

# AMI-II pH/Redox

## Manuel d'utilisation



 MADE IN  
SWITZERLAND



## Service après vente

Swan et ses représentants mettent à votre disposition du personnel qualifié dans le monde entier. Pour toutes questions techniques, contactez le représentant Swan le plus proche, ou le fabricant:

Swan Analytische Instrumente AG  
Studbachstrasse 13  
8340 Hinwil  
Suisse

Internet: [www.swan.ch](http://www.swan.ch)  
E-mail: [support@swan.ch](mailto:support@swan.ch)

## Données du document

<b>Titre:</b>	Manuel d'utilisation AMI-II pH/Redox	
<b>ID:</b>	A-96.210.482	
<b>Révision</b>	<b>Édition</b>	
00	Novembre 2025	Première édition

© 2025, Swan Analytische Instrumente AG, Suisse, tous droits réservés.

Ce manuel s'applique aux micrologiciels V1.00 et supérieurs.  
Les informations contenues dans ce document sont susceptibles d'être modifiées sans préavis.

## Sommaire

<b>1. Instructions de sécurité</b>	<b>4</b>
1.1. Avertissements	5
1.2. Consignes de sécurité générales	7
<b>2. Description du produit</b>	<b>8</b>
2.1. Description du système	8
2.2. Caractéristiques de l'instrument	14
2.3. Vue d'ensemble de l'instrument	19
2.3.1 Moniteur AMI-II pH/Redox QV-Flow	19
2.3.2 Moniteur AMI-II pH/Redox M-Flow	20
2.4. Composants individuels	21
2.4.1 Transmetteur AMI-II	21
2.4.2 Cellule de débit QV-Flow 2PG-T	22
2.4.3 Cellule de débit M-Flow 10-3PG	24
2.4.4 Cellule de débit B-Flow 2PG-T	25
2.4.5 Swansensor pH et Redox Standard	26
2.4.6 Swansensor pH et Redox AY	27
2.4.7 Swansensor pH et Redox SI	28
2.4.8 Swansensor pH et Redox FL	29
2.4.9 Swansensor Reference FL	30
<b>3. Installation</b>	<b>31</b>
3.1. Liste de contrôle d'installation	31
3.2. Montage du panneau de l'instrument	32
3.3. Raccorder l'entrée et la sortie d'échantillon	33
3.3.1 QV-Flow	33
3.3.2 M-Flow	34
3.4. Installer les électrodes	35
3.4.1 Cellule de débit QV-Flow	35
3.4.2 Kit adaptateur	38
3.4.3 Cellule de débit M-Flow	40
3.5. Installer la buse de pulvérisation (en option) dans le M-Flow	42
3.6. Raccordements électriques	44
3.6.1 Schéma des connexions	45
3.6.2 Alimentation électrique	46
3.7. Relais	47
3.7.1 Cde externe	47
3.7.2 Relais d'alarme	47
3.7.3 Relais 1 et 2	47
3.8. Sorties	47

3.8.1	Sorties 1 et 2 (sorties courant) . . . . .	47
3.9.	Options d'interface . . . . .	48
3.9.1	Sorties 3 et 4. . . . .	49
3.9.2	RS485 (protocole Profibus ou Modbus) . . . . .	49
3.9.3	HART . . . . .	50
<b>4.</b>	<b>Instrument Setup . . . . .</b>	<b>51</b>
4.1.	Établir le débit d'échantillon . . . . .	51
4.2.	Programmation. . . . .	51
4.3.	Étalonnage de l'électrode pH ou Redox. . . . .	52
<b>5.</b>	<b>Opération . . . . .</b>	<b>53</b>
5.1.	Touches . . . . .	53
5.2.	Afficheur . . . . .	54
5.3.	Structure du logiciel . . . . .	55
5.4.	Modification des paramètres et des valeurs. . . . .	56
<b>6.</b>	<b>Maintenance . . . . .</b>	<b>57</b>
6.1.	Tableau de maintenance . . . . .	57
6.2.	Arrêt de l'exploitation pour maintenance . . . . .	58
6.3.	Nettoyer les électrodes . . . . .	59
6.3.1	Swansensor pH/Redox SI ou FL . . . . .	59
6.3.2	Swansensor pH/Redox Standard ou AY. . . . .	62
6.4.	Étalonnage du processus. . . . .	64
6.5.	Étalonnage standard . . . . .	65
6.6.	Assurance qualité de l'instrument . . . . .	67
6.6.1	Activation de la procédure d'assurance qualité Swan . . . . .	68
6.6.2	Préparations . . . . .	69
6.6.3	Connexion des lignes d'échantillonnage. . . . .	69
6.6.4	Exécution de la mesure de comparaison . . . . .	71
6.6.5	Fin de la mesure . . . . .	71
6.7.	Arrêt d'exploitation prolongé . . . . .	72
<b>7.</b>	<b>Dépannage . . . . .</b>	<b>73</b>
7.1.	Liste d'erreurs . . . . .	74
7.2.	Remplacement des fusibles. . . . .	77
<b>8.</b>	<b>Aperçu du programme. . . . .</b>	<b>78</b>
8.1.	Messages (Menu principal 1) . . . . .	78
8.2.	Diagnostic (Menu principal 2) . . . . .	79
8.3.	Maintenance (Menu principal 3) . . . . .	80
8.4.	Opération (Menu principal 4) . . . . .	81
8.5.	Installation (Menu principal 5) . . . . .	82

<b>9. Liste des programmes et explications .....</b>	<b>84</b>
<b>10. Fiche de données de sécurité .....</b>	<b>100</b>
<b>11. Valeurs par défaut .....</b>	<b>101</b>

## Manuel d'utilisation

---

Ce document décrit les principales étapes pour la préparation de l'instrument, les opérations et la maintenance.

### 1. Instructions de sécurité

#### Prescriptions générales

Les instructions de ce chapitre concernent les risques potentiels liés à l'utilisation de l'instrument et elles comprennent les indications de sécurité importantes destinées à minimiser ces risques.

En respectant scrupuleusement les informations de ce chapitre, vous vous protégez contre les dangers et créez un environnement de travail plus sûr.

Des instructions de sécurité complémentaires figurent aux différents endroits de ce manuel, dans les cas où il est particulièrement important de les respecter.

Conformez-vous strictement à toutes les instructions de sécurité de ce manuel.

#### Personnel concerné

Opérateur: personne qualifiée pour l'utilisation de cet instrument dans le cadre de l'application pour laquelle il a été conçu.

L'utilisation de cet instrument nécessite des connaissances approfondies des applications, des fonctions de l'instrument et du programme logiciel ainsi que la connaissance des règles et des consignes de sécurité en vigueur.

#### Rangement du manuel d'utilisation

Le manuel d'utilisation doit être rangé et conservé à proximité de l'instrument.

#### Qualification, formation

Pour être qualifié pour l'installation et l'utilisation de l'instrument, vous devez:

- ♦ lire et comprendre les instructions de ce manuel ainsi que les fiches de données de sécurité (FDS).
- ♦ connaître les règles et les règlements de sécurité correspondants.

## 1.1. Avertissements

Les symboles suivants précèdent les notes signalant des points critiques en matière de sécurité:



### **DANGER**

Dans le cas contraire, vous mettez votre intégrité physique, voire votre vie, en danger.

- ♦ Respecter scrupuleusement les consignes de prévention.



### **AVERTISSEMENT**

Dans le cas contraire, l'équipement ou vos outils risquent d'être endommagés.

- ♦ Respecter scrupuleusement les consignes de prévention.



### **ATTENTION**

Domages à l'équipement, des blessures, des dysfonctionnements ou des valeurs de process incorrectes peuvent être la conséquence si ces avertissements sont ignorés.

- ♦ Respecter scrupuleusement les consignes de prévention.

### **Les signaux d'obligation**

Les signaux d'obligation dans ce manuel ont la signification suivante:



Lunettes de sécurité



Gants de sécurité

**Signaux  
d'avertisse-  
ment**

Les signaux d'avertissement dans ce manuel ont la signification suivante:



Danger d'électrocution



Corrosif



Nocif pour la santé



Inflammable



Avertissements généraux



Attention

## 1.2. Consignes de sécurité générales

### Dispositions légales

L'utilisateur sera tenu responsable de la conformité de cet équipement à la législation applicable au niveau local, national ou fédéral. Il doit prendre toutes les mesures requises pour assurer la sécurité de l'équipement pendant son utilisation.

### Pièces de rechange et d'usure

Il est vivement conseillé d'utiliser exclusivement des pièces de rechange et d'usure d'origine Swan. Toute utilisation de pièces d'autres fabricants pendant la période de garantie normale entraîne l'annulation de cette garantie.

### Modifications

Toute modification ou toute remise à niveau de l'instrument est réservée à un technicien de maintenance agréé par Swan. La société décline toute responsabilité en cas de dommages dus à des modifications ou des changements de l'instrument sans son autorisation préalable.



### AVERTISSEMENT

#### Danger d'électrocution

Si le fonctionnement de l'équipement devient irrégulier, débranchez l'instrument de sa source d'alimentation électrique en prenant toutes les mesures requises pour empêcher sa remise sous tension intempestive.

- ♦ Pour prévenir tout danger d'électrocution, s'assurer que l'instrument est toujours mis à la terre.
- ♦ Autorisez exclusivement des personnes dûment qualifiées et agréées à utiliser l'appareil.
- ♦ Avant toute intervention au niveau de l'électronique de l'équipement, débranchez son alimentation électrique ainsi que celle de des périphériques connectés:
  - au relais n° 1,
  - au relais n° 2,
  - au relais d'alarme



### AVERTISSEMENT

Pour installer et utiliser l'équipement en toute sécurité, il est indispensable de lire soigneusement et de bien comprendre les instructions de ce manuel.



## 2. Description du produit

### 2.1. Description du système

<b>Domaine d'application</b>	Le pH et l'ORP sont mesurés dans de nombreuses applications, par exemple dans les eaux usées, l'eau potable et l'eau extra pure. Chaque application nécessite des raccords, des cellules de débit et des capteurs différents.
Eau potable	Le pH est mesuré à l'entrée et la sortie de l'installation, l'ORP est difficilement déterminé. Dans de l'eau brute, un nettoyage peut s'avérer nécessaire dans de nombreux cas particuliers. L'eau potable étant normalement très propre, aucun problème ne devrait apparaître. Swan propose une surveillance complète comprenant un transmetteur AMI, une cellule de débit adaptée, un capteur et, si nécessaire, un capteur de température monté sur un panneau de montage. Cela facilite le démarrage et l'utilisation car vous recevez ainsi une unité de test complète.
Eau extra pure	Le pH est un paramètre essentiel dans le processus de déminéralisation de l'eau afin de produire une eau extra pure et, en général, pour l'utilisation d'eau extra pure, par exemple dans des centrales électriques. Dans les installations de déminéralisation, le pH est utilisé pour vérifier que l'installation fonctionne correctement et de manière constante. Dans les centrales thermiques, un réglage correct du pH est essentiel afin de réduire la corrosion et d'économiser les produits chimiques. Le pH est surveillé en continu dans l'eau d'alimentation, l'eau de chaudière, les circuits d'eau de chauffage urbain et le condensat, afin de détecter immédiatement tout écart. Comme l'eau extra pure présente une faible conductivité, ces applications exigent des capteurs spéciaux à électrolyte liquide. Swan propose l'ensemble des composants nécessaires, notamment un transmetteur, des cellules de débit adaptées et des capteurs pour les eaux à faible conductivité.
Eaux usées	Le pH est essentiellement mesuré au niveau de l'entrée (attention aux pH de niveau élevé) d'un réservoir biologique (conditions optimales pour les bactéries) et à la sortie de traitement des eaux usées (surveillance de limites environnementales). L'ORP est mesuré au niveau de l'entrée, mais est fréquemment utilisé dans des réservoirs biologiques pour contrôler la nitrification/dénitrification. Dans la majorité des cas, le point d'échantillonnage problématique se trouve à l'entrée de l'installation. À cet endroit, la pollution causée par les graisses ou l'huile nécessite une fonction de nettoyage automatique et un choix prudent du point d'installation. Le capteur doit être facilement accessible pour l'entretien et le nettoyage courants.

Point d'échantillon dans les canaux ouverts

Pour ce type d'installation, utiliser des raccords immergés, un capteur protégé contre la pollution et un transmetteur.

**Modèles disponibles**

L'instrument est disponible en trois modèles:

- ♦ AMI-II pH/Redox M-Flow : moniteur sur panneau en PVC pour les applications dans l'eau potable, les effluents et l'eau de refroidissement.
- ♦ AMI-II pH/Redox QV-Flow : moniteur sur panneau en acier inoxydable pour les applications dans les cycles de l'eau des centrales électriques et des installations industrielles, ainsi que dans les usines de déminéralisation.
- ♦ Composants individuels pour diverses applications, y compris les eaux usées.

**Options**

L'AMI-II pH/Redox M-Flow peut être équipé des options suivantes :

- ♦ Buse de pulvérisation pour le nettoyage du capteur
- ♦ Débitmètre à ultrasons U-Flow
- ♦ AMI-II Relay Box

**Sorties**

Deux sorties programmables pour des valeurs mesurées (librement modulables, linéaires, bi-linéaires, log) ou en tant que sortie de contrôle continu (paramètres de contrôle programmables).

Boucle de courant: 0/4–20 mA

Charge maximale: 510  $\Omega$

Deux sorties de signal supplémentaires avec les mêmes spécifications disponibles en option.

**Relais**

Deux contacts sans potentiel programmables en tant qu'interrupteurs de fin de course pour les valeurs mesurées, en tant que régulateurs ou minuteriers avec fonction de gel automatique.

Charge maximale: 100 mA/50 V résistif

**AMI-II Relay Box (Option)**

L'AMI-II Relaybox ajoute deux relais supplémentaires au transmetteur AMI-II (affichés en tant que relais 3 et 4 dans le menu).

Il est conçu pour assurer l'alimentation électrique directe (CA) et la commande de dispositifs de dosage, par exemple deux électrovannes, deux pompes de dosage ou une vanne motorisée.

Charge maximale : 1.5 A / 230 VCA



### **Relais d'alarme**

Deux contacts sans potentiel (un contact normalement ouvert et un contact normalement fermé). Indication sommaire d'alarme pour les valeurs d'alarme programmables et les défauts de l'instrument.

♦ Contact normalement ouvert:

Fermé en cours de fonctionnement normal, ouvert en cas d'erreur ou perte de courant.

♦ Contact normalement fermé:

Ouvert en cours d'opération normale, fermé en cas d'erreur ou de perte de puissance.

Charge maximale: 100 mA/50 V résistif

### **Cde externe**

Une entrée pour un contact sans potentiel afin de geler la valeur mesurée ou d'interrompre le contrôle dans les installations automatisées. Programmable comme fonction de gel ou coupure à distance.

### **Interface de communication (optionnelle)**

- ♦ Deux sorties de signal supplémentaires
- ♦ RS485 avec protocole réseau Modbus ou Profibus DP
- ♦ HART

### **Fonctions de sécurité**

Aucune perte de données en cas de panne d'alimentation. Toutes les données sont enregistrées sur une mémoire non volatile. Protection contre les surtensions des entrées et des sorties. Séparation galvanique entre les entrées de mesure et les sorties analogiques.

**Principe de mesure du pH (simplifié)**

La mesure du pH s'appuie sur une mesure de la tension. Une tension ne peut être mesurée qu'entre deux potentiels différents. C'est pourquoi la chaîne de mesure du pH comprend une électrode de mesure et une électrode de référence. L'électrode de référence maintient un potentiel constant alors que le potentiel de l'électrode de mesure change avec le pH. La tension résultant de cette différence de potentiel est mesurée et affichée sur le transmetteur sous la forme d'un pH. La chaîne de mesure est conçue de façon à ce que la tension soit égale à 0 à pH 7.

**Principe de mesure de l'ORP (simplifié)**

La mesure de l'ORP (redox) s'appuie sur une mesure de la tension. Une tension ne peut être mesurée qu'entre deux potentiels différents. C'est pourquoi la chaîne de mesure de l'ORP (redox) comprend une électrode de mesure et une électrode de référence. L'électrode de référence maintient un potentiel constant alors que le potentiel de l'électrode de mesure change avec l'ORP. La tension résultant de cette différence de potentiel est mesurée et affichée sur le transmetteur sous la forme d'un ORP.

**Compensation de température**

Lors de la mesure du pH, il convient de distinguer deux types de dépendance à la température. D'une part, la chaîne de mesure est influencée par la température, et d'autre part, la valeur du pH de l'échantillon dépend elle aussi de la température.

La dépendance de la chaîne de mesure à la température est principalement déterminée par la pente dépendant de la température de l'électrode de verre, décrite par l'équation de Nernst. À 25 °C, par exemple, le potentiel de l'électrode de verre varie de 59.16 mV par unité de pH. La température de l'échantillon est prise en compte lors de la conversion de la tension mesurée en valeur de pH, ce que l'on appelle généralement la "compensation automatique de température selon Nernst". Cette compensation de température est toujours appliquée lors de la mesure du pH.

La dépendance du pH de l'échantillon à la température est en général inconnue et ne peut donc pas être compensée. La température à laquelle la mesure a été effectuée doit donc toujours être enregistrée avec le résultat de la mesure du pH. Des exceptions existent pour les solutions de composition définie et pour l'eau extra pure, dont la dépendance du pH à la température est connue. Pour les solutions d'étalonnage Swan (pH 7 et 9), les valeurs du pH dépendant de la température sont enregistrées dans des tableaux dans le logiciel et prises en compte lors de l'étalonnage d'une électrode pH. Pour l'eau extra pure, deux modèles de compensation de température du pH à 25 °C sont disponibles: la compensation non linéaire selon la norme de test ASTM 5128 et la compensation linéaire avec coefficient de température programmable.

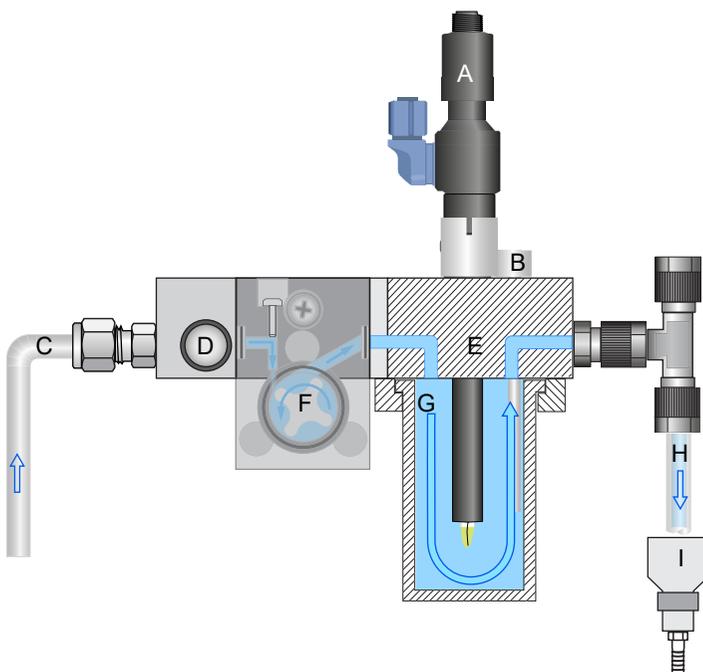
Aucune compensation de température n'est nécessaire lors de la mesure du potentiel redox (ORP).

**Fluidique  
(QV-Flow)**

La cellule de débit QV-Flow est composée d'une valve régulatrice de débit [D], du débitmètre [F], du bloc de cellule de débit [E], du corps [G] et d'un récipient d'étalonnage [G].

L'échantillon passe par l'entrée d'échantillon [C]. Il s'écoule à travers la valve régulatrice de débit [D] où le débit peut être ajusté. Le débit d'échantillon circule ensuite via le capteur de débit [F] et le bloc de cellules de débit [E] dans le récipient [G] où le pH de l'échantillon est mesuré.

L'échantillon sort du récipient via le bloc de cellules de débit au niveau de la sortie d'échantillon [H] et s'écoule dans l'évacuation [I].



- |  |  |
|--|--|
| <b>A</b> Capteur pH/redox                                | <b>F</b> Débitmètre                                |
| <b>B</b> Capteur de température                          | <b>G</b> Récipient d'étalonnage (acier inoxydable) |
| <b>C</b> Entrée d'échantillon (tube en acier inoxydable) | <b>H</b> Sortie d'échantillon                      |
| <b>D</b> Valve régulatrice de débit                      | <b>I</b> Évacuation                                |
| <b>E</b> Bloc de cellule de débit                        |  |

**Fluidique  
(M-Flow)**

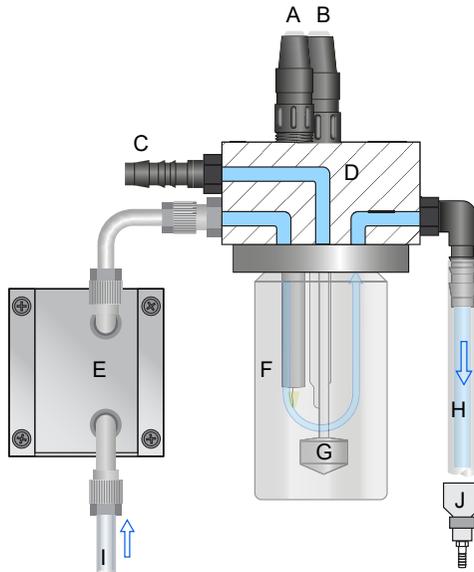
La cellule de débit M-Flow 10-3PG se compose du bloc de cellule de débit [D] et du récipient d'étalonnage [F].

Le capteur pH [A] et le capteur de température [B] sont vissés sur le bloc de cellules de débit [D].

Une buse de pulvérisation [G] peut être installée en option. Il permet de nettoyer les extrémités des capteurs sans les retirer. Le tube d'alimentation de la buse de pulvérisation est raccordé à l'embout du tuyau [C].

L'échantillon passe par l'entrée d'échantillon [I], s'écoule à travers le débitmètre [E], puis à travers le bloc de cellule de débit vers le récipient d'étalonnage [F], où la valeur pH ou la valeur redox est mesurée.

L'échantillon sort du récipient d'étalonnage via le bloc de cellules de débit au niveau de la sortie d'échantillon [H] et s'écoule dans l'évacuation [J].



- |   |                                 |
|---|---------------------------------|
| <b>A</b> Capteur pH/redox                     | <b>F</b> Récipient d'étalonnage |
| <b>B</b> Capteur de température               | <b>G</b> Buse de pulvérisation  |
| <b>C</b> Entrée vers la buse de pulvérisation | <b>H</b> Sortie d'échantillon   |
| <b>D</b> Bloc de cellule de débit             | <b>I</b> Entrée d'échantillon   |
| <b>E</b> Swansensor U-Flow (Option)           | <b>J</b> Évacuation             |

## 2.2. Caractéristiques de l'instrument

<b>Alimentation électrique</b>	Version AC:	100–240 VAC ( $\pm 10\%$ ) 50/60 Hz ( $\pm 5\%$ )	
	Version DC:	10–36 VDC	
	Puissance absorbée:	max. 35 VA	
<b>Exigences concernant l'échantillon</b>	<b>QV-Flow:</b>		
	Débit :	3–10 l/h	
	Température :	de 0 à 50 °C	
	Pression d'entrée :	max. 2 bar	
	Pression de sortie :	sans pression	
	<b>M-Flow:</b>		
	Débit :	3–15 l/h	
	Température :	jusqu'à 50 °C	
	Pression d'utilisation :	jusqu'à 1 bar	
<b>Exigences sur site</b>	<b>QV-Flow:</b>		
	Entrée d'échantillon:	adaptateur de tube 1/4" Swagelok	
	Sortie d'échantillon:	pour tube flexible, Ø intérieur 15 mm	
	<b>M-Flow:</b>		
	<i>Sans Swansensor U-Flow:</i>		
	Entrée d'échantillon:	raccord coudé pour tube flexible, Ø intérieur 10 mm	
	Sortie d'échantillon:	pour tube flexible, Ø intérieur 15 mm	
	<i>Avec Swansensor U-Flow:</i>		
	Entrée d'échantillon:	adaptateur Serto pour tube de 6 mm (PA)	
	Sortie d'échantillon:	pour tube flexible, Ø intérieur 15 mm	
<b>Plage de mesure</b>	Paramètre	Plage	Résolution
	pH:	1.00–13.00 pH	0.01 pH
	Redox (ORP)	-1500–1500 mV	1 mV
	Capteur de température :	Pt1000 (DIN classe A)	
	Plage:	-30–250 °C	
	Précision (0–50 °C)	$\pm 0.25$ °C	
	Résolution	0.1 °C	
	La température de fonctionnement est limitée par la cellule de débit et le capteur.		

**Spécifications  
du  
transmetteur**

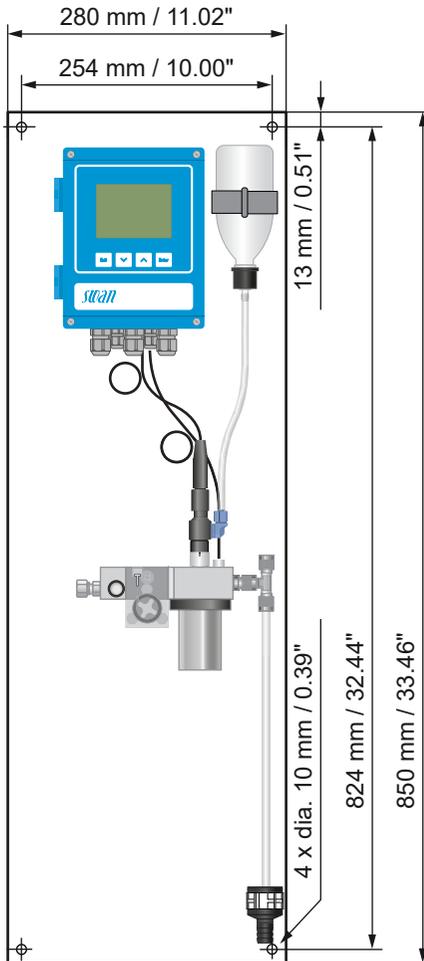
Boîtier:	aluminium avec un degré de protection IP 66 / NEMA 4X
Température ambiante:	-10 à +50 °C
Humidité:	10–90% rel., sans condensation
Affichage:	LCD rétro-éclairé, 74 x 53 mm



# AMI-II pH/Redox

## Description du produit

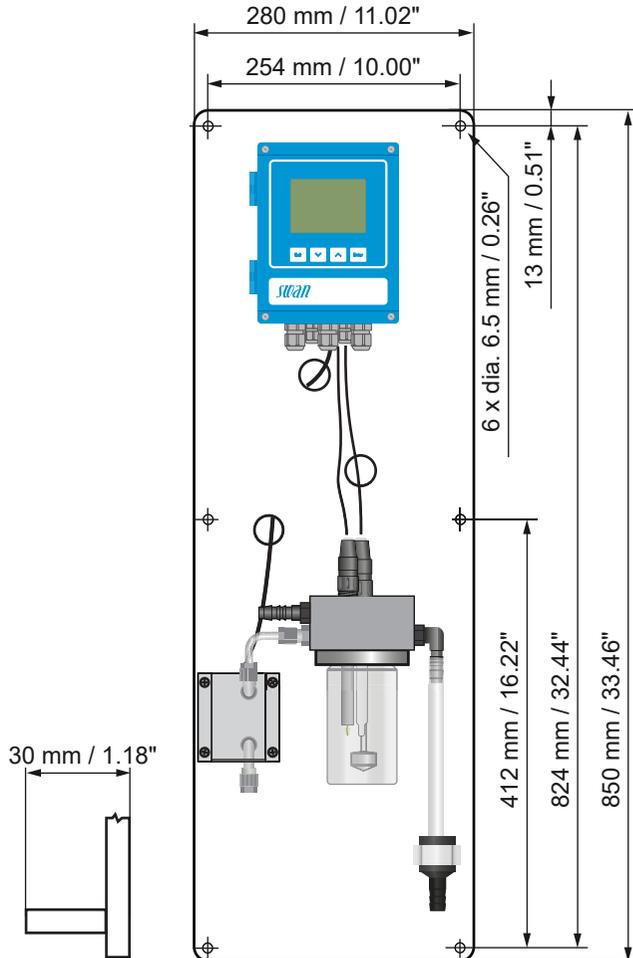
<b>Dimensions (QV-Flow)</b>	Panneau de montage:	acier inoxydable
	Dimensions:	280 × 850 × 180 mm
	Vis:	8 mm
	Poids:	8 kg



# AMI-II pH/Redox

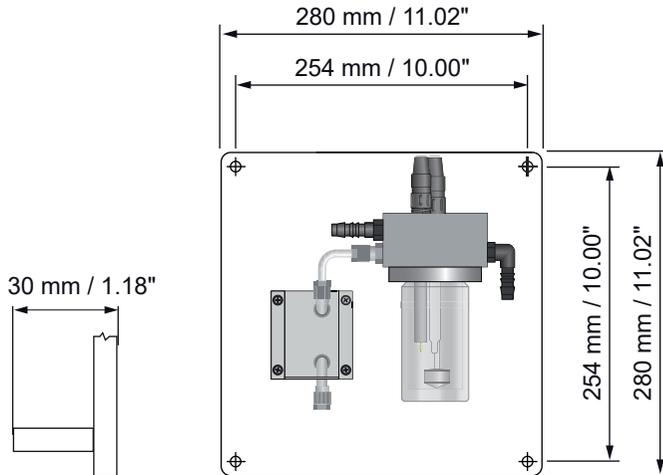
## Description du produit

<b>Dimensions (M-Flow)</b>	Panneau de montage:	PVC
	Dimensions:	280 × 850 × 180 mm
	Vis:	8 mm
	Poids:	6 kg



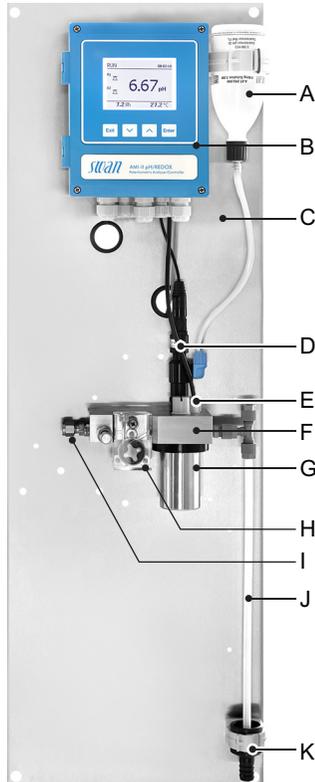
**Dimensions  
(petit panneau)**

Panneau de montage: PVC  
Dimensions: 280 × 280 × 180 mm  
Vis: 8 mm



## 2.3. Vue d'ensemble de l'instrument

### 2.3.1 Moniteur AMI-II pH/Redox QV-Flow



**A** Bouteille de KCl

**B** Transmetteur

**C** Panneau

**D** Capteur pH/redox

**E** Capteur de température

**F** Cellule de débit

**G** Récipient d'étalonnage

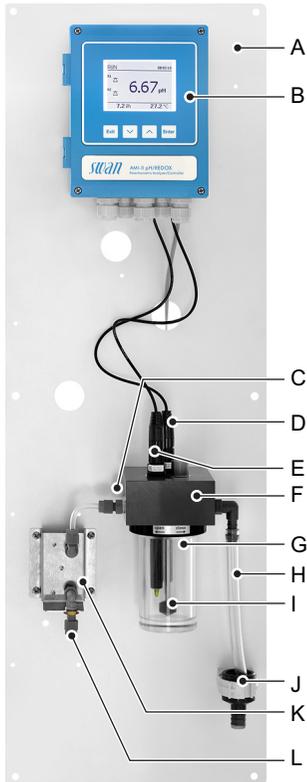
**H** Débitmètre

**I** Entrée

**J** Sortie

**K** Évacuation

### 2.3.2 Moniteur AMI-II pH/Redox M-Flow

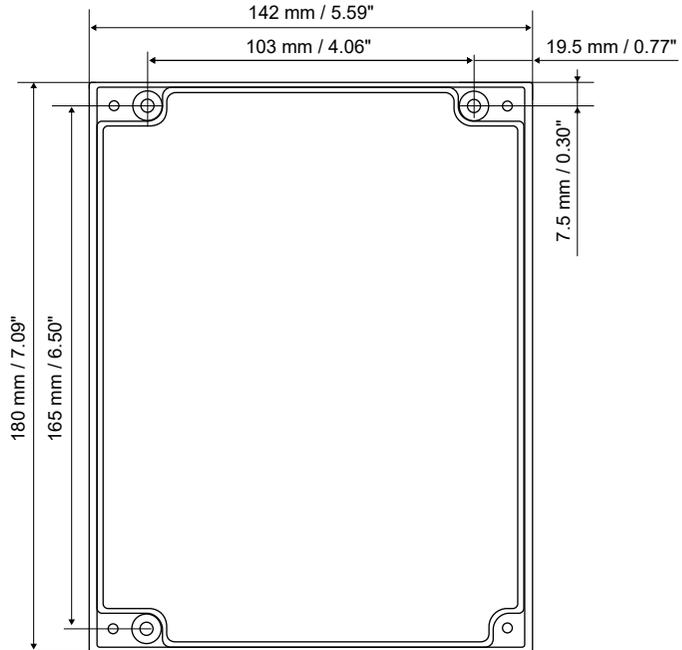


- A** Panneau
- B** Transmetteur
- C** Entrée de buse de pulvérisation
- D** Capteur de température
- E** Capteur pH/redox
- F** Bloc de cellule de débit

- G** Récipient d'étalonnage
- H** Sortie
- I** Buse de pulvérisation (option)
- J** Évacuation
- K** Swansensor U-Flow (option)
- L** Entrée

## 2.4. Composants individuels

### 2.4.1 Transmetteur AMI-II

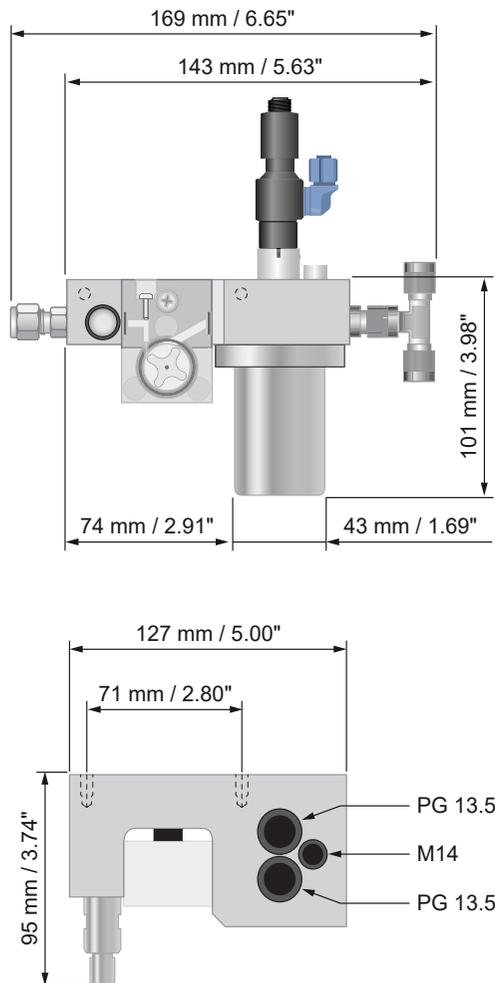


<b>Spécifications</b>	Boîtier électronique :	aluminium coulé
	Degré de protection :	IP 66 / NEMA 4X
	Écran :	LCD retro-éclairé, 74 x 53 mm
	Connecteur électriques :	colliers à vis

## 2.4.2 Cellule de débit QV-Flow 2PG-T

Cellule de débit avec vanne à pointeau et débitmètre intégrés pour la mesure du pH et du potentiel redox (ORP) dans l'eau ultra-pure.

### Dimensions



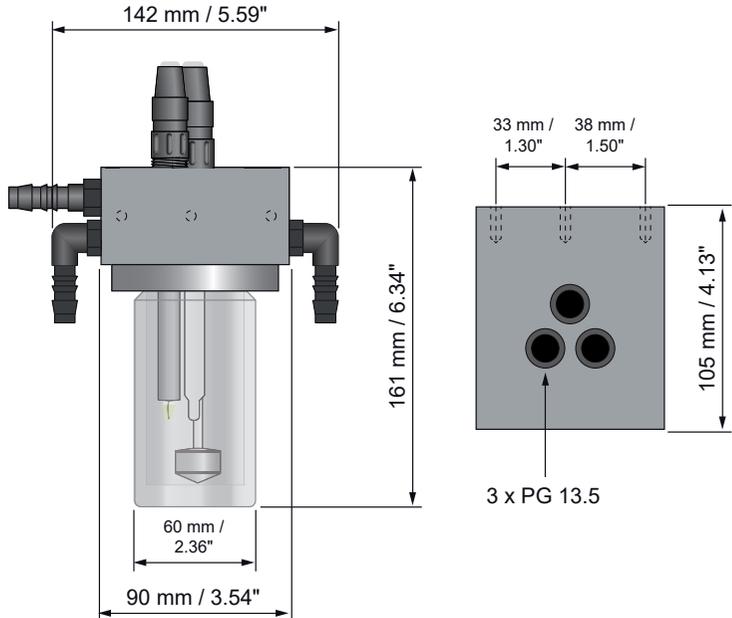
<b>Conditions d'échantillon</b>	Température d'utilisation :	max. 50 °C
	Pression d'entrée :	max. 2 bar
	Pression de sortie :	sans pression
	Longueur du tube de sortie :	max. 1.5 m
	Débit d'échantillon :	de 3 à 10 l/h
<b>Raccorde-ments de processus</b>	Entrée :	Raccord Swagelok avec filetage R 1/8" (ISO 7-1) pour tube d'un diamètre extérieur de 1/4"
	Sortie :	adaptateur Serto pour tube de 8 mm (PA)
<b>Orifices pour l'installation des capteurs</b>	Filetage :	PG13.5 (electrodes), M14 (capteur de température)
	Profondeur de montage :	max. 75 mm
<b>Matériau</b>		Acier inoxydable 1.4404 (SS316L)



### 2.4.3 Cellule de débit M-Flow 10-3PG

Cellule de débit à usage général pour les mesures avec des électrodes pH et/ou redox.

#### Dimensions



#### Conditions d'échantillon

Température d'utilisation : max. 50 °C  
Pression d'utilisation : max. 1 bar  
Débit d'échantillon : de 3 à 15 l/h

Les spécifications de pression et de température s'appliquent à la cellule de débit sans capteur.

#### Raccorde-ments de processus

Entrée et sortie: Raccord pour tube de 10 mm  
Eau de nettoyage: Raccord pour tube de 10 mm

#### Orifices pour l'installation des capteurs

Filetage: PG13.5 (electrodes et capteur de température)  
Profondeur de montage: max. 120 mm

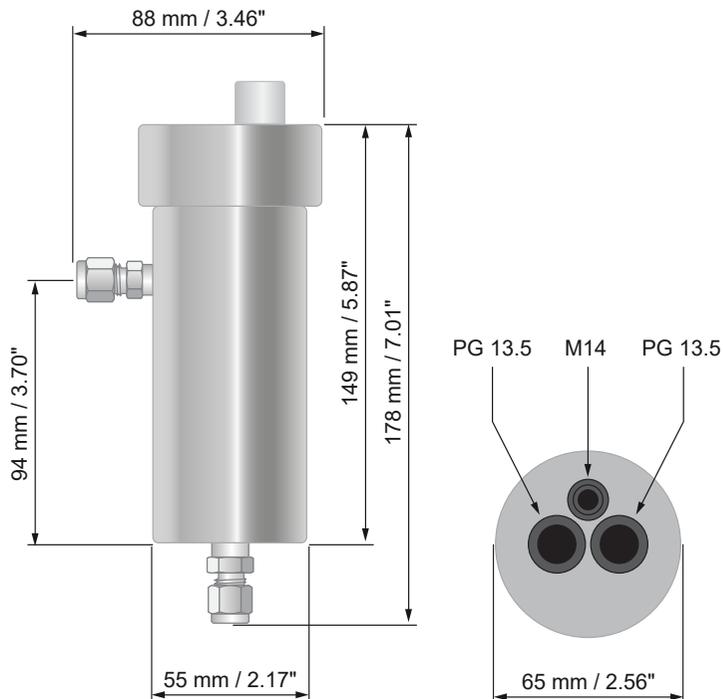
#### Matériaux

PVC et PMMA.

### 2.4.4 Cellule de débit B-Flow 2PG-T

Cellule de débit pour la mesure du pH et du Redox (ORP) dans l'eau à haute pression.

#### Dimensions



#### Conditions d'échantillon

Température d'utilisation : max. 100 °C  
Pression d'utilisation : max. 10 bar  
Les spécifications de pression et de température s'appliquent à la cellule de débit sans capteur.

#### Raccorde-ments de processus

Entrée et sortie : Filetage femelle NPT 1/4"  
Les raccords Swagelok doivent être commandés séparément.

#### Orifices pour l'installation des capteurs

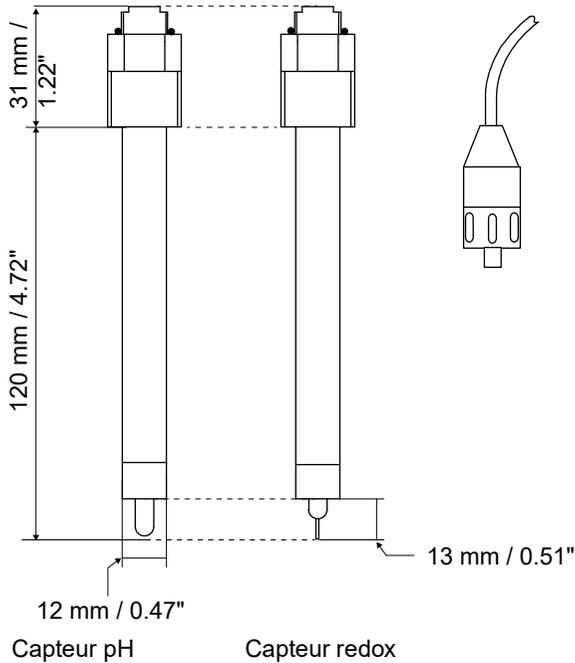
Filetage : PG13.5 (electrodes),  
M14 (capteur de température)  
Profondeur de montage : max. 120 mm

#### Matériau

Acier inoxydable 1.4404 (SS316L)

### 2.4.5 Swansensor pH et Redox Standard

Électrode combinée à électrolyte à gel pouvant être utilisée dans l'eau potable et en piscine.



**Spécifications capteur pH**

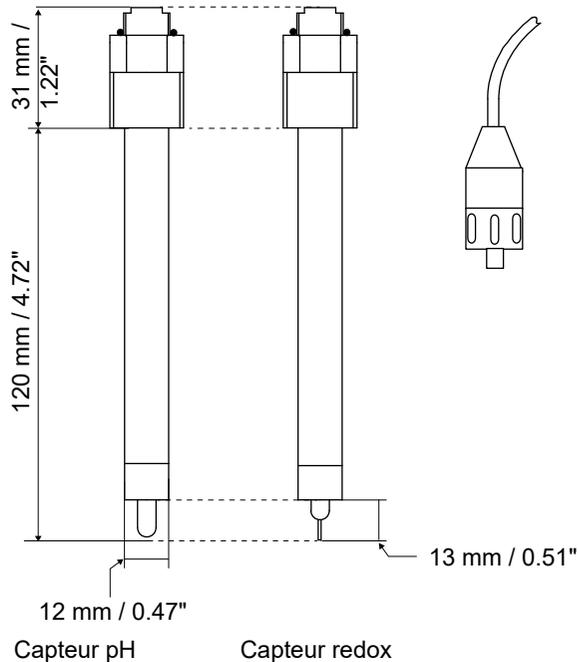
Plage de fonctionnement et de mesure : de 1 à 13 pH  
Température de fonctionnement : 0–50 °C  
Pression : <2 bar  
Conductivité : >150 µS/cm  
Raccordement : fiche PG 13.5

**Spécifications capteur ORP**

Plage de fonctionnement et de mesure : de -1500 à 1500 mV  
Température de fonctionnement : 0–50 °C  
Pression : <2 bar  
Conductivité : >150 µS/cm  
Raccordement : fiche PG 13.5

### 2.4.6 Swansensor pH et Redox AY

Électrode combinée avec électrolyte polymère solide et réserves de sel supplémentaires pour applications dans les eaux usées.



**Spécifications capteur pH**

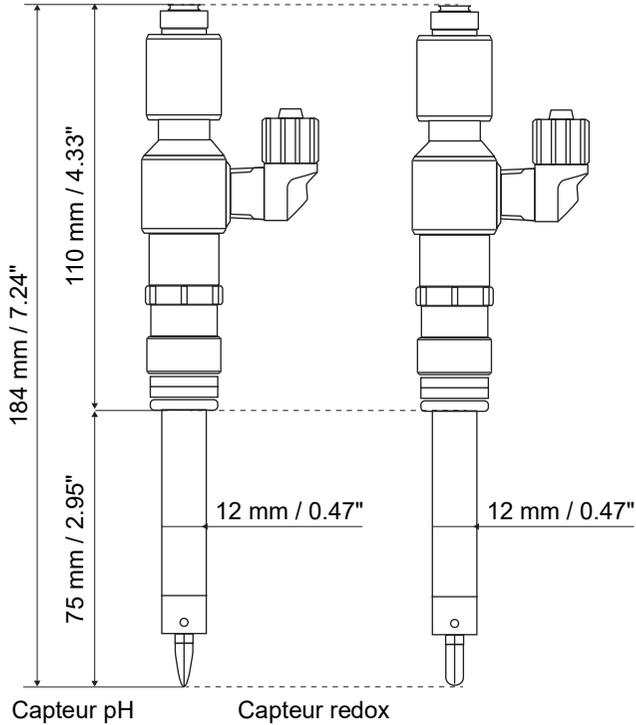
Plage de fonctionnement et de mesure : de 1 à 13 pH  
 Température de fonctionnement : 0–50 °C  
 Pression : <2 bar  
 Conductivité : >100 µS/cm  
 Raccordement : fiche PG 13.5

**Spécifications capteur ORP**

Plage de fonctionnement et de mesure : de -1500 à 1500 mV  
 Température de fonctionnement : 0–50 °C  
 Pression : <2 bar  
 Conductivité : >100 µS/cm  
 Raccordement : fiche PG 13.5

### 2.4.7 Swansensor pH et Redox SI

Électrode pH/redox avec électrode de référence séparée pour la mesure du pH/de la valeur redox dans les centrales électriques.



#### Spécifications capteur pH

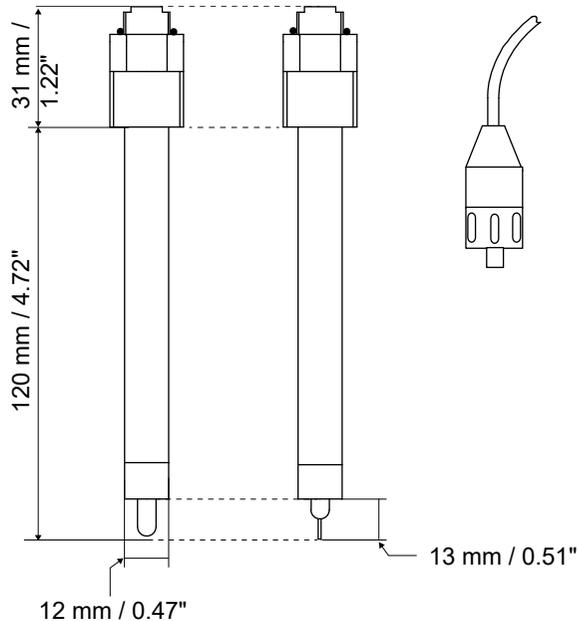
Plage de fonctionnement et de mesure : de 1 à 13 pH  
Température de fonctionnement : 0–50 °C  
Electrolyte: KCl, 3.5 M  
Pression : sans pression  
Conductivité: >0.055 µS/cm  
Raccordement: fiche PG 13.5

#### Spécifications capteur ORP

Plage de fonctionnement et de mesure : de -1500 à 1500 mV  
Température de fonctionnement : 0–50 °C  
Electrolyte: KCl, 3.5 M  
Pression : sans pression  
Conductivité: >0.055 µS/cm  
Raccordement: fiche PG 13.5

### 2.4.8 Swansensor pH et Redox FL

Électrode pH/redox pour la mesure du pH/potentiel redox dans une eau extra pure. Utilisé uniquement en combinaison avec la Swansensor Reference FL.



Capteur pH

Capteur redox

**Spécifications capteur pH**

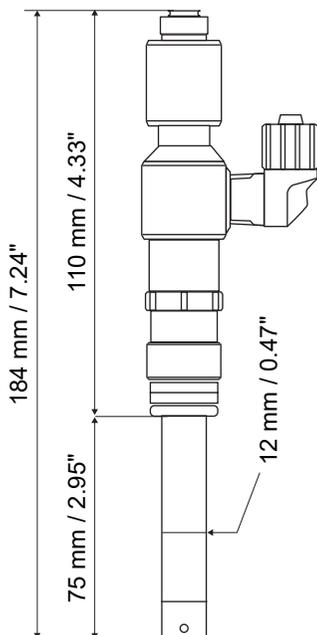
Plage de fonctionnement et de mesure :	de 1 à 13 pH
Électrode de référence :	Reference FL
Température de fonctionnement :	0–50 °C
Pression :	sans pression
Conductivité :	>0.055 µS/cm
Raccordement :	fiche PG 13.5

**Spécifications capteur ORP**

Plage de fonctionnement et de mesure :	de -1500 à 1500 mV
Électrode de référence :	Reference FL
Température de fonctionnement :	0–50 °C
Pression :	sans pression
Conductivité :	>0.055 µS/cm
Raccordement :	fiche PG 13.5

## 2.4.9 Swansensor Reference FL

Électrode de référence pour Swansensor pH FL ou Swansensor Redox FL.



### Spécifications

Système de référence :	Ag/AgCl
Electrolyte :	KCl, 3,5 M
Température de fonctionnement :	0–50 °C
Pression :	sans pression
Conductivité :	>0.055 $\mu\text{S}/\text{cm}$
Raccordement :	fiche PG 13.5

## 3. Installation

### 3.1. Liste de contrôle d'installation

<b>Exigences relatives au site</b>	Version AC: 100–240 VAC ( $\pm 10\%$ ), 50/60 Hz ( $\pm 5\%$ ). Version DC: 10–36 VDC. Puissance absorbée: max. 35 VA. Raccordement à la terre de protection nécessaire. Canal d'échantillon avec débit d'échantillon et pression suffisants (voir <a href="#">Caractéristiques de l'instrument</a> , p. 14).
<b>Installation</b>	Monter l'instrument en position verticale. L'écran doit être au niveau des yeux.
<b>Electrodes</b>	Installer les capteurs et raccorder les câbles des capteurs. Entreposer les capuchons de protection pour une utilisation ultérieure.
<b>Câblage électrique</b>	Connecter tous les composants externes, comme les commutations de seuil et les boucles conformément au schéma des connexions électriques. Brancher le câble d'alimentation.
<b>Mise sous tension</b>	Ouvrir le débit d'échantillon et attendre jusqu'à ce que l'instrument soit complètement rempli. Mettre en marche.
<b>Configuration de l'instrument</b>	Régler le débit d'échantillon. Programmer tous les paramètres du capteur. Programmer tous les paramètres des dispositifs externes (interface, enregistreurs, etc.). Programmer tous les paramètres opérationnels de l'instrument (seuils, alarmes).
<b>Période de rodage</b>	Laisser l'instrument fonctionner sans interruption pendant 1 heure.
<b>Étalonnage</b>	Étalonner l'électrode pH ou redox.

### **3.2. Montage du panneau de l'instrument**

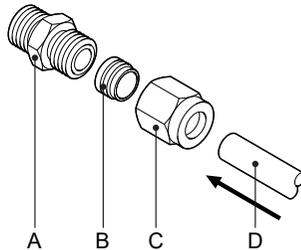
- Exigences relatives au montage** Monter l'instrument en position verticale. L'affichage doit être à la hauteur des yeux pour faciliter les opérations et la maintenance. L'instrument est conçu pour une installation en intérieur ou dans un endroit protégé des intempéries dans une armoire. Si la mesure est réalisée en extérieur à partir de composants individuels (par ex. avec des ensembles d'immersion), le transmetteur AMI-II doit être protégé contre toute exposition directe aux conditions météorologiques, en particulier la lumière directe du soleil, par exemple à l'aide d'un capot de protection contre les intempéries.
- Dimensions** Pour les dimensions du panneau, voir [p. 16](#), [p. 17](#) et [p. 18](#).  
Pour les dimensions du transmetteur, voir [p. 21](#).

### 3.3. Raccorder l'entrée et la sortie d'échantillon

#### 3.3.1 QV-Flow

**Préparation** Découper le tube sur la longueur et l'ébarber. Il doit être droit et sans défaut sur environ 1,5 x le diamètre du tube depuis l'extrémité. La lubrification avec de l'huile lubrifiante, MoS<sub>2</sub>, téflon, etc. est recommandée pour l'assemblage et le réassemblage de raccords de plus grande taille (pas de vis, manchon de compression).

- Installation**
- 1 Visser l'écrou de raccord manuellement. Dans le même temps, pousser le tube contre le corps.
  - 2 Serrer l'écrou de raccord, rotation 1 $\frac{3}{4}$ , à l'aide d'une clé plate. Empêcher le corps de pivoter à l'aide d'une seconde clé.

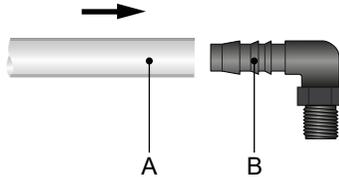


- A** Corps
- B** Manchon de compression
- C** Écrou de raccordement
- D** Tube

**3.3.2 M-Flow**

**Sans Swansensor U-Flow**

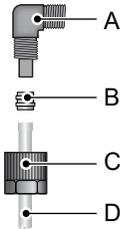
Utiliser un tube en plastique (FEP, PA ou PE 10 x 12 mm) pour connecter l'entrée et la sortie d'échantillon.



- A** Tube en plastique 10 x 12
- B** Embout tuyau coudé

**Avec Swansensor U-Flow**

Utiliser un tube en plastique (FEP, PA ou PE 4 x 6 mm) pour connecter la ligne d'échantillon.



- A** Coude-union
- B** Manchon de compression
- C** Écrou moleté
- D** Tube flexible

### 3.4. Installer les électrodes

#### 3.4.1 Cellule de débit QV-Flow

Les électrodes pH et ORP sont fournies séparément et placées dans la cellule de débit une fois le moniteur installé.



#### ATTENTION

##### Élément fragile

Les électrodes pH et ORP sont fragiles.

- ♦ Manipuler avec précaution.

Préparer la  
bouteille de  
KCl



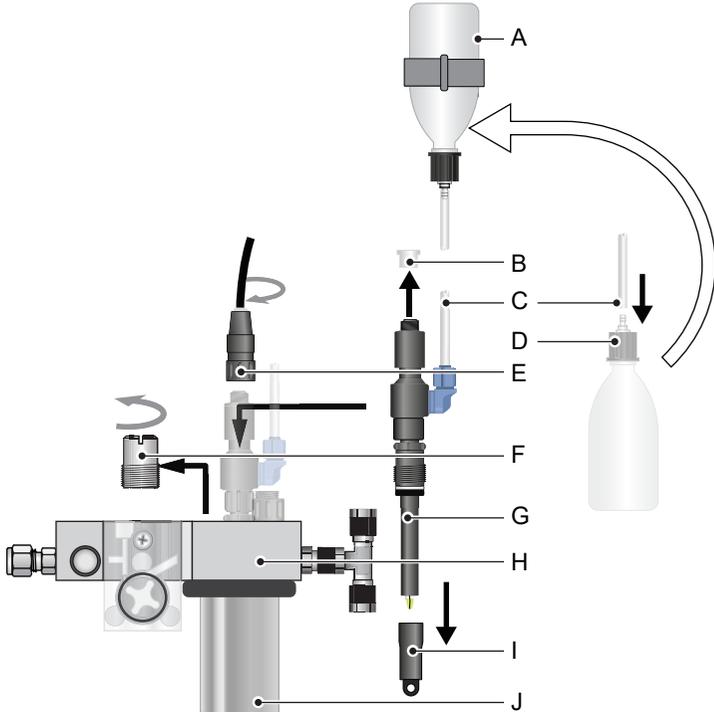
- A** Bouchon d'étanchéité
- B** Bouteille de KCl
- C** Adaptateur de tube

- 1 Dévisser le bouchon d'étanchéité avec l'embout doseur [A] du flacon.
- 2 Visser l'adaptateur de tube [C] sur la bouteille.
- 3 Jeter le bouchon d'étanchéité [A].



**Installer le capteur**

Ces instructions s'appliquent aussi bien à l'électrode pH qu'à l'électrode ORP.



- |                                     |   |
|-------------------------------------|---|
| <b>A</b> Bouteille de KCl           | <b>G</b> Capteur                          |
| <b>B</b> Capsule du connecteur      | <b>H</b> Bloc de cellule de débit QV-Flow |
| <b>C</b> Tube d'alimentation en KCl | <b>I</b> Capuchon de protection           |
| <b>D</b> Adaptateur de tube         | <b>J</b> Récipient d'étalonnage           |
| <b>E</b> Connecteur                 |   |
| <b>F</b> Vis borgne                 |   |

Équipement de protection individuelle recommandé :

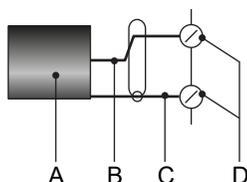


- 1 Dévisser puis retirer la vis borgne [F] du bloc de cellules de débit.
- 2 Retirer précautionneusement le capuchon de protection [I] de la pointe de l'électrode. Ne le tourner que dans le sens des aiguilles d'une montre.
- ❗ *Veiller à ne pas renverser de KCl lors du retrait du capuchon de protection..*
- 3 Rincer la pointe de l'électrode à l'eau propre.
- 4 Insérer l'électrode dans le trou correspondant du bloc de cellule de débit [H].
- 5 Serrer à la main.
- 6 Retirer le capuchon du connecteur [B].
- 7 Visser le connecteur [E] sur le capteur.
- 8 Garder les capuchons de protection dans un lieu protégé pour une utilisation ultérieure.
- 9 Attacher le flexible d'alimentation en KCl à la pointe de dosage de la bouteille de KCl.
- 10 Placer la bouteille de KCl sur le support fixé sur le panneau de montage.
- 11 Percer le fond de la bouteille de KCl.

### Connexion au transmetteur

Connecter le câble du capteur au transmetteur conformément au schéma de raccordement électrique.

Le câble coaxial du capteur se compose d'un conducteur interne [B] et d'un blindage [C]. Ne pas intervertir les conducteurs lors du raccordement du câble aux bornes.

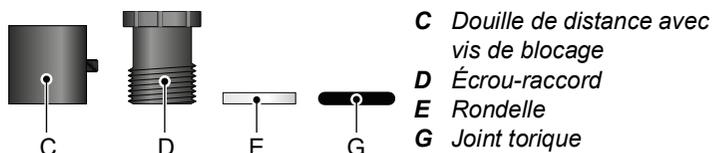


- A** Câble coaxial
- B** Conducteur interne (bleu)
- C** Blindage (blanc)
- D** Bornes

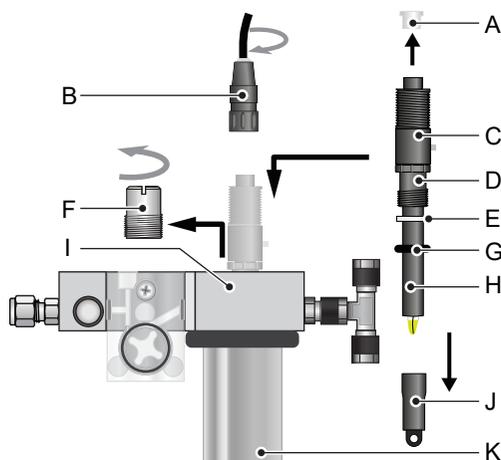


### 3.4.2 Kit adaptateur

Un kit adaptateur permettant d'installer des capteurs avec une longueur d'axe de 120 mm est disponible. Ce kit adaptateur garantit la profondeur d'installation correcte de ces capteurs. Il contient les éléments suivants:



#### Installation



- |                                |                                   |
|--------------------------------|-----------------------------------|
| <b>A</b> Capsule du connecteur | <b>G</b> Joint torique            |
| <b>B</b> Connecteur            | <b>H</b> Tige de l'électrode      |
| <b>C</b> Douille de distance   | <b>I</b> Bloc de cellule de débit |
| <b>D</b> Écrou-raccord         | <b>J</b> Capuchon de protection   |
| <b>E</b> Rondelle              | <b>K</b> Récipient d'étalonnage   |
| <b>F</b> Vis borgne            |                                   |

Équipement de protection individuelle recommandé :



Pour installer un capteur avec une longueur d'axe de 120 mm, procéder de la manière suivante :

- 1** Dévisser et retirer l'obturateur [F] du bloc de cellules de débit.
- 2** Retirer avec précaution le capuchon de protection [J] de la pointe du capteur. Ne le tourner que dans le sens des aiguilles d'une montre.
- 3** Rincer la pointe du capteur à l'eau propre.
- 4** Glisser le manchon d'écartement [C] sur l'axe du capteur et serrer légèrement la vis de fixation.
- 5** Glisser l'écrou-raccord [D], la rondelle [E] et le joint torique [G] sur l'axe du capteur [H].
- 6** Insérer le capteur à travers le bloc de cellules de débit [I] dans le corps de calibrage [K].
- 7** Serrer l'écrou-raccord [D] à la main.
- 8** Retirer le capuchon [A] du connecteur.
- 9** Visser le connecteur [B] sur le capteur.
- 10** Garder les capuchons de protection dans un lieu protégé pour une utilisation ultérieure.



### 3.4.3 Cellule de débit M-Flow

Les électrodes pH et ORP sont fournies séparément et placées dans la cellule de débit une fois le moniteur installé.



#### ATTENTION

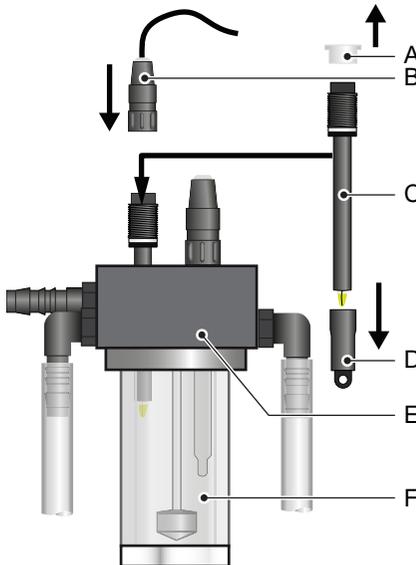
#### Élément fragile

Les électrodes pH et ORP sont fragiles.

- ♦ Manipuler avec précaution.

#### Installer le capteur

Ces instructions s'appliquent aussi bien à l'électrode pH qu'à l'électrode ORP.



**A** Capuchon du connecteur

**B** Connecteur

**C** Électrode

**D** Capuchon de protection

**E** Bloc de cellules de débit

**F** Récipient d'étalonnage

Équipement de protection individuelle recommandé :

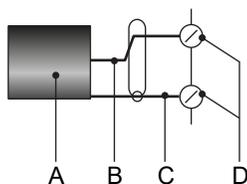


- 1 Retirer précautionneusement le capuchon de protection [I] de la pointe de l'électrode. Ne le tourner que dans le sens des aiguilles d'une montre.
- 1 ⚠ *Veiller à ne pas renverser de KCl lors du retrait du capuchon de protection..*
- 2 Rincer la pointe de l'électrode à l'eau propre.
- 3 Insérer le capteur dans le récipient d'étalonnage [F] à travers un trou dans le bloc de cellule de débit [E].
- 4 Serrer à la main.
- 5 Retirer le capuchon du connecteur [A].
- 6 Visser le connecteur [B] sur le capteur.
- 7 Garder les capuchons de protection dans un lieu protégé pour une utilisation ultérieure.

**Connexion au transmetteur**

Connecter le câble du capteur au transmetteur conformément au schéma de raccordement électrique.

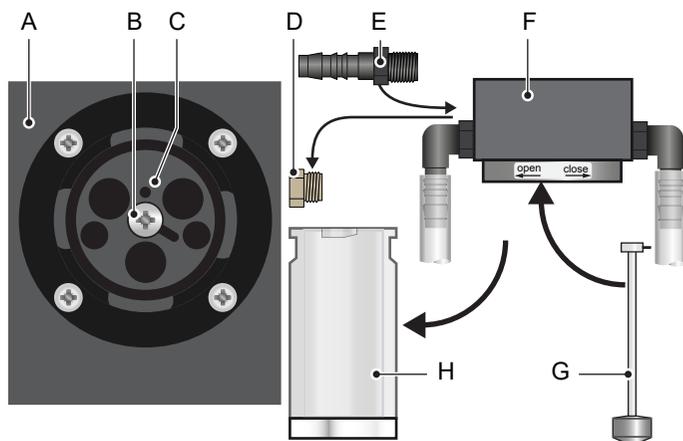
Le câble coaxial du capteur se compose d'un conducteur interne [B] et d'un blindage [C]. Ne pas intervertir les conducteurs lors du raccordement du câble aux bornes.



- A** Câble coaxial
- B** Conducteur interne (bleu)
- C** Blindage (blanc)
- D** Bornes



### 3.5. Installer la buse de pulvérisation (en option) dans le M-Flow

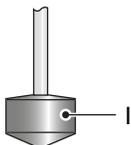


- |  |                                    |
|--|------------------------------------|
| <b>A</b> Bloc de cellules de débit, vue de dessous | <b>E</b> Embout de tuyau           |
| <b>B</b> Entrée solution de nettoyage              | <b>F</b> Bloc de cellules de débit |
| <b>C</b> Trou taraudé pour vis de fixation         | <b>G</b> Buse de pulvérisation     |
| <b>D</b> Vis borgne                                | <b>H</b> Récipient d'étalonnage    |

Pour installer la buse de pulvérisation optionnel, procéder comme suit:

- 1 Arrêter l'appareil conformément au chapitre [Retirer les électrodes de la cellule de débit, p. 62](#).
- 2 Retirer le récipient d'étalonnage [H] du bloc de cellules de débit [F] et le vider.
- 3 Dévisser et retirer la vis de fermeture de l'entrée de solution de nettoyage [B].
- 4 Insérer la buse de pulvérisation [G] de façon à ce que ses broches affleurent avec les fentes de guidage de l'entrée de la solution de nettoyage.
- 5 Pour fixer la buse de pulvérisation, visser la vis M4 fournie dans le trou taraudé [C] à côté de l'entrée de la solution de nettoyage.
- 6 Installer les capteurs.

- 7 S'assurer que les ouvertures de la tête de pulvérisation [I] sont alignées avec les pointes des capteurs. Si nécessaire, la tourner légèrement.



- 8 Installer le récipient d'étalonnage sur le bloc de cellule de débit.
- 9 Dévisser et retirer la vis borgne [D].
- 10 Installer l'embout de tuyau [E].



### 3.6. Raccordements électriques



#### AVERTISSEMENT

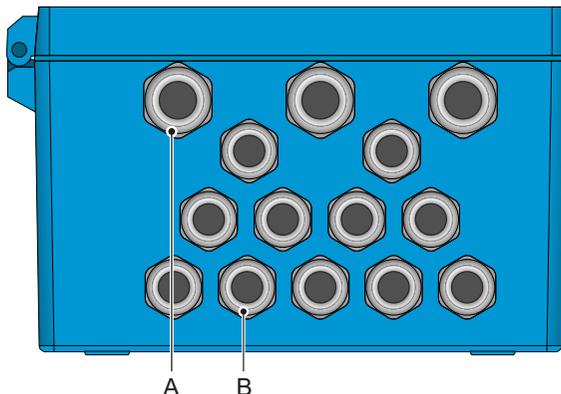
##### Risque d'électrocution

Le non respect de ces consignes de sécurité peut entraîner des blessures graves, voire la mort.

- ♦ Toujours couper l'alimentation avant d'intervenir sur les composants électriques.
- ♦ Ne branchez pas l'instrument sur le secteur si le fil de terre (PE) n'est pas connecté.
- ♦ S'assurer que la puissance de spécification de l'instrument correspond à la puissance sur site.

#### Dimensions des câbles

Pour assurer la conformité IP 66, utiliser des câbles de dimensions suivantes.



**A** Presse-étoupe M16 (3x):  $\varnothing_{\text{extérieur}}$  du câble 5–10 mm

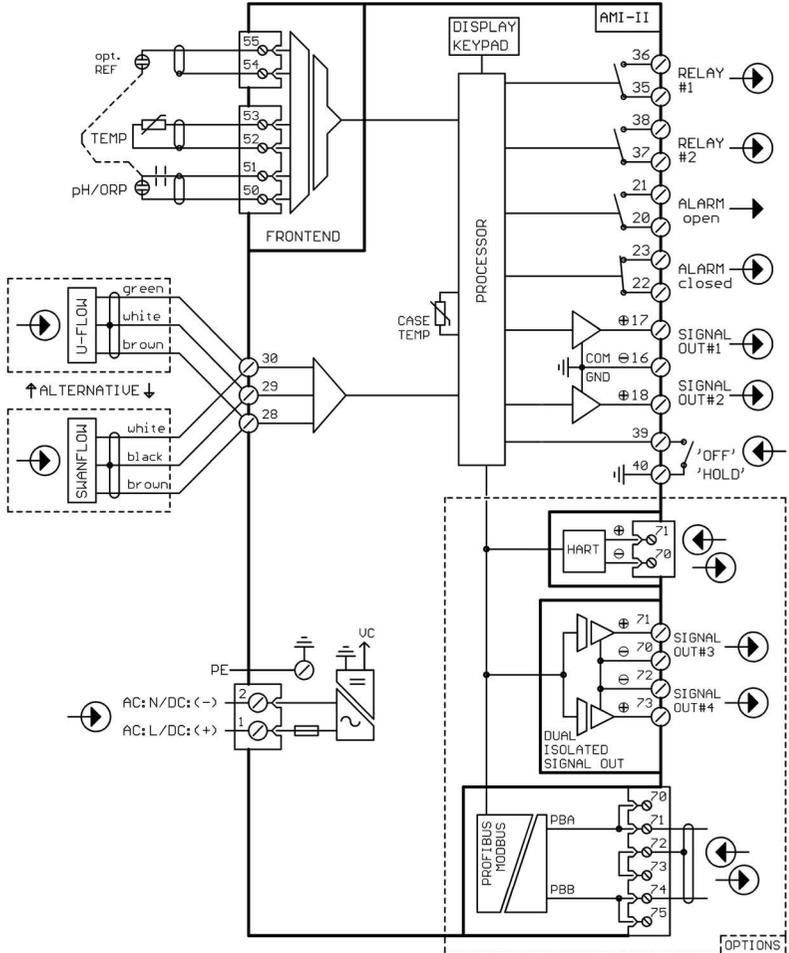
**B** Presse-étoupe M12 (11x):  $\varnothing_{\text{extérieur}}$  du câble 3–6 mm

#### Câblage

Pour l'alimentation électrique et les relais: utiliser des câbles torsadés à embouts cylindriques d'une section max. de 1.5 mm<sup>2</sup> / AWG 14.

Pour les sorties et entrées: utiliser des câbles torsadés à embouts cylindriques d'une section max. de 0.25 mm<sup>2</sup> / AWG 23.

### 3.6.1 Schéma des connexions

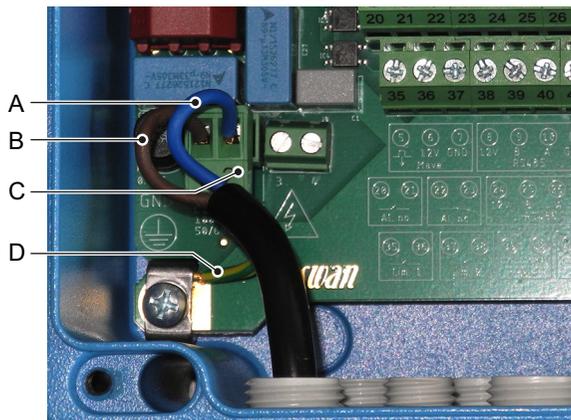


#### ATTENTION



Utiliser exclusivement les bornes indiquées dans ce schéma et ce uniquement pour les applications spécifiées. L'utilisation de toute autre borne causera des courts-circuits avec de possibles conséquences sur le matériel et le personnel.

### 3.6.2 Alimentation électrique



- A Conducteur neutre, borne 2*
- B Conducteur de phase, borne 1*
- C Connecteur d'alimentation*
- D Terre de protection PE*

#### **Exigences concernant l'installation**

L'installation doit être conforme aux exigences suivantes.

- ♦ Câble secteur conforme aux normes IEC 60227 ou IEC 60245; classe d'inflammabilité FV1.
- ♦ Le secteur doit être muni d'un interrupteur ou d'un disjoncteur
  - à proximité de l'instrument
  - facilement accessible pour l'opérateur
  - marqué en tant qu'interrupteur pour AMI-II pH/Redox

## **3.7. Relais**

### **3.7.1 Cde externe**

Utiliser exclusivement des contacts sans potentiel (secs).  
Bornes: 39/40

### **3.7.2 Relais d'alarme**

Deux sorties d'alarme pour erreurs de système.

- ♦ Contact normalement ouvert (bornes: 22/23):  
Actif (ouvert) en l'absence d'erreur. Inactif (fermé) en cas d'erreur et de perte de puissance.
- ♦ Contact normalement fermé (bornes: 20/21):  
Actif (fermé) en l'absence d'erreur. Inactif (ouvert) en cas d'erreur et de perte de puissance.

Charge max. 100 mA/50 V résistif

### **3.7.3 Relais 1 et 2**

Charge max. 100 mA/50 V résistif

Relais 1: bornes 35/36.

Relais 2: bornes 37/38.

## **3.8. Sorties**

### **3.8.1 Sorties 1 et 2 (sorties courant)**

Charge ohmique max. 510  $\Omega$ .

Si les signaux sont transmis à deux récepteurs différents, utiliser un isolateur de signal (isolateur en boucle).

Sortie 1: Bornes 17 (+) et 16 (-)

Sortie 2: Bornes 18 (+) et 16 (-)



### 3.9. Options d'interface



- A** Transmetteur AMI-II
- B** Emplacement pour carte SD
- C** Passe-câble
- D** Bornes à vis
- E** Carte de mesure
- F** Option de communication

L'emplacement pour les interfaces peut être utilisé pour étendre les fonctionnalités du transmetteur AMI-II avec:

- ♦ deux sorties de signal supplémentaires
- ♦ profibus ou modbus
- ♦ HART

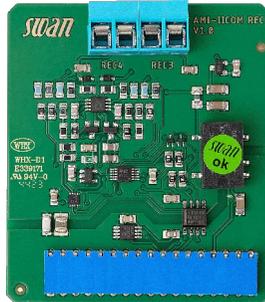
### 3.9.1 Sorties 3 et 4

Charge ohmique max. 510  $\Omega$ .

Si les signaux sont transmis à deux récepteurs différents, utiliser un isolateur de signal (isolateur en boucle).

Sortie 3: bornes 71 (+) et 70 (-).

Sortie 4: bornes 73 (+) et 72 (-).



### 3.9.2 RS485 (protocole Profibus ou Modbus)

Borne 74/75 PB, borne 70/71 PA, borne 72/73 blindage

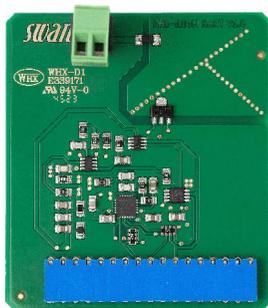
Le commutateur [A] doit être mis sur «ON» si un seul instrument est installé, ou sur le dernier instrument dans le bus.



**A** Commutateur on/off

### 3.9.3 HART

Bornes 71 (+) et 70 (-).



## 4. Instrument Setup

### 4.1. Établir le débit d'échantillon

- 1 Ouvrir la valve régulatrice de débit.
- 2 Attendre que la cellule de débit soit rempli d'eau.
- 3 Mettre en marche.

### 4.2. Programmation

<b>Capteurs</b>	Menu 5.1.1 Sélectionner le paramètre (pH ou Redox) et le type de débitmètre (aucun, QV-Flow, U-Flow).
<b>Dispositifs externes</b>	Menu 5.2 Sorties analogiques Menu 5.4 Interface
<b>Seuils et alarmes</b>	Menu 5.3 Relais Programmer tous les paramètres opérationnels de l'instrument (seuils, alarmes).
<b>Solutions étalon</b>	Menu 5.1.4 Solutions étalons Si nécessaire, entrer les valeurs des solutions d'étalonnage utilisées. Les courbes de température pour les solutions étalon 1 (pH 7) et 2 (pH 9) disponibles chez Swan sont prééglées dans le micrologiciel du transmetteur. Pour programmer la courbe de température pour des solutions étalon pH 4, écraser l'étalon 2.



Veillez noter que ce tableau n'est valable que pour les tampons Swan. Si vous utilisez d'autres tampons, veuillez vous reporter à la documentation du fabricant.

Température	Valeur pH7	Valeur pH9	Valeur pH4
Valeur solution étalon à 0 °C	7.13	9.24	3.99
Valeur solution étalon à 5 °C	7.07	9.19	3.99
Valeur solution étalon à 10 °C	7.05	9.14	3.99
Valeur solution étalon à 15 °C	7.03	9.08	3.99
Valeur solution étalon à 20 °C	7.01	9.05	3.99
Valeur solution étalon à 25 °C	7.00	9.00	4.00
Valeur solution étalon à 30 °C	6.99	8.96	4.01
Valeur solution étalon à 35 °C	6.98	8.93	4.01
Valeur solution étalon à 40 °C	6.98	8.90	4.03
Valeur solution étalon à 50 °C	6.98	8.84	4.05

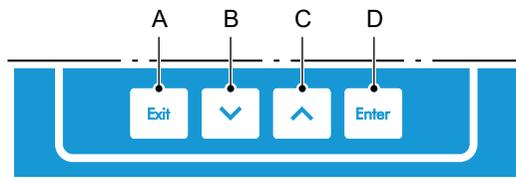
### 4.3. Étalonnage de l'électrode pH ou Redox

Laisser l'instrument fonctionner pendant au moins une heure avant d'étalonner l'électrode.

Voir [Étalonnage du processus, p. 64](#) et [Étalonnage standard, p. 65](#).

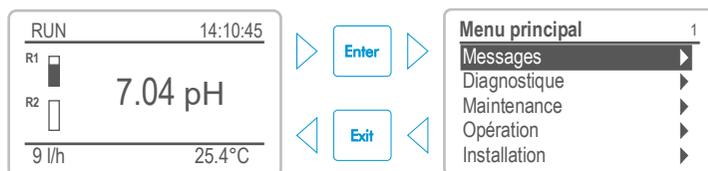
## 5. Opération

### 5.1. Touches

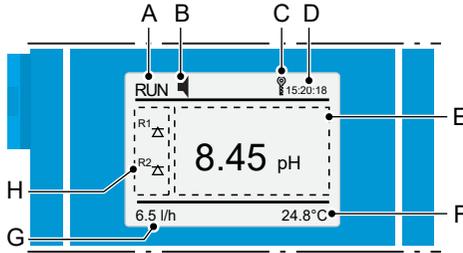


- A** pour quitter un menu ou une commande (en rejetant toute modification)  
pour retourner au menu précédent
- B** pour descendre dans une liste de menu ou pour diminuer une valeur
- C** pour monter dans une liste de menu et augmenter une valeur  
pour basculer entre l'affichage 1 et 2
- D** pour ouvrir un sous-menu sélectionné  
pour confirmer une saisie

#### Accès au programme, quitte



## 5.2. Afficheur



- A** RUN      fonctionnement normal
- HOLD      Entrée active ou délai d'étalonnage: Instrument gelé (affiche l'état des sorties signal).
- OFF      Entrée active: Les sorties de signal sont réglées sur 4 mA.
- B** Erreur      ◀ Erreur non fatale      ▶ Erreur fatale
- C** Touches verrouillées, commande du transmetteur via Profibus
- D** Temps
- E** Valeur de processus
- F** Température d'échantillon
- G** Débit d'échantillon
- H** État des relais  
Si l'option AMI-II Relay Box est installée, appuyer sur la touche ✓ pour afficher l'état des relais 3 et 4. Appuyer à nouveau sur la touche ✓ pour revenir à l'état des relais 1 et 2.

Symboles utilisés pour l'état des relais:

- △ ▽      seuil sup./inf. pas encore atteint
- ▲ ▼      seuil sup./inf. atteint
- ▭      contrôle ascendant/descendant: aucune action
- ▬      contrôle ascendant/descendant actif, barre noire indique l'intensité de contrôle
- ▭      vanne motorisée fermée
- ▬      vanne motorisée: ouverte, la barre noire montre la position approximative
- ⊕      minuterie
- ⊖      minuterie: active (rotation de l'aiguille)

### 5.3. Structure du logiciel

Menu principal	1
Messages	▶
Diagnostic	▶
Maintenance	▶
Opération	▶
Installation	▶

Messages	1.1
Erreurs en cours	▶
Liste des messages	▶

Diagnostic	2.1
Identification	▶
Capteurs	▶
Échantillon	▶
États E/S	▶
Carte SD	▶

Maintenance	3.1
Étalonnage	▶
Simulation	▶
Regl. Horl. 23.09.06 16:30:00	▶
Assurance qualité	▶

Opération	4.1
Capteurs	▶
Relais	▶
Logger	▶

Installation	5.1
Capteurs	▶
Sorties analogiques	▶
Relais	▶
Divers	▶
Interface	▶

#### Menu 1 Messages

Indique les erreurs en attente et l'historique des événements (temps et état des événements survenus au préalable) et demandes de maintenance. Contient des données pertinentes pour l'utilisateur.

#### Menu 2 Diagnostic

Fournit des données sur l'instrument et l'échantillon qui sont pertinentes pour l'utilisateur.

#### Menu 3 Maintenance

Pour l'étalonnage de l'instrument, le service, la simulation des relais et des sorties de signal et le réglage de l'heure de l'instrument. Utilisé par le personnel de maintenance.

#### Menu 4 Opération

Paramètres pertinents pour l'utilisateur qu'il peut être nécessaire de modifier au cours de la routine quotidienne. Normalement protégé par un mot de passe et utilisé par l'opérateur du processus. Sous-ensemble du menu 5 Installation, mais lié au processus.

#### Menu 5 Installation

Pour la mise en route initiale de l'instrument par des personnes autorisées par Swan. Peut être protégé par un mot de passe.

## 5.4. Modification des paramètres et des valeurs

### Modification des paramètres

L'exemple suivant montre comment changer l'intervalle de logger :

Logger	4.4.1
Intervalle	30 min
Effacer Logger	non
Ejecter SD Card	<Enter>

Logger	4.1.3
Intervalle	Intervalle ↓
Effacer L	5 min
Ejecter S	10 min
	30 min
	1 Hour

Logger	4.1.3
Intervalle	10 min
Effacer Logger	non
Ejecter SD Card	<Enter>

Logger	4.1.3
Intervalle	Enregistrer ? 0 min
Effacer L	non
Ejecter S	Enter>
	Oui
	Non

- 1 Sélectionner l'option de menu indiquant le paramètre à modifier.
- 2 Appuyer sur [Enter].
- 3 Appuyer sur  $\wedge$  ou  $\vee$  pour sélectionner le paramètre à modifier.
- 4 Appuyer sur [Enter] pour confirmer la sélection ou sur [Exit] pour garder le paramètre précédent.

⇒ Le paramètre sélectionné est affiché (mais pas encore enregistré).

- 5 Appuyer sur [Exit].

⇒ Oui est marqué.

- 6 Appuyer sur [Enter] pour enregistrer le nouveau paramètre.

### Modification des valeurs

Alarm	5.3.1.1.1
Alarm sup.	12.0 pH
Alarm inf.	-3.0 pH
Hystérésis	0.1 pH
Délai	5 Sec

Alarm	5.3.1.1.1
Alarm sup.	9.0 pH
Alarm inf.	-3.0 pH
Hystérésis	0.1 pH
Délai	5 Sec

- 1 Sélectionner le paramètre.
- 2 Appuyer sur [Enter].
- 3 Appuyer sur  $\wedge$  ou  $\vee$  pour choisir la valeur souhaitée.
- 4 Appuyer sur [Enter] pour confirmer la nouvelle valeur.
- 5 Appuyer sur [Exit].  
⇒ Oui est marqué
- 6 Appuyer sur [Enter] pour enregistrer la nouvelle valeur.

## 6. Maintenance

### 6.1. Tableau de maintenance

Swansensor pH ou Redox Standard:

<b>Tous les trois mois</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>◆ Si nécessaire, nettoyer l'électrode.</li><li>◆ Vérifier la date de péremption de la ou des solutions d'étalonnage.</li><li>◆ Étalonner l'électrode.</li></ul>
<b>Annuel</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>◆ Remplacer l'électrode.</li></ul>

Swansensor pH ou Redox AY:

<b>Deux fois par mois</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>◆ Nettoyer l'électrode</li></ul>
<b>Mensuel</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>◆ Si nécessaire, nettoyer l'électrode.</li><li>◆ Vérifier la date de péremption de la ou des solutions d'étalonnage.</li><li>◆ Étalonner l'électrode.</li></ul>

Swansensor pH ou Redox SI, Swansensor pH ou Redox FL:

<b>Hebdomadaire</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>◆ Vérifier le niveau de la bouteille d'électrolyte.</li><li>◆ Si nécessaire, changer la bouteille d'électrolyte.</li></ul>
<b>Mensuel</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>◆ Étalonner l'électrode.</li></ul>
<b>Tous les trois mois</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>◆ Ouvrir légèrement le capuchon de l'électrode de référence et laisser s'écouler une petite quantité (~5 ml) d'électrolyte.</li><li>◆ Refermer le bouchon à la main.</li></ul>



## **6.2. Arrêt de l'exploitation pour maintenance**

- 1 Arrêter le débit d'échantillon.
- 2 Couper l'alimentation électrique de l'instrument.

## 6.3. Nettoyer les électrodes

### 6.3.1 Swansensor pH/Redox SI ou FL

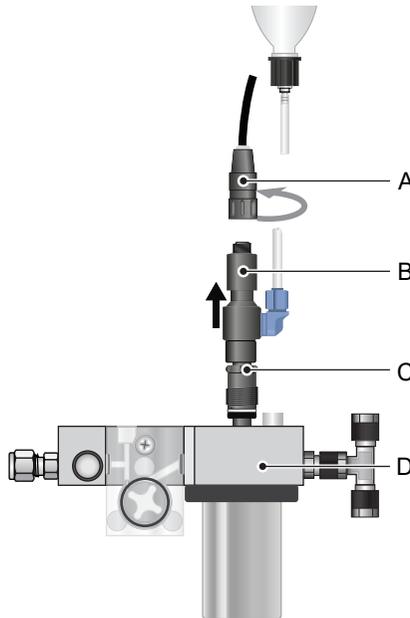
Ne pas retirer la bouteille de KCl de son support ou le flexible d'alimentation en KCl de la bouteille de KCl lorsque l'électrode est enlevée.

Ne pas plonger les électrodes dans des solutions acides pour les nettoyer.

#### Retirer les électrodes de la cellule de débit

Pour retirer les électrodes de la cellule de débit, procéder comme suit:

- 1 Dévisser et retirer le connecteur [A] de l'électrode [B].
- 2 Dévisser puis retirer l'électrode [B] du bloc de cellules de débit en tournant la vis de raccordement [C] dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.



**A** Connecteur  
**B** Électrode

**C** Vis de raccordement  
**D** Bloc de cellule de débit

**Nettoyer  
l'électrode pH  
ou Redox SI**

Cette instruction s'applique au Swansensor pH ou Redox SI ::

- 1 Si nécessaire, essuyer précautionneusement l'axe et la pointe de l'électrode avec un tissu en papier doux, propre et humide.
- 2 Enlever la graisse avec un chiffon mouillé à l'alcool.
- 3 Ouvrir légèrement le capuchon de l'électrode de référence et laisser s'écouler une petite quantité (~5 ml) d'électrolyte.



- A** Capuchon du capteur serré  
**B** Capuchon du capteur légèrement ouvert

- 4 Serrer à nouveau le capuchon du capteur manuellement.
- 5 Rincer la pointe de l'électrode à l'eau propre.
- 6 Replacer l'électrode dans la cellule de débit.
- 7 Laisser l'électrode se roder pendant 1 h avant d'effectuer le premier étalonnage.

**Nettoyer  
l'électrode pH  
ou Redox FL**

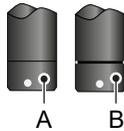
Cette instruction s'applique au Swansensor pH ou Redox FL:

- 1 Si nécessaire, essuyer précautionneusement l'axe et la pointe de l'électrode avec un tissu en papier doux, propre et humide.
- 2 Enlever la graisse avec un chiffon mouillé à l'alcool.
- 3 Rincer la pointe de l'électrode à l'eau propre.
- 4 Replacer l'électrode dans la cellule de débit.
- 5 Laisser l'électrode se roder pendant 1 h avant d'effectuer le premier étalonnage.

**Nettoyer  
l'électrode  
Reference FL**

Cette instruction s'applique au Swansensor Reference FL:

- 1 Si nécessaire, retirer précautionneusement la poussière avec un tissu en papier doux, propre et humide.
- 2 Enlever la graisse avec un chiffon mouillé à l'alcool.
- 3 Ouvrir légèrement le capuchon de l'électrode de référence et laisser s'écouler une petite quantité (~5 ml) d'électrolyte.



**A** Capuchon du capteur serré

**B** Capuchon du capteur légèrement ouvert

- 4 Serrer à nouveau le capuchon du capteur manuellement.
- 5 Rincer la pointe de l'électrode à l'eau propre.
- 6 Replacer l'électrode dans la cellule de débit.
- 7 Laisser l'électrode se roder pendant 1 h avant d'effectuer le premier étalonnage.

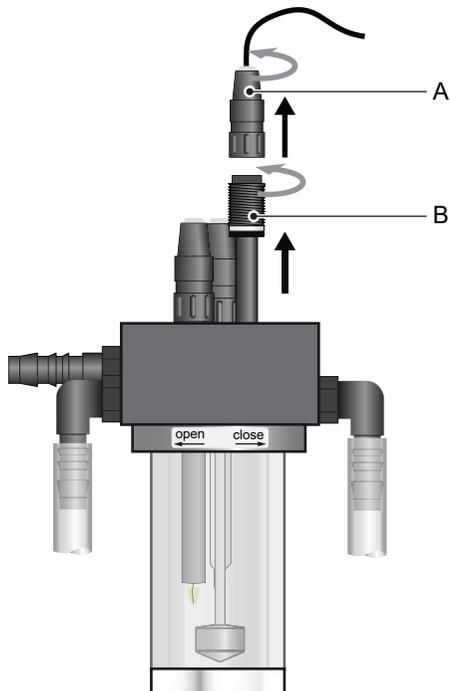


### 6.3.2 Swansensor pH/Redox Standard ou AY

#### Retirer les électrodes de la cellule de débit

Pour retirer les électrodes de la cellule de débit, procéder comme suit:

- 1 Dévisser et retirer le connecteur [A] de l'électrode [B].
- 2 Dévisser puis retirer l'électrode [B] du bloc de cellule de débit.



A Connecteur

B Électrode

### Nettoyer l'électrode pH

- 1 Essuyer précautionneusement l'axe et la pointe de l'électrode avec un tissu en papier doux, propre et humide.
- 2 Enlever la graisse avec un chiffon mouillé à l'alcool.
- 3 Si l'électrode est très sale, plonger sa pointe pendant environ 1 min dans de l'acide chlorhydrique dilué à 1%.
- 4 Rincer ensuite la pointe de l'électrode à l'eau propre.
- 5 Replacer l'électrode dans la cellule de débit.
- 6 Laisser l'électrode se roder pendant 1 h avant d'effectuer le premier étalonnage.

### Nettoyer l'électrode ORP

- 7 Retirer précautionneusement la poussière avec un tissu en papier doux, propre et humide.
- 8 Enlever la graisse avec un chiffon mouillé à l'alcool.  
⇒ *Les surfaces de platine mates indiquent une contamination.*
- 9 Si l'électrode est très sale, plonger sa pointe pendant environ 1 min dans de l'acide chlorhydrique dilué à 1%.
- 10 Rincer ensuite la pointe de l'électrode à l'eau propre.
- 11 Replacer l'électrode dans la cellule de débit.
- 12 Laisser l'électrode se roder pendant 1 h avant d'effectuer le premier étalonnage.



## 6.4. Étalonnage du processus

L'étalonnage du processus se base sur une mesure comparative de l'instrument en ligne avec un instrument de référence.

### Étalonnage du processus pH ou redox

Étalonnage	3.1.1
Étal. Processus.	▶
Étal. Standard	▶

1 Naviguer sur **Maintenance > Étal. Processus.**

Étal. Processus	3.1.1.1
Valeur actuelle	7.78 pH
Offset	0.00 mV
-----	
Valeur référence	7.60]pH
Enregistrer	<Enter>

2 Appuyer sur [Enter].

3 Saisir la valeur de la mesure comparative à l'aide des touches fléchées.

Étal. Processus	3.1.1.1
Valeur actuelle	7.78 pH
Offset	-8.15 mV
-----	
Valeur référence	7.60 pH
Enregistrer	<Enter>

4 Appuyer sur [Enter] pour enregistrer.

Étal. Processus	3.1.1.1
Valeur actuelle	7.60 pH
Offset	y mV
-----	
Étalonnage réussi	

⇒ La valeur du processus est enregistrée et le nouveau offset en mV s'affiche.

### Messages d'erreur

#### Cause possible de l'erreur d'offset :

Dernier étalonnage erroné.

Électrode vieille ou sale.

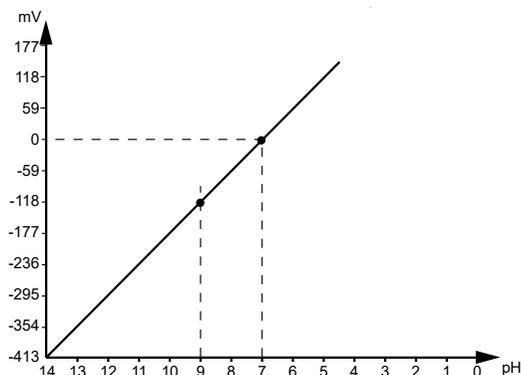
Câble humide ou cassé.

Mesure de référence erronée.

## 6.5. Étalonnage standard

### Étalonnage du pH

L'électrode pH idéale a un offset de 0 mV à pH 7 et une pente de 59.16 unités mV/pH. Dans la réalité, ces valeurs diffèrent. C'est pourquoi les électrodes sont étalonnées avec deux solutions tampons possédant des pH différents.



### Étalonnage du ORP

Le système d'électrode de référence utilisé est Ag/AgCl. La valeur de mesure est supérieure au système de référence calomel d'environ 50 mV.

La pente de l'électrode ORP n'est pas définie. Pour compenser l'offset des électrodes à gel, un étalonnage peut être réalisé à l'aide d'une solution tampon. Les électrodes ORP étant lentes, il faut parfois un certain temps après l'étalonnage avant que la valeur mesurée ne redevienne stable.

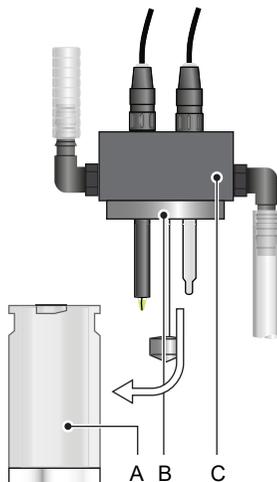
### Procédure

Pour effectuer un étalonnage standard, naviguer sur **Maintenance** > **Étalonnage** et sélectionner "Standard pH" ou "Standard Redox". Suivre les instructions à l'écran.

#### Avis:

- *L'étalonnage doit être effectué avec un capteur et un récipient d'étalonnage propres. Si nécessaire, appliquer la procédure de nettoyage décrite dans [Nettoyer les électrodes](#), p. 59.*
- *Les solutions d'étalonnage doivent être propres. Ne pas les utiliser si leur date d'utilisation a expiré.*
- *Toujours rincer et sécher l'électrode avant de la plonger dans la solution.*

Si les capteurs sont propres, il n'est pas nécessaire de les retirer du bloc de la cellule de débit. Il suffit de dévisser le récipient d'étalonnage [A].



- A** Récipient d'étalonnage (récipient de mesure)
- B** Prise à baïonnette
- C** Bloc de la cellule de débit

**Messages d'erreur**

**Cause possible de l'erreur d'offset ou de pente :**

Solutions de tampon vieilles, sales ou erronées.  
Électrode vieille ou sale.  
Câble humide ou cassé.

## 6.6. Assurance qualité de l'instrument

Les instruments de mesure en ligne Swan intègrent des fonctions d'assurance qualité qui vérifient la plausibilité de chaque mesure. Avec l'AMI-II pH/Redox, cela inclut la surveillance continue du débit et la surveillance de la température dans le boîtier du transmetteur. De plus, une procédure d'assurance qualité guidée par menu peut être effectuée à l'aide d'un instrument de référence certifié (AMI INSPECTOR). En sélectionnant un niveau d'assurance qualité dans le menu, la procédure d'assurance qualité est activée et l'instrument rappelle à l'utilisateur à intervalles réguliers d'effectuer la procédure d'assurance qualité. Les résultats sont enregistrés dans un historique.

La procédure d'assurance qualité guidée par menu n'est disponible que pour la mesure du pH.

### Niveau d'assurance qualité

Il existe trois niveaux prédéfinis et un niveau utilisateur. Ceux-ci définissent l'intervalle de contrôle et les seuils de déviation pour la température et le résultat de mesure entre l'appareil de contrôle et l'instrument de mesure.

- ◆ Niveau 1 Tendance: mesure utilisée comme information supplémentaire pour suivre le processus indiquant les tendances.
- ◆ Niveau 2 Standard: Surveillance de la valeur du pH. En cas de panne de l'instrument, d'autres paramètres peuvent être utilisés pour la surveillance du processus.
- ◆ Niveau 3 Crucial: Surveillance des processus critiques, la valeur est utilisée pour contrôler une autre pièce ou un sous-système (vanne, unité de dosage, etc.).

Niveau supplémentaire:

- ◆ Niveau 4 Utilisateur: L'utilisateur définit l'intervalle de contrôle, la déviation maximale de température et du résultat mesuré.

Seuils et intervalles:

Niveau de qualité	déviatiion de température max [°C] <sup>a)</sup>	déviatiion de résultat max. [%]	intervalle de contrôle min.
<b>0: Arrêt</b>	off	off	arrêt
<b>1: Tendance</b>	0.5 °C	10%	annuel
<b>2: Standard</b>	0.4 °C	5%	trimestriel
<b>3: Crucial</b>	0.3 °C	5%	mensuel
<b>4: Utilisateur</b>	0–2°C	0–20%	annuel, trimestriel, mensuel

a) La température de l'échantillon doit être de 25 °C ±5 °C.

### 6.6.1 Activation de la procédure d'assurance qualité Swan

Aller dans **Installation > Capteurs > Assurance qualité > Niveau** et sélectionner le niveau dans la liste. Les sous-menus correspondants sont alors activés.

## 6.6.2 Préparations

- ◆ Instrument de référence: AMI INSPECTOR pH:
  - Vérifier le certificat; le certificat de l'instrument de référence doit avoir moins d'un an.
  - Vérifier que la batterie est complètement chargée.  
L'autonomie restante affichée doit être d'au moins 20 heures.
- ◆ Instrument en ligne: AMI-II pH/Redox:
  - État et condition corrects; cellule de débit sans particules, surface du capteur sans résidus.
  - Dans la liste des messages, vérifier qu'il n'y a pas d'erreurs fréquentes de flux ou autres. Si des erreurs sont présentes, éliminer leurs causes avant de poursuivre la procédure d'assurance qualité.

## 6.6.3 Connexion des lignes d'échantillonnage

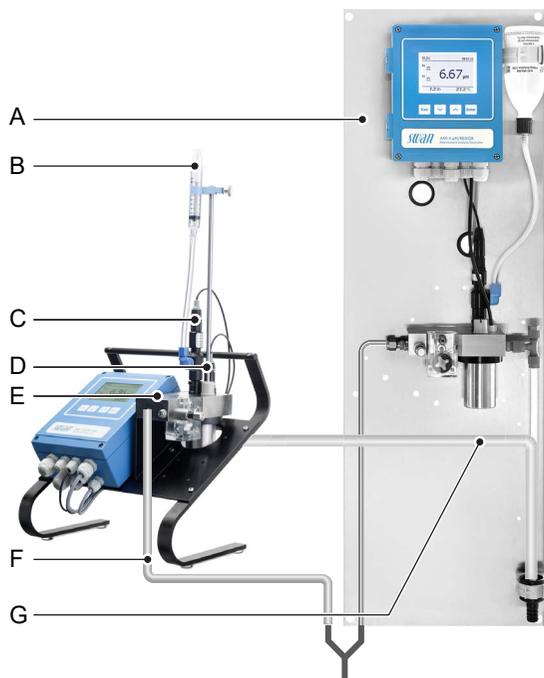
Le choix de l'échantillonnage dépend fortement des conditions locales sur le site. Échantillonnage possible :

- ◆ via le point d'échantillon
- ◆ via le raccord en T ou
- ◆ en superposition / en aval

**Avis:**

- *Échantillon le plus près possible du moniteur de processus.*
- *Attendre environ 10 minutes, pendant que la mesure s'effectue, jusqu'à ce que la valeur de la mesure et la température se soient stabilisées.*





- |  |   |
|--|---|
| <b>A</b> <i>Moniteur AMI-II pH/Redox</i> | <b>E</b> <i>Bloc de cellules de débit</i> |
| <b>B</b> <i>Reservoir KCl</i>            | <b>F</b> <i>Entrée d'échantillon</i>      |
| <b>C</b> <i>Électrode pH</i>             | <b>G</b> <i>Sortie d'échantillon</i>      |
| <b>D</b> <i>Capteur de température</i>   |   |

- 1 Arrêter le débit d'échantillon du moniteur AMI-II pH/Redox.
- 2 Brancher le conduit d'échantillon du moniteur AMI-II pH/Redox [A] avec l'entrée d'échantillon de l'instrument de référence AMI INSPECTOR pH. Utiliser le tube en FEP fourni.
- 3 Brancher la sortie d'échantillon de l'instrument de référence AMI INSPECTOR pH à l'entonnoir de sortie de l'échantillon du moniteur.
- 4 Allumer l'AMI INSPECTOR pH. Ouvrir la valve régulatrice de débit et régler le débit d'échantillon.

#### **6.6.4 Exécution de la mesure de comparaison**

Aller dans le menu **Maintenance > Assurance qualité** et suivre le dialogue à l'écran.

En cas d'échec du contrôle AQ, il est recommandé de nettoyer le capteur. En cas de nouvel échec du contrôle AS, contactez votre distributeur Swan local pour obtenir une assistance.

#### **6.6.5 Fin de la mesure**

- 1 Arrêter le débit d'échantillon du AMI INSPECTOR pH.
- 2 Procéder conformément au chapitre « Arrêt d'exploitation prolongé » du manuel de l'AMI INSPECTOR pH.



## **6.7. Arrêt d'exploitation prolongé**

- 1** Arrêter le débit d'échantillon.
- 2** Couper l'alimentation électrique de l'instrument.
- 3** Dévisser et retirer les connecteurs des électrodes.
- 4** Placer les capuchons sur les fiches du capteur.
- 5** Retirer les électrodes de la cellule de débit.
- 6** Le cas échéant, retirer la bouteille de KCl du support.
- 7** Rincer les électrodes correctement avec de l'eau propre.
- 8** Le cas échéant, retirer le tube d'alimentation en KCl de la bouteille de KCl et obturer le tube à l'aide d'un bouchon.
- 9** Le cas échéant, éliminer le KCl conformément à la réglementation locale.
- 10** Remplir les capuchons de protection avec 3,5 moles de KCl (si indisponible : eau propre) et les placer sur les pointes des électrodes.
- 11** Conserver les électrodes avec les pointes orientées vers le bas dans une pièce à l'abri du gel.
- 12** Vider et sécher le récipient d'étalonnage.

## 7. Dépannage

Ce chapitre fournit quelques conseils pour faciliter le dépannage. Pour savoir comment manipuler/nettoyer les pièces, reportez-vous à la section [Maintenance](#), p. 57.

Pour plus d'informations sur la programmation de l'instrument, reportez-vous à la section [Liste des programmes et explications](#), p. 84.

Si vous avez besoin d'aide, veuillez contacter votre distributeur local. Notez le numéro de série de l'instrument et toutes les valeurs de diagnostic au préalable.



## 7.1. Liste d'erreurs

On distingue deux catégories de messages:

### Erreur non fatale ◀

Erreur non fatale de l'instrument ou dépassement d'une valeur limite programmée. Ces erreurs sont marquées **E0xx** (gras et noir) dans la liste suivante.

### Erreur fatale ☠ (le symbole clignote)

Erreur fatale de l'instrument. Le contrôle est interrompu et les valeurs mesurées affichées peuvent ne pas être correctes.

Les erreurs fatales sont divisées en deux sous-catégories:

- ♦ les erreurs qui disparaissent si les conditions de mesure redeviennent normales (par exemple débit d'échantillon faible). Ce type d'erreur est marqué d'un **E0xx** (gras et orange) dans la liste suivante.
- ♦ Les erreurs qui indiquent un problème matériel sur l'instrument. Ce type d'erreur est marqué d'un **E0xx** (gras et rouge) dans la liste suivante.

<b>Erreur</b>	<b>Description</b>	<b>Mesures correctives</b>
<b>E001</b>	Alarme sup.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Vérifier le processus.</li> <li>– Vérifier la valeur programmée.</li> </ul>
<b>E002</b>	Alarme inf.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Vérifier le processus.</li> <li>– Vérifier la valeur programmée.</li> </ul>
<b>E007</b>	Temp. limite sup.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Vérifier le processus.</li> <li>– Vérifier la valeur programmée.</li> </ul>
<b>E008</b>	Temp. limite inf.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Vérifier le processus.</li> <li>– Vérifier la valeur programmée.</li> </ul>
<b>E009</b>	Débit limite sup.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Vérifier le processus.</li> <li>– Vérifier la valeur programmée.</li> </ul>
<b>E010</b>	Débit limite inf.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Vérifier le processus.</li> <li>– Vérifier la valeur programmée.</li> </ul>
<b>E011</b>	Temp. court-circuit	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Vérifier le câblage du capteur de température.</li> <li>– Vérifier le capteur de température.</li> </ul>
<b>E012</b>	Temp. interruption	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Vérifier le câblage du capteur de température.</li> <li>– Vérifier le capteur de température.</li> </ul>
<b>E013</b>	Temp. int. sup.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Vérifier la température du boîtier/de l'environnement.</li> <li>– Vérifier la valeur programmée.</li> </ul>
<b>E014</b>	Temp. int. inf.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Vérifier la température du boîtier/de l'environnement.</li> <li>– Vérifier la valeur programmée.</li> </ul>
<b>E017</b>	Temps surv.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Vérifier le dispositif de contrôle ou la programmation dans les menus <b>Installation &gt; Relais &gt; Relais 1</b> et <b>Installation &gt; Relais &gt; Relais 2</b>.</li> </ul>
<b>E018</b>	Assurance qualité	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Effectuer la procédure d'assurance qualité.</li> </ul>
<b>E024</b>	Cde externe actif	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Message informant que l'entrée du relais a été actionnée.</li> <li>– Peut être désactivé dans le menu <b>Installation &gt; Relais &gt; Cde externe &gt; Erreur</b>.</li> </ul>



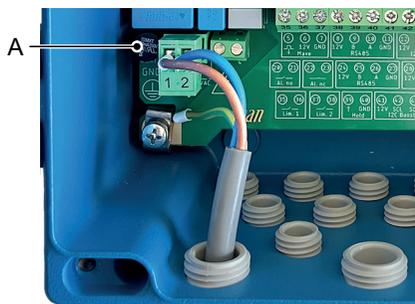
<b>Erreur</b>	<b>Description</b>	<b>Mesures correctives</b>
<b>E026</b>	IC LM75	– Contacter le SAV.
<b>E030</b>	I2C Carte mesure	– Contacter le SAV.
<b>E031</b>	Étalonnage sortie	– Contacter le SAV.
<b>E032</b>	Carte mesure inexact	– Contacter le SAV.
<b>E049</b>	Mis sous tension	– Aucune, opération normale.
<b>E050</b>	Tension interrompu	– Aucune, opération normale.

## 7.2. Remplacement des fusibles

Lorsqu'un fusible saute, en trouver la cause et la corriger avant de le remplacer. Utiliser des pincettes ou des pinces à long bec pour retirer le fusible défectueux.

Utiliser uniquement des fusibles originaux fournis par Swan.

**Transmetteur  
AMI-II**



**A** 0.8 AT/250V Instrument power supply

## 8. Aperçu du programme

Pour des explications concernant les paramètres des menus, voir [Liste des programmes et explications, p. 84](#).

- ♦ Le menu 1 **Messages** donne des informations concernant les erreurs en cours et les tâches de maintenance. Il montre également l'historique des erreurs. Une protection par mot de passe est possible. Aucun réglage ne peut être modifié.
- ♦ Le menu 2 **Diagnostic** est accessible pour tous à tout moment. Pas de mot de passe. Aucun réglage ne peut être modifié.
- ♦ Le menu 3 **Maintenance** est réservé au service d'entretien : étalonnage, simulation des sorties et configuration des valeurs d'horodatage. Doit être protégé par un mot de passe.
- ♦ Le menu 4 **Opération** est prévu pour l'utilisateur, en permettant de programmer les valeurs des seuils, d'alarme, etc. Le préréglage s'effectue au menu Installation (uniquement pour l'ingénieur système). Doit être protégé par un mot de passe.
- ♦ Le menu 5 **Installation** : définition des fonctions de l'ensemble des entrées et sorties, des paramètres de mesure, interface, mots de passe, etc. Menu pour l'ingénieur système. Mot de passe vivement recommandé.

### 8.1. Messages (Menu principal 1)

<b>Erreurs en course</b>	<i>Erreurs en course</i>	1.1.5*
1.1*		
<b>Liste de messages</b>	<i>Numéro</i>	1.3.1*
1.3*	<i>Date, heure</i>	

\* Numéros de menus

## 8.2. Diagnostique (Menu principal 2)

	<i>Désignation</i>			* Numéros de menus
<b>Identification</b>	<i>Désignation</i>			
2.1*	<i>Version</i>			
	<i>Bootloader</i>			
	<b>Contrôle usine</b>	<i>Carte principale</i>	2.1.3.1*	
	2.1.3*	<i>Carte de mesure</i>		
	<b>Temps opérant</b>	<i>Années, jours, heures, minutes, secondes</i>		2.1.5.1*
	2.1.4*			
<b>Capteurs</b>	<b>Électrode</b>	<i>Valeur actuelle</i>	2.2.1.1*	
2.2*	2.2.1*	<i>(Valeur brute) mV</i>		
		<b>Hist. étalonnage</b>	<i>Numéro</i>	2.2.1.5.1*
		2.2.1.5*	<i>Date, heure</i>	
			<i>Offset</i>	
			<i>Pente</i>	
	<b>Divers</b>	<i>Temp. interne</i>	2.2.1.2*	
	2.2.2*			
	<b>Hist. qualité</b>	(si l'assurance qualité est activée)		
	2.2.3*			
<b>Échantillon</b>	<i>ID Échantillon</i>	2.3.1*		
2.3*	<i>Température</i>			
	<i>(PT1000)</i>			
	<i>Débit d'éch.</i>			
	<i>(Valeur brute)</i>			
<b>États E/S</b>	<b>Relais</b>	<i>Relais d'alarme</i>	2.4.1.1*	
2.4*	2.4.1*	<i>Relais 1/2/3/4</i>		
		<i>Cde. externe</i>		
	<b>Sorties analogiques</b>	<i>Sortie 1/2/3/4</i>	2.4.2.1*	
	2.4.2*			
<b>Carte SD</b>	<i>Status</i>	2.5.1*		
2.5*				
<b>Interface</b>	<i>Protocole</i>	2.6.1*		(uniquement avec
2.6*	<i>Vitesse</i>			interface RS485)



### 8.3. Maintenance (Menu principal 3)

<b>Étalonnage</b>	<i>Processus pH/Redox</i>			* Numéros de menus
3.1*	3.1.1*			
	<i>Standard pH/Redox</i>			
	3.1.2*			
<b>Simulation</b>	<b>Relais</b>	<i>Relais d'alarme</i>	3.2.1.1*	
3.2*	3.2.1*	<i>Relais 1</i>	3.2.1.2*	
		<i>Relais 2</i>	3.2.1.3*	
	<b>Sorties analogiques</b>	<i>Sortie 1</i>	3.2.2.1*	
	3.2.2*	<i>Sortie 2</i>	3.2.2.2*	
<b>Montre</b>	<i>(Date), (heure)</i>			
3.3*				

## 8.4. Opération (Menu principal 4)

<b>Capteurs</b>	<i>Filtre de mesure</i>	4.1.1*		* Numéros de menus
4.10*	<i>Hold after Cal.</i>	4.1.2*		
<b>Relais</b>	<b>Relais d'alarme</b>	<b>Alarme</b>	<i>Alarme sup.</i>	4.2.1.1.1*
4.2*	4.2.1*	4.2.1.1*	<i>Alarme inf.</i>	4.2.1.1.25*
			<i>Hystérésis</i>	4.2.1.1.35*
			<i>Délai</i>	4.2.1.1.45*
	<b>Relais 1/2</b>	<i>Consigne</i>	4.2.x.200*	
	4.2.2*/4.2.3*	<i>Hystérésis</i>	4.2.x.300*	
		<i>Délai</i>	4.2.x.40*	
	<b>Cde. externe</b>	<i>Actif</i>	4.2.4.1*	
	4.2.4*	<i>Sorties analogiques</i>	4.2.4.2*	
		<i>Sorties/rég.</i>	4.2.4.3*	
		<i>Erreur</i>	4.2.4.4*	
		<i>Délai</i>	4.2.4.5*	
<b>Logger</b>	<i>Intervalle</i>	4.3.1*		
4.3*	<i>Effacer Logger</i>	4.3.2*		
	<i>Ejecter Carte SD</i>	4.3.3*		



## 8.5. Installation (Menu principal 5)

Capteurs	Débit	Mesure de débit	* Numéros de menus
5.1*	5.1.1*	5.1.1.1*	
	<b>Paramètre</b>	<i>Type de capteur</i>	
	5.1.2*	5.1.2.1*	
	<b>Température</b>	<i>Capteur Temp.</i>	5.1.3.1*
	5.1.3*	<i>Corr. Temp.</i>	5.1.3.2*
		<b>Compensation temp.</b>	<i>Comp.</i>
		5.1.3.3*	5.1.3.3.1*
	<b>Solutions étalon</b>	<b>Étalon pH 1</b>	@ 0 °C–50 °C
	5.1.4*	5.1.40.1*	5.1.40.1.1–10*
		<b>Étalon pH 2</b>	@ 0 °C–50 °C
		5.1.40.2*	5.1.40.2.1–10*
	<b>Assurance qualité</b>	<i>Niveau</i>	5.1.5.1*
	5.1.5*		
<b>Sorties analogiques</b>	<b>Sortie 1/2</b>	<i>Paramètre</i>	5.2.1.1/5.2.2.1*
5.2*	5.2.1/5.2.2*	<i>Boucle</i>	5.2.1.2/5.2.2.2*
		<i>Fonction</i>	5.2.1.3/5.2.2.3*
		<b>Échelle</b>	<i>Début échelle</i>
		5.2.x.40	5.2.x.40.10/11*
			<i>Fin échelle</i>
			5.2.x.40.20/21*
<b>Relais</b>	<b>Relais d'alarme</b>	<b>Alarme</b>	<i>Alarme sup.</i>
5.3*	5.3.1*	5.3.1.1*	5.3.1.1.1*
			<i>Alarme inf.</i>
			5.3.1.1.25*
			<i>Hystérésis</i>
			5.3.1.1.35*
			<i>Délai</i>
			5.3.1.1.45*
		<b>Débit</b>	<i>Alarme Débit</i>
		5.3.1.2*	5.3.1.2.1*
			<i>Alarme sup.</i>
			5.3.1.2.2*
			<i>Alarme inf.</i>
			5.3.1.2.34*
		<b>Température</b>	<i>Alarme sup.</i>
		5.3.1.3*	5.3.1.3.1*
		<i>Temp. int. sup.</i>	<i>Alarme inf.</i>
		5.3.1.4*	5.3.1.3.25*
		<i>Temp. int. inf.</i>	
		5.3.1.5*	
	<b>Relais 1/2</b>	<i>Fonction</i>	5.3.2.1/5.3.3.1*
	5.3.2/5.3.3*	<i>Paramètre</i>	5.3.2.20/5.3.3.20*
		<i>Consigne</i>	5.3.2.300/5.3.3.301*
		<i>Hystérésis</i>	5.3.2.400*/5.3.2.401*
		<i>Délai</i>	5.3.2.50*/5.3.3.50*

	<b>Cde. externe</b>	<i>Actif</i>	5.3.4.1*	* Numéros de menus
	5.3.4*	<i>Sorties</i>	5.3.4.2*	
		<i>Sortie/rég.</i>	5.3.4.3*	
		<i>Erreur</i>	5.3.4.4*	
		<i>Délai</i>	5.3.4.5*	
<b>Divers</b>	<i>Langue</i>	5.4.1*		
5.4*	<i>Conf. Usine</i>	5.4.2*		
	<i>Charger logiciel</i>	5.4.3*		
	<b>Mot de passe</b>	<i>Messages</i>	5.4.4.1*	
	5.4.4*	<i>Maintenance</i>	5.4.4.2*	
		<i>Opération</i>	5.4.4.3*	
		<i>Installation</i>	5.4.4.4*	
	<i>ID Échantillon</i>	5.4.5*		
<b>Interface</b>	<i>Protocole</i>	5.5.1*		(uniquement avec interface RS485)
5.5*	<i>Adresse</i>	5.5.21*		
	<i>Vitesse</i>	5.5.31*		
	<i>Parité</i>	5.5.41*		



## 9. Liste des programmes et explications

### 1 Messages

#### 1.1 Erreurs en cours

- 1.1.5 Fournit une liste des erreurs actives et de leur état (active, acquittée). Si toutes les erreurs actives sont confirmées, le relais d'alarme sera active à nouveau. Les erreurs supprimées sont déplacées vers la liste de messages.

#### 1.2 Liste de messages

- 1.2.1 Affiche l'historique des erreurs: code d'erreur, date/heure du problème et état (actif, acquitté, supprimé). 64 erreurs sont mémorisées. Puis, l'erreur la plus ancienne est effacée pour enregistrer l'erreur la plus récente (mémoire tampon circulaire).

### 2 Diagnostique

#### 2.1 Identification

*Désig.:* Désignation de l'instrument.

*Version:* Version du micrologiciel de l'instrument.

*Bootloader:* Version du bootloader.

- 2.1.4 **Essai en usine:** date de l'essai de la carte mère et de la carte de mesure.
- 2.1.5 **Temps opérant:** Années, jours, heures, minutes, secondes.

#### 2.2 Capteurs

##### 2.2.1 Électrode

*Valeur actuelle:* indique la valeur de mesure (pH ou potentiel redox).

*Valeur brute:* indique la valeur mesurée en mV.

- 2.2.1.5 *Historique étal.:* Indique les étalonnages précédents de l'électrode de pH ou de redox. 64 enregistrements de données sont mémorisés.

##### 2.2.3 Divers

- 2.2.3.1 *Temp. interne:* affiche la température actuelle en °C à l'intérieur du transmetteur.
- 2.2.4 *Historique AQ:* Affiche les valeurs AQ des dernières procédures d'assurance qualité. 64 enregistrements de données sont mémorisés.

### 2.3 Échantillon

- 2.3.1xx *ID Ech.*: Indique l'ID utilisé pour identifier l'emplacement de l'échantillon.  
*Température*: affiche la température de l'échantillon réelle en °C.  
*(Pt1000)*: affiche la température réelle en ohm.

Autres valeurs en fonction de la configuration:

*Débit d'éch.*: Affiche le débit d'échantillon en l/h.  
(valeur brute) en Hz.

### 2.4 États E/S

#### 2.4.1 Relais

- 2.4.1.1 *Relais d'alarme*: Actif ou inactif  
*Relais 1 et 2*: Actif ou inactif  
*Relais 3 et 4*: Actif ou inactif (si l'option AMI-II Relay Box est installé)  
*Entrée*: Ouvert ou fermé

#### 2.4.2 Sorties

- 2.4.2.1 *Sortie 1 et 2*: Courant en mA  
*Sortie 3 et 4*: Courant en mA (si l'option est installé)

### 2.5 Carte SD

- 2.5.1 *État*: Affiche l'état de la carte SD:

### 2.6 Interface

Paramètres de l'option de communication installée (le cas échéant).



## 3 Maintenance

### 3.1 Étalonnage

3.1.1 *Étal. processus*: Voir [Étalonnage du processus](#), S. 64.

3.1.2 *Étal. Standard*: Voir [Étalonnage standard](#), S. 65.

### 3.2 Simulation

Pour simuler une valeur ou l'état d'un relais, sélectionner

- ◆ relais d'alarme
- ◆ relais 1 et 2
- ◆ relais 3 et 4 (si l'AMI Relay Box en option est installée)
- ◆ sorties 1 et 2
- ◆ sorties 3 et 4 (si l'option est installée)

Modifier la valeur ou l'état de l'objet sélectionné à l'aide des touches. Appuyer sur [Enter].

⇒ *La valeur est simulée par le relais / la sortie.*

Si aucune touche n'est actionnée, l'instrument basculera de nouveau en mode normal après 20 min.

#### 3.2.1 Relais

3.2.1.1	Relais d'alarme:	Actif ou inactif
3.2.1.2	Relais 1:	Actif ou inactif
3.2.1.3	Relais 2:	Actif ou inactif
3.2.1.4	Relais 3:	Actif ou inactif
3.2.1.5	Relais 4:	Actif ou inactif

#### 3.2.2 Sorties

3.2.2.1	Sortie 1:	Courant en mA
3.2.2.2	Sortie 2:	Courant en mA
3.2.2.1	Sortie 3:	Courant en mA
3.2.2.2	Sortie 4:	Courant en mA

### 3.3 Régl. horl.

Permet de régler la date et l'heure.

## 4 Opération

### 4.1 Capteurs

- 4.1.1 *Filtre de mesure*: utilisée pour atténuer les bruits. Une constante de temps de filtrage plus élevée a pour effet de ralentir la réaction du système aux changements de la valeur mesurée.  
Plage de valeurs: 5–300 s
- 4.1.2 *Geler après étal.*: temps d'attente permettant à l'instrument de se stabiliser après un étalonnage. Pendant l'étalonnage, plus le temps gelé, les sorties sont figées (gelées sur la dernière valeur valide), les valeurs d'alarme et les seuils ne sont pas actifs.  
Plage de valeurs: 0–6'000 s

### 4.2 Relais

Voir [Relais](#), p. 93.

### 4.3 Logger

L'instrument est équipé d'un Logger interne. Les données du Logger peuvent être copiées sur la carte SD.

- 4.3.1 *Intervalle*: sélectionner un intervalle approprié.  
Plage de valeurs: 1 s, 5 s, 1 min, 5 min, 10 min, 30 min ou 1 h.
- 4.3.2 *Effacer Logger*: en cas de confirmation par oui, toutes les données de l'enregistreur sont supprimées. Début d'une nouvelle série de données.
- 4.3.3 *Ejecter SD Card*: permet de copier toutes les données du Logger sur la carte SD et de retirer cette dernière.

## 5 Installation

### 5.1 Capteurs

#### 5.1.1 Débit

- 5.1.1.1 *Mesure du débit*: Sélectionner le capteur de débit installé.
- ♦ Aucun
  - ♦ Q-Flow
  - ♦ U-Flow
  - ♦ deltaT

#### 5.1.2 Paramètres

- 5.1.2.1 *Type de capteur*: Sélectionner le type de capteur installé.
- ♦ pH
  - ♦ Redox



### 5.1.3 Température

5.1.3.1 *Capteur temp.*: la mesure du pH dépend de la température. Sélectionner « Oui » si un capteur de température est connecté. Si « Non » est sélectionné, la température par défaut est utilisée pour la compensation de la température.

5.1.3.21 *Temp. défaut*: si aucun capteur de température n'est installé, programmer la température par défaut sur la température moyenne supposée de l'échantillon. La valeur mesurée est alors compensée par cette valeur.

5.1.3.3 **Compensation temp.**: en plus de la compensation automatique de température de la mesure selon Nernst, il est possible de sélectionner des fonctions spécifiques pour la compensation de température de la solution, qui tiennent compte de la dépendance à la température du pH de l'eau extra pure. Ces fonctions effectuent une compensation à la température de référence de 25 °C.

5.1.3.3.1 *Comp.*: choisir le modèle de compensation le mieux adapté à votre application. Modèles de compensation disponibles :

- ♦ Nernst: applications générales, par exemple eau potable, eaux usées, piscines.
- ♦ non-linéaire: pour l'eau de haute pureté selon la norme ASTM D5128..
- ♦ coefficient: pour l'eau de haute pureté.  
Plage de valeurs: unité pH -0.100–0.100 par °C

5.1.4 **Solutions étalons**: Si vous souhaitez utiliser des solutions étalons différentes des solutions étalons Swan recommandées, entrez les valeurs suivantes.

5.1.4.1 *Étalon 1*: Plage de valeurs: de pH 1 à pH 13.

5.1.4.2 *Étalon 2*: Plage de valeurs: de pH 1 à pH 13.

5.1.4.3 *Standard*: Plage de valeurs: de 400 à 500 mV.

5.1.5 **Assurance qualité**: Activer ou désactiver l'assurance qualité..

5.1.5.1 *Niveau*: sélectionner le niveau de qualité:

- ♦ Niveau 0: Arrêt  
Procédure d'assurance qualité désactivée. Les menus d'assurance qualité supplémentaires ne sont pas disponibles..
- ♦ Niveau 1: Tendance
- ♦ Niveau 2: Standard
- ♦ Niveau 3: Crucial
- ♦ Niveau 4: Utilisateur (modifier les seuils spécifiques à l'utilisateur dans les menus 5.1.5.2 à 5.1.5.4).

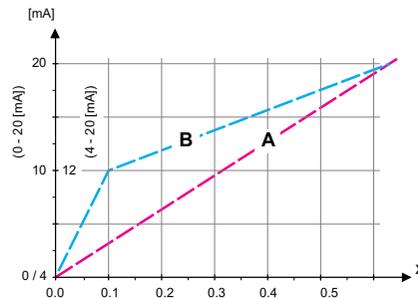
## 5.2 Sorties analogiques

**Note:** La navigation dans les menus *Sortie 1* et *Sortie 2* est identique. Pour des raisons de simplicité, seuls les numéros du menu *Signal 1* sont utilisés ci-après.

- 5.2.1 **Sortie 1:** attribuer une valeur référence, la plage de la boucle et une fonction à chaque sortie.
- 5.2.1.1 **Paramètre:** attribuer l'une des valeurs référence à la sortie.  
Valeurs disponibles:
  - ♦ Valeur mesurée
  - ♦ Température
  - ♦ Débit d'échantillon (si un débitmètre est installé)
- 5.2.1.2 **Boucle:** sélectionner la plage de courant de la sortie. S'assurer que le dispositif branché fonctionne avec la même plage de courant.  
Plages de valeurs disponibles: 0–20 mA ou 4–20 mA
- 5.2.1.3 **Fonction:** déterminer si la sortie est utilisée pour transmettre une valeur référence ou pour contrôler une unité de contrôle. Les fonctions suivantes sont disponibles:
  - ♦ linéaire, bi-linéaire, logarithmique ou hyperbolique pour les valeurs référence.
  - ♦ Contrôle ascendant ou descendant pour les contrôleurs de gestion.

### En tant que valeurs de référence

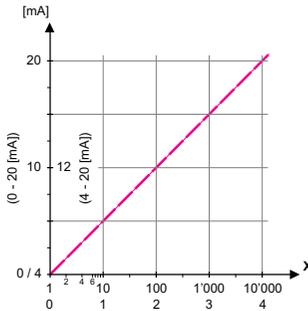
Il existe trois modes de représentation de la valeur référence: linéaire, bi-linéaire ou logarithmique. Voir les graphiques ci-dessous.



**A** linéaire

**B** bi-linéaire

**x** Valeur mesurée



**X** Valeur mesurée (logarithmique)

**5.2.1.40** **Échelle:** permet d'entrer le point de départ et de fin (limite basse et haute) de l'échelle linéaire ou logarithmique. Plus le point central pour l'échelle bi-linéaire.

Paramètre Valeur mesurée (capteur pH):

5.2.1.40.10 *Limite basse:* -3 pH–15 pH

5.2.1.40.20 *Limite haute:* -3 pH–15 pH

Paramètre Valeur mesurée (capteur redox):

5.2.1.40.10 *Limite basse:* -500–1500 mV

5.2.1.40.20 *Limite haute:* -500–1500 mV

Paramètre Température:

5.2.1.40.11 *Limite basse:* -25–270 °C

5.2.1.40.21 *Limite haute:* -25–270 °C

Paramètre Débit d'échantillon:

5.2.1.40.13 *Limite basse:* 0–200 l/h

5.2.1.40.23 *Limite haute:* 0–200 l/h

**En tant que sortie de contrôle**

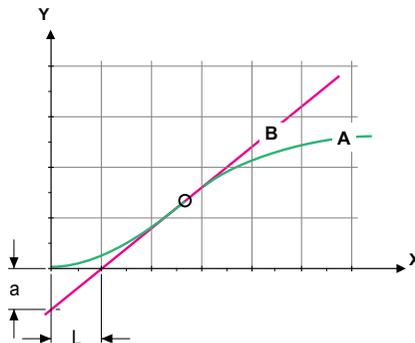
Les sorties peuvent être utilisées pour commander les unités de contrôle. Nous distinguons plusieurs types de contrôles:

- ♦ *Contrôleur P:* l'action du contrôleur de gestion est proportionnelle à la déviation par rapport à la consigne. Le contrôleur de gestion est caractérisé par la bande P. À l'état stationnaire, la consigne ne sera jamais atteinte. La déviation est désignée par le terme « erreur à l'état stationnaire ».

Paramètres: valeur de consigne, bande P

- ♦ **Contrôleur PI**: la combinaison d'un contrôleur de gestion P avec un contrôleur de gestion I va réduire l'erreur d'état stationnaire. Si le temps intégral est réglé sur zéro, le contrôleur de gestion I est désactivé.  
Paramètres: valeur de consigne, bande P, temps d'intégration.
- ♦ **Contrôleur PD**: la combinaison d'un contrôleur de gestion P avec un contrôleur de gestion D va réduire le temps de réponse à un changement rapide de la valeur référence. Si le temps dérivé est réglé sur zéro, le contrôleur de gestion D est désactivé.  
Paramètres: valeur de consigne, bande P, temps dérivé.
- ♦ **Contrôleur PID**: la combinaison entre un contrôleur de gestion P, un contrôleur de gestion I et un contrôleur de gestion D permet de contrôler le processus de manière optimale. Paramètres: valeur de consigne, bande P, temps intégral, temps dérivé.

Méthode Ziegler-Nichols pour optimiser un contrôleur de gestion PID: **Paramètres**: valeur de consigne, bande P, temps intégral, temps dérivé.



- |  |                   |
|--|-------------------|
| <b>A</b> Réponse à une sortie de commande max. | <b>Xp</b> = 1.2/a |
| <b>B</b> Tangente sur le point d'inflexion     | <b>Tn</b> = 2L    |
| <b>X</b> Temps                                 | <b>Tv</b> = L/2   |

Le point d'intersection de la tangente avec les axes respectifs fournit les paramètres a et L.

Pour plus de détails concernant la connexion et la programmation, se reporter au manuel de l'unité de contrôle. Choisir le contrôle ascendant ou descendant.

## Contrôle ascendant ou descendant

*Consigne* : valeur de référence définie par l'utilisateur pour le paramètre sélectionné.

*Bande P* : plage inférieure (contrôle ascendant) ou supérieure (contrôle descendant) à la valeur de consigne dans laquelle l'intensité de dosage est réduite de 100% à 0% pour atteindre la consigne sans dépassement de la valeur.

### 5.2.1.43 Paramètres Rég.: si Paramètre = Valeur mesurée (capteur pH)

5.2.1.43.10 Consigne: de -3.00 pH à +15.00 pH

5.2.1.43.20 Bande P: de 0.00 pH à +2.00 pH

### 5.2.1.43 Paramètres Rég.: si Paramètre = Valeur mesurée (capteur redox)

5.2.1.43.10 Consigne: de -1500 mV à +1500 mV

5.2.1.43.20 Bande P: de -1500 mV à +1500 mV

### 5.2.1.43 Paramètres Rég.: si Paramètre = Température

5.2.1.43.11 Consigne: de -30 °C à +120 °C

5.2.1.43.21 Bande P: de 0 °C à +100 °C

### 5.2.1.43 Paramètres Rég.: si Paramètre = Débit d'échantillon

5.2.1.43.12 Consigne: 0.0 l/h–200 l/h

5.2.1.43.22 Bande P: 0.0 l/h–200 l/h

5.2. de 1.43.3

*Temps d'intégration*: le temps d'intégration est le temps qui s'écoule jusqu'à ce que la réponse d'un régulateur I individuel atteigne la même valeur que celle atteinte immédiatement par un régulateur P. Plage de valeurs: 0–9000 s

5.2.1.43.4

*Temps dérivé*: le temps dérivé est le temps qui s'écoule jusqu'à ce que la réponse de rampe d'un régulateur P individuel atteigne la même valeur que celle atteinte immédiatement par un régulateur D. Plage de valeurs: 0–9000 s

5.2.1.43.5

*Temps surveillance*: si l'action d'un contrôleur de gestion (intensité du dosage) est constamment supérieure à 90% sur une période définie et la valeur référence ne se rapproche pas de la consigne, le processus de dosage est arrêté pour des raisons de sécurité. Range: 0–720 min

## 5.3 Relais

- 5.3.1 Relais d'alarme:** le relais d'alarme est utilisé comme indicateur d'erreurs cumulées. Dans des conditions de service normales, ce contact est actif.

Il sera inactivé dans les cas suivants::

- ♦ panne secteur,
- ♦ détection de défauts de système, par exemple capteurs ou composants électroniques défectueux,
- ♦ surchauffe du boîtier,
- ♦ dépassement des plages programmées des valeurs référence.

Programmer les niveaux d'alarme, les valeurs d'hystérésis et les valeurs de temporisation pour les paramètres suivants:

- ♦ Valeur mesurée
- ♦ Température
- ♦ Débit d'échantillon (si un débitmètre est installé)
- ♦ Température interne haute du boîtier
- ♦ Température interne basse du boîtier

### 5.3.1.1 Alarme

- 5.3.1.1.1 *Alarme sup.:* Si la valeur mesurée dépasse la valeur d'alarme supérieure, le relais d'alarme devient inactif et E001 s'affiche dans la liste des messages.

Plage de valeurs: de -3 à 15 pH ou de -1500 mV à 1500 mV

- 5.3.1.1.25 *Alarme inf.:* Si la valeur mesurée descend en dessous de la valeur d'alarme inférieure, le relais d'alarme devient inactif et E002 s'affiche dans la liste des messages.

Plage de valeurs: de -3 à 15 pH ou de -1500 mV à 1500 mV

- 5.3.1.1.35 *Hystérésis:* Dans la plage d'hystérésis, le relais ne commute pas. Cela permet d'éviter d'endommager les contacts du relais lorsque la valeur mesurée fluctue autour de la limite.

Plage de valeurs: de 0 à 2.00 pH ou de 0 mV à 200 mV

- 5.3.1.1.45 *Délai:* Durée d'attente avant que le relais d'alarme devient inactif après que la valeur mesurée a dépassé ou est tombée en dessous de la valeur d'alarme programmée.

Plage de valeurs: 0–28'800 s

### 5.3.1.3 Débit d'échantillon

- 5.3.1.3.1 *Alarme de débit:* programmer si le relais d'alarme doit devenir inactif en cas d'alarme de débit. Sélectionner oui ou non. L'alarme de débit sera toujours indiquée sur l'affichage, dans la liste des erreurs en cours, sauvegardée sur la liste de messages et dans le logger..

Plage de valeurs: oui ou non

**Note:** : *Un débit suffisant est essentiel pour une mesure correcte. Nous recommandons de programmer oui.*

- 5.3.1.3.2** *Alarme sup.*: Si la valeur mesurée dépasse la valeur d'alarme supérieure, le relais d'alarme devient inactif et E009 s'affiche dans la liste des messages  
Plage de valeurs: 0–200 l/h
- 5.3.5.3.35 *Alarme inf.*: Si la valeur mesurée descend en dessous de la valeur d'alarme inférieure, le relais d'alarme devient inactif et E010 s'affiche dans la liste des messages.  
Plage de valeurs: 0–200 l/h
- 5.3.1.4** **Température**
- 5.3.1.1.2 *Alarme sup.*: Si la valeur mesurée dépasse la valeur d'alarme supérieure, le relais d'alarme devient inactif et E007 s'affiche dans la liste des messages.  
Plage de valeurs: -25–270 °C
- 5.3.1.1.35 *Alarme inf.*: Si la valeur mesurée descend en dessous de la valeur d'alarme inférieure, le relais d'alarme devient inactif et E008 s'affiche dans la liste des messages.  
Plage de valeurs: -25–270 °C
- 5.3.1.5 *Temp. Int. sup.*: déterminer la valeur supérieure d'alarme pour la température du boîtier électronique. Si la valeur dépasse la valeur programmée, l'erreur E013 est émise.  
Plage de valeurs: 30–75 °C
- 5.3.1.6 *Temp. Int. inf.*: déterminer la valeur inférieure d'alarme pour la température du boîtier électronique. Si la température baisse sous la valeur programmée, l'erreur E014 est émise.  
Plage de valeurs: -10–20 °C
- 5.3.x** **Relais 1 et 2**: La fonction des relais 1 ou 2 est définie par l'utilisateur.

**Note:** *La navigation dans les menus Relais 1 et Relais 2 est identique. Pour des raisons de simplicité, seuls les numéros du menu Relais 1 sont utilisés ci-après.*

- 1 Choisir tout d'abord les fonctions comme:
  - Limite supérieure/inférieure,
  - Contrôle ascendant/descendant,
  - Minuterie,
  - Réseau
- 2 Entrer les données nécessaires selon les fonctions choisies. Les mêmes valeurs peuvent également être saisies dans le menu 4.2.

### 5.3.2.1 Fonction = limite supérieure/inférieure

Si les relais sont utilisés comme contacts de seuil supérieur ou inférieur, programmer les points suivants:

5.3.2.20 *Paramètres*: sélectionner une valeur référence.

5.3.2.300 *Consigne*: si la valeur mesurée dépasse ou retombe en dessous de la consigne, le relais s'active.

Paramètre	Plage de mesure
Valeur mesurée	de -3.00 à 15.00 pH ou de -1500 à 1500 mV
Température	-25–270 °C
Débit d'échantillon	0–200 l/h

5.3.2.400 *Hystérésis*: Dans la plage d'hystérésis, le relais ne commute pas. Cela permet d'éviter d'endommager les contacts du relais lorsque la valeur mesurée fluctue autour de la limite.

Paramètre	Plage de mesure
Valeur mesurée	de 0.00 à 2.00 pH ou de 0 à 200 mV
Température	0–100 °C
Débit d'échantillon	0–200 l/h

5.3.2.50 *Délai*: Durée d'attente avant que le relais d'alarme devient inactif après que la valeur mesurée a dépassé ou est tombée en dessous de la valeur d'alarme programmée.  
Plage de valeurs. 0–600 s

### 5.3.2.1 Fonction = contrôle ascendant/descendant

Si les relais sont utilisés pour contrôler des unités de dosage, programmer les points suivants.

5.3.2.22 *Paramètre*: choisir l'une des valeurs référence suivantes.

- ◆ Valeur mesurée
- ◆ Température
- ◆ Débit d'échantillon

5.3.2.32 **Configuration**: choisir l'actionneur concerné:

- ◆ Temps proportionnel
- ◆ Fréquence
- ◆ Vanne

### 5.3.2.32.1 Actionneur = chronoprop.

Le dosage est réglé par le temps opérant.

5.3.2.32.20 *Durée cycle*: durée d'un cycle de contrôle (changement marche/arrêt).  
Plage de valeurs: 0–600 s.

- 5.3.2.32.30 *Temps réponse*: temps minimal nécessaire au dispositif de dosage pour réagir. Plage de valeurs: 0–240 s.
- 5.3.2.32.4 Paramètres rég.**  
Plage de valeurs pour chaque paramètre identique à 5.2.1.43.
- 5.3.2.32.1 Actionneur = Fréquence  
Le dosage est contrôlé par la vitesse de répétition des impulsions de dosage.
- 5.3.2.32.21 *Fréquence*: nombre de pulsations maximales par minute auxquelles le dispositif peut répondre. Plage de mesure: 20–300/min.
- 5.3.2.32.31 Paramètres rég.**  
Plage de valeurs pour chaque paramètre identique à 5.2.1.43.
- 5.3.2.32.1 Actionneur = Vanne  
**Note**: Cette fonction est disponible uniquement pour les relais 3 et 4 (AMI-II Relay Box).  
Le dosage est contrôlé par la position d'une vanne de mélange motorisée à l'aide de deux relais (c'est-à-dire que deux relais sont nécessaires pour contrôler une vanne motorisée).
- 5.3.2.32.22 *Durée de marche*: temps nécessaire pour ouvrir une vanne complètement fermée.  
Plage de valeurs: 5–300 s.
- 5.3.2.32.32 *Zone neutre*: temps de réponse minimum en % de la durée de marche. Si la sortie de dosage requise est inférieure au temps de réponse, il n'y aura pas de modification.  
Plage de valeurs: 1–20%.
- 5.3.2.32.4 Paramètres rég.**  
Plage de valeurs pour chaque paramètre identique à 5.2.1.43.
- 5.3.2.1 Fonction = minuterie  
Le relais sera activé à répétition selon le schéma de temps programmé.
- 5.3.2.24 *Mode*: mode de fonctionnement (intervalle, quotidien, hebdomadaire).
- 5.3.2.24 Intervalle
- 5.3.2.340 *Intervalle*: l'intervalle peut être programmé sur une plage de valeurs de 1–1440 min.
- 5.3.2.44 *Mise en marche*: temps pendant lequel le relais reste actif.  
Plage de valeurs: 5–32400 s.
- 5.3.2.54 *Délai*: pendant la durée de marche et le délai, le mode d'opération des sorties de signal et de contrôle est maintenu selon la programmation ci-dessous.  
Plage de valeurs: 0–6000 s.

- 5.3.2.6 **Sorties:** Sélectionner le mode d'opération de la sortie:
- Libres:* les sorties continuent à transmettre la valeur mesurée.
- Gelées:* les sorties transmettent la dernière valeur valide mesurée. La mesure est interrompue. Les erreurs, sauf les erreurs fatales, ne se déclenchent pas
- Off:* Les sorties sont commutées sur «Arrêtées» (paramétré sur 0 ou 4 mA). Les erreurs, sauf les erreurs fatales, ne se déclenchent pas.
- 5.3.2.7 **Sortie/régulation:** sélectionner le mode d'opération de la sortie de régulation:
- Libres:* le contrôleur continue normalement.
- Gelées:* le contrôleur continue selon la dernière valeur valide.
- Off:* le contrôleur est éteint.
- 5.3.2.24 **quotidien**
- Le relais peut être activé quotidiennement, à tout moment de la journée.
- 5.3.2.341 **Mise en marche:** pour régler la mise en marche, procéder comme suit:
- Plage de valeurs: 00:00:00–23:59:59
- 5.3.2.44 **Temps actif:** voir Intervalle.
- 5.3.2.54 **Délai:** voir Intervalle.
- 5.3.2.6 **Sorties analogiques:** voir Intervalle.
- 5.3.2.7 **Sortie/Rég.:** voir Intervalle.
- 5.3.2.24 **hebdomadaire**
- Le contact relais peut être activé un ou plusieurs jours de la semaine.
- 5.3.2.342 Calendrier**
- 5.3.2.342.1 **Mise en marche:** The programmed start time is valid for each of the programmed days.
- Plage de mesure: 00:00:00–23:59:59
- 5.3.2.342.2 **Lundi:** configurations possibles, marche ou arrêt à
- 5.3.2.342.8 **Dimanche:** configurations possibles, marche ou arrêt.
- 5.3.2.44 **Temps actif:** voir Intervalle.
- 5.3.2.54 **Délai:** voir Intervalle.
- 5.3.2.6 **Sorties analogiques:** voir Intervalle.
- 5.3.2.7 **Sortie/Rég.:** voir Intervalle.

## 5.3.2.1 Fonction = Réseau

Le relais est commuté via Profibus ou Modbus. Aucun autre paramètre n'est requis.

**5.3.4 Cde externe:** les fonctions des relais et des sorties analogiques peuvent être définies en fonction de la position du contact d'entrée, c'est-à-dire pas de fonction, fermé ou ouvert.

5.3.4.1 *Actif:* définir quand l'entrée doit être active:

*Non:* L'entrée n'est jamais active.

*Si fermé:* L'entrée est active si le relais d'entrée est fermé.

*Si ouvert:* L'entrée est active si le relais d'entrée est ouvert.

5.3.4.2 *Sorties analogiques:* choisir le mode d'opération des sorties analogiques lorsque le relais est activé:

*Libres:* Les sorties analogiques continuent à transmettre la valeur mesurée.

*Gelées:* Les sorties analogiques transmettent la dernière valeur mesurée valide. Les erreurs, sauf les erreurs fatales, ne se déclenchent pas.

*Arrêtées:* Configurer sur 0 ou 4 mA. Les erreurs, sauf les erreurs fatales, ne se déclenchent pas.

5.3.4.3 *Sorties/Rég:* (relais ou sortie numérique):

*Continuous:* Le contrôleur de gestion continue normalement.

*Hold:* Le contrôleur de gestion continue sur la dernière valeur valide.

*Off:* Le contrôleur est éteint.

5.3.4.4 *Erreur:*

*Non:* Aucun message d'erreur n'est émis dans la liste des erreurs en cours et le relais d'alarme ne commute pas si l'entrée est active. Le message E024 est enregistré dans la liste de messages..

*Oui:* Le message E024 est émis et enregistré dans la liste de messages. Le relais d'alarme commute si l'entrée est active.

5.3.4.5 *Délai:* temps d'attente de l'instrument après désactivation de l'entrée avant de retourner à une opération normale.  
Plage de valeurs: 0–6'000 s

## 5.4 Divers

- 5.4.1 *Langue*: déterminer la langue désirée.  
Configurations disponibles: allemand, anglais, français, espagnol.
- 5.4.2 *Conf. usine*: la réinitialisation de l'instrument aux valeurs préétablies en usine peut se faire de trois manières différentes:
- ♦ **Étalonnage**: revient aux valeurs d'étalonnage par défaut.  
Toutes les autres valeurs sont gardées en mémoire.
  - ♦ **En partie**: les paramètres de communication sont gardés en mémoire. Toutes les autres valeurs sont remises aux valeurs par défaut.
  - ♦ **Entière**: toutes les valeurs, y compris les paramètres de communication, sont remises aux valeurs par défaut.
- 5.4.3 *Charger logiciel*: les mises à jour du logiciel devront être réservées au seul personnel de maintenance formé.
- 5.4.4 **Mot de passe**: choisir un mot de passe autre que 0000 pour empêcher tout accès non autorisé aux menus «Messages», «Maintenance», «Opération» et «Installation».  
Chacun de ces menus peut être protégé par un mot de passe différent.  
En cas d'oubli des mots de passe, prière de contacter le distributeur Swan le plus proche.
- 5.4.5 *ID Ech*: identifier la valeur du processus avec un texte significatif quelconque, par exemple son numéro KKS.

## 5.5 Interface

Choisir l'un des protocoles de communication suivants. Les différents paramètres doivent être programmés en fonction de votre choix.

### 5.5.1 Protocole: Profibus

- 5.5.20 Adresse: Plage de valeurs: 0–126
- 5.5.30 N° ID: Plage de valeurs: analyseur; constructeur; multivariable
- 5.5.40 Commande locale: Plage de valeurs: activée, désactivée

### 5.5.1 Protocole: Modbus RTU

- 5.5.21 Adresse: Plage de valeurs: 0–126
- 5.5.31 Vitesse: Plage de valeurs: 1200–115200 Baud
- 5.5.41 Parité: Plage de valeurs: aucune, paire, impaire

### 5.5.1 Protocole: HART

- Adresse: Plage de valeurs: 0–63



## 10. Fiches de données de sécurité

**Téléchargement FDS** Les Fiches de Données de Sécurité actuels (FDS) pour les réactifs indiqués ci-dessous sont disponibles pour téléchargement à [www.swan.ch](http://www.swan.ch).

Code produit: A-85.112.300  
Nom du produit: Solution étalon pH4

Code produit: A-85.113.300, A-85.113.500, A-85.113.700  
Nom du produit: Solution étalon pH7

Code produit: A-85.114.300, A-85.114.500, A-85.114.700  
Nom du produit: Solution étalon pH9

Code produit: A-85.121.300  
Nom du produit: Solution étalon redox

## 11. Valeurs par défaut

### Opération

Capteurs	Filtre de mesure.....	30 s
	Geler après étal.....	300 s
Relais	Relais d'alarme.....	idem Installation
	Relais 1/2.....	idem Installation
	Cde externe.....	idem Installation
Logger:	Intervalle:.....	30 min
	Effacer Logger:.....	non

### Installation

Capteurs	Débit: Mesure de débit.....	Aucun
	Paramètre: Type de capteur.....	pH
	Température: Capteur Temp.....	arrêt
	Corr. Temp.....	0.00 °C
	Compensation Temp.....	Nernst
	Solutions étalons: pH Standard 1.....	voir <a href="#">Solutions étalon, p. 51</a>
	Solutions étalons: pH Standard 2.....	voir <a href="#">Solutions étalon, p. 51</a>
	Solutions étalons: Redox.....	475 mV
Assurance qualité: Niveau.....	0: Arrêt	
Sortie 1	Paramètre:.....	Valeur mesurée
	Boucle:.....	4 – 20 mA
	Fonction:.....	linéaire
	Mise à l'échelle: Limite basse:.....	0.00 pH/0 mV
	Mise à l'échelle: Limite haute:.....	14.00 pH/1000 mV
Sortie 2	Paramètre:.....	Température
	Boucle:.....	4 – 20 mA
	Fonction:.....	linéaire
	Mise à l'échelle: Limite basse:.....	0 °C
	Mise à l'échelle: Limite haute:.....	50 °C
Relais d'alarme	Alarme: Alarme sup.:.....	15.00 pH/1500 mV
	Alarme: Alarme inf.:.....	-3.00 pH/-1500 mV
	Alarme: Hystérésis:.....	0.10 pH/10 mV
	Alarme: Délai:.....	5 s
	Température: Alarme sup.:.....	55 °C
	Température: Alarme inf.:.....	5 °C
	Temp. int. sup.:.....	65 °C
	Temp. int. inf.:.....	0 °C
Relais 1/2	Fonction:.....	Seuil supérieur
	Paramètre:.....	Valeur

Consigne: ..... 14.00 pH/1500 mV  
 Hystérésis: ..... 0.10 pH/10 mV  
 Délai: ..... 30 s

**Si fonction = rég. ascendante ou descendante:**

Configuration: Actionneur: ..... Fréquence  
 Configuration: Fréquence: ..... 120/min  
 Configuration: Paramètres Rég.: Consigne: ..... 14.00 pH/1500 mV  
 Configuration: Paramètres Rég.: Bande prop.: ..... 0.10 pH/10 mV  
 Configuration: Paramètres Rég.: Temps intégral: ..... 0 s  
 Configuration: Paramètres Rég.: Temps dérivé: ..... 0 s  
 Configuration: Paramètres Rég.: Temps surveillance: ..... 0 min  
 Configuration: Actionneur: ..... Chronoprop.  
 Durée cycle: ..... 60 s  
 Temps réponse: ..... 10 s

**Si Fonction = Timer:**

Mode: ..... Intervalle  
 Intervalle: ..... 1 min  
 Mode: ..... quotidien  
 Mise en marche: ..... 00.00.00  
 Mode: ..... hebdomadaire  
 Calendrier; Mise en marche: ..... 00.00.00  
 Calendrier; Lundi ou Dimanche: ..... Arrêt  
 Durée de marche: ..... 10 s  
 Délai: ..... 5 s  
 Sorties analogiques: ..... cont  
 Sorties/Rég.: ..... cont  
 Cde externe Active ..... si fermé  
 Sorties analogiques ..... gelées  
 Sorties/Rég. .... Arrêt  
 Erreur ..... non  
 Délai ..... 10 s  
 Divers Langue: ..... anglais  
 Conf. usine: ..... non  
 Charger logiciel: ..... non  
 Mot de passe: ..... pour tous les modes 0000  
 ID Éch.: ..... - - - - -



Produits Swan - Instruments d'analyse pour:



**Swan** est représenté mondialement par des filiales et des distributeurs et coopère avec des représentants indépendants dans le monde entier. Pour obtenir les coordonnées, veuillez scanner le code QR.

Swan Analytical Instruments · CH-8340 Hinwil  
[www.swan.ch](http://www.swan.ch) · [swan@swan.ch](mailto:swan@swan.ch)

 **MADE IN  
SWITZERLAND**

