7. Mode de fonctionnement

7.1 Mode Slave proportionnel

7.1.1 Applications

Commande depuis contrôleur externe ou depuis potentiomètre à commande manuelle.

7.1.2 Fonctionnement

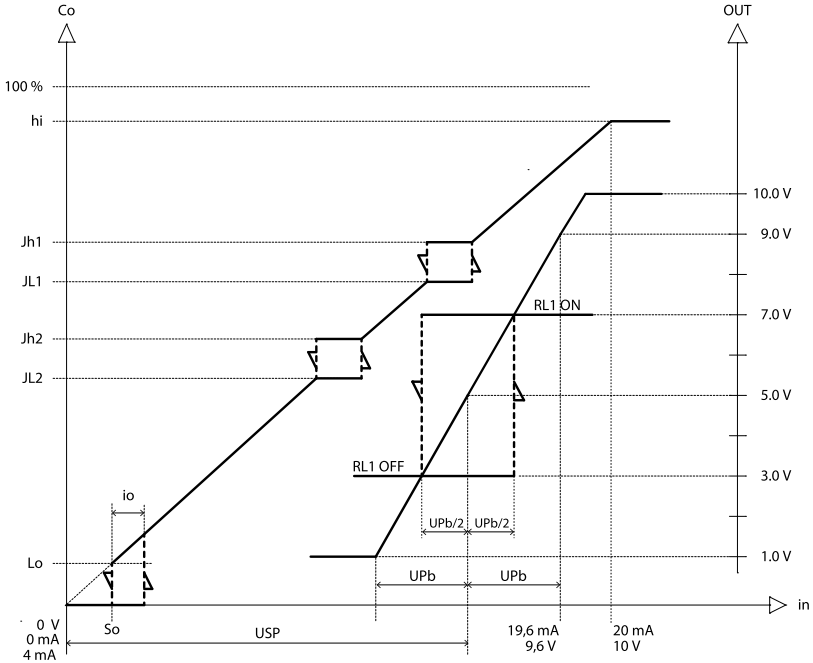
La tension de sortie **OUT** varie de manière proportionnelle à l'entrée dominante. Augmente et diminue de manière directement proportionnelle au paramètre **Co** (valeur de commande de régulation). La limite de vitesse minimum **Lo/L.o**. et maximum **hi/h.i.** est active, avec le forçage à 0 % et l'hystérésis correspondante (**So/S.o.** + **io/i.o.**). Les sauts de régulation sont actifs (**Jh1** + **JL1** e **Jh2** + **JL2**) et utilisés pour éviter les zones particulièrement bruyantes.

7.1.3 Régulation Slave sur commande de relais pour spray

*menu **conF** > paramètre **C6**=3, paramètre **C7**=0 (par défaut)*

Le régulateur active une deuxième zone de fonctionnement avec le point de consigne **USP** et la bande proportionnelle **UPb** indépendants. La zone de fonctionnement utilise le même signal d'entrée IN et se superpose à la zone de fonctionnement des ventilateurs.

Le relais RL1 est configuré pour la commande On/Off d'une unité water spray (**C6**=3) : il est On lorsque l'entrée **IN** est supérieure à **USP** + **UPb**/2, il est Off lorsque l'entrée IN est inférieure à **USP** - **UPb**/2.



Exemple de fonctionnement

Voici un exemple de commande de l'unité spray via le relais.

Configuration	Point de consigne	Bande proportionnelle	Effet sur le relais
rS-020	**USP** = 15 mA	**UPb** = 4,2 mA	Relais On avec **IN1** ou **IN2** = 15+4,2/2= 17,1 mA Relais Off avec **IN1** ou **IN2** = 15-4,2/2= 12,9 mA
rS-420	**USP** = 15 mA	**UPb** = 4,2 mA	Relais On avec **IN1** ou **IN2** = 15+4,2/2= 17,1 mA Relais Off avec **IN1** ou **IN2** = 15-4,2/2= 12,9 mA
rS-010	**USP** = 7,5 V	**UPb** = 2,1 V	Relais On avec **IN1** ou **IN2** = 7,5+2,1/2= 8,55 mA Relais Off avec **IN1** ou **IN2** = 7,5-2,1/2= 6,45 V

7.2 Mode Master proportionnel

7.2.1 Applications

Signaux des capteurs de température ou transducteurs.

7.2.2 Fonctionnement

La tension de la sortie **OUT** varie pour maintenir au sein de la bande proportionnelle la grandeur mesurée par le transducteur dominant (dont la valeur est la plus grande ou la plus petite) en entrée. La tension augmente et diminue de manière directement proportionnelle au paramètre **Co** (valeur de commande de régulation).

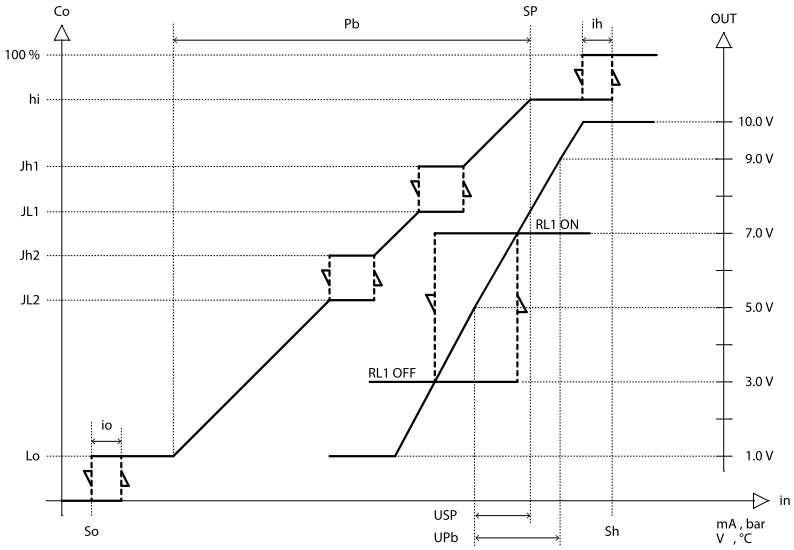
Le régulateur gère les ventilateurs avec son point de consigne (**S1** ou **S2**) et la bande proportionnelle (**Pb1** ou **Pb2**) de référence. Les limites de vitesse minimum (**Lo/L.o.**) et maximum (**hi/h.i.**) sont actives, avec les forçages et les hystérésis correspondantes à 0 % (**So/S.o.** + **io/i.o.**) et 100 % (**Sh/S.h.** + **ih/i.h.**). Les sauts de régulation sont actifs (**Jh1** + **JL1** e **Jh2** + **JL2**) et utilisés pour éviter les zones particulièrement bruyantes.

7.2.3 Régulation Master sur commande de relais pour spray

*menu **conF** > paramètre **C6**=3, **C7**= 0 (par défaut)*

Le régulateur active une deuxième zone de fonctionnement avec le point de consigne **S1-USP** ou **S2-USP** et la bande proportionnelle **UPb** indépendants. La zone de fonctionnement utilise le même signal d'entrée **IN** et se superpose à la zone de fonctionnement des ventilateurs.

Le relais RL1 est configuré pour la commande On/Off d'une unité water spray (**C6**=3) : il est On lorsque l'entrée **IN** est supérieure à **S1**+**USP**+**UPb**/2 (ou **S2**+**USP**+**UPb**/2), il est Off lorsque l'entrée **IN** est inférieure à **S1**+**USP**-**UPb**/2 (ou **S2**+**USP**-**UPb**/2)



Exemple de fonctionnement

Voici un exemple de commande de l'unité spray via le relais.

Point de consigne sélectionné	Point de consigne	Bande proportionnelle	Effet sur le relais
S1 = 45,0 °C	**USP** = - 1,0 °C	**UPb** = 4,0 °C	Relais On avec **IN1** ou **IN2** = 46,0 °C Relais Off avec **IN1** ou **IN2** = 42,0 °C
S2 = 50,0 °C	**U.S.P.** = 3,0 °C	**U.P.b.** = 3,0 °C	Relais On avec **IN1** ou **IN2** = 54,5 °C Relais Off avec **IN1** ou **IN2** = 51,5 °C

7.3 Mode Master PID

7.3.1 Applications

Signaux des capteurs de température ou transducteurs.

7.3.2 Fonctionnement

La tension de la sortie **OUT** varie pour maintenir à la valeur de point de consigne l'entrée dominante. La tension augmente et diminue de manière directement proportionnelle au paramètre **Co** (valeur de commande de régulation).

***Remarque** : pour le fonctionnement correct de la régulation PID, configurer soigneusement les paramètres dédiés*

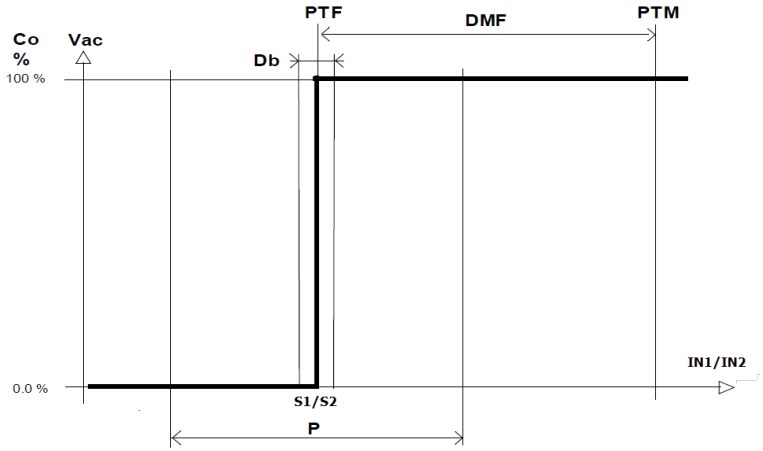
À régime, c'est-à-dire une fois que les transitoires de stabilisation sont épuisés et loin des limites de minimum (**Lo/L.o.**) et de maximum (**hi/h.i.**), l'action du régulateur PID maintient au point de consigne réglé (**S1** ou **S2**) la valeur de la grandeur mesurée par le transducteur dominant (**IN1** ou **IN2**). La commande aux moteurs (**Co**) peut avoir une valeur libre qui va de 0 % à 100 %, en fonction de ce qui est requis pour maintenir le point de consigne réglé.

Durant les transitoires, si la valeur de l'entrée dominante (**IN1** ou **IN2**) se déplace autour du point de consigne (**S1** ou **S2**), mais reste au sein de la bande proportionnelle (**P**), la commande aux moteurs (**Co**) varie de 0 % à 100 % pour ramener la valeur de l'entrée (**IN1** ou **IN2**) au point de consigne réglé (**S1** ou **S2**).

Si en revanche la valeur de l'entrée dominante (**IN1** ou **IN2**) sort de la bande proportionnelle (**P**), la commande des moteurs passe graduellement à 0 %, ou à 100 %, selon les besoins.

Il est possible d'activer une zone de bande morte (**Db**) autour du point de consigne en déplaçant l'interrupteur 2 du commutateur DIP sur On. Cela permet d'équilibrer des petites variations du système en régulation.

Les limites de vitesse minimum (**Lo/L.o.**) et maximum (**hi/h.i.**) sont actives, avec les forçages et les hystérésis correspondantes à 0 % (**So/S.o.** + **io/i.o.**) et 100 % (**Sh/S.h.** + **ih/i.h.**). Les sauts de régulation sont actifs (**Jh1** + **JL1** e **Jh2** + **JL2**) et utilisés pour éviter les zones particulièrement bruyantes.



Légende

Variable	Description
PTF	Température ou pression minimum de service liée aux conditions de l'installation. Régler le point de consigne à la même valeur de PTF pour obtenir une plus grande économie d'énergie sur le compresseur
PTM	Température ou pression maximum de service liée aux conditions de l'installation.
DMF	Différence de température ou de pression (PTM-PTF). Le déplacement de l'entrée de PTF à PTM a lieu en raison de l'augmentation de la température ambiante.
Db	*avec l'interrupteur 2=On du commutateur DIP SW1* La bande morte autour du point de consigne **(S1 ou S2)** est égale à +/- 2,5 % de la bande proportionnelle (**P**). Elle fige la valeur de commande des ventilateurs si la valeur de l'entrée dominante **IN1** ou **IN2** est à l'intérieur de cette bande.

7.3.3 Régulation PID Master sur commande de relais pour spray

*menu **conF** > paramètre **C6**=**3**, **C7**= **0** (par défaut)*

Le régulateur active une deuxième zone de fonctionnement avec le point de consigne **S1-USP** ou **S2-USP** et la bande proportionnelle **UPb** indépendants. La zone de fonctionnement utilise le même signal d'entrée **IN** et se superpose à la zone de fonctionnement des ventilateurs.

Le relais RL1 est configuré pour la commande On/Off d'une unité water spray (**C6**=3) : il est On lorsque l'entrée **IN** est supérieure à **S1**+**USP**+**UPb**/2 (ou **S2**+**USP**+**UPb**), il est Off lorsque l'entrée **IN** est inférieure à **S1**+**USP**-**UPb**/2 (ou **S2**+**USP**-**UPb**). Voir diagramme « Régulation Master sur commande de relais pour spray » à la page 31.

7.4 Fonction de dégivrage et anti-neige

***Remarque** : fonction disponible uniquement en mode Master.*

7.4.1 Applications

Pour dégivrer la batterie pour les applications à pompe à chaleur ou pour éliminer la neige si les ventilateurs sont installés à l'extérieur.

7.4.2 Fonctionnement

Commande les moteurs avec une vitesse constante qui chauffe le moteur et maintient les pales du ventilateur en rotation à faible vitesse. La vitesse est réglée avec le paramètre **icE**.

Avec **icE** supérieur à 0, le chauffage du moteur peut être activé via l'entrée On/Off **S1**, par exemple avec un thermostat antigel raccordé aux bornes 1 et 2 de l'entrée **S1**.

La fonction s'active automatiquement en cas de contact fermé, à condition qu'aucun réglage en sortie de l'appareil ne soit présent.

***Remarque** : si **icE**= 0 (par défaut) l'entrée **S1** est utilisée pour sélectionner le mode de fonctionnement Direct/Inversé. Le mode inversé (tension de sortie qui diminue lorsque l'entrée augmente) est utilisé pour le fonctionnement du régulateur en mode pompe à chaleur.*