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 Régulation des ventilateurs EC

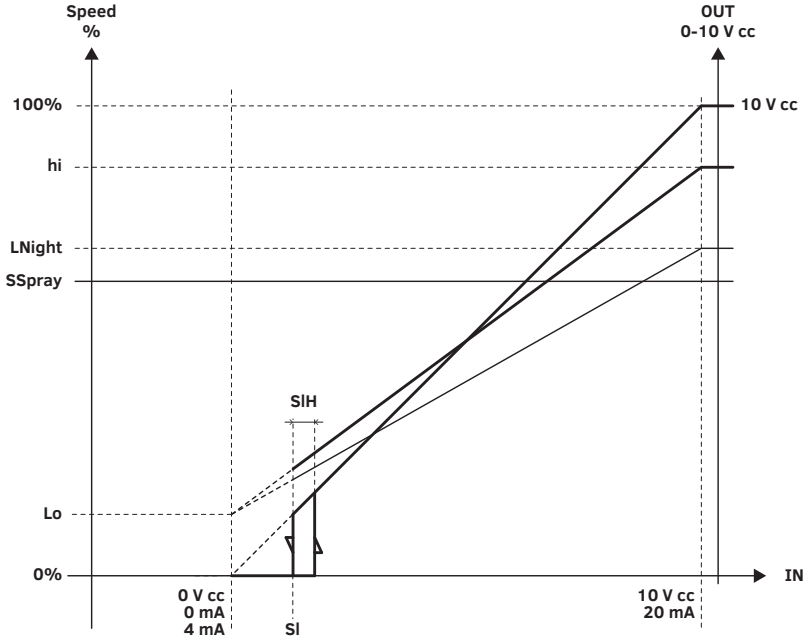
La valeur de la commande de régulation des ventilateurs **Co**, et l'éventuelle tension de sortie **OUT**, en fonction de l'état de l'entrée **S1**, augmente ou diminue de manière proportionnelle à la valeur de l'entrée dominante **IN**. La limite de vitesse minimum **Lo** et maximum **Hi** est active, avec le forçage à 0 % et et l'hystérésis correspondante (**SI**+**SIH**).

Si la limite maximum nocturne de % RPM **LNight** est active (entrée **S5** = fermée), **LNight** a la priorité sur **Hi** uniquement si la valeur est inférieure. Si le forçage a vitesse constante est actif avec le spray actif (entrée **S6** = fermée), **Co** est égal à **SSpray**. Si les deux fonctions sont actives, la valeur la plus petite entre **LNight** et **Sspray** a la priorité.

Les sauts de régulation sont actifs (**JH1** + **JL1** et **JH2** + **JL2**) pour éviter les zones particulièrement bruyantes, « Bandes de vitesse » à la page 53

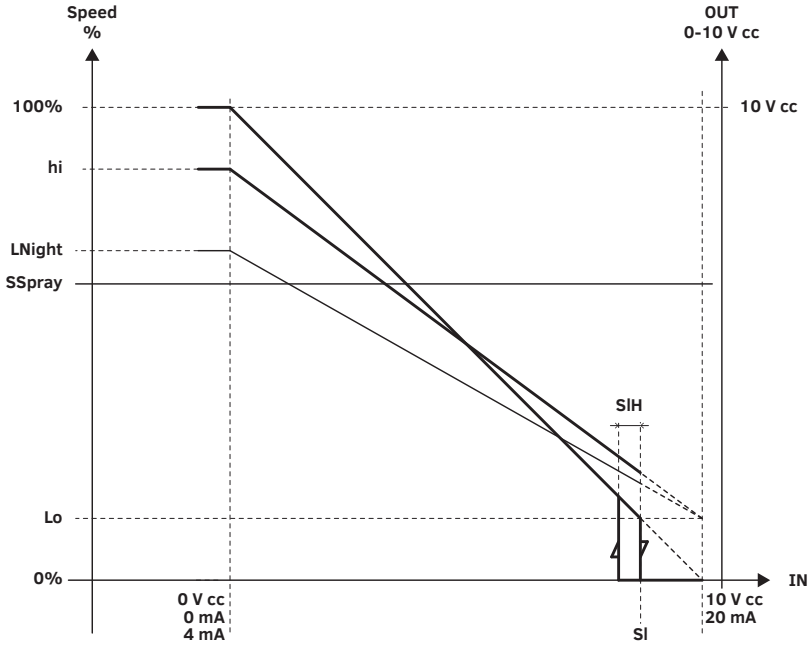
7.1.3 Régulation Slave directe pour ventilateurs EC

*contact **S1** = ouvert*
*menu **4: SETUP** > paramètre **C7/C8**= **SLAVE 0-10V***



7.1.4 Régulation Slave inversée pour ventilateurs EC

*contact **S1** = fermé*
*menu **4: SETUP** > paramètre **C7/C8**= **SLAVE 0-10V***



7.1.5 Régulation pour l'unité spray

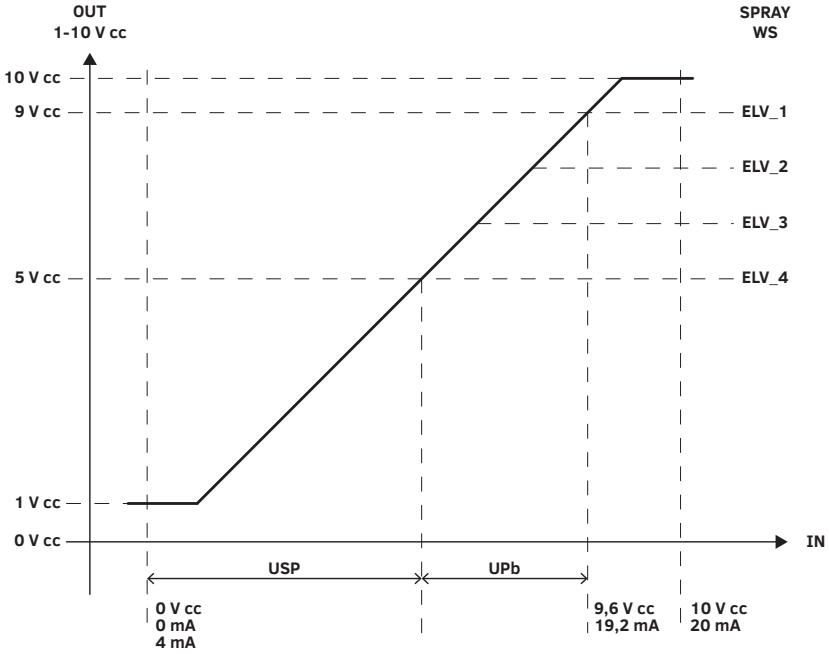
Le régulateur active une deuxième zone de fonctionnement avec le point de consigne **USP** et la bande proportionnelle **UPb** indépendants. La zone de fonctionnement utilise le même signal d'entrée **IN** et se superpose à la zone de fonctionnement des ventilateurs.

La tension de sortie **OUT** varie de manière proportionnelle à l'entrée dominante (**IN**). Le signal n'atteint jamais zéro mais il est toujours compris entre 1 et 10 V.

Le relais **RL1** est On lorsque l'entrée **IN** est supérieure à **USP** + **UPb/2**, et il est Off lorsque l'entrée **IN** est inférieure à **USP** - **UPb/2**.

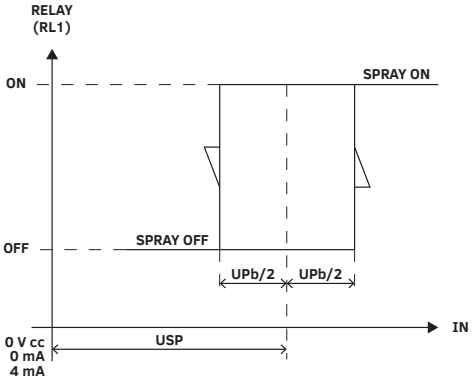
7.1.6 Régulation Slave pour spray avec sortie OUT

*menu **4: SETUP** > **C7/C8** = **SPRAY 1-10V***



7.1.7 Régulation Slave pour spray avec relais RL1

*menu **4: SETUP** > **C6** = **RL1=off -> Spray OFF***



Exemple de fonctionnement

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

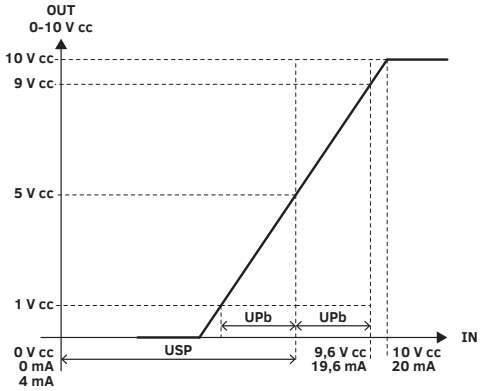
Configuration	Point de consigne de l'unité spray	Bande proportionnelle	Effet sur le relais
rS-020	**USP** = 15 mA	**UPb** = 4,2 mA	Relais On avec **IN1** ou **IN2** = 15+4,2/2= 17,1 mA Relais Off avec **IN1** ou **IN2** = 15-4,2/2= 12,9 mA
rS-420	**USP** = 15 mA	**UPb** = 4,2 mA	Relais On avec **IN1**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

7.1.8 Régulation Slave sur sortie OUT pour la commande directe d'un actionneur pour vanne motorisée

*menu **4: SETUP** > paramètre **C7/C8**= **USP-DIR 0-10V***

Le régulateur active une deuxième zone de fonctionnement avec le point de consigne **SP-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.

La tension de sortie **OUT** augmente et diminue de manière directement proportionnelle au signal d'entrée **IN**.

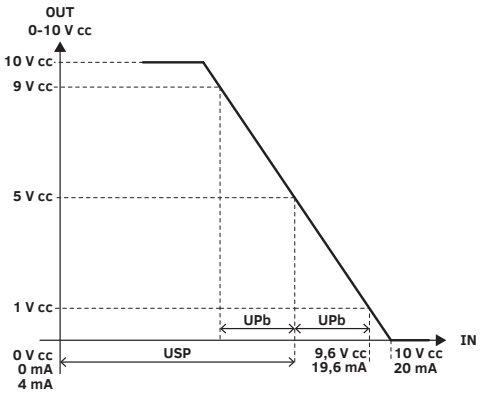


7.1.9 Régulation Slave sur sortie OUT pour la commande inversée d'un actionneur pour vanne motorisée

*menu **4: SETUP** > paramètre **C7/C8**= **USP-REV 10-0V***

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.

La tension de sortie **OUT** augmente et diminue de manière directement proportionnelle au signal d'entrée **IN**.



7.2 Mode Master proportionnel

7.2.1 Applications

Signaux des capteurs de température ou transducteurs.

7.2.2 Régulation des ventilateurs EC

La valeur de la commande de régulation des ventilateurs **Co**, et éventuellement la tension de sortie **OUT** varie pour maintenir au sein de sa bande proportionnelle **Pb** la grandeur mesurée par le transducteur avec le signal dominant (**IN**). En fonction de l'état de l'entrée **S1**, **Co** augmente ou diminue de manière proportionnelle à l'entrée dominante.

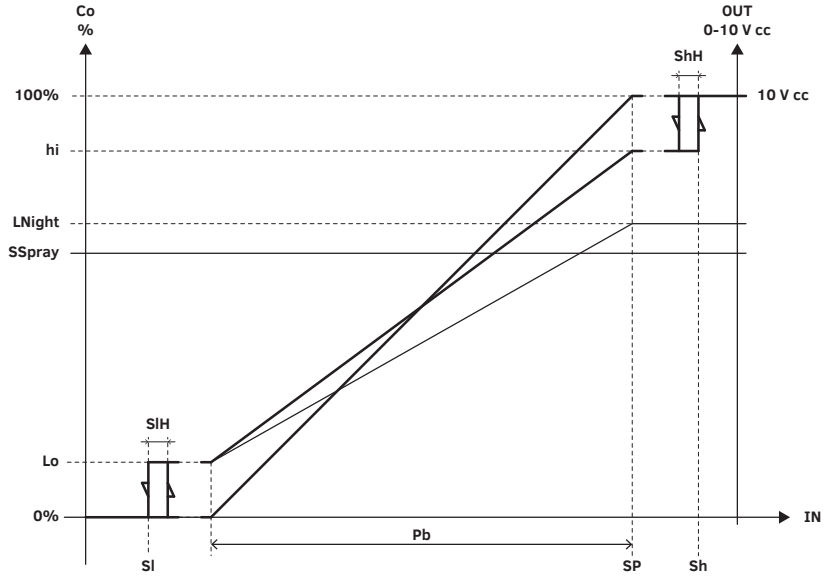
Le point de consigne **SP** peut être à la limite de vitesse minimum **Lo** ou maximum **Hi** de la valeur de commande de régulation (paramètre **C4** = **Lo**/**Hi**). Les forçages à 0 % et 100 % sont actifs avec les hystérésis correspondantes (**SI**+**SIH** et **Sh**+**ShH**).

Si la limite maximum nocturne de % RPM **LNight** est active (entrée **S5** = fermée), **LNight** a la priorité sur **Lo** uniquement si la valeur est inférieure. Si le forçage a vitesse constante est actif avec le spray actif (entrée **S6** = fermée), **Co** est égal à **SSpray**. Si les deux fonctions sont actives, la valeur la plus petite entre **LNight** et **Sspray** a la priorité.

Des sauts de régulation sont actifs (**JH1** + **JL1** et **JH2** + **JL2**) pour éviter les zones particulièrement bruyantes, « Bandes de vitesse » à la page 53

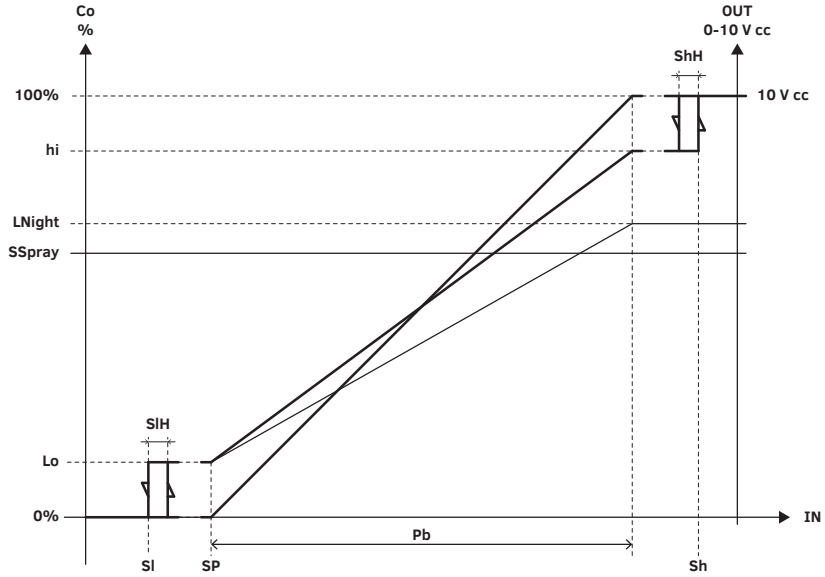
7.2.3 Régulation Master directe pour les ventilateurs EC, SP à la limite maximum (par défaut)

*contact **S1** = ouvert*
*menu **4: SETUP** > paramètre **C7/C8**= **SLAVE 0-10V**, **C4**= **hi***



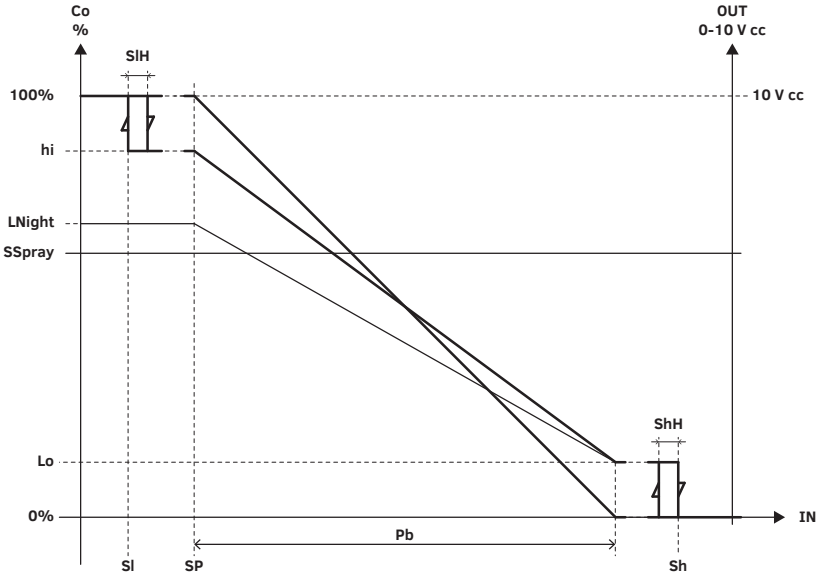
7.2.4 Régulation Master directe pour les ventilateurs EC, SP à la limite minimum

*contact **S1** = ouvert*
*menu **4: SETUP** > paramètre **C7/C8**= **SLAVE 0-10V**, **C4**= **Lo***



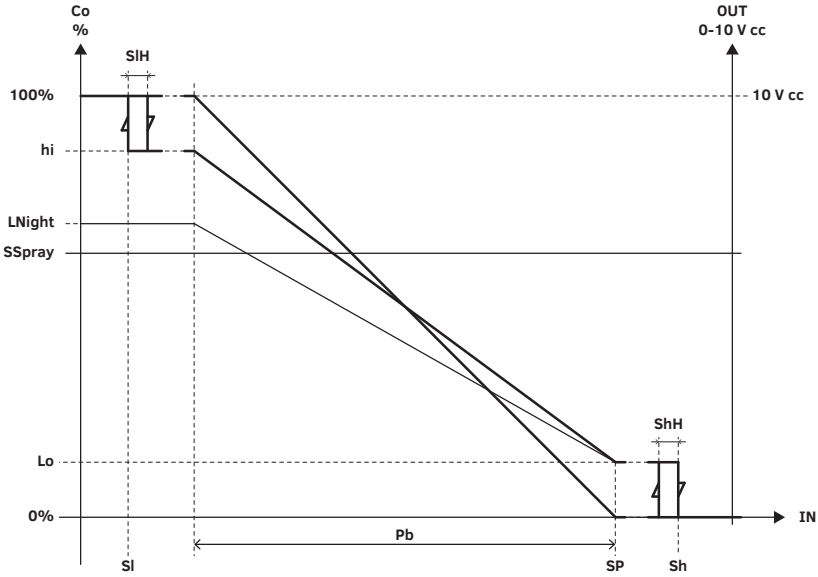
7.2.5 Régulation Master inversée pour les ventilateurs EC, SP à la limite maximum

*contact **S1** = fermé*
*menu **4: SETUP** > paramètre **C7/C8**= **SLAVE 0-10V**, **C4**= **hi***



7.2.6 Régulation Master inversée pour les ventilateurs EC, SP à la limite minimum

*contact **S1** = fermé*
*menu **4: SETUP** > paramètre **C7/C8**= **SLAVE 0-10V**, **C4**= **Lo***



7.2.7 Régulation pour l'unité spray

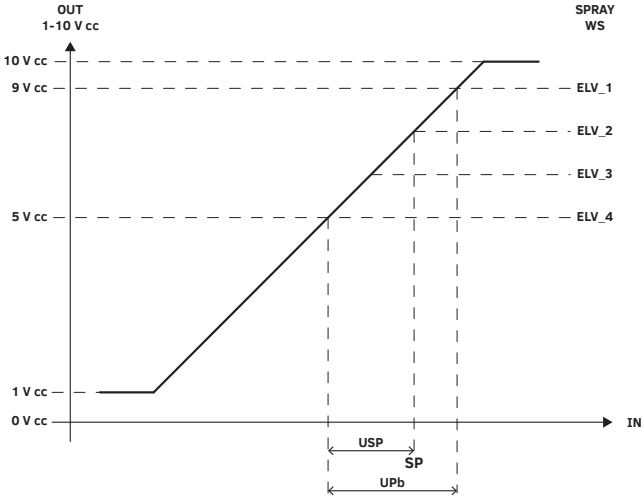
Le régulateur active une deuxième zone de fonctionnement avec le point de consigne **SP-USP** et la bande proportionnelle **UPb** indépendants. La zone de fonctionnement utilise le même signal d'entrée **IN** et se superpose à la zone de fonctionnement des ventilateurs.

La tension de sortie **OUT** varie de manière proportionnelle à l'entrée dominante (**IN**). Le signal n'atteint jamais zéro mais il est toujours compris entre 1 et 10 V.

Le relais **RL1** est On lorsque l'entrée **IN** est supérieure à **SP**+**USP**+**UPb/2**, et il est Off lorsque l'entrée **IN** est inférieure à **SP+USP** - **UPb/2**.

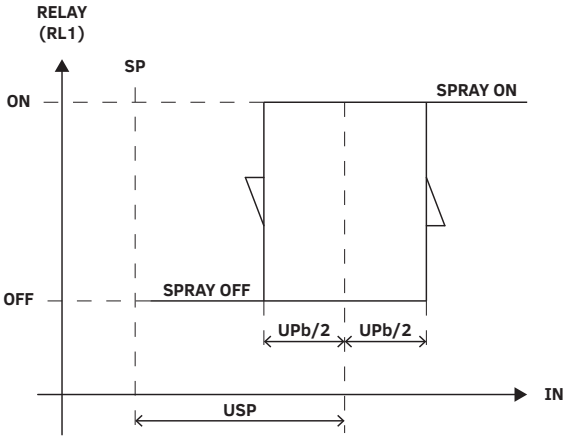
7.2.8 Régulation Master pour spray avec sortie OUT

*menu **4: SETUP** > paramètre **C7/C8** = **SPRAY 1-10V***



7.2.9 Régulation Master pour spray avec relais RL1

*menu **4: SETUP** > paramètre **C6** = **RL1=off -> Spray OFF***



Exemple de fonctionnement

Voici un exemple de commande de l'unité spray via le relais avec le régulateur en configuration **rtE-01**.

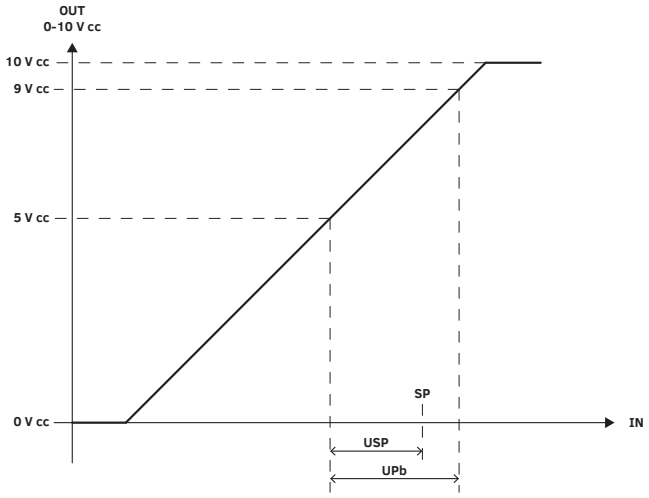
Point de consigne des régulateurs	Point de consigne de l'unité spray	Bande proportionnelle	Effet sur le relais
SP = 45,0 °C	**USP** = - 1,0 °C	**UPb** = 4,0 °C	Relais On avec **IN1** ou **IN2** = 46,0 °C Relais Off avec **IN1** ou **IN2** = 42,0 °C
SP = 50,0 °C	**U.S.P.** = 3,0 °C	**U.P.b.** = 3,0 °C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

7.2.10 Régulation Master sur sortie OUT pour la commande directe d'un actionneur pour vanne motorisée

*menu **4: SETUP** > paramètre **C7/C8**= **USP-DIR 0-10V***

Le régulateur active une deuxième zone de fonctionnement avec le point de consigne **SP-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.

La tension de sortie **OUT** augmente et diminue de manière directement proportionnelle au signal d'entrée **IN**.

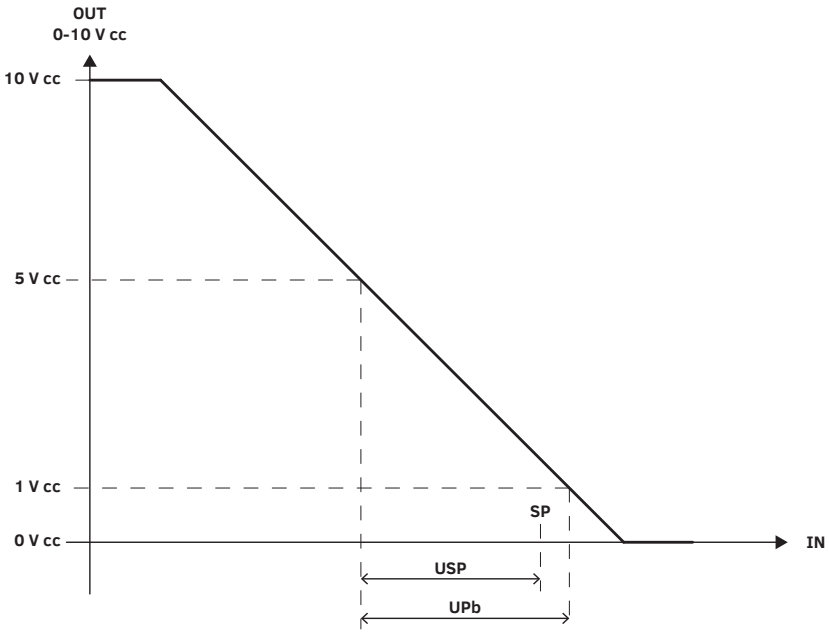


7.2.11 Régulation Master sur sortie OUT pour la commande inversée d'un actionneur pour vanne motorisée

*menu **4: SETUP** > paramètre **C7/C8**= **USP-REV 10-0V***

Le régulateur active une deuxième zone de fonctionnement avec le point de consigne **SP-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.

La tension de sortie **OUT** augmente et diminue de manière directement proportionnelle au signal d'entrée **IN**.



7.3 Mode Master PID

7.3.1 Applications

Signaux des capteurs de température ou transducteurs.

7.3.2 Régulation des moteurs EC

La valeur de la commande de régulation des ventilateurs **Co**, et éventuellement la tension de sortie **OUT** varie pour maintenir à la valeur du point de consigne (**SP**) la grandeur mesurée par le transducteur avec le signal dominant (**IN**).

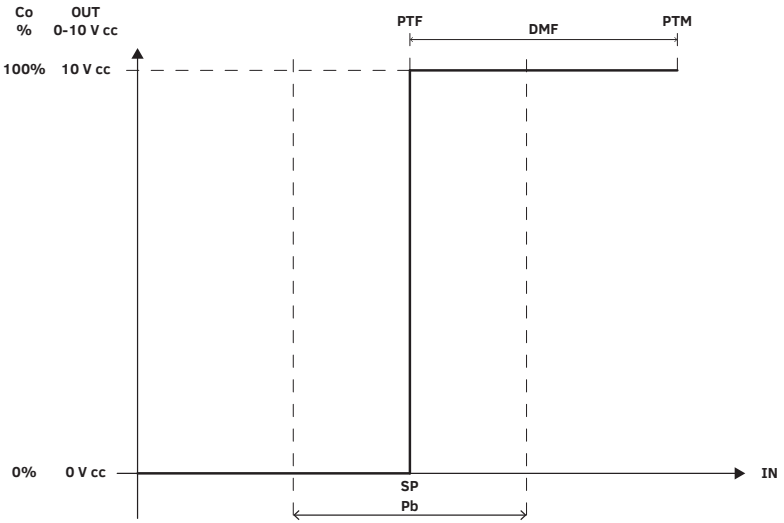
***Remarque** : pour le fonctionnement correct de la régulation PID, configurer soigneusement les paramètres dédiés.*
À régime, c'est-à-dire une fois que les transitoires de stabilisation sont épuisés et loin des limites de minimum **Lo** et de maximum **Hi**, l'action du régulateur PID maintient à **SP** la valeur de la grandeur mesurée par le transducteur dominant en entrée. **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 **IN** se déplace autour de **SP**, mais reste au sein de la bande proportionnelle **Pb**, **Co** varie de 0 % à 100 % pour ramener **IN** à **SP**.

Si en revanche **IN** sort de **Pb**, la commande des moteurs passe graduellement à 0 %, ou à 100 %, selon les besoins.

La limite de vitesse minimum **Lo** et maximum **Hi** est active, avec les forçages à 0 % et à 100 % et les hystérésis correspondantes (**SI**+**SIH** et **Sh**+**ShH**).

Des sauts de régulation sont actifs (**JH1** + **JL1** et **JH2** + **JL2**) pour éviter les zones particulièrement bruyantes, « Bandes de vitesse » à la page 53



***AVIS** : pour éviter les activations indésirables, ne pas raccorder l'unité spray ou faire particulièrement attention au réglage des paramètres lorsque le régulateur fonctionne en mode Master PID .*

Légende

Voici la description des paramètres du graphique utiles pour régler le point de consigne (**SP**) et la bande proportionnelle (**Pb**) :

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.

7.3.3 Régulation de l'unité spray

Voir « Régulation pour l'unité spray » à la page 48.

7.3.4 Régulation de commande d'un actionneur pour vanne motorisée

Voir « Régulation Master sur sortie OUT pour la commande directe d'un actionneur pour vanne motorisée » à la page 50 et « Régulation Master sur sortie OUT pour la commande inversée d'un actionneur pour vanne motorisée » à la page 50.

7.4 Bandes de vitesse

7.4.1 Sauts de régulation

Il est possible de définir des sauts de régulation (**JH1** + **JL1** et **JH2** + **JL2**) pour éviter les zones particulièrement bruyantes.

