

## Configuration des capteurs CA 310 par clavier





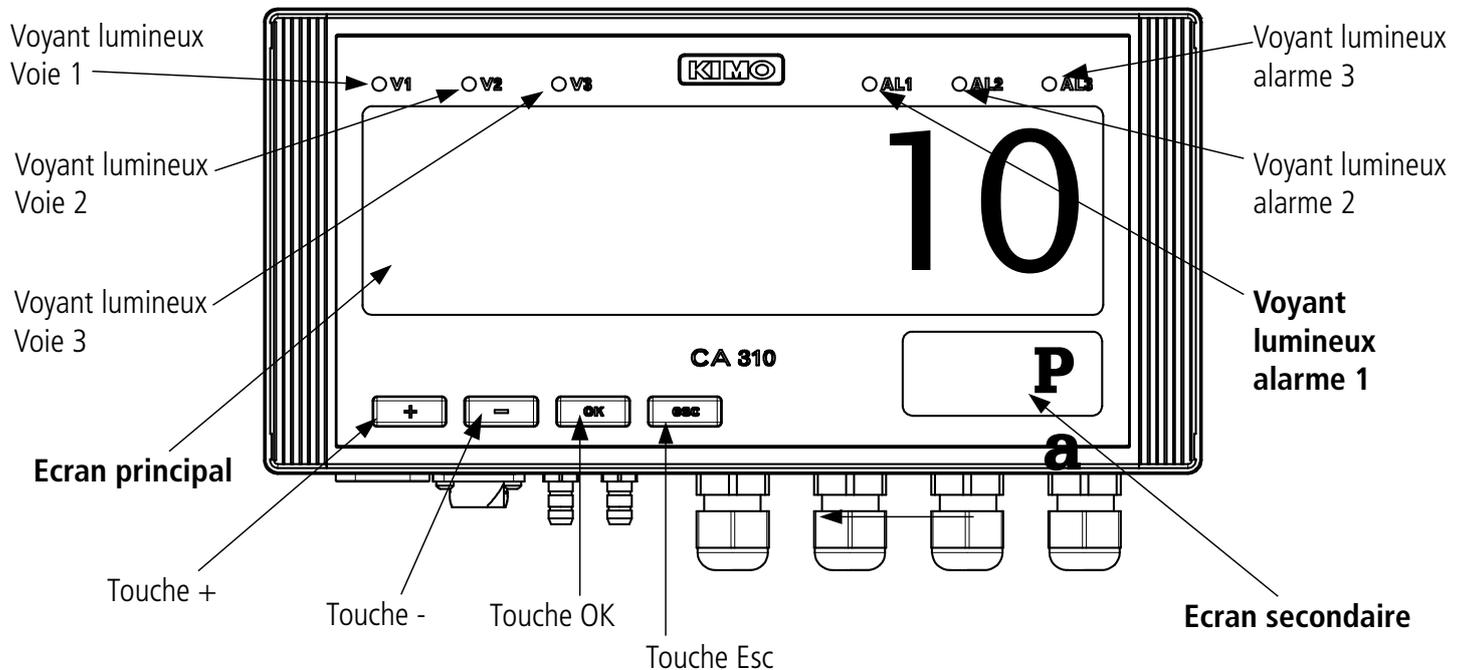
# Table des matières

|  |    |
|--|----|
| 1. Introduction.....   | 5  |
| 1.1. Description du capteur.....                                 | 5  |
| 1.2. Description des touches.....                                | 5  |
| 1.3. Embout de protection des capteurs.....                      | 5  |
| 2. Modbus.....   | 6  |
| 2.1. Paramètres de configuration.....                            | 6  |
| 2.2. Fonctions.....  | 6  |
| 2.3. Code d'accès au registre.....                               | 6  |
| 3. Accéder aux différentes fonctions.....                        | 9  |
| 4. F 100 : Configurer le capteur.....                            | 10 |
| 4.1. Accéder au numéro de série : F100.....                      | 10 |
| 4.2. Accéder à la version du firmware : F101.....                | 10 |
| 4.3. Verrouiller le clavier : F 140.....                         | 10 |
| 4.4. Modifier le code de sécurité : F141.....                    | 10 |
| 4.5. Configurer la communication Modbus (option).....            | 11 |
| 4.5.1 Configurer le numéro d'esclave : F150.....                 | 11 |
| 4.5.2 Configurer la vitesse de communication : F151.....         | 11 |
| 4.6. Activer les options.....                                    | 11 |
| 4.7. Activer les entrées numérique : F180.....                   | 12 |
| 4.8. Remettre la configuration Usine : F190.....                 | 12 |
| 5. F 200 : Configuration des voies et des unités de mesure.....  | 13 |
| 5.1. Activer une voie.....                                       | 13 |
| 5.2. Attribuer une unité de mesure à une voie.....               | 13 |
| 6. F 300 : Gestion des entrées et sorties analogiques.....       | 15 |
| 6.1. Régler les entrées et sorties analogiques.....              | 17 |
| 6.2. Régler les échelles des entrées et sorties analogiques..... | 17 |
| 6.3. Position de la virgule.....                                 | 18 |
| 6.4. Diagnostic des sorties.....                                 | 18 |
| 6.4.1 Configuration de branchement.....                          | 18 |
| 6.4.2 Réaliser le diagnostic des sorties.....                    | 18 |
| 7. F 400 : Gestion des alarmes.....                              | 20 |
| 8. F 500 : Réglage des mesures.....                              | 22 |
| 8.1. Réaliser un autozéro.....                                   | 22 |
| 8.2. Intégration de la mesure de la pression.....                | 22 |
| 8.3. Temporisation entre deux autozéros.....                     | 22 |
| 8.4. Ajouter un coefficient.....                                 | 23 |
| 8.5. Ajouter un offset.....                                      | 23 |
| 9. F 600 : Paramétrer les modules et les sondes.....             | 24 |
| 9.1. Paramétrer un module de pression.....                       | 24 |
| 9.1.1 Régler la température.....                                 | 24 |
| 9.1.2 Régler la pression atmosphérique ou l'altitude.....        | 24 |
| 9.1.3 Sélectionner l'élément déprimogène.....                    | 25 |
| 9.1.4 Entrer un facteur de correction en vitesse.....            | 25 |
| 9.1.5 Configurer la section.....                                 | 25 |
| 9.2. Paramétrer une sonde.....                                   | 26 |
| 9.2.1 Régler la pression atmosphérique ou l'altitude.....        | 26 |
| 9.2.2 Configurer la section.....                                 | 26 |
| 9.2.3 Sélectionner une valeur normative.....                     | 26 |
| 10. Résumé des fonctions et correspondance Modbus.....           | 27 |
| 10.1. F 100 : configurer le capteur.....                         | 27 |
| 10.2. F 200 : configurer les voies et unités de mesure.....      | 27 |
| 10.3. F 300 : gérer les entrées et sorties analogiques.....      | 28 |
| 10.4. F 400 : gérer les alarmes et relais.....                   | 28 |
| 10.4.1 Alarme.....   | 28 |
| 10.4.2 Relais.....   | 30 |
| 10.5. F 500 : régler les mesures.....                            | 30 |
| 10.6. F 600 : paramétrer le module de pression et la sonde.....  | 31 |
| 10.6.1 Paramètre module de pression.....                         | 31 |
| 10.6.2 Paramètres sonde.....                                     | 31 |
| 10.6.3 Sélection d'une norme.....                                | 32 |

## 1.1. Description du capteur

Le capteur CA310 peut être configuré via le clavier. Il est possible de régler les unités de mesure, d'activer ou non une voie,...

**Philosophie :** les différents réglages sont indiqués sous forme de numéro de dossier et de sous-dossier. Ces codes numériques sont expliqués en détail dans le manuel.



**i** L'écran principal affiche les valeurs mesurées et les numéros des dossiers.  
L'écran secondaire affiche l'unité de mesure et les numéros des sous-dossiers.

## 1.2. Description des touches

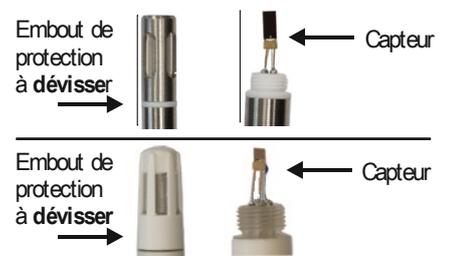
- **Touche +** : incrémente une valeur ou un niveau
- **Touche -** : décrémente une valeur ou un niveau
- **Touche OK** : valide une saisie
- **Touche Esc** : annule la saisie ou revient à l'étape précédente

## 1.3. Embout de protection des capteurs



*Il est fortement déconseillé d'enlever l'embout de protection des sondes d'hygrométrie car le capteur qui se trouve à l'intérieur est très fragile. Le moindre contact peut l'endommager. Cependant, si vous vous voyez dans l'obligation d'enlever l'embout de protection, prenez le maximum de précaution et **ne touchez pas le capteur**.*

*Pour enlever l'embout de protection, dévissez-le.*



### 2.1. Paramètres de configuration

- **Vitesse de communication** : entre 2400 et 115200 bauds, 19200 bauds par défaut
- **Bits de données** : 8 bits
- **Bit d'arrêt** : 1 bit
- **Parité** : Aucune
- **Contrôle de flux** : Aucun
- **Adressage de l'appareil** : entre 1 et 255 (répond toujours aux requêtes de l'adresse 0)
- **Envoi des données** : s'effectue par mots de 2 octets, dans l'ordre suivant : poids fort puis poids faible

### 2.2. Fonctions

- **Lecture des registres** : Fonction 03
- **écriture des registres** : Fonction 16
- **Test de la communication en boucle** : Fonction 08

### 2.3. Code d'accès au registre

- **Type des registres** :

| Type  | Taille  | Désignation             | Format      |
|---|---------|-------------------------|-------------|
| U8  | 1 octet | Entier non signé 8 bits | Octet 1     |
| Exemple avec une valeur de <b>24 (0x18)</b> |         |                         | <b>0x18</b> |

| Type   | Taille   | Désignation              | Format      |             |
|--|----------|--------------------------|-------------|-------------|
| U16  | 2 octets | Entier non signé 16 bits | Octet 2     | Octet 1     |
| Exemple avec une valeur de <b>300 (0x012C)</b> |          |                          | <b>0x01</b> | <b>0x2C</b> |

| Type   | Taille   | Désignation              | Format      |             |             |             |
|--|----------|--------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| U32  | 4 octets | Entier non signé 32 bits | Octet 2     | Octet 1     | Octet 4     | Octet 3     |
| Exemple avec une valeur de <b>1 096 861 217 (0x4160C621)</b> |          |                          | <b>0xC6</b> | <b>0x21</b> | <b>0x41</b> | <b>0x60</b> |

| Type   | Taille   | Désignation  | Format      |             |             |             |
|--|----------|--------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Réel   | 4 octets | Réel 32 bits | Octet 2     | Octet 1     | Octet 4     | Octet 3     |
| Exemple avec une valeur de <b>153.5 (0x43198000)</b> |          |              | <b>0x80</b> | <b>0x00</b> | <b>0x43</b> | <b>0x19</b> |

| Type        | Taille  | Désignation                        | Format  |
|-------------|---------|------------------------------------|---------|
| Enumération | 1 octet | Voir tableau<br>Enumération page 7 | Idem U8 |
| Booléen     | 1 octet | Vrai = 1 ; Faux = 0                | Idem U8 |

| Type   | Taille           | Désignation  | Exemple   |                  |                |                  |                  |  |
|--|------------------|--|---|------------------|----------------|------------------|------------------|--|
| Numéro de série                              | 8 octets         | Classe (1 octet)<br>Gamme (1 octet)<br>Année (2 octets)<br>Mois (1 octet)<br>Numéro (3 octets) | '3' (0x33)<br>'F' (0x46)<br>13 (0x000D)<br>8 (0x08)<br>98765 (0x0181CD) |                  |                |                  |                  |  |
| Format                                       |                  |  |   |                  |                |                  |                  |  |
| Octet 2 (gamme)                              | Octet 1 (classe) | Octet 4 (année)  | Octet 3 (année)   | Octet 6 (numéro) | Octet 5 (mois) | Octet 8 (numéro) | Octet 7 (numéro) |  |
| 0x46   | 0x33             | 0x00   | 0x0D  | 0xCD             | 0x08           | 0x01             | 0x81             |  |
| Exemple avec 3F13898765 : 0x0181CD08000D4633 |                  |  |   |                  |                |                  |                  |  |

### Etat des alarmes et relais – Code Modbus 7000

Codé sur 4 octets (U32)

| Octet 2        | Octet 1    |           |        |        |        |
|----------------|------------|-----------|--------|--------|--------|
| b8 – b15       | b7 – b4    | b3        | b2     | b1     | b0     |
| Inutilisés     | Inutilisés | Inutilisé | Voie 3 | Voie 2 | Voie 1 |
| Etat d'alarme* |            |           |        |        |        |

(\*) **1** : la voie est en état d'alarme / **0** : la voie n'est pas en état d'alarme

| Octet 4    |            |            |            |            | Octet 3    |           |             |             |             |
|------------|------------|------------|------------|------------|------------|-----------|-------------|-------------|-------------|
| b31 – b28  | b27        | b26        | b25        | b24        | b23 – b20  | b19       | b18         | b17         | b16         |
| Inutilisés | Relais 4** | Relais 3** | Relais 2** | Relais 1** | Inutilisés | Inutilisé | Alarme 3*** | Alarme 2*** | Alarme 1*** |

(\*\*) **1** : l'alarme est activée / **0** : l'alarme est désactivée

(\*\*\*) **1** : le relais est déclenché / **0** : le relais n'est pas déclenché

- **Valeurs** (réel) – Code Modbus : 7010 (voie 1)  
7040 (voie 2)  
7070 (voie 3)
- **Nombre de digits après la virgule** (U8) – Code Modbus : 7020 (voie 1)  
7050 (voie 2)  
7080 (voie 3)
- **Unité** (U8) – Code Modbus : 7030 (voie 1)  
7060 (voie 2)  
7090 (voie 3)

Liste des unités :

| Domaine     | Unité              | Valeur | Domaine           | Unité             | Valeur |
|-------------|--------------------|--------|-------------------|-------------------|--------|
|             | Aucune             | 0      |                   | Aucune            | 0      |
| Température | °C                 | 16     | Vitesse           | m/s               | 64     |
|             | °F                 | 17     |                   | fpm               | 65     |
| Hygrométrie | %HR                | 32     |                   | km/h              | 66     |
|             | g/kg               | 33     | Débit             | m <sup>3</sup> /h | 80     |
|             | Kj/KG              | 34     |                   | l/s               | 81     |
|             | °C td              | 35     |                   | cfm               | 82     |
|             | °F td              | 36     | m <sup>3</sup> /s | 83                |        |
|             | °C Tw              | 37     | Combustion        | ppm               | 112    |
|             | °F Tw              | 38     |                   | Electricité       | mV     |
| Pression    | kPa                | 50     | V                 |                   | 161    |
|             | inWg               | 51     | μA                |                   | 162    |
|             | hPa                | 52     | mA                |                   | 163    |
|             | mbar               | 53     | A                 |                   | 164    |
|             | mmHg               | 54     |                   |                   |        |
|             | mmH <sub>2</sub> O | 55     |                   |                   |        |
|             | daPa               | 56     |                   |                   |        |
|             | Pa                 | 57     |                   |                   |        |

Tableau « Enumérations » :

| Valeurs correspondantes |                                  | 0                | 1                  | 2                | 3            | 4          | 5          | 6          | 7 |
|-------------------------|----------------------------------|------------------|--------------------|------------------|--------------|------------|------------|------------|---|
| <b>Modbus</b>           | <b>Vitesse com</b>               | 2400             | 4800               | 9600             | 19200        | 38400      | 115200     | Inutilisés |   |
| <b>Canal x</b>          | <b>Unité</b>                     | Voir liste unité |                    |                  |              |            |            |            |   |
| <b>Canal x</b>          | <b>Capteur</b>                   | aucun            | sonde 1            |                  | module       | Inutilisés |            |            |   |
| <b>Sortie x</b>         | <b>Type</b>                      | 4 - 20 mA        | 0 - 20 mA          | 0 - 10 V         | 0 - 5 V      | 0 - 1 V    | Inutilisés |            |   |
| <b>Sortie x</b>         | <b>Diagnostique</b>              | Désactivé        | 0%                 | 50%              | 100%         | Inutilisés |            |            |   |
| <b>Entrée x</b>         | <b>Type</b>                      | 4 - 20 mA        | 0 - 20 mA          | 0 - 10 V         | 0 - 5 V      | 0 - 1 V    | Inutilisés |            |   |
| <b>Alarme x</b>         | <b>Mode</b>                      | Désactivée       | Front montant      | Front descendant | Surveillance | Inutilisés |            |            |   |
| <b>Alarme x</b>         | <b>Sécurité</b>                  | Négative         | Positive           | Inutilisés       |              |            |            |            |   |
| <b>Relais x</b>         | <b>Sélection</b>                 | OFF              | ON                 | Alarme 1         | Alarme 2     | Alarme 3   | Inutilisés |            |   |
| <b>Compensation</b>     | <b>Température : Unité</b>       | °C               | °F                 | Inutilisés       |              |            |            |            |   |
| <b>Compensation</b>     | <b>Température : Mode</b>        | Valeur           | Thermocouple       | Sonde N°1        | Inutilisés   |            |            |            |   |
| <b>Compensation</b>     | <b>Pression : Unité</b>          | hPa              | mbar               | mmHg             | m (alt)      | Inutilisés |            |            |   |
| <b>Compensation</b>     | <b>Valeurs normatives</b>        | Aucune           | DIN1343            | ISO2533          | Inutilisés   |            |            |            |   |
| <b>Débit</b>            | <b>Unité pression pour débit</b> | Pa               | mmH <sub>2</sub> O | inWg             | mbar         | Inutilisés |            |            |   |
| <b>Moy. Mesure</b>      | <b>Elément déprimogène</b>       | Pitot L          | Pitot S            | Aile Débimo      | Facteur      | Inutilisés |            |            |   |
| <b>Section</b>          | <b>Type</b>                      | Rectangulaire    | Circulaire         | Coefficient      | Inutilisés   |            |            |            |   |
| <b>Section</b>          | <b>Unité</b>                     | mm               | inch               | Inutilisés       |              |            |            |            |   |

### 3. Accéder aux différentes fonctions



**Cette étape est obligatoire à chaque configuration du capteur.**

Pour avoir accès aux fonctions du capteur, et par mesure de sécurité, il faut au préalable saisir un code de sécurité. Ce code de sécurité est **0101** par défaut.

- Vérifier que le capteur est bien alimenté
- Brancher le capteur.
- Attendre la fin de la phase d'initialisation.
- Appuyer sur **OK**.  
*L'écran du capteur affiche « 0000 » sur l'écran principal et « code » sur l'écran secondaire. Le premier 0 clignote.*
- Appuyer sur OK pour passer au deuxième 0.  
*Il clignote.*
- Appuyer sur la touche + pour afficher 1 puis sur OK.  
*Le troisième 0 clignote.*
- Appuyer sur OK pour passer au quatrième 0.
- Appuyer sur la touche + pour afficher 1 puis sur OK.  
*L'écran suivant apparaît :*

**Code  
0101**

**F 100**

« **F 100** » correspond au numéro de dossier de configuration. Il en existe 6 :

- **F 100** : concerne la configuration de l'appareil. Voir page 9.
- **F 200** : concerne les voies et les unités de mesure. Voir page 12.
- **F 300** : concerne les sorties analogiques. Voir page 14.
- **F 400** : concerne les alarmes. Voir page 19.
- **F 500** : concerne la configuration des voies, l'intégration et l'autozéro. Voir page 21.
- **F 600** : concerne la configuration des modules et sondes. Voir page 24.

Pour sélectionner le dossier de configuration souhaité :

« **F 100** » est affiché et le 1 clignote.

- Appuyer la touche + jusqu'à ce que le numéro de dossier souhaité s'affiche (F 100, F 200, F 300, F 400 ou F 500).
- Appuyer sur OK.

## 4. F 100 : Configurer le capteur

Ce dossier permet de configurer les paramètres suivants du capteur : le code de sécurité, le modbus, les options et la configuration d'usine.

Il permet également d'accéder au numéro de série et à la version du firmware du capteur.

### 4.1. Accéder au numéro de série : F100

Le numéro de série permet d'obtenir des codes d'activation pour les options.

*F 100 est affiché (voir page précédente).*

- Appuyer sur OK.  
*« F 100 » s'affiche sur l'écran secondaire et le numéro de série du capteur défile sur l'écran principal.*

### 4.2. Accéder à la version du firmware : F101

*Le dossier F100 est affiché.*

- Appuyer sur la touche +.  
*« F 101 » s'affiche sur l'écran secondaire et le numéro de version du firmware s'affiche à l'écran principal. (Ex : 1.01)*

### 4.3. Verrouiller le clavier : F 140

Pour plus de sécurité et éviter toute erreur de manipulation, il est possible de bloquer les touches du capteur.

*Le sous-dossier F101 est affiché.*

- Appuyer sur la touche +.  
*« F 140 » s'affiche sur l'écran secondaire et « 0 » s'affiche sur l'écran principal signifiant que le verrouillage est désactivé.*
- Appuyer sur OK.  
*« 0 » clignote.*
- Appuyer sur la touche + ou -, « 1 » clignote, puis appuyer sur OK.  
*« LOCK » s'affiche pendant quelques secondes puis le capteur revient à l'affichage des valeurs mesurées. Toutes les touches sont inactives.*  
*Pour les réactiver :*
- Appuyer 10 secondes sur la touche OK.  
*« LOCK » s'affiche pendant quelques secondes puis l'affichage des valeurs mesurées revient et les touches sont de nouveau actives.*

### 4.4. Modifier le code de sécurité : F141

Il est possible de modifier le code de sécurité.

*Le sous-dossier F140 clignote.*

- Appuyer sur la touche +.  
*« F 141 » clignote et le code de sécurité s'affiche sur l'écran principal.*
- Appuyer sur OK.  
*Le 1<sup>er</sup> zéro clignote.*
- Appuyer sur la touche + ou - pour modifier le digit puis appuyer sur OK.  
*Le 2<sup>ème</sup> digit clignote.*
- Appuyer sur la touche + ou - pour modifier le digit puis appuyer sur OK.  
*Le 3<sup>ème</sup> digit clignote.*
- Appuyer sur la touche + ou - pour modifier le digit puis appuyer sur OK.  
*Le 4<sup>ème</sup> digit clignote.*
- Appuyer sur la touche + ou - pour modifier le digit puis appuyer sur OK.  
*« OK ? » s'affiche sur l'écran secondaire.*
- Appuyer sur la touche OK pour valider la modification du code ou sur Esc pour annuler.

Le capteur revient à l'affichage du dossier F141 avec le nouveau code affiché.

## 4.5. Configurer la communication Modbus (option)



L'option Modbus doit être activée (voir chapitre 4.6).

### 4.5.1 Configurer le numéro d'esclave : F150

Le sous-dossier F141 est affiché.

- Appuyer sur la touche +.  
« **F 150** » s'affiche sur l'écran principal.
- Appuyer sur OK.  
« **F150** » clignote sur l'écran secondaire et le numéro d'esclave s'affiche sur l'écran principal (ex : 255).
- Appuyer sur OK.  
Le 1<sup>er</sup> digit du numéro d'esclave clignote.
- Appuyer sur les touches + ou - pour le modifier puis appuyer sur OK.  
Le 2<sup>ème</sup> digit du numéro d'esclave clignote.
- Appuyer sur les touches + ou - pour le modifier puis appuyer sur OK.  
Le 3<sup>ème</sup> digit du numéro d'esclave clignote.
- Appuyer sur les touches + ou - pour le modifier puis appuyer sur OK.  
« **F150** » clignote et le numéro d'esclave sélectionnée s'affiche sur l'écran principal.

### 4.5.2 Configurer la vitesse de communication : F151

- Appuyer sur la touche + ou - pour passer au sous-dossier F151.  
La vitesse de communication en bits par seconde s'affiche (ex : 9600).
- Appuyer sur OK.  
La vitesse de communication clignote.
- Appuyer sur les touches + ou - pour sélectionner la vitesse de communication souhaitée entre les valeurs suivantes :
  - 2400 bds
  - 4800 bds
  - 9600 bds
  - 19.2 Kbps
  - 38.4 Kbps
  - 115.2 Kbps
- Appuyer sur OK.  
« **F151** » clignote et la vitesse de communication sélectionnée s'affiche sur l'écran principal.

 Si l'option Modbus est choisie à la commande du capteur, le numéro d'esclave par défaut sera indiqué sur l'étiquette du numéro de série et la vitesse par défaut est de 19 200 bds.

## 4.6. Activer les options



Pour activer une option, un code d'activation est nécessaire. Ce code est disponible auprès de l'entreprise distribuant le produit. Les options concernées par les codes d'activation sont la haute résolution en pression (sous-dossier F170), le modbus (sous-dossier F171) et la vitesse et le débit (F172).

L'option Ethernet est obligatoirement montée en usine.

- Option haute résolution en pression : F170

Le sous-dossier « **F150** » est affiché à l'écran.

- Appuyer sur la touche +.  
« **F170** » clignote sur l'écran secondaire et « **0** » est affiché sur l'écran principal, ce qui signifie que l'option n'est pas activée.
- Appuyer sur OK.  
« **0** » clignote.
- Appuyer sur la touche +.  
Le capteur demande un code d'activation.
- Entrer le code d'activation (même procédure que pour le code de sécurité) puis appuyer sur OK.  
« **F170** » clignote et « **1** » est affiché sur l'écran principal, ce qui signifie que l'option est activée.

#### - Option Modbus : F171

- Aller dans le sous-dossier F171 et effectuer la même procédure pour activer l'option modbus.

#### - Option vitesse et débit : F172 ( option uniquement disponible avec un module de pression de type SPI-2)

- Aller dans le sous-dossier F172 et effectuer la même procédure pour activer l'option vitesse et débit.

#### - Option Ethernet : F173

- l'option Ethernet n'est pas activable après la fabrication du produit. L'option doit être commandée à la commande du capteur.

### 4.7. Activer les entrées numérique : F180

Le dossier « **F170** » est affiché sur l'écran principal.

- Appuyer sur la touche +.  
« **F180** » clignote sur l'écran secondaire et « **OFF** » est affiché sur l'écran principal, ce qui signifie que les entrées numériques ne sont pas activées.
- Appuyer sur OK.  
« **OFF** » clignote.
- Appuyer sur la touche +.  
« **ON** » clignote sur l'écran principal.
- Appuyer sur OK.



« ON » : l'affichage des valeurs transmises par le Modbus ou l'Ethernet est activé  
« OFF » : l'affichage des valeurs transmises par les sondes et les modules est activé

### 4.8. Remettre la configuration Usine : F190

Le dossier « **F180** » est affiché.

- Appuyer sur la touche + pour afficher le dossier F190.  
« **F190** » clignote sur l'écran secondaire et « **RAZ** » est affiché sur l'écran principal.
- Appuyer sur la touche OK.  
« **OK?** » s'affiche.
- Appuyer sur OK pour confirmer le retour aux paramètres d'usine ou Esc pour annuler.



**Le retour aux paramètres d'usine efface toutes les configurations effectuées.**

## 5. F 200 : Configuration des voies et des unités de mesure

Ce dossier permet d'activer les voies et configurer l'unité de mesure pour chaque voie.

### 5.1. Activer une voie

*Le capteur est allumé.*

- Appuyer sur OK.
- Entrer le code d'activation (voir page 8).
- Appuyer sur OK.
- Appuyer sur la touche + pour aller dans le dossier F 200.
- Appuyer deux fois sur OK.  
*« MOD », « OFF » ou « SDE » s'affiche sur l'écran principal.*
- Appuyer sur OK.  
*« MOD », « OFF » ou « SDE » clignote.*
- Appuyer sur les touches Haut et Bas pour sélectionner :
  - « SDE » : voie activée avec une sonde de mesure
  - « PRES » : voie activée pour la mesure de pression
  - « OFF » : voie désactivée
- Appuyer sur OK.  
*Le dernier zéro de F200 clignote.*

Le dossier « F200 » permet d'activer la voie 1 du capteur.

Pour activer les voies 2 et 3 aller dans les dossiers suivants :

- F210 pour la voie 2
- F220 pour la voie 3
- Effectuer la même procédure d'activation que pour la voie 1.

### 5.2. Attribuer une unité de mesure à une voie

*Le capteur est allumé et une voie est activée.*

*Le dossier « F200 » est affiché sur l'écran secondaire et le dernier zéro clignote..*

- Appuyer sur la touche +.
- Appuyer sur OK.  
*Le sous-dossier « F201 » s'affiche sur l'écran secondaire avec l'unité correspondant à la voie 1 sur l'écran principal.*
- Appuyer sur OK.
- Appuyer sur les touches + et - pour sélectionner l'unité souhaitée.
- Appuyer sur OK.

 Le signe « --- » indique que la voie est désactivée.

Le sous-dossier « F201 » permet de sélectionner l'unité de la voie 1.

Pour sélectionner l'unité des voies 2 et 3 aller dans les dossiers suivants :

- F211 pour la voie 2
- F221 pour la voie 3
- Effectuer la même procédure de sélection d'unité que pour la voie 1.

Si un module courant/tension est connecté au capteur, il est possible de créer une **unité libre**.

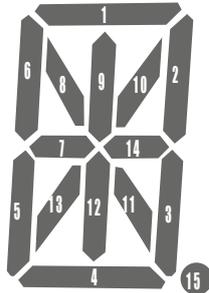
Toujours dans le sous-dossier F 201 :

- Faire défiler les unités jusqu'à ce que « UNITE LIBRE » s'affiche à l'écran principal.
- Appuyer sur OK.  
*Le segment du haut du 1<sup>er</sup> digit clignote.*

- Appuyer sur OK pour valider le segment ou sur les touches + et – pour ne pas le prendre en compte et passer au digit suivant.
- Appuyer sur les touches + et – pour passer au 1<sup>er</sup> segment du digit suivant une fois que le 1<sup>er</sup> digit est configuré.

**i** La nouvelle unité de mesure peut comporter au maximum 4 caractères.

Ordre de passage des segments des digits :



Liste des unités disponibles :

|           |                    |           |                   |
|-----------|--------------------|-----------|-------------------|
| <b>1</b>  | °C                 | <b>18</b> | ppm               |
| <b>2</b>  | °F                 | <b>19</b> | km/h              |
| <b>3</b>  | %RH                | <b>20</b> | m <sup>3</sup> /h |
| <b>4</b>  | kJ/kg              | <b>21</b> | l/s               |
| <b>5</b>  | °C td              | <b>22</b> | cfm               |
| <b>6</b>  | °F td              | <b>23</b> | m <sup>3</sup> /s |
| <b>7</b>  | °C tw              | <b>24</b> | lux               |
| <b>8</b>  | °F tw              | <b>25</b> | fc                |
| <b>9</b>  | kPa                | <b>26</b> | W/m <sup>2</sup>  |
| <b>10</b> | inWg               | <b>27</b> | mV                |
| <b>11</b> | hPa                | <b>28</b> | V                 |
| <b>12</b> | mbar               | <b>29</b> | μA                |
| <b>13</b> | mmHg               | <b>30</b> | mA                |
| <b>14</b> | mmH <sub>2</sub> O | <b>31</b> | A                 |
| <b>15</b> | daPa               | <b>32</b> | ohms              |
| <b>16</b> | Pa                 | <b>33</b> | UNITE LIBRE       |
| <b>17</b> | m/s                |           |                   |

## 6. F 300 : Gestion des entrées et sorties analogiques

Les CA310 disposent de 3 sorties analogiques, de 2 entrées/sortie numériques en option et de 3 entrées analogiques en option avec le module MVA.



**Avec un module MVA : les entrées analogiques qui sont activées désactivent les sorties analogiques correspondantes.**

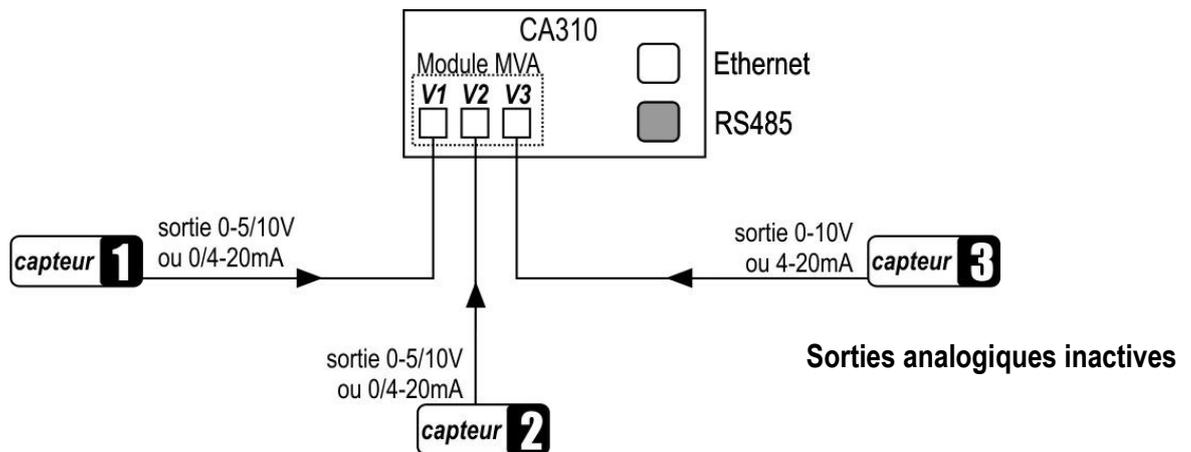
**Sans module MVA : les sorties analogiques sont activées et les entrées analogiques sont désactivées, on configure donc les sorties.**

On a donc cinq types de configurations possibles :

### 1. Affichage des valeurs d'un dispositif de mesure via les Entrées analogiques

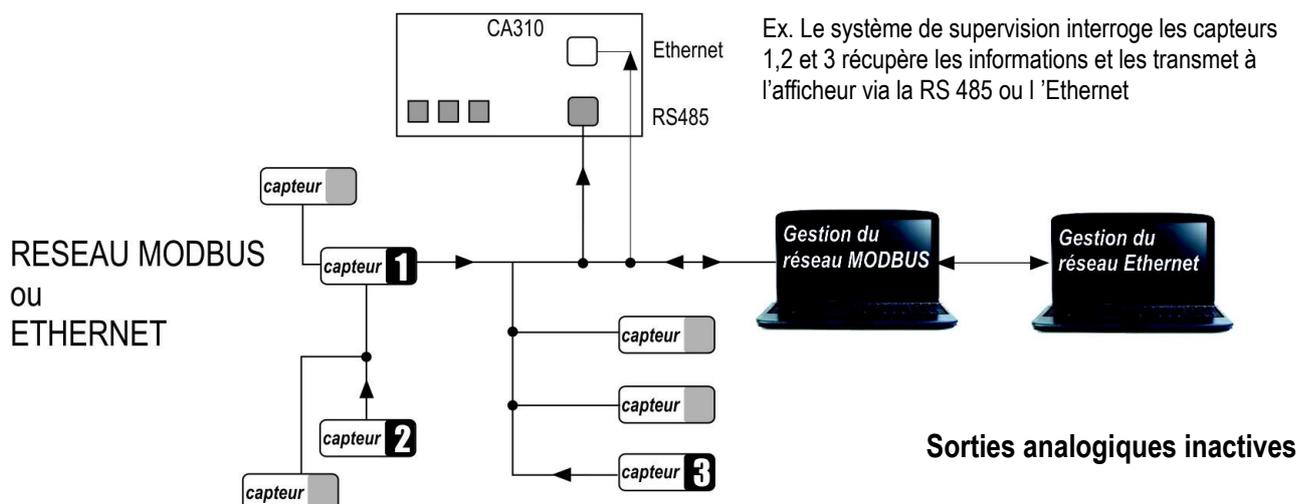
- Désactiver les entrées numériques : « **F180** » sur « **OFF** ».

Sortie analogique    Entrée analogique 0-5/10V / 0/4-20mA    Entrée numérique RS485    Entrée numérique Ethernet



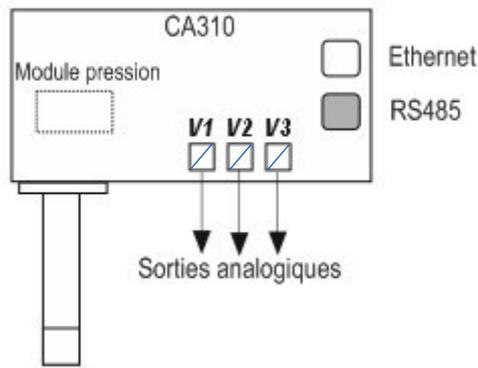
### 2. Affichage des valeurs d'un dispositif de mesure via les entrées numériques

- Activer les entrées numériques : « **F180** » sur « **ON** ».



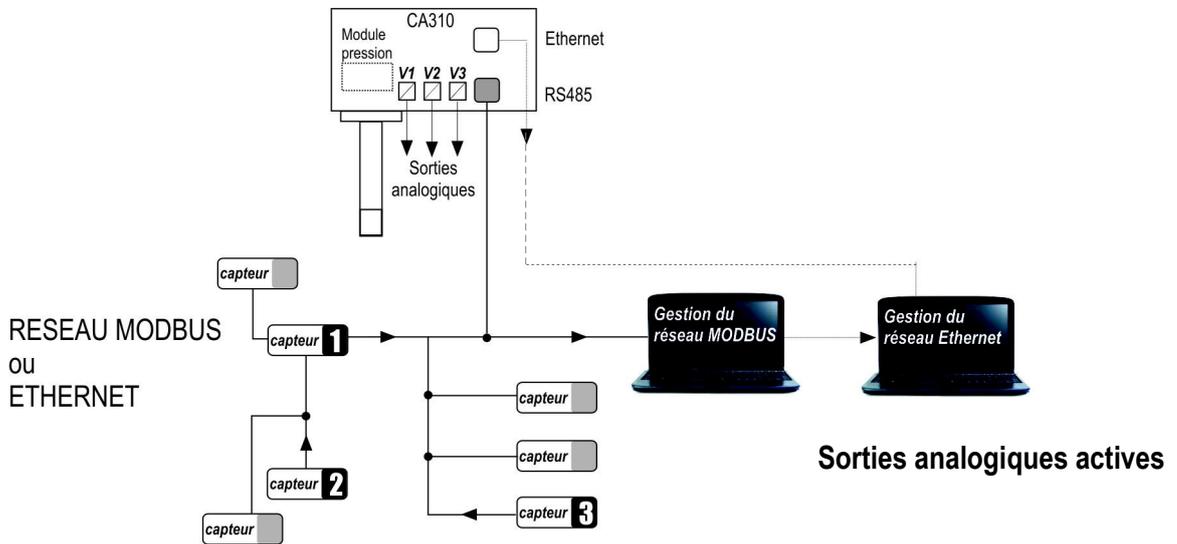
3. Affichage des valeurs mesurées via les modules de pression ou les sondes et transmission des valeurs via les sorties analogiques

- Désactiver les entrées numériques : « F180 » sur « OFF ».



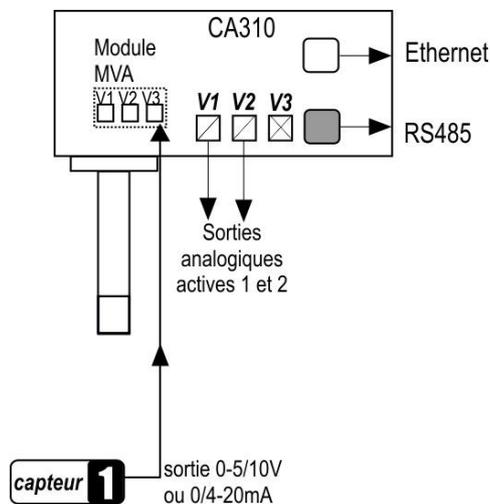
4. Affichage des valeurs mesurées via les modules de pression ou les sondes et transmission des valeurs via les sorties numériques Ethernet ou Modbus

- Désactiver les entrées numériques : « F180 » sur « OFF ».



5. Affichage des valeurs mesurées via une sonde et via les entrées analogiques et transmission des valeurs via les sorties analogiques

- Désactiver les entrées numériques : « F180 » sur « OFF ».



Lorsqu'une voie du module MVA est activée, la voie correspondante en sortie est désactivée (ex : voie n°3 du module MVA activée, voie n°3 en sortie désactivée).

## 6.1. Régler les entrées et sorties analogiques

*Le capteur est allumé.*

- Appuyer sur OK.
- Entrer le code d'activation (voir page 8).
- Appuyer sur OK.
- Appuyer sur la touche + pour aller dans le dossier F 300 correspondant à la sortie analogique de la voie 1 puis appuyer deux fois sur OK.  
*« F300 » s'affiche sur l'écran secondaire et la sortie analogique de la voie 1 s'affiche sur l'écran principal.*
- Appuyer sur OK.  
*La sortie analogique clignote.*
- Appuyer sur la touche + ou - pour sélectionner le signal de sortie souhaité :
  - 4-20 mA
  - 0-20 mA
  - 0-10 V
  - 0-5 V
- Appuyer sur OK.

 Le dossier « F300 » correspond à la sortie analogique de la voie 1.

- Pour les voies 2 et 3 aller dans les dossiers suivants :
- F310 pour la voie 2
  - F320 pour la voie 3
- Effectuer la même procédure que pour la voie 1.

## 6.2. Régler les échelles des entrées et sorties analogiques

Cette fonction permet de modifier les échelles de sorties analogiques.



**Les valeurs à saisir sont fonctions de l'unité de mesure sélectionnée et non de l'échelle de mesure du capteur.**

Ex : les bornes minimum et maximum sur un capteur de pression CA310 (0 à  $\pm 100$  Pa) avec une lecture en mmH<sub>2</sub>O doivent être configurées sur une étendue de mesure de 0 à  $\pm 10$  mmH<sub>2</sub>O. Voir tableaux de conversion page 18.

*Le capteur est allumé.*

- Appuyer sur OK.
- Entrer le code d'activation (voir page 8).
- Appuyer sur OK.
- Appuyer sur la touche + pour aller dans le dossier F 300.
- Appuyer sur OK deux fois.  
*« F300 » clignote sur l'écran secondaire.*
- Appuyer sur la touche + puis sur la touche OK pour aller dans le sous-dossier F301.
- Saisir avec les touches + et - la valeur du chiffre ou le signe négatif de la valeur puis appuyer sur OK.  
*Le deuxième chiffre clignote.*
- Saisir avec les touches + et - sa valeur puis appuyer sur OK.
- Réaliser la même opération pour les chiffres suivants.
- Appuyer sur OK lorsque le dernier chiffre est configuré.  
*F 301 clignote, l'échelle basse est configurée.*
- Appuyer sur la touche + puis appuyer sur la touche OK pour entrer dans le dossier F 302 correspondant à l'échelle haute de la voie 1.  
*Le premier chiffre de l'échelle haute clignote.*

- Saisir avec les touches + et - la valeur du chiffre ou le signe négatif de la valeur puis appuyer sur OK.  
*Le deuxième chiffre clignote.*
- Saisir avec les touches + et - sa valeur puis appuyer sur OK.
- Réaliser la même opération pour les chiffres suivants.
- Appuyer sur OK lorsque le dernier chiffre est configuré.  
*F 302 clignote, l'échelle haute est configurée.*



Pour régler les échelles haute et basse de la voie 2, aller dans les dossiers F 311 (échelle basse) et F 312 (échelle haute) et répéter la procédure de réglage des échelles de la voie 1.

Pour régler les échelles haute et basse de la voie 3, aller dans les dossiers F 321 (échelle basse) et F 322 (échelle haute) et répéter la procédure de réglage des échelles de la voie 1.

### 6.3. Position de la virgule

Cette fonction permet de paramétrer le positionnement de la virgule (un, deux ou trois chiffres après la virgule) sur les voies 1, 2 et 3.

*Le capteur est allumé.*

- Appuyer sur OK.
- Entrer le code d'activation (voir page 8).
- Appuyer sur OK.
- Appuyer sur la touche + pour aller dans le dossier F 300.
- Appuyer sur OK deux fois.  
*« F300 » clignote sur l'écran secondaire.*
- Appuyer sur la touche + puis sur la touche OK pour aller dans le sous-dossier F304 afin de paramétrer le positionnement de la virgule pour la voie 1.
- Saisir avec les touches + et - la valeur du chiffre de 0 à 3 pour définir le nombre de chiffres après la virgule souhaités : 0 correspond à un nombre entier, 1 à un chiffre après la virgule, 2 à deux chiffres après la virgule et 3 à trois chiffres après la virgule.
- Appuyer sur OK pour valider.  
*F 304 clignote, le positionnement de la virgule pour la voie 1 est configuré.*



Pour régler le positionnement de la virgule de la voie 2, aller dans le dossier F 314 et répéter la procédure de réglage du positionnement de la virgule de la voie 1.

Pour régler le positionnement de la virgule de la voie 3, aller dans le dossier F 324 et répéter la procédure de réglage du positionnement de la virgule de la voie 1.

### 6.4. Diagnostic des sorties

Cette fonction permet de vérifier sur un multimètre, un régulateur ou un automate, le bon fonctionnement des sorties. Le capteur va générer une tension (entre 0 et 10 V) ou un courant (entre 0 et 20 mA).

- Pour un signal de sortie en 0-10 V, le capteur génèrera 0 – 5 ou 10 V.
- Pour un signal de sortie en 0-5 V, le capteur génèrera 0 – 2.5 ou 5 V.
- Pour un signal de sortie en 4-20 mA, le capteur génèrera 4 – 12 ou 20 mA.
- Pour un signal de sortie en 0-20 mA, le capteur génèrera 0 – 10 ou 20 mA.

#### 6.4.1 Configuration de branchement

Avant toute tentative de diagnostics des sorties, vérifier que les branchements et configurations du capteur soient opérationnels pour éviter d'endommager le capteur et le multimètre !

- Choisir une voie pour le diagnostic des sorties.
- Brancher un appareil de mesure sur la voie 1, la voie 2 ou la voie 3.

#### 6.4.2 Réaliser le diagnostic des sorties

Une fois le branchement de l'appareil de mesure au capteur effectué, vous allez pouvoir diagnostiquer les sorties analogiques sur plusieurs points de contrôle :

Le capteur est allumé.

- Appuyer sur OK.
- Entrer le code d'activation (voir page 8).
- Appuyer sur OK.
- Appuyer sur la touche + pour aller dans le dossier F 303.
- Appuyer sur OK.  
F 303 clignote, correspondant au dossier du diagnostic de la **voie 1**.
- Appuyer sur OK.
- Appuyer sur les touches + et - pour sélectionner le signal que le capteur doit générer.

| Affichage écran | Sortie générée                     | Exemple                                       |
|-----------------|------------------------------------|---|
| 1/3             | Simule 0 % de la plage de sortie   | Sur la plage 0-10V, le capteur générera 0 V.  |
| 2/3             | Simule 50 % de la plage de sortie  | Sur la plage 0-10V, le capteur générera 5 V.  |
| 3/3             | Simule 100 % de la plage de sortie | Sur la plage 0-10V, le capteur générera 10 V. |



Si des écarts importants (>0.05 V ou >0.05mA) entre le signal émis par le capteur et la valeur affichée par l'appareil de mesure sont constatés, nous vous prions de bien vouloir nous retourner l'appareil.



Pour faire le diagnostic de la voie 2, aller dans le dossier F 313 et réaliser la même procédure que pour la voie 1.  
Pour faire le diagnostic de la voie 3, aller dans le dossier F 323 et réaliser la même procédure que pour la voie 1.

#### Tableaux de conversions des mesures :

- **Pression**

| Pa    | mmH <sub>2</sub> O | InWG  | mbar   | mmHg  | kPa    | daPa   | hPa    |
|-------|--------------------|-------|--------|-------|--------|--------|--------|
| ±100  | ±10.2              | ±0.40 | ±1.00  | ±0.75 | ±0.100 | ±10.0  | ±1.00  |
| ±1000 | ±102.0             | ±4.01 | ±10.00 | ±7.50 | ±1.000 | ±100.0 | ±10.00 |

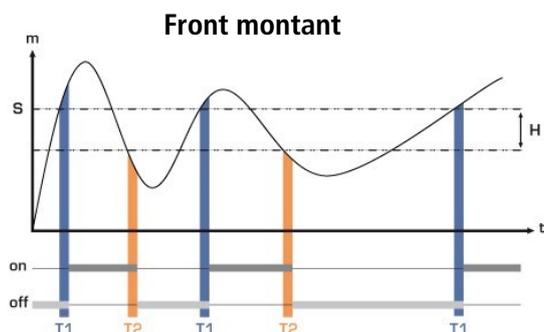
- **Température**

| °C                 | °F                 |
|--------------------|--------------------|
| De 0.0 à +50.0     | De +32.0 à +122.0  |
| De -20.0 à +80.0   | De -4.0 à +176.0   |
| De -40.0 à +180.0  | De -40.0 à +356.0  |
| De -100.0 à +400.0 | De -148.0 à +752.0 |

## 7. F 400 : Gestion des alarmes

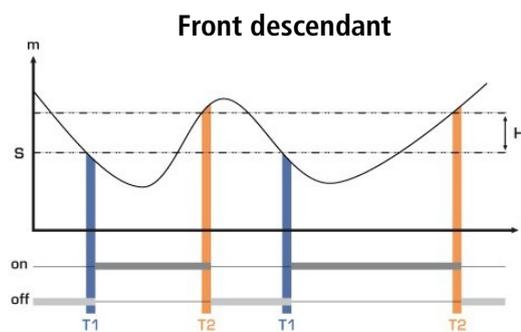
Trois modes d'alarmes sont disponibles :

- **Front montant (1 seuil)** : l'alarme se déclenche quand la mesure passe **au-dessus** du seuil et s'arrête quand elle repasse **au-dessous** du seuil.
- **Front descendant (1 seuil)** : l'alarme se déclenche quand la mesure passe **au-dessous** du seuil et s'arrête quand elle repasse **au-dessus** du seuil.
- **Surveillance (2 seuils)** : l'alarme se déclenche quand la mesure est au-dessus du seuil haut et en dessous du seuil bas définis.



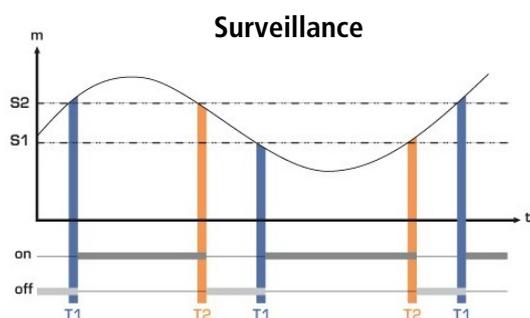
Mesure (m) > Seuil (S) pendant la temporisation T1 → Activation de l'alarme.

Mesure (m) < Seuil (S) - Hystérésis (H) pendant la temporisation T2 → Désactivation de l'alarme.



Mesure (m) < Seuil (S) pendant la temporisation T1 → Activation de l'alarme.

Mesure (m) > Seuil (S) + Hystérésis (H) pendant la temporisation T2 → Désactivation de l'alarme.



L'alarme se déclenche lorsque la mesure est en dehors du seuil haut et du seuil bas.

Lorsqu'une alarme se déclenche, il est possible de l'acquitter en appuyant sur la touche OK du capteur : le son, s'il est activé, se coupe et la valeur affichée clignote pendant la durée de l'acquiescement (de 0 à 60 minutes). A la fin de la durée d'acquiescement, si le capteur est toujours en alarme, le son se réactive.

**i** Il est possible de régler 3 alarmes différentes :

- Le dossier **F400** correspond au réglage de **l'alarme 1**.
- Le dossier **F410** correspond au réglage de **l'alarme 2**.
- Le dossier **F420** correspond au réglage de **l'alarme 3**.

La procédure de réglage des alarmes expliquée ci-dessous correspond au réglage de l'alarme 1. Pour le réglage des alarmes 2 et 3, aller dans le dossier correspondant à l'alarme puis effectuer la même procédure que pour l'alarme 1.

*Le capteur est allumé.*

- Appuyer sur OK.
- Entrer le code d'activation (voir page 8).
- Appuyer sur OK.
- Appuyer sur la touche + pour aller dans le dossier F 400 puis appuyer deux fois sur OK.

*Ce dossier concerne le mode d'alarme.*

- Appuyer sur la touche + ou - pour sélectionner le mode d'alarme souhaité :
  - **OFF** : alarme désactivée
  - **1/3** : mode front montant
  - **2/3** : mode front descendant
  - **3/3** : mode surveillance
- Appuyer sur OK.  
« **F400** » clignote.
- Appuyer sur la touche + pour aller dans le dossier F401 de l'alarme 1 (F411 pour l'alarme 2 et F421 pour l'alarme 3) puis appuyer sur OK.
- Appuyer sur la touche + ou - pour sélectionner la voie sur laquelle l'alarme sera activée.
- Appuyer sur OK.  
« **F401** » clignote.
- Appuyer sur la touche + pour aller dans le dossier F402 (F412 pour l'alarme 2 et F422 pour l'alarme 3) puis appuyer sur OK.  
*Ce dossier concerne le réglage du seuil 1.*
- Régler le seuil 1 avec les touches + et -.
- Appuyer sur OK lorsque le dernier digit est réglé.  
« **F402** » clignote.
- Appuyer sur la touche + pour aller dans le dossier F403 (F413 pour l'alarme 2 et F423 pour l'alarme 3) puis appuyer sur OK.  
*Ce dossier concerne :*
  - Pour un front montant ou descendant, ce dossier correspond au **réglage de l'hystérésis**.
  - Pour une surveillance, ce dossier correspond au **réglage du seuil 2**.
- Régler l'hystérésis ou le seuil 2 avec les touches + et -.
- Appuyer sur OK lorsque le dernier digit est réglé.  
« **F403** » clignote.
- Appuyer sur la touche + pour aller dans le dossier F404 (F414 pour l'alarme 2 et F424 pour l'alarme 3) puis appuyer sur OK.  
*Ce dossier concerne le réglage de la temporisation 1.*
- Régler la temporisation 1 avec les touches + et -.
- Appuyer sur OK lorsque le dernier digit est réglé.  
« **F404** » clignote.
- Appuyer sur la touche + pour aller dans le dossier F405 (F415 pour l'alarme 2 et F425 pour l'alarme 3) puis appuyer sur OK.  
*Ce dossier concerne le réglage de la temporisation 2.*
- Régler la temporisation 2 avec les touches + et -.
- Appuyer sur OK lorsque le dernier digit est réglé.  
« **F405** » clignote.
- Appuyer sur la touche + pour aller dans le dossier F406 (F416 pour l'alarme 2 et F426 pour l'alarme 3) puis appuyer sur OK.  
*Ce dossier concerne l'activation ou non de l'alarme sonore.*
- Régler l'activation de l'alarme sonore avec les touche Haut et Bas :
  - **1** : alarme sonore activée
  - **2** : alarme sonore désactivée
- Appuyer sur OK pour valider l'alarme.  
« **F406** » clignote.
- Appuyer sur la touche Haut pour aller dans le dossier F407 (F417 pour l'alarme 2 et F427 pour l'alarme 3) puis appuyer sur OK.  
*Ce dossier concerne le temps d'acquiescement de l'alarme.*
- Régler le temps d'acquiescement de l'alarme avec les touches Haut et Bas.
- Appuyer sur OK lorsque le dernier digit est réglé.

## 8. F 500 : Réglage des mesures

Cette partie permet de régler un coefficient d'intégration, de réaliser un autozéro, de définir une temporisation entre deux autozéros.

Afin de compenser une dérive éventuelle du capteur, il est possible d'ajouter un offset et/ou un coefficient à la valeur affichée par le capteur.

### 8.1. Réaliser un autozéro

 Ce réglage est uniquement disponible si le CA310 a un module de pression de type SPI-2.

Les CA310 possèdent un autozéro manuel qui garantit une bonne fiabilité de la mesure en basse comme en haute échelle. L'autozéro vous permet de compenser ponctuellement les éventuelles dérives de l'élément sensible au cours du temps par l'ajustage manuel du zéro.

Pour réaliser un autozéro :

- Appuyer sur le bouton Esc pendant environ 8 secondes.  
*Le capteur émet un bip pour signifier que l'autozéro a bien été effectué.*

### 8.2. Intégration de la mesure de la pression

 Ce réglage est uniquement disponible si le CA310 a un module de pression.

L'élément de mesure de pression des CA310 est très sensible et très réactif aux changements de pression. Lors de mesures sur un réseau aéraulique instable, la mesure de pression devient illisible. Le coefficient d'intégration (de 0 à 9) permet alors de lisser la mesure de pression afin d'éviter les variations intempestives et permettre l'exploitation d'une mesure plus stable.

**Nouvelle valeur affichée** =  $(((10 - \text{Coef.}) \times \text{Nvlle Valeur}) + (\text{Coef.} \times \text{Ancienne Valeur})) / 10$

Exemple : CA310-S (0-1000 Pa) - Mesure actuelle : 120 Pa - Nouvelle mesure : 125 Pa

La source de pression étant stable, l'utilisateur choisit une intégration faible. Intégration : 1, variation maximum admise  $\pm 10$  Pa. La variation est inférieure à 10 Pa, on applique donc la formule de calcul d'intégration.

**Prochaine mesure affichée** :  $((9 * 125) + (1 * 120)) / 10 = 124.5$  soit 124 Pa. Si la nouvelle valeur avait été de 131 Pa, la prochaine valeur affichée aurait été 100% de la nouvelle valeur soit 131 Pa.

*Le capteur est allumé.*

- Appuyer sur OK.
- Entrer le code d'activation (voir page 8).
- Appuyer sur OK.
- Appuyer sur la touche + pour aller dans le dossier F 500.
- Appuyer sur OK.
- Régler la valeur de l'intégration avec les touches + et -.

*Cette valeur est compris entre 0 et 9 avec :*

- **Coefficient 0** : pas d'intégration, fluctuation importante de la mesure affichée.
- **Coefficient 9** : intégration maximale, lecture plus stable.

### 8.3. Temporisation entre deux autozéros

 Ce réglage est uniquement disponible si le CA310 a un module de pression.

Les capteurs de pression de la classe 310 possèdent une compensation en température du gain de 0 à 50°C et un processus d'autocalibration qui garantissent dans le temps une excellente stabilité et une parfaite fiabilité de la mesure en basse comme en haute échelle.

Principe de l'autocalibration : le micro-processeur du capteur pilote une électrovanne qui compense les éventuelles dérives de l'élément sensible au cours du temps. La compensation est assurée par l'ajustage permanent du zéro.

La mesure de pression différentielle ainsi réalisée est alors indépendante des conditions environnementales du capteur.

*Le capteur est allumé.*

- Appuyer sur OK.
- Entrer le code d'activation (voir page 8).
- Appuyer sur OK.
- Appuyer sur la touche + pour aller dans le dossier F 500.
- Appuyer sur OK.
- Appuyer sur la touche + pour aller dans le dossier F 510.
- Appuyer sur OK.
- La durée entre deux auto-calibrations s'affiche.*
- La régler avec les touches + et -.
- Cette temporisation doit être comprise entre 0 (pas d'auto-calibration) et 60 minutes.*
- Appuyer sur OK pour valider la durée.

#### 8.4. Ajouter un coefficient

Le coefficient de correction permet d'appliquer une correction à une mesure.

*Le capteur est allumé.*

- Appuyer sur OK.
- Entrer le code d'activation (voir page 8).
- Appuyer sur OK.
- Appuyer sur la touche + pour aller dans le dossier F 500.
- Appuyer sur OK.
- Appuyer sur la touche + pour aller dans le dossier F 520 puis appuyer sur OK.
- « F 520 » clignote, correspondant au dossier de réglage du gain pour la voie 1.*
- Appuyer sur OK.
- Le premier chiffre du gain clignote.*
- Saisir avec les touches + et - la valeur du chiffre ou le signe négatif de la valeur puis appuyer sur OK.
- Le deuxième chiffre clignote.*
- Saisir avec les touches + et - sa valeur puis appuyer sur OK.
- Réaliser la même opération pour les chiffres suivants.
- Appuyer sur OK lorsque le dernier chiffre est configuré.
- F 520 clignote, l'offset pour la voie 1 est configuré.*

 Pour ajouter un gain à la **voie 2**, aller dans le dossier **F 530** et réaliser la même procédure que pour la voie 1.  
 Pour ajouter un gain à la **voie 3**, aller dans le dossier **F 540** et réaliser la même procédure que pour la voie 1.

#### 8.5. Ajouter un offset

Afin de compenser une dérive éventuelle du capteur, il est possible d'ajouter un offset à la valeur affichée par le CA310 en entrant une valeur numérique via le clavier.

*Le capteur est allumé.*

- Appuyer sur OK.
- Entrer le code d'activation (voir page 8).
- Appuyer sur OK.
- Appuyer sur la touche + pour aller dans le dossier F 500.
- Appuyer sur OK.
- Appuyer sur la touche + pour aller dans le dossier F 521 puis appuyer sur OK.
- « F 521 » clignote, correspondant au dossier de réglage de l'offset pour la voie 1.*
- Appuyer sur OK.
- Le premier chiffre de l'offset clignote.*
- Saisir avec les touches + et - la valeur du chiffre ou le signe négatif de la valeur puis appuyer sur OK.
- Le deuxième chiffre clignote.*
- Saisir avec les touches + et - sa valeur puis appuyer sur OK.
- Réaliser la même opération pour les chiffres suivants.
- Appuyer sur OK lorsque le dernier chiffre est configuré.
- F 521 clignote, l'offset pour la voie 1 est configuré.*

-  Pour ajouter un offset à la **voie 2**, aller dans le dossier **F 531** et réaliser la même procédure que pour la voie 1.
- Pour ajouter un offset à la **voie 3**, aller dans le dossier **F 541** et réaliser la même procédure que pour la voie 1.

## 9. F 600 : Paramétrer les modules et les sondes

Cette partie permet de régler les paramètres suivants :

- **pour une sonde de vitesse et débit (fil chaud ou hélice)** : le type de section, le facteur de correction, l'intégration en vitesse et la compensation en pression atmosphérique (uniquement disponible pour les sondes fil chaud).
- **pour un module de pression** : la vitesse et le débit (si l'option est activée), l'intégration en pression.
- **pour une sonde CO<sub>2</sub>** : la compensation en pression atmosphérique
- **pour une sonde hygro/température** : la compensation en pression atmosphérique pour les calculs de psychrométrie.

Il est possible de **modifier la valeur de la compensation en température**. En effet, la vitesse et le débit mesurés à l'aide d'un tube de Pitot, d'ailes Débimo (ou autres éléments déprimogènes) ou de sondes de vitesse et débit sont fonction de la température d'utilisation.

Cette température peut être entrée manuellement, prise automatiquement par l'entrée thermocouple de la carte de pression ou prise automatiquement par une sonde de température connectée au CA310.

### 9.1. Paramétrer un module de pression

#### 9.1.1 Régler la température

*Le capteur est allumé.*

- Appuyer sur OK.
- Entrer le code d'activation (voir page 8).
- Appuyer sur OK.
- Appuyer sur la touche + pour aller dans le dossier F 600.
- Appuyer deux fois sur OK.
- F600 clignote et le mode de température s'affiche.*
- Appuyer sur OK.
- Sélectionner le mode température avec les touches + et - :
  - **1/3** : saisie manuelle de la température
  - **2/3** : température automatique (thermocouple)
  - **3/3** : température automatique (sonde)
- Appuyer sur OK.

Si la saisie manuelle de la température a été sélectionnée :

- Appuyer sur la touche + pour aller dans le dossier F601 de réglage de l'unité de température puis appuyer sur OK.
- Sélectionner l'unité de température avec les touches + et – puis appuyer sur OK.
- Appuyer sur la touche + pour aller dans le dossier F602 de réglage de la température puis appuyer sur OK.
- Régler la température avec les touches + et – puis appuyer sur OK.

Si une température automatique a été sélectionnée :

- Appuyer sur la touche + pour aller dans le dossier F603.

#### 9.1.2 Régler la pression atmosphérique ou l'altitude

*La température a été sélectionnée.*

- Appuyer sur la touche + pour aller dans le dossier F603 puis appuyer sur OK.
  - Sélectionner l'unité de la pression atmosphérique entre hPa, mbar et mmHg pour la pression atmosphérique ou sélectionner « m » pour l'altitude.
  - Appuyer sur OK.
  - Appuyer sur + pour aller dans le dossier F604 puis appuyer sur OK.
  - Régler la pression atmosphérique.
- Ou

- Appuyer sur la touche + pour aller dans le dossier F605 puis appuyer sur OK.
- Régler l'altitude.
- Appuyer sur OK.

### 9.1.3 Sélectionner l'élément déprimogène

*La pression atmosphérique ou l'altitude a été configurée.*

- Appuyer sur la touche + pour aller dans le dossier F610 puis appuyer sur OK.
- Sélectionner le type d'élément déprimogène :
  - **1/4** : le tube de Pitot L (coefficient : 1.0015)
  - **2/4** : le tube de Pitot S (coefficient : 0.84)
  - **3/4** : l'aile débimo (coefficient : 0.8165)
  - **4/4** : le coefficient de l'élément (coefficient libre)
- Appuyer sur OK.

Si le coefficient de l'élément a été sélectionné :

- Appuyer sur la touche + pour aller dans le dossier F611 puis appuyer sur OK.
- Régler la valeur du coefficient avec les touches + et – puis appuyer sur OK.

### 9.1.4 Entrer un facteur de correction en vitesse

Le coefficient de correction permet d'ajuster le capteur en fonction des données de vitesse de l'installation.

**Comment le calculer ?** Par exemple, la vitesse dans votre section est égal à 17 m/s et le capteur indique 16.6 m/s. Le coefficient à appliquer est de  $17 / 16.6$  soit 1.024

- Appuyer sur la touche + pour aller dans le dossier F612 puis appuyer sur OK.
- Régler la valeur du coefficient avec les touches + et – puis appuyer sur OK.

 Le facteur de correction doit être compris entre 0.2 et 2.

### 9.1.5 Configurer la section

- Appuyer sur la touche + pour aller dans le dossier F620 puis appuyer sur OK.
- Appuyer sur la touche + pour sélectionner le type de section entre :
  - **1/3** : section rectangulaire
  - **2/3** : section circulaire
  - **3/3** : coefficient de débit
- Appuyer sur OK.
- Appuyer sur la touche + pour aller dans le dossier F621 puis appuyer sur OK.
- Sélectionner l'unité de la section (mm ou inch) avec la touche + pour une section rectangulaire ou circulaire.
- Appuyer sur OK.
- Appuyer sur la touche + pour aller dans le dossier F622 puis appuyer sur OK.
- Régler la longueur de la section rectangulaire si le type de section sélectionné est rectangulaire puis appuyer sur OK.
- Appuyer sur la touche + pour aller dans le dossier F623 puis appuyer sur OK.
- Régler la largeur de la section rectangulaire si le type de section sélectionné est rectangulaire puis appuyer sur OK.
- Appuyer sur la touche + pour aller dans le dossier F624 puis appuyer sur OK.
- Régler le diamètre de la section circulaire si le type de section sélectionné est circulaire puis appuyer sur OK.
- Appuyer sur la touche + pour aller dans le dossier F625 puis appuyer sur OK.
- Régler le coefficient de débit si le type de section sélectionné est le coefficient de débit puis appuyer sur OK.
- Appuyer sur la touche + pour aller dans le dossier F626 puis appuyer sur OK.
- Sélectionner l'unité de débit si le type de section sélectionné est le coefficient de débit.

Ce coefficient de débit permet de calculer un débit à partir de la pression. Il est indiqué par le fabricant qui fournit des bouches équipées de prises de pression (+ et -). A partir de la racine carrée de la pression mesurée (Delta P), et de ce coefficient, le débit sera obtenu.  $Debit = CD \times \sqrt{\Delta Pressure}$



Le coefficient doit être compris entre 0.1 et 9999.9.

Les unités disponibles pour l'unité de référence sont : Pa, mmH<sub>2</sub>O, inWg et mbar.

## 9.2. Paramétrer une sonde

### 9.2.1 Régler la pression atmosphérique ou l'altitude

*Le capteur est allumé.*

- Appuyer sur OK.
- Entrer le code d'activation (voir page 8).
- Appuyer sur OK.
- Appuyer sur la touche + pour aller dans le dossier F600.
- Appuyer sur OK puis sur la touche + pour aller dans le dossier F630.
- Sélectionner l'unité de la pression atmosphérique entre hPa, mbar et mmHg pour la pression atmosphérique ou sélectionner « m » pour l'altitude puis appuyer sur OK.
- Appuyer sur + pour aller dans le dossier F631 puis appuyer sur OK.
- Régler la pression atmosphérique.
- Ou
- Appuyer sur la touche + pour aller dans le dossier F632 puis appuyer sur OK.
- Régler l'altitude.
- Appuyer sur OK.

### 9.2.2 Configurer la section

- Aller dans le dossier F650 puis appuyer sur OK.
- Appuyer sur la touche + pour sélectionner le type de section entre :
  - **1/3** : section rectangulaire
  - **2/3** : section circulaire
- Appuyer sur OK.
- Aller dans le dossier F651 puis appuyer sur OK.
- Sélectionner l'unité de la section (mm ou inch) avec la touche + pour une section rectangulaire ou circulaire.
- Appuyer sur OK.
- Appuyer sur la touche + pour aller dans le dossier F652 puis appuyer sur OK.
- Régler la longueur de la section rectangulaire si le type de section sélectionné est rectangulaire puis appuyer sur OK.
- Appuyer sur la touche + pour aller dans le dossier F653 puis appuyer sur OK.
- Régler la largeur de la section rectangulaire si le type de section sélectionné est rectangulaire puis appuyer sur OK.
- Appuyer sur la touche + pour aller dans le dossier F654 puis appuyer sur OK.
- Régler le diamètre de la section circulaire si le type de section sélectionné est circulaire puis appuyer sur OK.

### 9.2.3 Sélectionner une valeur normative

Il est possible de sélectionner une norme, ce qui permet de ramener les valeurs mesurées à des valeurs mesurées en conditions environnementales normales.

- Aller dans le dossier F690 puis appuyer sur OK.
- Appuyer sur la touche + pour sélectionner la norme :
  - OFF : pas de norme
  - DIN1343
  - ISO2533

## 10. Résumé des fonctions et correspondance Modbus

### 10.1. F 100 : configurer le capteur

| Code  | Type de registre | Modbus | Description                         | Possibilités                                    |
|-------|------------------|--------|-------------------------------------|---|
| F 100 | Réel             | 1000   | Numéro de série du capteur          |   |
| F 101 | -                | 1010   | Version du firmware                 |   |
| -     | U32              | 1020   | Identification appareil             |   |
| -     | U32              | 1030   | Identification sonde                |   |
| F 135 | Booléen          | 1350   | Son                                 |   |
| F 140 | Booléen          | 1400   | Verrouillage du clavier             | 0 : désactivé<br>1 : activé                     |
| F 141 | U16              | 1410   | Code sécurité                       |   |
| F 150 | U8               | 1500   | Numéro esclave Modbus               | De 1 à 255                                      |
| F 151 | Enumération      | 1510   | Vitesse de communication Modbus     | 2400 / 4800 / 9600 / 19200 / 38400 / 115200 bds |
| F 160 | Booléen          | 1600   | DHCP                                |   |
| F 161 | -                | 1610   | Adresse IP                          |   |
| F 162 | -                | 1620   | Masque                              |   |
| F 163 | -                | 1630   | Passerelle                          |   |
| F 164 | -                | 1640   | DNS                                 |   |
| F 165 | U16              | 1650   | Port                                |   |
| F 166 | -                | 1660   | Adresse MAC                         |   |
| F 167 | -                | 1670   | Adresse base                        |   |
| F 170 | U32              | 1700   | Option haute résolution en pression | 0 : désactivée / 1 : activée                    |
| F 171 | U32              | 1710   | Option Modbus                       | 0 : désactivée / 1 : activée                    |
| F 180 | Booléen          | 1800   | Activation des entrées numériques   | ON / OFF  |
| F 190 | Booléen          | 1900   | Retour configuration usine          |   |

### 10.2. F 200 : configurer les voies et unités de mesure

| Code  | Type de registre | Modbus | Description              | Possibilités               |
|-------|------------------|--------|--------------------------|----------------------------|
| F 200 | Enumération      | 2010   | Choix sonde ou module    | Sonde / module / désactivé |
| F 201 | Enumération      | 2000   | Choix unité de la voie 1 | Selon sonde et module      |
| F 210 | Enumération      | 2110   | Choix sonde ou module    | Sonde / module / désactivé |
| F 211 | Enumération      | 2100   | Choix unité de la voie 2 | Selon sonde et module      |
| F 220 | Enumération      | 2210   | Choix sonde ou module    | Sonde / module / désactivé |
| F 221 | Enumération      | 2200   | Choix unité de la voie 3 | Selon sonde et module      |

### 10.3. F 300 : gérer les entrées et sorties analogiques

| Code  | Type de registre | Modbus | Description  | Possibilités   |
|-------|------------------|--------|--|--|
| F 300 | Enumération      | 3000   | Choix sortie analogique de la voie 1                               | 4-20 mA / 0-20 mA / 0-10 V / 0-5 V                       |
| F 310 | Enumération      | 3100   | Choix sortie analogique de la voie 2                               | 4-20 mA / 0-20 mA / 0-10 V / 0-5 V                       |
| F 320 | Enumération      | 3200   | Choix sortie analogique de la voie 3                               | 4-20 mA / 0-20 mA / 0-10 V / 0-5 V                       |
| F 301 | Réel             | 3010   | Echelle basse de la voie 1   | De -19999 à 99999  |
| F 302 | Réel             | 3020   | Echelle haute de la voie 1   | De -19999 à 99999  |
| F 311 | Réel             | 3110   | Echelle basse de la voie 2   | De -19999 à 99999  |
| F 312 | Réel             | 3120   | Echelle haute de la voie 2   | De -19999 à 99999  |
| F 321 | Réel             | 3210   | Echelle basse de la voie 3   | De -19999 à 99999  |
| F 322 | Réel             | 3220   | Echelle haute de la voie 3   | De -19999 à 99999  |
| F 303 | Enumération      | 3010   | Diagnostic de la voie 1 : génération d'un courant ou d'une tension | Génération selon le signal de sortie                     |
|       |                  |        |  | <b>0-10 V</b> <b>0-5 V</b> <b>0-20 mA</b> <b>4-20 mA</b> |
|       |                  |        |  | 0 V    0 V    0 mA    4 mA                               |
|       |                  |        |  | 5 V    2.5 V    10 mA    12 mA                           |
|       |                  |        |  | 10 V    5 V    20 mA    20 mA                            |
| F 313 | Enumération      | 3110   | Diagnostic de la voie 2 : génération d'un courant ou d'une tension | Génération selon le signal de sortie                     |
|       |                  |        |  | <b>0-10 V</b> <b>0-5 V</b> <b>0-20 mA</b> <b>4-20 mA</b> |
|       |                  |        |  | 0 V    0 V    0 mA    4 mA                               |
|       |                  |        |  | 5 V    2.5 V    10 mA    12 mA                           |
|       |                  |        |  | 10 V    5 V    20 mA    20 mA                            |
| F 323 | Enumération      | 3210   | Diagnostic de la voie 3 : génération d'un courant ou d'une tension | Génération selon le signal de sortie                     |
|       |                  |        |  | <b>0-10 V</b> <b>0-5 V</b> <b>0-20 mA</b> <b>4-20 mA</b> |
|       |                  |        |  | 0 V    0 V    0 mA    4 mA                               |
|       |                  |        |  | 5 V    2.5 V    10 mA    12 mA                           |
|       |                  |        |  | 10 V    5 V    20 mA    20 mA                            |

### 10.4. F 400 : gérer les alarmes et relais

#### 10.4.1 Alarme

| Code  | Type de registre | Modbus | Description                 | Possibilités                                     |
|-------|------------------|--------|-----------------------------|--|
| F 400 | Enumération      | 4000   | Mode d'alarme de l'alarme 1 | OFF<br>1 : Front montant<br>2 : Front descendant |

|       |             |      |  |  |
|-------|-------------|------|--|--|
|       |             |      |  | 3 : Surveillance   |
| F 401 | U8          | 4010 | Sélection Voie alarme 1                | Voie 1<br>Voie 2<br>Voie 3   |
| F 402 | Réel        | 4020 | Réglage seuil 1 alarme 1               | Selon sonde connectée  |
| F 403 | Réel        | 4030 | Réglage seuil 2 ou hystérésis alarme 1 | Selon sonde connectée  |
| F 404 | U16         | 4040 | Réglage temporisation 1 alarme 1       | De 0 à 600 s   |
| F 405 | U16         | 4050 | Réglage temporisation 2 alarme 1       | De 0 à 600 s   |
| F 406 | Booléen     | 4080 | Alarme 1 sonore                        | 1 : activée / 0 : désactivée   |
| F 407 | U8          | 4070 | Durée acquittement de l'alarme 1       | De 0 à 60 minutes  |
| F 410 | Enumération | 4100 | Mode d'alarme de l'alarme 2            | OFF<br>1 : Front montant<br>2 : Front descendant<br>3 : Surveillance |
| F 411 | U8          | 4110 | Sélection Voie alarme 2                | Voie 1<br>Voie 2<br>Voie 3   |
| F 412 | Réel        | 4120 | Réglage seuil 1 alarme 2               | Selon sonde connectée  |
| F 413 | Réel        | 4130 | Réglage seuil 2 ou hystérésis alarme 2 | Selon sonde connectée  |
| F 414 | U16         | 4140 | Réglage temporisation 1 alarme 2       | De 0 à 600 s   |
| F 415 | U16         | 4150 | Réglage temporisation 2 alarme 2       | De 0 à 600 s   |
| F 416 | Booléen     | 4180 | Alarme 2 sonore                        | 1 : activée / 0 : désactivée   |
| F 417 | U8          | 4170 | Durée acquittement de l'alarme 2       | De 0 à 60 minutes  |
| F 420 | Enumération | 4200 | Mode d'alarme de l'alarme 3            | OFF<br>1 : Front montant<br>2 : Front descendant<br>3 : Surveillance |
| F 421 | U8          | 4210 | Sélection Voie alarme 3                | Voie 1<br>Voie 2<br>Voie 3   |
| F 422 | Réel        | 4220 | Réglage seuil 1 alarme 3               | Selon sonde connectée  |
| F 423 | Réel        | 4230 | Réglage seuil 2 ou hystérésis alarme 3 | Selon sonde connectée  |
| F 424 | U16         | 4240 | Réglage temporisation 1 alarme 3       | De 0 à 600 s   |

|       |         |      |                                     |                              |
|-------|---------|------|-------------------------------------|------------------------------|
| F 425 | U16     | 4250 | Réglage temporisation 2<br>alarme 3 | De 0 à 600 s                 |
| F 426 | Booléen | 4280 | Alarme 3 sonore                     | 1 : activée / 0 : désactivée |
| F 427 | U8      | 4270 | Durée acquittement de<br>l'alarme 3 | De 0 à 60 minutes            |

#### 10.4.2 Relais

| Code  | Type de registre | Modbus | Description        | Possibilités  |
|-------|------------------|--------|--------------------|---|
| F 440 | Enumération      | 4400   | Sélection relais 1 | 0 : Off<br>1 : On<br>2 : Alarme 1<br>3 : Alarme 2<br>4 : Alarme 3 |
| F 441 | Enumération      | 4410   | Sécurité relais 1  | 0 : Négative<br>1 : Positive                                      |
| F 450 | Enumération      | 4500   | Sélection relais 2 | 0 : Off<br>1 : On<br>2 : Alarme 1<br>3 : Alarme 2<br>4 : Alarme 3 |
| F 451 | Enumération      | 4510   | Sécurité relais 2  | 0 : Négative<br>1 : Positive                                      |
| F 460 | Enumération      | 4600   | Sélection relais 3 | 0 : Off<br>1 : On<br>2 : Alarme 1<br>3 : Alarme 2<br>4 : Alarme 3 |
| F 461 | Enumération      | 4610   | Sécurité relais 3  | 0 : Négative<br>1 : Positive                                      |

#### 10.5. F 500 : régler les mesures

| Code  | Type de registre | Modbus | Description                                   | Possibilités  |
|-------|------------------|--------|---|---------------|
| F 500 | U8               | 5000   | Intégration de la mesure en pression (module) | De 0 à 9      |
| F 501 | U8               | 5010   | Intégration de la mesure en vitesse (sonde)   | De 0 à 9      |
| F 502 | U8               | 5020   | Intégration de la mesure en pression (sonde)  | De 0 à 9      |
| F 510 | U8               | 5100   | Temporisation entre deux autozéros            | De 0 à 60 min |
| F 511 | Booléen          | 5110   | Autozéro instantané                           |               |
| F 520 | Réel             | 5200   | Coefficient voie 1                            | De 0.01 à 5   |
| F 530 | Réel             | 5300   | Coefficient voie 2                            | De 0.01 à 5   |
| F 540 | Réel             | 5400   | Coefficient voie 3                            | De 0.01 à 5   |
| F 521 | Réel             | 5210   | Offset voie 1                                 | Selon sonde   |
| F 531 | Réel             | 5310   | Offset voie 2                                 | Selon sonde   |

|       |      |      |               |             |
|-------|------|------|---------------|-------------|
| F 541 | Réel | 5410 | Offset voie 3 | Selon sonde |
|-------|------|------|---------------|-------------|

## 10.6. F 600 : paramétrer le module de pression et la sonde

### 10.6.1 Paramètre module de pression

| Code  | Type de registre | Modbus | Description   | Possibilités   |
|-------|------------------|--------|---|--|
| F 600 | Enumération      | 6000   | Mode de température                                 | 0 : Valeur<br>1 : Thermocouple<br>2 : Sonde n°1                        |
| F 601 | Enumération      | 6010   | Unité compensation en température                   | 0 : °C / 1 : °F  |
| F 602 | Réel             | 6020   | Valeur de température en mode manuel                | Entre -50 et +50 °C  |
| F 603 | Enumération      | 6030   | Unité de compensation en pression atmosphérique     | 0 : hPa<br>1 : mbar<br>2 : mmHg<br>3 : m (altitude)                    |
| F 604 | Réel             | 6040   | Valeur de la compensation en pression atmosphérique | Entre 0 et 4000 hPa<br>Entre 0 et 4000 mbar<br>Entre 0 et 3000.24 mmHg |
| F 605 | Réel             | 6050   | Valeur de la compensation en altitude               | Entre 0 et 10 000 m  |
| F 610 | Enumération      | 6100   | Élément déprimogène                                 | 0 : Pitot L<br>1 : Pitot S<br>2 : Aile débimo<br>3 : Facteur           |
| F 611 | Réel             | 6110   | Valeur coefficient déprimogène                      |  |
| F 612 | Réel             | 6120   | Facteur de correction en vitesse                    | De 0.2 à 2   |
| F 620 | Enumération      | 6200   | Type de section                                     | 0 : Rectangulaire<br>1 : Circulaire<br>2 : Coefficient                 |
| F 621 | Enumération      | 6210   | Unité de la section                                 | 0 : mm<br>1 : inch   |
| F 622 | Réel             | 6220   | Longueur  | De 1 à 3000 mm   |
| F 623 | Réel             | 6230   | Largeur   | De 1 à 3000 mm   |
| F 624 | Réel             | 6240   | Diamètre  | De 1 à 3000 mm   |
| F 625 | Réel             | 6250   | Coefficient de débit                                | De 0.1 à 9999.9  |
| F 626 | Enumération      | 6260   | Unité de pression / coefficient de débit            | 0 : Pa<br>1 : mmH <sub>2</sub> O<br>2 : inWg<br>3 : mbar               |

### 10.6.2 Paramètres sonde

| Code  | Type de registre | Modbus | Description   | Possibilités   |
|-------|------------------|--------|---|--|
| F 633 | Enumération      | 6330   | Unité compensation en pression atmosphérique        | 0 : hPa<br>1 : mbar<br>2 : mmHg<br>3 : m (altitude)                    |
| F 634 | Réel             | 6340   | Valeur de la compensation en pression atmosphérique | Entre 0 et 4000 hPa<br>Entre 0 et 4000 mbar<br>Entre 0 et 3000.24 mmHg |
| F 635 | Réel             | 6350   | Valeur de la compensation en altitude               | Entre 0 et 10 000 m  |
| F 642 | Réel             | 6420   | Facteur de correction en vitesse                    | De 0.2 à 2   |
| F 650 | Enumération      | 6500   | Type de section                                     | 0 : Rectangulaire<br>1 : Circulaire<br>2 : Coefficient                 |
| F 651 | Enumération      | 6510   | Unité de la section                                 | 0 : mm<br>1 : inch   |
| F 652 | Réel             | 6520   | Longueur  | De 1 à 3000 mm   |
| F 653 | Réel             | 6530   | Largeur   | De 1 à 3000 mm   |
| F 654 | Réel             | 6540   | Diamètre  | De 1 à 3000 mm   |

### 10.6.3 Sélection d'une norme

| Code  | Type de registre | Modbus | Description           | Possibilités   |
|-------|------------------|--------|-----------------------|--|
| F 690 | Enumération      | 6900   | Sélection de la norme | 0 : OFF - pas de norme<br>1 : DIN 1343<br>2 : ISO 2533 |







