

# 8040

## CAPTEUR DE DÉBIT ELECTROMAGNETIQUE



PROVISOIRE

*Manuel utilisateur*

**bürkert**  
Eas4 Fluid Control Systems

**Table des matières**

<b>1. INTRODUCTION .....</b>	<b>2</b>
1.1 Symboles utilisés .....	3
1.2 Consignes de sécurité .....	3
<b>2. QUICK START .....</b>	<b>4</b>
2.1 Guide d'installation rapide .....	4
<b>3. CONFIGURATION .....</b>	<b>6</b>
3.1 Etendue de mesure .....	6
3.2 Niveau de filtrage .....	7
3.3 Calibrage du zéro .....	8
3.4 Facteur K .....	8
<b>4. INSTALLATION .....</b>	<b>9</b>
4.1 Consignes de montage .....	9
4.1.1 Diagramme température-pression .....	9
4.1.2 Recommandations d'installation .....	9
4.2 montage .....	9
4.3 Installation .....	11
4.4 Consignes de raccordement électrique .....	11
4.4.1 Mise à la terre du capteur .....	12
4.4.2 Montage et raccordement du connecteur DIN 43650 .....	12
4.4.3 Raccordement du 8040 à un API .....	13
4.4.4 Précautions lors de l'installation et la mise en service .....	13
<b>5. MAINTENANCE .....</b>	<b>14</b>
5.1 Entretien .....	14
5.2 Indication d'erreur .....	14
<b>6. CARACTERISTIQUES TECHNIQUES .....</b>	<b>15</b>
6.1 Spécifications relatives au procédé .....	15
6.2 Spécifications électriques .....	15
6.3 Spécifications utilisateur .....	16
6.4 Sécurité .....	16
6.5 Environnement .....	16
6.6 Conformité aux normes .....	16

## 1.1 SYMBOLES UTILISÉS



Consigne à suivre impérativement; le non respect risque de mettre en danger la sécurité de l'utilisateur et de nuire au fonctionnement correct de l'installation.



Indique que la page contient des informations générales.



Décrit une procédure de mise en service rapide du capteur.



Indique que la page contient des instructions de montage.



Indique que la page contient des instructions de configuration, de programmation et de manipulation.



Informations, conseils et recommandations à suivre.



Renvoi à une procédure à suivre ou à un paragraphe significatif.



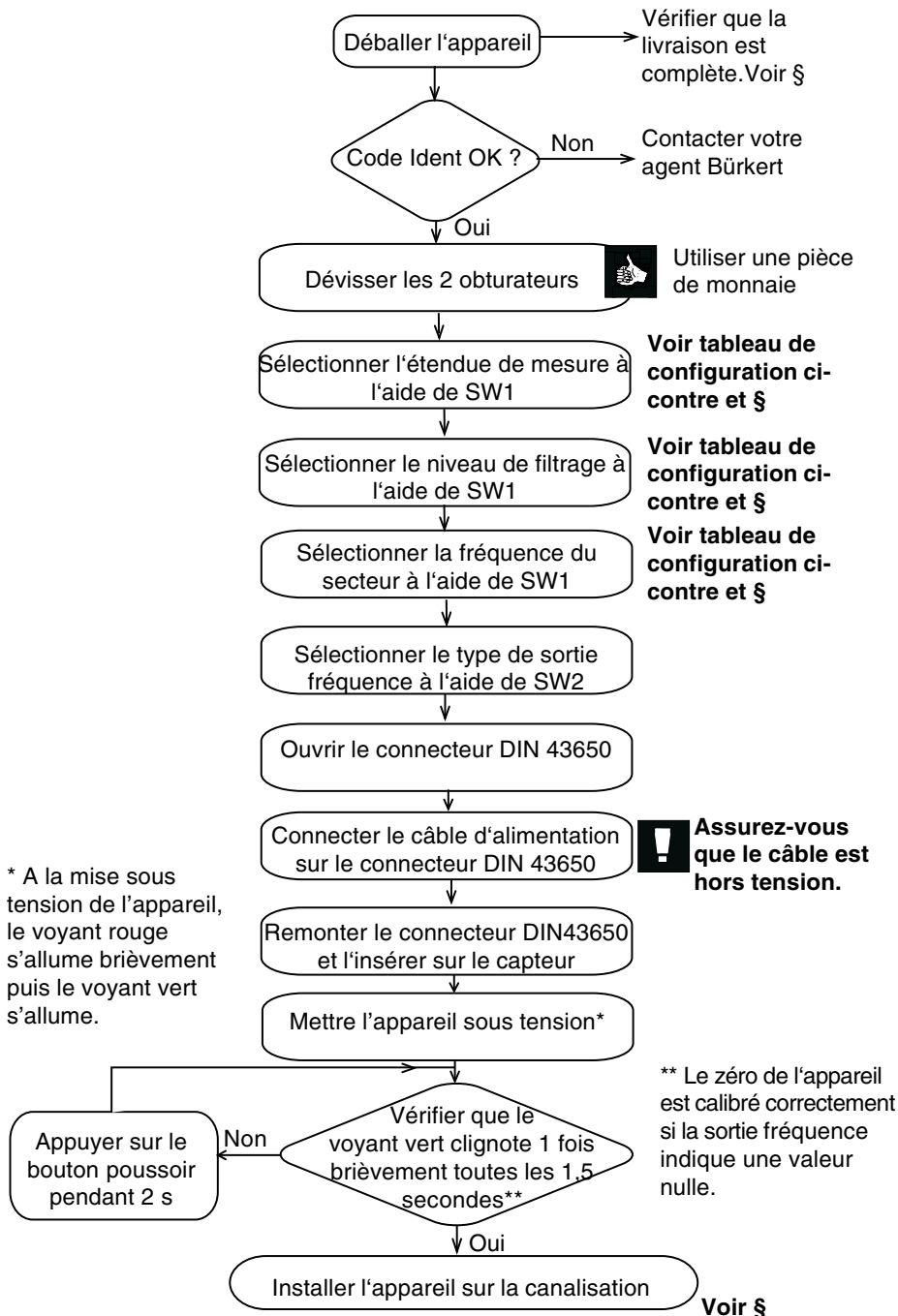
Informations relatives à la maintenance, au S.A.V et pièces de rechange.

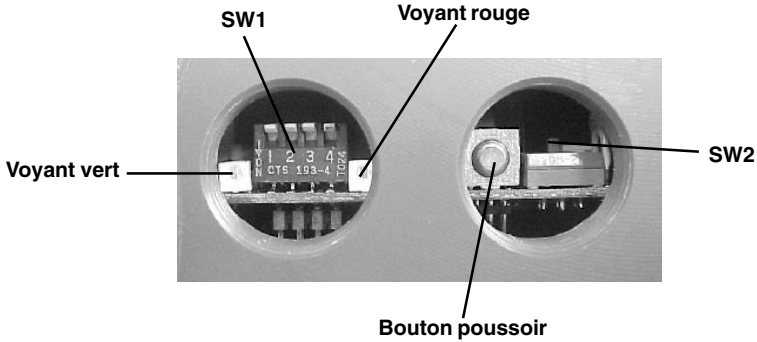
## 1.2 CONSIGNES DE SÉCURITÉ



**Avant l'installation ou l'utilisation de cet instrument, veuillez lire attentivement ce manuel et toute documentation s'y rapportant afin de bénéficier de toutes les possibilités qu'il est susceptible de vous offrir.**

- Vérifiez que la livraison est conforme et sans dommages.
- Il est de la responsabilité de l'utilisateur de sélectionner le capteur approprié à son application, de l'installer correctement et d'assurer sa maintenance.
- L'utilisateur doit veiller à la compatibilité chimique des matériaux qui composent le capteur.
- Cet appareil doit être installé et entretenu par du personnel habilité et avec des outils adaptés.
- Respectez les consignes de sécurité lors des manipulations, de la maintenance ou de la réparation de l'appareil.
- Ne pas intervenir lorsque l'appareil/système est sous tension.
- Nous déclinons toute responsabilité en cas de non respect de ces instructions et dénonçons toute clause de garantie.

**2.1 GUIDE D'INSTALLATION RAPIDE**



Etendue de mesure	Position des interrupteurs de SW1	
	3	4
0 à 2 m/s	OFF	OFF
	OFF	ON
0 à 5 m/s	ON	OFF
0 à 10 m/s	ON	ON

Filtrage du débit	Position de l'interrupteur 2 de SW1
lent (10 s)	OFF
rapide (2,5 s)	ON

Fréquence du secteur	Position de l'interrupteur 1 de SW1
60 Hz	OFF
50 Hz	ON

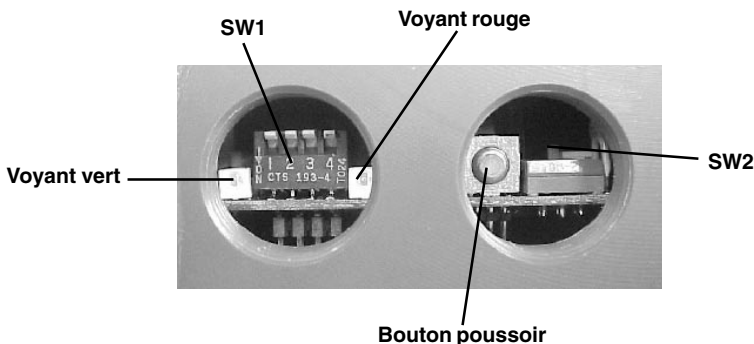
Voyant vert	Voyant rouge	Etat du capteur en fonctionnement normal
Eteint	Allumé	Démarrage en cours
Allumé		Calibrage du zéro en cours
Clignote 1 fois brièvement	Eteint	Mesure d'un débit nul (< 0,1 m/s)
Clignote à une fréquence comprise entre 0,5 et 16 Hz		Mesure un débit proportionnel à cette fréquence

FRANCAIS



# CONFIGURATION

La configuration est réalisée par l'intermédiaire des commutateurs accessibles après avoir dévissé et retiré les obturateurs.



- SW1 permet de sélectionner :
  - l'étendue de mesure
  - le niveau de filtrage de la mesure
  - la fréquence que délivre le secteur, 50 ou 60 Hz
- SW2 permet de sélectionner le type de sortie fréquence.
- Le bouton poussoir permet de calibrer le zéro du capteur.

## 3.1 ETENDUE DE MESURE

La sortie fréquence délivre une fréquence proportionnelle à la vitesse du fluide mesurée. L'utilisateur peut choisir l'étendue de mesure.

- Une fréquence nulle indique une vitesse du fluide  $< 0,1$  m/s
- La valeur de la vitesse du fluide correspondant à 250 Hz peut être égale soit à :
  - 2 m/s
  - 5 m/s
  - 10 m/s

SW1 permet de sélectionner l'étendue de mesure :

Etendue de mesure	Position des interrupteurs de SW1	
	3	4
0 à 2 m/s	OFF	OFF
	OFF	ON
0 à 5 m/s	ON	OFF
0 à 10 m/s	ON	ON

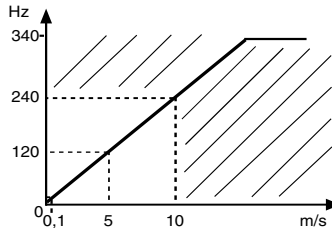


## Exemple :

Soit l'étendue de mesure sélectionnée : „0,1 à 10 m/s“.

Lorsque la vitesse du fluide mesurée par le capteur est < 0,1 m/s, la sortie fréquence délivre une fréquence nulle ; Lorsque la vitesse du fluide mesurée par le capteur est égale à 10 m/s, la sortie fréquence délivre une fréquence de 240 Hz.

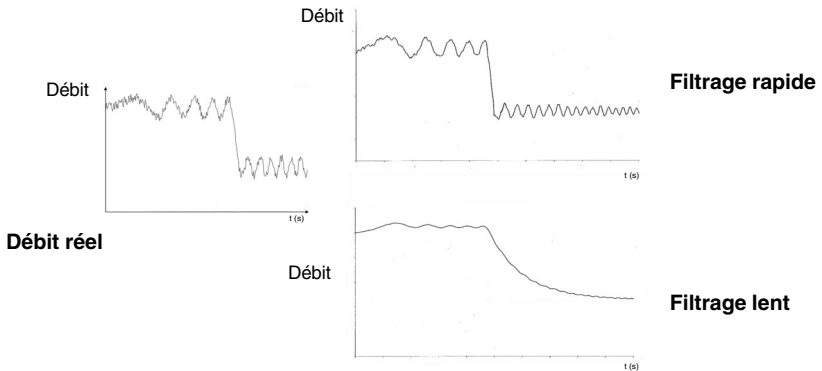
La courbe ci-dessous indique la relation entre la vitesse du fluide mesurée et la valeur de la fréquence délivrée par la sortie fréquence.



## 3.2 NIVEAU DE FILTRAGE

Le filtrage permet d'atténuer les fluctuations du débit. Le capteur 8040 comprend 2 niveaux de filtrages, lent ou rapide.

- Le filtrage lent permet de lisser les fortes variations du débit.
- Le filtrage rapide permet de lisser les faibles variations du débit.



SW1 permet de sélectionner le niveau de filtrage :

Filtrage du débit	Position de l'interrupteur 2 de SW1
lent (10 s)	OFF
rapide (2,5 s)	ON



## 3.3 CALIBRAGE DU ZÉRO

Avant d'utiliser le capteur pour la première fois, il faut calibrer son point zéro.

Pour cela :

- Remplir la conduite d'eau puis stopper le débit
- **Laisser impérativement reposer le capteur dans le fluide pendant 24 heures**
- **S'assurer de l'absence de bulles d'air dans la conduite et de l'immobilité du fluide.**
- Appuyer pendant 2 s sur le bouton poussoir : les voyants vert et rouge s'allument

Le capteur mesure automatiquement le point zéro pendant quelques secondes.

## 3.4 FACTEUR K

Le facteur K est le facteur de proportionnalité entre la fréquence mesurée par le capteur et le débit dans la conduite ( $f = K \cdot Q$ ,  $f$  étant la fréquence,  $K$  le facteur  $K$  propre à chaque raccord et  $Q$  le débit).

Le facteur  $K$  du capteur 8040, noté  $K_{8040}$ , peut être calculé de la façon suivante :

- Pour la plage de mesure 0,1 à 10 m/s : 
$$K_{8040} = \frac{100}{F_s \cdot K_{\text{raccord}}}$$

- Pour la plage de mesure 0,1 à 5 m/s : 
$$K_{8040} = \frac{200}{F_s \cdot K_{\text{raccord}}}$$

- Pour la plage de mesure 0,1 à 2 m/s : 
$$K_{8040} = \frac{500}{F_s \cdot K_{\text{raccord}}}$$

où  $K_{\text{raccord}}$  est le facteur  $K$  du raccord S020 associé à un transmetteur 8045 (voir le manuel du raccord S020)

et  $F_s$  est la constante de cellule spécifique au capteur, indiquée sur le doigt du capteur.

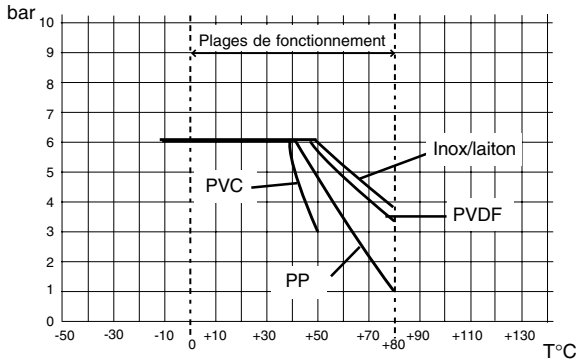




## 4.1 CONSIGNES DE MONTAGE

### 4.1.1 Diagramme température-pression

Le capteur et le raccord dans lequel il est installé ont des températures et pressions de fonctionnement limites. Le diagramme ci-dessous indique les plages de fonctionnement de l'ensemble 8040-raccord, pour chaque matériau du raccord :



### 4.1.2 Recommandations d'installation

- Choisir une position de montage permettant d'éviter la formation de bulles ou de poches d'air dans l'orifice du doigt.
- L'appareil doit être protégé des rayonnements thermiques, des champs magnétiques intenses et ne doit pas être exposé directement au soleil.

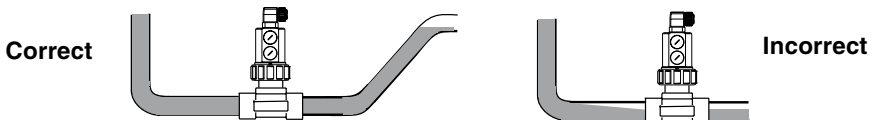


**Lors du démontage du capteur de la conduite, prenez toutes les précautions liées au procédé.**

## 4.2 MONTAGE

Le capteur de débit 8040 peut être installé dans les positions ci-dessous. Afin d'éviter des erreurs de mesure, les conduites doivent être constamment remplies.

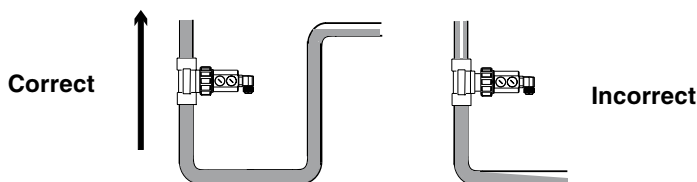
### Montage horizontal





# INSTALLATION

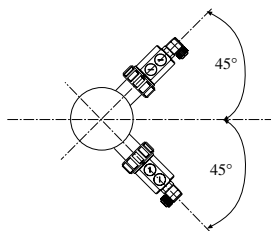
## Montage vertical



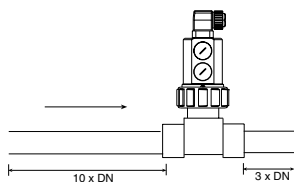
Lors d'un montage vertical, s'assurer que le sens de passage du fluide est ascendant (voir schéma ci-dessus).



Il est conseillé d'installer le transmetteur avec un angle de 45° par rapport à une horizontale centrée sur la conduite (voir ci-contre).

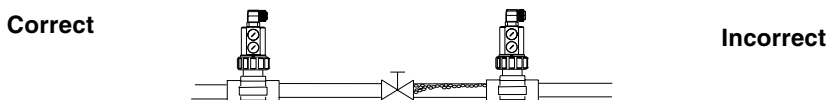
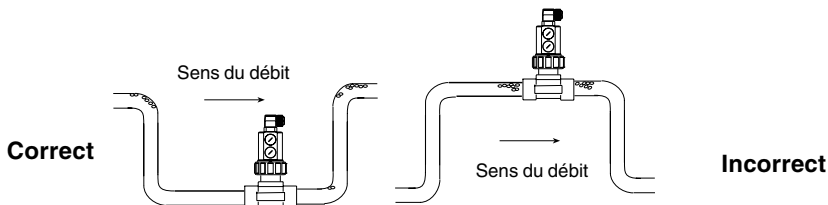


Il faut également respecter les longueurs minimales de conduites en amont ( $10 \times DN$ ) et en aval ( $3 \times DN$ ) du capteur.



FRANCAIS

S'assurer que la conception de la conduite ne permet pas la formation de bulles d'air ou de cavités dans le fluide, pour éviter les erreurs de mesure.

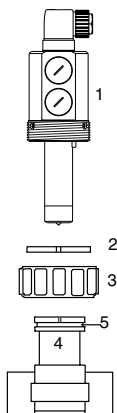




## 4.3 INSTALLATION

Le capteur de débit 8040 s'installe facilement sur une conduite à l'aide de nos raccords spéciaux S020.

- Insérer l'écrou [3] sur le raccord [4] et clipser la bague [2] dans la rainure [5].
- Insérer le capteur [1] dans le raccord [4].
- Visser l'écrou et serrer à la main uniquement.



## 4.4 CONSIGNES DE RACCORDEMENT ÉLECTRIQUE

Assurez-vous toujours que l'appareil est hors tension avant d'effectuer toute intervention. Tous les connecteurs doivent être débranchés.

- Utilisez un câble avec une température limite de service  $> +80^{\circ}\text{C}$  ( $+176^{\circ}\text{F}$ ).
- Dans des conditions normales d'utilisation, du câble simple de  $0,75\text{ mm}^2$  de section suffit à la transmission du signal.
- Ne pas installer la ligne à proximité de câbles haute tension ou haute fréquence.
- Si une pose contiguë est inévitable, respecter une distance minimale de 30 cm ou utiliser du câble blindé.
- Si du câble blindé est utilisé, relier correctement le blindage à la terre.



- En cas de doute, utiliser un câble blindé.
- Utilisez une alimentation de qualité (filtrée et régulée).



- **Ne pas ouvrir ni câbler le capteur sous tension.**
- **Utiliser impérativement un fusible de 100 mA pour l'alimentation.**



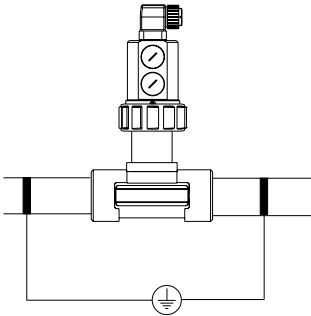
# INSTALLATION

## 4.4.1 Mise à la terre du capteur

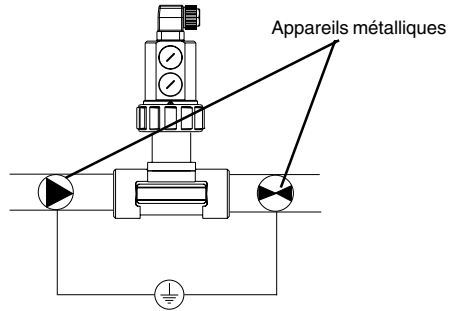
Raccorder les différentes terres de l'installation les unes aux autres afin de supprimer les différences de potentiel pouvant se créer entre deux terres.

Pour réaliser une mise à la terre adéquate, relier à la même terre les différents appareils métalliques tels que vanne ou pompe se trouvant le plus près possible du capteur. Si aucun appareil de ce type se trouve près du capteur, insérer des parties en métal à l'intérieur des conduites en amont et en aval du capteur et les relier à la même terre.

### Avec conduites métalliques

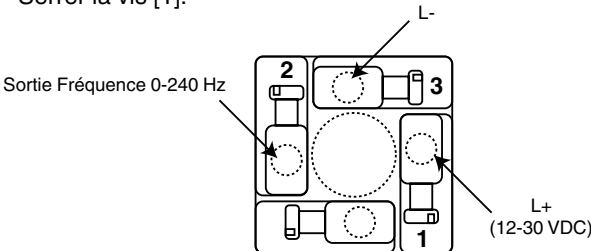
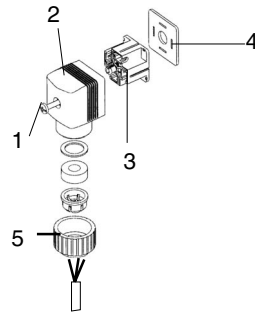


### Avec conduites plastiques



## 4.4.2 Montage et raccordement du connecteur DIN 43650

- Extraire la partie [3] de la partie [2] à l'aide d'un tournevis plat.
- Effectuer les connexions (voir ci-dessous)
- Replacer la partie [3].
- Serrer le presse-étoupe [5].
- Placer le joint [4] entre le connecteur et l'embase du 8040.
- Raccorder le connecteur au capteur 8040.
- Serrer la vis [1].

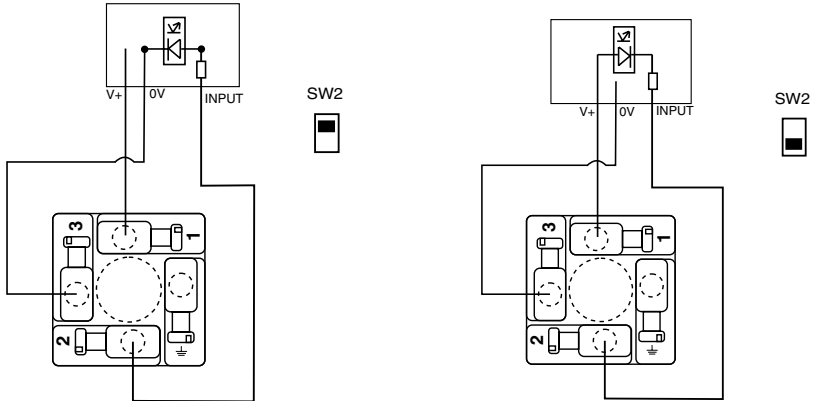


**Vérifiez toujours le branchement des connecteurs pour assurer le bon fonctionnement de l'appareil.**



## 4.4.3 Raccordement du 8040 à un API

Le capteur 8040 peut être raccordé à un automate programmable (API).  
Le raccordement s'effectue facilement conformément aux schémas ci-dessous :



**Raccordement avec - commun**

**Raccordement avec + commun**



**Configurer correctement SW2 en fonction du raccordement avec - ou + commun.**

## 4.4.4 Précautions lors de l'installation et la mise en service

- Lorsque l'appareil est sous tension et que le couvercle est ouvert, la protection contre les chocs électriques n'est plus effective.
- Veillez toujours à la compatibilité chimique des matériaux en contact avec le fluide à mesurer.
- Lors du nettoyage de l'appareil, utilisez des produits chimiquement compatibles avec les matériaux de l'appareil.



## 5.1 ENTRETIEN

Le capteur 8040 peut être nettoyé avec de l'eau ou un produit compatible avec les matériaux qui le composent.

Votre fournisseur Bürkert reste à votre entière disposition pour tous renseignements complémentaires.

## 5.2 INDICATION D'ERREUR

Une erreur est signalée par le clignotement particulier des voyants vert et rouge.

Voyant vert	Voyant rouge	Type d'erreur
Allumé	Clignote 1 fois brièvement toutes les 1,5 s	Le débit dépasse l'échelle de mesure
	Clignote 2 fois brièvement toutes les 1,5 s	Erreur de calibrage : mettre le capteur hors tension puis à nouveau sous tension. Si le problème se reproduit fréquemment, vérifier les <b>raccordements électriques (voir 4.4)</b>
	Clignote 3 fois brièvement toutes les 1,5 s	Le capteur est hors service : renvoyer l'appareil à <b>vo</b> tre <b>agence Bürkert</b>
Eteint	Eteint	- Soit le capteur est hors tension. - Soit le capteur est défaillant.

## 6.1 SPÉCIFICATIONS RELATIVES AU PROCÉDÉ

### Mesure du débit

- Type de mesure Mesure du débit par induction
- Etendue de mesure 0,1 à 10 m/s
- Précision +/-2% de la valeur mesurée.

### Caractéristiques générales

- Connexion au raccord DN25 à visser
- Classe de pression Fonction de la température (voir 4.1.1)
- Température de fonctionnement 0 à 60 °C
- Conductivité min. du fluide 20 µS/cm
- Matériaux en contact avec le fluide Doigt : PVDF  
Joints : EPDM ou FPM  
Electrodes et anneau de terre : acier inoxydable 316L (DIN 1.4404)

## 6.2 SPÉCIFICATIONS ÉLECTRIQUES

### Sortie proportionnelle

- Type de sortie Sortie fréquence de 0 à 240 Hz
- Câblage électrique Câblage avec - commun (PNP) ou avec + commun (NPN), sélectionnable par inverseur bipolaire
- Résistance de charge min. 360 Ohms avec une alimentation de 36 V  
300 Ohms avec une alimentation de 30 V  
240 Ohms avec une alimentation de 24 V  
180 Ohms avec une alimentation de 18 V
- Réglage 3 plages de débit sélectionnable par un interrupteur
- Courant max. 100 mA (protégé contre les courts-circuits)

### Raccordement électrique

- Tension d'alimentation 18 à 36 VDC, réglée
- Consommation en courant 100 mA si raccordement avec - commun  
200 mA si raccordement avec + commun
- Type de connecteur DIN43650

**6.3 SPÉCIFICATIONS UTILISATEUR**

- |  |  |
|--|--|
| - Indication de mesure                 | Par un voyant de couleur verte clignotant de 0,2 à 16 Hz en fonction du débit ; Il clignote brièvement toutes les 1,5 s lorsque la vitesse du fluide est inférieure à 0,1 m/s. |
| - Indication d'erreur                  | Par deux voyants de couleur verte et rouge (voir 5.2)  |
| - Programmation de l'échelle de mesure | 3 étendues de mesure sélectionnables à l'aide de 2 interrupteurs   |
| - Filtrage du débit                    | 2 niveaux de filtrage sélectionnables par un interrupteur  |
| - Fréquence d'alimentation             | 50 ou 60 Hz, sélectionnable par un interrupteur  |
| - Calibrage du zéro                    | A l'aide d'un bouton poussoir  |

**6.4 SÉCURITÉ**

- Câblage protégé contre les inversions de polarité
- Sauvegarde des paramètres utilisateur par EEPROM
- Contrôle du microprocesseur par chien de garde
- Sortie proportionnelle protégée contre les courts-circuits

**6.5 ENVIRONNEMENT**

- |  |                                   |
|--|-----------------------------------|
| - Températures de fonctionnement et de stockage    | 0 à 60 °C                         |
| - Taux d'humidité en fonctionnement et de stockage | < 80%                             |
| - Matériau du boîtier                              | PEHD                              |
| - Indice de protection                             | IP65, connecteur enfiché et serré |

**6.6 CONFORMITÉ AUX NORMES**

- |                       |                              |
|-----------------------|------------------------------|
| - Emission            | EN 50081.1                   |
| - Protection          | EN 50082.2                   |
| - Vibrations et chocs | EN 60068-2-6 & EN 60068-2-27 |
| - Sécurité            | EN 61010-1                   |