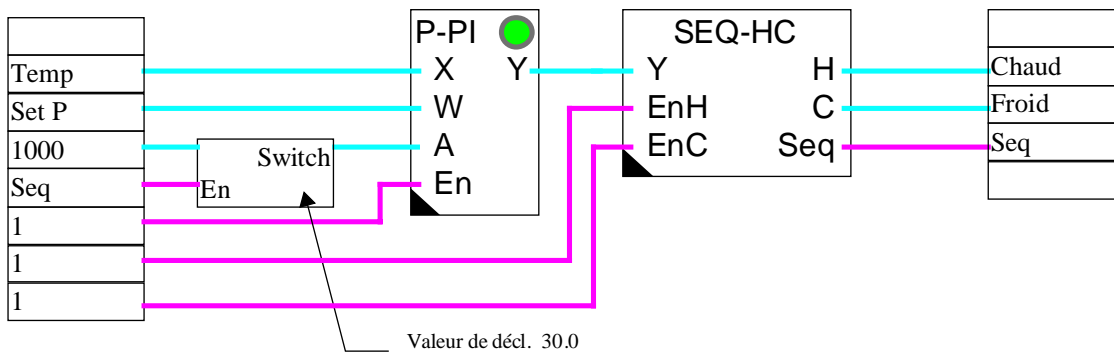
Exemple avec les paramètres standards.



Application typique

Cette fonction est très utile et facilite la programmation dans une application simple à 2 séquences, Chaud et Froid.

Exemple de programme avec un régulateur P-PI et réduction de l'intégrateur à 30.0%.

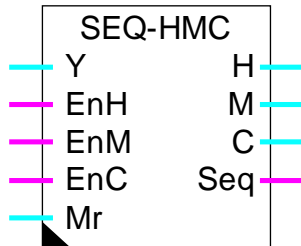


Références

Pour des applications plus complexes avec plus de 2 séquences, la Fbox Séquence HMC peut être utilisée.

## 6.19 Séquence Master Chaud, Mix et Froid

Famille: **CVC-Régulateurs**  
 Nom: **Séquence Master HMC**  
 Nom macro: `_HeaSm3`



Fbox:

### Courte description

Fbox principale de séquence pour la réalisation de séquence Chaud-Mix-Froid. Le signal de sortie du régulateur est divisé en trois types de signaux. 1 à 4 signaux directs sont disponibles pour les séquences de chaud. Un signal est prévu pour la commande de la récupération. 1 à 4 autres signaux indirects, servent aux séquences de réfrigération.

Voir aussi: [Généralités sur les séquences de régulation](#) .

### Entrées

Y	Entrée	Grandeur de réglage. Sortie Y du régulateur. Le régulateur doit travailler dans une plage symétrique. Par ex. -100.0 à +100.0 % ou -1000.0 à +1000.0
EnH	Enable Heating	Activation de la séquence Chaud.
EnM	Enable Mix	Activation de la séquence Mix.
EnC	Enable Cooling	Activation de la séquence Froid.
Mr	Mix Range	Signal de modulation de la plage Mix (utilisation optionnelle).

### Sorties

H0...3	Heating 0...3	Sorties de commande des séquences Chaud. Signaux de 0.0 à 100.0 %
M	Mix	Sortie de commande de la séquence Mix. Signal de 0.0 à 100.0 %
C0...3	Cooling 0...3	Sorties de commande des séquences Froid. Signaux de 0.0 à 100.0 %
Seq	Séquence	Indication qu'une séquence est dans la plage de travail. La sortie est à 0 dans les zones mortes et en dehors des plages Chaud et Froid.

### Paramètres



-----[ Séquence Chaud H0 à H3]-----

Point supérieur Y Point supérieur de la plage de l'entrée Y pour la séquence Chaud. Cette valeur fournit le 100.0 % du signal de sortie H.  
 Point inférieur Y Point inférieur de la plage de l'entrée Y pour la séquence Chaud. Cette valeur fournit le 0.0 % du signal de sortie H.

-----[ Séquence Mix ]-----

Point supérieur Y Point supérieur de la plage de l'entrée Y pour la séquence Chaud. Cette valeur fournit le 100.0 % du signal de sortie M.  
 Point inférieur Y Point inférieur de la plage de l'entrée Y pour la séquence Chaud. Cette valeur fournit le 0.0 % du signal de sortie M.  
 Option plage Mix Option pour le fonctionnement de la plage Mix

- Fixe, Inversée La plage de la séquence Mix est fixe. Elle est donnée par les points supérieurs et inférieurs ci-dessus.  
 La sortie M est inversement proportionnelle au signal d'entrée Y.

- Var, Inversée La plage de la séquence Mix est variable. La plage maximale est donnée par les points supérieurs et inférieurs ci-dessus. Ces valeurs sont réduites par la valeur du signal d'entrée Mr. La réduction va de 100.0 % à 0.0 %. Avec cette option, les plages des séquences Chaud et Froid doivent être positionnées sans tenir compte de la plage Mix (supposé Mr = 0.0).  
 La sortie M est inversement proportionnelle au signal d'entrée Y.

- Fixe, Direct La plage de la séquence Mix est fixe. Elle est donnée par les points supérieurs et inférieurs ci-dessus.  
 La sortie M est directement proportionnelle au signal d'entrée Y.

- Var, Direct La plage de la séquence Mix est variable. La plage maximale est donnée par les points supérieurs et inférieurs ci-dessus. Ces valeurs sont réduites par la valeur du signal d'entrée Mr. La réduction va de 100.0 % à 0.0 %. Avec cette option, les plages des séquences Chaud et Froid doivent être positionnées sans tenir compte de la plage Mix (supposé Mr = 0.0).  
 La sortie M est directement proportionnelle au signal d'entrée Y.

Point supérieur réduit Calcul du point supérieur Mix après calcul éventuel de la réduction par l'entrée Mr.

Point inférieur réduit Calcul du point inférieur Mix après calcul éventuel de la réduction par l'entrée Mr.

-----[ Séquence Froid ]-----

Point supérieur Y Point supérieur de la plage de l'entrée Y pour la séquence Froid. Cette valeur fournit le 100.0 % du signal de sortie C.

Point inférieur Y                      Point inférieur de la plage de l'entrée Y pour la séquence Froid. Cette valeur fournit le 0.0 % du signal de sortie C.

### Description

Le signal de sortie du régulateur est divisé en plusieurs signaux, les uns directs, les autres indirects, chacun dans une plage paramétrable. Il est recommandé de paramétrer toutes les séquences dans la plage de travail du régulateur. De façon standard, c'est une plage symétrique allant de -100.0 % à +100.0 % qui est utilisée. Toutefois, lorsque le nombre de séquences utilisées est élevé (plus de 4), ou si certaines plages sont plus réduites que d'autres, la résolution des signaux de sortie peut être améliorée en utilisant une plage de -1000.0 à +1000.0.

Entre les plages, une zone morte peut être laissée. C'est à dire que le point inférieur d'une séquence est plus grand que le point supérieur de la séquence précédente. Il est aussi possible de paramétrer un chevauchement de 2 plages.

La valeur de la plage de chaque séquence indique la puissance disponible avec l'appareil correspondant par rapport à la puissance totale disponible. La paramétrisation correcte est indispensable pour obtenir une bonne stabilité de la boucle de réglage.

Etant donné que la Fbox disposent toujours du même nombre de séquences Chaud et Froid, il se peut que certaines séquences disposent d'une sortie mais ne soient pas utilisées. Les séquences non utilisées doivent être paramétrées en dehors de la plage du signal d'entrée pour ne pas influencer la sortie Seq.

### Séquences Chaud:

Le signal d'entrée, dans chacune des plages paramétrées, est converti en un signal standard allant de 0.0 à 100.0 %. En dehors de cette plage, le signal de sortie reste limité à la valeur 0.0, respectivement 100.0. Le signal ainsi calculé est disponible sur la sortie H correspondante. Si l'entrée EnH est à 0, les séquences Chaud sont toutes désactivées et les sorties H restent à 0.0.

Si la plage Mix est variable, les plages paramétrées sont décalées vers le haut de la valeur actuelle de la plage Mix. Dans ce cas, les plages Chaud doivent être paramétrées pour la situation où la plage Mix est égale à 0 (pas de décalage).

### Séquence Mix avec option Plage Mix = Fix, Inversée ou Fix, Direct:

La séquence Mix est prévue pour actionner un ou deux systèmes de récupération d'énergie. Elle sera connectée à une Fbox de sortie de séquence mélangeur.

Le signal d'entrée, dans la plage paramétrée, est converti en un signal standard allant de 0.0 à 100.0 %. En dehors de cette plage, le signal de sortie reste limité à la valeur 0.0, respectivement 100.0. Le signal ainsi calculé est disponible sur la sortie M. Si l'entrée EnM est à 0, la séquence Mix est désactivée et la sortie M reste à 0.0. La plage paramétrée peut être dans les valeurs positives, négatives ou les deux. Elles doit impérativement contenir la valeur 0.0.

Avec l'option Fix, Direct, le signal de sortie M est directement proportionnel au signal d'entrée Y. Cette caractéristique peut être inversée en sélectionnant l'option Fix, Inversée.

Séquence Mix avec option Plage Mix = Var, Inversée ou Var, Direct:

Le fonctionnement décrit pour une plage fixe est applicable. Toutefois, la plage paramétrée est variable en fonction du signal d'entrée Mr. Les paramètres définissent la plage maximale. La plage de travail du signal Mr va de 0.0% à 100.0%. La plage actuelle, réduite est affichée dans la fenêtre d'ajustage. La réduction se fait symétriquement par rapport au 0.

Cette entrée Mr représente la puissance disponible avec système de récupération. Cette réduction sert à tenir compte du fait que la récupération d'énergie est dépendante de la différence entre les températures (ou l'enthalpie) de l'air frais et de l'air repris. De cette façon la régulation passe plus rapidement à la séquence suivante lorsque le gain en énergie du système de récupération est faible. Le signal Mr est fourni par la Fbox de sortie de séquence mélangeur.

La réduction de la plage Mix provoque simultanément le décalage des séquences Chaud et Froid. Ces dernières doivent être paramétrées pour le cas où la plage Mix est nulle. Les éventuelles zones mortes entre le 0 et les séquences Chaud et Froid adjacentes sont décalées sans réduction.

Si les plages des séquences Chaud et Froid couvrent toutes la plage du signal d'entrée, le décalage provoqué par la séquence Mix fera dépasser les séquences extérieures. Une partie de l'installation ne sera pas utilisée dans les situations extrêmes.

Séquence Froid:

Le signal d'entrée, dans chacune des plages paramétrées, est converti en un signal standard inversé allant de 100.0 à 0.0 %. La valeur du point supérieur correspond à 0.0 %. La valeur du point inférieur correspond à 100.0 %. En dehors de cette plage, le signal de sortie reste limité à la valeur 100.0, respectivement 0.0. Le signal ainsi calculé est disponible sur la sortie C correspondante. Si l'entrée EnC est à 0, toutes les séquences Froid sont désactivées et les sorties C restent à 0.0.

Si la plage Mix est variable, les plages paramétrées sont décalées vers le bas de la valeur actuelle de la plage Mix. Dans ce cas, les plages Froid doivent être paramétrées pour la situation où la plage Mix est égale à 0 (pas de décalage).

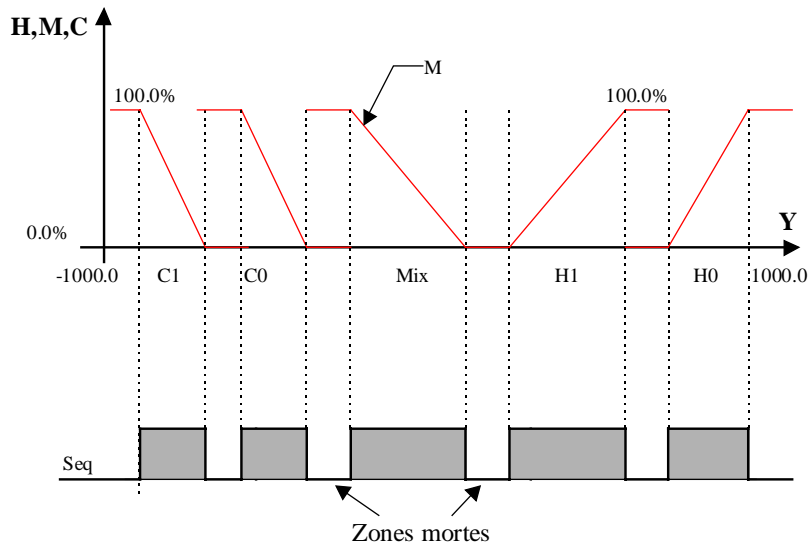
Les séquences Chaud sont calculées de façon indépendantes entre elles. Elles peuvent donc être paramétrées par ordre croissant ou décroissant. Il n'y a pas de verrouillage entre elles. Il en est de même pour les séquences Froid qui ont toujours des valeurs négatives. Par contre, la priorité est donnée à la séquence Mix par rapport aux autres séquences. Dès qu'elle est active, toutes les séquences Chaud et Froid sont verrouillées (sortie à 0.0).

Si les signaux de sortie doivent travailler dans une plage différente de 0.0..100.0 %, ils peuvent être convertis avec la Fbox auxiliaire de séquence proportionnelle. Cette dernière permet également d'inverser la caractéristique du signal (direct ou inversé) si nécessaire.

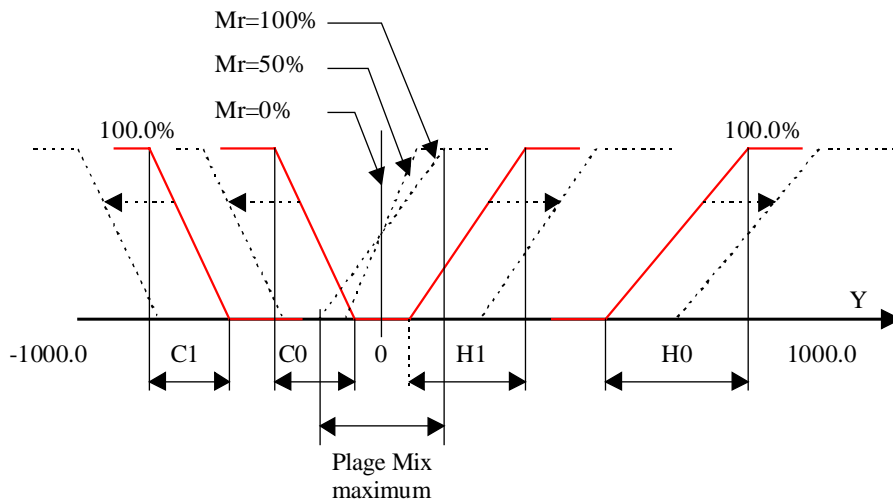
Le signal de sortie Seq indique si au moins une séquence est dans la plage active. C'est à dire que le signal d'entrée est dans une des plages paramétrées. Ce signal est prévu pour indiquer au régulateur qu'il se trouve dans une zone morte ou en dehors de la plage active du séquenceur. Cette programmation est intéressante pour les régulateurs P-PI et P-PID. Au moyen de la fonction de réduction de l'intégrateur, il est possible de ralentir le passage d'une séquence à l'autre et de mieux utiliser les zones mortes.

### Diagramme

Exemple avec paramètres standards (Option Fix, Inversé)



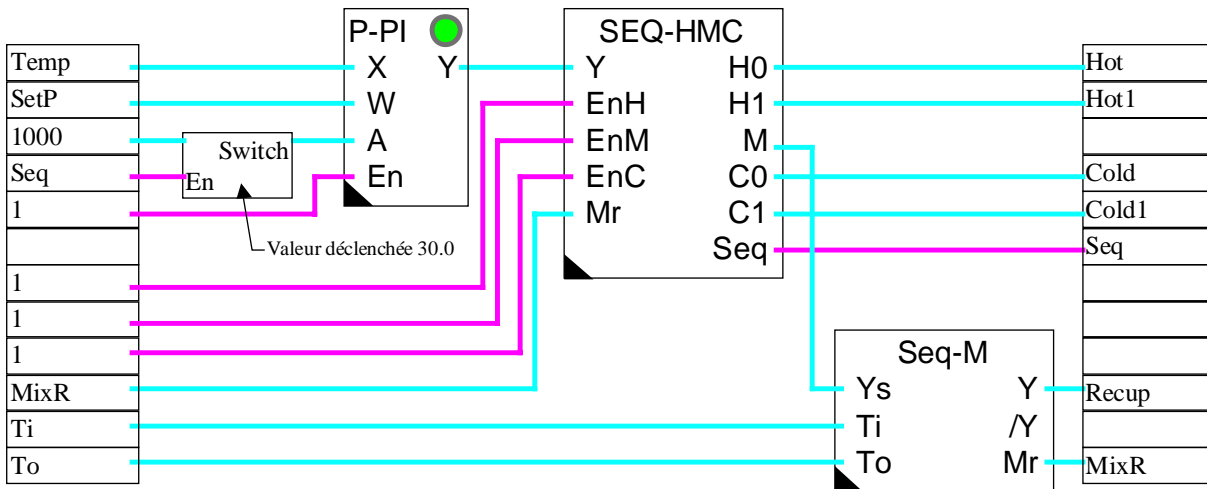
Paramètres avec plage Mix variable



Application typique

Cette fonction est très utile et facilite la programmation dans une application de régulation à séquences, Chaud et Froid avec un ou deux systèmes de récupération d'énergie.

Exemple de programme avec un régulateur P-PI et réduction de l'intégrateur à 30.0%.



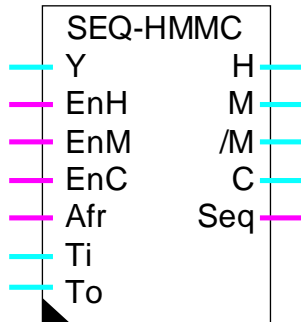
Références

Pour des applications simples avec une séquence Chaud et une séquence Froid uniquement, la Fbox Séquence HC peut être utilisée.

Pour des applications standards avec une séquence Chaud, une séquence mélangeur et une séquence Froid uniquement, la Fbox Séquence Master Chaud, Mix et Froid Compacte peut être utilisée.

## 6.20 Séquence Master Chaud, Mix et Froid Compacte

Famille: **CVC-Régulateurs**  
 Nom: **Séquence Master HMMC**  
 Nom macro: `_HeaSm4`



Fbox:

### Courte description

Fbox compacte de séquence pour la réalisation de séquence Chaud-Mix-Froid. Le signal de sortie du régulateur est divisé en trois parties. Un signal direct pour le séquence de chaud. Deux signaux complémentaires pour la commande de la récupération et un signal indirect pour la séquence de réfrigération.

Voir aussi: [Généralités sur les séquences de régulation](#) .  
[Généralités sur les séquences mélangeur](#) .

### Entrées

Y	Entrée	Grandeur de réglage. Sortie Y du régulateur. Le régulateur doit travailler dans une plage symétrique. Par ex. -100.0 à +100.0 % ou -1000.0 à +1000.0
EnH	Enable Heating	Activation de la séquence Chaud.
EnM	Enable Mix	Activation de la séquence Mix.
EnC	Enable Cooling	Activation de la séquence Froid.
Afr	Antigel	Danger antigel.
Ti	T ambiante	Mesure de la température ambiante ou de la température de l'air extrait.
To	T extérieure	Mesure de la température extérieure ou de la prise d'air frais

### Sorties

H	Heating	Sortie de commande de la séquence Chaud. Signal de 0.0 à 100.0 %
M	Mix	Séquence Mix. Commande du système de récupération.

/M	Mix inversé	Séquence Mix. Commande du système de récupération. Signal inversé par rapport à M.
C	Cooling	Sortie de commande de la séquence Froid. Signaux de 0.0 à 100.0 %
Seq	Séquence	Indication qu'une séquence est dans la plage de travail. La sortie est à 0 dans les zones mortes et en dehors des plages Chaud et Froid.

Paramètres

## -----[ Séquence Chaud ]-----

Point supérieur Y	Point supérieur de la plage de l'entrée Y pour la séquence Chaud. Cette valeur fournit le 100.0 % du signal de sortie H.
Point inférieur Y	Point inférieur de la plage de l'entrée Y pour la séquence Chaud. Cette valeur fournit le 0.0 % du signal de sortie H.

## -----[ Séquence Mix ]-----

Point supérieur Y	Point supérieur de la plage de l'entrée Y pour la séquence Chaud. Cette valeur fournit le 100.0 % du signal de sortie M (limite supérieure), respectivement le 0.0% en mode inversé (limite inférieure).
Point inférieur Y	Point inférieur de la plage de l'entrée Y pour la séquence Chaud. Cette valeur fournit le 0.0 % du signal de sortie M (limite inférieure) respectivement le 100.0% en mode inversé (limite supérieure).
Option plage Mix	Option pour le fonctionnement de la plage Mix
- Fixe, Inversée	La plage de la séquence Mix est fixe. Elle est donnée par les points supérieurs et inférieurs ci-dessus. La sortie M est inversement proportionnelle au signal d'entrée Y.
- Var, Inversée	La plage de la séquence Mix est variable. La plage maximale est donnée par les points supérieurs et inférieurs ci-dessus. Ces valeurs sont réduites en fonction de l'écart To-Ti. La réduction va de 100.0 % à 0.0 %. Avec cette option, les plages des séquences Chaud et Froid doivent être positionnées sans tenir compte de la plage Mix. La sortie M est inversement proportionnelle au signal d'entrée Y.
- Fixe, Directe	La plage de la séquence Mix est fixe. Elle est donnée par les points supérieurs et inférieurs ci-dessus. La sortie M est directement proportionnelle au signal d'entrée Y.
- Var, Directe	La plage de la séquence Mix est variable. La plage maximale est donnée par les points supérieurs et inférieurs ci-dessus. Ces valeurs sont réduites par la valeur du signal d'entrée Mr. La réduction va de 100.0 % à 0.0 %.

Avec cette option, les plages des séquences Chaud et Froid doivent être positionnées sans tenir compte de la plage Mix (supposé  $M_r = 0.0$ ).

La sortie M est directement proportionnelle au signal d'entrée Y.

Point supérieur réduit	Calcul du point supérieur Mix après calcul éventuel de la réduction.
Point inférieur réduit	Calcul du point inférieur Mix après calcul éventuel de la réduction.
-----[ Séquence Froid ]-----	
Point supérieur Y	Point supérieur de la plage de l'entrée Y pour la séquence Froid. Cette valeur fournit le 100.0 % du signal de sortie C.
Point inférieur Y	Point inférieur de la plage de l'entrée Y pour la séquence Froid. Cette valeur fournit le 0.0 % du signal de sortie C.

### Description

Le signal de sortie du régulateur est divisé en 3 signaux, chacun dans une plage paramétrable. Les séquences Chaud et Froid fonctionnent exactement comme dans la Fbox Séquence Master Chaud, Mix et Froid.

La séquence Mix est immédiatement convertie en signaux de commande (M et /M) pour un système de récupération. Elle ne nécessite pas de fonction auxiliaire pour la séquence mélangeur. Ce signal est conditionné par les températures  $T_i$  et  $T_o$  ainsi que les paramètres de la séquence Mix exactement comme dans la Fbox Séquence mélangeur pour 1 système. Les sorties de commande du système de récupération s'appellent ici M et /M au lieu de Y et /Y.

### Antigel

Lorsque le signal d'antigel est enclenché à l'entrée Afr, la fonction HMMC est désactivée et les sorties sont forcées comme suit:

H = 100.0%

M = 0.0%

/M = 100.0%

C = 0.0%

La fonction d'antigel a priorité sur le signal En.

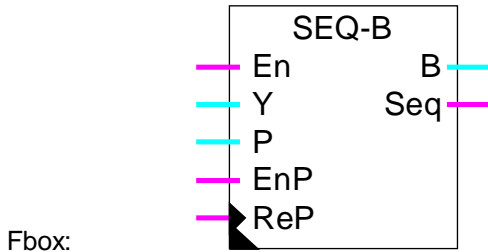
### Référence

Pour des applications simples avec une séquence Chaud et une séquence Froid uniquement, la Fbox Séquence Master Chaud et Froid peut être utilisée.



## 6.21 Séquence Master Brûleurs

Famille: **CVC-Régulateurs**  
 Nom: **Séquence, Master B**  
 Nom macro: `_HeaSmb`



### Courte description

Fbox principale de séquence pour la commande de cascade de brûleurs. Le signal de sortie du régulateur est divisé en 2 à 8 signaux qui peuvent être traités par les fonctions auxiliaires de séquence. Il est ainsi possible de mélanger librement des brûleurs à commande En-Hors, des brûleurs à plusieurs niveaux de puissance et des brûleurs à puissance modulable.

Voir aussi: [Généralités sur les séquences de régulation](#) .

### Entrée

En0..7	Enable	Autorisation de la séquence 0..7.
Y	Entrée	Grandeur de réglage. Sortie Y du régulateur. Le régulateur doit travailler dans une plage positive. Par ex. 0.0 à +100.0 ou 0.0 à 1000.0.
P	Priorité	Définition d'une séquence prioritaire
EnP	Enable priorité	Activation de la séquence prioritaire.
ReP	Reset priorité	Reset de toutes les séquences à partir de la séquence prioritaire.

### Sortie

B0...7	Brûleur 0...7	Sorties de commande des séquences de brûleurs. Signaux de 0.0 à 100.0 %
Seq	Séquence	Indication qu'une séquence est dans la plage de travail. La sortie est à 0 dans les zones mortes et en dehors de la plage totale de travail.

### Paramètres

-----[ Contrôle des séquences ]-----

Option de priorité                      Extensions futures

- Standard	Option standard
Séquence active	Affichage de la séquence active actuelle
Bouton Set	Changement de la séquence active par la séquence prioritaire définie ci-dessous.
Séquence prioritaire	Introduction manuelle d'une séquence prioritaire.
Reset séquences	Reset de toutes les séquences à partir de la séquence prioritaire.
-----[ Séquence 0...7 ]-----	
Plage	Plage du signal d'entrée Y pour chaque séquence (y compris la zone morte)
Zone morte	Zone morte avant le démarrage de la séquence.

### Description

Le signal de sortie du régulateur est divisé en plusieurs signaux (2 à 8), chacun dans une plage paramétrable. Il est recommandé de paramétrer les séquences utilisées dans la plage de travail du régulateur. Cette plage devrait correspondre à la somme des séquences utilisées. De façon standard, c'est une plage positive allant de 0.0 % à +100.0 % qui est utilisée. Toutefois, lorsque le nombre de séquences utilisées est élevé (plus de 4), ou si certaines plages sont plus petites que d'autres, la résolution des signaux de sortie peut être améliorée en utilisant une plage de 0.0 à +1000.0.

La valeur de la plage de chaque séquence indique la puissance disponible avec le brûleur correspondant par rapport à la puissance totale disponible. La paramétrisation correcte est indispensable pour obtenir une bonne stabilité de la boucle de réglage.

A un même instant, une seule séquence est active. La séquence dite active est celle dont le signal de sortie B varie dans la plage 0.0 ... 100.0% en fonction du signal d'entrée. Les séquences précédentes sont forcées à 100.0% et les séquences suivantes restent à 0.0%.

La zone morte est à l'intérieur de la plage de la séquence correspondant et dans la partie inférieure. C'est à dire que le point inférieur de la séquence pour la valeur de sortie 0.0 est décalé vers le haut. Il n'est pas possible d'avoir un chevauchement de 2 plages. De cette façon, la zone morte est propre à un brûleur. Elle reste valable lorsque le brûleur précédent est hors service.

Si l'entrée En d'une séquence est à 0, elle est désactivée et la sortie B reste à 0.0. Le calcul des séquences se fait en décalant les séquences suivantes de façon à combler la plage de celle qui est désactivée.

Le choix des séquences se fait à partir d'une séquence dite prioritaire. Au démarrage, par défaut, c'est la séquence 0 qui est prioritaire (entrée EnP=0 et ReP=0). Lorsque le signal Y augmente, les séquences sont progressivement activées par ordre croissant à partir de la séquence prioritaire. Lorsque la demande diminue, les séquences sont réduites dans l'ordre inverse de façon à terminer par la séquence prioritaire.

Il y a 3 façons de modifier la séquence prioritaire afin d'équilibrer l'utilisation des différentes installations.

- changement automatique progressif
- changement immédiat par Reset du calcul
- changements de séquence manuelle

#### Changement automatique de séquence progressif

Si l'entrée EnP est activée, la séquence prioritaire peut être désignée par l'entrée P. Lors du passage d'une séquence active à la suivante ou à la précédente, le calcul est fait en partant de la séquence prioritaire indiquée. De cette façon, après plusieurs changements, ce sont les séquences qui suivent la prioritaire qui sont en service. Le changement se fait donc sans coupure immédiate. Il n'est toutefois pas assuré si la demande sur l'entrée Y ne varie pas.

#### Changement de séquence prioritaire immédiat

Si l'entrée ReP est activée (flanc positif uniquement), la séquence prioritaire est immédiatement mise en service et le calcul de toutes les séquences est immédiatement remis à jour. Cette méthode peut provoquer la mise hors-service et en-service immédiate de certaines installations. Elle assure toutefois le passage à des nouvelles séquences même si la demande sur l'entrée Y ne varie pas.

#### Changements de séquence manuelle

Dans la fenêtre d'ajustage, la séquence active ainsi que la séquence prioritaire sont affichées pour contrôle.

La séquence prioritaire peut être modifiée manuellement. Ceci permet de réaliser un changement progressif comme décrit ci-dessus.

Le bouton Set permet de modifier la séquence active. La nouvelle séquence active est d'abord introduite comme séquence prioritaire. Le bouton Set permet alors de l'échanger avec la séquence active. L'ancienne séquence active prend l'état de celle qu'elle remplace (0.0 ou 100.0%). Si les 2 séquences ainsi échangées, n'ont pas la même plage, il se peut qu'une nouvelle séquence devienne immédiatement la séquence active.

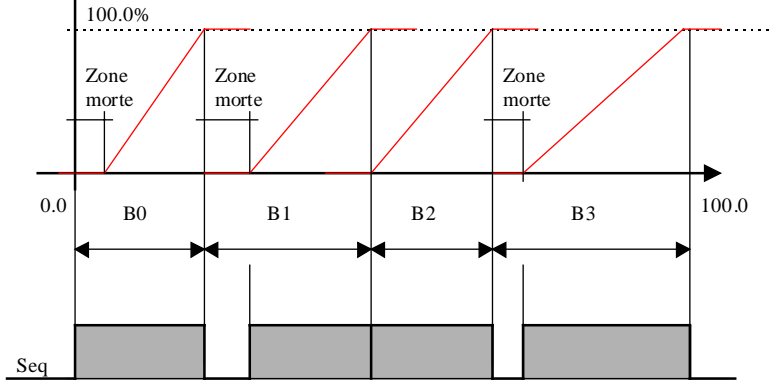
Le bouton Reset permet de recalculer immédiatement toutes les séquences en prenant la valeur introduite comme séquence prioritaire. Ceci permet de réaliser un changement immédiat comme décrit ci-dessus.

Si les signaux de sortie doivent travailler dans une plage différente de 0.0..100.0 %, ils peuvent être convertis avec la Fbox auxiliaire de séquence proportionnelle.

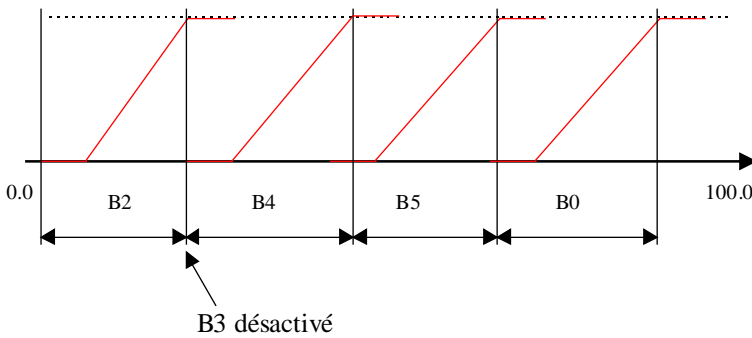
Le signal de sortie Seq indique si au moins une séquence est active. C'est à dire que la séquence dite active ne se trouve pas dans sa zone morte. Ce signal est prévu pour indiquer au régulateur qu'il se trouve dans une zone morte ou en dehors de la plage totale du séquenceur. Cette programmation est intéressante pour les régulateurs P-PI et P-PID. Au moyen de la fonction de réduction de l'intégrateur, il est possible de ralentir le passage d'une séquence à l'autre et de mieux utiliser les zones mortes.

Diagramme

B0 ... B7



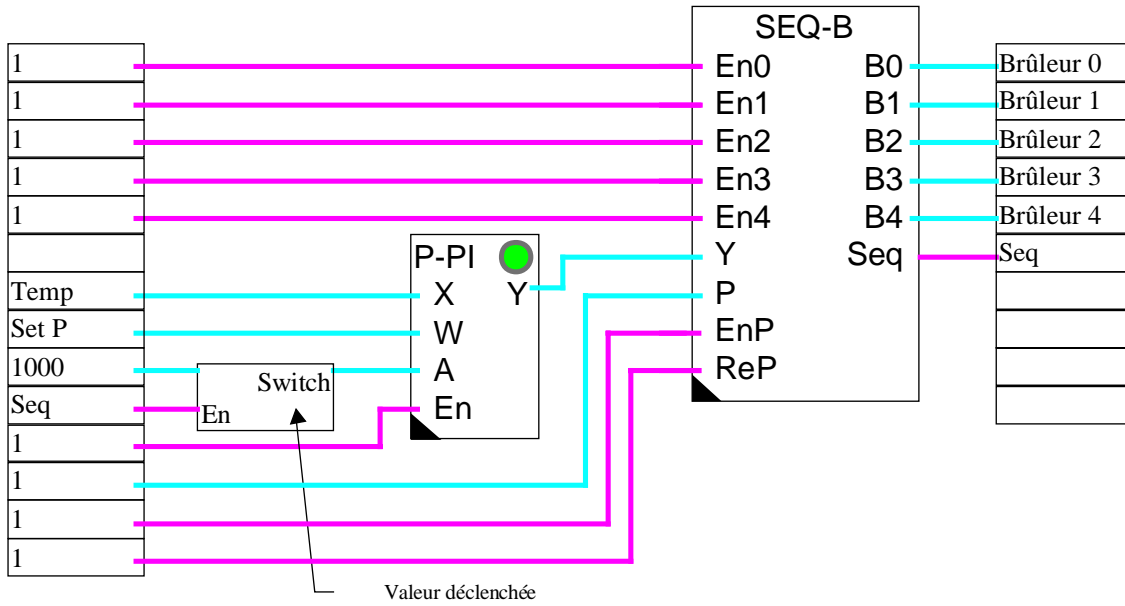
Exemple avec 4 brûleurs, priorité sur B2, B3 est désactivé



Application typique

Cette fonction est très utile et facilite la programmation dans une application avec plusieurs brûleurs à flamme modulante. Elle permet également de réguler des brûleurs à commande En-Hors ou en échelon tout en disposant d'une fonction intégrale dans le régulateur. Ceci n'est pas possible avec des régulateurs 2 points ni avec la fonction de cascade de brûleurs 2\*2.

Exemple de programme avec un régulateur P-PI et réduction de l'intégrateur à 30.0%.



Références

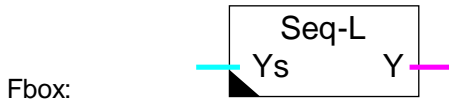
Pour des applications plus simples avec 2 brûleurs uniquement, la Fbox Cascade à 2 chaudières peut être utilisée.

## 6.22 Séquence 1 - 4 niveaux

Famille: **CVC-Régulateurs**

Nom: **Séquence 1-4 niveaux**

Nom macro: `_HeaSeq4`



### Courte description

Fbox auxiliaire de séquence pour la définition d'une séquence de 1 à 4 signaux binaires enclenchés à des niveaux successifs.

Voir aussi: [Généralités sur les séquences de régulation](#) .

### Entrée

Ys      Y séquence      Grandeur de réglage d'une séquence. Sortie Y d'une séquence Master. Ce signal travaille toujours dans la plage 0.0 à 100.0 %.

### Sortie

Y0...3      Sortie 0...3      Sorties successives de commande binaire.

### Paramètres

Point d'enclenchement Y0 à Y3      Point d'enclenchement du signal de sortie correspondant. La sortie est enclenchée lorsque la valeur d'entrée dépasse le point d'enclenchement.

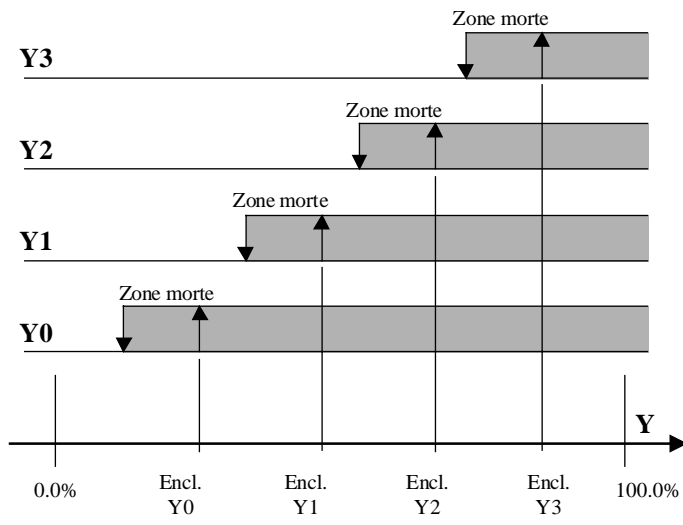
Zone morte Y0-Y3      Zone morte entre le point d'enclenchement et le point de déclenchement. La zone morte est la même pour toutes les sorties.

### Description

Les 4 sorties sont commutées successivement à mesure que le signal d'entrée dépasse le point d'enclenchement paramétré. Chaque sortie est déclenchée lorsque le signal d'entrée redescend en dessous de son point d'enclenchement moins la valeur de la zone morte.

Chaque sortie est enclenchée et déclenchée indépendamment des autres. Elles peuvent donc être paramétrées dans un ordre quelconque.

Diagramme



## 6.23 Séquence 2 points

Famille: **CVC-Régulateurs**  
 Nom: **Séquence 2 points**  
 Nom macro: `_HeaSeq2p`



### Courte description

Fbox auxiliaire de séquence pour la définition d'une sortie à régulation 2 points.

Voir aussi: [Généralités sur les séquences de régulation](#) .

### Entrée

Ys      Y séquence      Grandeur de réglage d'une séquence. Sortie Y d'une séquence Master. Ce signal travaille toujours dans la plage 0.0 à 100.0 %.

### Sortie

Y2      Sortie Y      Sortie binaire de réglage 2 points.

### Paramètres

Action Option de l'action de la séquence

- Directe                      Action directe. Cas standard pour les séquences Chaud et Froid.
- Inversée                     Action inversée. Cas particulier.

Point d'enclenchement      Point d'enclenchement du signal de sortie.

Point de déclenchement      Point de déclenchement du signal de sortie.

### Description

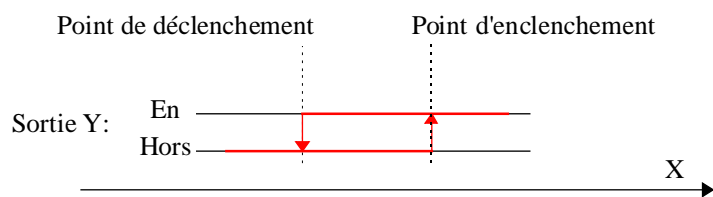
Cette Fbox permet de réaliser le fonctionnement d'un régulateur 2 points sur une séquence d'un régulateur continu PI ou PID.

La sortie est enclenchée lorsque la valeur d'entrée dépasse le point d'enclenchement.

La sortie est déclenchée lorsque la valeur d'entrée passe en dessous du point de déclenchement.

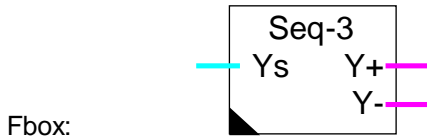


Diagramme. Action directe



## 6.24 Séquence 3 points

Famille: **CVC-Régulateurs**  
 Nom: **Séquence 3 points**  
 Nom macro: `_HeaSeq3p`



### Courte description

Fbox auxiliaire de séquence pour la définition d'une sortie à régulation 3 points.

Voir aussi: [Généralités sur les séquences de régulation](#) .

### Entrée

Ys	Y séquence	Grandeur de réglage d'une séquence. Sortie Y d'une séquence Master. Ce signal travaille toujours dans la plage 0.0 à 100.0 %.
----	------------	---

### Sorties

Y+	Y ouverture	Signal binaire de réglage positif. Par Ex. Ouverture de la vanne de mélange
Y-	Y fermeture	Signal binaire de réglage négatif. Par Ex. Fermeture de la vanne de mélange

### Paramètres

Action	Option de l'action de la séquence
- Directe	Action directe. Cas standard pour les séquences Chaud et Froid.
- Inversée	Action inversée. Cas particulier.
Point d'enclenchement Y+	Point d'enclenchement du signal de sortie Y+.
Point de déclenchement Y+	Point de déclenchement du signal de sortie Y+.
Point de déclenchement Y-	Point de déclenchement du signal de sortie Y-.
Point d'enclenchement Y-	Point d'enclenchement du signal de sortie Y-.
Temps maximum Y-	Temps maximum [sec] d'activation du signal Y-. Ce temps doit correspondre au temps maximum de fermeture de la vanne. Après ce temps, le signal Y- est automatiquement coupé.

Description

Cette Fbox permet de réaliser le fonctionnement d'un régulateur 3 points sur une séquence d'un régulateur continu PI ou PID.

La sortie Y+ est enclenchée lorsque la valeur d'entrée dépasse le point d'enclenchement Y+.

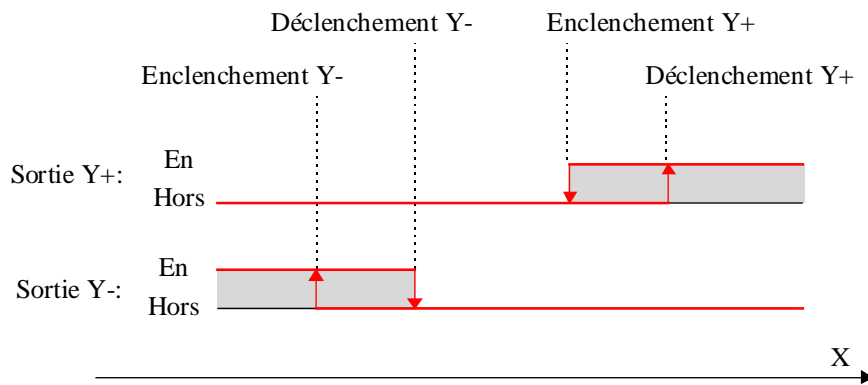
La sortie Y+ est déclenchée lorsque la valeur d'entrée passe en dessous du point de déclenchement Y+.

La sortie Y- est déclenchée lorsque la valeur d'entrée dépasse le point de déclenchement Y-.

La sortie Y- est enclenchée lorsque la valeur d'entrée passe en dessous du point d'enclenchement Y-.

Cette fonction peut être utilisée pour piloter des vannes à commande 3 points. Pour éviter de maintenir le relais de sortie du signal Y- pendant les périodes hors service, un temps maximum de fermeture est intégré. Le temps d'enclenchement du signal Y- est surveillé. Après le temps maximum paramétré, le signal Y est automatiquement coupé.

Diagramme. Action directe



## 6.25 Séquence proportionnelle

Famille: **CVC-Régulateurs**

Nom: **Séquence P**

Nom macro: `_HeaSeq`



### Courte description

Fbox auxiliaire de séquence pour la définition et la calibration d'une sortie proportionnelle.

Voir aussi: [Généralités sur les séquences de régulation](#) .

### Entrée

Ys      Y séquence      Grandeur de réglage d'une séquence. Sortie Y d'une séquence Master. Ce signal travaille toujours dans la plage 0.0 à 100.0 %.

### Sortie

Yp      Sortie Y      Signal numérique proportionnel. Par ex.: Position de la vanne de mélange

### Paramètres

Action Option de l'action de la séquence

- Directe                      Action directe. Cas standard pour les séquences Chaud et Froid.
- Inversée                    Action inversée. Cas particulier. Le signal d'entrée (0.0 à 100.0 %) est converti en un signal allant de 100.0 à 0.0 %.

Plage de sortie              Plage du signal de sortie pour la plage d'entrée standard 0.0 à 100.0 %.

Offset                          Offset appliqué au signal après la conversion de la palge.

### Description

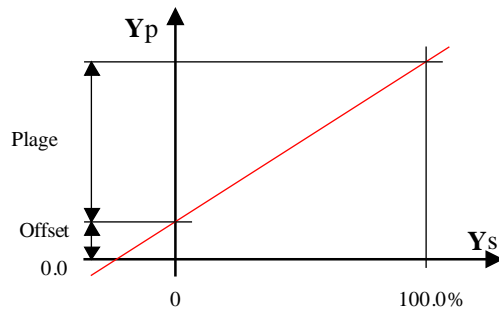
Le signal d'entrée est converti linéairement selon les paramètres de plage et d'offset. De plus, la caractéristique du signal de sortie peut être inversée par rapport au signal d'entrée au moyen d'une option.

Le signal d'entrée est d'abord converti selon le paramètre de plage. L'offset est ensuite ajouté. De cette façon la valeur de l'offset correspond aux unités de la valeur de sortie.

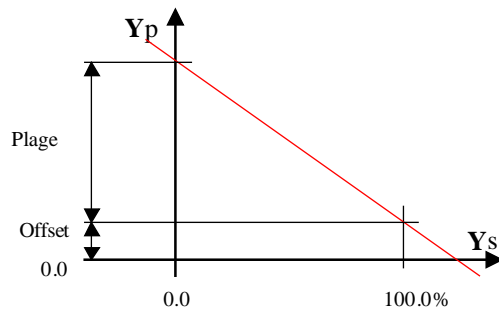
Le signal de sortie n'est pas limité. Toutefois, si le signal d'entrée vient d'une Fbox de séquence HC ou HMC, celui-ci est limité entre 0.0 et 100.0%. Le signal de sortie va dans ce cas de 'Offset' à 'Offset' + 'Plage'.

Attention: Pour la commande de vannes de chaud et de froid avec les Fbox de séquence HC et HMC, la caractéristique doit toujours rester sur 'Direct' puisque le signal est déjà converti par cette Fbox.

Diagramme, Action directe



Diagramme, Action inversée



## 6.26 Généralités sur les séquences mélangeur

Voir aussi: [Généralités sur les séquences de régulation](#) .

### Entrée

Ys	Y séquence	Grandeur de réglage d'une séquence. Sortie Y d'une séquence Master. Ce signal travaille toujours dans la plage 0.0 à 100.0 %.
Ti	T ambiante	Mesure de la température ambiante ou de la température de l'air extrait
To	T extérieure	Mesure de la température extérieure ou de la prise d'air frais

### Sortie

Y, Y1	Sortie Y1	Commande du premier système de récupération.
/Y, /Y1	Y1 inversé	Commande du premier système de récupération. Signal inversé par rapport à Y1. Ex.: Commande d'une roue hygroscopique.
Y2	Sortie Y2	Commande du deuxième système de récupération. Ex.: Commande de clapets d'air frais.
/Y2	Y2 inversé	Commande du deuxième système de récupération. Signal inversé par rapport à Y2. Ex.: Commande de clapets d'air repris.
Mr	Mix Range	Signal de modulation de la séquence Mix. Valeurs de 0.0 à 100.0 % dans la plage d'écart de température Ti-To paramétrée.

### Paramètres

Limite inférieure Y, Y1	Limite inférieure du signal de sortie Y ou Y1.
Limite supérieure Y, Y1	Limite supérieure du signal de sortie Y ou Y1.
Limite inférieure Y2	Limite inférieure du signal de sortie Y2.
Limite supérieure Y2	Limite supérieure du signal de sortie Y2.
Passage Y1-Y2	Pour la fonction a deux séquences uniquement. Valeur du signal d'entrée qui détermine le passage du système 1 au système 2. La plage de travail du système 1 va de 0.0 % à ce point. La plage de travail du système 2 va de ce point à 100.0 %.
Zone morte Ti=To [K]	Zone morte sur l'écart Ti-To dans laquelle il n'y a pas de changement des sorties Y et /Y. Deplus, une zone nulle est définie. La zone nulle est égale à la moitié de la zone morte. Dans la zone nulle, la sortie Y est mise à la valeur limite inférieure.
To-Ti pour 100% Mr	Plage de l'écart To-Ti qui correspond au 100.0 % de la séquence Mr. En dessous de cette écart, la sortie Mr est réduite proportionnellement. Cette valeur représente, pour le séquenceur Master, la puissance disponible dans la séquence Mix. En dessus de cette plage, la sortie Mr reste à 100.0 %.
Energie	Affichage de l'offre ou de la demande d'énergie.
- Demande	Demande d'énergie si To<Ti.

- Offre                                      Offre d'énergie si  $T_o \geq T_i$ .

### Description

Le signal d'entrée venant de la séquence HMC a une plage de 0.0 à 100.0%.

Les signaux de sortie Y ou Y1 et Y2 varient de 0.0% à 100.0% et correspondent par exemple au débit d'air frais. Les valeurs minimales et maximales, permettent entre autre de garantir un recyclage d'air frais permanent. Le complément au signal Y est donné sur la sortie /Y (respectivement /Y1 et /Y2) qui varie de 100.0% à 0.0%.

Pour la fonction à 2 systèmes, un paramètre supplémentaire définit le passage du premier au deuxième système. La plage du signal d'entrée est toujours de 0.0 à 100.0%. Ce paramètre sert donc à diviser cette plage en deux parties. Chaque partie doit représenter la puissance maximale disponible de chaque système par rapport au total des deux. La puissance maximale est celle fournie lorsque la sortie est à sa limite supérieure est la différence  $T_o - T_i$  est égale à la valeur paramétrée pour 100.0% Mr.

La commande de chaque système est automatiquement inversée lorsque la différence  $T_o - T_i$  change de sens. Dans les deux situations, le système 1 reste prioritaire.

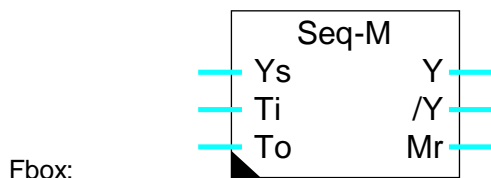
Au moment où la différence  $T_o - T_i$  change de sens, les clapets passent de la position maximales à la position minimale. La zone morte évite la répétition de ces mouvements si les températures fluctuent. Dans cette zone, la position des clapets n'est pas modifiée.

D'autre part, une zone nulle, égale à la moitié de la zone morte paramétrée est appliquée. Dans cette zone, le signal de sortie Y est mis à 0.0. Ceci permet d'arrêter un système de récupération par roue hygroscopique lorsque la différence  $T_o - T_i$  est faible.

Dans la plage où  $T_o$  est proche de  $T_i$ , l'énergie récupérée est faible. Par contre avec une grande différence, la puissance à disposition pour la régulation est plus importante. Cette différence a une influence sur la boucle de régulation. Pour y tenir compte, le signal de sortie Mr indique, en %, la puissance disponible par rapport à la plage maximale  $T_o - T_i$  paramétrée. Ce signal est prévu pour être amené à la fonction de séquence HMC. Cette dernière doit avoir l'option 'Plage Mix = Variable' pour y tenir compte. Avec cette structure, la séquence mix est automatiquement adaptée à la puissance disponible au système de récupération. Si la différence  $T_o - T_i$  est faible, les séquences suivantes seront rapprochées. Lorsque cette différence est plus importante, les séquences suivantes sont plus éloignées.

## 6.27 Séquence mélangeur pour 1 système

Famille: **CVC-Régulateurs**  
Nom: **Séquence mélangeur 1**  
Nom macro: `_HeaSeqm`



### Courte description

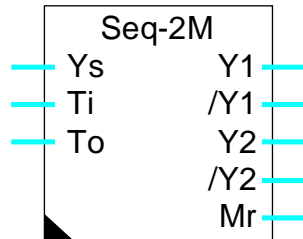
Fbox auxiliaire de séquence pour la commande d'un mélangeur d'air ou autre système de récupération. La séquence mélangeur 1 sert à commander de façon optimale les clapets d'air repris et d'air frais d'un système de récupération.

Voir: [Généralités sur les séquences mélangeur](#)  
[Généralités sur les séquences de régulation](#) .



## 6.28 Séquence mélangeur pour 2 systèmes

Famille: **CVC-Régulateurs**  
Nom: **Séquence mélangeur 2**  
Nom macro: `_HeaSeq2m`



Fbox:

### Courte description

Fbox auxiliaire de séquence pour la commande de 2 systèmes de récupération. La séquence mélangeur 2 sert à commander de façon optimale deux systèmes comme par exemple une roue hygroskopique et des clapets d'air frais et d'air repris. Les commandes sont directes ou inversées selon la différence To-Ti. Dans les 2 situations, le système 1 est toujours prioritaire.

Voir: [Généralités sur les séquences mélangeur](#)  
[Généralités sur les séquences de régulation](#) .



# 7. CVC-Analogue

---

## Table des matières

<b>7. CVC-ANALOGUE</b>	<b>1</b>
7.1 Généralités sur les fonctions analogiques	3
7.2 Calibrage de sorties analogiques	6
7.3 Calibrage de sorties avec plage et offset connus	8
7.4 Calibrage individuel d'entrées analogiques	10
7.5 Calibrage d'entrées avec plage et offset connus	12
7.6 Calibrage spécifique, méthode O-P	14
7.7 Calibrage spécifique, méthode P-O	16
7.8 Calibrage prédéfini pour sonde de température	18
7.9 Calibrage	22
7.10 Entrées analogiques PCD2.W1	23
7.11 Entrées analogiques PCD2.W2	24
7.12 Entrées analogiques PCD2.W22, Pt-Ni	26
7.13 Entrées analogiques PCD2.W22 Pt-Ni VR	27
7.14 Entrées analogiques PCD2.W2-Z12	28
7.15 Entrées analogiques PCD2.W2-G4	29
7.16 Entrées analogiques PCD2.W22-G41	30
7.17 Sorties analogiques PCD2.W4	31
7.18 Entrées/sorties analogiques PCD2.W5	32
7.19 Entrées/sorties analogiques PCD4.W1	33
7.20 Entrées analogiques PCD4.W3	34
7.21 Entrées analogiques PCD4.W3 Pt-Ni	36

<b>7.22 Entrées analogiques PCD4.W3 Pt-Ni VR</b>	<b>38</b>
<b>7.23 Sorties analogiques PCD4.W4</b>	<b>40</b>
<b>7.24 Sorties analogiques PCD4.W8</b>	<b>41</b>
<b>7.25 Entrées/sorties analogiques PCD6.W1</b>	<b>42</b>
<b>7.26 Entrées analogiques PCD6.W3</b>	<b>43</b>
<b>7.27 Sorties analogiques PCD6.W4</b>	<b>44</b>

## 7.1 Généralités sur les fonctions analogiques

### Introduction

Cette description générale est valable pour toutes les Fbox analogiques. Les descriptions individuelles des Fbox d'initialisation contiennent ensuite les particularités et les divergences éventuelles par rapport à cette description générale.

La librairie CVC comprend une famille de blocs de fonctions pratiques pour la gestion et le calibrage des modules analogiques. Ils permettent le calibrage individuel de chaque entrée et sortie analogique. Le but de ce calibrage est de disposer dans le programme Fupla uniquement de valeurs en unité de la grandeur effective du processus (°C pour une température, % pour l'ouverture d'une vanne, etc.).

Les Fbox sont conçues pour traiter chaque fois un module d'entrées/sorties analogique. Pour cette raison, il faut placer dans l'application CVC, une Fbox par module analogique équipé dans le PCD. La Fbox doit être du même type que le module. Pour certains modules, il existe plusieurs variantes de Fbox analogiques. Pour indiquer à la Fbox quel est le module analogique qui la concerne, elle reçoit comme paramètre l'adresse de base du module.

Toutes les valeurs traitées dans la librairie CVC sont en principe calibrées et calculées avec une résolution de 1/10. Par exemple 22.5 °C, 55.0 %. Les registres sont toutefois utilisés en format entier. Le point décimal disparaît et les valeurs des grandeurs physiques sont multipliées par 10. Les modules analogiques doivent être calibrés en tenant compte de ce facteur de 10.

Les adresses entrant en conflit avec le Watchdog ne doivent pas être utilisées pour des modules analogiques:

PCD2:	I/O 240				
PCD4:	I/O 240	I/O 496			
PCD6:	I/O 240	I/O 496	I/O 752	I/O 1008	+ 256...etc
PCD1:	pas de Watchdog				

### Entrées Fbox

Les entrées Fbox reçoivent les valeurs à transmettre à un module analogique de sortie.

o0      Sortie 0      Valeur pour la sortie 0 du module analogique

...

o7      Sortie 7      Valeur pour la sortie 7 du module analogique

...

### Sorties Fbox

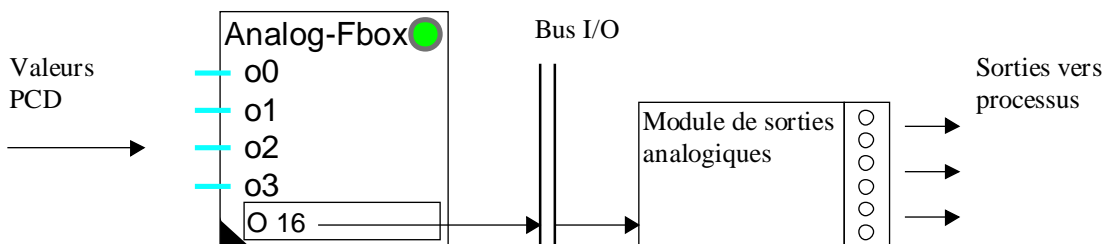
Les sorties Fbox fournissent les valeurs reçues d'un module analogique d'entrée.

i0	Entrée 0	Valeur calibrée de l'entrée 0 du module analogique
...		
i7	Entrée 7	Valeur calibrée de l'entrée 7 du module analogique
...		
Err	Erreur binaire	Pour les Fbox avec valeur de remplacement pour sondes défectueuses. La sortie est à 1 si au moins une sonde défectueuse est détectée.
Err	Erreur num.	Pour les Fbox avec valeur de remplacement pour sondes défectueuses. La sortie présente un code numérique indiquant les sondes défectueuses. Les bits 0 à 7 correspondent aux entrées 0 à 7. Cette valeur peut être convertie en 8 bits binaires (un bit par sonde) avec une fonction de conversion 'Int-Bin 1-8'.

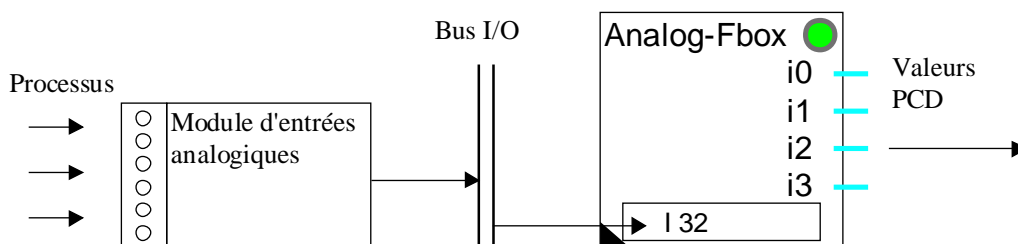
### Champs Fbox pour adresse

Le champs sur la Fbox sert à définir l'adresse de base du module hardware correspondant à la Fbox.

### Schéma de principe pour sorties analogiques



### Schéma de principe pour entrées analogiques



### LED et bouton de quittance d'erreur

Selon le type de module, la LED peut être rouge dans les cas suivants:

- dépassement de la capacité de calcul, du à des paramètres erronés ou non-initialisés
- le module analogique n'est pas présent à l'emplacement spécifié
- le module analogique à l'emplacement spécifié n'est pas d'un type compatible à la Fbox

- le module analogique est défectueux
- le CPU est surchargé et il ne peut pas traiter ce module
- une sortie a été mise en mode manuel (pour module à action manuelle)
- une sonde de température raccordée au module est défectueuse (module avec détection d'erreur de sonde)

Si l'erreur n'est pas d'origine hardware et qu'elle ne se produit pas cycliquement, elle peut être quittancée au moyen du bouton de quittance d'erreur dans la fenêtre d'ajustage.

### Paramètres

Voir les détails ci-dessous selon le type de calibrage.

### **Calibrage des entrées**

Il existe deux concepts principaux de calibrage des entrées analogiques.

#### 1. Calibrage prédéfini avec diverses options

Exemples:

PCD2.W22.Pt-Ni                      Calibrage prédéfini avec Oversampling, Filtre et type de sonde

PCD4.W3.Pt-Ni                      Calibrage prédéfini avec Filtre et type de sonde

Pour ce type de calibrage, voir Calibrage prédéfini pour sonde de température.

#### 2. Paramètres de calibrage librement ajustables.

Exemples:

PCD2.W22

PCD4.W3

PCD6.W3

Pour ce type de calibrage, voir Calibrage individuel d'entrées analogiques.

Il existe également des Fbox mixtes disposant à la fois de canaux avec calibrage libre et de canaux avec calibrage prédéfini.

### **Calibrage des sorties**

Le calibrage des sorties se fait toujours avec des paramètres librement ajustables.

Voir Calibrage de sorties analogiques.

## 7.2 Calibrage de sorties analogiques

Les Fbox analogiques disposant des options de calibrages O-P et P-O et des paramètres individuels permettent le calibrage de chaque sortie analogique en ajustant les paramètres plage et offset pour trouver les valeurs idéales.

Les Fbox de sorties analogiques présentent les paramètres suivants:

Méthode	Option pour méthode de calibrage, valable pour toutes les sorties
- 1-1	Pas de conversion. Les paramètres plage et offset n'ont pas d'effet. La valeur dépend de la résolution du convertisseur D/A
- O-P	Soustraction de l'offset, puis conversion de la plage. Ceci permet de donner l'offset en valeur utile (avant la conversion).
- P-O	Conversion de la plage, puis soustraction de l'offset. Ceci permet d'ajuster la plage sans influencer l'offset.
Output, plage	Paramètre, plage de conversion du signal
Output, offset	Paramètre, offset du signal
Output	Affichage de la valeur actuelle transmise à la Fbox.

Plages de valeurs valides avec l'option 1-1

Résolution: 8 bits	Plage: 0..255
10 bits	0..1023
12 bits	0..4095

Les valeurs de sorties sont limitées aux valeurs minimales et maximales correspondantes à la résolution du module avant d'être transférées au module analogique.

Les organes de réglage sont généralement linéaires et la plage ainsi que l'offset sont connus. La conversion est alors correcte sur toute la plage. Si par contre, l'organe de réglage est non linéaire, les points doivent être choisis de façon à ce que la non-linéarité soit négligeable dans la plage de travail.

Marche à suivre pour le calibrage de sorties analogiques.

- Calibrage d'organes de réglage linéaire  
Voir [Calibrage de sorties avec plage et offset connus](#)
- Calibrage de sorties analogiques avec organes de réglage non linéaires  
Veuillez vous inspirer des méthodes de calibrage spécifiques pour modules d'entrées.  
Voir [Calibrage spécifique, méthode O-P](#)  
et [Calibrage spécifique, méthode P-O](#)





## 7.3 Calibrage de sorties avec plage et offset connus

Dans cette situation l'option de calibrage par défaut doit être choisie (Méthode = 'O-P').

Le paramètre plage permet de définir la plage totale de la valeur qui correspond à la plage totale du signal de sortie. Par exemple, pour un module 0-10V et un paramètre plage de 250.0, le signal de tension varie de 0 à 10V lorsque la valeur va de 0.0 à 250.0.

Le paramètre offset permet de décaler cette plage de façon à faire correspondre le signal 0V à une autre valeur. Cet offset sera donné en valeur calibrée (V, %, etc.).

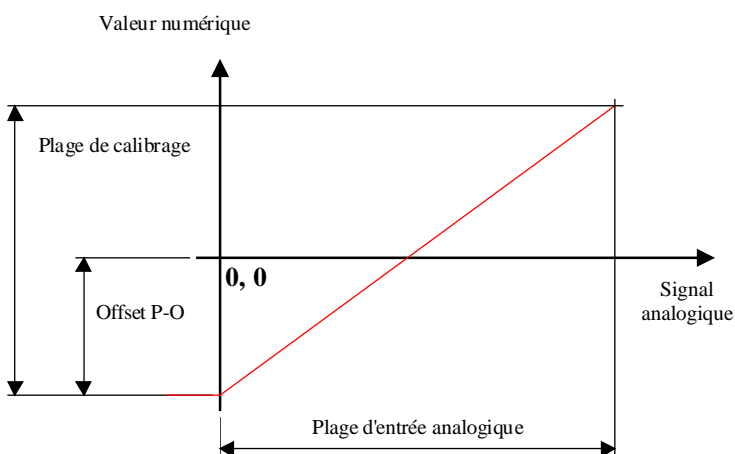
Par exemple pour faire correspondre la valeur 100.0 ci-dessus à un signal 0V, l'offset est de 100.0. La tension varie alors de 0 à 10V pour des valeurs entre 100.0 et 350.0.

Il est également possible de positionner la valeur 0 à l'intérieur de la plage de tension. Le signal offset doit alors être négatif. Par exemple si le signal 0-10V correspond à une valeur variant de -250.0 à +250.0, la plage totale est de 500.0 (paramètre plage) et l'offset est de -250.0 (paramètre offset). Ce qui fait correspondre le signal tension 0V à la valeur -250.0.

Il peut également arriver que la valeur varie dans le sens inverse du signal tension. Dans ce cas le paramètre plage prend une valeur négative.

### Diagramme

#### Module analogique, signal linéaire, calibrage O-B



### Remarques:

Le paramètre plage correspond toujours à la plage totale du signal analogique pour lequel le module est dimensionné, même si cette plage n'est pas complètement utilisable.

Quelques calibrages typiques

Sorties pour commandes de vannes 2-10V:      Plage = 125.0    Offset = -25.0

Adaptation 4-20 mA pour sorties 0-20 mA:      Plage = 125.0    Offset = -25.0  
(Valeurs 0.0-100.0%)

## 7.4 Calibrage individuel d'entrées analogiques

Les Fbox analogiques disposant des options de calibrage O-P et P-O ainsi que des paramètres individuels permettent le calibrage de chaque entrée analogique en ajustant les paramètres plage et offset pour trouver les valeurs idéales.

Les Fbox d'entrées analogiques avec calibrage individuel présentent les paramètres suivants:

Méthode	Option pour méthode de calibrage, valable pour toutes les entrées
- 1-1	La valeur n'est pas calibrée. Elle dépend de la résolution du convertisseur
- O-P	Ajout de l'offset, puis conversion de la plage
- P-O	Conversion de la plage, puis ajout de l'offset
Input, plage	Paramètre, plage de conversion du signal
Input, offset	Paramètre, offset du signal
Input	Affichage de la valeur calibrée sur la sortie Fbox.

Plages de valeurs avec l'option 1-1

Résolution: 8 bits	Plage: 0..255
10 bits	0..1023
12 bits	0..4095
12 bits+signe	-4095..+4095

Le but du calibrage est de définir 2 points de références connus par lesquels passe exactement la ligne d'interpolation linéaire. Si le capteur est linéaire, la conversion est alors correcte sur toute la plage. Si par contre, le capteur est non linéaire, les points doivent être choisis de façon à ce que la non-linéarité soit négligeable dans la plage de travail.

Marche à suivre pour le calibrage individuel d'entrées analogiques.

Pour les Fbox avec paramètres de calibrage, 3 situations peuvent se rencontrer:

- La plage et l'offset sont précisément connus à l'avance  
Voir Calibrage d'entrées avec plage et offset connus
- Une sonde normalisée Pt 100, Pt 1000, Ni 100 ou Ni 1000 est utilisée avec un module prévu à cet effet  
Les paramètres standards sont donnés dans la description de chaque module.  
Dans ce cas, l'utilisation d'une Fbox avec calibrage prédéfini, si elle existe, est probablement plus judicieuse.

- Un calibrage spécifique doit être fait.  
Voir [Calibrage spécifique, méthode O-P](#)  
et [Calibrage spécifique, méthode P-O](#)

L'utilisateur a également la possibilité de définir lui-même un calibrage particulier. Il est par exemple possible de calibrer les entrées analogiques de façon à travailler en mV.

Il n'est toutefois pas intéressant de choisir un calibrage qui réduit de façon trop grossière la résolution du signal.

Mauvais exemple: Un calibrage en mA pour une plage 4 à 20 mA, avec une décimale, n'offre que  $200-40 = 160$  échelons. Un module 10 bits livre 1024 échelons !

Bon exemple: Un calibrage en mV pour une plage 0 à 10 V offre 10'0000 échelons. La résolution sera limitée à celle du module (10 Bits -> 1024 échelons).

## 7.5 Calibrage d'entrées avec plage et offset connus

Cette méthode de calibrage ne s'applique qu'aux Fbox disposant des options de calibrages O-P et P-O ainsi que des paramètres individuels.

Dans cette situation l'option de calibrage par défaut doit être choisie (P-O pour les entrées).

Le paramètre plage permet de définir la plage totale de la valeur calibrée qui correspond à la plage totale du signal d'entrée. Par exemple, pour un module 0-10V et un paramètre plage de 250.0, la valeur calibrée varie entre 0.0 et 250.0 alors que le signal tension varie de 0 à 10V.

Le paramètre offset permet de décaler cette plage de façon à faire correspondre le signal 0V à une autre valeur calibrée. Cet offset sera donné en valeur calibrée (°C, %, etc.).

Par exemple pour faire correspondre la valeur 100.0 ci-dessus à un signal 0V, l'offset est de 100.0. Les valeurs calibrées se situeront alors entre 100.0 et 350.0.

Il est également possible de positionner le 0 calibré à l'intérieur de la plage tension. Le signal offset devient alors négatif. Par exemple si le signal 0-10V représente une valeur variant de -250.0 à +250.0, la plage totale est de 500.0 (paramètre plage) et l'offset est de -250.0 (paramètre offset). Ce qui fait correspondre le signal tension 0V à la valeur -250.0.

Il peut également arriver que la valeur calibrée varie dans le sens inverse du signal tension. Dans ce cas le paramètre plage prend une valeur négative.

### **Remarques:**

Le paramètre plage correspond toujours à la plage totale du signal analogique pour lequel le module est dimensionné, même si cette plage n'est pas complètement utilisable.

Pour le raccordement direct de sondes de température, la plage totale n'est pas facile à déterminer. Veuillez alors vous référer aux valeurs typiques données dans la description de chaque module. Pour d'autres types de capteurs, un calibrage spécifique est nécessaire.

Voir [Calibrage spécifique, méthode O-P](#)  
et [Calibrage spécifique, méthode P-O](#)

Pour des capteurs non linéaires (et non linéarisés par un module hardware), une interpolation linéaire peut être faite sur une plage sélectionnée et un calibrage spécifique est nécessaire.

### **Quelques calibrages typiques.**

Adaptation 4-20 mA pour carte 0-20 mA:

Plage = 125.0

Offset = -25.0

Calibrage 0.0-100.0%

## 7.6 Calibrage spécifique, méthode O-P

### Principe de la méthode O-P:

Ajout de l'offset, puis conversion de la plage.

Elle permet d'ajuster la plage sans influencer l'offset. Cette méthode est utilisée lorsque la plage n'est pas connue mais le calibrage se fait par 2 points en commençant par le 0. Par exemple avec une sonde Ni 1000, une résistance de 1000 ohms permet de simuler 0 °C et d'ajuster l'offset. Un deuxième point, par exemple 100 °C peut être simulé et la plage (amplification) peut être ajustée sans décaler le point 0 °C.

La méthode O-P est donc utile lorsque le point 0 de la valeur calibrée peut être utilisé comme l'un des points de calibrage.

### Marche à suivre:

La conversion de la plage est neutralisée en introduisant exactement la plage des valeurs binaires bruts (102.3 pour 10 bits / 409.5 pour 12 bits).

Le signal correspondant au point zéro est appliqué à l'entrée analogique. Par exemple, pour une sonde Pt 1000, on applique une résistance de 1000 Ohms.

La valeur lue comme signal d'entrée convertie est introduite comme offset en y changeant le signe.

La valeur d'entrée doit alors indiquer 0.0.

Le signal correspondant au 2ème point est appliqué à l'entrée analogique. Par exemple, pour une sonde Pt 1000, on applique une résistance de 1385 Ohms pour calibrer le point 100°C.

Le paramètre plage est alors ajusté pour que l'affichage du signal d'entrée indique exactement 100.0.

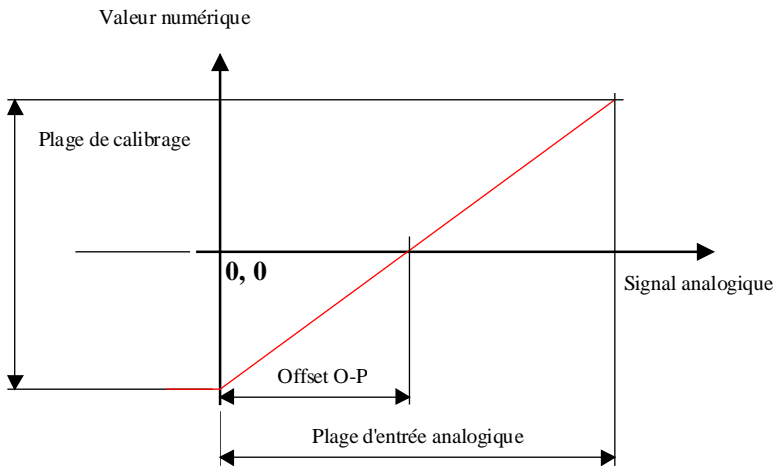
Grâce à la méthode O-P, le point zéro n'est pas modifié par cette opération. Le canal est alors calibré et une interpolation linéaire passant exactement par ces 2 points est faite.

Pour évaluer la qualité du calibrage, des valeurs à l'intérieur et éventuellement à l'extérieur de la plage, doivent être simulées et relevées.

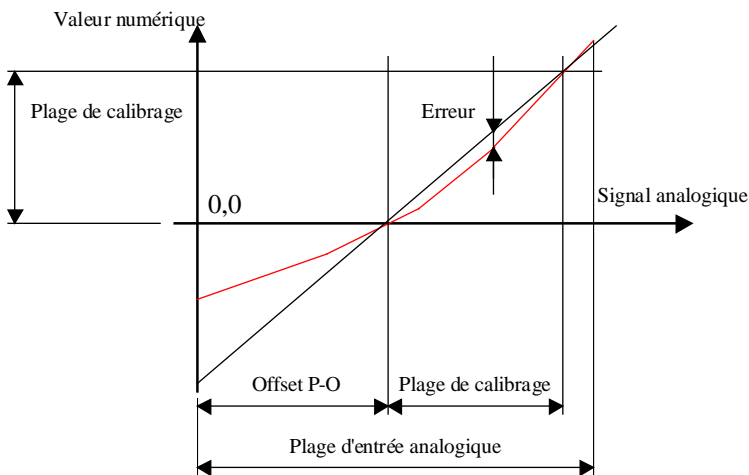
### Diagramme

Module analogique, signal linéaire, calibrage O-P





Calibrage pour signal non-linéaire



**Remarques:**

Pour des sondes non linéaires (Pt, Ni, etc.), le choix des 2 points de calibrage est très important. Si les 2 points sont rapprochés (0 et 20 °C), l'erreur entre ces points devient négligeable. Par contre, l'erreur à l'extérieur des 2 points devient grande. Lorsqu'aucun des 2 points ne correspond au 0, la modification du paramètre plage a pour effet de déplacer le 0. La méthode P-O doit alors être utilisée.

## 7.7 Calibrage spécifique, méthode P-O

### Principe de la méthode P-O

Conversion de la plage, puis ajout de l'offset.

Elle permet de donner l'offset en valeur utile (convertie). Cette méthode est utilisée lorsque la plage est connue à l'avance. Par exemple avec une sonde active fournissant une tension de 0 à 10V pour des températures allant de -50 à +50 °C: plage = 100.0, offset = -50.0.

La méthode P-O peut donc être utilisée de façon universelle pour tout calibrage à partir de 2 points connus.

### Marche à suivre

Le paramètre offset est mis à 0. Le paramètre plage est initialisé à 100.0

Il faut tout d'abord faire abstraction de l'offset et définir la plage partielle couverte entre les 2 points utilisés pour le calibrage. Par exemple, pour un calibrage passant par les points -40.0 °C et +40.0 °C, la plage partielle est de 80.0.

Le signal correspondant au premier point est appliqué à l'entrée analogique.

La valeur indiquée comme signal d'entrée est relevée (valeur 1).

Le signal correspondant au 2ème point est appliqué à l'entrée analogique.

La nouvelle valeur indiquée comme signal d'entrée est relevée (valeur 2).

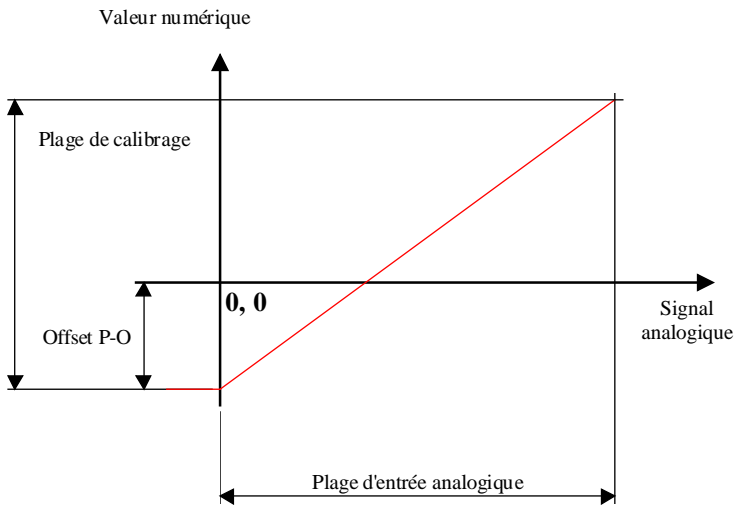
La plage partielle obtenue peut être calculée (valeur 2 moins valeur 1). Le paramètre initial de 100.0 est corrigé de façon à ce que la plage des valeurs converties corresponde à la plage partielle désirée.

Formule:  $100.0 * \text{plage partielle désirée} / (\text{valeur 2} - \text{valeur 1})$

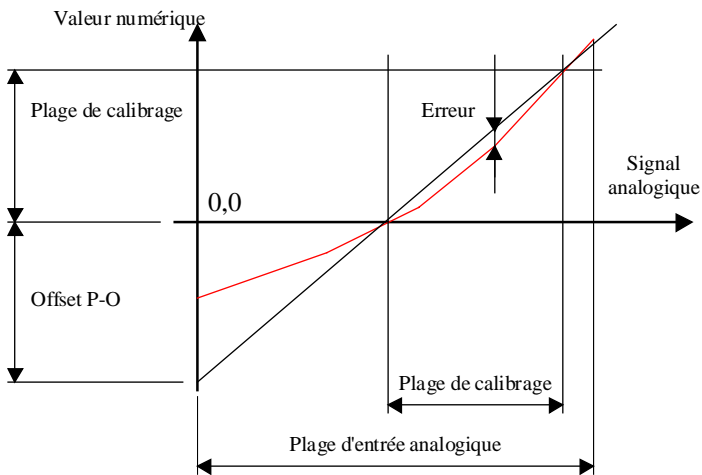
Le paramètre offset est alors introduit de façon à faire coïncider la valeur 0 au signal d'entrée correspondant (dans cet exemple -40.0).

Pour évaluer la qualité du calibrage, des valeurs à l'intérieur et éventuellement à l'extérieur de la plage, doivent être simulées et relevées.

**Diagramme**  
**Module analogique, signal linéaire, calibration P-O**



**Calibrage pour signal non-linéaire**



**Remarques:**

Pour des sondes non linéaires (Pt, Ni, etc.), le choix des 2 points de calibration est très important. Si les 2 points sont rapprochés (0 et 20 °C), l'erreur entre ces points devient négligeable. Par contre, l'erreur à l'extérieur des 2 points devient très grande.

## 7.8 Calibrage prédéfini pour sonde de température

La méthode de calibrage prédéfini est bien plus confortable qu'avec les paramètres individuels. Le type de filtre et le calibrage peut être choisis simplement par des options dans chaque Fbox. Les calibrages les plus courants sont prévus dans chaque Fbox.

Au cas où ces options ne présentaient pas la fonction désirée, il faut utiliser une Fbox disposant des paramètres individuels.

Cette méthode de filtrage et de calibrage a également été introduite pour répondre aux problèmes de perturbations souvent rencontrés avec les modules analogiques. En effet, certains modules dits 'low cost', ne réalisent pas une mesure différentielle mais une mesure par rapport au signal de masse. De ce fait, toutes les perturbations s'écoulant par les fils de masse ainsi que les inductions dans les fils perturbent les mesures.

D'autre part, le résultat de la mesure n'est pas très précis du fait qu'une petite partie de la plage totale du signal est utilisée. Cette précision est augmentée par un oversampling pour les modules ayant une résolution de 10 bits uniquement.

Les canaux sont calibrés selon 2 ou 3 groupes à définir par des options de la fenêtre d'ajustage. Si tous les canaux sont identiques, il est préférable de choisir par exemple l'option 'Pour canaux: 0 à 7' et d'ignorer les options de la 2ème (ev. 3ème) partie. Le code généré sera plus compact.

### Vue d'ensemble des paramètres

Erreur	Bouton de quittance en cas d'indication d'erreur
--[ Calibrage Groupe ]--	Titre des groupes 1 à 3
Calibrage pour canaux	Sélection des canaux calibrés selon les options suivantes
Oversampling	Facteur d'oversampling. Valeurs conseillées 8 à 16. Il permet d'améliorer la résolution à env. 0,1 °C.
Filtre	Le filtre atténue les éventuelles fluctuations de la mesure.
- Aucun	Pour signaux rapides
- 10 sec	Pour la plupart des régulations de températures
- 30 sec	Pour les régulations lentes
- 1 min	Pour les températures extérieures et les mesures lentes sans régulation
Type de sonde	Les sondes de types Pt1000 ou Ni1000 normalisées peuvent être utilisées
- 1-1	Fournit les valeurs digitales brutes, 12 bits.
- Pt 1000	Pour sondes normalisées Pt 1000
- Ni 1000	Pour sondes normalisées Ni 1000
- NTC 10	Pour sondes NTC 10 avec module PCD2.W220-Z02

Plage de calibrage	La valeur est convertie par interpolation linéaire selon la plage choisie.
- 16...26 °C	Pour température ambiante
- 20...80 °C	Pour température d'eau de chauffage
- -30, -10...+30 °C	Pour température extérieure, -30...+30 pour Pt+Ni et -10...+30 pour NTC10
- 1-1	Fournit les valeurs digitales brutes, 12 bits.

Offset [K] Ce paramètre sert entre autre à la compensation de long câblage.  
Données typiques pour 100m de câble (200m de fils) de 1mm<sup>2</sup> à 20°C:  
Sonde Pt 1000 = -0.9 K.  
Sonde Ni 1000 = -0.6 K

-----[ Valeurs de remplacement pour sondes défectueuses ]-----

Valeur de remplacement 0..7 Valeurs de sortie 0..7 de la Fbox en cas de détection d'une sonde défectueuse.

### Filtre 2ème ordre

Les perturbations de mesure sont fortement atténuées grâce à un filtre 2ème ordre. Le filtre atténue également les éventuelles fluctuations de la mesure. La constante du temps des 2 éléments est identique et ajustable à des valeurs prédéfinies:

#### **Option:      Application:**

Aucun	Pour signaux rapides
10 sec	Pour la plupart des régulations de température (départ de chauffage, monobloc)
30 sec	Pour les régulations lentes (température ambiante)
1 min	Pour les températures extérieures et les mesures lentes sans régulation

### Oversampling

Facteur d'oversampling. Valeurs conseillées 8 à 16. Il permet d'améliorer la résolution à env. 0,1 °C.

L'oversampling consiste à réaliser plusieurs mesures successives et d'intégrer les résultats. Les Fbox avec résolution de 10 bits disposent de l'oversampling qui augmente cette résolution à 12 bits.

Un facteur d'OS plus grand fournit de meilleurs résultats mais provoque une surcharge du CPU. Les facteurs OS de 32 et 64 ne devraient être utilisés que dans des cas particuliers avec un nombre réduit de module d'E/S (max 4 modules à 8 entrées, resp. 2 modules à 16 entrées). Si le CPU n'est pas capable de traiter tous les modules à chaque échantillonnage, ceci est indiqué par la LED rouge.

### Calibrage selon plage de température

La valeur est convertie par interpolation linéaire de façon optimale selon la plage choisie.

**Plage de calibrage:      Application des différentes plages:**

1-1	Pas de calibrage. Fournit les valeurs digitales brutes, 12 bits.
16...26 °C	Pour température ambiante, climatisation
20...80 °C	Pour température d'eau de chauffage
-30, -10...+30 °C	Pour température extérieure

Cette option ne représente pas une limite pour les valeurs mesurées mais uniquement des points de référence pour le calibrage.

Ces valeurs correspondent aux points où l'erreur est nulle. À l'intérieur de la plage, l'erreur est d'autant plus grande que la plage est grande. À l'extérieur de la plage, l'erreur est d'autant plus grande que l'on s'éloigne des points calibrés. Il est donc important de bien choisir ce calibrage en fonction de la plage de travail.

Type de sonde

Cette option permet de définir le type de sonde raccordé sur l'entrée analogique. Les sondes de types Pt1000 ou Ni1000 normalisées peuvent être utilisées.

1-1	Pas de calibrage. Fournit les valeurs digitales brutes, 12 bits.
Pt 1000	Pour sonde normalisée, type Pt 1000 (IEC 751)
Ni 1000	Pour sonde normalisée, type Ni 1000 (DIN 43760)
NTC 10	Pour sonde NTC 10 avec module PCD2.W220-Z02

Offset de compensation de la longueur des fils

Ce paramètre sert entre autre à la compensation de long câblage.

La résistance du cuivre se calcule avec  $R = R_s * l / s$

Rs: Résistance spécifique, pour le cuivre 0.0175 [ohms \* mm<sup>2</sup> / m]

l: Longueur du fils (2 \* l du câble) [m]

s: Section [mm<sup>2</sup>]

R: Résistance [ohms]

Données typiques pour 100m de câble (200m de fils) de 1mm<sup>2</sup> à 20°C:

- Sonde Pt 1000 = -0.9 °C (introduire la valeur négative).
- Sonde Ni 1000 = -0.6 °C (introduire la valeur négative).

Cette correction varie légèrement selon le type de sonde et la plage de température sélectionnée. Un ajustage précis ne peut être fait que par mesure.

Valeurs de remplacement pour sondes défectueuses

Pour les modules avec détection de sondes défectueuses:

PCD2.W2 Pt-Ni VR

PCD4.W3 Pt-Ni VR

Lorsque le module détecte une sonde défectueuse sur une entrée:

- la valeur de sortie de la Fbox est remplacée par la valeur de remplacement paramétrée
- le filtre est également adapté à la valeur de remplacement
- la led passe au rouge
- la sortie d'erreur binaire passe à 1
- le bit correspondant de la sortie numérique passe à 1

Dès que l'erreur disparaît:

- la valeur de la sonde est automatiquement reprise
- la sortie d'erreur binaire passe à 0
- le bit correspondant de la sortie numérique passe à 0
- la LED reste à 1 mais peut être quittancée au moyen du bouton dans la fenêtre d'ajustage

De cette façon, il est possible de détecter les erreurs temporaires en contrôlant la LED.

Plages valides selon sonde et option de calibrage:

- Pour sondes Pt et Ni
 

Toutes les options de calibrage:	-50°C à +150°C.
----------------------------------	-----------------
- Pour les sondes NTC 10
 

Option 16..26°C	-10°C à +100°C
Option 20..80°C	-10°C à +100°C
Option -10..+30°C	-10°C à +50°C

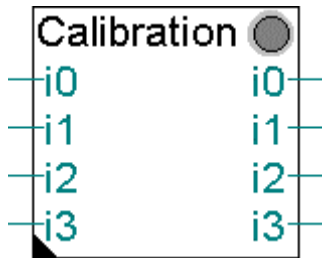
En dehors de ces plages, la sonde est considérée comme défectueuse.

## 7.9 Calibrage

Famille: **CVC-Analogue**

Nom Fupla: Calibrage

Nom macro: [\_HeaCal]



Fbox:

### Courte description

Fbox auxiliaire de calibrage pour les modules analogique:

- PCD2.W22 Pt-Ni
- PCD2.W2-Z12
- PCD2.W2-G4
- PCD4.W3 Pt-Ni

Dans les cas d'utilisation de modules avec calibrage prédéfini, il peut être nécessaire d'effectuer un calibrage individuel sur certains canaux d'entrées. Le calibrage est alors supprimé dans la Fbox de conversion analogique en choisissant les paramètres:

- Type de sonde = 1-1
- Plage de calibrage = 1-1

Dans la Fbox de calibrage, le paramètre 'Module' doit être sélectionné en fonction du module analogique utilisé.

Le calibrage peut alors se faire de façon identique au module à calibrage individuel au moyen des paramètres Plage et Offset.

Voir aussi: [Généralités sur les fonctions analogiques](#)  
[Calibrage individuel d'entrées analogiques](#)

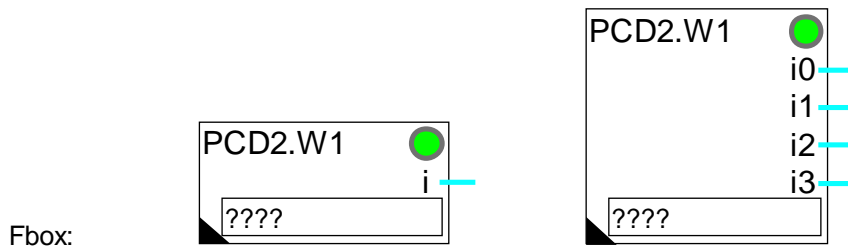


## 7.10 Entrées analogiques PCD2.W1

Famille: CVC-Analogue

Nom: **PCD2.W1**

Nom macro: \_HeaD2w1



### Courte description

Fbox de conversion et calibrage pour module analogique PCD2.W1.

Module à 1-4 entrées.

Résolution 10 bits.

Calibrage individuel.

Par défaut, la fonction est configurée pour tous les modules:

- PCD2.W110
- PCD2.W111
- PCD2.W112
- PCD2.W113

Pour ces modules, un calibrage ainsi qu'une linéarisation sont faites par hardware dans la plage -50°C à +150°C.

Voir aussi: [Généralités sur les fonctions analogiques](#)

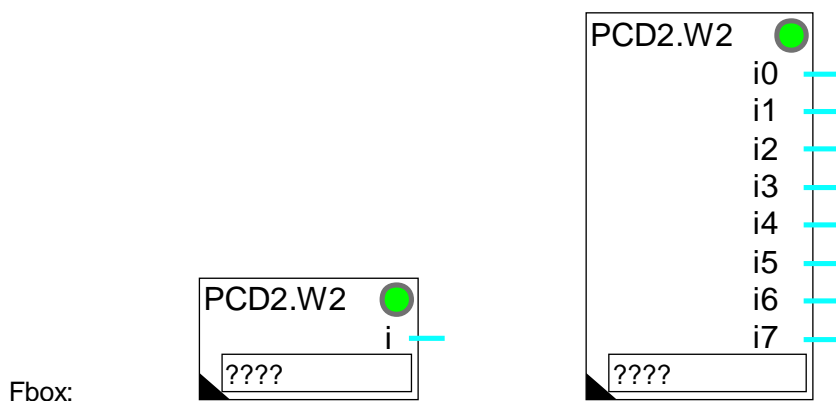
[Calibrage individuel d'entrées analogiques](#)

## 7.11 Entrées analogiques PCD2.W2

Famille: **CVC-Analogue**

Nom: **PCD2.W2**

Nom macro: **\_HeaD2w2**



### Courte description

Fbox de conversion et calibrage pour les modules analogiques:

- PCD2.W200
- PCD2.W210
- PCD2.W220

Module à 1-8 entrées.

Résolution 10 bits.

Calibrage individuel.

Voir aussi: [Généralités sur les fonctions analogiques](#)

[Calibrage individuel d'entrées analogiques](#)

Calibrage pour PCD2.W220 et sonde de température Pt 1000

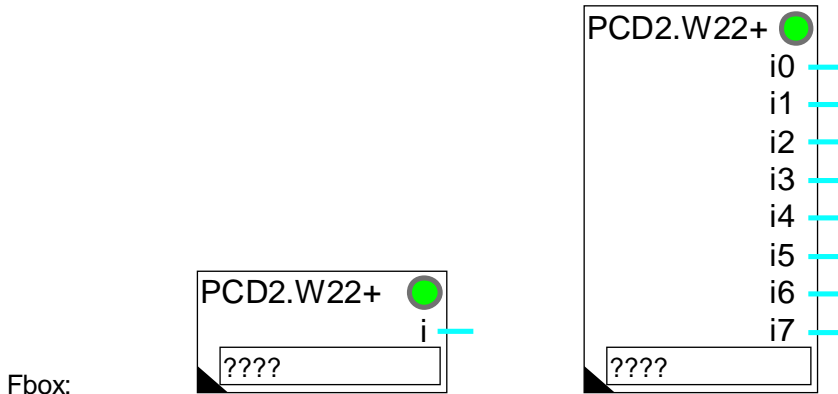
Plage de température [°C]	15...25	0...40	0...100	-40...+40
Mode de calibrage	O-P	O-P	O-P	O-P
Plage	639.4	629.5	651.6	615.3
Offset	-48.2	-48.1	-48.2	-48.1
Résolution [°C]	0.63	0.62	0.64	0.60
Erreur maximale [°C]	< 0.4°C	< 0.7°C	< 1.25°C	< 1.0°C

Calibrage pour PCD2.W220 et sonde de température Ni 1000

Plage de température [°C]	15...25	0...40	0...100	-40...+40
Mode de calibrage	O-P	O-P	O-P	O-P
Plage	430.1	426.3	417.6	440.0
Offset	-48.1	-48.1	-48.0	-48.2
Résolution [°C]	0.42	0.42	0.41	0.43
Erreur maximale [°C]	< 0.2°C	< 0.4°C	< 0.8°C	< 0.9°C

## 7.12 Entrées analogiques PCD2.W22, Pt-Ni

Famille: **CVC-Analogue**  
 Nom: **PCD2.W22 Pt-Ni**  
 Nom macro: `_HeaD2w2o`



Info version: L'ancienne version, à 2 groupes, n'est plus disponible mais encore supportée dans les programmes existants. Pour disposer de 3 groupes de calibrage, il suffit d'effacer les anciennes Fbox et de les remplacer par la nouvelle. La nouvelle version utilise moins de registres.

### Courte description

Fbox de conversion et calibrage pour module analogique PCD2.W220 avec les sondes de températures Pt 1000 (IEC 751) et Ni 1000 (DIN 43760). L'option NTC 10 peut être utilisée avec le module spécial PCD2.W220-Z02.

Module à 1-8 entrées.

Résolution 10 bits.

Calibrage prédéfini en 3 groupes.

Fonctions oversampling, filtre 2ème ordre et offset.

Voir aussi:

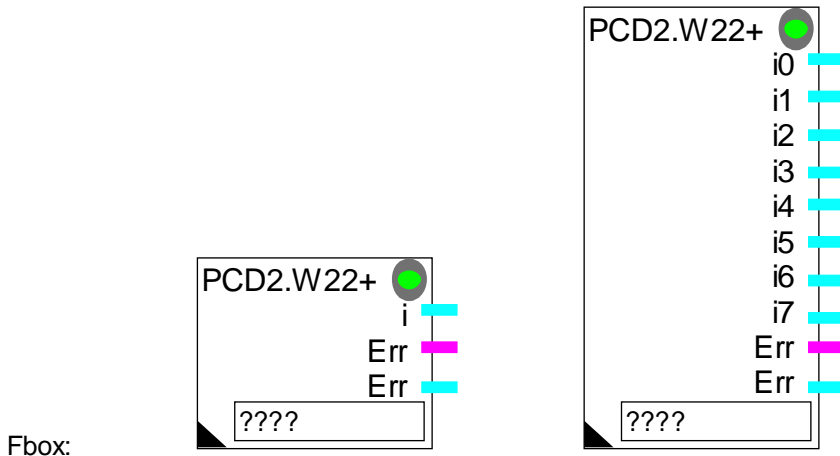
[Généralités sur les fonctions analogiques](#)

[Calibrage prédéfini pour sonde de température](#)

Cette fonction offre une méthode simple et flexible pour l'utilisation du module PCD2.W220 (-Z02) avec les sondes de températures normalisées Pt1000 et Ni1000 (NTC 10).

## 7.13 Entrées analogiques PCD2.W22 Pt-Ni VR

Famille: **CVC-Analogue**  
 Nom: **PCD2.W22 Pt-Ni EW**  
 Nom macro: `_HeaD2w2oe`



### Courte description

Fbox de conversion et calibrage pour module analogique PCD2.W220 avec les sondes de températures Pt 1000 (IEC 751) et Ni 1000 (DIN 43760). L'option NTC 10 peut être utilisée avec le module spécial PCD2.W220-Z02.

Module à 1-8 entrées.

Résolution 10 bits.

Calibrage prédéfini en 3 groupes.

Fonctions oversampling, filtre 2ème ordre et offset.

Valeurs de remplacement pour sondes défectueuses.

Voir aussi: [Généralités sur les fonctions analogiques](#)

[Calibrage prédéfini pour sonde de température](#)

Cette fonction offre une méthode simple et flexible pour l'utilisation du module PCD2.W220 (-Z02) avec les sondes de températures normalisées Pt1000 et Ni1000 (NTC 10).

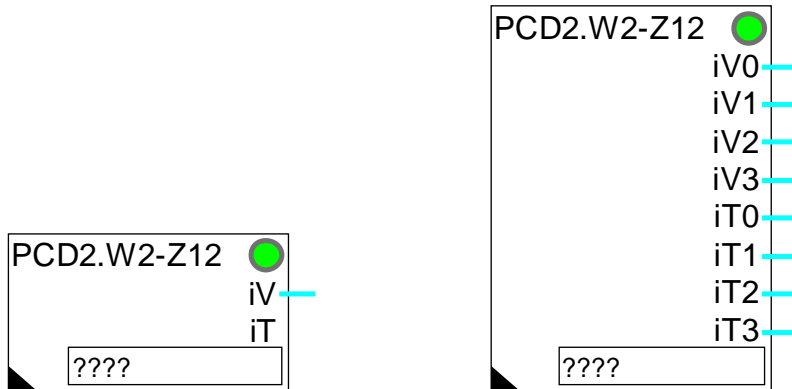
## 7.14 Entrées analogiques PCD2.W2-Z12

Famille: **CVC-Analogue**

Nom: **PCD2.W2-Z12**

Nom macro: \_HeaD2w2z

Fbox:



### Courte description

Fbox de conversion et calibration pour module analogique PCD2.W220-Z12. Ce module comprend 4 entrées de tension 0-10V et 4 entrées pour sondes de températures Pt 1000 (IEC 751) et Ni 1000 (DIN 43760).

Module à 1 à 4 entrées tension et 1 à 4 entrées pour sondes de températures.

Résolution 10 bits.

Calibrage individuel pour les entrées 0 à 3

Calibrage prédéfini pour les entrées 4 à 7

Fonctions oversampling, filtre 2ème ordre et offset pour les entrées 4 à 7

Voir aussi: [Généralités sur les fonctions analogiques](#)

[Calibrage individuel d'entrées analogiques](#)

[Calibrage prédéfini pour sonde de température](#)

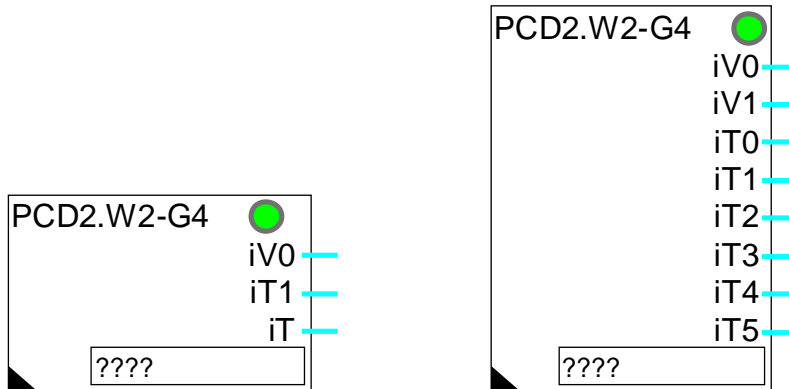
## 7.15 Entrées analogiques PCD2.W2-G4

Famille: **CVC-Analogue**

Nom: **PCD2.W2-G4**

Macro Nom: \_HeaD2w2g

Fbox:



### Courte description

Fbox de conversion et calibrage pour module analogique PCD2.G400. Ce module combiné comprend une partie W200/W220 qui doit être traitée avec cette Fbox. Elle dispose de 2 entrées de tension 0-10V et 6 entrées pour sondes de températures Pt 1000 (IEC 751) et Ni 1000 (DIN 43760).

D'autre part, ce module dispose d'une partie W400 qui comprend 6 sorties tensions. Celles-ci doivent être traitées avec une Fbox Sorties analogiques PCD2.W4 .

Module à 2 entrées tension et 1-6 entrées pour sondes de températures.

Résolution 10 bits.

Calibrage individuel pour les entrées 0 et 1.

Calibrage prédéfini pour les entrées 2 à 7

Fonctions oversampling, filtre 2ème ordre et offset pour les entrées 2 à 7.

L'adresse de base donnée dans le champs Fbox doit être celle de la partie W200/W220 du module. Elle correspond à l'adresse de base du module PCD2.G400 plus 48.

Voir aussi: [Généralités sur les fonctions analogiques](#)

[Calibrage individuel d'entrées analogiques](#)

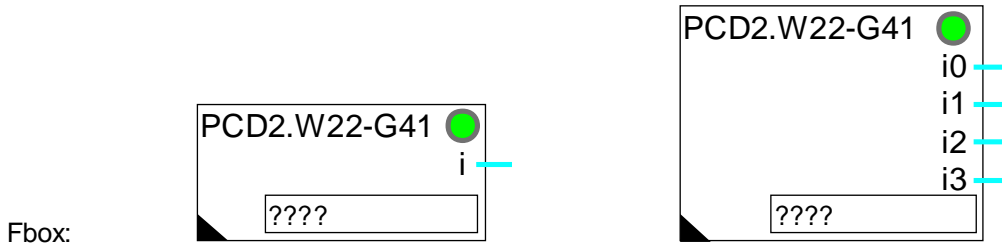
[Calibrage prédéfini pour sonde de température](#)

## 7.16 Entrées analogiques PCD2.W22-G41

Famille: **CVC-Analogue**

Nom: **PCD2.W22-G41**

Macro Nom: \_HeaD2w2h



### Courte description

Fbox de conversion et calibrage pour module analogique PCD2.G410. Ce module combiné comprend une partie W200/W220 qui doit être traitée avec cette Fbox. Elle dispose de 4 entrées configurables en Pt 1000 (IEC 751), Ni 1000 (DIN 43760), en tension ou en courant. Les entrées utilisées en tension et en courant doivent être paramétrées avec l'option 1-1. Elles peuvent être calibrées individuellement avec la Fbox Calibrage.

D'autre part, ce module dispose d'une partie W410 qui comprend 4 sorties tensions. Celles-ci doivent être traitées avec une Fbox Sorties analogiques PCD2.W4.

Module à 4 entrées pour sondes de températures.

Résolution 10 bits.

Calibrage prédéfini.

Fonctions oversampling, filtre 2ème ordre et offset.

L'adresse de base donnée dans le champs Fbox doit être celle de la partie W200/W220 du module. Elle correspond à l'adresse de base du module PCD2.G410 plus 48.

Voir aussi: Généralités sur les fonctions analogiques

Calibrage individuel d'entrées analogiques

Calibrage prédéfini pour sonde de température



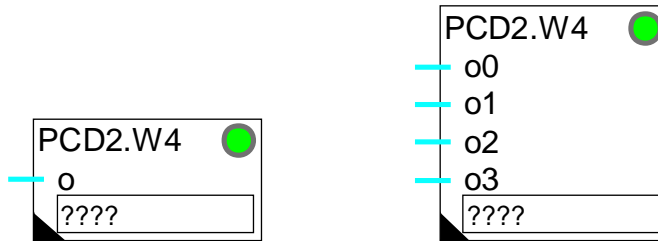
## 7.17 Sorties analogiques PCD2.W4

Famille: **CVC-Analogue**

Nom: **PCD2.W4**

Nom macro: **\_HeaD2w4**

Fbox:



### Courte description

Fbox de conversion et calibrage pour module analogique PCD2.W4 et PCD2.G400.

Module à 1-6 sorties.

Résolution 8 bits.

Calibrage individuel.

### Info version

La Fbox à 6 sorties est disponible dès la version \$139 de la librairie CVC.

Voir aussi: [Généralités sur les fonctions analogiques](#)

[Calibrage de sorties analogiques](#)

Lorsque la Fbox est utilisée avec un module PCD2.W4 seules 4 entrées Fbox doivent être programmées.

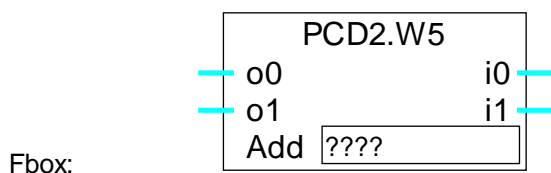
Lorsque la Fbox est utilisée avec un module combiné PCD2.G400, l'adresse donnée doit être celle de la partie W400 du module. Elle correspond à l'adresse de base du module PCD2.G400 plus 16.

## 7.18 Entrées/sorties analogiques PCD2.W5

Famille: **CVC-Analogue**

Nom: **PCD2.W5**

Nom macro: `_HeaD2w5`



### Courte description

Fbox de conversion et calibrage pour module analogique PCD2.W5.

Module combiné 2 entrées et 2 sorties.

Résolution 12 bits.

Calibrage individuel.

Voir aussi: [Généralités sur les fonctions analogiques](#)

[Calibrage individuel d'entrées analogiques](#)

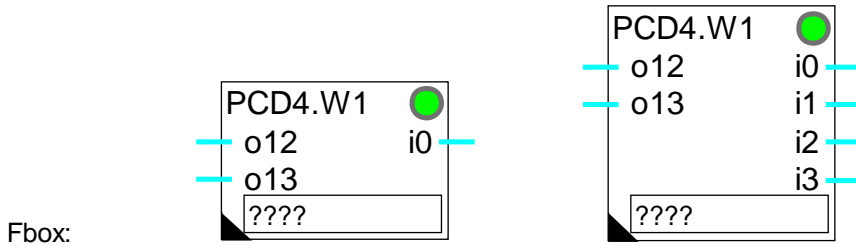
[Calibrage de sorties analogiques](#)

## 7.19 Entrées/sorties analogiques PCD4.W1

Famille: CVC-Analogue

Nom: **PCD4.W1**

Nom macro: \_HeaD4w1



### Courte description

Fbox de conversion et calibrage pour module analogique PCD4.W1.

Module combiné 2 entrées 1-4 sorties.

Résolution 12 bits.

Calibrage individuel.

Voir aussi: [Généralités sur les fonctions analogiques](#)

[Calibrage individuel d'entrées analogiques](#)

[Calibrage de sorties analogiques](#)

### Restriction

Cette fonction ne peut pas être utilisée avec des sondes passives alimentées par les 2 sorties courant RTD 0 et RTD 1.

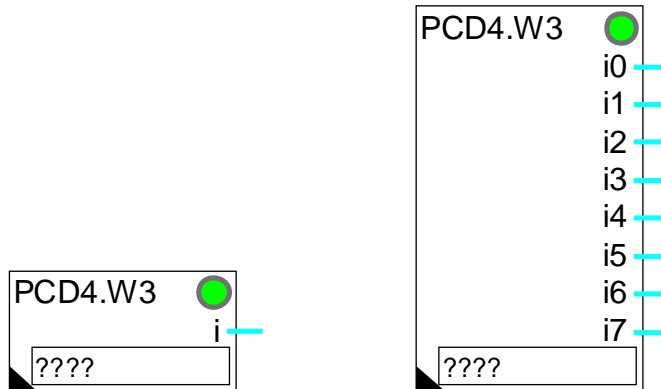
## 7.20 Entrées analogiques PCD4.W3

Famille: **CVC-Analogue**

Nom: **PCD4.W3**

Nom macro: `_HeaD4w3`

Fbox:



### Courte description

Fbox de conversion et calibrage pour module analogique PCD4.W3.

Module à 1-8 entrées.

Résolution de 12 bits plus signe.

Calibrage individuel.

Voir aussi: [Généralités sur les fonctions analogiques](#)

[Calibrage individuel d'entrées analogiques](#)

Lorsque le module est équipé du module de plage à courant constant PCD7.W120 pour sondes de température Pt-Ni, seules 4 entrées analogiques sont disponibles (pour l'utilisation du module PCD7.W100).

Lorsque le module PCD4.W3 est équipé de modules de plage PCD7.W110 ou PCD7.W111 pour sondes de température Pt-Ni, l'utilisation de la Fbox PCD4.W3, Pt-Ni est recommandée.

Calibrage pour PCD4.W300 avec PCD7.W120 + PCD7.W100 et sonde de température Pt 100

Plage de température [°C]	15...25	0...40	0...100	-40...+40
Mode de calibrage	O-P	O-P	O-P	O-P
Plage	1279.7	1289.8	1300.0	1279.7
Offset	-81.9	-81.9	-82.0	-81.9
Résolution [°C]	0.31	0.31	0.32	0.31
Erreur maximale [°C]	< 0.2°C	< 0.3°C	< 0.6°C	< 0.4°C

Calibrage pour PCD4.W300 avec PCD7.W120 + PCD7.W100 et sonde de température Ni 100

Plage de température [°C]	15...25	0...40	0...100	-40...+40
Mode de calibrage	O-P	O-P	O-P	O-P
Plage	871.3	871.3	809.3	912.5
Offset	-81.7	-81.8	-81.2	-82.3
Résolution [°C]	0.21	0.21	0.20	0.22
Erreur maximale [°C]	< 0.2°C	< 0.3°C	< 1.6°C	< 1.1°C

Calibrage pour PCD4.W300 avec PCD7.W110 et sonde de température Pt 1000

Plage de température [°C]	15...25	0...40	0...100	-40...+40
Mode de calibrage	O-P	O-P	O-P	O-P
Plage	422.2	422.2	432.4	415.2
Offset	-270.2	-270.1	-270.5	-269.7
Résolution [°C]	0.10	0.10	0.11	0.10
Erreur maximale [°C]	< 0.1°C	< 0.15°C	< 0.5°C	< 0.4°C

Calibrage pour PCD4.W300 avec PCD7.W111 et sonde de température Ni 1000

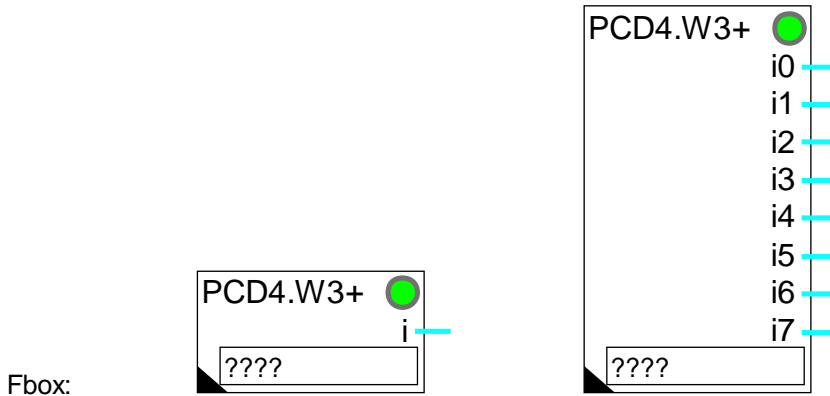
Plage de température [°C]	15...25	0...40	0...100	-40...+40
Mode de calibrage	O-P	O-P	O-P	O-P
Plage	353.0	351.5	333.7	364.4
Offset	-216.4	-216.5	-215.5	-217.5
Résolution [°C]	0.09	0.09	0.08	0.09
Erreur maximale [°C]	< 0.1°C	< 0.2°C	< 1.2°C	< 0.8°C

## 7.21 Entrées analogiques PCD4.W3 Pt-Ni

Famille: **CVC-Analogue**

Nom: **PCD4.W3 Pt-Ni**

Nom macro: `_HeaD4w3c`



### Courte description

Fbox de conversion et calibrage pour module analogique PCD4.W3 avec les modules de plage:

- PCD7.W110 pour sondes de températures Pt 1000 (IEC 751)
- PCD7.W111 pour sondes de températures Ni 1000 (DIN 43760)

Module à 1-8 entrées.

Résolution 12 bits.

Calibrage prédéfini en 3 groupes.

Fonctions filtre 2ème ordre et offset.

Voir aussi: [Généralités sur les fonctions analogiques](#)

[Calibrage prédéfini pour sonde de température](#)

Cette fonction offre une méthode simple et flexible pour l'utilisation du module PCD4.W3 avec les sondes de températures normalisées Pt1000 et Ni1000.

### Remarques

Cette Fbox ne peut pas être utilisée avec d'autres modules de plage que ceux mentionnés ci-dessus.

D'autre part, les 3 éléments:

- type de sonde utilisé

- module de plage équipé
- option sélectionnée dans la fenêtre d'ajustage doivent toujours correspondre. Dans le cas contraire, la valeur convertie ne sera pas correcte.

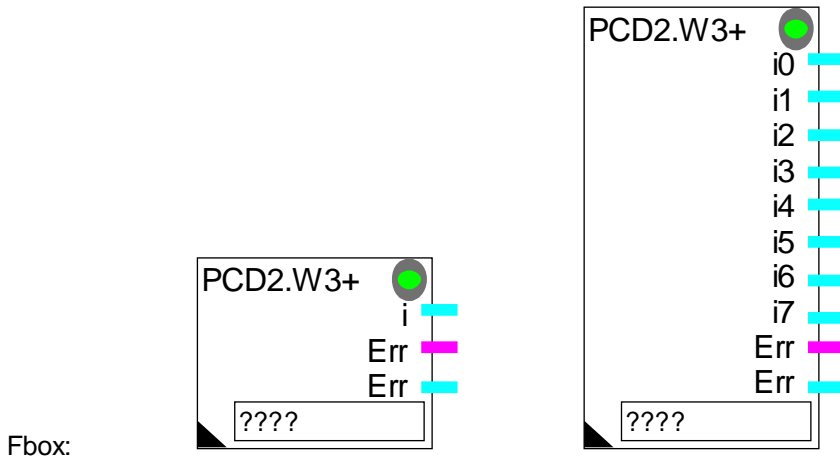
Le module analogique est équipé d'un convertisseur A/D disposant d'une fonction d'intégration du signal. Cette fonction remplace la fonction d'oversampling qui existe sur la Fbox semblable PCD2.W22, Pt-Ni

Attention !

Du fait qu'elle dispose d'un filtre intégré, cette Fbox est échantillonnée à un intervalle de 1 sec. Ceci signifie qu'elle doit être capable de convertir les 8 canaux dans un temps d'une seconde. Dans un système PCD4 avec une grosse application, le nombre de cycles par seconde peut devenir plus faible que 8 (Voir [Init CVC, sous-fonction Performance CPU](#) ). Dans ce cas, la LED passe au rouge et les constantes de temps sont faussées. Il est toutefois possible d'utiliser cette Fbox sans échantillonnage en supprimant tous les filtres (Option='Aucun'). Les canaux sont alors convertis à la fréquence maximale. Si nécessaire, des filtres peuvent être connectés aux sorties de la Fbox.

## 7.22 Entrées analogiques PCD4.W3 Pt-Ni VR

Famille: **CVC-Analogue**  
 Nom: **PCD4.W3 Pt-Ni EW**  
 Nom macro: **\_HeaD4w3ce**



### Courte description

Fbox de conversion et calibrage pour module analogique PCD4.W3 avec les modules de plage:

- PCD7.W110 pour sondes de températures Pt 1000 (IEC 751)
- PCD7.W111 pour sondes de températures Ni 1000 (DIN 43760)

Module à 1-8 entrées.

Résolution 12 bits.

Calibrage prédéfini en 3 groupes.

Fonctions filtre 2ème ordre et offset.

Valeurs de remplacement pour sondes défectueuses.

Voir aussi: [Généralités sur les fonctions analogiques](#)

[Calibrage prédéfini pour sonde de température](#)

Cette fonction offre une méthode simple et flexible pour l'utilisation du module PCD4.W3 avec les sondes de températures normalisées Pt1000 et Ni1000.

### Remarques

Cette Fbox ne peut pas être utilisée avec d'autres modules de plage que ceux mentionnés ci-dessus.



D'autre part, les 3 éléments:

- type de sonde utilisé
- module de plage équipé
- option sélectionnée dans la fenêtre d'ajustage doivent toujours correspondre. Dans le cas contraire, la valeur convertie ne sera pas correcte.

Le module analogique est équipé d'un convertisseur A/D disposant d'une fonction d'intégration du signal. Cette fonction remplace la fonction d'oversampling qui existe sur la Fbox semblable PCD2.W22, Pt-Ni

Attention !

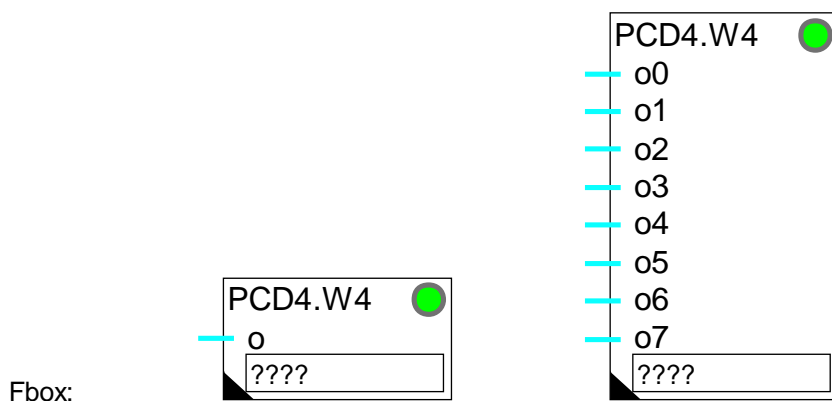
Du fait qu'elle dispose d'un filtre intégré, cette Fbox est échantillonnée à un intervalle de 1 sec. Ceci signifie qu'elle doit être capable de convertir les 8 canaux dans un temps d'une seconde. Dans un système PCD4 avec une grosse application, le nombre de cycles par seconde peut devenir plus faible que 8 (Voir [Init CVC, sous-fonction Performance CPU](#)). Dans ce cas, la LED passe au rouge et les constantes de temps sont faussées. Il est toutefois possible d'utiliser cette Fbox sans échantillonnage en supprimant tous les filtres (Option='Aucun'). Les canaux sont alors convertis à la fréquence maximale. Si nécessaire, des filtres peuvent être connectés aux sorties.

## 7.23 Sorties analogiques PCD4.W4

Famille: **CVC-Analogue**

Nom: **PCD4.W4**

Nom macro: **\_HeaD4w4**



### Courte description

Fbox de conversion et calibrage pour module analogique PCD4.W4.

Module à 1-8 sorties.

Résolution 8 bits.

Calibrage individuel.

Voir aussi: [Généralités sur les fonctions analogiques](#)

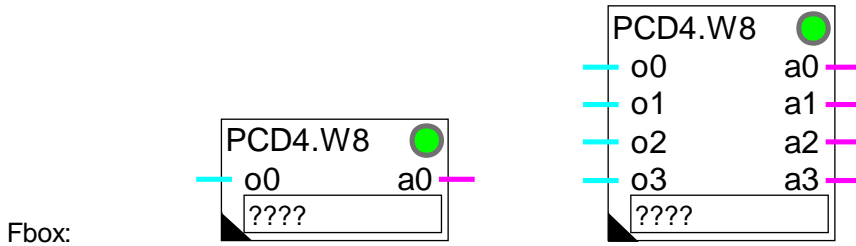
[Calibrage de sorties analogiques](#)

## 7.24 Sorties analogiques PCD4.W8

Famille: **CVC-Analogue**

Nom: **PCD4.W8**

Nom macro: `_HeaD4w8`



### Courte description

Fbox de conversion et calibrage pour module analogique PCD4.W8.

Module à 1-4 sorties.

Résolution 8 bits.

Calibrage individuel.

Voir aussi: [Généralités sur les fonctions analogiques](#)

[Calibrage de sorties analogiques](#)

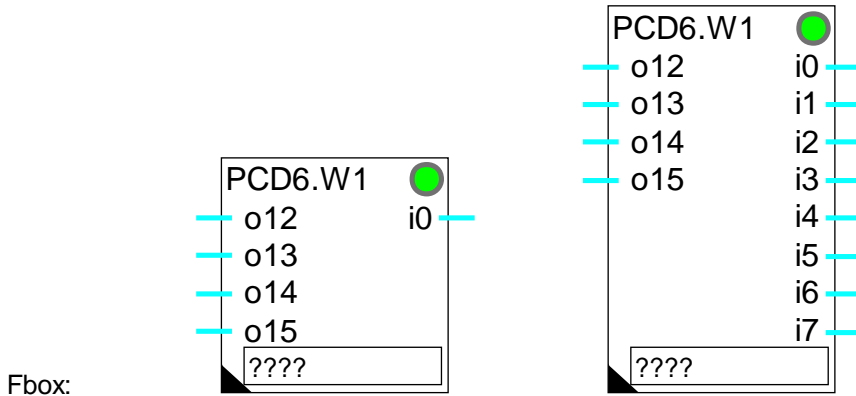
Lors d'un forçage manuel de la sortie, le signal binaire (a0..a3) correspondant est enclenché et la LED est rouge. Lorsque toutes les sorties sont en automatique, la LED peut être quittancée par le bouton 'Quittance' de la fenêtre d'ajustage.

## 7.25 Entrées/sorties analogiques PCD6.W1

Famille: CVC-Analogue

Nom: **PCD6.W1**

Nom macro: \_HeaD6w1



### Courte description

Fbox de conversion et calibrage pour module analogique PCD6.W1.

Module combiné 4 entrées et 1-8 sorties.

Résolution 12 bits.

Calibrage individuel.

Voir aussi: [Généralités sur les fonctions analogiques](#)

[Calibrage individuel d'entrées analogiques](#)

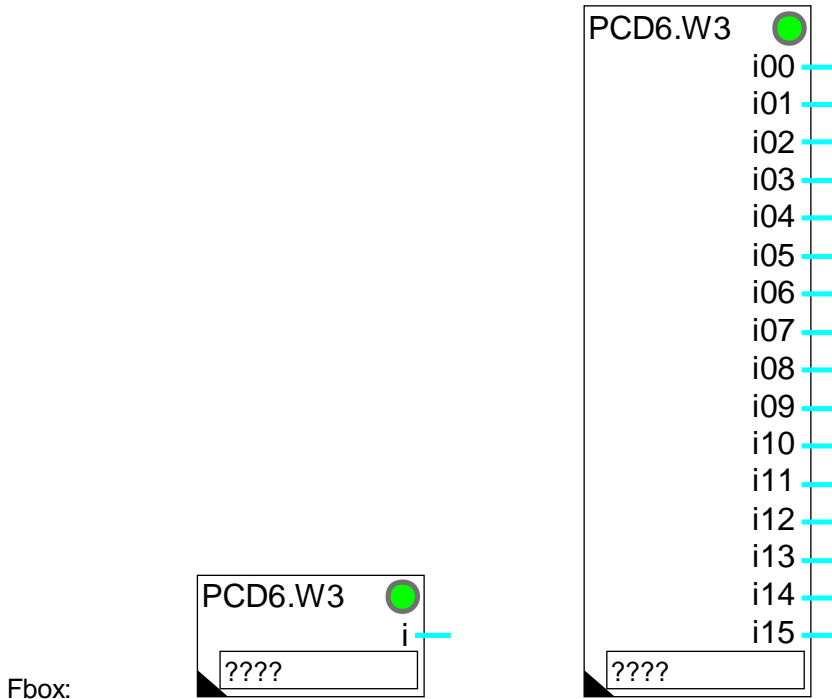
[Calibrage de sorties analogiques](#)

## 7.26 Entrées analogiques PCD6.W3

Famille: CVC-Analogue

Nom: **PCD6.W3**

Nom macro: \_HeaD6w3



Fbox:

### Courte description

Fbox de conversion et calibrage pour module analogique PCD6.W3.

Module à 1-16 entrées.

Résolution de 12 bits plus signe.

Calibrage individuel.

Voir aussi: Généralités sur les fonctions analogiques

Calibrage individuel d'entrées analogiques

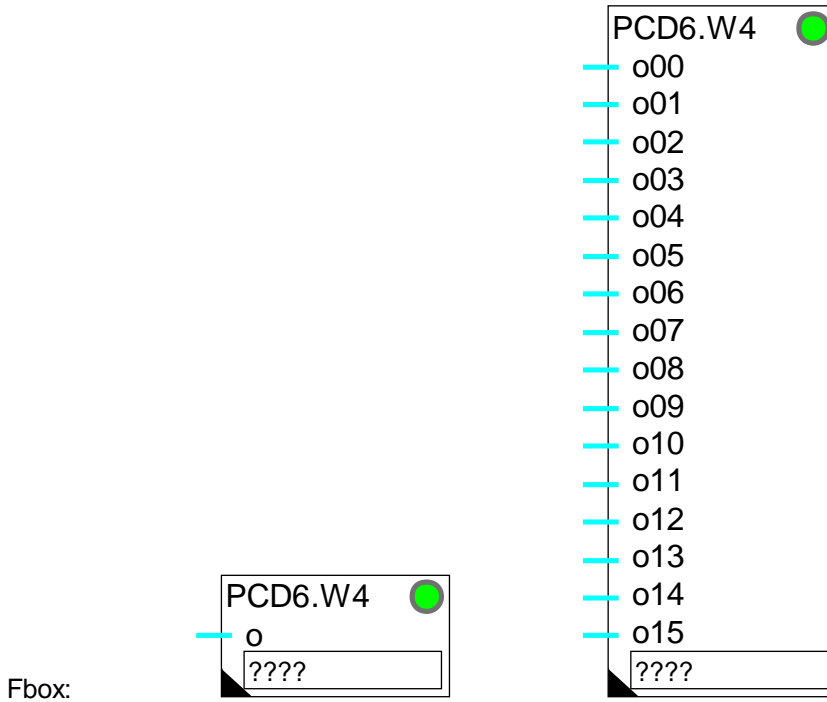
Pour le calibrage de sonde de températures normalisées Pt et Ni, les paramètres standards donnés pour le module PCD4.W3 sont également valables.

## 7.27 Sorties analogiques PCD6.W4

Famille: CVC-Analogue

Nom: **PCD6.W4**

Nom macro: \_HeaD6w4



### Courte description

Fbox de conversion et calibrage pour module analogique PCD6.W4.

Module à 1-16 sorties.

Résolution 8 bits.

Calibrage individuel.

Voir aussi: [Généralités sur les fonctions analogiques](#)

[Calibrage de sorties analogiques](#)

## 8. CVC-Test / Simulation

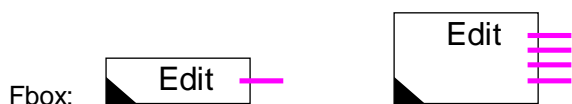
---

### Table des matières

<b>8. CVC-TEST / SIMULATION</b>	<b>1</b>
8.1 Edition d'états binaires	2
8.2 Edition de valeurs numériques	3
8.3 Entrée de valeurs BCD multiplexées PCD7.S050	4
8.4 Local avec perturbations	6
8.5 Local avec perturbations et influence extérieure	8
8.6 Modèle de référence du bâtiment	10
8.7 Monobloc de conditionnement d'air	13
8.8 Vanne de mélange à 3 voies	15
8.9 Moteur à commande 3 points	16
8.10 Simulation pour brûleur à 2 niveaux de puissance	17
8.11 Somme sélective	20

## 8.1 Edition d'états binaires

Famille: **CVC-Test**  
Nom: **Edit binaire**  
Nom macro: **\_HeaTog**



### Courte description

Des signaux binaires (1-4) peuvent être commutés manuellement au moyen des boutons.

Entrée: aucune

### Sorties

- Sortie Valeur binaire 0
- Sortie Valeur binaire 1
- Sortie Valeur binaire 2
- Sortie Valeur binaire 3

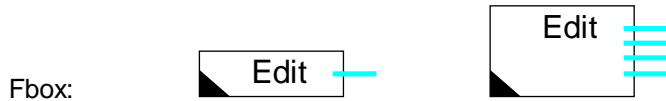
### Paramètres

- Output 0, Changer Bouton de commutation et affichage de l'état de la sortie binaire 0.
- Output 1, Changer Bouton de commutation et affichage de l'état de la sortie binaire 1.
- Output 2, Changer Bouton de commutation et affichage de l'état de la sortie binaire 2.
- Output 3, Changer Bouton de commutation et affichage de l'état de la sortie binaire 3.



## 8.2 Edition de valeurs numériques

Famille: **CVC-Test**  
Nom: **Edit numérique**  
Nom macro: **\_HeaEdit**



### Courte description

Des valeurs numériques (1-4) peuvent être prédéfinies en OFFLINE, puis modifiées et transmises en ONLINE.

Entrée: aucune

### Sorties

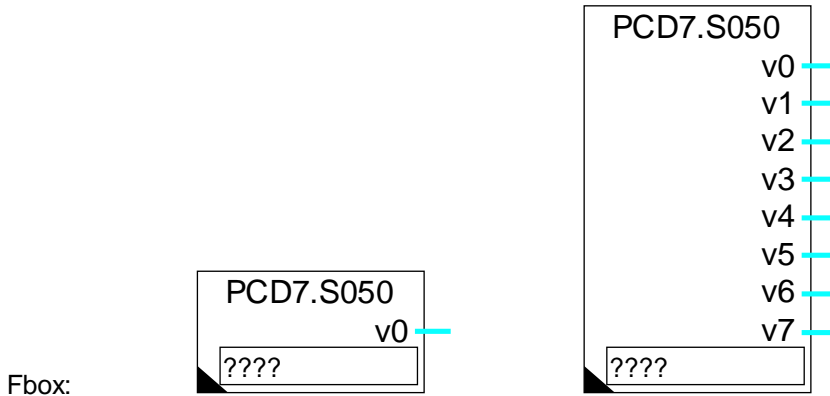
- Sortie Valeur numérique 0
- Sortie Valeur numérique 1
- Sortie Valeur numérique 2
- Sortie Valeur numérique 3

### Paramètres

- Output 0 Valeur la sortie numérique 0.
- Output 1 Valeur la sortie numérique 1.
- Output 2 Valeur la sortie numérique 2.
- Output 3 Valeur la sortie numérique 3.

## 8.3 Entrée de valeurs BCD multiplexées PCD7.S050

Famille: **CVC-Test**  
 Nom: **PCD7.S050**  
 Nom macro: `_HeaMbcd`



### Courte description

Entrée de valeurs en code BCD, multiplexées pour le simulateur PCD7.S050 ou autres câblage similaire.

Entrées: aucune

### Sorties

v0	Valeur 0	Activation de la lecture de la valeur 0
...		
v7	Valeur 7	Activation de la lecture de la valeur 7

### Paramètres

Câblage	Option de câblage
- Direct	Câblage direct=LSB sur adresse de base.
- Inverse	Câblage inverse=MSB sur adresse de base.
Offset BCD	Décalage entre l'adresse de base et le 1er bit BCD.
Nombre de digits BCD	Nombre de digits BCD à lire.
Plage	Plage de conversion de la valeur BCD. Voir ci-dessous.
Valeur BCD	Affichage de la valeur actuelle sur les entrées BCD.

Description

Cette fonction est spécialement conçue pour l'utilisation des simulateurs SAIA PCD7.S050 et PCD2.S010.

Elle peut également être utilisée pour les divers appareils semblables de types PCA. Sur ces appareils, l'option 'câblage inverse' doit être généralement choisie.

Un câblage semblable peut également être réalisé librement pour permettre l'introduction de paramètres en BCD.

Sur les premières entrées (8 pour le PCD7.S050) la fonction reçoit des ordres de mémorisation de la valeur sélectionnée.

Cette dernière est donnée en code BCD sur les adresses à partir de l'offset donné. Le nombre d'adresses utilisées dépend du nombre de digits à lire (4 bits par digit).

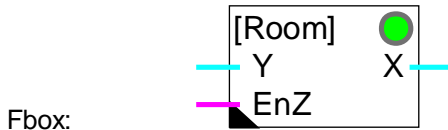
Le paramètre de la plage définit un facteur de conversion pour la valeur fournie sur les sorties de la fonction. Avec les plages 10.0, 100.0 et 1000.0, les valeurs fournies sont légèrement supérieures à la sélection BCD mais ceci permet d'atteindre par exemple une valeur 100.0 % (et pas seulement 99.0 %).

## 8.4 Local avec perturbations

Famille: **CVC-Test**

Nom: **Local**

Nom macro: `_HeaRoom`



### Courte description

Simulation d'un local climatisé avec perturbations.

### Entrées

Y	Entrée Y	Simulation de la température de pulsion.
EnZ	Enable Z	Activation de la pertubation.

### Sorties

X	Sortie X	Température simulée du local.
---	----------	-------------------------------

### Paramètres

-----[ Options d'initialisation ]-----

Option d'initialisation	Option pour la température d'initialisation.
- Initiale	Le filtre est initialisé avec la température initiale paramétrée.
- Entrée	Le filtre est initialisé avec la température sur l'entrée.
- Ancienne	Le filtre est initialisé avec l'ancienne température de sortie.
Valeur initiale	Température d'initialisation pour l'option 'Initiale'.

-----[ Paramètres ONLINE ]-----

Constante de temps [sec]	Constante de temps du filtre de simulation.
Perturbation [K]	Valeur de la perturbation activée par l'entrée 'EnZ'.
Limite supérieure	Limite supérieure de la température simulée.
Limite inférieure	Limite inférieure de la température simulée.

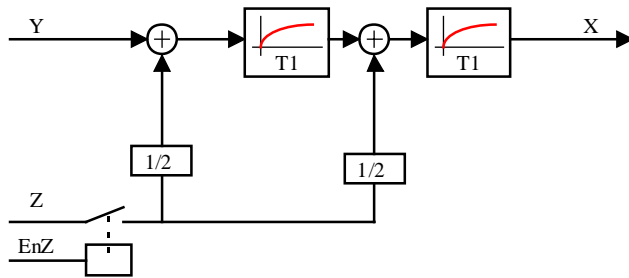
### Description

Un local climatisé et perturbé est simulé par un filtre du 2ème ordre. Les 2 parties du filtres ont la même constante de temps ajustable.

La perturbation ajustable est activée par un signal binaire sur l'entrée 'EnZ'. Elle est répartie en 2 parts, 1/2 avant et 1/2 entre les 2 filtres 1er ordre.

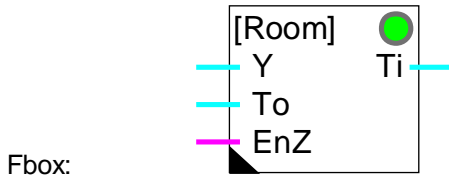
Le signal de sortie est limité aux valeurs minimales et maximales paramétrées.

Diagramme



## 8.5 Local avec perturbations et influence extérieure

Famille: **CVC-Test**  
 Nom: **Local avec To**  
 Nom macro: **\_HeaRoome**



### Courte description

Simulation d'un local climatisé avec perturbation et simulation de l'effet de la température extérieure.

### Entrées

Y	Entrée Y	Climatisation: Température de pulsion Chauffage: Température de départ
To	T extérieure	Température extérieure
EnZ	Enable Z	Activation de la perturbation

### Sortie

Ti	T intérieure	Température simulée du local
----	--------------	------------------------------

### Paramètres

-----[ Options d'initialisation ]-----

Option d'initialisation	Option pour la température d'initialisation
- Initiale	Le filtre est initialisé avec la température initiale paramétrée
- Entrée	Le filtre est initialisé avec la température sur l'entrée
- Ancienne	Le filtre est initialisé avec l'ancienne température de sortie
Valeur initiale	Température d'initialisation pour l'option 'Initiale'

-----[ Paramètres ONLINE ]-----

Constante de temps [sec]	Constante de temps du filtre de simulation.
Perturbation [K]	Valeur de la perturbation activée par l'entrée 'EnZ'.
Conductance d'isolation [%]	Paramètre de simulation de la conductance des murs. Isolation parfaite=0.0%.
Limite supérieure	Limite supérieure de la température simulée.

Limite inférieure	Limite inférieure de la température simulée.
Rendement radiateur	<p>Paramètre de simulation du rendement des radiateurs. Il détermine la part de la température des radiateurs qui est dissipée dans le local.</p> <p>Une valeur élevée (50..80%) simule un gros radiateur.</p> <p>Une valeur faible (10..40%) simule un petit radiateur.</p> <p>En ventilation, l'air est directement pulsé à sa température dans le local.</p> <p>Ajustez le rendement à 100.0%.</p>

Description

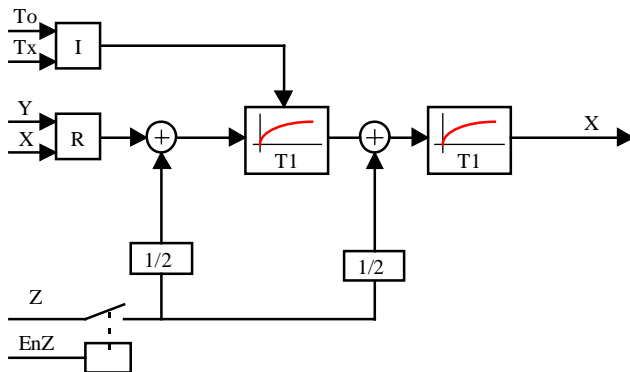
Un local climatisé et perturbé est simulé par un filtre du 2ème ordre. Les 2 parties du filtres ont la même constante de temps ajustable.

La perturbation ajustable est activée par un signal binaire sur l'entrée 'EnZ'. Elle est répartie en 2 parts, 1/2 avant et 1/2 entre les 2 filtres 1er ordre.

L'effet de la température extérieure (To) est définie par le paramètre ajustable représentant la conductance (inverse de la résistance) de l'isolation. Ce paramètre défini, une perturbation supplémentaire à l'entrée du simulateur, proportionnelle à la différence entre les températures extérieures et intérieures:  $(To-Ti) *$  Conductance

Le signal de sortie est limité aux valeurs minimales et maximales paramétrées.

Diagramme

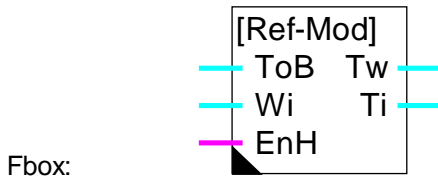


I = Facteur de conduction de l'isolation

R = Facteur de performance des radiateurs

## 8.6 Modèle de référence du bâtiment

Famille: **CVC-Test**  
 Nom: **Modèle de référence**  
 Nom macro: `_HeaRMod`



### Courte description

Cette fonction représente un modèle du bâtiment en simulant son comportement en température en fonction de la température extérieure et du fonctionnement de l'installation de chauffage. Elle est utile pour réaliser un système antigel ainsi que pour simuler la température de la surface des murs.

Attention ! La simulation ne représente pas le comportement réel du bâtiment mais indique les tendances des évolutions des températures ambiantes et de la surface des murs. La qualité de la simulation dépend fortement de l'ajustage des constantes de temps du bâtiment.

### Entrée

ToB	T bâtiment	Température extérieure filtrée selon les caractéristiques du bâtiment
Wi	Consigne	Consigne pour la température intérieure ou mesure de la température intérieure
EnH	En chauffage	Signal binaire d'indication de la mise en service du chauffage

### Sortie

Tw	T murs	Simulation de la température de surface des murs
Ti	T ambiante	Simulation de la température ambiante

### Paramètres

T Murs [min]	Constante de temps du filtre de simulation de l'accumulation de chaleur dans les murs.
T Surface [min]	Constante de temps du filtre de simulation de la température de surface des murs.
T Relance chauffage [min]	Constante de temps pour la simulation de la stabilisation de température lors de la relance du chauffage.



### Description

Le modèle est conçu pour fonctionner en combinaison avec la fonction de filtre du bâtiment (T2-B). Cette dernière fournit une température extérieure filtrée selon les caractéristiques globales du bâtiment. La température filtrée doit être donnée sur l'entrée ToB.

L'entrée Wi reçoit la consigne de température ambiante actuelle. Si la température est mesurée, cette mesure peut remplacer la consigne. La fonction reste utile pour simuler la température de surface.

L'entrée binaire EnH indique si l'installation de chauffage est en service (EnH=1) ou non (EnH=0).

Le modèle calcule la température des murs Tw (température pondérée murs et fenêtres) et ambiante Ti.

Deux filtres du 1er ordre ajustables gèrent la simulation de la température de la surface des murs. Un troisième filtre représente l'apport de chaleur lorsque le chauffage est en service.

Le premier filtre (T Murs) représente la dissipation de la chaleur à l'intérieur du mur entre la température amortie par le filtre du bâtiment et la surface intérieure des murs. Puisque le filtre du bâtiment tient compte de la surface vitrée, la température de surface Tw est pondérée entre la température des murs et celles des fenêtres.

Le second filtre (T Surface) représente la dissipation entre la surface des murs et l'air ambiant. Lorsque le chauffage est hors service, cette dissipation se fait des murs vers l'air ambiant. La température ambiante s'approche lentement de la température extérieure filtrée. Lorsque l'installation de chauffage est en service la dissipation se fait de l'air ambiant vers les murs. La température des murs s'équilibre lentement entre la température ambiante et la température extérieure filtrée.

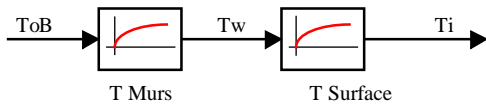
Le rapport entre ces 2 temps définit le point d'équilibre de la température de surface. Les temps de ces filtres caractérisent la vitesse à laquelle cette températures s'équilibre.

Le dernier filtre (T Relance chauffage) représente la capacité de l'installation de chauffage par rapport aux dimensions du bâtiment. Il doit être paramétré en fonction du temps que prend la relance de l'installation de chauffage après un arrêt pour atteindre la consigne ambiante.

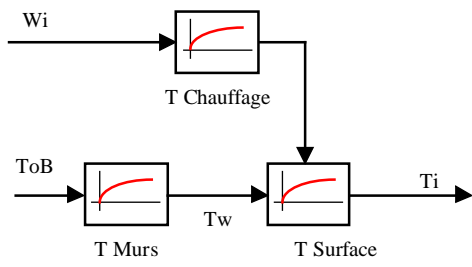
La sortie Tw représente la température des murs. Elle peut être utilisée pour la fonction de correction de la consigne de départ de chauffage lorsqu'aucune sonde de mesure n'est installée. La sortie de température ambiante Ti peut être utilisée pour un système antigel. Attention ! Du fait que la température simulée n'est pas exacte, la fonction antigel doit être activée à un niveau suffisamment distant du 0 °C.

### Diagramme

Sans chauffage

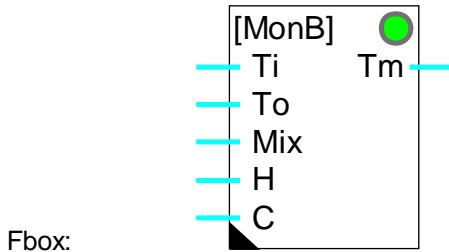


Avec chauffage



## 8.7 Monobloc de conditionnement d'air

Famille: **CVC-Test**  
 Nom: **Monobloc**  
 Nom macro: **\_HeaMonob**



### Courte description

Simulation du fonctionnement d'un monobloc.

### Entrées

Ti	T ambiante	Simulation de la température ambiante ou d'extraction
To	T extérieure	Simulation de la température extérieure
Mix	Mélange	Position des registres de mélange d'air
H	Chaud	Position de la vanne de chaud
C	Froid	Position de la vanne de froid

### Sortie

Tm	T monobloc	Température de sortie simulée du monobloc
----	------------	---

### Paramètres

Erreur Chaud-Froid, Quittance Bouton de quittance en cas d'erreur: Commande 'Chaud' et 'Froid' simultanées.

-----[ Paramètres ONLINE ]-----

Puissance chaud [K] Augmentation de température pour 100% de commande de chaud.

Puissance froid [K] Abaissement de température pour 100% de commande de froid (à introduire en valeur positive).

Constante de temps [sec] Constante du filtre T1 à la sortie du simulateur de monobloc.

-----[ Contrôle de fonctionnement ]-----

Température mélange [°C] Affichage de la température après la récupération d'air.

Chauffage [K] Affichage de l'augmentation de température par la batterie de chaud.

Réfrigération [K]                      Affichage de l'abaissement de température par la batterie de froid.

### Description

La température de sortie est calculée en fonction de la températures interne et externe ainsi que de la commande du mélangeur d'air.

L'apport éventuel du chauffage est ajouté.

L'apport éventuel de la réfrigération est soustrait (commande positive -> diminution de température). Le paramètre 'puissance froid' doit être introduit en valeur positive.

Si le chauffage et la réfrigération sont activés simultanément, la LED passe au rouge. Elle est remise au vert avec le bouton de quittance.

La sortie est filtrée par un filtre T1 avec constante de temps paramétrable.

Les puissances de chauffe et de réfrigération sont ajustables.

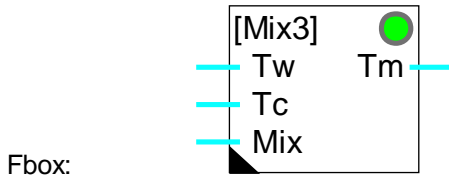
Les valeurs de puissance Chaud et Froid représentent des différences de températures pour 100% de commande.

Aucune valeur n'est limitée.

Attention! Si les valeurs des entrées Mix, H et C ne sont pas limitées à l'extérieur elles peuvent dépasser les 100%.

## 8.8 Vanne de mélange à 3 voies

Famille: **CVC-Test**  
 Nom: **Vanne 3 voies**  
 Nom macro: **\_HeaMix3**



### Courte description

Simulation d'une vanne de mélange à 3 voies

### Entrées

Tw	T chaud	Température de l'eau chaude
Tc	T froid	Température de l'eau froide
Mix	Mélange	Position d'ouverture de la vanne de mélange

### Sortie

Tm	T mélange	Température de sortie simulée de la vanne de mélange
----	-----------	--

### Paramètres

Constante de temps [sec]	Filtre T1 à la sortie du simulateur de la vanne.
--------------------------	--

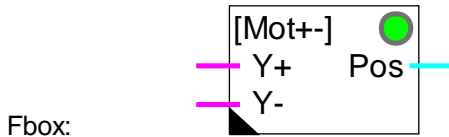
### Description

L'entrée Mix détermine la position de la vanne et le pourcentage d'eau chaude. Elle doit évoluer entre 0.0% et 100.0%. Le reste par rapport à 100.0% détermine la part d'eau froide. La sortie est définie par le calcul de mélange d'eau chaude (température sur l'entrée Tw) et d'eau froide (température sur l'entrée Tc).

La sortie est filtrée par un filtre T1 paramétrisable pour simuler le temps de positionnement de la vanne et l'inertie de température des conduites.

## 8.9 Moteur à commande 3 points

Famille: **CVC-Test**  
 Nom: **Moteur + / 0 / -**  
 Nom macro: `_HeaMixm`



### Courte description

Simulation du moteur d'une vanne de mélange à commande 3 points

### Entrées

Y+	Y ouverture	Commande de marche, ouvrir
Y-	Y fermeture	Commande de marche, fermer

### Sortie

Pos	Position	Position simulée du moteur
-----	----------	----------------------------

### Paramètres

Valeur initiale	Position initiale au démarrage.
Temps de course max [sec]	Temps de marche de la position minimale à la position maximale.
Position minimale	Valeur de la position d'ouverture minimale.
Position maximale	Valeur de la position d'ouverture maximale.

### Description

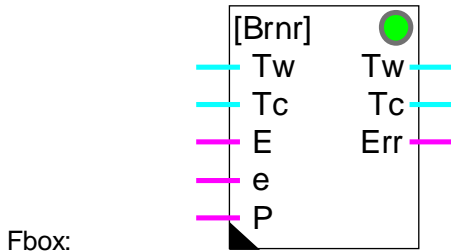
Une commande à moteur 3 points est commandée par 2 signaux digitaux. Le signal + commande l'ouverture et le signal -, la fermeture.

Les entrées de cette fonction doivent être commandées par une fonction 'Sortie 3 points'. La sortie Pos présente la position simulée de la vanne. Ce signal peut être connecté à la fonction de simulation Vanne 3 voies.

Du point de vue de la technique de régulation, il est important de se rendre compte qu'une commande 3 points représente un élément d'intégration dans la boucle de réglage. De ce fait, l'intégrateur d'un PI ou PID doit être utilisé de façon modérée (temps d'intégration élevé).

## 8.10 Simulation pour brûleur à 2 niveaux de puissance

Famille: **CVC-Test**  
 Nom: **Brûleur 2 niveaux**  
 Nom macro: **\_HeaBrnr**



### Courte description

Simulation du fonctionnement d'un brûleur à 2 niveaux de puissance.

La simulation ne permet pas de comparer les résultats avec une installation réelle mais suffit à tester le fonctionnement d'une régulation au moyen de la commande de cascade de chaudières.

### Entrées

Tw	T départ	Mesure/simulation de la température de départ
Tc	T retour	Mesure/simulation de la température de retour
E	ENABLE	Activation de la grande puissance
e	enable	Activation de la petite puissance
P	Pompe	Activation de la pompe

### Sorties

Tw	T départ	Simulation de la température de départ
Tc	T retour	Simulation de la température de retour
Err	Erreur	Signalisation/simulation d'une erreur du brûleur

### Paramètres

-----[ Options d'initialisation ]-----

Option d'initialisation	Option pour la température d'initialisation
- Initiale	Le filtre est initialisé avec la température initiale paramétrée
- Entrée	Le filtre est initialisé avec la température sur l'entrée

- Ancienne	Le filtre est initialisé avec l'ancienne température de sortie
Valeur initiale	Température d'initialisation pour l'option 'Initiale'
-----[ Paramètres ONLINE ]-----	
Constante de temps [sec]	Constante de temps du filtre qui simule la montée en température du brûleur.
Delta-T niveau 1 [K]	Différence de température obtenue en petite puissance.
Delta-T niveau 2 [K]	Différence de température obtenue en grande puissance.
Niveau d'alarme	Niveau de température considéré comme état d'alarme.
Limite supérieure	Limite supérieure de la simulation de température.
Limite inférieure	Limite inférieure de la simulation de température.
-----[ Contrôle de fonctionnement ]-----	
Température brûleur	Affichage de la température actuelle du brûleur.

### Description

La fonction est construite de façon symétrique (entrée Tw et Tc -> sortie Tw et Tc) pour permettre de réaliser facilement un montage en cascade. Tw représente la conduite d'eau chaude (départ) et Tc la conduite d'eau froide (retour).

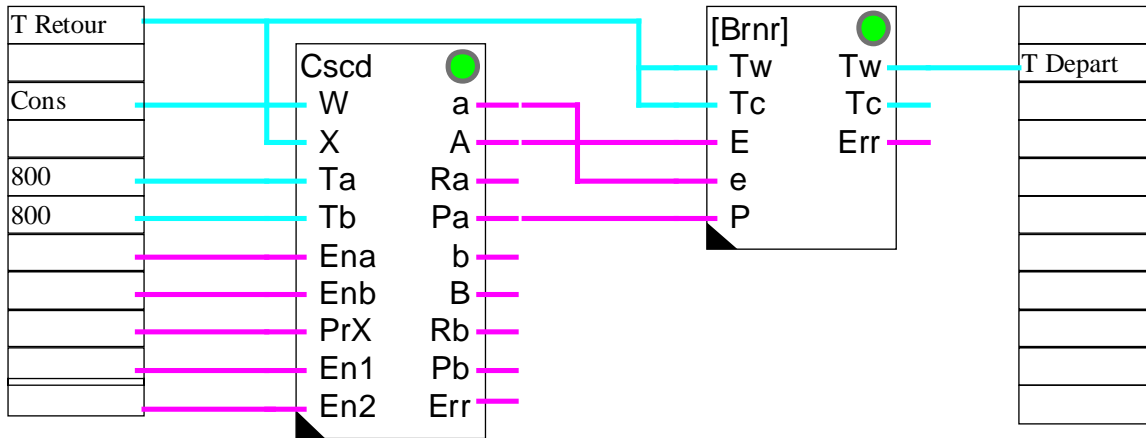
L'entrée 'e' active la petite puissance du brûleur (Delta-T niveau 1) et l'entrée 'E' la grande puissance (Delta-T niveau 1+2). Les puissances sont représentées par des différences de température que le brûleur produira entre l'entrée Tw et la sortie Tw. Pour simuler l'inertie de la chaudière, les variations de cette puissance sont atténuées par un filtre 1er ordre ajustable. Cette puissance est encore contrôlée par les limites supérieures et inférieures. La température interne du brûleur est surveillée par le niveau d'alarme ajustable. Lorsque cette température est dépassée, la sortie Err est activée.

Si la commande de pompe (entrée P) n'est pas activée, la température du brûleur reste constante.

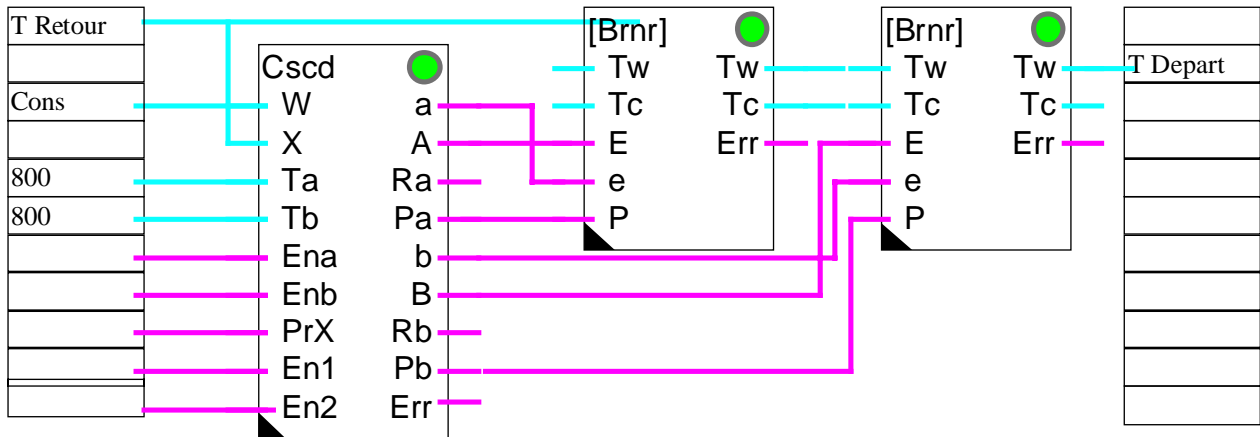
La sortie Tc est toujours égale à l'entrée Tc.



Exemple de programme avec une chaudière



Exemple de programme avec deux chaudières

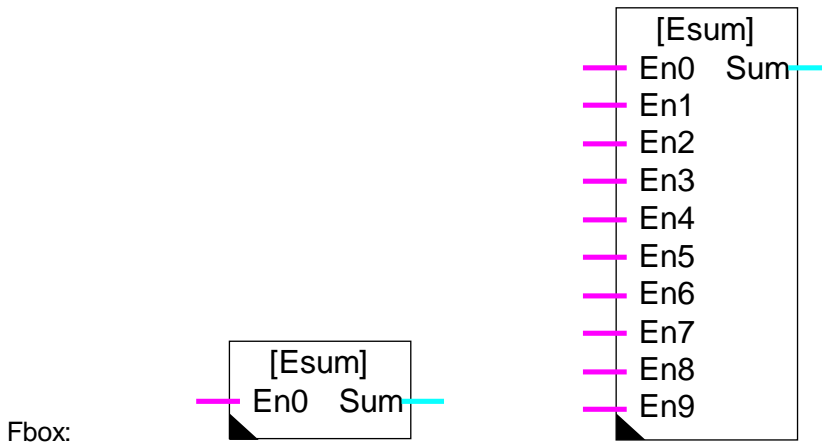


## 8.11 Somme sélective

Famille: **CVC-Test**

Nom: **Somme sélective**

Nom macro: `_HeaEsum`



### Courte description

Calcul de la somme de valeurs paramétrées et sélectionnées par des entrées binaires

### Entrées

En0    Enable 0    Activation de la valeur 0

...

En9    Enable 9    Activation de la valeur 9

### Sortie

Sum    Somme    Résultat de la somme des valeurs activées

### Paramètres

Valeur 0    Valeur sélectionnée par l'entrée 0

...

Valeur 9    Valeur sélectionnée par l'entrée 9

### Description

Les entrées En0 à En9 permettent d'activer des valeurs paramétrées dans la fenêtre d'ajustage. La somme des valeurs activées est disponible sur la sortie Sum. La fonction peut être utile pour simuler des puissances produites ou consommées.

## 9. Anciennes versions de Fbox

---

### Table des matières

<b>9. ANCIENNES VERSIONS DE FBOX</b>	<b>1</b>
9.1 Optimisation A	2
9.2 Optimisation B	4
9.3 Optimisation G	6
9.4 Sorties analogiques PCD2.W22 filtré	8
9.5 Régulateur 2 points	9
9.6 Régulateur 3 points	11

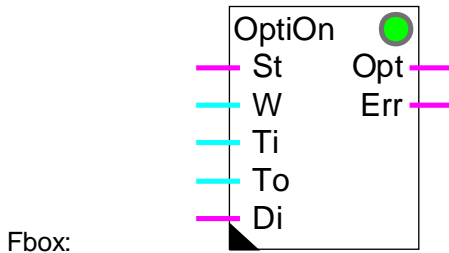
Vue d'ensemble des fonctions renommées de la librairie CVC.

<u>Ancien nom</u>	<u>Nouveau nom</u>
Déplacement de consigne	<u>Glissement de consigne</u>
Correction de consigne	<u>Correction de consigne par horloge</u>
Correction de consigne, 3P	<u>Correction de consigne avec régulateur 3 points</u>

## 9.1 Optimisation A

---

Famille: **CVC-Général**  
 Nom: **Temp. Optimierung A**  
 Nom macro: `_HeaOptia`



### Info version

Cette Fbox a été remplacée par la nouvelle Fbox: Optimisation de mise en température. Son fonctionnement est identique. La paramétrisation des temps est différente. L'ancienne Fbox reste supportée par la librairie.

### Courte description

La fonction calcule le temps optimal nécessaire à la mise en température d'un local chauffé ou climatisé. La mise en service se fait le plus tard possible afin de réduire au maximum la consommation d'énergie.

Le temps effectif de mise en température est mesuré et les facteurs de calcul sont automatiquement adaptés pour la prochaine séquence.

### Entrées

St	Départ	Signal avancé de départ de l'optimisation
W	Consigne	Consigne de la température ambiante
Ti	T interne	Mesure de la température ambiante
To	T externe	Mesure (filtrée) de la température extérieure
Di	Désactivation	Désactivation de l'adaptation des paramètres

### Sorties

Opt	Optimisation	Signal de commande optimisé
Err	Signal erreur	Signal binaire général d'erreur
Err	Code d'erreur	Code numérique d'erreur

Description

Pour une description complète:

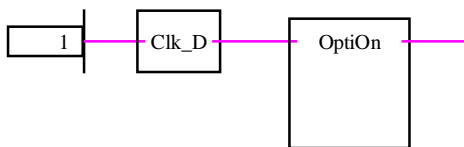
Voir [Optimisation de mise en température](#) .

Particularité de la fonction Optimisation A

L'optimisation est démarrée par l'enclenchement de l'entrée St. Ce signal (fourni par une horloge journalière) doit être donné avant le délais d'occupation des locaux. L'avance de ce signal est paramétré dans la fonction d'optimisation.

Exemple:

Occupation des locaux:                      08:00  
 Temps max pour atteindre la température:      2.0 heures  
 Enclenchement du signal d'horloge:      06:00  
 Dans ce cas, le paramètre 'Avance start' est ajusté à 2.0.

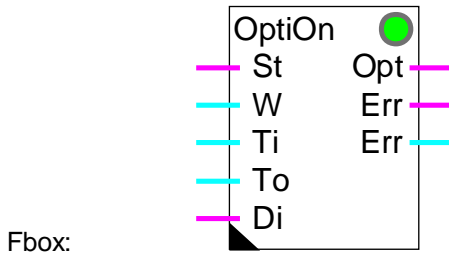


Au moyen d'une option, les temps peuvent être donnés en Heures (recommandation), minutes ou secondes.

## 9.2 Optimisation B

---

Famille: **CVC-Général**  
 Nom: **Optimisation B**  
 Nom macro: `_HeaOptib`



### Info version

Cette Fbox a été remplacée par la nouvelle Fbox: Optimisation de mise en température. Son fonctionnement est identique. La paramétrisation des temps est différente. L'ancienne Fbox reste supportée par la librairie.

### Courte description

La fonction calcule le temps optimal nécessaire à la mise en température d'un local chauffé ou climatisé. La mise en service se fait le plus tard possible afin de réduire au maximum la consommation d'énergie.

Le temps effectif de mise en température est mesuré et les facteurs de calcul sont automatiquement adaptés pour la prochaine séquence.

### Entrées

St	Départ	Signal avancé de départ de l'optimisation
W	Consigne	Consigne de la température ambiante
Ti	T interne	Mesure de la température ambiante
To	T externe	Mesure (filtrée) de la température extérieure
Di	Désactivation	Désactivation de l'adaptation des paramètres

### Sorties

Opt	Optimisation	Signal de commande optimisé
Err	Signal erreur	Signal binaire général d'erreur
Err	Code d'erreur	Code numérique d'erreur

Description

Pour une description complète:

Voir Optimisation de mise en température .

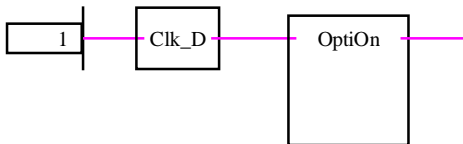
Particularité de la fonction Optimisation B

L'optimisation est démarrée par l'enclenchement de l'entrée St. Ce signal (fourni par une horloge journalière) doit être donné avant le délais d'occupation des locaux. L'avance de ce signal est paramétré dans la fonction d'optimisation.

Exemple:

Occupation des locaux:	08:00
Temps max pour atteindre la température:	2.0 heures
Enclenchement du signal d'horloge:	06:00

Dans ce cas, le paramètre 'Avance start' est ajusté à 2.0.

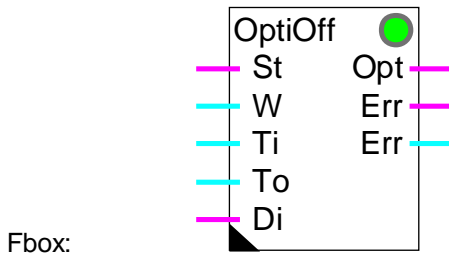


Au moyen d'une option, les temps peuvent être donnés en Heures (recommandation), Minutes ou Secondes.

## 9.3 Optimisation G

---

Famille: **CVC-Général**  
 Nom: **Optimisation G**  
 Nom macro: `_HeaOptig`



### Info version

Cette Fbox a été remplacée par la nouvelle Fbox: Optimisation de mise hors service . Son fonctionnement est identique. La paramétrisation des temps est différente. L'ancienne Fbox reste supportée par la librairie.

### Courte description

La fonction calcule le temps optimal pour l'arrêt d'une installation d'un local chauffé. L'installation est mise en 'roue libre' avant la fin de l'utilisation du local afin de réduire au maximum la consommation d'énergie.

Le temps effectif en roue libre dans la tolérance de dérive est mesuré et les facteurs de calcul sont automatiquement adaptés pour la prochaine séquence.

Attention ! Ne fonctionne que pour un local chauffé. C'est à dire que la dérive de température va vers le bas.

### Entrées

St	Stop	Signal avancé de départ de l'optimisation
W	Consigne	Consigne de la température ambiante
Ti	T interne	Mesure de la température ambiante
To	T externe	Mesure (filtrée) de la température extérieure
Di	Désactivation	Désactivation de l'adaptation des paramètres

### Sorties

Opt	Optimisation	Signal de commande optimisé
Err	Signal erreur	Signal binaire général d'erreur
Err	Code d'erreur	Code numérique d'erreur



Description

Pour une description complète:

Optimisation de mise hors service

Particularité de la fonction Optimisation G

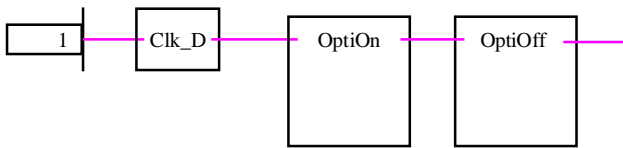
L'optimisation est démarrée par le déclenchement de l'entrée St. Ce signal (fourni par une horloge journalière) doit être donné avant la fin d'occupation des locaux. L'avance de ce signal est paramétré dans la fonction d'optimisation.

Exemple:

Fin d'occupation des locaux:	18:00
Temps max pour déclencher l'installation:	1.0 heures
Déclenchement du signal d'horloge:	17:00

Dans ce cas, le paramètre 'Avance stop' est ajusté à 1.0

La fonction peut év. être mise en série avec la fonction Optimisation de mise en température.

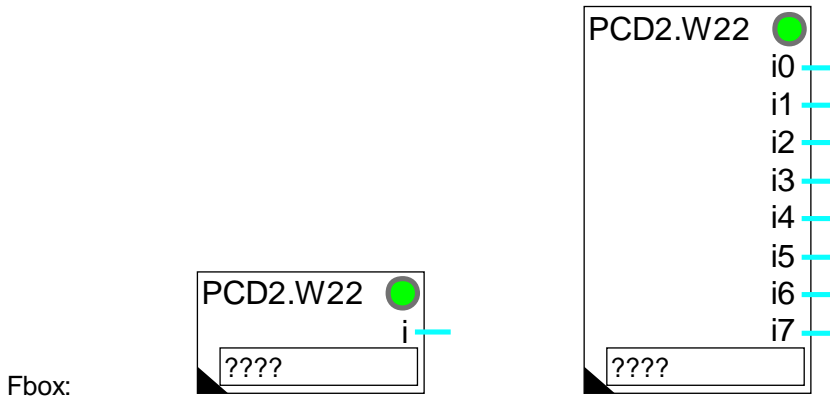


Au moyen d'une option, les temps peuvent être donné en Heures (recommandation), Minutes ou Secondes.

## 9.4 Sorties analogiques PCD2.W22 filtré

---

Famille: **CVC-Analogue**  
 Nom: **PCD2.W22 filtré**  
 Nom macro: `_HeaD2w22`



### Courte description

Fbox de conversion et calibrage pour module analogique PCD2.W220

Module à 1-8 entrées.

Résolution de 10 bits.

Calibrage individuel.

Filtre 1er ordre

### Info version

Cette Fbox est remplacée. Les Fbox déjà programmées restent supportées par la librairie.

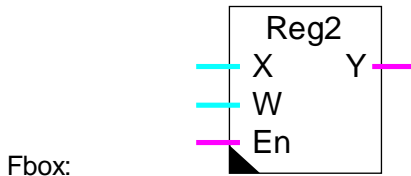
Cette Fbox présente l'inconvénient que la constante de temps du filtre dépend du cycle du programme PCD. Elle ne dispose que d'un filtre 1er ordre. Le même filtre est appliqué à toutes les entrées.

Il est recommandé de remplacer cette Fbox par la nouvelle variante Entrées analogiques PCD2.W22, Pt-Ni avec calibrage prédéfini.

## 9.5 Régulateur 2 points

---

Famille: **CVC-Régulateurs**  
 Nom: **Régulateur 2 points**  
 Nom macro: `_HeaReg2`



### Info version

Cette fonction a été remplacée par une nouvelle fonction Régulateur 2 points .

### Courte description

Régulateur 2 points: une sortie digitale avec hystérèse.

### Entrée / Sortie

Voir la nouvelle fonction.

### Paramètres

Action Voir la nouvelle fonction.

Etat d'initialisation Voir la nouvelle fonction.

Etat désactivé Voir la nouvelle fonction.

Zone morte Ecart entre le point d'enclenchement et le point de déclenchement.

Offset Offset ajouté à la mesure X

X + Offset Calcul du signal X plus l'offset.

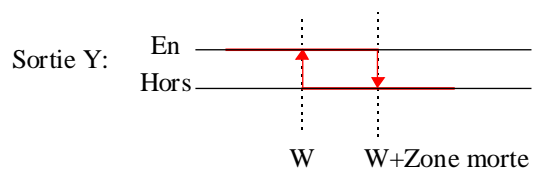
### Description

Voir la nouvelle fonction.

### Fonctionnement pour Action = Inversée

P. ex. chauffage

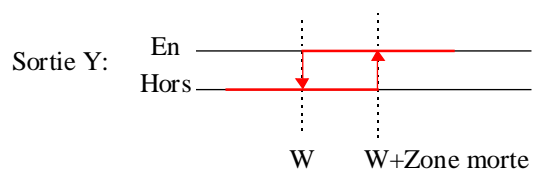
Le signal de sortie est enclenché lorsque la grandeur réglée X devient plus petite que le point de consigne W. Il est déclenché lorsque celle-ci devient plus grande que le point de consigne plus la zone morte (W+ZM).



Fonctionnement pour Action = Direct

P. ex. réfrigération

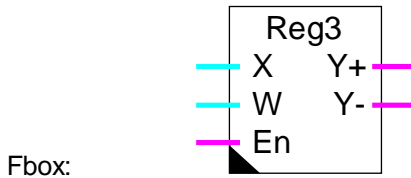
Le signal de sortie est déclenché lorsque la grandeur réglée X devient plus petite que le point de consigne W. Il est enclenché lorsque celle-ci devient plus grande que le point de consigne plus la zone morte (W+ZM).



## 9.6 Régulateur 3 points

---

Famille: **CVC-Régulateurs**  
 Nom: **Régulateur 3 points**  
 Nom macro: `_HeaReg5`



### Info version

Cette fonction a été remplacée par une nouvelle fonction Régulateur 3 points .

### Courte description

Régulateur 3 points: deux sorties digitales (plus et moins) avec hystérèse.

### Entrée / Sortie

Voir la nouvelle fonction.

### Paramètres

Action Voir la nouvelle fonction.

Etat d'initialisation Voir la nouvelle fonction.

Etat désactivé Voir la nouvelle fonction.

Zone morte Y+ Ecart entre le point d'enclenchement et le point de déclenchement pour Y+.

Zone morte Y+..Y- Ecart entre la plage de travail de Y+ et celle de Y-.

Zone morte Y- Ecart entre le point d'enclenchement et le point de déclenchement pour Y-.

Offset Offset ajouté à la mesure X

X + Offset Calcul du signal X plus l'offset.

### Description

Voir la nouvelle fonction.

Fonctionnement inversé: Par exemple pour chauffage.

Le signal de sortie Y+ est enclenché lorsque la grandeur réglée X devient plus petite que le point de consigne W1. Il est déclenché lorsque celle-ci devient plus grande que le point W2.

Le signal de sortie Y- est enclenché lorsque la grandeur réglée X devient plus grande que le point W4. Il est déclenché lorsque celle-ci devient plus petite que le point W3.

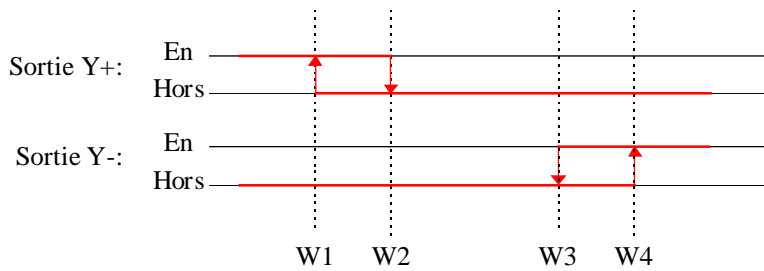
Avec:

W1: Consigne, entrée W

W2: W1 + Zone morte pour Y+

W3: W2 + Zone morte Y+..Y-

W4: W3 + Zone morte pour Y-



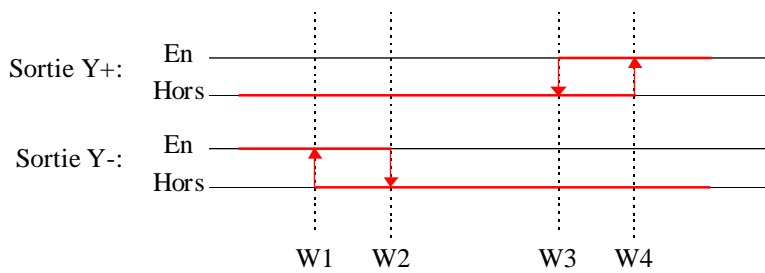
Fonctionnement direct: Par exemple pour réfrigération.

Le signal de sortie Y- est enclenché lorsque la grandeur réglée X devient plus petite que le point de consigne W1. Il est déclenché lorsque celle-ci devient plus grande que le point W2.

Le signal de sortie Y+ est enclenché lorsque la grandeur réglée X devient plus grande que le point W4. Il est déclenché lorsque celle-ci devient plus petite que le point W3.

Avec:

- W1: Consigne, entrée W
- W2: W1 + Zone morte pour Y-
- W3: W2 + Zone morte Y+..Y-
- W4: W3 + Zone morte pour Y+



Notes personnelles



# 10. CVC-Dialogue

---

## Table des matières

<b>10. CVC-DIALOGUE</b>	<b>1</b>
10.1 Généralités sur le dialogue CVC	3
10.2 Utilisation du terminal	6
10.3 Niveaux de fonctionnement	8
10.4 Inactivité et éclairage	12
10.5 Maxima et Minima	13
10.6 Utilisation du terminal sur bus	15
10.7 Terminaux	16
10.8 PCD7.D100	17
10.9 PCD7.D110	18
10.10 PCD7.D150	20
10.11 PCD7.D160 et 170	21
10.12 PCD7.D200	22
10.13 PCD7.D810	23
10.14 Portable	25
10.15 Edition des textes	26
10.16 Textes standards	28
10.17 Textes utilisateur	29
10.18 Construction de la structure de dialogue	30
10.19 Ecran d'introduction du code	31
10.20 Menu des objets	33
10.21 Menu des sections	34

<b>10.22 Section à un objet</b>	<b>35</b>
<b>10.23 Marques</b>	<b>36</b>
<b>10.24 Menu des stations</b>	<b>37</b>
<b>10.25 Ecrans supplémentaires avec terminaux sur bus</b>	<b>39</b>
<b>10.26 Dialogue par réseau SBUS</b>	<b>40</b>
10.26.1 Terminaux sur bus	44
<b>10.27 Un seul terminal sur RS 485</b>	<b>47</b>
<b>10.28 Famille CVC-Dialogue</b>	<b>48</b>
<b>10.29 SASI-Dialogue</b>	<b>49</b>
<b>10.30 Minima/Maxima</b>	<b>57</b>
<b>10.31 Fbox Display</b>	<b>59</b>
<b>10.32 Fbox Message</b>	<b>61</b>
<b>10.33 Liste de données</b>	<b>63</b>
<b>10.34 Fbox Edit</b>	<b>65</b>
<b>10.35 Fbox Commutateur Haut/Bas</b>	<b>67</b>
<b>10.36 Fbox Manuel</b>	<b>69</b>
<b>10.37 Généralités sur les alarmes Dialogue</b>	<b>71</b>
<b>10.38 Buffer d'alarme</b>	<b>73</b>
<b>10.39 Alarmes binaires</b>	<b>75</b>
<b>10.40 Dialogue-Master</b>	<b>77</b>
<b>10.41 Dialogue-Slave</b>	<b>79</b>
<b>10.42 Section</b>	<b>81</b>
<b>10.43 Setup</b>	<b>82</b>
<b>10.44 Marque</b>	<b>83</b>
<b>10.45 Famille CVC-Dialogue-CVC</b>	<b>84</b>

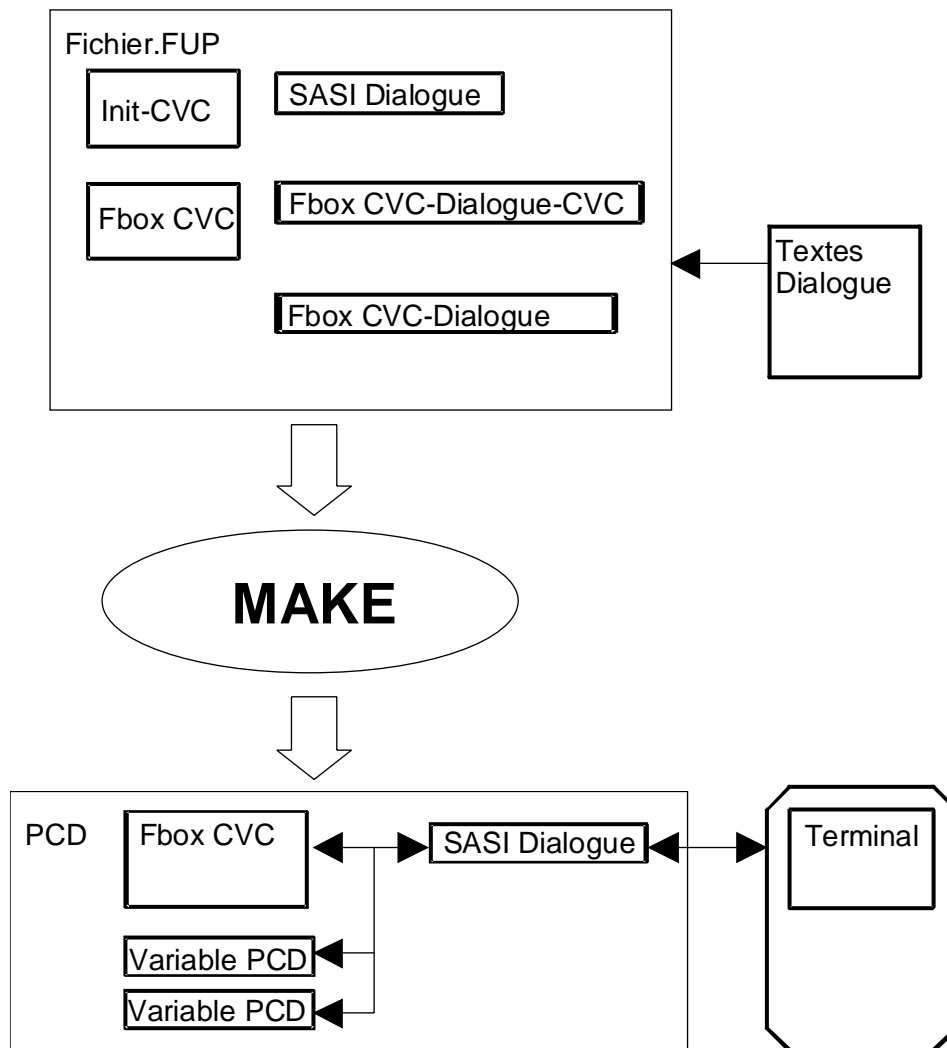
## 10.1 Généralités sur le dialogue CVC

Cette librairie sert à la création rapide d'un dialogue sur un terminal pour les applications CVC. Par ce dialogue il sera possible de visualiser des valeurs du processus, de modifier des consignes, de régler des programmes d'horloge de gérer des alarmes et d'intervenir manuellement sur des signaux de sortie.

La structure du dialogue et l'accès aux diverses variables et le dialogue avec les Fbox CVC sont assurés par les familles CVC-Dialogue et CVC-Dialogue-CVC.

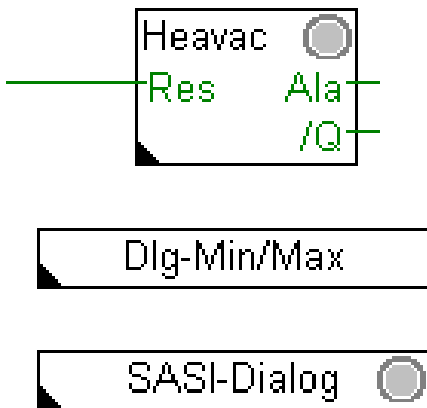
Les divers textes sont mémorisés dans des fichiers ASCII qui peuvent être adaptés aux particularités de chaque installation.

Diagramme de principe:



Le dialogue est principalement assuré par la Fbox 'SASI Dialogue'. Cette Fbox doit être programmée au début, après la Fbox Init-CVC. La Fbox optionnelle de définition de minima et maxima doit être placée entre ces deux Fbox.

Exemple:



Pour programmer un dialogue par terminal:

- Réalisez la programmation de l'application CVC.
- Insérez la Fbox SASI-Dialogue après la fonction Init-CVC.
- Pour un premier essai, sélectionnez le bon type de terminal et le canal utilisé.
- Raccordez le terminal. L'écran d'introduction du code doit déjà s'afficher avec ce programme minimum.
- Programmez des Fbox Display, Edit et Manuel pour accéder aux variables PCD.
- Programmez des Fbox CVC-Dialogue-CVC pour accéder aux paramètres des Fbox CVC.
- Ajustez le nombre d'objets dans la Fbox SASI-Dialogue

Voir aussi:

Utilisation du terminal:

Pour de plus amples informations concernant l'utilisation d'un terminal

Construction de la structure de dialogue

Pour plus d'informations sur les diverses structures de dialogue pouvant être réalisées

Dialogue par réseau SBUS

Pour permettre l'accès à des stations Slave à partir du terminal sur la Station Master

Edition des textes

Pour modifier les textes des objets et des éléments

Mémoire et ressources PCD

La routine de dialogue CVC nécessite une capacité relativement importante en mémoire de programme et de texte d'un PCD. Les PCD1 et PCD2 doivent être équipés d'une mémoire RAM supplémentaire.

Si le programme est en EPROM ou si la RAM est protégée contre l'écriture (Jumper WP), une mémoire d'extension (RAM) doit être disponible. Dans la table des ressources dynamiques, les textes RAM doivent être ajustés dans la plage d'extension (à partir de 4000).

## 10.2 Utilisation du terminal

Le dialogue généré sur le terminal est structuré par menus. La recherche des paramètres à visualiser ou à modifier est faite en descendant successivement, menu par menu, dans une structure en arborescence.

Pour une installation sans réseau PCD, il existe les niveaux de fonctionnement suivants pendant le dialogue avec le terminal:

- Introduction du code
- Menu des sections
- Menu des objets
- Liste des éléments d'un objet
- Modification d'un paramètre  
ou
- Quittance d'une alarme

Pour une installation avec un réseau de PCD, la structure est étendue de la façon suivante:

- Introduction du code
- Menu des stations
- Menu des sections

Pour une installation avec un réseau de terminaux, la structure est encore étendue comme suit:

- Affichage 'Stand by'
- Affichage 'Busy'
- Introduction du code
- Menu des stations
- Menu des sections

Pour chaque menu, le curseur est déplacé verticalement par les touches à flèches pour effectuer le choix. La touche Enter permet alors de confirmer le choix.

Une touche de sortie permet de quitter chaque niveau de menu de façon à revenir successivement jusqu'à l'écran d'introduction du code.

Certaines positions de menu peuvent être de simples marques ou commentaires pour améliorer la lisibilité. La pression de la touche Enter ne permet alors aucun accès.

Chaque terminal dispose d'une touche de quittance qui sert à libérer des variables forcées ou à effacer (quittancer) des alarmes dans le buffer d'alarmes. Pour l'introduction de valeurs négatives, certains terminaux dispose d'une touche pouvant modifier le signe + vers - et également l'inverse.

Un accès direct aux sections et aux objets peut se faire en utilisant les touches de fonction. Ceci doit être activé à la programmation. F1 accède à la première position du menu, F2 à la deuxième et ainsi de suite. Suivant le terminal, cette fonction peut être réalisée par d'autres types de touches. Par ex. A à Z.

## 10.3 Niveaux de fonctionnement

### Introduction du code

Lors du démarrage du système un écran standard s'affiche automatiquement. Dans cet état il est possible d'introduire le code. Il peut exister jusqu'à 4 codes différents qui permettent les accès suivants:

- Code 1 Lecture Accès complet
- Code 2 Lecture + écriture Accès complet
- Code 3 Lecture Accès limité
- Code 4 Lecture + écriture Accès limité

Pour l'introduction du code, toutes les touches sont prises en compte à l'exception de la touche Enter qui termine l'introduction du code. Le code peut avoir de 1 à 8 chiffres.

Les codes ne peuvent pas être lus ni modifiés par le terminal.

### Menu des stations SBUS

Ce menu présente les différentes stations sur le réseau SBUS.

Si le réseau SBUS n'est pas à même de fonctionner (station hors tension ou réseau débranché), le menu des stations est affiché à nouveau après un court temps d'attente.

### Menu des sections

Ce menu présente les différentes parties de l'installation qui sont disponibles. Ce menu peut être différent si un code pour accès complet ou limité a été introduit.

### Menu des objets

Ce menu présente les différents objets faisant partie de la section choisie. Pour des sections ne contenant qu'un seul objet, il est possible que l'accès se fasse sans passer par le menu des objets.

### Liste des éléments d'un objet

Cette liste présente les différents éléments faisant partie de l'objet choisi. Chaque élément peut occuper une ou 2 lignes sur le terminal et est constitué d'un texte, d'un paramètre et d'un statut.

Le texte est la dénomination de l'élément en texte clair. Le paramètre est une variable du processus de format numérique ou binaire (EN / HORS). Le statut indique si la variable est seulement affichée, si elle peut être modifiée ou forcée.



Modification d'un paramètre

<u>Type</u>	<u>Signe</u>	<u>Accès</u>
Commentaire		Pas de variable, pas d'accès
Affichage		La valeur peut être simplement lue
Paramètre	<	La valeur peut être lue et modifiée
Forçage	=	La variable peut être lue et forcée, actuellement à l'état libre
Forçage	#	La variable peut être lue et forcée, actuellement à l'état forcé
Paramètre ou forçage	*	La modification du paramètre, le forçage ou la libération est en cours
Exécution immédiate	!	La pression de la touche Enter provoque immédiatement une action.

Pour modifier un paramètre ou forcer une valeur, pressez la touche Enter après avoir positionné le curseur sur la ligne désirée. La modification d'un paramètre ou un forçage n'est toutefois possible que si un code permettant ces opérations a été introduit.

Une fois la touche Enter pressée, le signe \* indique que la modification est en cours. La valeur peut être modifiée avec les flèches 'en haut' et 'en bas' ou en utilisant les touches numériques.

L'introduction est terminée en pressant la touche Enter. A ce moment la valeur est contrôlée avec les limites autorisées pour ce paramètre.

Pour les variables binaires, seules les touches numériques 0 et 1 sont prises en compte. Les flèches 'en haut' et 'en bas' sont également utilisables. L'affichage indique 'EN' et 'HORS'.

Les jours de semaine sont représentés par les chiffres 1 à 7 pour lundi à dimanche.

Une modification de paramètre peut être interrompue en pressant la touche de sortie.

Le forçage d'une variable est possible si le signe = apparaît. Il se fait simplement en introduisant une valeur comme décrit ci-dessus. Une fois la variable forcée, le signe # apparaît. Pour libérer une valeur forcée, sélectionnez l'élément avec les flèches, pressez la touche Enter comme pour l'édition, puis la touche prévue pour la quittance.

Lors du forçage de variables binaires, la valeur introduite (0 ou 1) est immédiatement transmise. Ceci permet d'être attentif à l'effet du forçage et remettre immédiatement l'état inverse le cas échéant. Ce positionnement immédiat n'est pas valable lors du dialogue par S-Bus.

Copie de valeurs

Une fonction permet de copier jusqu'à 4 paramètres dans une mémoire interne. Ces valeurs peuvent ensuite être collées dans n'importe quel autre élément.

Pour copier une valeur, positionner le curseur en face de la valeur à sauver sans entrer dans le mode d'édition. Pressez ensuite la touche de copie. Cette opération peut être répétée 4 fois pour sauver 4 paramètres différents.

Pour coller une valeur, positionner le curseur en face de la valeur à modifier et entrer dans le mode d'édition. Pressez ensuite la touche de copie. Cette opération peut être répétée 4 fois pour coller 4 paramètres différents. Si l'opération est répétée plus de 4 fois, le collage reprend avec la première valeur.

# Quittance et effacement d'alarmes

Des alarmes peuvent être affichées au terminal dans un objet appelé buffer d'alarmes. Ce buffer permet de réceptionner jusqu'à 100 textes d'alarmes (limites fixées à la programmation).

Pour assurer que toutes les alarmes du buffer sont lues, le début et la fin du buffer sont marqués par les lignes

----Début Buffer---- (optionnel)  
----Fin Buffer----

Il existe 2 types d'alarmes:

- les alarmes texte (et ev. date et heure)
- les alarmes avec statut

Les alarmes avec texte peuvent être effacées du buffer en se positionnant sur la première ligne de l'alarme, en pressant la touche Enter puis la touche de quittance.

Les alarmes avec statut disposent d'un affichage rafraîchi de:

- l'état actuelle de l'alarme (ALA ou OK)
- l'état de la quittance (NAK=non quittancé ou OK)
- un compteur du nombre d'apparitions de l'alarme

Elles peuvent également être effacées du buffer comme décrit ci-dessus.

---

# Alarme\_quittieren\_und\_I\_schen

En sélectionnant la ligne de statut, il est possible de quittancer l'alarme. Le statut 'NAK' change alors en 'OK'.

## 10.4 Inactivité et éclairage

Dès la pression d'une touche au terminal, l'éclairage est enclenché. Il est automatiquement déclenché en cas d'inactivité.

On entend par inactivité, le fait qu'aucune touche n'est pressée sur le clavier du terminal pendant une certaine période (standard = 5 minutes). Lorsque cette période est dépassée, l'écran d'introduction du code est également affiché.

Avec une installation de terminaux en bus, l'inactivité libère également l'occupation du bus. Les autres terminaux disposent de nouveau de l'accès au dialogue.

Remarque: L'éclairage commutable n'est pas forcément disponible sur tous les types de terminaux.

## 10.5 Maxima et Minima

Il existe 3 mécanismes qui limitent les paramètres introduits au terminal:

- les limites par défaut
- les limites définies par le programmeur
- les limites pour formats spéciaux (date, heure, etc.).

Les limites sont contrôlées à la fin de l'introduction de la valeur lors de la pression de la touche Enter. A ce moment, si la valeur introduite est hors limite, la valeur maximale ou minimale est prise en compte.

### Valeurs limites par défaut

Format xxx.x, une décimale

Maximum 999.9

Minimum -99.9

Format xxxxx, aucune décimale

Maximum 99999

Minimum -9999

### Limites définies par le programmeur

En utilisant le Fbox Minima/Maxima, il est possible de définir des minima et maxima pour chaque paramètre. L'utilisation de ce Fbox est facultative. S'il n'est pas utilisé, les valeurs par défaut ci-dessus sont appliquées.

### Limites pour formats spéciaux (date, heure, etc.)

Pour les fonctions d'horloge, les valeurs limites suivantes sont toujours applicables:

Heures: 00.00 à 23.59

Date: 00.00 à 31.12 avec  
00.00 = fonction désactivée

Jour de semaine 0 à 9, avec  
1 à 7 = lundi à dimanche

0 = fonction désactivée

8 et 9 = fonctions spéciales

Année: 00 à 99

Pour les variables binaires seules les valeurs 0 et 1 peuvent être introduites. L'affichage indique 'EN' et 'HORS'.

## 10.6 Utilisation du terminal sur bus

Lors de l'utilisation de plusieurs terminaux en bus, deux affichages supplémentaires sont automatiquement insérés avant de pouvoir introduire le code d'accès. Il est important de relever qu'un seul terminal peut être utilisé à la fois pour dialoguer sur le bus.

### Ecran 'Stand by'

Cet affichage indique qu'aucun dialogue n'est en cours. Le bus des terminaux est libre. La pression d'une touche quelconque sur un terminal permettra l'accès au dialogue et occupera le bus.

### Ecran 'Busy'

Cet affichage, envoyé à tous les terminaux, indique que le bus est occupé par un dialogue en cours sur un terminal. Il n'apparaît que pendant un court instant sur le terminal qui s'annonce sur le bus. Il est immédiatement remplacé par l'affichage d'introduction du code. Il reste par contre affiché sur tous les autres terminaux jusqu'à la fin du dialogue.

## 10.7 Terminaux

Vue d'ensemble:

[PCD7.D100](#)

[PCD7.D110](#)

[PCD7.D150](#)

[PCD7.D160 et 170](#)

[PCD7.D200](#)

[PCD7.D810](#)

[Portable](#)



## 10.8 PCD7.D100

Fonctions et touches spécifiques au terminal PCD7.D100

Eclairage	Avec éclairage commutable
Quittance	Flèche à droite
Changement de signe +/-	F4
F-key	F1 à F4
Enter (confirmation)	Flèche en bas et à gauche
Entrer dans les menus	Flèche en bas et à gauche
Touche de sortie	Flèche à gauche
Fonction copie	F3

Réglages conseillés pour le PCD7.D100

Canal	Tous les canaux
Handshaking	RTS-CTS. Câble avec signaux de contrôles selon manuel.
Vitesse de transmission	9'600 bauds
Nombre de bits	8 bits, fixe
Bit de parité	Paire, fixe
Bit de stop	1 bit, fixe
F-key nombre	4

Le réglage des DIP-Switch correspondant aux paramètres par défaut est le suivant:

SW1	DP	1	2	3	4	5	6
		off	on	on	on	on	on
SW2	DP	1	2	3	4		
		on	off	off	on		

## 10.9 PCD7.D110

Fonctions et touches spécifiques au terminal PCD7.D110

Eclairage	Avec éclairage commutable
Quittance	Flèche à droite
Changement de signe +/-	F4
F-key	F1 à F4
Enter (confirmation)	Flèche en bas et à gauche
Entrer dans les menus	Flèche en bas et à gauche
Touche de sortie	Flèche à gauche
Fonction copie	F3

Réglages conseillés pour le PCD7.D110

Canal	Tous les canaux
Handshaking	RS 485 obligatoirement !
Câblage 2 fils selon manuel	
Vitesse de transmission	9'600 bauds
Nombre de bits	8 bits, fixe
Bit de parité	Paire, fixe
Bit de stop	1 bit, fixe
F-key nombre	4

Le réglage des DIP-Switch correspondant aux paramètres par défaut est le suivant:

SW1	DP	1	2	3	4	5	6
		off	on	on	on	on	on

SW2	DP	1	2	3	4
		on	off	off	on

SW3	DP	1	2	3	4	5
Codage de l'adresse. Voir manuel.						

SW3	DP	6	7	8
		on	off	off

## 10.10 PCD7.D150

Fonctions et touches spécifiques au terminal PCD7.D150

Eclairage	Avec éclairage commutable
Quittance	Flèche à droite
Changement de signe +/-	Non supporté
F-key	Non supporté
Enter (confirmation)	Flèche en bas et à gauche
Entrer dans les menus	Flèche à droite
Touche de sortie	Flèche à gauche
Fonction copie	FN
Vitesse de transmission	9'600 bauds, fixe
Nombre de bits	8 bits, fixe
Bit de parité	Paire, fixe
Bit de stop	1 bit, fixe
Handshaking	XON-XOFF

## 10.11 PCD7.D160 et 170

Fonctions et touches spécifiques aux terminaux PCD7.D160 et 170

Eclairage	Avec éclairage commutable
Quittance	Touches Shift+Q
Changement de signe +/-	Pas supporté
F-key	Aucune
Enter (confirmation)	Touches Shift+E
Entrer dans les menus	Flèche droite
Touche de sortie	Flèche gauche
Fonction copie	Shift + flèche droite

Réglages conseillés pour le PCD7.D160 et 170

Canal	Canal 2 pour les terminaux intégrés.
Handshaking	RTS-CTS
Vitesse de transmission	9'600 bauds
Nombre de bits	8 bits
Bit de parité	Paire
Bit de stop	1 bit
F-key nombre	0

## 10.12 PCD7.D200

### Fonctions et touches spécifiques au terminal PCD7.D200

Eclairage	Avec éclairage commutable
Quittance	Quit
Changement de signe +/-	- (avec Shift)
F-key	F1 à F4
Enter (confirmation)	Flèche en bas et à gauche
Entrer dans les menus	Flèche en bas et à gauche
Touche de sortie	Touche Esc
Fonction copie	+

### Réglages conseillés pour le PCD7.D200

Canal	Tous les canaux
Handshaking	RTS-CTS par le menu Setup. Câble avec signaux de contrôle selon manuel.
Vitesse de transmission	9'600 bauds
Nombre de bits	8 bits
Bit de parité	Paire / Even
Bit de stop	1 bit
F-key nombre	4

## 10.13 PCD7.D810

Remarque: Le fonctionnement en bus RS 485 décrit ci-dessous est prévu dans la librairie CVC. Toutefois les terminaux actuels ne permettent pas ce fonctionnement.

Fonctions et touches spécifiques au terminal PCD7.D810

Eclairage	Eclairage non commutable
Quittance	Del
Changement de signe +/-	Touche -
F-key	F1 à F12
Enter (confirmation)	Enter
Entrer dans les menus	Flèche à droite
Touche de sortie	Flèche à gauche
Fonction copie	Flèche du centre

Réglages conseillés pour le PCD7.D810

Canal	Tous les canaux
Handshaking	RS 485 pour fonctionnement en bus ainsi qu'en point à point sur RS 485. Aucun pour RS 232, CL ou RS 422 en point à point. Câblage selon manuel.
Vitesse de transmission	9'600 bauds
Nombre de bits	8 bits
Bit de parité	Paire
Bit de stop	1 bit
F-key nombre	12

Pour l'utilisation avec la librairie CVC, le firmware Free terminal doit être chargé dans le terminal.

En liaison point à point, l'adresse doit être ajustée sur 0.

Lorsque le terminal est utilisé en bus RS 485, chaque terminal reçoit une adresse de 1 à 31.

Lorsque le terminal est utilisé en point à point sur RS 485, l'adresse doit être ajustée sur 1.

L'adresse du terminal est ajustée dans le setup.

Pour entrer dans le setup:

- déclenchez le terminal
- enclenchez le terminal
- pressez la touche 'Enter' lorsque l'affichage indique 'Free terminal x.xx'.



## 10.14 Portable

Fonctions et touches spécifiques au terminal Portable

Eclairage	Pas d'éclairage
Quittance	=
Changement de signe +/-	-
F-key	'A' à 'Z'
Enter (confirmation)	Flèche à droite = Enter sans ALT
Entrer dans les menus	Flèche à droite = Enter sans ALT
Touche de sortie	Flèche à gauche
Fonction copie	+

Réglages conseillés pour le terminal Portable.

Canal	Canal 0. Seul le canal 0 fournit l'alimentation du terminal.
Vitesse de transmission	9'600 bauds, fixe
Nombre de bits	8 bits, fixe
Bit de parité	Paire, fixe
Bit de stop	1 bit, fixe
Handshaking	PGU
F-key nombre	26

## 10.15 Edition des textes

### Introduction

Les textes sont définis dans les 2 fichiers:

Fichier de textes standards HEADLO\_S.TXT

Fichier de textes utilisateur HEADLO\_U.TXT

A l'installation, ces fichiers sont copiés dans le répertoire des Fbox.

L'introduction des textes doit se faire au moyen d'un éditeur ASCII tel que EDIT du MS-DOS.

Attention !

Les éditeurs sous Windows (Notepad, Write, Word) ne sont pas des éditeurs ASCII.

L'écran d'introduction du code, les objets et tous les éléments sont préparés avec des textes standards. Pour les objets et les éléments, le programmeur a le choix de garder les textes standards ou de sélectionner des textes utilisateur. Les stations et les sections utilisent toujours les textes utilisateur. Les textes d'alarmes sont également dans le fichier des textes utilisateur.

Pour créer des fichiers de textes spécifiques à chaque application sans effacer à chaque fois les anciens fichiers, ceux-ci peuvent être copiés dans le répertoire de travail. L'assembleur prendra automatiquement les fichiers du répertoire de travail et ignore les fichiers du répertoire Fbox. Seuls les fichiers des textes mentionnés ci-dessus doivent être copiés.

Attention ! Les fichiers de texte standard et utilisateur peuvent changer de format d'une version à une autre de la librairie CVC. L'utilisateur doit alors reprendre les nouveaux fichiers et y copier ses textes personnels. C'est notamment le cas entre les versions 1.21 et 1.3 ainsi que 1.3 et 1.4.

Pour les applications développées avec les fichiers de la version 1.3, il est possible d'utiliser ces anciens fichiers avec la version 1.4. Pour ceci, dans la Fbox SASI-Dialogue, l'option pour le nombre de lignes doit être ajustée sur '1L Ancien F' ou '2L Ancien F'.

Les restrictions suivantes doivent être considérées dans ce cas:

- les anciennes Fbox SASI-Dialogue ne supportent que les anciens fichiers
- avec l'option '2L Ancien F' et les terminaux à 20 caractères, seules 14 caractères peuvent être affichés
- les valeurs binaires sont affichées avec 0 et 1 au lieu de EN et HORS.
- les états d'alarmes sont affichés avec A=0 et A=1 au lieu de ALA et OK

- les états de la quittance sont affichés avec Q=0 et Q=1 au lieu de NAK et OK

Particularité avec dialogue par réseau SBUS

Lors d'une application par réseau SBUS, il est important que toutes les stations soient programmées en utilisant les mêmes fichiers texte. Voir le chapitre de dialogue via réseau pour plus de détails.

## 10.16 Textes standards

Fichier: HEADL0\_S.TXT

Le fichier des textes standards comprend les parties suivantes:

- l'écran d'introduction, différentes variantes
- les écrans pour les terminaux sur bus
- la liste des adresses des terminaux en bus
- textes système
- textes standards des objets
- textes standards des éléments avec références Min/Max.

Attention !

Lors de la modification des textes, la longueur des lignes ne doit jamais être modifiée.

Il n'est pas garanti que les mêmes textes se trouvent aux mêmes lignes d'une version à une autre.

## 10.17 Textes utilisateur

Fichier: HEADL0\_U.TXT

Le fichier des textes utilisateur comprend les parties suivantes:

- les textes utilisateur des stations SBUS
- les textes utilisateur des sections
- les textes utilisateur des objets
- les textes utilisateur des éléments avec références Min/Max
- les textes des alarmes

Les stations et les sections utilisent toujours des textes utilisateur. Pour les objets, ce sont principalement les Fbox du type universel qui utiliseront des textes utilisateur.

La partie du fichier, contenant les textes des sections, est prévue par défaut pour 10 sections. Elle peut être prolongée, si nécessaire à un maximum de 100 sections (0 à 99) en respectant la même syntaxe.

La deuxième et la troisième partie contiennent les textes des objets et des éléments. Ces textes fonctionnent de façon similaire. Une fois la Fbox programmée, appelez la fenêtre d'ajustage. Les paramètres 'Texte objet' et 'Texte élément' ont par défaut la valeur 0. Ce qui signifie: Textes standards. En lui donnant un numéro > 0 c'est le texte utilisateur ayant ce numéro qui lui est attribué.

Le numéro du texte des éléments indique uniquement le premier texte attribué au premier élément de l'objet. Les éléments suivants reçoivent automatiquement les textes qui suivent.

Les textes des objets et des éléments contiennent chacun 10 définitions de séries de textes. La première série contient 100 textes (textes 0 à 99). Les 9 séries suivantes ne contiennent qu'un texte mais peuvent être augmentées à une longueur maximale de 100 chacune (100 à 199, ... , 900 à 999) en respectant la même syntaxe. La capacité maximale est ainsi de 1000 textes pour les objets et 1000 textes pour les éléments.

En définissant des textes utilisateur pour les éléments, les références Min/Max sont également prises dans ce fichier. Ceci peut donc également être utilisé pour différencier les valeurs limites d'une Fbox à l'autre.

La dernière partie du fichier contient les textes des alarmes. Ces textes peuvent être modifiés et leur nombre augmenté à 1000 en respectant les mêmes règles que pour les textes des éléments.

## 10.18 Construction de la structure de dialogue

La structure des menus est déjà prédéfinie. A la programmation, il suffit de prévoir des Fbox pour marquer les sections et placer des Fbox objets pour les faire apparaître dans les sections. De plus, quelques options permettent d'adapter la structure à certains cas particuliers.

Remarque: les chapitres ci-dessous présentent des exemples à partir d'un cas simple et en évoluant jusqu'au cas le plus complexe.

Vue d'ensemble des exemples de structure:

- [Ecran d'introduction du code](#)
- [Menu des objets](#)
- [Menu des sections](#)
- [Section à un objet](#)
- [Marques](#)
- [Menu des stations](#)
- [Ecrans supplémentaires avec terminaux sur bus](#)

## 10.19 Ecran d'introduction du code

Avec la programmation de la fonction SASI-Dialogue, le menu d'introduction des codes est automatiquement inclus. Cet écran représente le point de départ dans la structure des menus. Il est automatiquement affiché lors de la mise sous tension du PCD. En quittant successivement tous les niveaux de menu du dialogue on retourne toujours à cet écran.

Il est possible de choisir la forme de ce premier écran parmi quelques variantes. Elles peuvent être sélectionnées en modifiant la valeur allouée au symbole OPTION dans le fichier des textes standards.

OPTION LEQU 1

Option standard, affichage permanent de la date et de l'heure, indication de l'introduction du code à 8 chiffres.

```

----[ SAIA DDC+ ]----
  DATE:18/08/94
  Time:16:48
  CODE:#.....
    
```

OPTION LEQU 2

Ecran réservé uniquement à du texte, l'introduction du code est possible mais pas affichée.

```

-----
SAIA SAIA SAIA
-----
TEL 037/72 71 11
    
```

OPTION LEQU 3

Place maximale pour le texte, introduction discrète du code, l'introduction des 4 premiers chiffres de code est indiquée, 8 chiffres sont toutefois pris en compte.

```

-----
YOUR COMPANY NAME
-----
037/72 71 11 #...
    
```

OPTION LEQU autres valeurs

Seule l'introduction des 8 chiffres de code est indiquée.

##.....



## 10.20 Menu des objets

Dans une installation simple, avec peu d'objets, on les dispose directement au premier niveau de menu. Dès l'introduction du code on accède directement la liste des objets. Pour ceci l'option 'Nombre de section' dans la fonction SASI-Dialogue doit être à 0 (valeur par défaut). Tous les objets (1 Fox = 1 objet) programmés après la Fbox SASI Dialogue apparaîtront automatiquement dans le menu.

Le Fbox 'Section' ne doit jamais être utilisé dans ce cas.

Exemple de structure de menu:

### Ecran d'introduction:

```
--[ SAIA DDC+ ]--  
DATE:19/08/94  
TIME:20:30  
CODE:.....
```

### Objets:

```
TEMPERATURES  
CONSIGNES  
MOTEURS  
REGULATEUR
```

### Objets:

```
TEMP. EXT.          10.5  
TEMP. DEPART       45.6  
TEMP. PULSION      22.4  
TEMP. EXTRACT      23.0
```

## 10.21 Menu des sections

Pour une installation relativement complexe, il est intéressant de créer un niveau supplémentaire de menu. Pour ceci l'installation est subdivisée en sections. Le niveau supplémentaire s'appelle le menu des sections.

Pour ceci, l'option 'Nombre de sections' doit prendre une valeur > 0. On indiquera le nombre maximum de sections envisagées. Pour marquer le début de chaque section il suffit de placer le Fbox Section. Le premier se trouvera immédiatement après le Fbox SASI-Dialogue.

Après chaque Fbox section, on placera les objets faisant partie de la section. On indiquera dans le Fbox Section le nombre d'objets qui doit apparaître dans le menu de la section. Le paramètre 'Texte section' permet de définir le texte (toujours un texte utilisateur) qui sera associé à cette section. L'option sera Standard pour cet exemple.

Exemple de structure de menu:

### Ecran d'introduction

```
--[ SAIA DDC+ ]--
DATE:19/08/94
TIME:20:30
CODE:.....
```

### Menu des sections:

```
CHAUFFAGE CENTRAL
REZ DE CHAUSSEE
1. ETAGE
```

### Menu des objets de la section CHAUFFAGE:

```
TEMPERATURES
CONSIGNES
MOTEURS
REGULATEUR
```

### Objet TEMPERATURES

```
TEMP. EXT.      10.5
TEMP. DEPART    45.6
```

## 10.22 Section à un objet

Lorsqu'un objet a une haute importance ou qu'il est souvent utilisé, il est possible de le placer seul dans une section et de supprimer le menu des objets pour cette section uniquement. Une telle section est également initialisée par un Fbox Section. Dans sa fenêtre d'ajustage, on choisira l'option 'Objet'. Un seul objet peut être programmé après un tel Fbox Section.

Exemple:

```
--[ SAIA DDC+ ]--
DATE:19/08/94
TIME:20:30
CODE:.....
```

Menu des sections:

```
CHAUFFAGE
REZ-DE-CHAUSSEE
1. ETAGE
HORLOGE
```

Objet du menu des sections:

```
TEMPERATURES
CONSIGNES
MOTEURS
REGULATEUR
```

Objet TEMPERATURES:

```
AUSSEN TEMP    10.5
START TEMP     45.6
```

Objet Horloge (pas de menu des objet)

```
TIME HH.MM    20.37
DATE MM.DD    19.08
JOUR 1=LUN    5
ANNEE AA      97
```

## 10.23 Marques

Pour augmenter la lisibilité des menus il est possible d'y introduire des marques. Les marques sont simplement des lignes de commentaires. Aucune sélection ne peut être faite. Une telle marque doit également être comptée pour le paramètre 'Nombre de sections' dans le Fbox SASI-Dialogue respectivement le paramètre 'Nombre d'objets' dans le Fbox Section.

Pour introduire une marque dans le menu des sections, il faut introduire une section et y sélectionner l'option 'Marque'. Le paramètre 'Texte section' indique le texte du fichier utilisateur qui sera utilisé comme commentaire. Le nombre d'objets n'a aucune signification. Aucun objet ne peut être programmé après un tel Fbox Section.

Pour introduire une marque dans le menu des objets, programmez un Fbox Marque. Le paramètre 'Texte objet' (par défaut 0) introduit une ligne de séparation comme marque. Comme dans les autres objets, un paramètre > 0 indique le texte du fichier utilisateur qui sera utilisé comme commentaire.

Exemple:

### Menu des sections

```
-- MENU DES SECTIONS ---  
CHAUFFAGE CENTRAL  
-- CLIMATISATION ---  
REZ-DE-CHAUSSEE  
1. ETAGE  
----- HORLOGE -----  
REGLAGE HORLOGE  
PROGRAMME JOURNALIER  
--- FIN DU MENU ---
```

## 10.24 Menu des stations

La librairie permet également de réaliser un dialogue à partir de la station Master, via un réseau SBUS. Ceci se présente à l'utilisateur par un niveau de menu supplémentaire. Il comprend une liste des stations disponibles et sera présenté immédiatement après l'introduction du code.

Pour activer le menu des stations, le paramètre 'Nombre de stations réseau' doit être > 0.

Voir aussi: Dialogue par réseau SBUS

Exemple de structure du menu:

Ecran d'introduction:

```
--[ SAIA DDC+ ]--
DATE:19/08/94
TIME:20:30
CODE:.....
```

Menu des stations:

```
STATION 0
STATION 1
```

Menu des sections de la STATION 1:

```
CHAUFFAGE CENTRAL
REZ-DE-CHAUSSEE
1 ETAGE
```

Menu objet de la section CHAUFFAGE CENTRAL:

```
TEMPERATURES
CONSIGNES
MOTEURS
REGULATEUR
```

Objet TEMPERATURES

```
TEMP. EXT.          10.5
TEMP. EXTRACTION   45.6
PULSION            22.4
TEMP. AMBIANTE     23.0
```

Menu des sections de la STATION 2:

```
CHAUFFAGE CENTRAL
REZ-DE-CHAUSSEE
1 ETAGE
```

**2 ETAGE**

## 10.25 Ecrans supplémentaires avec terminaux sur bus

Lors de l'utilisation de plusieurs terminaux en bus, deux affichages supplémentaires sont automatiquement insérés avant de pouvoir introduire le code d'accès. Il est important de relever qu'un seul terminal à la fois peut être utilisés pour dialoguer sur le bus.

### Ecran 'Stand by'

Cet affichage indique qu'aucun dialogue n'est en cours. Le bus des terminaux est libre. La pression d'une touche quelconque sur un terminal permettra l'accès au dialogue et occupera le bus.

### Ecran 'Busy'

Cet affichage, envoyé à tous les terminaux, indique que le bus est occupé par un dialogue en cours sur un terminal. Il n' apparaît que pendant un court instant sur le terminal qui s'annonce sur le bus. Il est immédiatement remplacé par l'affichage d'introduction du code. Il reste par contre affiché sur tous les autres terminaux jusqu'à la fin du dialogue.

Différentes options de ces affichages sont prévues dans le fichier des textes standards.

Exemple:

### Texte Standby:

```
--[ SAIA DDC+ ]--
  DATE:19/08/94
  TIME:20:30
PRESSEZ UNE TOUCHE
```

### Texte Busy:

```
--[ SAIA DDC+ ]--
  BUS OCCUPE
-----
```

### Ecran d'introduction:

```
--[ SAIA DDC+ ]--
  DATE:19/08/94
  TIME:20:30
  CODE:.....
```

### Menu des stations:

```
STATION 0
STATION 1
```

## 10.26 Dialogue par réseau SBUS

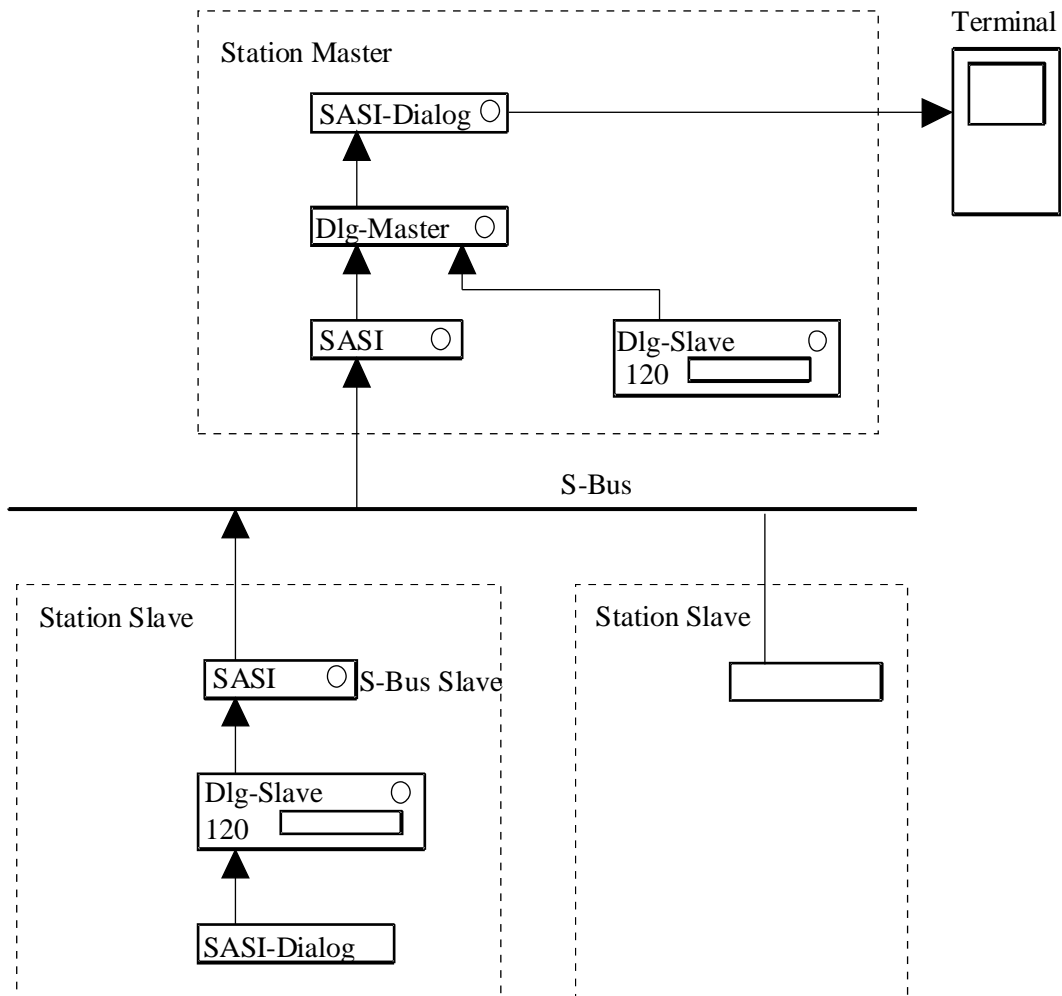
### Principe général

Le principe général consiste à installer un seul terminal sur une installation composée de plusieurs stations PCD reliées par un réseau SBUS. Un premier menu de dialogue permet de se connecter sur l'une des stations du réseau et de disposer du dialogue avec les objets programmés dans cette station.

Les Fbox de Dialogue par réseau suivantes sont utilisées:

- SBUS-Master
- SBUS\_Slave

Schéma de principe:





**Restrictions**

Les restrictions ou conditions suivantes sont à considérer avant de commencer la conception d'un dialogue via SBUS.

- Les numéros de station Slave doivent se situer entre 0 et 99. Ils peuvent par contre être mélangés et ne doivent pas tous être occupés.
- Seule la station Master peut gérer un terminal ou un bus de terminaux permettant l'accès à tout le réseau. Ceci n'empêche pas d'installer, localement, d'autres terminaux sur les stations Slave. Ils n'auront que l'accès à la station Slave locale. Le bus de terminaux doit être un second bus RS 485 séparé du SBUS.
- La communication via le réseau SBUS doit être programmée avec les Fbox de communication de la librairie de base du FUPLA. Ceci doit être fait dans le même fichier que le programme de dialogue. Il est donc possible de combiner la communication pour le dialogue et d'autres échanges de registres, flags, horloge, etc..
- Dans ce genre de structure, plusieurs lignes sérielles sont utilisées simultanément. Il est important de vérifier les possibilités et les restrictions quant à l'utilisation des lignes sérielles et les performances du CPU.

Exemple de vitesse maximale possible:

Ligne 0, ligne PGU	19'200 bds
Ligne 1, RS 232 sur le terminal	9'600 bds
Ligne 3, RS 485 pour le réseau SBUS	9'600 bds

Dans ce cas, la configuration de la ligne PGU à 38,4 kbds ne permet plus au réseau de fonctionner.

- Les textes pour toutes les stations sont mémorisés dans la station Master. La programmation de toutes les stations doit être faite en utilisant la même numérotation des textes.
- La structure des menus dans toutes les stations Slave et la station Master doit obligatoirement contenir le menu des sections.
- Une plage de 120 registres, identique dans toutes les stations Slave et la station Master doit être réservée.

**Programmation du dialogue par réseau SBUS**

Marche à suivre:

- Préparez le câblage du réseau SBUS selon les instructions des manuels hardware.
- Configurez les stations Slave en leur donnant à chacune un numéro de station (de 0 à 99).
- Programmez les stations Slave et la station Master avec une fonction SASI SBUS de la librairie de communication.
- Programmez une fonction standard de communication (par ex. lecture de l'horloge)

- Contrôlez le bon fonctionnement du réseau. Si le réseau fonctionne de cette façon, il sera possible d'y ajouter le dialogue via réseau.
- La station Slave doit être programmée comme pour une application CVC avec dialogue sans réseau. Comme test, il est possible d'y raccorder provisoirement un terminal est de contrôler la bonne structure des menus.
- Ajoutez la Fbox SBUS Master de la librairie CVC Dialogue dans la station Master
- Ajoutez la Fbox SBUS Slave de la librairie CVC Dialogue dans les stations Slave
- Introduisez le nombre de station réseau ( $\geq 2$ ) dans le paramètre de la Fbox SASI-Dialogue de la station Master
- Si le terminal n'est pas nécessaire sur les stations Slave, l'option 'Type de terminal' peut être mise sur 'Aucun' pour économiser du code dans cette station. Les fichiers textes peuvent également être raccourcis.

### Textes avec réseau SBUS

Lors du dialogue avec une station SBUS Slave, seuls les numéros de textes sont transmis par le réseau. Les textes restent dans la station Master.

Il faut donc coordonner la numérotation des textes et les rassembler dans un seul et même fichier texte. Il est important de préparer préalablement le fichier texte avant l'assemblage du programme.

Si les programmes Slave sont semblables, il est tout à fait possible d'utiliser les mêmes numéros de textes pour plusieurs stations. Ceci facilite les corrections et économise de la place mémoire.

Les textes des éléments modifiables contiennent également des références aux limites min/max. Ces limites sont également mémorisées dans la station Master et ne peuvent être modifiées qu'à partir de cette station.

### Définition des stations du réseau

Sur le terminal, les stations du réseau sont présentées par des noms. Des noms par défaut sont préparés dans le fichier texte utilisateur pour les stations 0 à 9. Les textes utilisés sont toujours ceux du fichier des textes utilisateur. La première partie de ce fichier comporte par défaut, une liste de 10 stations réseaux.

Textes par défaut:

```
"  ** SBUS-Station **      " ;;0  ** = Master (station propre)
"  00 SBUS-Station 0      " ;;1
"  01 SBUS-Station 1      " ;;2
"  02 SBUS-Station 2      " ;;3
"  03 SBUS-Station 3      " ;;4
"  04 SBUS-Station 4      " ;;5
```

```
" 05 SBUS-Station 5      " ;;6  
" 06 SBUS-Station 6      " ;;7  
" 07 SBUS-Station 7      " ;;8  
" 08 SBUS-Station 8      " ;;9
```

Cette liste peut être prolongée jusqu'à 100 lignes (lignes 0 à 99). Les 2 premiers caractères ne sont pas utilisés et ne doivent pas être modifiés. Les 2 caractères suivants définissent le numéro de la station Slave en question. Il correspond au numéro introduit dans la station Slave par la configuration SBUS. La propre station, (station Master) est indiquée par '\*'. Sa présence est facultative et peut être à n'importe quelle position.

La colonne 5 doit contenir un caractère d'espace (place du curseur).

Les 19 caractères restants sont disponibles pour le nom de la station.

La longueur des lignes ne doit pas être modifiée.

## 10.26.1 Terminaux sur bus

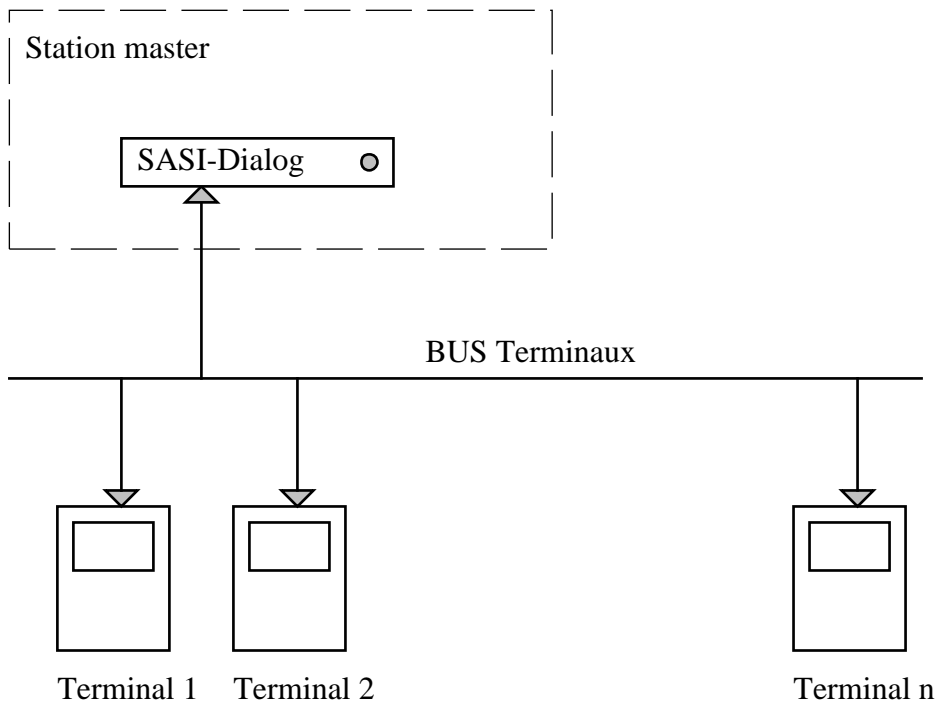
Le principe général consiste à installer plusieurs terminaux sur une installation composée d'une ou plusieurs stations PCD. Un réseau RS 485 est utilisé pour relier tous les terminaux entre eux et à la station PCD Master.

Lorsque plusieurs stations PCD sont connectées, selon le principe du chapitre précédent, deux réseaux RS 485 séparés sont utilisés. Le premier relie les PCD en utilisant le protocole SBUS. Il sert aux échanges de données et au transfert des informations de dialogue des stations Slave vers la station Master. Le deuxième réseau relie uniquement les terminaux à la même station Master par un autre port RS 485.

La description qui suit ne décrit que le principe de mise en réseau des terminaux étant reliés à un seul PCD.

L'accès au dialogue ne peut se faire simultanément que par un seul terminal. Dès qu'un terminal est actif sur le bus, les autres sont mis en attente et affiche un message 'BUS OCCUPE'.

Schéma de principe:



### Restrictions

- Les restrictions ou conditions suivantes sont à considérer avant de commencer la conception d'un dialogue avec terminaux sur bus.

- Le nombre maximum de terminaux est de 31 (10 par défaut). Les adresses doivent se situer entre 1 et 31 (1 à 10 par défaut).
- Aucun autre appareil ne peut être connecté sur le bus des terminaux.
- L'accès au dialogue ne peut se faire simultanément que par un seul terminal.
- La fonction d'alarme automatique n'est active qu'à partir du moment où un terminal s'est annoncé sur le bus.
- En cas de dialogue par SBUS, la station PCD Master du réseau SBUS est la même que la station Master du réseau des terminaux. Cette station doit toujours être en service pour que le dialogue fonctionne.
- Diverses restrictions existent quant aux choix des types de lignes sérielles. Veuillez vous référer aux manuels hardware.

Voir aussi: [Ecran supplémentaire avec terminaux sur bus.](#)

#### Paramétrage dans la fonction SASI-Dialogue

Pour activer le fonctionnement des terminaux sur bus, la fonction SASI-Dialogue doit être paramétrée comme suit:

-----[ Ligne sérielle ]-----

Handshaking:                   L'option doit être ajustée sur 'RS 485'.

-----[ Structure réseau ]-----

Nombre de terminaux:           Nombre de terminaux raccordés (Valeur >1).

-----[ Terminal ]-----

Type de terminal:               Terminal pour RS 485. Par exemple PCD7.D110

Si un ou des terminaux ne répondent pas sur le bus, un temps d'attente de 3 secondes par terminal absent s'écoule à chaque cycle d'affichage de l'écran 'Stand by'.

Erreurs possibles:

- un terminal compris dans le nombre spécifié n'est pas installé
- un terminal est mal configuré
- un terminal est hors tension
- un terminal est défectueux
- le bus des terminaux est mal installé

#### Adressage particulier des terminaux

La définition par défaut admet l'utilisation d'adresses successives à partir de 1 jusqu'à 10 pour tous les terminaux du bus. Si la définition par défaut n'est pas applicable, les adresses effectivement utilisées

peuvent être définies dans le fichier des textes standards. La partie du fichier définissant les adresses des terminaux à cet état par défaut:

" 01 "  
" 02 "  
" 03 "  
" 04 "  
" 05 "  
" 06 "  
" 07 "  
" 08 "  
" 09 "  
" 10 "

Ces adresses peuvent être modifiées sans changer la longueur de chaque ligne. Si nécessaire, la liste peut être prolongée jusqu'à 31 lignes en respectant la même syntaxe.

Voir aussi: PCD7.D110

## 10.27 Un seul terminal sur RS 485

Il peut être nécessaire de raccorder un seul terminal par une ligne RS 485. Ceci permet entre autres d'installer un terminal à une distance allant jusqu'à 1200 m de la station PCD. Ceci peut également être installé provisoirement avant l'extension à plusieurs terminaux.

Ajustage de la fonction SASI-Dialog:

-----[ Ligne sérielle ]-----

Handshaking:                      RS 485

-----[ Structure réseau ]-----

Nombre de terminaux:              1

-----[ Terminal ]-----

Type de terminal:                    Par exemple PCDZ.D110

L'adresse réglée sur terminal ne joue aucun rôle. Il est par contre important qu'aucun autre terminal ne soit présent sur le bus.

Les écrans supplémentaires pour l'accès sur le bus ne sont plus nécessaires et sont automatiquement supprimés. Le terminal réagit comme s'il était raccordé en point à point par une ligne RS 232.

## 10.28 Famille CVC-Dialogue

Cette famille contient d'une part des Fbox qui ont une fonction centrale et des Fbox à usage universel.

Les Fbox à fonction centrale sont utilisées une seule fois dans l'application. Il s'agit des fonctions suivantes:

- [SASI Dialogue](#)
- [Minima/Maxima](#)
- [Dialogue Master](#)
- [Dialogue Slave](#)
- [Alarm Buffer](#)
- [Setup](#)

Les fonctions suivantes servent à la construction de la structure:

- [Section](#)
- [Marque](#)

Les Fbox universelles permettent de créer un dialogue avec n'importe quelles variables d'un programme FUPLA qui n'est pas un paramètre interne de Fbox. Elles ne sont reliées à aucune Fbox CVC. Il s'agit des fonctions suivantes:

- [Edit binaire](#)
- [Edit num. xxx.y](#)
- [Edit num. xxxxx](#)
- [Fbox Commutateur Haut/Bas](#)
- [Display binaire](#)
- [Display num. xxx.y](#)
- [Display num. xxxxx](#)
- [Fbox Message](#)
- [Manuel binaire](#)
- [Manuel num. xxx.y](#)
- [Manuel num. xxxxx](#)
- [Alarmes 1-10](#)
- [Alarmes 1-10 masquées](#)

Voir aussi:

[Généralités sur les alarmes Dialogue](#)

[Famille CVC-Dialogue-CVC](#)

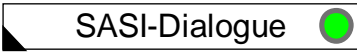


## 10.29 SASI-Dialogue

Famille: **CVC-Dialogue**

Nom Fupla: **SASI-Dialogue**

Nom Macro: [\_DIOSASI3]

Fbox: 

### Courte description

De façon générale cette fonction sert à:

- assigner la ligne sérielle du terminal et définir ses paramètres
- réserver et initialiser des variables internes (invisibles à l'utilisateur)
- réserver et initialiser des plages de textes PCD selon les fichiers textes
- introduire les routines de support du dialogue avec un terminal non intelligent (invisible à l'utilisateur)
- définir les options de la structure des menus (section, objets, etc.)
- définir les options de fonctionnement en réseau (réseau PCD et terminaux)
- choisir le type et les caractéristiques du terminal
- définir les codes d'accès
- définir diverses options.

Voir aussi: [Généralités sur le dialogue CVC](#)

Certaines anciennes versions de la Fbox SASI-Dialogue sont toujours supportées. Elle ne sont pas décrites séparément dans ce document. Veuillez vous référer à l'ancien manuel en cas de nécessité.

Entrées / Sorties          aucune

### Paramètres

-----[ Ligne sérielle ]-----

Canal	Canal ou est raccordé le terminal
Vitesse de transmission	Paramètres correspondant au terminal
Nombre de bit	Paramètres correspondant au terminal
Bit de parité	Paramètres correspondant au terminal
Bits de stop	Paramètres correspondant au terminal

## Handshaking

- Aucun                    Aucun contrôle de flux n'est supporté
- RTS-CTS                Les lignes de contrôle RTS et CTS sont supportées
- XON-XOFF               Le contrôle de flux XON-XOFF est supporté
- RS 485                 Des terminaux sur bus RS 485 sont supportés
- PGU                     Pour canal 0 uniquement. Alternativement, un terminal RS 232 et un appareil de programmation en mode PGU peuvent être raccordés. Les lignes de contrôle RTS-CTS doivent être raccordées au terminal.

-----[ Structure réseau ]-----

## Nombre de stations réseau

Une valeur  $\geq 2$  introduit automatiquement le menu réseau et permet l'accès aux stations Slave. Voir Dialogue par réseau SBUS.

Nombre de terminaux    Un valeur  $> 1$  introduit le fonctionnement de terminaux sur bus RS 485.

-----[ Options menus ]-----

Nombre de sections    Le nombre total de sections utilisées doit être introduit. Une valeur  $> 1$  introduit automatiquement le menu des sections.

Nombre d'objets        Le nombre total d'objets utilisés doit être introduit.

## Option titre objet

- Sans titre             Aucun titre dans les objets
- Titre fixe            Le nom de l'objet est introduit comme titre fixe avant le premier élément

----[ Terminal ]-----

Type de terminal        Choix du type de terminal

- Aucun                 Aucun terminal raccordé.
- PCD7...               Type du terminal raccordé. Voir 'Terminaux' pour les particularités de chaque terminal.

## Ligne par élément

- 1 Ligne                Un ligne du terminal est utilisée par élément
- 2 Lignes               Deux lignes du terminal sont utilisées par élément
- 1L Ancien F            Un ligne par élément. Le fichier texte est un ancien fichier de la version 1.3
- 2L Ancien F            Deux lignes par élément. Le fichier texte est un ancien fichier de la version 1.3

## Jeu de caractères

- Setup                 Le jeu de caractères sera ajusté par le setup du terminal.
- Français              Pour jeu de caractères Français. Le setup est verrouillé avec cette option.
- ...

----[ Touches de fonction ]-----

F-Key, Option

- Aucune	Aucune touche de fonction n'est supportée
- Scn+Obj	Les touches de fonction sont activées dans le menu des objets et des sections
F-Key, Nombre	Nombre de touches de fonction sur le terminal
----[ <u>Codes</u> ]-----	
Lecture	Code pour accès en Lecture
Lecture+écriture	Code pour accès en Lecture+écriture
Lecture limitée	Code pour accès en Lecture limitée
Lecture+écriture limitée	Code pour accès en Lecture+écriture limitée
Accès limité, option	
- Aucun	Accès limité n'est pas utilisé
- Section	Accès limité réduit le nombre de section
Accès limité, limite	Nombre de section disponible avec un code d'accès limité
Timeout [sec]	Temps d'inactivité maximum pour l'effacement du code introduit
----[ <u>Alarme</u> ]-----	
Option alarme	
- Sans Alrm	Le buffer d'alarme n'est pas utilisé.
- Standard	Le buffer d'alarme fonctionne comme un objet standard
- Auto	Le buffer d'alarme est automatiquement affiché lors de l'apparition d'une alarme
- Auto s.code	Le buffer d'alarme est automatiquement affiché lors de l'apparition d'une alarme. Les alarmes peuvent être effacées et quittancées sans devoir introduire un code.
----[ <u>Diagnostic</u> ]-----	
SASI	Erreur à l'assignation de la ligne sérielle
Réception	Erreur à la réception d'un caractère
Transmission	Erreur à la transmission d'un caractère ou d'un texte
Exécution / Clear	Erreur lors de l'exécution d'une commande spéciale dans un texte. Bouton de quittance des diagnostics d'erreur

Description

Cette fonction d'initialisation doit être prévue une seule fois au début du programme. Si elle manque, diverses erreurs d'assemblage peuvent se produire:

Error 42: TEST.SRC: Line 50: Symbol not defined

Error 32: TEST.SRC: Line 50: Invalid expression

# Structure réseau

---

# Netzwerk\_Struktur

Le nombre de station réseau indique le nombre de positions que présentera le menu des stations. La propre station (Master) doit donc également être comptée si elle est accessible par ce menu. Les numéros de station SBUS n'ont aucune importance pour ce paramètre. La valeur 0 doit être choisie s'il n'existe pas de réseau SBUS ou si l'application n'utilise pas le dialogue via le réseau.

Un paramètre autre que 0 fera automatiquement apparaître le menu des stations.

Le nombre de terminaux est à ajuster à 1 lorsque le terminal est connecté en point à point sur le PCD (aussi possible en RS 485). Il est raccordé sur le PCD Master en cas de réseau PCD. Ce nombre ne peut être >1 qu'avec l'utilisation de terminaux prévus pour un fonctionnement en bus. Dès que ce paramètre est >1, il indique le nombre de terminaux raccordés sur le bus. Les adresses des terminaux sur le bus n'ont aucune importance pour ce paramètre.

Voir aussi:     Construction de la structure  
                  Menu des stations  
                  Textes pour Terminaux sur bus  
                  Dialogue via réseau SBUS  
                  Terminaux sur bus  
                  Un seul terminal sur RS 485

#### # Options menus

Le paramètre 'Nombre de sections' peut être mis à 0 pour supprimer le menu des sections dans une application simple. Après l'introduction du code, le menu des objets sera alors directement présenté.

Les paramètres nombre de sections (>0) et nombre d'objets fixent le nombre maximum de sections et d'objets qui ne sera en principe pas dépassé dans l'application. Ce paramètre sert également au contrôle des conflits entre les plages de textes. Si une de ces limites est dépassée, l'annonce suivante sera émise à l'assemblage:

```
Warning 6: TEST.SRC: Line 70: More Sections used than specified in SASI-Dialogue
```

OU

```
Warning 6: TEST.SRC: Line 47: More Objects used than specified in SASI-Dialogue
```

Avec l'option 'Titre objet' = 'Titre fixe', la première ligne de la liste des éléments affiche le nom de l'objet sélectionné. Cette ligne de titre est fixe. C'est à dire qu'elle ne disparaît pas lorsque le curseur descend. Le nombre de lignes disponibles pour les éléments est donc réduit de 1. Grâce à ce titre, il est facile de savoir dans quel objet l'on se trouve.

#### Particularités avec réseau PCD:

---

# Optionen\_Men

Le paramètre 'nombre de sections' doit correspondre exactement au nombre de sections programmées par la suite dans l'application. Il fixe le nombre de positions que présentera le menu des sections. Avec un dialogue via réseau, le menu des sections doit obligatoirement être programmé dans la station Master et toutes les stations Slave.

Voir aussi: [Construction de la structure](#)

[Menu des objets](#)

[Menu des sections](#)

[Section à un objet](#)

#### # Terminal et Jeu de caractères

Le type de terminal utilisé doit être sélectionné ici.

L'option 'Aucun' doit être choisie dans une station SBUS Slave où le dialogue se fait uniquement à partir de la station Master du réseau. Dans ce cas toutes les définitions des sections et des objets sont créées mais les routines de gestion du terminal ne sont pas introduites dans le programme. Les paramètres de la ligne série, des touches de fonctions, les codes, l'option alarme et les diagnostics n'ont pas de signification.

Voir aussi: [Terminaux](#), vue d'ensemble

#### # Touches de fonction

L'option 'Aucune' désactive le fonctionnement des touches de fonction.

L'option 'Scn+Obj' permet d'accéder aux sections et aux objets par les touches de fonctions. Ce sont toujours les premières positions du menu qui sont accessibles.

Le paramètre 'F-Key, Nombre' permet d'utiliser des terminaux qui se différencient du type sélectionné uniquement par le nombre de touches de fonction présentes. La première touche doit avoir le même code (par exemple: F1 = 65 = 'A' pour PCD7.D100). Les touches suivantes auront des codes successifs (66, 67...).

#### # Codes

L'accès aux paramètres par le terminal peut être subdivisé en 2 niveaux. L'accès complet est généralement prévu pour le personnel de mise en service tandis qu'un accès réduit est autorisé aux utilisateurs de l'installation. D'autre part il est possible de différencier un accès en lecture uniquement ou l'autorisation de modification des paramètres. La combinaison de ces 2 options donne les 4 codes d'accès:

---

# Terminal\_und\_Charactersatz

# Funktionstaste

# Code

Voir aussi: [Introduction du code](#)

La limite donnée comme paramètre se rapporte au nombre de sections qui seront présentes au menu en cas d'accès avec un code limité.

Exemple:

Accès réduit

REGLAGE HORLOGE  
HORLOGE JOUR  
TEMPERATURES  
CONS. JOUR/NUIT

Accès complet

REGLAGE HORLOGE  
HORLOGE JOUR  
TEMPERATURES  
CONS. JOUR/NUIT  
  
COURBES CHAUFFE  
REGULATEURS

Pour l'introduction du code, toutes les touches sont prises en compte à l'exception de la touche Enter. Avec un bus de terminaux, la touche de sortie n'est pas non plus prise pour le code mais sert à quitter l'écran du code et libérer le bus.

Pour les touches non numériques, la formule suivante permet de connaître la valeur prise en compte pour le code:

Valeur = Modulo 10 de (Code ASCII + 2).

Le modulo est égal au reste de la division.

La touche F1 (ASCII 65) a donc la valeur 7.

$65 + 2 = 67$  et Modulo 10 de  $67 = 7$ .

Exemple: valeur des touches pour le terminal PCD7.D100

<u>Touche</u>	<u>Valeur</u>
0..9	0..9
F1	7
F2	8
F3	9

F4	0
Point décimal	8
Flèche haut	3
Flèche droite	8
Flèche gauche	0
Flèche bas	7

Si le code d'accès 0 est programmé, l'accès est possible en pressant simplement la touche Enter. Les zéros précédant le premier chiffre non-zéro sont ignorés. Les touches ayant la valeur zéro ne devraient donc pas être utilisées pour le premier chiffre.

Le paramètre 'Timeout [sec]' définit un temps maximum d'inactivité au terminal. Ceci permet d'assurer que le terminal n'est pas abandonné avec un code d'accès de haut niveau.

Voir aussi: [Inactivité et éclairage](#)

#### Particularités avec réseau

Seuls les codes, les options et le paramètre programmé dans la station Master sont valables pour le dialogue avec toutes les stations du réseau. Etant donnée cette restriction, seule la distinction 'Lecture' et 'Lecture+écriture' est utile dans ce cas. Les autres fonctions ne sont utiles que si la limite peut être la même dans toutes les stations du réseau.

#### # Alarme

Si la Ebox Buffer d'alarme est utilisé dans l'application, l'option 'Auto' ou 'Auto s. code' doit être choisie. En cas d'omission, l'accès au buffer d'alarme par le menu ne sera pas possible. Cette option permet de réduire le code généré si la fonction d'alarme n'est pas utilisée.

L'option 'Sans Alm' est sélectionnée si les fonctions d'alarme ne sont pas utilisées. Pour le fonctionnement avec réseau, elles ne doivent pas non plus être utilisées dans les stations Slave.

Ceci évite de générer du code qui ne serait en fait jamais utilisé.

Voir aussi: [Généralité sur le fonctionnement des alarmes](#)

#### # Diagnostic

Erreurs de diagnostic possibles:

---

# Alarm

# Diagnostic

SASI: Une erreur a été détectée lors de l'assignation de la ligne série. Erreurs possibles:

- La ligne spécifiée n'existe pas.
- La ligne série spécifiée est la ligne 0. Elle est occupée par un câble PGU.
- La ligne spécifiée est configurée en S-BUS PGU ou Gateway Master port.
- La ligne spécifiée est déjà utilisée. Ceci peut être dans un autre fichier.

Réception:

Un mauvais caractère a été reçu.

Les paramètres de communication ne correspondent pas au réglage du terminal.

Dans d'autres cas, ce diagnostic est temporaire et peut être quittancé par le bouton 'Clear'.

Si l'erreur se répète et perturbe le fonctionnement, vérifiez la qualité de la liaison.

Transmission:

Généralement dû à une interruption temporaire de la communication par les signaux de contrôle RTS-CTS ou XON-XOFF. Ce diagnostic est normalement temporaire et disparaît de lui-même.

Si d'autres diagnostics apparaissent et que la communication est perturbée, veuillez vous référer aux manuels de programmation qui donnent plus de détails sur les diagnostics des lignes série.

Le bouton 'Clear' permet de quittancer les erreurs dès qu'on en a pris connaissance. Par la même occasion, et pour autant que l'erreur ne se reproduise plus, la LED revient au vert.



## 10.30 Minima/Maxima

Famille: **CVC-Dialogue**

Nom Fupla: Minima/Maxima

Nom Macro: [\_DIOMima]

Fbox Dlg-Min/Max

### Courte description

Définition de limites minimales et maximales pour la modification de valeurs au terminal.

Entrées / Sorties aucune

### Paramètres

Minima et Maxima pour formats [+/- xxx.x]

Min 0 [+/- xxx.x] Limite minimale numéro 0 pour le format [+/- xxx.x]

Max 0 [+/- xxx.x] Limite maximale numéro 0 pour le format [+/- xxx.x]

...

Max 9 [+/- xxx.x] Limite maximale numéro 9 pour le format [+/- xxx.x]

Minima et Maxima pour formats [+/- xxxxx]

Min 0 [+/- xxxxx] Limite minimale numéro 0 pour le format [+/- xxxxx]

Max 0 [+/- xxxxx] Limite maximale numéro 0 pour le format [+/- xxxxx]

...

Max 4 [+/- xxxxx] Limite maximale numéro 4 pour le format [+/- xxxxx]

### Description

Attention ! La Fbox Minima/Maxima doit toujours être placée avant la Fbox SASI-Dialogue.

Cette Fbox permet de prédéfinir, de façon générale une liste de 10 valeurs minimales et maximales pour le format xxx.x (une décimale) et 5 valeurs minimales et maximales pour le format xxxxx (sans décimal). Le format applicable est défini par la Fbox de dialogue (représentant un objet de dialogue). Pour connaître le format d'un paramètre, ouvrez la fenêtre d'ajustage du Fbox Master. Le format est le même dans la fenêtre d'ajustage et au terminal.

Une fois ces valeurs définies, elles peuvent être attribuées individuellement à chaque paramètre par l'intermédiaire du fichier des textes standard ou des textes utilisateurs. Dans la partie de ce fichier

contenant les textes des éléments, les 2 caractères précédant immédiatement le texte définissent la valeur minimale et la valeur maximale applicables.

Exemple:

Dans le fichier des textes standards.

```
"__22Consigne      " ; 55
```

Dans le Fbox Min/Max

```
Min 2 [+/-xxx.x] 15.0  
Max 2 [+/-xxx.x] 25.0
```

Le texte 55 est alloué à un élément appelé Consigne. Le texte 'Consigne' est précédé des chiffres 2 et 2. Le minimum 2 et le maximum 2 sont applicables. Cette consigne peut être modifiée par le terminal dans la plage 15.0 à 25.0.

D'autres variables peuvent être associées à ces mêmes limites, par exemple toutes les consignes. De cette façon, la modification d'une limite (aussi possible ONLINE) s'applique automatiquement à tous les éléments qui l'utilisent.

Il est également possible de combiner un minimum et un maximum de numéros différents. Ceci est à utiliser si le nombre de 10 limites groupées n'est pas suffisant.

Exemple:

```
"__18Facteur P      " ; 87
```

Le minimum 1 et le maximum 8 sont applicables.

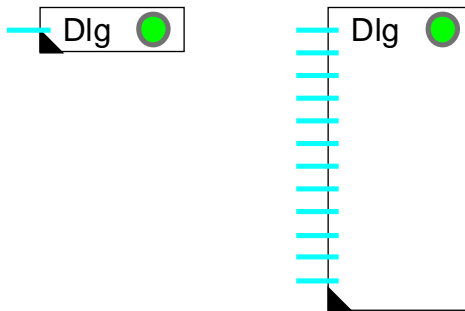
Voir aussi: [Utilisation du terminal](#)  
[Maximum et Minimum](#)

## 10.31 Fbox Display

Famille: **CVC-Dialogue**

Nom Fupla: Display

Nom Macro: [\_DI0Dis..]



Fbox:

### Courte description

Fbox universelle de dialogue permettant l'affichage de valeurs binaires ou numériques.

Entrées Valeurs à afficher sur le terminal

### Paramètres

Texte objet Numéro du texte de l'objet. La valeur 0 correspond au texte standard

Texte élément Numéro de base des textes des éléments de l'objet. La valeur 0 correspond aux textes standards. Voir Famille CVC-Dialogue-CVC .

Input 0..19 Affichage de la valeur à l'entrée 0..19 qui est affichée au terminal.

### Description

Les Fbox Display permettent simplement d'afficher des variables. Aucune introduction ou forçage n'est possible.

Chaque Fbox programmée représente un objet de dialogue qui apparaîtra dans le menu des objets.

Ces Fbox sont flexibles et peuvent contenir 1 à 8 variables ou 1 à 20 variables selon les versions. Lors de la programmation, en 'tirant' sur le Fbox on choisit le nombre de variables qu'on peut y connecter et en même temps le nombre d'éléments que contiendra l'objet sur le terminal. Si le nombre d'éléments ne dépasse pas 8, il est conseillé d'utiliser la version de la Fbox à 1-8 entrées. Ceci réduit le nombre de registres internes utilisés.

Texte objet

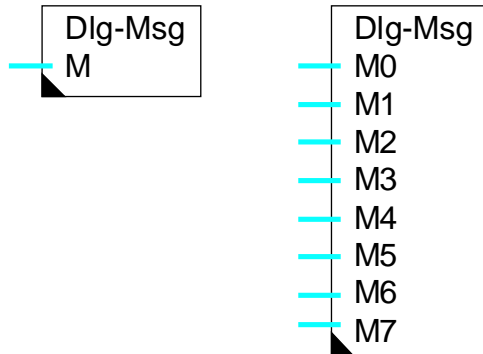
La valeur standard 0 définit l'utilisation du texte standard . Une valeur > 0 indique le No de texte utilisateur.

Textes éléments

La valeur standard 0 définit l'utilisation des textes standards. Une valeur > 0 indique le No du premier texte utilisateur.

## 10.32 Fbox Message

Famille: **CVC-Dialogue**  
 Nom Fupla: Message  
 Nom macro: [\_DIOMsg]



Fbox:

### Courte description

Fbox universelle de dialogue permettant l'affichage de messages en texte clair.

### Paramètres

Texte objet	Numéro du texte de l'objet. La valeur 0 correspond au texte standard.
Texte élément	Numéro de base des textes des éléments de l'objet. La valeur 0 correspond aux textes standards. Ce texte est uniquement utilisé si le message indiqué à l'entrée n'est pas valable.

### Description

Chaque Fbox programmée représente un objet de dialogue qui apparaîtra dans le menu des objets.

Ces Fbox sont flexibles et peuvent contenir 1 à 8 messages. Lors de la programmation, en 'tirant' sur le Fbox on choisit le nombre de variables qu'on peut y connecter et en même temps le nombre d'éléments (lignes de message) que contiendra l'objet sur le terminal.

Les messages à afficher sont mémorisés dans des textes PCD. Ils seront édités au moyen du 'Ressource manager' du Fupla. Le numéro du texte doit être donné comme valeur numérique sur l'entrée de la Fbox. Chaque entrée représente ainsi un texte individuel qui sera affiché sur une ligne du terminal. Le numéro de texte peut également être variable. Le contenu du texte peut être modifié pour autant qu'il soit mémorisé en RAM.

Le numéro de texte peut être fourni par la Fbox d'introduction de texte (en préparation) du Fupla de base. De cette manière, les textes peuvent être alloués dynamiquement.

**Attention ! Pour que le programme de dialogue puisse reconnaître la fin du texte, le dernier caractère doit obligatoirement être une barre oblique arrière ( \ ). Si ce caractère manque la LED erreur du CPU sera allumée.**

Le texte peut être de longueur quelconque. Les caractères qui dépassent la place à l'écran sont affichés par défilement du texte lorsque la touche d'introduction est pressée. A la fin du texte, après une courte pause, l'affichage revient au début du texte. Durant le défilement du texte, une touche quelconque peut être pressée pour l'interrompre.

Voir aussi:     [Ebox Edit](#)  
                  [Ebox Display](#)  
                  [Ebox Manuel](#)

## 10.33 Liste de données

Famille: **CVC-Dialogue**  
 Nom Fupla: Liste de données xxxx et Liste de données xxx.y  
 Nom macro: [\_DI0DisIL] et [\_DI0DisJL]

Fbox: 

### Courte description

Fbox universelle de dialogue permettant l'affichage de listes allant jusqu'à 100 données.

### Champ Fbox:

Add Adresse de base du bloc de registres.  
 Nb Nombre de registres dans le bloc.

### Paramètres

Texte objet Numéro du texte de l'objet. La valeur 0 correspond au texte standard.  
 Texte élément Numéro de base des textes des éléments de l'objet. La valeur 0 correspond aux textes standards.

### Description

Chaque Fbox programmée représente un objet de dialogue qui apparaîtra dans le menu des objets.

Cette Fbox permet d'afficher une liste de 1 à 100 valeurs de registres successifs. Le champ 'Add' reçoit l'adresse de base du bloc de registres. Le champ 'Nb' indique le nombre de registres consécutifs à afficher au terminal. Ce nombre est limité entre 1 et 100.

Un seul texte est utilisé pour tous les éléments. Le même texte est répété avec un index numérique. Les 2 premiers caractères affichent l'index de la valeur. L'index initial doit être introduit dans le texte de l'élément dans le fichier des textes.

Si l'index devient plus grand que 99, il repart à 00 (Ex. Index de départ 80, nombre 40).

Exemple: Le texte utilisateur 50 est utilisé:

```
" 01 Nb impulsions " ;;50
```

Affichage au terminal:

01 Nb impulsions	10
02 Nb impulsions	234
03 Nb impulsions	1000
04 Nb impulsions	2

Voir aussi: [Ebox Display](#)

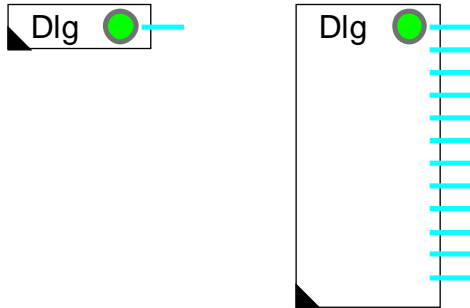


## 10.34 Fbox Edit

Famille: CVC-Dialogue

Nom Fupla: Edit

Nom Macro: [\_DI0Edit..]



Fbox:

### Courte description

Fbox universelle de dialogue permettant la modification de valeurs binaires ou numériques.

### Sorties

Valeurs éditées sur le terminal

### Paramètres

Texte objet Numéro du texte de l'objet. La valeur 0 correspond au texte\_standard

Texte élément Numéro de base des textes des éléments de l'objet. La valeur 0 correspond aux textes standards. Voir Famille CVC-Dialogue-CVC .

Output 0..19 / Low / High Affichage de la valeur de l'élément et bouton de commutation.

Output 0..19 Affichage de l'état de l'élément avec possibilité de la modifier.

### Description

Les fonctions Edit permettent d'introduire des paramètres numériques ou de commuter des variables binaires à partir du terminal. Ces paramètres ne dépendent d'aucune autre variable du processus. Ils peuvent toutefois aussi être modifiés au moyen du FUPLA, dans la fenêtre d'ajustage. A l'aide de l'adressage absolu, ils peuvent également être reliés à un superviseur.

Chaque Fbox programmée représente un objet de dialogue qui apparaîtra dans le menu des objets.

Ces Fbox sont flexibles et peuvent contenir 1 à 8 variables ou 1 à 20 variables selon les versions. Lors de la programmation, en 'tirant' sur le Fbox on choisit le nombre de variables qu'on peut y connecter et en même temps le nombre d'éléments que contiendra l'objet sur le terminal. Si le nombre d'éléments ne

dépasse pas 8, il est conseillé d'utiliser la version de la Fbox à 1-8 entrées. Ceci réduit le nombre de registres internes utilisés.

#### Texte objet

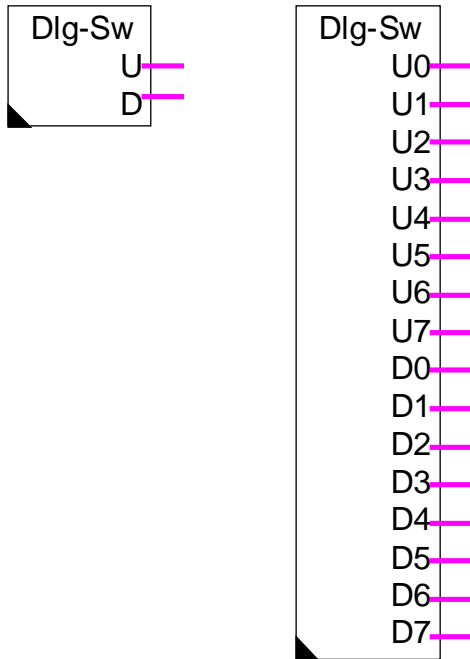
La valeur standard 0 définit l'utilisation du texte standard . Une valeur > 0 indique le No de texte utilisateur.

#### Textes éléments

La valeur standard 0 définit l'utilisation des textes standards. Une valeur > 0 indique le No du premier texte utilisateur. Les numéros de référence des limites min/max se rapportent au format supporté par la Fbox concernée (format xxx.y ou xxxxx).

## 10.35 Fbox Commutateur Haut/Bas

Famille: **CVC-Dialogue**  
 Nom Fupla: Commutateur Haut/Bas  
 Nom macro: [\_DIOEdiD]



Fbox:

### Courte description

Fbox universelle de dialogue permettant la commutation de deux signaux binaires. Elle est prévue pour commander manuellement une vanne électromécanique (Ouvrir/Fermer) ou tout autre appareil similaire.

### Paramètres

Texte objet	Numéro du texte de l'objet. La valeur 0 correspond au texte standard
Texte élément	Numéro de base des textes des éléments de l'objet. La valeur 0 correspond aux textes standards

### Description

Chaque Fbox programmée représente un objet de dialogue qui apparaîtra dans le menu des objets.

Cette Fbox est flexible et peut contenir 1 à 8 sorties Up (Up=Haut) et simultanément 1 à 8 sorties Dn (Down=Bas). Lors de la programmation, en 'tirant' sur le Fbox on choisit le nombre de variables qu'on peut y connecter et en même temps le nombre d'éléments que contiendra l'objet sur le terminal.

Cette fonction permet de commuter deux sorties binaires à partir du terminal au moyen des touches à flèches 'Haut' et 'Bas'. Ces signaux ne dépendent d'aucune autre variable du processus. Si une touche 'Haut' ou 'Bas' est pressée alors qu'un signal est déjà enclenché, ce dernier est alors déclenché. Si une autre touche est pressée, les 2 sorties sont déclenchées et le mode d'édition est quitté.

Il est également possible de définir une fonction d'impulsion de durée fixe. Pour ce faire, le code 'Max' de la ligne correspondante du fichier texte doit contenir une valeur 1 à 9. Cette valeur indique le temps de l'impulsion en secondes. Une impulsion est également interrompue lors de la pression d'une touche quelconque.

La valeur d'impulsion '0' définit le fonctionnement sans impulsion comme décrit ci-dessus.

Le texte affiché à l'écran pour les 3 états possibles peut être choisi parmi 4 options. Pour ceci, le 2ème caractère du fichier texte doit contenir la valeur 0 à 3.

	0-0	Up=1	Dn=1
0 =	HORS	OUVR	FERM
1 =	HORS	HAUT	BAS
2 =	HORS	AV	ARR
3 =	HORS	PLUS	MOIN

(Seuls 4 caractères peuvent être affichés)

#### Exemple 1:

```
" 000Vanne manuelle " ;;10
```

Affichage des états HORS / OUVR / FERM. La commutation est uniquement manuelle (Temps d'impulsion=0).

#### Exemple 2:

```
" 305Ajustage du débit " ;;11
```

Affichage des états HORS / PLUS / MOIN. L'ajustage se fera par impulsions de 5 secondes (Temps d'impulsion=5).

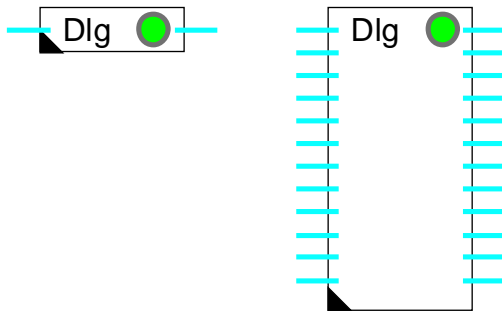
Voir aussi: [Fbox Edit](#)  
[Fbox Display](#)  
[Fbox Manuel](#)

## 10.36 Fbox Manuel

Famille: **CVC-Dialogue**

Nom Fupla: Manuel

Nom Macro: [\_DI0Man..]



Fbox

### Courte description

Fbox universelle de dialogue permettant l'affichage, la modification ou le forçage de valeurs binaires ou numériques.

Entrées Valeurs pour l'état en automatique

Sorties Valeurs de l'état automatique ou valeurs forcées sur le terminal

### Paramètres

Texte objet Numéro du texte de l'objet. La valeur 0 correspond au texte\_standard

Texte élément Numéro de base des textes des éléments de l'objet. La valeur 0 correspond aux textes standards. Voir Famille CVC-Dialogue-CVC .

Set mode automatique Bouton de remise en mode automatique de tous les éléments.

### Description

Les fonctions manuelles permettent de visualiser des variables mais également de forcer leur valeur. Une variable forcée peut être à nouveau libérée. Elle reprend immédiatement la valeur courante automatique (entrée de la Fbox). Le forçage d'une variable est indiqué dans le FUPLA par la LED rouge. Dans le FUPLA, il est possible de libérer toutes les variables d'une Fbox manuelle en cliquant sur le bouton 'Automatique' de la fenêtre d'ajustage.

Chaque Fbox programmée représente un objet de dialogue qui apparaîtra dans le menu des objets.

Ces Fbox sont flexibles et peuvent contenir 1 à 8 variables ou 1 à 20 variables selon les versions. Lors de la programmation, en 'tirant' sur le Fbox on choisit le nombre de variables qu'on peut y connecter et en même temps le nombre d'éléments que contiendra l'objet sur le terminal. Si le nombre d'éléments ne dépasse pas 8, il est conseillé d'utiliser la version de la Fbox à 1-8 entrées. Ceci réduit le nombre de registres internes utilisés.

#### Texte objet

La valeur standard 0 définit l'utilisation du texte standard . Une valeur > 0 indique le No de texte utilisateur.

#### Textes éléments

La valeur standard 0 définit l'utilisation des textes standards. Une valeur > 0 indique le No du premier texte utilisateur. Les numéros de référence des limites min/max se rapportent au format supporté par la Fbox concernée (format xxx.y ou xxxxx).

## 10.37 Généralités sur les alarmes Dialogue

Le concept d'alarme comprend les 3 Fbox suivantes:

- [Buffer d'alarmes](#)
- [Alarmes 1-10](#)
- [Alarmes 1-10 masquées](#)

Les anciennes versions des Fbox d'alarme sont toujours supportées. Elle ne sont par contre pas décrites dans ce document. Veuillez vous référer à l'ancien manuel.

La tâche des Fbox d'alarme binaire est de réceptionner les états d'alarme donnés par des signaux binaires et de les transmettre au buffer. Les alarmes présentes dans le buffer peuvent être visualisées sur le terminal en sélectionnant l'objet 'Buffer alarme'. Elles peuvent être quittancées ou effacées du buffer si un code permettant l'écriture est introduit.

Des alarmes peuvent être empilées dans le buffer jusqu'à ce qu'il soit plein. Des alarmes supplémentaires sont perdues ou provoquent la perte des anciennes alarmes selon l'option sélectionnée. Pour éviter le débordement du buffer, il faut utiliser si possible la fonction avec effacement automatique. Pour les autres alarmes, il est indispensable de les effacer manuellement par le terminal.

### Option d'alarme

L'option d'alarme doit être sélectionnée dans la fenêtre d'ajustage de la fonction [SASI-Dialog](#). Si cette option n'est pas correcte, l'accès au buffer d'alarme par le terminal n'est pas possible.

### Option 'Auto'

Avec l'option d'alarme 'Auto' ou 'Auto s. code', le buffer d'alarme est automatiquement affiché lorsqu'une nouvelle alarme est introduite dans le buffer. Si le dialogue est en cours, il est interrompu. L'utilisateur peut quittancer l'alarme s'il le désire et s'il a introduit un code permettant l'écriture. Il peut ensuite quitter le buffer et reprendre le dialogue là où il a été interrompu.

Si l'option d'alarme est 'Auto s. code', il est possible de quittancer les alarmes sans devoir introduire de code.

Voir aussi: [Utilisation du terminal](#)  
[Quittance et effacement des alarmes](#)

### Alarmes avec réseau

L'affichage automatique des alarmes ne se fait que pour les alarmes de la station Master. C'est donc toujours le buffer de la station Master qui est affiché.

Voir aussi: [Dialogue via réseau SBUS](#).



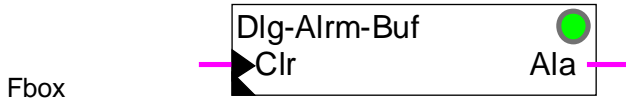


## 10.38 Buffer d'alarme

Famille: **CVC-Dialogue**

Nom Fupla: Alarme Buffer

Nom Macro: [\_DI0Albuf3]



### Courte description

Buffer de gestion d'alarme. La Fbox représente automatiquement un objet de dialogue dans la structure des menus.

Voir: [Généralités sur les alarmes dialogue](#)

[Utilisation du terminal](#)

[Alarmes binaires](#)

### Entrées

Clr      Clear              Signal permettant d'effacer complètement et de ré-initialiser le buffer d'alarme.

### Sortie

Ala      Alarme                  Signal général d'alarme indiquant qu'au moins une alarme est encore dans le buffer.

### LED

La LED a le même état que la sortie Ala: 0=vert, 1=rouge.

### Paramètres

Option marques du buffer	Option pour les marques de début et fin de buffer
- Début+Fin	Les marques de début et de fin sont insérées dans le buffer
- Fin	Seule la marque de fin est insérée dans le buffer
Option buffer plein	Option pour le traitement des alarme lorsque le buffer est plein
- Ignorer	Les nouvelles alarmes sont ignorées
- Décaler	Les nouvelles alarmes provoquent le décalage du buffer et la perte des anciennes alarmes

Longueur du buffer	Longueur maximale du buffer en nombre de lignes. Une alarme peut avoir jusqu'à 6 lignes. La longueur maximale ajustable est de 100 lignes.
Texte objet	La valeur standard 0 définit l'utilisation du <u>texte_standard</u> . Une valeur > 0 indique le No de <u>texte_utilisateur</u> .
Effacement du buffer	Bouton Reset permettant d'effacer complètement et de ré-initialiser le buffer d'alarme.
Erreur de buffer	Affichage d'éventuelles erreurs de structure ou de fonctionnement interne du buffer. Voir ci-dessous.

### Important !

Cette Fbox ne peut être utilisée qu'une seule fois dans tout le programme.

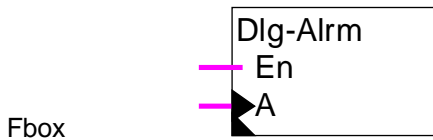
Si elle est programmée, l'option d'alarme dans le Fbox SASI-Dialogue doit être sélectionnée correctement.

Le buffer d'alarme doit être initialisé au moins une fois après le chargement du programme avec le signal Reset CVC. Si cette initialisation fait défaut, ou si des données RAM (registres ou textes) sont perdues, le buffer peut afficher un code d'erreur dans la fenêtre d'ajustage.

Si un code d'erreur est affiché, le buffer peut être ré-initialiser au moyen du bouton Reset dans la fenêtre d'ajustage ou par l'entrée Clr.

## 10.39 Alarmes binaires

Famille: **CVC-Dialogue**  
 Nom Fupla: Alarmes 1-10 / Alarmes 1-10 masquées  
 Nom Macro: [\_DI0Alb2] et [\_DI0Albe2]



### Courte description

Fonction de réception d'alarmes binaires. Les alarmes sont transmises au buffer d'alarme.

Voir: [Généralités sur les alarmes dialogue](#)  
[Utilisation du terminal,](#)  
[Quittance et effacement des alarmes](#)  
[Buffer d'alarmes](#)

### Entrées

En	Enable	Signal d'activation ou de masquage des alarmes. Uniquement avec la Fbox 'Alarmes 1-10 masquées
A0..A9	Alarme	Signaux binaires d'alarmes.

### Sortie aucunes

### Paramètres

Texte d'alarme	Numéro du premier texte d'alarme dans le fichier des <a href="#"><u>textes utilisateur</u></a> .
Traitement	Option pour le traitement des changements d'état
- En	Seul, l'enclenchement du signal est traité par la fonction d'alarme. Le texte d'alarme est transmis au buffer d'alarme.
- En+Hors	A l'enclenchement du signal le texte d'alarme est transmis au buffer d'alarme. Au déclenchement du signal, l'alarme est retirée du buffer, éventuellement après avoir été quittancé.
Lignes de texte par alarme	Nombre de lignes de texte pour chaque signal d'alarme.
Date et Heure	Option pour l'ajout d'une ligne d'alarme avec la date et l'heure de l'apparition.
Statut et compteur	Option pour l'ajout d'une ligne de statut et d'un compteur d'alarme. Le fonction des alarmes avec statut est différent. Voir la description ci-dessous.

### Description

Dès qu'un signal binaire raccordé à l'entrée du Fbox passe à l'état enclenché, le texte alloué à ce signal est transmis au buffer d'alarme. Selon les options choisies, l'alarme peut être composée de 1 à 4 lignes de textes, d'une ligne avec date et heure et d'une ligne de statut.

### Fonctionnement des alarmes SANS statut

Ces alarmes sont transmises au buffer à chaque enclenchement. Elles sont automatiquement retirées du buffer si elles ont l'option de traitement 'En+Hors'. Elles peuvent également être effacées manuellement.

### Fonctionnement des alarmes AVEC statut

Lors de l'apparition d'une alarme:

- l'alarme est transmise au buffer s'il s'agit du premier enclenchement
- la date et l'heure sont rafraichies
- le statut d'alarme est mis à ALA
- le statut de quittance est mis à NAK
- le compteur est incrémenté, il affiche la valeur 0001 pour la première apparition

Lorsque l'alarme disparaît, son statut d'alarme affiche 'OK'.

Lorsque l'alarme est quittancée, son statut de quittance affiche 'OK'.

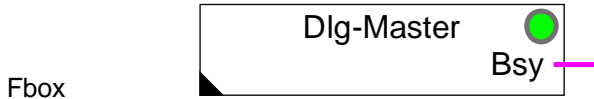
Une alarme est automatiquement retirée du buffer si elle a disparue, elle est quittancée et si l'option de traitement est 'En+Hors', Elle peut également être effacée manuellement.

### Attention !

Les Fbox d'alarmes binaires ne représentent aucun objet dans le menu des objets. Ils ne doivent pas être comptés pour le paramètre 'Nombre d'objets' dans le Fbox Section.

## 10.40 Dialogue-Master

Famille: **CVC-Dialogue**  
 Nom Fupla: Dialogue-Master  
 Nom Macro: [\_DIOMst]



### Courte description

Cette Fbox permet d'accéder aux fonctions de dialogue programmées dans les stations Slave.

Voir: [Programmation du dialogue par réseau SBUS](#)

Entrées          Aucune

### Sorties

Bsy    Busy          Indication d'occupation du terminal

### Paramètres

120 Registres, Slave	Adresse de base d'une plage de 120 registres. Ces registres sont réservés au dialogue par SBUS dans toutes les stations Slave. La même adresse doit être introduite dans le champs '120' de la Fbox de dialogue <u><a href="#">Dialogue-Slave</a></u> des stations Slave.
Canal	Canal utilisé pour l'accès au bus. Ce canal doit être assigné en SBUS Master.
- Canal 0...3	Canal 0...3

### Description

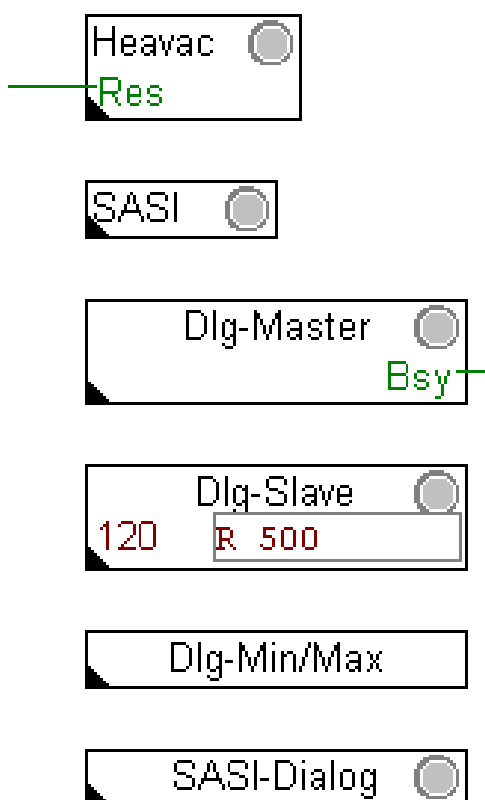
La station Master doit tout d'abord être programmée comme pour une application CVC avec dialogue sans réseau.

Cette fonction va insérer des requêtes SBUS dans le cycle des activités SBUS gérées par la fonction SASI SBUS.

La sortie Bsy indique que le terminal est utilisé. Ce signal peut être utilisé pour décharger la communication sur le réseau et améliorer la réaction du dialogue par le réseau.

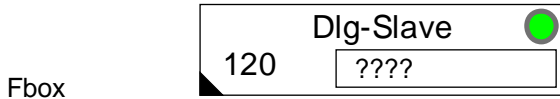
Pour permettre également l'accès à la station propre (station Master), celle-ci doit aussi contenir une fonction Dialogue-Slave dans son programme. La plage de 120 registres doit également être réservée et indiquée dans le champ '120'. Le paramètre de la ligne sérielle de la Fbox Dialogue-Slave doit être réglé sur l'option 'Propre Stn'

La suite des Fbox dans la station Master doit être impérativement la suivante:



## 10.41 Dialogue-Slave

Famille: **CVC-Dialogue**  
 Nom Fupla: Dialogue-Slave  
 Nom Macro: [\_DI0SIV]



### Courte description

Cette Fbox permet d'accéder aux fonctions de dialogue programmées dans les stations Slave.

Entrées / Sorties      Aucune

### Paramètres

Canal	Canal utilisé pour l'accès au bus. Ce canal doit être assigné en SBUS Slave.
- Canal 0..3	Canal 0..3
- SBUS PGU	La station Master accède par un canal configuré en SBUS PGU.
- Propre Stn	Propre station. Option pour la station Dialogue Master.

### Description

Voir aussi: [Programmation du dialogue par SBUS](#)

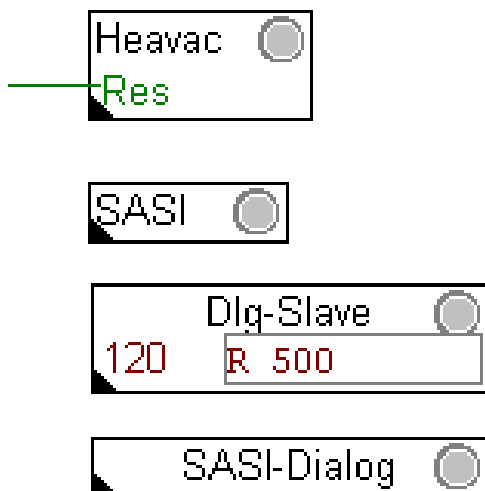
Dans le champ '120' l'adresse de base d'une plage de 120 registres doit être introduite.

Attention !

Cette plage d'adresse doit être la même dans toutes les stations Slave et la station Master.

Dans la fenêtre d'ajustage, la ligne sérielle utilisée comme SBUS-Slave pour le réseau doit être indiquée.

La suite des Fbox dans la station Slave doit être impérativement la suivante:



Pour permettre également l'accès à la station Master, celle-ci doit aussi contenir une fonction Dialogue-Slave dans son programme. La plage de 120 registres doit également être réservée et indiquée dans le champ '120'. Le dialogue ne s'effectue toutefois pas par le réseau pour cette station, mais par un dialogue interne entre les 2 Fbox Dialogue-Master et Dialogue-Slave. Pour activer ce mécanisme, le paramètre de la ligne sérielle doit être réglé sur l'option 'Propre Stn'.




## 10.42 Section

Famille: **CVC-Dialogue**

Nom Fupla: Section

Nom Macro: [\_DI0Sct]

Fbox  Dlg-Section

### Courte description

Cette Fbox introduit automatiquement une position dans le menu des sections.

Voir aussi : [Construction de la structure](#)

[Menu des sections](#)

Entrées / Sorties      Aucune

### Paramètres

Option	Option du type de section
- Standard	Section standard
- Objet	Section ne contenant qu'un objet. L'accès se fait directement à l'objet sans menu des objets.
- Marque	Marque dans le menu des sections. Une telle section ne contient aucun objet.
Nombre d'objets	Nombre d'objets suivant cette Fbox qui seront présents dans cette section.
Texte section	Les textes des sections sont dans le fichier <a href="#"><u>texte utilisateur</u></a> .

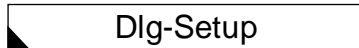
## 10.43 Setup

Famille: **CVC-Dialogue**

Nom Fupla: Setup

Nom Macro: [\_DI0Setup]

Fbox



### Courte description

Ajustage du contraste pour les terminaux offrant cette possibilité.

Entrées / Sorties      Aucune

### Paramètres

Texte objet	La valeur 0 définit l'utilisation du <u>texte standard</u> . Une valeur > 0 indique le numéro de <u>texte utilisateur</u> .
Texte élément	La valeur 0 définit l'utilisation du <u>texte standard</u> . Une valeur > 0 indique le numéro de <u>texte utilisateur</u> .
Réglage du contrast	Bouton de réglage. A chaque pression, le contraste est augmenté. Après le maximum, le contraste recommence à la valeur minimale.

### Remarque

Le contraste peut éventuellement être modifié directement sur le terminal. Cette fonction est toutefois conseillée pour les terminaux qui ne mémorisent pas le contraste ajusté et dans les cas où le Setup du terminal est verrouillé.

Le contraste prend une valeur aléatoire si un Reset n'a pas été effectué par la fonction Init-CVC.

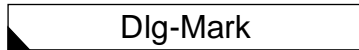
## 10.44 Marque

Famille: CVC-Dialogue

Nom Fupla: Marque

Nom Macro: [\_DIOMark]

Fbox



### Courte description

Introduction d'une marque dans le menu des objets.

### Entrées / Sorties

Aucune

### Paramètres

Texte objet

La valeur 0 définit l'utilisation du texte standard. Une valeur > 0 indique le numéro de texte utilisateur.

Voir aussi:

Construction de la structure de dialogue

Marques.

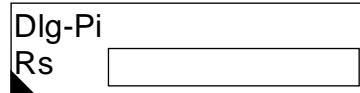
## 10.45 Famille CVC-Dialogue-CVC

Famille: CVC-Dialogue-CVC

Nom Fupla: Voir ci-dessous

Nom Macro: [\_DIO...]

Fbox (exemple)



### Courte description

Cette description générale est valable pour toutes les Fbox CVC-Dialogue-CVC. Des descriptions individuelles et les paramètres effectivement accessibles par le terminal, se trouvent dans les Fbox CVC correspondantes. Elles ne contiennent que les particularités et les divergences éventuelles par rapport à cette description générale.

### Paramètres

Option Dialogue	Voir la description de la Fbox CVC correspondante.
Texte objet	La valeur 0 définit l'utilisation du <u>texte standard</u> . Une valeur > 0 indique le numéro de <u>texte utilisateur</u> .
Texte élément	La valeur 0 définit l'utilisation du <u>texte standard</u> . Une valeur > 0 indique le numéro de <u>texte utilisateur</u> .

### Description

Ces Fbox de dialogue sont des fonctions auxiliaires des Fbox CVC. Pour faciliter leur utilisation, chaque fonction auxiliaire de dialogue porte le même nom que sa fonction CVC. La face de la Fbox est également identique, mais précédé de l'abréviation 'Dlg'.

Chaque Fbox programmée représente un objet de dialogue qui apparaîtra dans le menu des objets.

La Fbox doit être mise en relation avec sa fonction CVC correspondante selon la marche à suivre suivante.

- Activer le mécanisme d'adressage absolu dans la Fbox CVC. L'utilisation de l'adressage absolu est décrite en détail dans le help et le manuel FUPLA.
- Définir la plage de variables internes (defined by user). La définition d'un symbole et d'un commentaire suffit.
- Introduire ce même symbole dans le champ appelé Rs de la fonction auxiliaire de dialogue.

Attention !

En cas d'effacement de la Fbox CVC, le champ Rs doit être effacé et le symbole doit être supprimé de la

liste des ressources. Le symbole pourra de nouveau être introduit après l'avoir défini dans la nouvelle Fbox CVC.

Voir aussi: [Famille\\_CVC-Dialogue](#)  
[CVC-Dialogue\\_Vue d'ensemble](#)

Notes personnelles

# 11. CVC-Initialisation

---

## Table des matières

<b>11. CVC-INITIALISATION</b>	<b>1</b>
11.1 Initialisation CVC 1	2
11.2 Initialisation CVC 2	3
11.3 Initialisation CVC 3	4
11.4 Initialisation CVC 4	5
11.5 Version CVC	6
11.6 Code de clé	7
11.7 Généralités sur l'initialisation CVC	9
11.8 Init CVC, sous-fonction Reset	11
11.9 Init CVC, sous-fonction Horloge	13
11.10 Init CVC, sous-fonction Changement d'heure été-hiver pour Init CVC 1	14
11.11 Init CVC, sous-fonction Changement d'heure été-hiver	15
11.12 Init CVC, sous-fonction Performance CPU	16
11.13 Init CVC, sous-fonction Alarme	17
11.14 Init CVC, sous-fonction Domaine de validité	18
11.15 Init CVC, sous-fonction Spécial Debug	20

## 11.1 Initialisation CVC 1

Famille: **CVC Initialisation**  
Nom: **Initialisation CVC 1**  
Nom macro: `_HealNi`

Fbox:



### Info version:

Il est conseillé de remplacer cette Fbox par la variante la plus récente disponible.

### Courte description

Initialisation de sous-fonctions pour la librairie CVC. Variante 1 de la fonction Init CVC.

Voir le chapitre [Généralités sur l'initialisation CVC](#)

Sous-fonctions:

[Init CVC, sous-fonction Reset](#)

[Init CVC, sous-fonction Horloge](#)

[Init CVC, sous-fonction Changement d'heure été-hiver pour Init CVC 1](#)

[Init CVC, sous-fonction Changement d'heure été-hiver](#)

[Init CVC, sous-fonction Performance CPU](#)

[Init CVC, sous-fonction Alarme](#)

[Init CVC, sous-fonction Domaine de validité](#)

[Init CVC, sous-fonction Spécial Debug](#)

### Remarques

La fonction de test de l'horloge n'est pas active dans cette variante. Voir [Init CVC, sous-fonction Horloge](#) pour plus de détails.

Utilisez la Fbox Init CVC 3 ou plus pour disposer de ce test.

Pour les applications avec plusieurs fichiers Fupla, cette Fbox doit être placée dans chaque fichier.



## 11.2 Initialisation CVC 2

Famille: CVC Initialisation  
Nom: **Initialisation CVC 2**  
Nom macro: `_HealNi2`

Fbox:



### Info version:

Cette Fbox est supprimée. Elle n'est plus supportée par la librairie. Elle doit être remplacée par une variante plus récente disponible.

### Courte description

Initialisation des sous-fonctions pour la librairie CVC. Variante 2 de la fonction Init CVC.

Voir aussi: [Généralités sur l'initialisation CVC.](#)

## 11.3 Initialisation CVC 3

Famille: **CVC Initialisation**  
Nom: **Initialisation CVC 3**  
Nom macro: `_HealNi3`

Fbox: 

### Info version:

Il est conseillé de remplacer cette Fbox par la variante la plus récente disponible.

### Courte description

Initialisation des sous-fonctions pour la librairie CVC. Variante 3 de la fonction Init CVC.

Voir aussi:

[Généralités sur l'initialisation CVC](#)

Sous-fonctions:

[Init CVC, sous-fonction Reset](#)

[Init CVC, sous-fonction Horloge](#)

[Init CVC, sous-fonction Changement d'heure été-hiver](#)

[Init CVC, sous-fonction Performance CPU](#)

[Init CVC, sous-fonction Alarme](#)

[Init CVC, sous-fonction Domaine de validité](#)

## 11.4 Initialisation CVC 4

Famille: **CVC Initialisation**  
Nom: **Initialisation CVC 4**  
Nom macro: `_HealNi4`

Fbox: The icon is a rectangular box with a white background and a black border. Inside the box, the text 'Heavac 4' is on the top line and 'Res' is on the bottom line. To the right of the text is a small green circle. A pink horizontal line is positioned to the left of the box, and a black triangle is at the bottom-left corner of the box.

### Info version:

Cette Fbox remplace les variantes 1 à 3.

### Courte description

Initialisation des sous-fonctions pour la librairie CVC. Variante 4 de la fonction Init CVC.

Voir aussi:

[Généralités sur l'initialisation CVC](#)

Sous-fonctions:

[Init CVC, sous-fonction Reset](#)

[Init CVC, sous-fonction Horloge](#)

[Init CVC, sous-fonction Changement d'heure été-hiver](#)

[Init CVC, sous-fonction Performance CPU](#)

[Init CVC, sous-fonction Alarme](#)

[Init CVC, sous-fonction Domaine de validité](#)

## 11.5 Version CVC

Famille: **CVC Initialisation**

Nom: **Version CVC**

Nom macro: `_HeaVers`

Fbox: 

### Courte description

Indication de la version Offline et Online de la librairie CVC.

### Description

Cette Fbox sert avant tout à indiquer le numéro de version de la librairie actuellement utilisée dans l'ordinateur (Version OFFLINE) et celle utilisée par le programme dans l'automate (Version ONLINE).

L'indication de la version ONLINE est intégrée à partir de la version 1.2.

Attention! Si l'indication de la version ONLINE a la forme <141>, c'est qu'elle est plus récente que celle sur le PCD.

Dans tous les cas il est vivement déconseillé de travailler avec, dans l'ordinateur, une version plus ancienne que celle déjà chargée dans l'automate. Les compatibilités vers le bas ne sont pas assurées.

## 11.6 Code de clé

Famille: **CVC Initialisation**

Nom Fupla: Code de clé

Nom macro: [\_HeaKey]

Fbox: The image shows a rectangular button with a black border. On the left side, the text 'Heavac Key' is written in a bold, black, sans-serif font. To the right of the text is a circular LED indicator.

### Courte description

Cette Fbox sert à introduire le code de clé du paquet CVC. Son utilisation est obligatoire pour les paquets CVC protégés par un code de clé ainsi que pour le paquet de démonstration.

### Paramètres

Type de clé	Option pour sélectionner le type de clé pour lequel le paquet CVC est protégé.
- Aucun	Pour les paquets non protégés
- Démo	Pour l'utilisation du paquet version 1.42 Démo.
- Pays	Pour les paquets protégés selon le pays
- Test	Utilisé uniquement lors du développement et des tests
Code de clé	Code numérique fourni par le distributeur du paquet CVC. Le code est ignoré avec les options 'Aucun' et 'Démo'.

### Description

#### Paquet de démonstration

Cette Fbox doit être placée une seule fois dans le fichier principal du projet CVC. L'option 'Type de clé' doit être sélectionnée sur 'Démo'. Le code de clé est ignoré. Si la sélection du 'Type de clé' est différente, la LED de la Fbox est rouge et le paquet CVC est verrouillé.

Le paquet de démonstration permet d'utiliser au maximum 5 fonctions de régulation dans toute l'application.

Si cette limite est dépassée, la LED de la Fbox est rouge. Certaines fonctions importantes de la librairie sont verrouillées. Ceci est visible par la LED de la Fbox Init CVC qui est également rouge.

Si la Fbox 'Code de clé' n'est pas programmée, les fonctions CVC sont également verrouillées et la LED de la Fbox Init CVC est rouge.

Paquet protégé par un code de clé

Cette Fbox doit être placée une seule fois dans le fichier principal du projet CVC. Le code de clé fourni par le distributeur doit être introduit dans la Fbox. Le pays correspondant doit également être sélectionné correctement. Chaque pays distribuant des paquets protégés dispose de son propre code de clé.

Si la sélection du pays ou le code est erroné, la LED de la Fbox est rouge. Certaines fonctions importantes de la librairie sont verrouillées. Ceci est visible par la LED de la Fbox Init CVC qui est également rouge.

Si la Fbox 'Code de clé' n'est pas programmée, les fonctions CVC sont également verrouillées et la LED de la Fbox Init CVC est rouge.

Paquet non protégé

Cette Fbox ne doit pas obligatoirement être programmée. Les programmes de versions antérieures fonctionnent sans modifications.

Si un programme utilisant la Fbox 'Code de clé' est assemblé par un paquet non protégé, l'option du 'Type de clé' doit être changée sur 'Aucun'. La LED est alors verte et le code de clé est ignoré.

Si la sélection du 'Type de clé' est différente de 'Aucun', la LED est rouge, mais les fonctions CVC ne sont pas verrouillées.

## 11.7 Généralités sur l'initialisation CVC

### Introduction

Pour utiliser la librairie CVC dans une application Fupla, il est indispensable d'initialiser divers mécanismes mis à disposition de toutes les Fbox CVC qui en ont besoin. Cette initialisation se fait en plaçant, tout au début du fichier Fupla, une des Fbox d'initialisation disponibles:

- [Initialisation CVC 1](#) Variante 1
- [Initialisation CVC 2](#) Variante 2. Plus disponible. Remplacée par la variante 3.
- [Initialisation CVC 3](#) Variante 3
- [Initialisation CVC 4](#) Variante 4. Seulement pour Fupla version 1.35 ou plus récent.

Ces fonctions seront dénommées 'Init CVC' dans ce document.

Cette description générale est valable pour toutes les Fbox Init CVC. Les descriptions individuelles des Fbox d'initialisation ne contiennent que les particularités et les divergences éventuelles par rapport à cette description générale.

### Courte description

Les fonctions Init CVC contiennent les sous-fonctions suivantes:

- [Init CVC, sous-fonction Reset](#)  
Signal d'entrée Res et fonction Reset
- [Init CVC, sous-fonction Horloge](#)  
Test et affichage de l'horloge
- [Init CVC, sous-fonction Changement d'heure été-hiver](#)  
Changement automatique de l'heure été-hiver
- [Init CVC, sous-fonction Performance CPU](#)  
Echantillonnage et contrôle des performances du CPU
- [Init CVC, sous-fonction Alarme](#)  
Détection et indication générale d'alarme
- [Init CVC, sous-fonction Domaine de validité](#)  
Utilisation des sous-fonctions dans un ou plusieurs fichiers Fupla

### Remarque importante !

Pour une application très simple ou un essais rapide, l'initialisation peut simplement être faite en plaçant une fonction Init CVC tout au début du programme. Il n'est pas nécessaire d'ajuster de paramètres. Les valeurs par défaut sont très probablement applicables. Toutefois, la sous-fonction **Reset** est très importante. La version 4 de la Fbox Init CVC est utile du fait qu'elle est à même d'exécuter automatiquement un Reset lorsqu'il est indispensable.

Particularités de la variante 1

- N'effectue pas de test de l'horloge
- Les dates de changement d'heure automatique sont introduites manuellement

Particularités de la variante 3 par rapport à la variante 1

- Changement d'heure automatique aux derniers dimanches de mars et octobre
- Domaines de validité
- Possibilité de distribuer les données de l'horloge par réseau S-Bus

Particularités de la variante 4 par rapport à la variante 3

- Fonction de Reset automatique
- Possibilité de désactiver le test de l'horloge (dès 1.4 Beta-E)



## 11.8 Init CVC, sous-fonction Reset

La sous-fonction Reset est très importante dans le concept de la librairie CVC. Ce mécanisme doit être bien étudié avant la réalisation d'application CVC concrètes.

Une commande Reset est indispensable après une modification du programme, ainsi qu'après un changement de mémoire ou de CPU. Un Reset peut également être nécessaire au cas où des données de la mémoire RAM auraient été perdues.

La fonction Reset recharge les registres internes des Fbox CVC avec les paramètres prédéfinis à la programmation. Ces paramètres sont les paramètres de défaut de l'application. Ils sont chargés dans le PCD avec le programme au moment du 'Download'.

Par exemple: Facteurs P et temps d'intégration des régulateurs PI

Temps d'encl. et de décl. des horloges

Elle remet également toutes les fonctions manuelles en mode automatique.

L'entrée Reset doit par contre rester à 0 si des paramètres sont modifiés en Online avec le Fupla, par un terminal ou un superviseur. Ceci évite que les paramètres ajustés soient écrasés par les paramètres de défaut de l'application à chaque coupure et remise sous tension.

La fonction Reset peut être exécutée de 3 façons différentes:

- Reset automatique après un chargement du programme      Dès la variante Init CVC 4
- Entrée 'Res'
- Reset manuel dans la fenêtre d'ajustage      Dès la variante Init CVC 3

### Fonctionnement de l'entrée Reset

L'état de l'entrée Reset est pris en considération uniquement au démarrage du système. Cette entrée doit être raccordée à un bouton à impulsion de Reset.

Pour exécuter un Reset:

- couper la tension du CPU
- activer et maintenir le bouton Reset (entrée Res=1)
- mettre le PCD sous tension
- relâcher le bouton Reset (Entrée Res = 0)

### Fonctionnement de la commande Reset manuel dans Init CVC 3

Pour éviter toute manipulation fortuite, la fonction Reset manuel est protégée par une sécurité.

Pour exécuter un Reset manuel en Run:

- mettre le Fupla Online

- ouvrir la fonction Init CVC 3
- sélectionner 'Pre-Reset'
- transférer avec le bouton >
- sélectionner 'Reset'
- transférer avec le bouton >
- sélectionner 'Exécuter'

#### Fonctionnement de la commande Reset manuel dans Init CVC 4

Pour éviter toute manipulation fortuite, le bouton Reset manuel doit être pressé 2 fois dans un intervalle de 5 secondes.

#### Reset automatique dans Init CVC 4

Avec la fonction Reset automatique, un Reset est exécuté automatiquement après chaque nouveau chargement du programme. Cette fonction peut être activée ou désactivée avec une option dans la fenêtre d'ajustage.

Voir aussi: [Init CVC, sous-fonction Domaine de validité](#)

#### Attention !

Le Reset automatique est prévu pour des applications chargées en mémoire RAM. La fonction n'est pas nécessaire et ne fonctionne pas si le programme est chargé en EPROM. Dans ce cas, le Reset automatique doit être désactivé au moyen de l'option dans la fenêtre d'ajustage. Le Reset doit alors être exécuté manuellement au moins une fois.

## 11.9 Init CVC, sous-fonction Horloge

Au démarrage du système, le fonctionnement correct de l'horloge hardware du CPU est testé. Le résultat de ce test est affiché dans la fenêtre d'ajustage. En cas d'erreur, les fonctions CVC utilisant l'horloge indiqueront cette erreur par la LED rouge.

L'horloge est ensuite lue en permanence et affichée dans la fenêtre d'ajustage. Les divers registres internes de l'horloge sont mis à jour. Ceux-ci sont utilisés entre autres, par toutes les fonctions d'horloge.

Le format de la date et des heures correspond aux paramètres de Windows.

### Remarques

Certains anciens firmware PCD fournissent un résultat erroné lors du test de l'horloge. Dans ce cas, la fonction de test de l'horloge affiche une erreur d'horloge bien qu'une horloge est installée et fonctionne correctement. Toutes les Fbox utilisant les données de l'horloge indiquent également une erreur mais fonctionnent correctement.

Le problème peut être corrigé soit en utilisant la Fbox Init CVC, variante 1 qui ne teste pas l'horloge ou en remplaçant le firmware du PCD.

L'horloge peut être mise à jour et contrôlée au moyen du configurateur PCD.

Voir aussi:

- [Init CVC, sous-fonction Changement d'heure été-hiver](#)
- [Init CVC, sous-fonction Domaine de validité](#)
- [Réglage de l'horloge](#)
- [Lecture de l'horloge](#)

## 11.10 Init CVC, sous-fonction Changement d'heure été-hiver pour Init CVC 1

L'heure d'été et d'hiver est commutée automatiquement pour deux dates futures paramétrisables. Les dates de changement d'heures sont mises par défaut à 00/00, ce qui désactive le changement automatique (mois = 00, jour = 00). Pour automatiser cette fonction, les deux dates prévues doivent être introduites et la saison actuelle doit être définie correctement. Le changement se fait à 02:00 heures. Après le changement, les deux dates sont inversées dans les registres. Lorsque la 2ème date a été utilisée, la première est à nouveau présentée. Ces 2 dates doivent donc être remises à jour une fois par an. Le bouton de test permet de simuler un changement d'heure.

Il provoque:

- le décalage de l'horloge hardware
- le changement de saison
- l'inversion des dates.

Après 2 tests la situation initiale est ainsi retrouvée.

Le format de la date et des heures correspond aux paramètres de Windows. De plus, la barre oblique est toujours acceptée comme séparateur pour la date.

## 11.11 Init CVC, sous-fonction Changement d'heure été-hiver

La saison été ou hiver est testée et affichée en permanence. Si le changement est activé, l'heure est commutée automatiquement au dernier dimanche de mars et d'octobre à 02:00 heures.

Remarque:

Les versions de la librairie CVC 1.3 Beta et antérieures ont la date de changement été->hiver au mois de septembre. Pour passer à la nouvelle date d'octobre, il suffit d'assembler et de recharger le programme avec une librairie 1.3 Beta-B ou plus récente.

Un signal correspondant à la saison été-hiver est disponible avec la Fbox Lecture Horloge.

Voir aussi: Init CVC, sous-fonction Horloge .

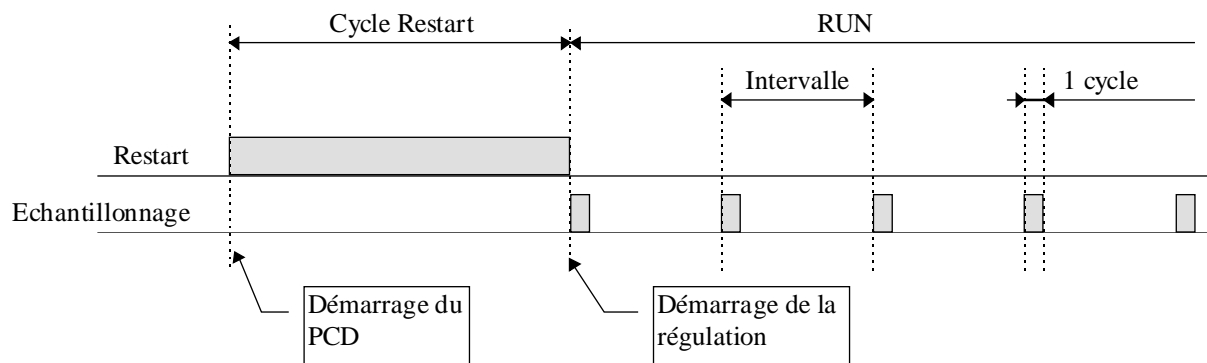
## 11.12 Init CVC, sous-fonction Performance CPU

Un signal d'échantillonnage est nécessaire pour diverses fonctions telles que régulateurs PI et PID et filtres. Il est également utilisé dans toutes le fonction d'horloges.

Un signal standard d'un intervalle de 1 seconde est généré. Le fonctionnement de l'échantillonnage peut être contrôlé visuellement dans la fenêtre d'ajustage. Ce signal est inversé à chaque seconde (+++++/------).

Au démarrage du CPU, le 1er échantillonnage est activé après un cycle de Restart. Pendant le cycle Restart, les régulateurs sont initialisés à un état fixe paramétrable. Ceci permet entre autre d'attendre que tous les canaux analogiques aient été convertis au moins une fois (temps maximum: PCD6.W3 = env. 1.2 sec). Ce temps peut être prolongé jusqu'à 10.0 sec pour tenir compte d'éventuels effets extérieurs.

Diagramme



Le dépassement du temps d'échantillonnage est surveillé et annoncé par la LED qui devient rouge. Ce signal indique qu'un cycle de programme a été plus long que l'intervalle d'échantillonnage (Overrun).

Ce cas peut se présenter lorsque le programme est explicitement stoppé par l'utilisateur. La LED peut alors être quittancée par le bouton de quittance.

### Reste échantillonnage avec Init CVC, variante 1

Dans la variante 1 de Init CVC, il est encore possible de surveiller le reste de la puissance CPU disponible après le premier cycle d'échantillonnage et jusqu'au prochain échantillonnage. Cette valeur n'a qu'une résolution de 10% et est arrondie vers le haut. Il faut être très prudent dès que cette valeur est plus basse que 100% (90%, 80%...).

L'expérience avec cette variante 1 a montré que la charge du 1er cycle n'est pas critique. Cet affichage a été supprimé dans les variantes ultérieures de Init CVC.

## 11.13 Init CVC, sous-fonction Alarme

Les Fbox Init CVC gèrent une fonction générale d'alarme. Cette fonction dispose de 3 signaux binaires.

### Entrée

Qit	Quittance	Quittance générale de toutes les alarmes
-----	-----------	--

### Sorties

Ala	Alarme	Indication générale d'alarme. Au moins une alarme est présente dans le fichier Fupla
/Q	Non quittance	Indication générale d'alarme non quittance. Au moins une alarme n'est pas encore quittance dans tout le fichier Fupla.

### Init CVC 1

Dans la variante 1, les sorties Ala et /Q sont disponibles comme sorties de la Fbox Init CVC 1. La quittance générale n'est pas possible.

Voir la Fbox Alarme générale pour plus de détails sur ces signaux.

### Init CVC 3 et 4

Les signaux d'alarme générales sont disponibles si nécessaire en programmant la Fbox Alarme générale .

## 11.14 Init CVC, sous-fonction Domaine de validité

Les options disponibles dans cette section permettent de déclarer le domaine de validité des sous-fonctions.

### Option:

Distance	Pour les données de l'horloge uniquement. Les données de l'horloge sont transmises à partir d'un Master S-Bus
Local	Le code et les ressources sont locales au fichier.
Public	Le code est créé dans le fichier et les ressources sont publiées pour d'autres fichiers.
Extern	Le code n'est pas créé dans le fichier. Il utilise les ressources publiées par un autre fichier.
Aucune	Pour les données de l'horloge uniquement. Permet de désactiver le test et toutes les fonctions de l'horloge.

La combinaison Public-Extern permet, dans les applications à plusieurs fichiers, de générer les sous-fonctions une fois dans un fichier principal et de les utiliser dans tous les autres fichiers.

La notion de Local-Public-Extern concerne aussi bien le code nécessaire à une sous-fonction que les ressources nécessaires. Dans une application contenant plusieurs fichiers, il est donc possible d'économiser du code et des ressources en utilisant les options Public et Extern.

Pour les application en un seul fichier l'option 'Local' est utilisée (par défaut).

Pour les applications à plusieurs fichiers, pour économiser le code et les ressources, l'option 'Public' est choisie dans un fichier (fichier principal). L'option 'Extern' est alors choisie dans tous les autres fichiers.

Pour séparer une sous-fonction entre les divers fichiers, l'option 'Local' est choisie pour les fichiers qui doivent disposer de leur propre sous-fonction. Ceci peut être utile pour les sous-fonctions Reset et Alarme générale.

### Pour transmettre les données de l'horloge par un réseau S-Bus

Dans les stations Slave:

- Choisissez l'option 'Distance' pour le domaine de validité horloge.
- L'option 'Distance' comprend également l'option 'Public'. 'Distance' et Extern' et doit donc être utilisé comme 'Public' et 'Extern'
- Programmez la Fbox Réception horloge (dès version \$138 de la librairie).
- Reliez les 3 entrées à 3 registres successifs.



Dans la station Master:

- Les données de l'horloge décodées par la fonction Init CVC doivent être lues au moyen de la Fbox Lecture horloge.
- Transmettre les 3 sorties numériques HMS, YMD et D en broadcast sur les 3 registres définis ci-dessus.
- Si nécessaire, transmettez également les sorties binaires SW et Err.

Remarques:

- Le changement Eté-Hiver est toujours désactivé avec l'option 'A distance'. Cette fonction est assurée par la station Master.
- L'indication de la saison clignote Eté<->Hiver.
- Une erreur d'horloge apparaît si les données ne sont pas reçues par le S-Bus. Le temps d'attente est de 8 secondes (4 secondes avant la version \$135 de la librairie).

Remarques: Option 'Extern' pour Reset

La fonction Reset manuel ne peut pas être utilisée dans ce fichier. Elle affiche toujours 'Extern'.

Remarque: Option 'Aucune' pour Horloge

Disponible dès la version 1.4 Beta-E. Cette option permet de désactiver le test de l'horloge. Ceci a été introduit pour certains FW (Ex. PCD2, V004) qui produisent une erreur de la LED CPU lors du test de l'horloge si elle n'est pas équipée. Le résultat du test sera toujours Erreur. Si des Fbox d'horloge sont programmées, elles seront toujours en erreur.

## 11.15 Init CVC, sous-fonction Spécial Debug

Les options Spécial Debug ne sont disponibles que pour la Fbox Init CVC 1.

Simulation rapide	Provoque une accélération de l'échantillonnage. Ce paramètre est strictement réservé aux tests lors du développement. Il doit être mis à 0 pour toutes applications.
Rapport d'assemblage	Option pour le rapport des Fbox CVC utilisées lors de l'assemblage
- Masqué	Le rapport d'assemblage est désactivé
- Activé	Le rapport d'assemblage est activé

Le rapport d'assemblage est utile en cas d'erreur d'assemblage. L'indication qui précède le message d'erreur permet d'identifier la Fbox qui a produit l'erreur.

Dans les variantes ultérieures de Init CVC, le rapport d'assemblage est toujours exécuté.