

# MODE D'EMPLOI

## AquaMaster

Avec SICON M



**Ensemble de mesure  
multiparamètre**

SIGRIST-PHOTOMETER SA  
Hofurlistrasse 1  
CH-6373 Ennetbürgen  
Suisse

Tel. +41 41 624 54 54  
Fax +41 41 624 54 55  
[info@sigrist.com](mailto:info@sigrist.com)  
[www.sigrist.com](http://www.sigrist.com)

# Contenu

- 1 Informations pour l'utilisateur .....7
  - 1.1 Termes techniques utilisés (glossaire) .....7
  - 1.2 But du mode d'emploi .....7
  - 1.3 Destinataires de la documentation .....7
  - 1.4 Documents complémentaires .....7
  - 1.5 Droits d'auteur .....7
  - 1.6 Lieu de conservation du document .....7
  - 1.7 Demande ultérieure du document .....8
  - 1.8 Utilisation conforme à l'emploi prévu .....8
  - 1.9 Exigences à l'utilisateur .....8
  - 1.10 Déclaration de conformité .....8
  - 1.11 Restrictions d'utilisation .....8
  - 1.12 Risques encourus lors d'une utilisation non conforme à l'emploi prévu .....9
  - 1.13 Signification des symboles de sécurité .....9
  - 1.14 Signification des pictogrammes .....10
- 2 Description .....11
  - 2.1 Vue d'ensemble AquaMaster avec SICON M .....11
  - 2.2 Identification de la boîte de raccordement .....12
  - 2.3 Identification du SICON M .....13
  - 2.4 Etendue de fourniture et accessoires .....14
  - 2.5 Caractéristiques techniques AquaMaster .....17
  - 2.6 Caractéristiques techniques SICON M .....18
  - 2.7 Caractéristiques techniques sondes .....19
- 3 Indications générales de sécurité .....21
  - 3.1 Risques encourus lors de l'utilisation conforme à l'emploi prévu .....21
  - 3.2 Empêcher des interventions malvenues par Internet .....22
  - 3.3 Risque restant .....23
  - 3.4 Symboles d'avertissement et de danger sur l'appareil .....23
- 4 Montage .....24
  - 4.1 Evaluation du lieu d'installation .....24
  - 4.2 Montage du support mural .....24
  - 4.3 Position de la boîte de connexion .....25
- 5 Installation électrique .....26
  - 5.1 Indications de sécurité pour le raccordement électrique .....26
  - 5.2 Installation de la boîte de raccordement .....27
  - 5.3 Installation du SICON (M) .....28
    - 5.3.1 Retirer le couvercle de l'unité SICON (M) .....28
    - 5.3.2 Vue de l'unité de commande SICON ouverte .....29
    - 5.3.3 Câbler le SICON (M) .....30
  - 5.4 Installation du circuit imprimé des interfaces bus .....31
    - 5.4.1 Vue du Modbus RTU et du Profibus DP .....31
    - 5.4.2 Attribution des bornes Modbus RTU/Profibus DP .....31
    - 5.4.3 Introduction HART .....32
    - 5.4.4 Raccordement HART .....32
  - 5.5 Raccordement sortie courant à 4 voies .....34
  - 5.6 Raccordement entrée courant à 4 voies .....35
  - 5.7 Equiper le bloc de mesure par des sondes .....36
  - 5.8 Raccorder l'eau .....38
  - 5.9 Montage du débitmètre en option .....39
  - 5.10 Configurer le débitmètre à seuil .....39
- 6 Mise en service .....40

7	Maniement.....	42
7.1	Généralités du maniement.....	42
7.2	Éléments de commande en service de mesure .....	43
7.3	Touche Menu .....	43
7.4	Touche Val. (valeur) .....	43
7.5	Touche Info .....	44
7.5.1	Page 2 touche Info .....	44
7.5.2	Page 2 touche Info .....	45
7.5.3	Page 3 Touche Info.....	46
7.6	Touche Graph.....	47
7.7	Fonctions de l'écran Log (touche Log).....	48
7.8	Affichages en mode mesure .....	49
7.9	Activer ou désactiver le blocage de l'écran.....	50
7.10	Passer en service intervention.....	51
7.11	Éléments de commande en mode intervention .....	52
7.11.1	Éléments d'entrée en service intervention .....	52
7.11.2	Saisie numérique .....	53
7.11.3	Sélection simple de fonctions.....	54
7.11.4	Sélection multiple de fonctions.....	54
8	Réglages.....	55
8.1	Choisir la langue d'exploitation.....	55
8.2	Régler les sorties courant .....	56
8.3	Régler les seuils.....	57
8.4	Limite supérieure et inférieure d'un seuil.....	58
8.5	Affichage lors du dépassement de seuil .....	58
8.6	Régler les sorties .....	59
8.7	Réglage des canaux de mesure et de l'affichage .....	60
8.8	Régler la date et l'heure.....	62
8.9	Etablir ou modifier le code d'accès.....	63
8.10	Sauvegarder les données configurées .....	64
9	Maintenance .....	65
9.1	Plan de maintenance .....	65
9.2	Introduction à la manipulation des sondes .....	66
9.2.1	Généralités .....	66
9.2.2	Effet de la température sur les mesures .....	66
9.2.3	Nettoyage des pointes de mesure .....	67
9.2.4	Manipulation mécanique des sondes .....	67
9.3	Démontage des sondes.....	68
9.4	Montage des sondes.....	69
9.5	Nettoyer et calibrer la sonde de pH.....	70
9.6	Nettoyer et calibrer la sonde de conductivité.....	73
9.7	Nettoyer et calibrer la sonde de Redox/ORP .....	76
9.8	Nettoyer et étalonner le capteur d'oxygène .....	79
9.9	Echanger des sondes configurés par SIGRIST.....	81
9.10	Monter un capteur non configuré.....	82
9.11	Intégrer des sondes acquis à postériori.....	84
9.12	Intégrer le ColorPlus 2 dans l'AquaMaster .....	86
9.13	Nettoyer le bloc de mesure .....	87
9.14	Remplacer la batterie du SICON.....	89
10	Dépannage.....	90
10.1	Identification de pannes.....	90
10.2	Messages d'avertissement et leur effet sur le fonctionnement .....	91
10.3	Messages d'erreur et leurs effets sur le fonctionnement.....	93
10.4	Messages d'erreur prioritaires et leurs conséquences .....	94

---

11	Service clientèle .....	96
12	Mise à l'arrêt/ stockage.....	97
13	Emballage/ transport/ retour .....	98
14	Elimination .....	99
15	Pièces de rechange .....	100
16	Annexe.....	102
17	Index .....	104



# 1 Informations pour l'utilisateur

## 1.1 Termes techniques utilisés (glossaire)

Voir définitions sur le site [www.photometer.com/de/abc/index.html](http://www.photometer.com/de/abc/index.html)

## 1.2 But du mode d'emploi

Ce mode d'emploi fournit des informations pour toute la durée de vie du AquaScat et ses appareils périphériques. A lire avant la mise en service de l'appareil.

## 1.3 Destinataires de la documentation

Le mode d'emploi est destiné à toute personne concernée par l'utilisation et l'entretien de l'appareil.

## 1.4 Documents complémentaires

DOC.-NO	TITRE	CONTENU
12749D/E	Manuel de référence	Description approfondie des fonctions et procédures pour utilisateurs avertis.
12756F	Notice commerciale	Descriptions et données techniques de l'appareil.
12831DEF	Déclaration de conformité	Confirmation des directives et normes appliquées.

## 1.5 Droits d'auteur

Ce mode d'emploi a été créé par la société SIGRIST-PHOTOMETER SA. Il ne peut être copié, modifié ou remis à des tiers uniquement avec l'accord de la société SIGRIST-PHOTOMETER SA.

## 1.6 Lieu de conservation du document

Le document fait partie du produit. Il doit être conservé en lieu sûr et accessible à l'utilisateur à tout moment.

## 1.7 Demande ultérieure du document

La version la plus récente de ce document peut être téléchargée du site [www.photometer.com](http://www.photometer.com) (après enregistrement unique).

Il peut également être commandé auprès du représentant local (→ Mode d'emploi «Informations service clientèle»).

## 1.8 Utilisation conforme à l'emploi prévu

L'appareil AquaMaster est destiné à la mesure de pH, conductivité, potentiel, Redox et oxygène dissous dans le traitement de l'eau. Il est optimisé pour les exigences des installations de traitement d'eau en ce qui concerne les étendues de mesure et les conditions d'exploitation.

## 1.9 Exigences à l'utilisateur

Le personnel utilisateur doit être familiarisé avec le mode d'emploi..

## 1.10 Déclaration de conformité

La conception et la fabrication de l'appareil respectent les règles actuelles et correspondent aux directives de qualité et de sécurité en vigueur.



L'appareil remplit toutes les conditions imposées par l'Union Européenne pour porter le sigle CE.



Consulter la déclaration de conformité séparée pour plus de détails. Chapitre 1.4

## 1.11 Restrictions d'utilisation



**DANGER  
D'EXPLOSION!**

### Utilisation en ambiance impropre.

L'utilisation en zone à danger d'explosion peut provoquer des déflagrations mortelles pour les personnes présentes.

- L'appareil ne doit pas être utilisé en zones à danger d'explosion.
- L'appareil ne doit pas être utilisé pour la mesure de produits explosibles.

## 1.12 Risques encourus lors d'une utilisation non conforme à l'emploi prévu



**DANGER!**

### Utilisation non conforme à l'emploi prévu.

Lors d'une utilisation inappropriée, des blessures de personnes, des dommages matériels sur l'appareil et le processus peuvent se produire.

Dans les cas suivants le fabricant ne peut pas garantir la protection des personnes et du matériel et de ce fait ne peut prendre aucune responsabilité:

- L'appareil est utilisé en dehors du domaine d'application défini dans ce document.
- L'appareil n'est pas posé ou monté en règle.
- L'appareil n'est pas installé et utilisé selon les instructions du mode d'emploi.
- L'appareil est utilisé avec des accessoires qui ne sont pas expressément recommandés par SIGRIST-PHOTOMETER SA.
- L'appareil a subi des modifications inappropriées.
- L'appareil est utilisé en-dehors des spécifications, en particulier de pression et température.

## 1.13 Signification des symboles de sécurité

Voici la signification des **symboles de danger** qui apparaissent dans ce document:



**DANGER!**

### Danger d'électrocution pouvant provoquer des lésions graves ou mortelles.

Le non-respect de cette signalisation peut causer des décharges électriques mortelles.



**DANGER  
D'EXPLOSION!**

### Danger d'explosion pouvant provoquer des lésions graves ou mortelles.

Le non-respect de cette signalisation peut provoquer des explosions, causer des dommages matériels importants et des blessures mortelles.



**AVERTISSEMENT!**

### Risque de lésions corporelles et d'éventuelles séquelles.

Le non-respect de cette signalisation peut provoquer des blessures avec d'éventuelles séquelles.



**PRUDENCE!**

### Risque de dommages matériels

Le non-respect de cette signalisation peut provoquer des dommages sur l'appareil et sa périphérie.

## 1.14 Signification des pictogrammes

Voici la signification des **pictogrammes** qui apparaissent dans ce document:



---

Informations complémentaires concernant le sujet traité.

---



---

Procédures d'intervention sur le photomètre et l'unité de commande.

---



---

Manipulation de l'écran tactile (touchscreen).

---



---

Les données représentées sont des exemples et peuvent différer de l'appareil actuel.

---

## 2 Description

### 2.1 Vue d'ensemble AquaMaster avec SICON M

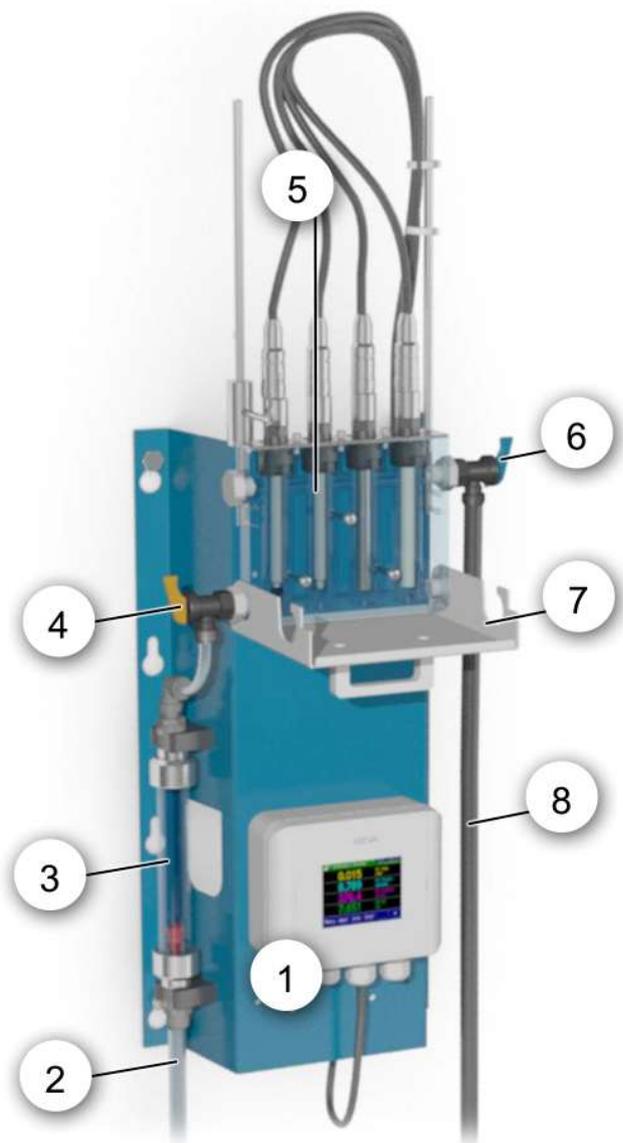


Figure 1: Vue d'ensemble AquaMaster avec SICON M

①	SICON M unité de commande multi-canaux	②	Arrivée de l'échantillon d'eau
③	Débitmètre (en option)	④	Robinet de réglage de l'arrivée d'eau au bloc de mesure
⑤	Bloc de mesure avec sondes de pH, Redox/ORP, conductivité et oxygène	⑥	Robinet de réglage de la sortie du bloc de mesure
⑦	Abattant du bloc de mesures	⑧	Sortie de l'échantillon

## 2.2 Identification de la boîte de raccordement

La boîte de raccordement est munie de la plaquette d'identification suivante ::

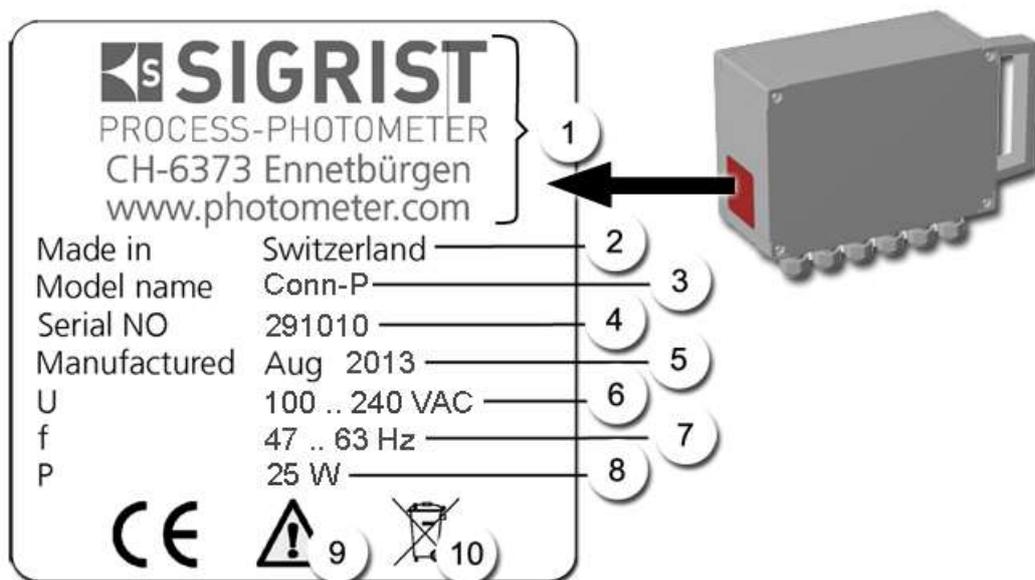


Figure 2: plaquette d'identification, boîte de raccordement

①	Fabricant	②	Pays d'origine
③	Nom du produit	④	No. de série
⑤	Date de fabrication	⑥	Tension d'alimentation
⑦	Domaine de fréquence	⑧	Consommation
⑨	Tenir compte du mode d'emploi	⑩	Indications d'élimination

## 2.3 Identification du SICON M

L'unité de commande SICON M comporte une plaquette d'identification:



Figure 3: Plaquette d'identification SICON M

①	Fabricant	②	Pays d'origine
③	Nom du produit	④	Numéro de série
⑤	Date de fabrication	⑥	Tension d'alimentation
⑦	Domaine de fréquence	⑧	Consommation
⑨	Tenir compte du mode d'emploi	⑩	Indications d'élimination

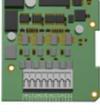
## 2.4 Etendue de fourniture et accessoires

Etendue de fourniture standard pour AquaMaster avec SICON M 119494:

NBR.	NO. ART..	DESIGNATION	VUE	VARIANTE
1	119494	Support mural complet avec bloc de mesure et unité de commande SICON M.   Le numéro d'article de l'unité de commande SICON M séparé se trouve dans la liste des pièces de rechange.		
1	Incluse dans l'étendue de fourniture de l'article 119494.	Boîte de connexion Conn-P avec tous les câbles.		
1	Incluse dans l'étendue de fourniture de l'article 119494.	Pisette		
1	Inclus dans l'étendue de fourniture de l'article 119494.	Bécher		

NBR.	NO.ART.	DESIGNATION	VUE	VARIANTE
1		Mode d'emploi		Allemand Français Anglais
1		Manuel de référence		Allemand Anglais
1		Manuel abrégé		Allemand Français Anglais

Accessoires en option:

NBR.	NO.ART.	DESIGNATION	VUE	VARIANTE
1	118442	Circuit imprimé interface		Profibus DP
1	118445			Modbus RTU
1	119796			HART
	119041	Circuit 4 sorties courant		
	119795	Circuit 4 entrées analogiques		
1	118826	Câble Ethernet IP66 pour SICON (M)		
1	119498	Sonde de conductivité Sonde pour la mesure de la conductivité.		Conducell 4USF Arc 120
	119509	Solution étalon de conductivité 147µ/cm, 500 ml		
1	119495	Sonde de pH Sonde pour la mesure du pH		Polilyte Plus Arc 120 <b>i</b> La fourniture standard comporte 2 solutions d'étalonnage. Sans indications expresses elles sont de pH 4 et pH 7.
		Standards d'étalonnage		
	119506	pH 7		
	119507	pH 10		
	119571	pH 4		

NBR.	NO.ART.	DESIGNATION	VUE	VARIANTE
1	119497	Sonde d'oxygène Sonde pour mesurer l'oxygène dissous.		VisiFerm DO Arc 120
1	119496	Sonde de rédox Sonde pour la mesure du rédox		Polilyte Plus ORP Arc 120
	119508	Solution étalon de rédox 475 mV, 500 ml		
1	120064	Débitmètre		
	120065	Débitmètre à seuil		

## 2.5 Caractéristiques techniques AquaMaster

<b>DONNEES</b>	<b>VALEURS</b>
Echantillon	Eau
Dimensions	env. 55 x 115 x 40 cm (L x H x P)
Tension d'alimentation	100 .. 240 VAC, 47 .. 63 Hz ou 18 .. 30 VDC
Consommation	10W AquaMaster + 4 sondes 25W AquaMaster + 4 sondes + photomètre en option
Poids	env. 16 kg
Protection	IP 54
Altitude maximum d'emploi	Pas de limite d'altitude si l'appareil est utilisé en tension faible (réseau, relais) de 24 VDC. Limitée à 2000 m (6600 ft.) pour appareil non alimentés en tension faible.
Température ambiante	0 .. +50 °C
Humidité ambiante	0 .. 100 % humidité relative, non condensante
Pression de l'échantillon	0.6 MPa (6 bar)
Température de l'échantillon	0 .. +60 °C

## 2.6 Caractéristiques techniques SICON M

<b>DONNEES SICON M</b>	<b>VALEURS</b>
Dimension	160 x 157 x 60 mm
Tension d'alimentation	9 .. 30 VDC
Consommation	5 W SICON seulement
Affichage	¼ VGA avec écran tactile Résolution: 320 x 240 Pixel avec diagonale de 3.5"
Sortie's/Entrées	Sorties: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 4 x 0/4 .. 20 mA, séparation galvanique max. 50 V contre terre, charge max. 500 Ω.</li> <li>▪ 7 x sorties numériques jusqu'à max. 30 VDC, configurables, dont 1 sortie relais fermé hors tension.</li> <li>▪ En option: Avec circuit 4 sorties courant, 4 sorties supplémentaires (0/4 .. 20 mA, séparation galvanique max. 50 V contre terre, charge max. 500 Ω) sont disponibles.</li> </ul> Entrées: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 5 x entrées numériques jusqu'à 30 VDC, configurables.</li> </ul>
Interfaces analogiques et numériques	Ethernet, carte SD (Enregistrer, Update logiciel, diagnostic) Modbus TCP En option: Modules pour Profibus-DP, Modbus RTU, HART ou circuit entrées analogiques
Poids	Env. 0.6 kg
Protection	IP 66
Matériel boîtier	ABS

## 2.7 Caractéristiques techniques sondes

### Sonde de conductivité (Conducell 4USF Arc 120):

DONNEES	VALEURS
Type de sonde	Conductivité
Principe de mesure	Mesure à 4 électrodes
Unités de mesure	Conductivité: $\mu\text{S}/\text{cm}$ , $\text{mS}/\text{cm}$ Température: °C, K, °F
Echelle de mesure	1 .. 300'000 $\mu\text{S}/\text{cm}$
Température d'exploitation	-20 .. 130 °C
Précision	$\pm 3\%$ à 1 $\mu\text{S}/\text{cm}$ .. 100 $\text{mS}/\text{cm}$ $\pm 5\%$ à 100 .. 300 $\text{mS}/\text{cm}$
Matériaux en contact avec l'échantillon	1.4435/316L; Ra < 0.4 $\mu\text{m}$ (N5) PEEK (agrée FDA) EPDM (agrée FDA)
Divers	Compatible autoclave, stérilisable à la vapeur, résiste au CIP

### Sonde pH (Polilyte Plus Arc 120):

DONNEES	VALEURS
Type de sonde	pH
Principe de mesure	Potentiométrie contre référence
Grandeurs de mesure	pH Température: °C, °K, °F
Domaine de mesure	pH 0 .. 14
Température d'utilisation	0 .. 130 °C
Précision	$\pm 0.05$
Matériaux en contact avec l'échantillon	Verre, FPM (Viton), Electrolyte: Polisolve Plus, Référence: Everref-L
Conductivité minimum de l'échantillon	2 $\mu\text{S}/\text{cm}$
Divers	Compatible autoclave, stérilisable à la vapeur

**Sonde-Redox/ORP (Polilyte Plus ORP Arc 120):**

<b>DONNEES</b>	<b>VALEURS</b>
Type de sonde	Redox/ORP
Principe de mesure	Potentiométrie
Grandeur de mesure	ORP: mV Température: °C, °K, °F
Domaine de mesure	-1500 .. 1500mV
Température d'utilisation	0 .. 130 °C
Matériaux en contact avec l'échantillon	Verre, FPM (Viton), platine
Divers	Compatible autoclave, stérilisable à la vapeur

**Sonde O<sub>2</sub> (VisiFerm DO Arc 120):**

<b>DONNEES</b>	<b>VALEURS</b>
Type de sonde	Oxygène dissous (O <sub>2</sub> )
Principe de mesure	Optique: effacement de luminescence par l'oxygène
Grandeur de mesure	Oxygène dissous: µg/l; ppb; mg/l; ppm; %-sat; %-vol Température: °C
Domaine de mesure	4 ppb .. 25 ppm
Température d'utilisation	-10 .. 130 °C, pas de mesures au-dessus de 80 °C
Précision	A 25 °C: 1 ± 0.05 %-vol, 21 ± 0.2 %-vol, 50 ± 0.5 %-vol
Matériaux en contact avec l'échantillon	1.4435 Silicone (admis FDA) EPDM (admis FDA)
Temps de réponse	98%: < 30s à 25 °C d'air en azote
Divers	Compatible autoclave, stérilisable à la vapeur, utilisable CIP

## 3 Indications générales de sécurité

### 3.1 Risques encourus lors de l'utilisation conforme à l'emploi prévu



**DANGER!**

#### **Dommmages sur l'appareil ou le câblage.**

Tout contact avec un câble endommagé peut provoquer des décharges électriques mortelles.

- N'utiliser l'appareil uniquement avec des câbles intacts.
- Ne mettre l'appareil en route que s'il a été installé ou remis en état de façon appropriée.



**DANGER!**

#### **Tension dangereuse à l'intérieur de la boîte de connexion.**

Tout contact avec des composants sous tension peut provoquer des décharges mortelles.

- Ne pas utiliser la boîte de connexion le boîtier ouvert ou endommagé.



**DANGER!**

#### **Dommmages à l'appareil par une tension d'alimentation erronée.**

Une tension d'alimentation erronée peut endommager l'appareil.

- La tension d'alimentation doit correspondre à celle indiquée sur la plaquette d'identification.



**DANGER!**

#### **Mode d'emploi manquant lors d'un transfert de l'appareil.**

Si l'appareil est utilisé sans connaître le mode d'emploi on risque de provoquer des blessures de personnes et des dommages à l'appareil.

- Joindre toujours le mode d'emploi lors d'un transfert de l'appareil.  
En cas de perte du mode d'emploi demander un exemplaire de remplacement.  
Une version actuelle peut être téléchargée sous [www.photometer.com](http://www.photometer.com) par utilisateur enregistré.



**PRUDENCE!**

#### **Fuites d'eau d'un appareil ou de raccords non étanches.**

Des fuites d'eau peuvent inonder le local et provoquer des dommages conséquents.

- Vérifier l'étanchéité de l'alimentation et du rejet d'eau.



**PRUDENCE!**

#### **Apparition d'humidité et de condensation sur les composants électroniques pendant des interventions de maintenance.**

L'apparition d'humidité à l'intérieur des appareils peut les endommager.

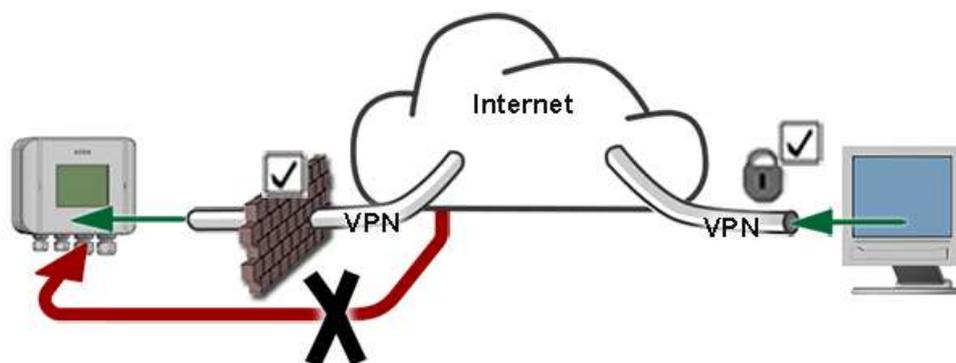
- Ne procéder aux interventions à l'intérieur des appareils que dans un local sec et à température ambiante. Ils doivent être à température de service ou de l'ambiance du local (il s'agit d'éviter la condensation sur les surfaces optiques et électriques).

**PRUDENCE!****Nettoyage par des produits agressifs.**

L'utilisation de nettoyants agressifs peut endommager la cellule de mesure et l'appareil.

- Ne pas utiliser de solvants ni d'autres produits chimiques agressifs comme nettoyants.
- Des acides anorganiques comme par exemple l'acide chlorhydrique peuvent être utilisés pour le nettoyage, s'ils sont expressément demandés. (p.ex. nettoyage de sondes).
- Si l'appareil a été en contact avec des produits chimiques agressifs, le nettoyer immédiatement à l'aide d'un produit neutre.

### 3.2 Empêcher des interventions malvenues par Internet

**AVERTISSEMENT!**

**Les appareils SIGRIST disposent de possibilités de gestion et de commande modernes grâce à la surface d'utilisateur Web intégrée et l'interface Modbus TCP. Toutefois, s'ils sont reliés directement à Internet, tout utilisateur d'Internet pourrait en principe intervenir sur l'appareil et modifier sa configuration.**

Pour empêcher cela, veiller aux points suivants:

- Ne jamais relier l'appareil directement à l'Internet.
- Exploiter l'appareil derrière un pare-feu et bloquer l'accès à l'appareil.
- Relier les périphériques uniquement via VPN.
- Modifier le code d'accès standard lors de la mise en service.
- Se tenir informé en permanence sur l'évolution des sécurités d'Internet pour réagir rapidement aux modifications.
- Installer fréquemment les mises à jour, incluant aussi Router et pare-feu.

### 3.3 Risque restant



#### **AVERTISSEMENT!**

**Selon l'appréciation des risques de la norme de sécurité DIN EN 61010-1 appliquée, il reste le risque d'une mesure erronée. Ce risque peut être diminué par les actions suivantes:**

- Utiliser un code d'accès qui empêche la modification des paramètres par des personnes non autorisées.
- Utiliser un débitmètre.
- Procéder aux interventions de maintenance recommandées.

### 3.4 Symboles d'avertissement et de danger sur l'appareil



#### **AVERISSEMENT!**

#### **Absence de symboles d'avertissement ou de danger sur l'appareil.**

L'utilisateur doit s'assurer que les directives de sécurité du mode d'emploi sont respectées lors de toute manipulation sur l'appareil et sa périphérie, même en l'absence de symbole d'avertissement.

Retenir les chapitres suivants:

- Chapitre 1.8
- Chapitre 1.12
- Chapitre 1.13
- Chapitre 3.1
- Chapitre 3.3
- Respecter les indications de sécurité lors des procédures décrites.
- Respecter les indications de sécurité locales.

## 4 Montage

### 4.1 Evaluation du lieu d'installation

Indications concernant le choix du lieu d'installation:

- Une alimentation électrique doit être disponible.
- L'alimentation d'eau selon les caractéristiques techniques doit être garantie.
- Le rejet de l'eau doit pouvoir se faire sans obstacle.
- L'ensemble ne doit pas être exposé directement à la lumière du soleil parce qu'une lumière parasite excessive peut fausser les mesures.

### 4.2 Montage du support mural

Pour le montage du support mural, consulter le plan **AQUAMASTER/4-MB** et le plan de perçage **AQUAMASTER/6-MB**.



Manipuler le support uniquement par la tôle bleu.



	ACTION	INFO COMPL. / IMAGES
1.	Percer quatre trous dans le mur selon le plan de perçage pour les chevilles à tige filetée.  Utiliser de préférence des chevilles à tige filetée M6 pour fixer le support mural. Les tiges filetées devraient dépasser le mur de 2, au maximum 3 cm.	
2.	Introduire les chevilles dans le mur.	
3.	Fixer le support mural sur les tiges filetées.	

### 4.3 Position de la boîte de connexion

La boîte connexion se pose sur la surface entre le mur et le support de montage, les passages des câbles vers la droite. Les câbles des sondes passent vers le haut et le câble de l'unité de commande vers le bas.

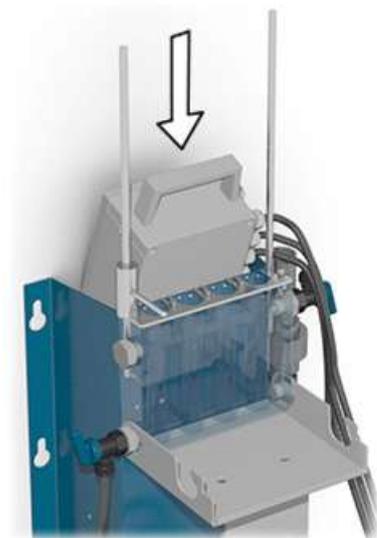


Figure 4: Position de la boîte de connexion

## 5 Installation électrique

### 5.1 Indications de sécurité pour le raccordement électrique



**DANGER!**

#### **Branchement de l'alimentation électrique.**

Un raccordement mal approprié de l'alimentation électrique peut représenter un danger mortel. Il peut également endommager l'appareil. Respecter scrupuleusement les règlements locaux.

Appliquer également les principes suivants:

- L'appareil ne comportant pas de commutateur général il faut installer un dispositif de coupure (commutateur, prise) en proximité, facilement accessible et clairement identifié.
- Le conducteur de terre doit impérativement être connecté.
- L'appareil ne doit pas être mis sous tension avant la fin de l'installation et le montage du couvercle.
- Les installations alimentés par 100 .. 240 VAC doivent comporter un fusible de 16A. Les câbles doivent résister à ce courant.
- En cas d'une panne qui ne peut pas être éliminée il faut mettre l'appareil hors service et le protéger contre une mise en service par inadvertance.



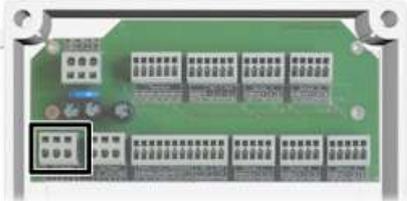
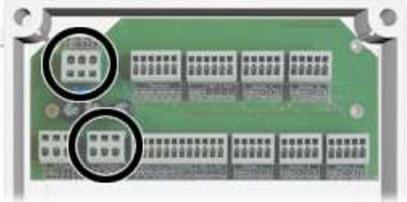
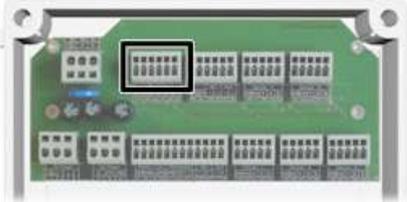
Prévoir des longueurs de câble suffisantes pour donner assez de liberté lors des interventions de maintenance.

## 5.2 Installation de la boîte de raccordement



Après avoir installé la boîte de connexion, la ranger selon Chapitre 4.3.

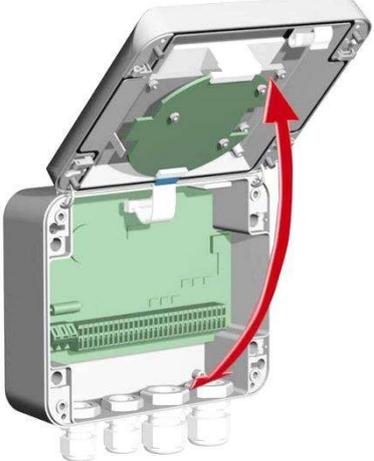
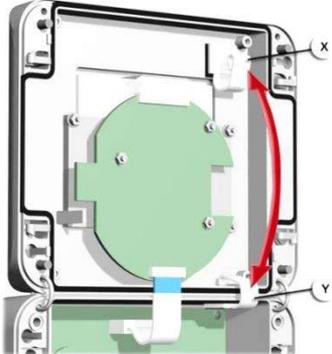


	ACTION	INFO COMPL. / IMAGES																		
1.	<p><b>Si la tension d'alimentation est de 100 .. 240 VAC, la raccorder aux bornes comme suit:</b></p> <table border="1"> <tr> <td>Bornes</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Câble</td> <td></td> <td>P</td> <td>N</td> </tr> </table> <p><b>Si la tension d'alimentation est de 18 .. 30 VDC, la brancher comme suit:</b></p> <p>1. Retirer d'abord les câbles des bornes suivantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Câble vers l'alimentation (cercle)</li> <li>▪ Câble venant de l'alimentation (cercle)</li> </ul> <p>2. Brancher maintenant l'alimentation aux bornes suivantes:</p> <table border="1"> <tr> <td>Bornes</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>Câble</td> <td></td> <td>24V</td> <td>GND</td> </tr> </table>	Bornes	1	2	3	Câble		P	N	Bornes	4	5	6	Câble		24V	GND	  <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p><b>⚠ Les autres câbles ne sont pas utilisés; isoler leurs extrémités.</b></p> </div>		
Bornes	1	2	3																	
Câble		P	N																	
Bornes	4	5	6																	
Câble		24V	GND																	
2.	<p>En présence d'une Powerbox, la brancher.</p> <table border="1"> <tr> <td>Bornes</td> <td>34</td> <td>35</td> <td>36</td> <td>37</td> <td>38</td> </tr> <tr> <td>Fonction</td> <td>SDA</td> <td>GND</td> <td>SCL</td> <td>GND</td> <td>GND</td> </tr> <tr> <td>Câble</td> <td>blanc vert</td> <td>vert</td> <td>blanc brun</td> <td>brun</td> <td>Blin da ge</td> </tr> </table>	Bornes	34	35	36	37	38	Fonction	SDA	GND	SCL	GND	GND	Câble	blanc vert	vert	blanc brun	brun	Blin da ge	
Bornes	34	35	36	37	38															
Fonction	SDA	GND	SCL	GND	GND															
Câble	blanc vert	vert	blanc brun	brun	Blin da ge															
3.	<p>Des sondes acquis à postériori se branchent aux prises libres (sonde 1 .. sonde 5). L'ordre n'est pas critique.</p>	<p>Chapitre 9.11</p>																		

### 5.3 Installation du SICON (M)

#### 5.3.1 Retirer le couvercle de l'unité SICON (M)



	ACTION	INFO COMPL./ IMAGES
1.	Ouvrir les caches.	
2.	Débloquer les vis de fixation du couvercle.	
3.	Faire pivoter le couvercle.	
4.	Immobiliser le couvercle à l'aide du crampon. Dans ce but, décrocher le crampon de (X) et la poser en (Y)	

### 5.3.2 Vue de l'unité de commande SICON ouverte

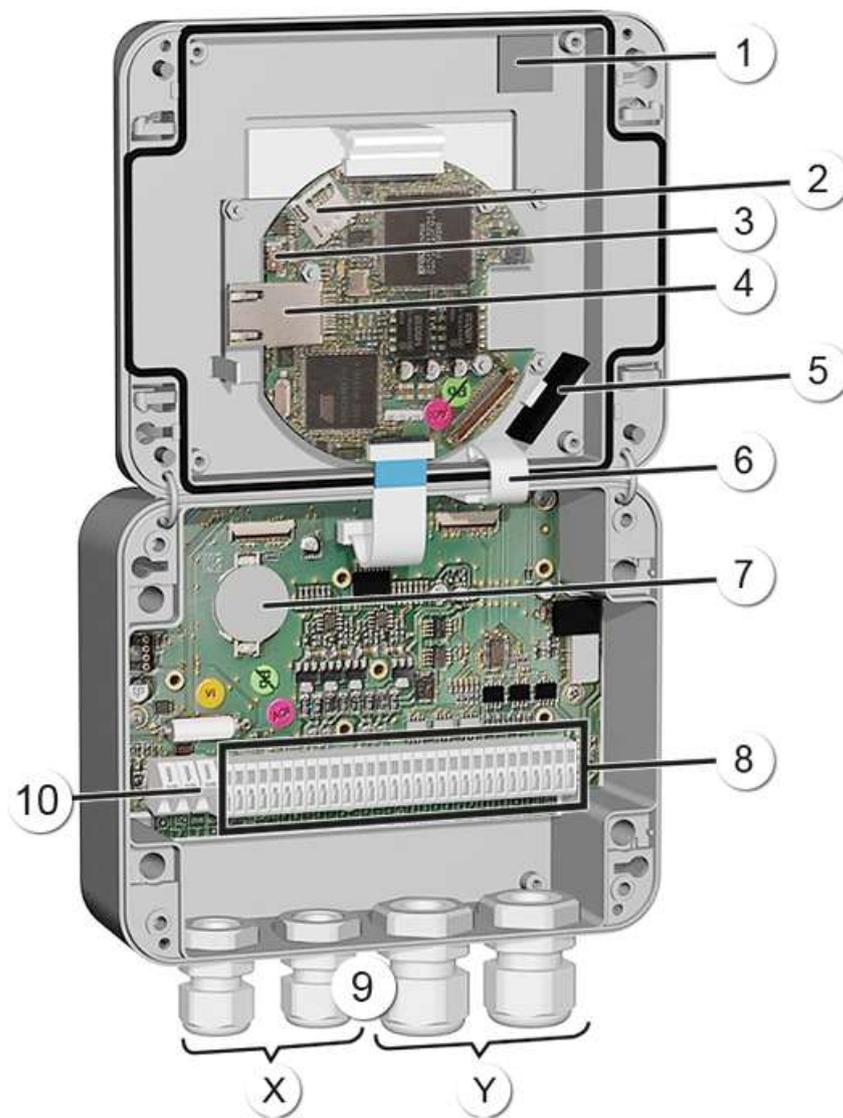


Figure 5: Vue d'ensemble du SICON (M)

①	Position d'attente du crampon de couvercle	②	Carte microSD (carte des données mémorisées)
③	Prise USB	④	Prise Ethernet
⑤	Adaptateur de carte SD avec support	⑥	Crampon de couvercle en position de blocage
⑦	Pile	⑧	Bornier
⑨	Presse-étoupe X: 4 .. 8 mm Y: 8 .. 13 mm	⑩	Bornes de l'alimentation électrique

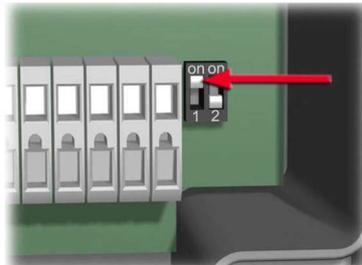
### 5.3.3 Câbler le SICON (M)



Figure 6: Bornier SICON (M)

Etablir les liaisons électriques dans l'ordre suivant:



	BORNE	SIGNIFICATION	INDICATIONS																											
1.	1 .. 11	Bornes du SICON M: <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th>Borne</th> <th>Fonction</th> <th>Couleur</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2</td> <td>24V</td> <td>brun</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>GND</td> <td>vert</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>SDA</td> <td>gris</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>SDA GND</td> <td>rose</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>SCL</td> <td>bleu</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>SCL GND</td> <td>rouge</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>A</td> <td>blanc</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>B</td> <td>jaune</td> </tr> </tbody> </table>	Borne	Fonction	Couleur	2	24V	brun	3	GND	vert	4	SDA	gris	5	SDA GND	rose	6	SCL	bleu	7	SCL GND	rouge	10	A	blanc	11	B	jaune	<b>1</b> Les câbles noir, violet, gris-rose et rouge-bleu ne sont pas utilisés. Isoler leurs extrémités.
Borne	Fonction	Couleur																												
2	24V	brun																												
3	GND	vert																												
4	SDA	gris																												
5	SDA GND	rose																												
6	SCL	bleu																												
7	SCL GND	rouge																												
10	A	blanc																												
11	B	jaune																												
2.	12 .. 19	Sorties courant 1 .. 4																												
3.	21	Relais	La borne 21 est fermée hors tension																											
4.	22 .. 27	Sorties numériques d'opto-coupleurs	Les bornes 22 .. 27 sont ouvertes hors tension																											
5.	28 .. 32	Entrées numériques																												
6.	33 .. 34	Alimentation interne pour signaux de commande	Le commutateur DIL (1) doit être sur ON.  → Manuel de référence																											



L'utilisation des signaux de commande est décrite dans le manuel de référence.

## 5.4 Installation du circuit imprimé des interfaces bus

### 5.4.1 Vue du Modbus RTU et du Profibus DP

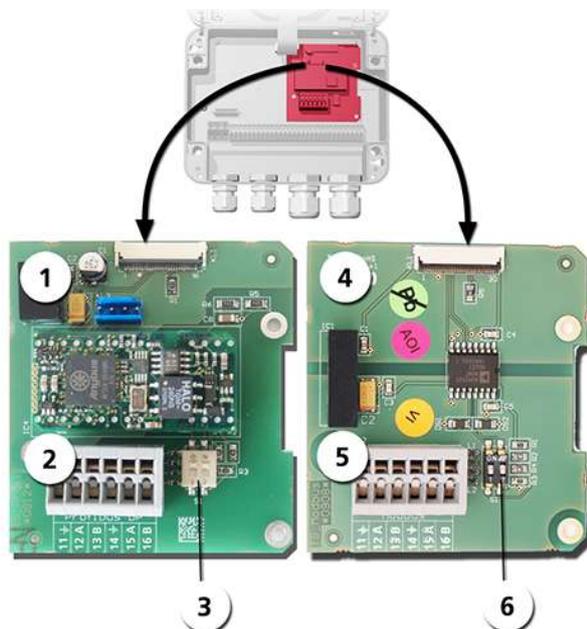


Figure 7: Vue des interfaces bus Modbus RTU et Profibus DP

①	Interface bus (circuit imprimé des branchements) du <b>Profibus DP</b> .	④	Interface bus (circuit imprimé des branchements) du <b>Modbus RTU</b> .
②	Bornes de raccordement Profibus DP.	⑤	Bornes de raccordement Modbus RTU.
③	Commutateurs DIL pour les résistances de fin de ligne. Les commutateurs (1 et 2) doivent être en position <b>ON</b> .	⑥	Commutateurs DIL pour les résistances de fin de ligne. Les commutateurs (1 et 2) doivent être en position <b>ON</b> .

### 5.4.2 Attribution des bornes Modbus RTU/Profibus DP

Attribuer les bornes des Profibus DP/Modbus RTU comme suit:

BORNES	MODBUS / PROFIBUS	DESCRIPTION DES FONCTIONS
11 $\equiv$	Mise à la terre IN	Branchement du blindage de câble
12 A	RS485-A IN	Branchement de données
13 B	RS485-B IN	Branchement de données
14 $\equiv$	Mise à la terre OUT	Branchement du blindage de câble
15 A	RS485-A OUT	Branchement de données
16 B	RS485-B OUT	Branchement de données

### 5.4.3 Introduction HART



- Pour la connexion sur un HART, il faut que le module HART soit intégré dans l'unité SICON (M). Il est disponible en option.
- Le module HART doit être activé dans le menu **Interf.numér./HART**. En activant HART, le paramètre **Courant → Général → Si en défaut** passe à 3.6mA, conformément à la norme HART. Le domaine de mesure de la **Sortie courant 1** reste sur **Domaine de mes. 1**.

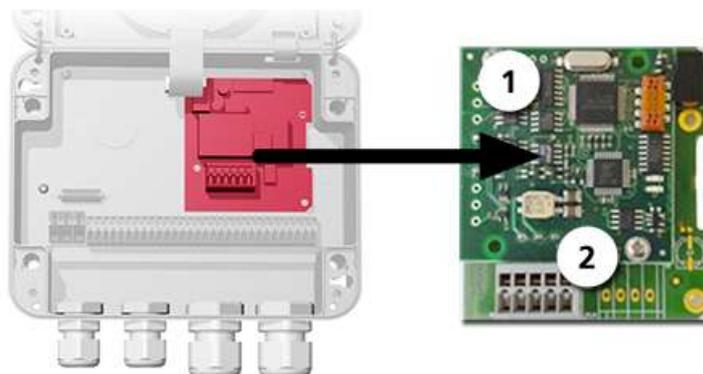


Figure 8: Situation du module HART dans le SICON (M)

①	Interface bus (circuit imprimé de raccordements) pour HART. Il sert d'interface du HART.	②	Bornes de connexion HART
---	--	---	--------------------------

### 5.4.4 Raccordement HART

Les bornes du module HART sont attribuées comme suit:

Bornes	HART	Description des fonctions
1	mA+ In	Doit être reliée à la borne 13 (mA 1+) du SICON (M).
2	mA- In	Doit être reliée à la borne 12 (mA 1-) du SICON (M).
3	Shield	Blindage du câble.
4	mA+ Out	La sortie courant 1 (+) avec HART est reliée à la borne 6
5	mA- Out	La sortie courant 1 (-) mit HART est reliée à la borne 25

La charge à la sortie 1 pour la communication HART peut être de 230 et 500 Ohm.

<b>HART Process Variables</b>	<b>Fonction</b>	<b>Valeurs</b>
Primary Variable	Valeur de mesure canal 1	Valeur de mesure 1
Secondary Variable	Valeur de mesure canal 2	Valeur de mesure 2
Third Variable	Valeur de mesure canal 3	Valeur de mesure 3
Fourth Variable	Valeur de mesure canal 4	Valeur de mesure 4
Additional Status	Etat	Prio/Erreur/Avertissements Chapitre 10
Re-range Primary Variable	Upper Range Value	Domaine de mesure 1 depuis
	Lower Range Value	Domaine de mesure 1 jusqu'à

## 5.5 Raccordement sortie courant à 4 voies

La configuration du module sortie à 4 voies est décrite sous Manuel abrégé.

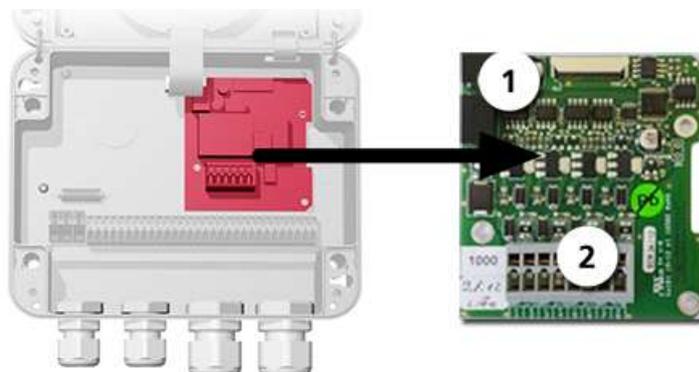


Figure 9: Situation de la sortie courant à 4 voies

①	Sortie courant à 4 voies	②	Bornes
---	--------------------------	---	--------

Les bornes du courant de sortie à 4 voies sont attribuées comme suit:

Bornes	Sortie à 4 voies	Description de la fonction
1	mA 5 -	Sortie courant 5
2	mA 5 +	
3	mA 6 -	Sortie courant 6
4	mA 6 +	
5	mA 7 -	Sortie courant 7
6	mA 7 +	
7	mA 8 -	Sortie courant 8
8	mA 8 +	

La charge aux sorties de courant ne doit pas dépasser 500 Ohm.

## 5.6 Raccordement entrée courant à 4 voies

La configuration des modules du courant d'entrée à 4 voies est décrite dans Manuel abrégé..

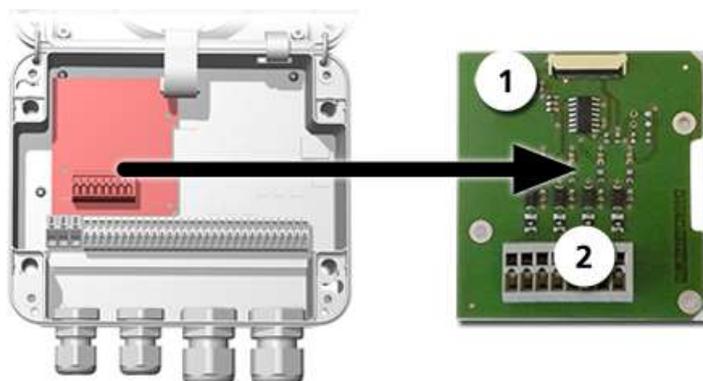


Figure 10: Situation de l'entrée courant à 4 voies

①	Entrée courant à 4 voies	②	Bornes
---	--------------------------	---	--------

Les bornes du courant d'entrée à 4 voies sont attribuées comme suit:

Bornes	Entrée à 4 voies	Description de la fonction
1	In 1 -	Entrée courant 1
2	In 1 +	
3	In 2 -	Entrée courant 2
4	In 2 +	
5	In 3 -	Entrée courant 3
6	In 3 +	
7	In 4 -	Entrée courant 4
8	In 4 +	

Les entrées de courant 1 .. 4 sont prévues pour recevoir des signaux externes 0/4 .. 20mA. Les entrées ne comportent pas de séparation galvanique et les pôles moins sont à la masse de l'appareil. La résistance de l'entrée est de 100 Ohm.

## 5.7 Equiper le bloc de mesure par des sondes



**PRUDENCE!**

### Endommager les sondes par manipulation inadaptée.

Il faut manipuler les sondes de pH et de Redox/ORP avec prudence. Les sondes de pH comportent une membrane de verre délicate et ceux de Redox/ORP sont équipés d'un fil de platine très fin à leur pointe. Ils peuvent donc être endommagés par des atouchements imprudents à la pointe et d'un nettoyage inadapté.

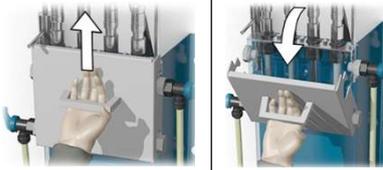
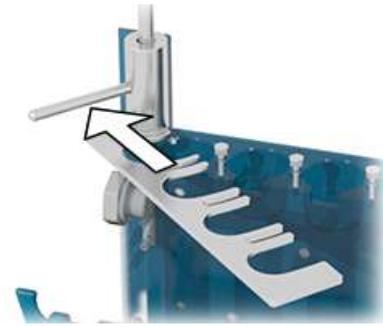
Les sondes de pH et Redox/ORP ne devraient pas sécher. S'ils ne sont pas utilisés pendant un certain temps, il faut garder les pointes de mesure dans une solution de stockage (p.ex. une solution de chlorure de potassium à 3 mole/l).

- Ne pas toucher la pointe des électrodes de pH et Redox/ORP, sauf en cas de nécessité absolue.
- N'utiliser que des produits de nettoyage selon Chapitre 9.2.3.



Les sondes d'oxygène et de conductivité sont mécaniquement plus robustes. Il faut toutefois les manipuler soigneusement aussi.



	ACTION	INFO COMPL. / IMAGES
1.	Couper l'alimentation (X) du bloc de mesure et ouvrir la sortie (Y)..	
2.	Soulever légèrement l'abattant du bloc de mesure, puis le faire pivoter vers l'avant.	
3.	Tourner le verrouillage du bloc de mesure vers l'extérieur.	
4.	En présence d'une sonde de pH ou/et de Redox/ORP, remplir le bloc de mesure d'eau à moitié. Ceci pour éviter que la sonde sèche.	



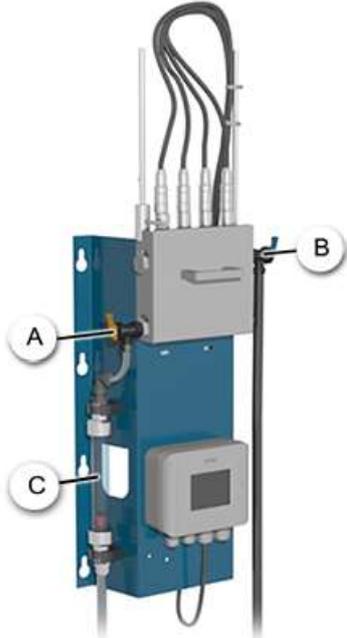
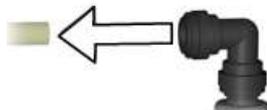
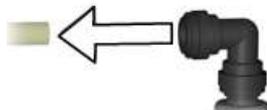
	ACTION	INFO COMPL. / IMAGES
5.	<p>Introduire la sonde dans le bloc de mesure, la désignation (p.ex. pH) vers l'avant, puis l'enficher par une pression modérée.</p> <p>Retirer préalablement le capuchon de protection des sondes de pH ou Redox/ORP.</p> <hr/> <p><b>i</b> L'ordre de placement des sondes dans le bloc de mesure est en principe sans importance. Toutefois, la petite fuite d'électrolyte des systèmes de référence des sondes de pH et Redox/ORP fait qu'il est préférable de les positionner à la droite de la sonde de conductivité.</p> <p>Fermer les ouvertures de la sonde non occupées par les bouchons fournis.</p>	
6.	<p>Fermer le bloc de mesure en remettant le verrouillage en place.</p>	
7.	<p>Visser les câbles provenant de la boîte connexion sur les sondes. Veiller à ce que le marquage triangulaire du câble soit aligné sur la désignation sur la sonde.</p> <hr/> <p><b>i</b> L'attribution des câbles aux sondes n'est pas critique. L'identification des sondes se fait par le système en automatique.</p>	
8.	<p>Remettre en place l'abattant du bloc de mesure.</p> <hr/> <p><b>i</b> Si le verrouillage n'a pas été mis en place correctement sur le bloc de mesure, l'abattant ne peut pas être fermé.</p>	



	ACTION	INFO COMPL. / IMAGES
9.	Attacher les câbles à la tige de droite par des colliers (flèches).	

## 5.8 Raccorder l'eau



	ACTION	INFO COMPL./ IMAGES	
1.	Glisser le flexible d'évacuation dans le raccord près de la sortie de l'eau (B) et l'introduire en exerçant un peu de pression.		
2.	<p><b>Sans</b> débitmètre en option: Glisser le flexible d'alimentation dans le raccord près de l'entrée de l'eau (A) et l'introduire en exerçant un peu de pression.</p> <p><b>Avec</b> débitmètre en option: Glisser le flexible d'alimentation dans le raccord près du débitmètre (C) et l'introduire en exerçant un peu de pression.</p> <p>Les flexibles peuvent être retiré du raccord comme suit:</p>		
	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td data-bbox="437 1420 719 1626">                     1. Enfoncer le raccord.                      </td> <td data-bbox="719 1420 1010 1626">                     2. Retirer le flexible du raccord.                      </td> </tr> </table>		1. Enfoncer le raccord. 
1. Enfoncer le raccord. 	2. Retirer le flexible du raccord. 		

## 5.9 Montage du débitmètre en option

Pour pouvoir vérifier le débit de l'eau régulièrement, SIGRIST recommande l'installation d'un débitmètre simple. Veiller aux points suivants lors du montage du débitmètre:

- Le débitmètre doit se situer avant le bloc de mesure.
- Il faut monter un flexible entre le débitmètre et le bloc de mesure.
- Lors de variations du débit d'eau vers le haut ou le bas, des erreurs de mesure peuvent se produire! On peut les éviter en montant un débitmètre à seuils.

## 5.10 Configurer le débitmètre à seuil

Le débitmètre à seuil en option se branche aux bornes 28 (In 1) et 33 (O-out ST) du SICON (M). Le commutateur DIL S 2/1 doit être en position ON. Chapitre 5.3.3  
Procéder comme suit pour l'activation de la surveillance:



	MANIPULATION	INFO COMPL./ IMAGES
1.	Actionner la touche <b>Menu</b> .	
2.	Composer le code d'accès et valider par <b>OK</b> .	 Le réglage en usine est <b>0</b> .
3.	Actionner la touche <b>Local</b> ..... si	
4.	Actionner la touche <b>Entrées-/Sort</b> .	
5.	Actionner la touche <b>Entrées</b> .	
6.	Choisir la touche <b>Entrée 1</b> .	
7.	Activer les fonctions d'entrée <b>Externe</b> .	
8.	Actionner la touche <b>OK</b> .	
9.	Actionner la touche <b>Général</b> .	
10.	Le texte du message d'erreur peut être rentré sous <b>Désig.entrée Ext</b> par sept caractères (p.ex. DEBIT).	<b>Prio.entrée ext.</b> devrait se trouver sur <b>Erreur</b> .
11.	Actionner la touche <b>Mes</b> .	L'appareil se retrouve en service mesure.

## 6 Mise en service

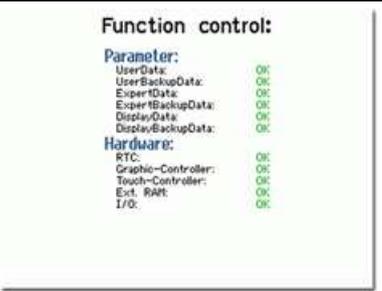


La première mise en route de l'interface d'utilisateur Web via l'interface Ethernet est décrite dans le manuel de référence. En cas de dérangements consulter le Chapitre 10.

Pour la première mise en route, procéder selon le tableau suivant:



	ACTION	INFO COMPL./ IMAGES
1.	Vérifier le montage de l'ensemble.	Chapitre 4
2.	Vérifier si les sondes sont montées correctement dans le bloc de mesure.	Chapitre 5.7
3.	<b>Vérifier tous les raccordements de l'ensemble.</b> Contrôler les raccordements d'eau, entrée et sortie.	
4.	<p><b>Etablir l'alimentation d'eau vers le bloc de mesure et régler son débit.</b></p> <p>4.1: Ouvrir complètement le robinet de réglage (A) de l'alimentation d'eau du bloc de mesure.</p> <p>4.2: Rouvrir le robinet de réglage (B) de la sortie jusqu'au débit voulu.</p> <p><b>i</b> Il faut que le bloc de mesure soit sous pression pour éviter le dégazage de l'eau et les problèmes de mesure qui en découlent. Ceci est obtenu par le réglage du débit par le robinet de sortie (B).</p>	

	ACTION	INFO COMPL./ IMAGES
5.	<p><b>Etablir l'alimentation électrique de l'ensemble.</b></p> <p>5.1: Etablir l'alimentation électrique par la boîte de connexion. L'écran d'accueil s'affiche.</p> <p> Le réglage en usine de la langue est l'anglais. Lors de la première mise en route la langue affichée est donc l'anglaise.</p>	
	5.2: L'appareil effectue un contrôle de fonctionnement interne.	
	5.3: L'appareil est prêt à mesurer.	
6.	Régler la langue d'exploitation.	Chapitre 8.1
7.	Régler les sorties courant s'ils sont présents.	Chapitre 8.2
8.	Régler les seuils.	Chapitre 8.3
9.	Composer le code d'accès.	Chapitre 8.9
10.	Copier les données configurées sur la carte microSD.	Chapitre 8.10

## 7 Maniement

### 7.1 Généralités du maniement

Ce document ne décrit que les exemples pratiques de la configuration des menus nécessaires pour les premiers pas. Toutes les autres possibilités de réglage sont traitées dans le manuel de référence. L'utilisation de la surface Web est décrite en détail dans le manuel de référence.



L'appareil comprend un écran tactile. On le manipule donc en le touchant avec le doigt. Les éléments de navigation changent de couleur lors du contact tactile.



**PRUDENCE!**

#### **Ecran tactile sensible.**

L'écran tactile peut être endommagé par une manipulation impropre. Ces dommages peuvent être évités par les précautions suivantes:

- Ne toucher l'écran uniquement avec les doigts et ne pas utiliser d'objets pointus.
- Manipuler l'écran tactile avec des pressions légères.
- Ne pas nettoyer l'écran tactile avec des solvants ou autres produits chimiques.

## 7.2 Éléments de commande en service de mesure



Figure 11: Éléments de commande en service de mesure

①	<b>Touche Menu</b> Appel de la structure du menu. Chapitre 7.3	②	<b>Touche Valeur</b> Affichage numérique des valeurs de mesure. Chapitre 7.4
③	<b>Touche Info</b> Affichage de l'écran d'informations. Chapitre 7.5	④	<b>Touche Graph</b> Affichage graphique des valeurs de mesure. Chapitre 7.6
⑤	<b>Flèche vers le haut</b> Passer à la page précédente.	⑥	<b>Flèche vers le bas</b> Passer à la page suivante. Quatre canaux sont affichés par page. Cette touche permet de voir les canaux suivants.

## 7.3 Touche Menu

Actionner la touche **Menu** et composer le code accès pour atteindre la structure du menu. L'appareil se trouve désormais en mode intervention. L'utilisation en mode intervention est décrite du Chapitre 7.10.

## 7.4 Touche Val. (valeur)

En actionnant la touche **Val.** (valeur) les mesures sont représentées sous forme numérique. Voir la description détaillée du Chapitre 7.8.

## 7.5 Touche Info

En actionnant la touche **Info** on obtient une vue globale des réglages de l'appareil. Ils sont décrits ci-après:

### 7.5.1 Page 2 touche Info

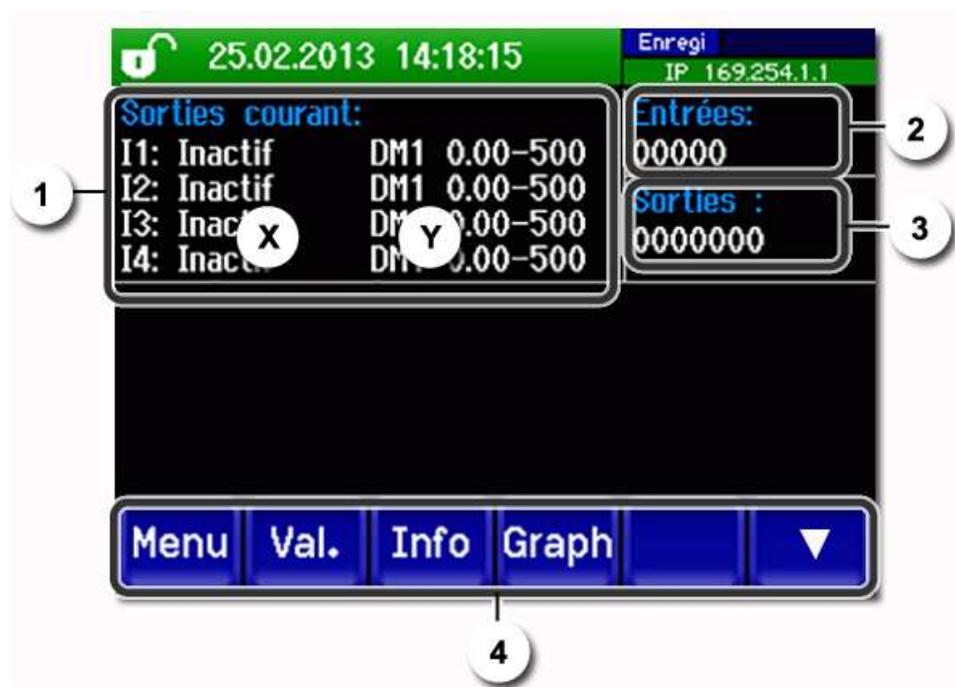


Figure 12: Affichage Info

<p>① Informations sur les sorties courant Standard I1 .. I4 (avec circuit imprime supplémentaire I1 .. I8) X: Source de la sortie courant Y: Domaine de mesure de la sortie courant</p>	<p>② Etat des entrées → Manuel de référence</p>
<p>③ Etat des sorties → Manuel de référence</p>	<p>④ Touches des menus principaux</p>

### 7.5.2 Page 2 touche Info

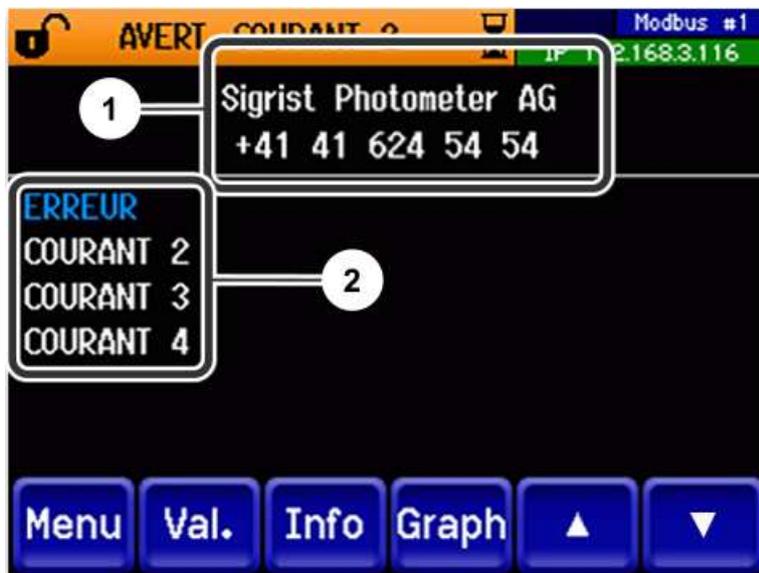


Figure 13: Affichage Info page 2

①	Informations de contacts	②	Affichage de jusqu'à 5 messages d'erreur en cours.
---	--------------------------	---	--

### 7.5.3 Page 3 Touche Info

Affichage de l'état de tous les capteurs raccordés.



Figure 14: Affichage Info page 3

①	Désignation du capteur	②	Numéro de série du capteur correspondant
③	Message d'erreur Chapitre 10		

## 7.6 Touche Graph

En actionnant la touche **Graph** on obtient un graphique qui représente des valeurs de mesure sur un laps de temps défini.

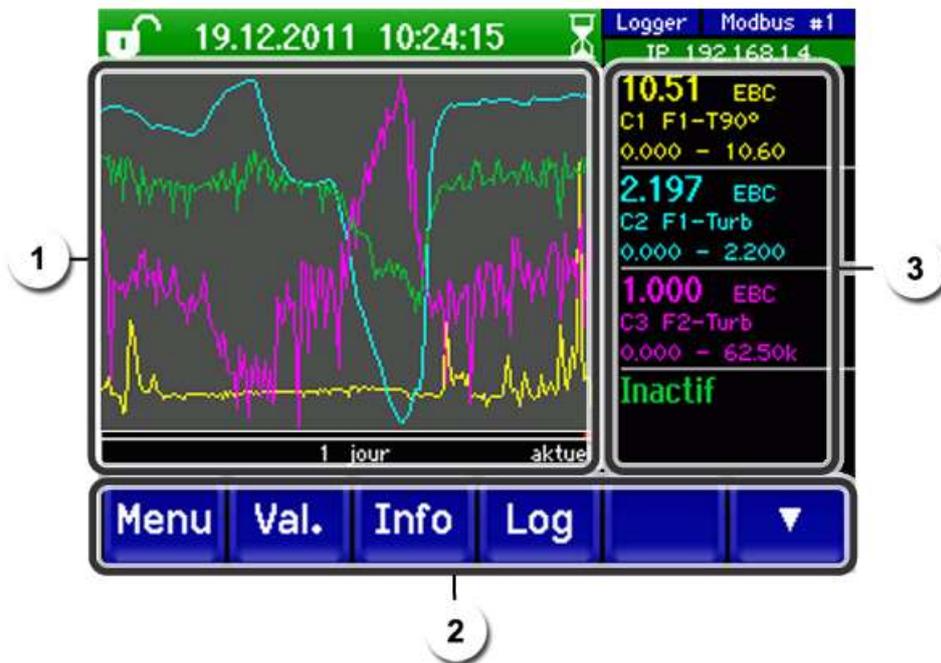


Figure 15: Représentation graphique des valeurs de mesure

①	<p><b>Représentation graphique des valeurs de mesure</b></p> <p>Les valeurs de mesure peuvent être enregistrées et représentées en graphique sur une période allant de 3 minutes à 32 jours. La couleur de la courbe de mesure correspond au canal affiché à la droite de l'écran (position 3).</p>	②	<p><b>Touches du menu principal</b></p> <p><b>i</b> Les fonctions d'enregistrement (touche <b>log</b>) sont décrites en Chapitre 7.7.</p>
③	<p><b>Canaux de mesure:</b></p> <p>Représentation numérique des valeurs de mesure des canaux.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Valeur actuellement mesurée (p.ex. 0.013 FNU).</li> <li>▪ Canal mesuré avec son identification (p.ex. C1 Turb).</li> <li>▪ Cadrage de l'axe Y (p.ex. 0.000 – 0.100).</li> </ul> <p><b>i</b> Les désignations des canaux dans la figure sont des exemples. Elles peuvent être choisies individuellement.</p>		

## 7.7 Fonctions de l'écran Log (touche Log)



Cet enregistreur d'écran est indépendant de l'enregistreur de données qui est géré dans le menu **Logger** et mémorise sur la carte microSD.

L'enregistreur d'écran mémorise les données des derniers 32 jours par intervalles d'une minute. Elles peuvent être appelées par le menu **Log**.

Si l'appareil a été hors service pendant plus de 32 jours les données de l'enregistreur sont réinitialisées. Un sablier apparaît alors pendant environ 1.5 minutes sur l'affichage graphique. Pendant ce temps les données de l'enregistreur ne sont pas disponibles.

La touche **Log** existe uniquement dans le menu principal sur l'écran graphique. Il faut d'abord actionner la touche **Graph** sous **Val.**. En actionnant la touche **Log** on fait apparaître l'écran suivant:

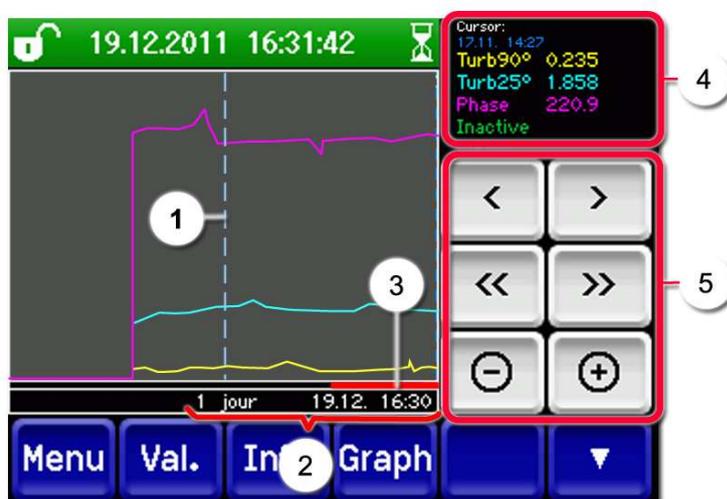


Figure 16: Fonctions de l'affichage Log

①	Le curseur montre la position de temps qui est représenté en pos. 4. La position du curseur peut être modifiée soit par un toucher bref du bout ou en actionnant les touches </>.	②	Laps de temps représenté Les domaines suivants peuvent être choisis: 3min./15min./1h./3h./9h./1jour/3jours/10jours/32jours
③	Une ligne rouge indique la durée actuellement affichée par rapport au temps total.	④	Valeurs de mesure qui ont été relevées à la position du curseur.
⑤	</>: Déplace la position du curseur. En prolongeant le contact sur la touche la vitesse du curseur s'accélère. <</>>: Fait sauter d'un domaine réglé sous point 2 vers l'avant ou l'arrière. -/+ : Agrandit (+) ou réduit (-) la découpe autour de la position du curseur.		



Dans le menu **Affichage/général** on peut définir si les valeurs affichées doivent être des minima, maxima ou moyennes. → Manuel de référence  
En actionnant la touche **Graph** on active la représentation graphique.

## 7.8 Affichages en mode mesure



Figure 17: Affichages en mode mesure

①	<p>Valeur(s) de mesure</p> <p>Des valeurs qui dépassent le domaine de mesure maximum ne sont pas affichées, mais remplacées par ****.</p>	②	<p>Ligne d'état</p> <p>En mode mesure la ligne d'état est verte et affiche la date et l'heure.</p> <p><b>i</b> Si des perturbations se produisent, des messages d'erreur et d'avertissement s'affichent et la ligne d'état passe à l'orange ou au rouge.</p>
③	<p>Indications d'interfaces</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ En haut à gauche: état de l'enregistreur</li> <li>▪ En haut à droite: état Modbus, HART ou Profibus</li> <li>▪ En bas: état Ethernet IP</li> </ul> <p>Les messages suivants peuvent apparaître:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- IP Pas de liaison (câble non raccordé)</li> <li>- IP DHCP en cours...</li> <li>- IP 169.254.1.1 (exemple d'adresse)</li> </ul> <p>Code couleurs:</p> <p>Noir: Pas actif, pas présent Bleu: Activé en état de repos Vert: Actif Rouge: Erreur</p>	④	<p>Désignation des canaux avec unités</p> <p><b>i</b> Les désignations des canaux dans la figure sont des exemples. Elles peuvent être choisies individuellement.</p>

## 7.9 Activer ou désactiver le blocage de l'écran



	ACTION					
1.	Toucher le symbole de cadenas en haut à gauche.					
2.	Actionner la touche flèche en bas à droite moins d'une seconde plus tard. Le symbole de cadenas change comme suit: <table border="1" data-bbox="453 801 991 949"> <tbody> <tr> <td data-bbox="453 801 549 875">  </td> <td data-bbox="549 801 991 875">Affichage non verrouillé</td> </tr> <tr> <td data-bbox="453 875 549 949">  </td> <td data-bbox="549 875 991 949">Affichage verrouillé</td> </tr> </tbody> </table>		Affichage non verrouillé		Affichage verrouillé	
	Affichage non verrouillé					
	Affichage verrouillé					

## 7.10 Passer en service intervention

L'ensemble est configuré en service intervention. Les mesures sont interrompues et l'affichage présente les menus principaux. Le passage en service intervention se fait comme suit:



	MANIPULATION	INFO COMPL./ IMAGES
1.	Actionner la touche <b>Menu</b> .	
2.	Composer le code d'accès et valider par <b>OK</b> .	 Le réglage d'usine est <b>0</b> .
3.	Choisir le menu <b>Local .....</b> ou <b>C 1 .. 8</b> .	L'appareil se trouve désormais en service intervention.

Effets du service intervention:

- \* Les valeurs de mesure aux interfaces numériques restent sur les dernières valeurs.
- \* Les sorties courant passent à 0/4 mA ou restent sur les dernières valeurs mesurées, selon la configuration choisie.
- Les seuils sont désactivés.
- Si une sortie est programmée pour le service intervention, elle est activée.
- Les messages d'erreur sont désactivés.

\* Ceci n'est pas valable si le paramètre **Local\Sorties courant\Général\Si interv.** est réglé sur **Mesure**.



Pour atteindre le service mesure, actionner la touche **Mes**. Pendant le changement du service intervention au service mesure, le sablier apparaît pendant env. 20 secondes sur le champ d'information. Les valeurs de mesure sont gelées pendant ce laps temps.

## 7.11 Éléments de commande en mode intervention

### 7.11.1 Éléments d'entrée en service intervention



Figure 18: Éléments d'entrée en service intervention

①	Chemin d'accès	②	No. de page/total des pages
③	<p>Menus principaux Toutes les fonctions de l'AquaMaster sont programmées par le menu <b>Local .....</b> . Selon les sondes présents les menus correspondants <b>C 1 .. 8 (sonde 1 .. 8)</b>. apparaissent. Les sondes peuvent être configurées dans ces menus.</p>	④	Page suivante
⑤	<p>Touche <b>Mes.:</b> L'appareil passe en service mesure.</p> <p>Touche <b>Menu:</b> L'affichage revient en arrière de nouveau, mais reste en service intervention.</p> <p>Touche <b>Echap:</b> L'affichage revient en arrière de nouveau dans la hiérarchie des menus jusqu'à atteindre finalement le service mesure.</p>		

### 7.11.2 Saisie numérique

La saisie de chiffres et données se fait par l'écran suivant:



Figure 19: Saisie numérique

①	Paramètre appellation	②	Valeurs saisies
③	<p><b>Préfixe:</b> Sert à la saisie de valeurs très grandes ou très petites. Procéder comme suit:                  1. Saisir la valeur                  2. Choisir le préfixe SI</p> <p><b>Fonction:</b>  <math>n = 10^{-9}</math>, <math>u = 10^{-6}</math>, <math>m = 10^{-3}</math>,  <math>k = 10^3</math>, <math>M = 10^6</math>, <math>G = 10^9</math></p>	④	Saisie numérique de chiffres
⑤	<p><b>←:</b> Efface la valeur affichée d'une unité.</p> <p><b>C:</b> Efface la valeur affichée.</p> <p><b>Echap:</b> En touchant le champ <b>Echap</b> l'affichage recule d'un niveau dans la hiérarchie des menus. La valeur saisie n'est pas retenue.</p> <p><b>OK:</b> Confirmer la valeur saisie.</p>	⑥	<p>Si la valeur saisie est trop élevée/ basse, une flèche blanche apparaît dans un champ rouge en haut à droite.</p> <p>Flèche vers le haut: saisie trop élevée                  Flèche vers le bas: saisie trop basse</p>

### 7.11.3 Sélection simple de fonctions



La sélection simple est identifiée par la touche **Echap** en bas à droite.

La fonction actuellement sélectionnée est affichée en vert. On peut naviguer parmi les options de listes longues à l'aide des flèches vers le haut/vers le bas. La touche **Echap** interrompt la saisie.

En actionnant un point choisi la configuration est validée et la saisie terminée.



Figure 20: Exemple de sélection simple

### 7.11.4 Sélection multiple de fonctions



La sélection multiple est identifiable par la touche **OK** en bas à droite.

Les fonctions actuellement sélectionnées sont affichées en vert. On peut naviguer parmi les options de listes longues à l'aide des flèches vers le haut/vers le bas. En actionnant un point choisi, son état d'activité change. La touche **OK** valide la configuration et termine la saisie.



Figure 21: Exemple de sélection multiple

## 8 Réglages

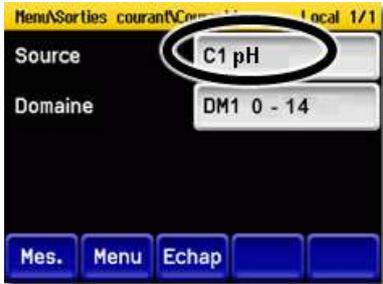
### 8.1 Choisir la langue d'exploitation



	MANIPULATION	INFO COMPL./ IMAGES
1.	Actionner la touche <b>Menu</b> .	
2.	Composer le code d'accès et valider par <b>OK</b> .	<b>i</b> Le réglage d'usine est <b>0</b> .
3.	Actionner la touche <b>Local</b> ..... .	
4.	Actionner la touche <b>Configuration</b> pour atteindre le choix de la langue.	<b>i</b> Si le menu souhaité n'apparaît pas, actionner la touche-flèche en bas à droite.
5.	Toucher le champ des langues (cercle). La liste des langues s'affiche (le réglage d'usine est l'anglais).	
6.	Sélectionner la langue voulue en touchant le champ correspondant. La procédure peut être interrompue par la touche <b>ESC</b> .	
7.	Actionner la touche <b>Mes</b> .	

## 8.2 Régler les sorties courant



	MANIPULATION	INFO / IMAGES
1.	Actionner la touche <b>Menu</b> .	
2.	Composer le code d'accès et valider par <b>OK</b> .	 Le réglage d'usine est <b>0</b> .
3.	Actionner la touche <b>Local</b> ..... .	
4.	Actionner la touche <b>Sorties courant</b> .	 Si le menu souhaité n'apparaît pas, actionner la touche-flèche en bas à droite.
5.	Sélectionner <b>Courant 1 .. 4 (1 .. 8)</b> .	
6.	Choisir la source du canal au point du menu <b>Source</b> . Pour faciliter l'identification du canal de mesure, sa désignation est affichée.	 <p>Le choix comporte les canaux définis en <b>Canaux mesure</b> ainsi que trois canaux Math et deux analogiques. → Manuel de référence.</p>
7.	Choisir le <b>Domaine</b> de mesure.	DM1 .. DM8 (voir tableau ci-dessous) ou In 1, In 2, Auto 1, Auto 2 → Manuel de référence
8.	Actionner la touche <b>Mes.</b>	L'appareil se trouve à nouveau en service mesure.

No. du domaine de mesure	Domaine de mesure (standard)	Domaine de mesure (spécifique client)
DB1	-1500 .. 1500	
DB2	0 .. 1000	
DB3	0 .. 100	
DB4	0 .. 50	
DB5	0 .. 25	
DB6	0 .. 14	
DB7	0 .. 10	
DB8	0 .. 1	

Si d'autres domaines de mesure sont nécessaires, le tableau ci-dessus peut être modifié selon les besoins spécifiques. → Manuel de référence.

## 8.3 Régler les seuils



	MANIPULATION	INFO COMPL./ IMAGES
1.	Actionner la touche <b>Menu</b> .	
2.	Composer le code d'accès et valider par <b>OK</b> .	 Le réglage en usine est <b>0</b> .
3.	Actionner la touche <b>Local</b> ..... .	 Si le menu souhaité n'apparaît pas, actionner la touche-flèche en bas et à droite.
4.	Actionner la touche <b>Seuils</b> .	
5.	Choisir <b>Seuils 1 .. 8</b> .	
6.	Choisir la source du canal au point du menu <b>Source</b> . Pour faciliter l'identification du canal de mesure, sa désignation est affichée.	 <p>Le choix comporte les canaux définis en <b>Canaux mesure</b> ainsi que trois canaux Math et deux analogiques. → Manuel de référence.</p>
7.	Définir <b>Mode</b> .	<p>Le choix suivant est à disposition:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Inactif</b> (La surveillance des seuils de ce canal est désactivée).</li> <li>▪ <b>Dépassemt.ht.</b>(Le seuil est actif pour le dépassement vers le haut de la valeur limite réglée).</li> <li>▪ <b>Dépassemt.bas.</b> (Le seuil est actif pour le dépassement vers le bas de la valeur limite réglée).</li> </ul>
8.	Définir la temporisation d'enclenchement et de déclenchement des seuils hauts et seuil bas par le bloc chiffres.	 On atteint le mode saisie en touchant le champ de la valeur actuelle.
9.	Actionner la touche <b>Mes</b> .	L'appareil se trouve à nouveau en service mesure.

Afin que les seuils ne soient pas seulement actionnés, mais qu'ils fassent aussi commuter les sorties, il faut configurer ces dernières en conséquence.

## 8.4 Limite supérieure et inférieure d'un seuil

Huit seuils peuvent être programmés avec une limite supérieure et inférieure.

Si la fonction **dépassement vers le haut** est choisie, le seuil s'active lorsque la mesure dépasse la limite supérieure et le reste jusqu'à ce qu'elle passe en-dessous de la limite inférieure.

Si la fonction **dépassement vers le bas** est choisie, le seuil s'active lorsque la mesure passe en-dessous de la limite inférieure et le reste jusqu'à ce qu'elle retourne au-dessus de la limite supérieure.

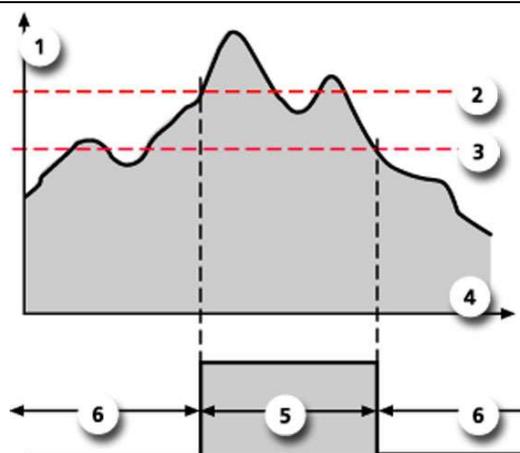


Figure 22: Graphique du dépassement de seuil

①	Valeur de mesure	②	Seuil supérieur
③	Seuil inférieur	④	Temps
⑤	Seuil actif	⑥	Seuil passif

## 8.5 Affichage lors du dépassement de seuil



Les conséquences d'un dépassement de seuil pendant le service sont les suivantes:

- L'affichage de seuil signale un état inhabituel.
- Si une sortie est programmée pour le canal correspondant, elle sera activée.

Lorsque le message **seuil** apparaît, la couleur de l'indication d'état passe au **blanc** et les numéros des canaux concernés par un dépassement apparaissent en **rouge**.

Des seuils inactifs sont signalés par „\_”.



## 8.6 Régler les sorties

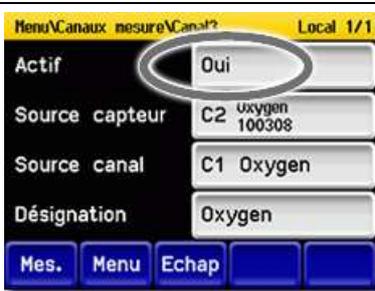
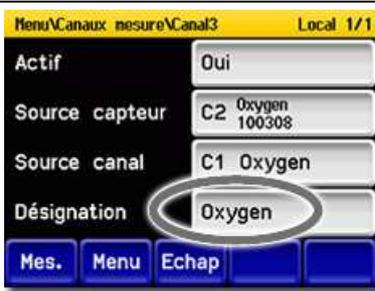


	MANIPULATION	INFO COMPL./ IMAGES
1.	Actionner la touche <b>Menu</b> .	
2.	Composer le code d'accès et valider par <b>OK</b> .	 Le réglage d'usine est <b>0</b> .
3.	Actionner la touche <b>Local</b> ..... .	
4.	Actionner la touche <b>Entrées/Sorties</b> .	 Si le menu souhaité n'apparaît pas, actionner la touche-flèche en bas et à droite.
5.	Actionner la touche <b>Sorties</b> .	
6.	Choisir <b>Sortie 1 .. 8</b> .	
7.	Activer les sorties (sélection multiple possible).	<p>Les sorties activées sont rehaussées en vert.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Invers: inverse les sorties</li> <li>▪ Erreur prio</li> <li>▪ Erreur</li> <li>▪ Avertissement</li> <li>▪ Intervention</li> <li>▪ Ajustement</li> <li>▪ Seuil 1 .. 8</li> </ul> <p>Les autres touches, désignées <b>Sort.DM...</b> et <b>Vanne/Canal</b> concernent la commutation automatique des domaines de mesure et la sélection d'échantillons multiples par des vannes. → Manuel de référence.</p>
8.	Actionner la touche <b>Mes</b> .	L'appareil se trouve à nouveau en service mesure.

## 8.7 Réglage des canaux de mesure et de l'affichage

Régler les canaux sur lesquels les sondes présents seront affichées



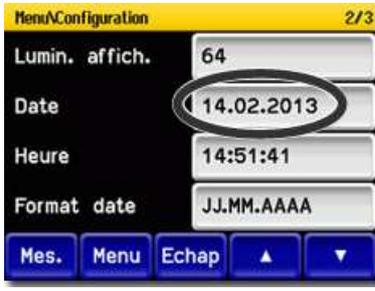
	MANIPULATION	INFO COMPL./ IMAGES
1.	Actionner la touche <b>Menu</b> .	
2.	Composer le code d'accès et valider par <b>OK</b> .	 Le réglage en usine est <b>0</b> .
3.	Actionner la touche <b>Local</b> .....	
4.	Actionner la touche <b>Canaux mesure</b> . Choisir ensuite le <b>Canal 1 .. n</b> .	 Si le menu désiré n'apparaît pas, actionner la touche-flèche en bas à droite.
5.	Au point de menu <b>Actif</b> disposer la touche sur <b>Oui</b> . Sur <b>Non</b> ce canal est inactif.	
6.	Choisir la source au point de menu <b>Source sonde</b> .	
7.	Choisir la source au point de menu <b>Source canal</b> . On peut choisir ici la valeur de mesure, du sonde défini sous <b>Source sonde</b> .	
8.	Saisir la désignation du canal dans le menu <b>Désignation</b> .  La désignation doit être sans équivoque parce qu'on s'y réfère lors des réglages ultérieures de l'affichage, p.ex. sorties courant etc.	
9.	Actionner la touche <b>Echap</b> . Le menu <b>Canaux mesure</b> s'affiche. Définir les autres canaux selon les points 4 .. 8.	
11.	Actionner la touche <b>Echap</b> puis la touche-flèche vers le haut. Tous les points du menu <b>Local</b> .....	
12.	Actionner la touche <b>Affichage</b> puis choisir le <b>Canal 1 .. n</b> .	



	MANIPULATION	INFO COMPL./ IMAGES
13.	<p>Choisir la source du canal de mesure au point de menu <b>Source</b>. La désignation du canal de mesure est affichée pour faciliter son identification.</p> <p><b>i</b> La source définie sous canal 1 est affichée en service d'exploitation, tout en haut. Canal 2 est affiché en deuxième position etc. Les autres points du menu se réfèrent à l'affichage graphique et sont décrits dans le manuel de référence.</p>	
14.	<p>Actionner la touche <b>Echap</b>. Le menu <b>Affichage</b> s'affiche.</p> <p>Définir les autres canaux selon les points 12 et 13.</p>	
15.	<p>Actionner la touche <b>Mes</b>.</p>	<p>L'appareil se retrouve en service mesure.</p>

## 8.8 Régler la date et l'heure



	MANIPULATION	INFO COMPL./ IMAGES
1.	Actionner la touche <b>Menu</b> .	
2.	Composer le code d'accès et valider par <b>OK</b> .	 Le réglage d'usine est <b>0</b> .
3.	Actionner la touche <b>Local</b> ..... .	
4.	Actionner la touche <b>Configuration</b> .	 Si le menu souhaité n'apparaît pas, actionner la touche-flèche en bas et à droite.
5.	Actionner le point <b>Heure</b> du menu et saisir l'heure actuelle par le bloc chiffres. Valider la saisie par <b>OK</b> .	Respecter le format de l'heure <b>hh:mm</b> . 
6.	Actionner le point <b>Date</b> et saisir la date actuelle par le bloc chiffres. Valider la saisie par <b>OK</b> .	Saisir la date dans le format choisi sous le point de menu <b>Format date</b> . 
7.	Actionner la touche <b>Mes</b> .	L'appareil se trouve à nouveau en service mesure.

## 8.9 Etablir ou modifier le code d'accès

Les réglages du photomètre peuvent être protégés de manipulations non autorisées en définissant un code d'accès individuel par soi-même.



	MANIPULATION	INFO COMPL./ IMAGES
1.	Actionner la touche <b>Menu</b> .	
2.	Composer le code d'accès et valider par <b>OK</b> .	 Le réglage d'usine est <b>0</b> .
3.	Actionner la touche <b>Local</b> ..... .	
4.	Actionner la touche <b>Configuration</b> .	 Si le menu souhaité n'apparaît pas, actionner la touche-flèche en bas à droite.
5.	Actionner la touche <b>Code d'accès</b> à la droite des descriptions.	
6.	Composer le code d'accès et valider par <b>OK</b> .	
7.	Actionner la touche <b>Mes</b> .	L'appareil se retrouve en service mesure.



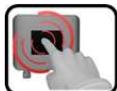
Un code oublié ne peut être effacé que par un technicien de SAV SIGRIST.

Noter ici le code d'accès personnel:

--	--	--	--	--	--

## 8.10 Sauvegarder les données configurées

Cette mesure peut être utile au technicien de SAV dans son travail.



	MANIPULATION	INFO COMPL./ IMAGES
1.	Actionner la touche <b>Menu</b> .	
2.	Composer le code d'accès et valider par <b>OK</b> .	<b>i</b> Le réglage d'usine est <b>0</b> .
3.	Actionner la touche <b>Local</b> ..... .	
4.	Actionner la touche <b>Info système</b> .	<b>i</b> Si le menu souhaité n'apparaît pas, actionner la touche-flèche en bas à droite.
5.	Actionner la fonction <b>copier...</b> dans les sous-menus <b>Utilisat. -&gt; SD</b> et <b>Expert -&gt; SD</b> .	Les données d'utilisateur et d'expert sont copiées sur la carte microSD. A la fin de la procédure, acquitter par <b>i.O.</b> sur la touche.
6.	Actionner la touche <b>Mes</b> .	L'appareil se retrouve en service mesure.

## 9 Maintenance

### 9.1 Plan de maintenance

QUAND	QUI	QUOI	BUT
Mensuel ou au besoin	Utilisateur	Nettoyer, examiner et recalibrer la sonde de pH. Chapitre 9.5	Intervention impérative pour le maintien de précision de la mesure.
Bimestrielle-ment ou au besoin	Utilisateur	Nettoyer, examiner et recalibrer la sonde de conductivité. Chapitre 9.6	Intervention impérative pour le maintien de précision de la mesure.
Trimestrielle-ment ou au besoin	Utilisateur	Nettoyer, examiner et recalibrer la sonde de Redox/ORP. Chapitre 9.7	Intervention impérative pour le maintien de précision de la mesure.
Bimestrielle-ment ou au besoin	Utilisateur	Nettoyer, examiner et recalibrer la sonde d'Oxygène. Chapitre 9.8	Intervention impérative pour le maintien de précision de la mesure.
Au interval (recommand. du fabricant)	Utilisateur	Changement des sondes <b>1-2 ans :</b> Sonde de pH Sonde de Redox/ORP Sonde d'Oxygène (cap.) <b>4 ans :</b> Sonde de conductivité <b>7 ans :</b> Sonde d'Oxygène. Remplacement d'une sonde configuré par SIGRIST ou non configuré Chapitre 9.9 / 9.10 Intégrer des sondes acquis à postériori Chapitre 9.11	Intervention impérative pour le maintien de précision de la mesure.
Au besoin	Utilisateur	Nettoyer le bloc de mesure. Chapitre 9.13	Intervention impérative pour le maintien de la précision de mesure. L'intervalle dépend de la qualité de l'eau et du manie-ment.
Tous les 10 ans ou au besoin	Utilisateur	Remplacer la pile dans le SICON. Chapitre 9.14	Intervention impérative pour le maintien du bon fonctionne-ment.

Tableau 1: plan de maintenance

## 9.2 Introduction à la manipulation des sondes

### 9.2.1 Généralités

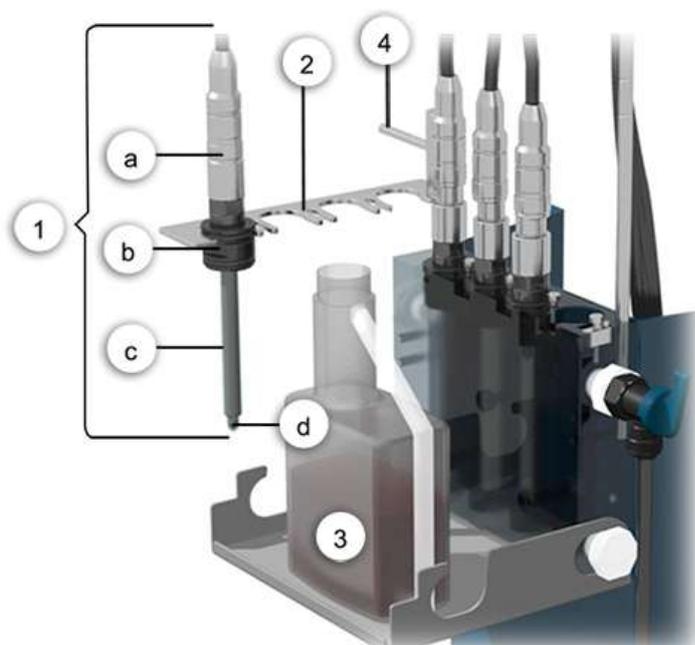


Figure 23: Vue d'ensemble calibration

①	Sonde complet a: raccordement/électronique b: support c: corps (électrode) d: pointe de mesure	②	Verrouillage
③	Récipient contenant le standard de calibration.	④	Lever de pivotement du verrouillage.

La procédure est basée sur les standards de calibration Hamilton (récipients de 500ml). Il est possible d'utiliser d'autres solutions de calibration. Toutefois SIGRIST-PHOTOMETER recommande expressément l'utilisation des standards Hamilton.

La recalibration de la sonde de pH se fait sur deux points. Toutes les autres sondes sont recalibrées sur un point.

L'oxygène est calibré par rapport à l'air ambiant. L'expérience montre que la sonde d'oxygène met un certain temps avant de mesurer l'air ambiant de façon stable. Il est donc indiqué de le sortir en premier du bloc de mesure, le nettoyer, sécher puis le calibrer en dernier.

### 9.2.2 Effet de la température sur les mesures

Un grand nombre de mesures sont affectées par la température. Cette dépendance est corrigée automatiquement par les sondes. Malgré cela, les solutions de calibration devraient être approximativement à la même température que les sondes puisque la calibration ne s'effectue que lorsque la valeur de mesure et la température sont stables.

### 9.2.3 Nettoyage des pointes de mesure



**PRUDENCE!**

#### **Endommagement des sondes par un nettoyage inapproprié.**

La manipulation inappropriée des sondes lors du nettoyage ainsi que l'utilisation de produits de nettoyage trop agressifs peuvent endommager les sondes. Veiller aux points suivants lors du nettoyage des sondes:

- Pour le nettoyage des sondes il ne faut utiliser uniquement les moyens suivants:
  - Set de nettoyage
  - Acide chlorhydrique d'une concentration maximum de 1 mol/l (max. 3.6%)
  - Ethanol
- Ne pas utiliser des produits abrasifs.
- Ce ne sont que la pointe et la partie inférieure du corps des sondes qui peuvent être nettoyés avec les produits susmentionnés.
- Après le nettoyage des sondes de pH et Redox/ORP à l'acide chlorhydrique, les rincer à l'eau puis les plonger dans de la solution de stockage pendant 15 min. pour éviter des temps de réponse lents lors des mesures.
- En principe, rincer tous les sondes à l'eau après le nettoyage.
- Ne toucher la pointe des sondes de pH et Redox/ORP uniquement si c'est absolument nécessaire.

### 9.2.4 Manipulation mécanique des sondes

La sphère bleu de la sonde de pH est particulièrement sensible et ne doit pas sécher (couche hydratée). Ceci est valable également pour la sonde de Redox/ORP dont la pointe est entourée d'un fin fil de platine. Les pointes de ces sondes ne devraient pas être nettoyées mécaniquement, mais seulement tamponnées délicatement. Pour des encrassements conséquents il existe un kit de nettoyage avec mode d'emploi.

Les sondes d'oxygène et de conductivité sont mécaniquement plus robustes que les deux sondes en verre (pH, Redox/ORP). Ils doivent quand-même être manipulés avec soin.



**PRUDENCE!**

#### **Endommager les sondes par manipulation inadaptée.**

Il faut manipuler les sondes de pH et de Redox/ORP avec prudence. Les sondes de pH comportent une membrane de verre délicate et ceux de Redox/ORP sont équipés d'un fil de platine très fin à leur pointe. Ils peuvent donc être endommagés par des atouchements imprudents à la pointe et d'un nettoyage inadapté.

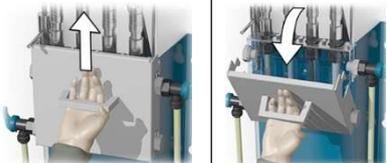
Les sondes de pH et Redox/ORP ne devraient pas sécher. S'ils ne sont pas utilisés pendant un certain temps, il faut garder les pointes de mesure dans une solution de stockage (p.ex. une solution de chlorure de potassium à 3 mole/l).

- Ne pas toucher la pointe des électrodes de pH et Redox/ORP, sauf en cas de nécessité absolue.
- N'utiliser que des produits de nettoyage Chapitre 9.2.3.

**i** Les sondes d'oxygène et de conductivité sont mécaniquement plus robustes. Il faut toutefois les manipuler soigneusement aussi.

### 9.3 Démontage des sondes



	ACTION	INFO COMPL./ IMAGES
1.	Fermer le robinet de réglage de l'alimentation vers le bloc de mesure (X).	
2.	Soulever l'abattant du bloc de mesure légèrement et le faire pivoter vers le bas.	
3.	Faire pivoter le verrouillage en appuyant sur la tige-guide pour l'éloigner du bloc de mesure.	
4.	<p>Retirer la sonde prudemment du bloc de mesure.</p> <p><b>i</b> Si ceci n'est pas possible, soulever la sonde prudemment à l'aide d'un tournevis. Un léger endommagement du joint torique supérieur ne pose pas de problème puisqu'il n'a pas de fonction d'étanchéité.</p>	
5.	Positionner la sonde dans le verrouillage pour les interventions de maintenance.	
6.	Procéder à l'intervention souhaitée sur la sonde.	

## 9.4 Montage des sondes



	ACTION	INFO COMPL/ IMAGES
1.	<p>Introduire la sonde dans le bloc de mesure dans la position voulue.</p> <hr/> <p><b>i</b> L'ordre de placement des sondes est en principe sans importance. Toutefois, la petite fuite d'électrolyte des systèmes de référence des sondes de pH et Redox/ORP fait qu'il est préférable de les positionner à la droite du sonde de conductivité.</p> <hr/>	
2.	<p>Enficher la sonde dans le bloc de mesure par une pression modérée. Le support de la sonde doit être à fleur du bloc de mesure.</p>	
3.	<p>Fermer le bloc de mesure et le verrouillage.</p>	
4.	<p>Remettre en place l'abattant du bloc de mesure.</p> <hr/> <p><b>i</b> Si le verrouillage n'a pas été mis en place correctement sur le bloc de mesure, l'abattant ne peut pas être fermé.</p> <hr/>	
5.	<p>Mettre en route l'ensemble selon Chapitre 6 .</p>	

## 9.5 Nettoyer et calibrer la sonde de pH



**PRUDENCE!**

### Une manipulation inadaptée peut endommager la sonde de pH.

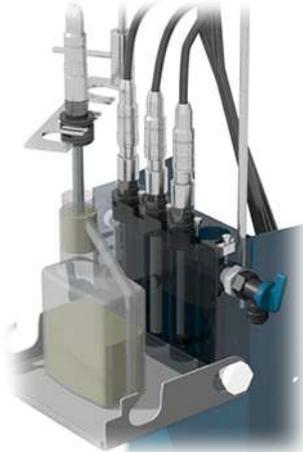
La sonde de pH peut être endommagée par un contact imprudent avec la pointe de mesure ou l'utilisation de produits de nettoyage inadaptés.

- Consulter Chapitre 9.2.
- Ne toucher la pointe de la sonde de pH uniquement si c'est absolument nécessaire.
- Ne pas nettoyer la sonde avec des produits abrasifs
- N'utiliser uniquement les produits de nettoyage recommandés.



	<b>ACTION</b>	<b>INFO COMPL./ IMAGES</b>
1.	1.1: Actionner la touche <b>Menu</b> .	
	1.2: Composer le code d'accès et valider par <b>OK</b> .	 Le réglage d'usine est <b>0</b> .
	1.3: Actionner la touche <b>(C1 .. C4) Désignation du sonde de pH</b> .	
	1.4: Choisir le menu <b>Recalibration</b> .	
	1.5: Choisir le menu <b>C1 pH</b> .	
2.	Démonter la sonde de pH selon Chapitre 9.3 et le positionner sur le verrouillage.	
3.	<b>Nettoyer la pointe du sonde.</b> 3.1: Plonger la pointe de mesure du sonde dans la solution de nettoyage ou la tamponner délicatement avec un chiffon imbibé. Utiliser le produit de nettoyage selon Chapitre 9.2.3.	
	3.2: Rincer la pointe de mesure avec de l'eau distillée et la tamponner délicatement.	
4.	<b>Préparer la recalibration.</b> 4.1: Ouvrir le récipient de calibration et remplir la partie supérieure de solution tampon en comprimant le récipient.	
	 Des solutions de calibration de différents fabricants sont pré-programmées. Elles peuvent être choisies dans le menu <b>Recalibration/ Standard d'étalon</b> . Celle de Hamilton est établie comme standard.	



	ACTION	INFO COMPL./ IMAGES
	<p>4.2: Plonger la sonde de pH dans la solution de calibration jusqu'au deuxième cran.</p> <hr/> <p><b>i</b> La sonde devrait être centrée dans le bécher de calibration et ne doit pas reposer sur le fond du récipient.</p> <hr/>	
5.	<p><b>Procéder à la recalibration par la valeur de consigne 1.</b></p> <p>5.1: Comparer la <b>valeur de consigne</b> (cercle) avec la valeur de la solution de calibration.</p> <hr/> <p><b>i</b> En actionnant la touche <b>Val. cons.</b> (cercle), un champ numérique apparaît. Il permet l'ajustement de la valeur de consigne.</p> <hr/>	
	<p>5.2: Attendre que la valeur de la température (cercle) soit stable.</p> <hr/> <p><b>i</b> La recalibration ne se fait que si les valeurs sont stables pendant 3 minutes.</p> <hr/>	



	<b>ACTION</b>	<b>INFO COMPL./ IMAGES</b>
	<p>5.3: Actionner la touche <b>déclencher</b>. La recalibration se met en route.</p> <p>Si l'ajustement est réussi, <b>Ajustement ok</b> le confirme. Ainsi se termine l'ajustement.</p> <p>Si l'ajustement n'a pas pu se faire, les messages suivants peuvent apparaître:</p> <p><b>en cours...</b></p> <p>Cause: les valeurs ne sont pas encore stables.</p> <p><b>Différence</b></p> <p>Cause: les valeurs de consigne des solutions de calibration sont trop proches l'une de l'autre.</p> <p>Intervention:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Solution de calibration correcte?</li> <li>▪ Solution de calibration douteuse.</li> </ul> <p><b>Hors tolérance</b></p> <p>Cause: la valeur actuelle est trop éloignée de la valeur de consigne.</p> <p>Intervention:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Vérifier la concordance entre la valeur de consigne réglée et celle de la solution de calibration.</li> <li>▪ Nettoyer la sonde.</li> </ul>	<p><b>i</b> Si l'indicateur de qualité se situe entre 100 et 35 après la calibration, la cause en est le vieillissement de la sonde.</p> <p>Si la calibration n'était pas correcte, la qualité indique le chiffre 30. La calibration doit être répétée pour les deux valeurs de consigne.</p>
6.	Rincer la sonde de pH à l'eau distillée et tamponner délicatement.	
7.	<p><b>Procéder à la recalibration par la valeur de consigne 2.</b></p> <p>Passer à la <b>valeur de consigne 2</b> en actionnant la touche-flèche en bas à droite. Répéter les points 3 .. 6 avec la deuxième solution de calibration.</p>	
8.	Remonter la sonde de pH selon Chapitre 9.4 dans le bloc de mesure.	

## 9.6 Nettoyer et calibrer la sonde de conductivité



**PRUDENCE!**

### Une manipulation inadaptée peut endommager la sonde de conductivité.

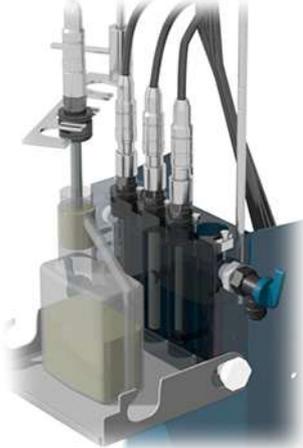
La sonde de conductivité peut être endommagée par un contact imprudent avec la pointe de mesure ou l'utilisation de produits de nettoyage inadaptés.

- Consulter le Chapitre 9.2.
- Ne toucher la pointe de mesure de la sonde uniquement en cas de nécessité absolue.
- Ne pas nettoyer la sonde avec des produits abrasifs
- N'utiliser uniquement les produits recommandés pour le nettoyage.



	ACTION	INFO COMPL./IMAGES
1.	1.1: Actionner la touche <b>Menu</b> .	
	1.2: Composer le code d'accès et confirmer par <b>OK</b> .	 Le réglage d'usine est <b>0</b> .
	1.3: Actionner la touche désignée par <b>(C1 .. C4) Désignation du sonde de conductivité</b> .	
	1.4: Choisir le menu <b>Recalibration</b> .	
	1.5: Choisir le menu <b>C1 conductivité</b> .	
2.	Démonter la sonde de conductivité selon Chapitre 9.3 et le positionner sur le verrouillage.	
3.	<b>Nettoyer la pointe de mesure du sonde.</b> 3.1: Plonger la pointe de mesure dans la solution ou la tamponner délicatement avec un chiffon imbibé. Utiliser le produit de nettoyage selon Chapitre 9.2.3.	
	3.2: Rincer la pointe de mesure à l'eau distillée et la tamponner délicatement.	
4.	<b>Préparer la recalibration.</b> 4.1: Ouvrir le récipient de calibration et remplir la partie supérieure de solution en le comprimant.	
	 Des solutions de calibration de différents fabricants sont soutenues. Elles peuvent être choisies dans le menu <b>Recalibration/ Standard d'étalon</b> . Celle de Hamilton est établie comme standard.	



	ACTION	INFO COMPL./IMAGES
	<p>4.2: Plonger la sonde de conductivité dans la solution de calibration jusqu'au deuxième cran.</p> <p><b>i</b> La sonde devrait être centrée dans le bécher de calibration et ne doit pas reposer sur le fond du récipient.</p>	
<p>5.</p>	<p>5.1: Comparer la <b>valeur de consigne</b> (cercle) avec la valeur de la solution de calibration.</p> <p><b>i</b> En actionnant la touche <b>Val. de cons.</b> (cercle), un champ numérique apparaît. Il permet l'ajustement de la valeur de consigne.</p>	
	<p>5.2: Attendre que la température (cercle) soit stabilisée.</p> <p><b>i</b> La recalibration ne démarre seulement quand la température est stable.</p> <p>La compensation de température de la valeur de consigne est réglée en usine à 2%/°C (par rapport à 25 °C). (Menu <b>Canaux mesure-Conductivité\Comp. de temp..</b>)</p> <p>Si la compensation de température n'est pas activée, il faut comparer la valeur mesurée à la température actuelle à celle du tableau sur le flacon de solution de calibration.</p>	



	<b>ACTION</b>	<b>INFO COMPL./IMAGES</b>
	<p>5.3: Actionner la touche <b>déclencher</b>. La recalibration se met en route.</p> <p>Si l'ajustement est réussi, <b>Ajustement ok.</b> le confirme. Ainsi se termine l'ajustement.</p> <p>Si l'ajustement n'a pas pu se faire, les messages suivants peuvent apparaître:</p> <p><b>en cours...</b></p> <p>Cause: les valeurs ne sont pas encore stables.</p> <p><b>Hors tolérance</b></p> <p>Cause: la valeur actuelle est trop éloignée de la valeur de consigne.</p> <p>Intervention:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Vérifier la concordance entre la valeur de consigne réglée et celle de la solution de calibration.</li> <li>▪ Nettoyer la sonde.</li> </ul>	<p><b>i</b> Si l'indicateur de qualité se situe entre 100 et 35 après la calibration, la cause en est le vieillissement de la sonde.</p> <p>Si la calibration n'était pas correcte, la qualité indique le chiffre 30. La calibration doit être répétée.</p> <hr/>
6.	Rincer la sonde à l'eau distillée.	
7.	Remonter la sonde dans le bloc de mesure selon Chapitre 9.4.	

## 9.7 Nettoyer et calibrer la sonde de Redox/ORP



**PRUDENCE!**

### Une manipulation inadaptée peut endommager la sonde de Redox/ORP.

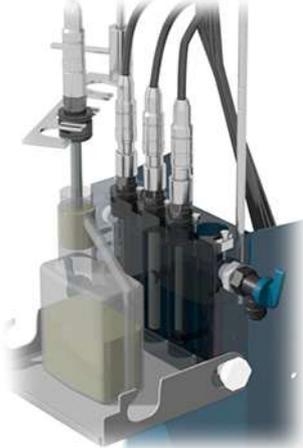
La sonde de Redox/ORP peut être endommagée par un contact imprudent avec la pointe de mesure ou l'utilisation de produits de nettoyage inadaptés.

- Consulter Chapitre 9.2.
- Ne toucher la pointe de mesure de la sonde de Redox/ORP uniquement en cas de nécessité absolue.
- Ne pas nettoyer la sonde avec des produits abrasifs.
- Ne pas nettoyer la sonde à sec.
- N'utiliser uniquement les nettoyeurs recommandés.



	ACTION	INFO COMPL./IMAGES
1.	1.1: Actionner la touche <b>Menu</b> .	
	Composer le code d'accès et valider par <b>OK</b> .	 Le réglage d'usine est <b>0</b> .
	1.3: Actionner la touche ( <b>C1 .. C4</b> ) <b>Désignation du sonde de Redox/ORP</b> .	
	1.4: Choisir le menu <b>Recalibration</b> .	
	1.5: Choisir le menu <b>C1 Redox</b> .	
2.	Démonter la sonde Redox/ORP selon Chapitre 9.3 et le positionner sur le verrouillage.	
3.	<b>Nettoyer la pointe de mesure du sonde.</b> 3.1: Plonger la pointe de mesure dans la solution de nettoyage ou la tamponner délicatement avec chiffon imbibé. Utiliser le produit nettoyage selon Chapitre 9.2.3.	
	3.2: Rincer la pointe de mesure à l'eau distillée et tamponner délicatement.	
4.	<b>Préparer la recalibration.</b> 4.1: Ouvrir le récipient de solution de calibration et remplir la partie supérieure de solution tampon en le comprimant.	
	 Des solutions de calibration de différents fabricants sont pré-programmées. Elles peuvent être choisies dans le menu <b>Recalibration/ Standard d'étalon</b> . Celle de Hamilton est établie comme standard.	



	ACTION	INFO COMPL./IMAGES
	<p>4.2: Plonger la sonde de Redox/ORP jusqu'au deuxième cran.</p>	
<p>5.</p>	<p>5.1: Comparer la <b>valeur de consigne</b> (cercle) avec la valeur indiquée sur la solution de calibration.</p> <hr/> <p><b>i</b> En actionnant la touche <b>Val. de cons.</b> (cercle), un champ numérique apparaît. Il permet l'ajustement de la valeur de consigne.</p>	
	<p>5.2: Attendre que la valeur de température (cercle) soit stable.</p> <hr/> <p><b>i</b> La recalibration ne démarre seulement quand la température est stabilisée.</p>	



	<b>ACTION</b>	<b>INFO COMPL./IMAGES</b>
	<p>5.3: Actionner la touche <b>déclencher</b>. La recalibration se met en route.</p> <p>Si l'ajustement est réussi, <b>Ajustement ok</b> le confirme. Ainsi se termine l'ajustement.</p> <p>Si l'ajustement n'a pas pu se faire, les messages suivants peuvent apparaître:</p> <p><b>en cours...</b></p> <p>Cause: les valeurs ne sont pas encore stables.</p> <p><b>Hors tolérance</b></p> <p>Cause: la valeur actuelle est trop éloignée de la valeur de consigne.</p> <p>Intervention:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Vérifier la concordance entre la valeur de consigne réglée et celle de la solution de calibration.</li> <li>▪ Nettoyer la sonde.</li> </ul>	<p><b>i</b> Si l'indicateur de qualité se situe entre 100 et 35 après la calibration, la cause en est le vieillissement de la sonde.</p> <p>Si la calibration n'était pas correcte, la qualité indique le chiffre 30. La calibration doit être répétée.</p>
6.	Rincer la sonde à l'eau distillée.	
7.	Remonter la sonde dans le bloc de mesure selon Chapitre 9.4.	

## 9.8 Nettoyer et étalonner le capteur d'oxygène



**PRUDENCE!**

### Une manipulation inadaptée peut endommager le capteur d'oxygène.

Le capteur d'oxygène peut être endommagé par un contact imprudent avec l'électrode ou l'utilisation de produits de nettoyage inadaptés.

- Consulter Chapitre 9.2 lors du nettoyage du capteur.
- Ne toucher la pointe de mesure du capteur d'oxygène uniquement en cas de nécessité absolue.
- Ne pas nettoyer le capteur avec des produits abrasifs.
- Ne pas nettoyer le capteur à sec.
- N'utiliser uniquement les produits de nettoyage recommandés.



Avant la calibration à l'air ambiant il faut connaître la pression atmosphérique actuelle (baromètre ou indication des services météorologiques – **ATTENTION**: utiliser la valeur QFE).



	ACTION	INFO COMPL. / IMAGES
1.	1.1: Actionner la touche <b>Menu</b> .	
	1.2: Composer le code d'accès et valider par <b>OK</b> .	 Le réglage d'usine est <b>0</b> .
	1.3: Actionner la touche ( <b>S1 .. S4</b> ) <b>Désignation du capteur d'oxygène</b> .	
	1.4: Choisir le menu <b>Recalibration</b> .	
	1.5: Choisir le menu <b>C1 oxygène</b> .	
2.	Démonter le capteur d'oxygène selon Chapitre 9.3 et le positionner dans le verrouillage.	
3.	<b>Nettoyer la pointe de mesure du capteur.</b> 3.1: Plonger la pointe du capteur dans la solution de nettoyage ou la tamponner délicatement avec un chiffon imbibé. Utiliser le produit nettoyant selon Chapitre 9.2.3.	
	3.2: Rincer la pointe de mesure à l'eau distillée et la tamponner délicatement.	



	ACTION	INFO COMPL. / IMAGES
4.	<p>4.1: Attendre que la valeur de température (1) soit stable. La recalibration ne démarre seulement quand la température est stabilisée. Dans le cas du capteur d'oxygène cela peut prendre un peu plus de temps.</p> <hr/> <p><b>i</b> La calibration du capteur d'oxygène se fait par rapport à la concentration d'oxygène de l'air ambiant. Elle est de 20.95 % vol. Le capteur passe automatiquement à l'unité % vol.</p> <p>En quittant le menu, la valeur revient à l'unité initialement choisie.</p> <p>En actionnant la touche <b>Val.cons.</b> (2) on fait apparaître un champ numérique qui permet l'adaptation de la valeur de consigne.</p> <hr/> <p>4.2: Saisir la pression atmosphérique actuelle (3).</p>	<p><b>INFO COMPL. / IMAGES</b></p>
	<p>4.3: Actionner la touche <b>déclencher</b>. La recalibration se met en route.</p> <p>Si l'ajustement est réussi, <b>Ajustement ok</b> le confirme. Ainsi se termine l'ajustement.</p> <p>Si l'ajustement n'a pas pu se faire, le message suivant peut apparaître:</p> <p><b>en cours...</b></p> <p>Cause: les valeurs ne sont pas encore stables.</p>	<p><b>i</b> Si l'indicateur de qualité se situe entre 100 et 35 après la calibration, la cause en est le vieillissement de la sonde.</p> <p>Si la calibration n'était pas correcte, la qualité indique le chiffre 30. La calibration doit être répétée.</p>
5.	<p>Remonter la sonde dans le bloc de mesure selon Chapitre 9.4.</p>	

## 9.9 Echanger des sondes configurés par SIGRIST



	<b>ACTION</b>	<b>INFO COMPL./ IMAGES</b>
1.	Retirer l'ancienne sonde selon Chapitre 9.3 du bloc de mesure.	
2.	Monter la nouvelle sonde selon Chapitre 9.4.	
3.	Remettre l'ensemble en service.	

## 9.10 Monter un capteur non configuré

Cette procédure ne s'applique uniquement si le capteur n'a pas été acheté chez SIGRIST-PHOTOMETER.



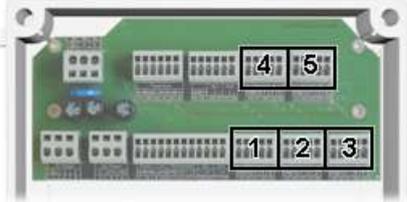
	ACTION	INFO COMPL./ IMAGES								
1.	Dans le menu <b>Local</b> ..... passer au sous-menu <b>Interf. numér.</b>									
2.	Retirer l'ancien capteur du bloc de mesure selon Chapitre 9.3.									
3.	Enlever le support de l'ancien capteur et le visser sur le capteur nouveau. Dans le cas des capteurs de pH- et de Redox/ORP retirer le capuchon contenant la solution de stockage									
4.	Monter le capteur nouveau dans le bloc de mesure selon Chapitre 9.4 et brancher les câbles de liaison.									
5.	Pour garantir l'attribution correcte des numéros d'esclave, dévisser les câbles de tous les autres capteurs.									
6.	Choisir le menu <b>Hamilton</b> . Au point de menu <b>Trouver capteur</b> , actionner <b>démarrer....</b>									
7.	Le système se met à rechercher des capteurs Hamilton. S'il en a trouvé un, son type et numéro d'esclave s'affiche. (p.ex. oxygène, esclave no. 1). Si le no. d'esclave n'est pas encore présent au Siginet, le point du menu no. esclave affiche <b>non défini</b> . Dans ce cas il faut saisir un numéro d'esclave selon le tableau suivant.									
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Oxygène</th> <th>pH</th> <th>Conductivité</th> <th>Redox/ORP</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> </tbody> </table>	Oxygène	pH	Conductivité	Redox/ORP	1	2	3	4	
Oxygène	pH	Conductivité	Redox/ORP							
1	2	3	4							
8.	Les autres capteurs peuvent désormais être rebranchés									



	<b>ACTION</b>	<b>INFO COMPL./ IMAGES</b>
9.	<p>Choisir le menu <b>Signet</b> et actionner <b>démarrer...</b> auprès de la recherche réseau.</p> <p>Après quelques secondes de recherche une liste de tous les capteurs trouvés apparaît.</p> <p>Si tous les capteurs ne sont pas affichés, procéder comme suit:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Relancer la recherche réseau.</li> <li>2. Vérifier les contacts des fiches vers les capteurs.</li> <li>3. Contrôler si chaque capteur a son numéro d'esclave individuel.</li> </ol>	
10.	<p>Si la suite ne correspond pas à l'ordre souhaité, l'attribution des numéros d'esclave peut être refaite. Dans ce but il faut sélectionner tous les capteurs dans l'ordre voulu. Le numéro d'esclave apparaît et la touche correspondante passe au vert.</p> <p>Si la suite des capteurs correspond, terminer en actionnant la touche <b>Ok</b>.</p>	
11.	Régler les canaux de mesure selon Chapitre 8.7.	
12.	L'ensemble peut être mis en service.	

## 9.11 Intégrer des sondes acquis à postériori



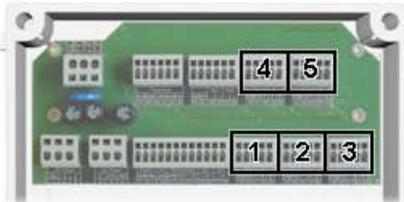
	ACTION	INFO COMPL./ IMAGES												
1.	Couper l'alimentation électrique													
2.	Raccorder le câble supplémentaire à la boîte de connexion. Utiliser un des cinq borniers identifiés par <b>Sensor</b> . <table border="1" data-bbox="454 504 997 627"> <tr> <td>Bornes</td> <td>GND</td> <td>24V</td> <td>A</td> <td>B</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Couleur câble</td> <td>blanc</td> <td>brun</td> <td>bleu</td> <td>noir</td> <td>Blin-dage</td> </tr> </table>	Bornes	GND	24V	A	B		Couleur câble	blanc	brun	bleu	noir	Blin-dage	
Bornes	GND	24V	A	B										
Couleur câble	blanc	brun	bleu	noir	Blin-dage									
3.	Installer la nouvelle sonde dans le bloc de mesure et visser le câble de liaison sur la sonde.													
4.	Rétablir l'alimentation électrique.													
5.	Passer au sous-menu <b>Interf.numér.</b> dans le menu <b>Local</b> .													
6.	Choisir le menu <b>Hamilton</b> . Si le nombre indiqué sous <b>Nombre max.</b> est inférieur au nombre de sondes souhaité (maximum 4), noter le chiffre indiqué sous <b>Code</b> . En transmettant ce chiffre au représentant local SIGRIST, demander un code de libération.													
7.	Ce code de libération reçu, le saisir sous <b>Mot de passe</b> . La combinaison correcte de code et mot de passe augmente le nombre maximum d'une unité (jusqu'à 4 au maximum).													
8.	Choisir le menu <b>Signet</b> et actionner <b>démarrer</b> sous Recherche réseau. La liste de toutes les sondes trouvées apparaît après quelques secondes de recherche. Si toutes les sondes présents ne sont pas affichés, procéder comme suit: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Redémarrer la recherche réseau.</li> <li>2. Vérifier les raccords enfichés vers les sondes.</li> <li>3. Vérifier si chaque sonde a son numéro d'esclave individuel.</li> </ol>													



	<b>ACTION</b>	<b>INFO COMPL./ IMAGES</b>
9.	<p>Afin de conserver la corrélation entre les canaux de mesure et leurs sondes respectives, il faut attribuer à la nouvelle sonde le numéro d'esclave le plus élevé. C'est le seul moyen de conserver cette corrélation.</p> <p>De plus, il faut sélectionner successivement chaque sonde dans l'ordre souhaité. Le nouveau numéro d'esclave est affiché et la touche passe au vert.</p> <p>Lorsque l'ordre des sondes est correcte, confirmer avec la touche <b>ok</b>.</p>	
10.	Régler les canaux de mesure régler.	
11.	L'ensemble peut être mis en service.	

## 9.12 Intégrer le ColorPlus 2 dans l'AquaMaster



	ACTION	INFO COMPL./ IMAGES												
1.	Couper l'alimentation électrique.													
2.	<p>Raccorder le câble du ColorPlus2 à la boîte de connexion. Utiliser un des cinq blocs de bornes désignés par <b>Sonde</b>.</p> <table border="1" data-bbox="454 515 994 656"> <tr> <td>Bornes</td> <td>GND</td> <td>24V</td> <td>A</td> <td>B</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Couleur câbles</td> <td>vert</td> <td>brun</td> <td>blanc</td> <td>jaune</td> <td></td> </tr> </table>	Bornes	GND	24V	A	B		Couleur câbles	vert	brun	blanc	jaune		
Bornes	GND	24V	A	B										
Couleur câbles	vert	brun	blanc	jaune										
3.	Rétablir l'alimentation électrique.													
4.	Dans le menu <b>Local</b> ..... passer au sous-menu <b>Interf.numér.</b>													
5.	<p>Sélectionner le menu <b>Siginet</b> et actionner <b>démarrer</b> auprès de recherche réseau.</p> <p>Une liste de toutes les sondes trouvées apparaîtra après quelques secondes de recherche.</p> <p>Si jamais la liste ne comporte pas toutes les sondes, procéder comme suit:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Redémarrer la recherche réseau.</li> <li>2. Contrôler les fiches de raccordement vers les sondes.</li> <li>3. Vérifier si chaque sonde a bien son numéro d'esclave individuel.</li> </ol>													
6.	<p>Afin de conserver la corrélation entre les canaux de mesure et leurs sondes respectives, il faut attribuer au ColorPlus 2 le numéro d'esclave le plus élevé. C'est le seul moyen de conserver cette corrélation.</p> <p>De plus, il faut sélectionner successivement chaque sonde dans l'ordre souhaité. Le nouveau numéro d'esclave est affiché et la touche passe au vert.</p> <p>Lorsque l'ordre des sondes est correcte, confirmer avec la touche <b>ok</b>.</p>													
7.	Régler les canaux de mesure selon.													
8.	L'ensemble peut être mis en marche.													

## 9.13 Nettoyer le bloc de mesure

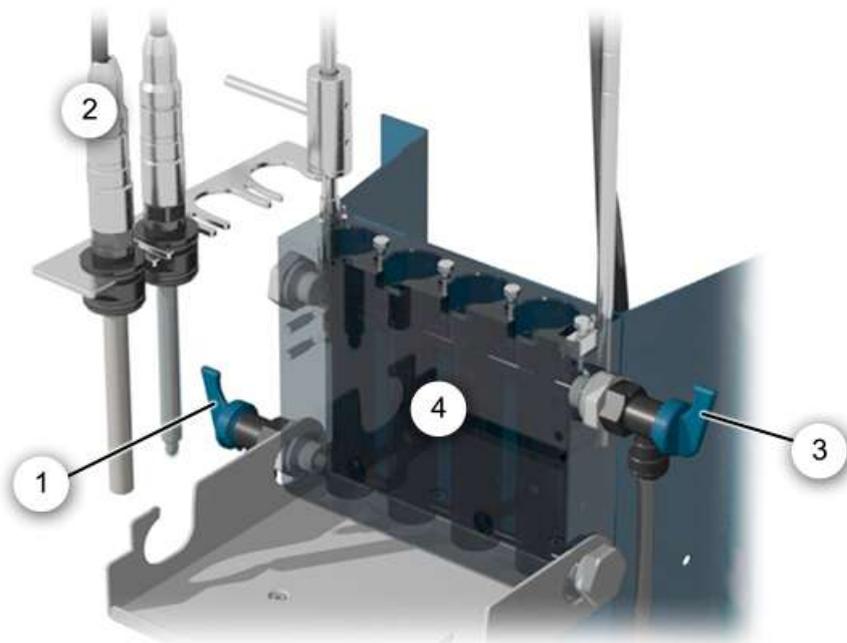


Figure 24: bloc de mesure AquaMaster

①	Robinet de réglage de l'arrivée d'eau	②	Sondes positionnés sur le verrouillage
③	Robinet de réglage de la sortie d'eau	④	Bloc de mesure



### PRUDENCE!

#### Endommagement du bloc de mesure (PMMA) par l'application de produits nettoyants inadaptés.

L'utilisation de produits nettoyants inadaptés peut endommager le bloc de mesure. Veiller aux points suivants:

- Les nettoyants suivants ne doivent **pas** être utilisés:
  - alcool et autres solvants
  - acides anorganiques ou organiques forts
- N'utiliser uniquement les produits nettoyants suivants:
  - eau
  - produits de lavage de vaisselle courants
  - acides organiques faibles (p.ex. acide ascorbique)

Le nettoyage du bloc de mesure se fait comme suit:



	<b>ACTION</b>	<b>INFO COMPL./ IMAGES</b>
1.	Fermer l'arrivée d'eau principale.	
2.	Retirer toutes les sondes du bloc de mesure et les positionner sur le verrouillage (Figure 24, position 2).  <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;"> <b>i</b> </div> Plonger les pointes de mesure des sondes de pH et de conductivité dans un récipient d'eau pour éviter qu'ils sèchent. Ne pas utiliser de l'eau distillée mais de l'eau du robinet propre.	
3.	Retirer le flexible du robinet d'alimentation d'eau du bloc de mesure (Figure 24, position 1), puis ouvrir le robinet d'alimentation et laisser le bloc se vider dans un récipient.	
4.	Enlever le flexible d'alimentation du bloc de mesure complètement et le rincer. En présence du débitmètre en option, l'ouvrir et le rincer également.	
5.	Retirer le flexible d'évacuation du robinet de réglage (Figure 24, pos. 3) et le rincer.	
6.	Remonter le flexible d'évacuation sur le robinet de réglage (Figure 24, pos. 3).	
7.	Nettoyer le bloc de mesure (Figure 24, position 4) à l'aide d'un goupillon.	
8.	Remonter le flexible d'alimentation (figure 1, pos. 1) sur le robinet d'alimentation. En présence d'un débitmètre, le remonter également..	
9.	Remonter les sondes dans le bloc de mesure.	
10.	Rouvrir l'alimentation d'eau principale et remettre l'installation en service.	

## 9.14 Remplacer la batterie du SICON

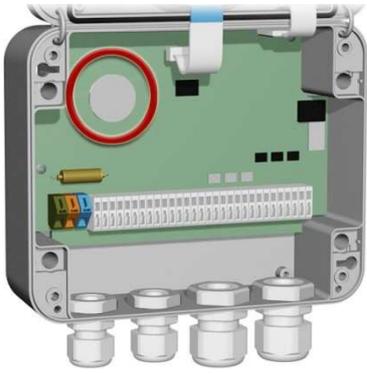


**DANGER!**



### Tension à danger de mort à l'intérieur de l'appareil:

Le raccordement de conducteurs électriques sous tension peut représenter un danger de mort. Il peut également endommager les appareils. Respecter dans tous les cas les directives locales d'installations électriques.

	ACTION	INFO COMPL./ IMAGES
1.	Couper l'alimentation électrique du SICON.	
2.	Ouvrir l'unité de commande selon Chapitre 5.3.1.	
3.	Retirer la batterie (cercle).	
4.	Poser la nouvelle batterie.	
5.	Fermer l'unité de commande.	
6.	Rétablir l'alimentation électrique.	
7.	Régler la date et l'heure.	

# 10 Dépannage

## 10.1 Identification de pannes

DEFAUT APPARENT	INTERVENTION
Absence d'affichage	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Vérifier la présence d'alimentation électrique.</li> </ul>
Message d'erreur sur l'affichage	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Analyser le message selon Chapitre 10.2 à Chapitre 10.4.</li> </ul>
La valeur de mesure paraît fausse	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ S'assurer que l'échantillon mesuré est conforme aux conditions d'utilisation. Chapitre 2.5</li> <li>▪ Vérifier si l'appareil est monté correctement. Chapitre 4</li> <li>▪ S'assurer que les interventions de maintenance ont été effectuées selon le plan de maintenance. Chapitre 9</li> </ul>

Tableau 2: identification de pannes



Si les interventions ci-dessus n'ont pas abouties, consulter le service après-vente. Chapitre 11

## 10.2 Messages d'avertissement et leur effet sur le fonctionnement

Les avertissements signalent un état inhabituel.

AVERTISSEMENTS	
<p>L'apparition d'un avertissement pendant le service provoque les effets suivants:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ L'appareil continue de fonctionner mais les valeurs de mesure doivent être considérées avec prudence. La cause de l'avertissement devrait être éliminée à la prochaine occasion.</li> <li>▪ Lorsque la cause de l'avertissement est éliminée, ce dernier est automatiquement effacé</li> <li>▪ Si le message <b>Avertissement se manifeste, la couleur de l'affichage d'état passe à l'orange</b> et le texte de l'avertissement décrit de quoi il s'agit.</li> </ul>	 <p>Exemple: <b>AVERTISS. S2 ETALONNAGE</b></p>

Les messages d'avertissement suivants peuvent s'afficher:

AVERTISSEMENT	DESCRIPTION	CAUSES POSSIBLES
V ENTR.	La tension d'alimentation est en-dehors du domaine admis (18-30 VDC).	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ La tension d'alimentation n'est pas correcte.</li> </ul>
COURANT 1 .. 8	La sortie courant 1 .. 8 est perturbée.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bornes ouvertes.</li> <li>▪ Interruption dans la boucle du courant de sortie de la mesure.</li> </ul>
CHIEN DE GARDE	La surveillance d'erreur s'est activée. Le programme a été réinitialisé.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Plantage du programme.</li> </ul>
MESURER	Problème de mesure d'une sonde Hamilton.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Valeur de mesure ou de température instable ou en-dehors du domaine admis.</li> </ul>
CALIBRATION	Problème de calibration d'une sonde Hamilton.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Calibration recommandée.</li> <li>▪ Dernière calibration non réussie.</li> <li>▪ Oxygène: remplacer le capuchon.</li> </ul>
INTERFACE	Problème de liaison avec une sonde Hamilton.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Oxygène: valeur de mA en-dehors du domaine.</li> <li>▪ Oxygène: ECS (liaison électrique de cette sonde) est en-dehors du domaine.</li> </ul>
MATERIEL	Problème matériel d'une sonde Hamilton.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tension d'alimentation en-dehors du domaine.</li> </ul>

<b>AVERTISSEMENT</b>	<b>DESCRIPTION</b>	<b>CAUSES POSSIBLES</b>
QUALITE	Une sonde Hamilton signale une valeur de qualité inférieure à 35%.	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ La calibration n'a pas été exécutée correctement ou n'était pas réussie.</li><li>▪ Si l'erreur persiste malgré des nettoyages et calibrations répétés, il faut remplacer la sonde (ou le capuchon de la sonde d'oxygène).</li><li>▪ Conductivité: la sonde se trouve en-dehors du liquide.</li></ul>
TEMP.EXCES.	Une sonde Hamilton signale une température trop élevée.	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Température du liquide ou de l'ambiance trop élevée.</li><li>▪ Mesure de température défectueuse.</li></ul>

Tableau 3: messages d'avertissement possibles

## 10.3 Messages d'erreur et leurs effets sur le fonctionnement

ERREUR	
<p>Conséquences de l'apparition d'une erreur pendant l'exploitation:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>La mesure est interrompue.</li> <li>Les valeurs de mesure passent à 0.</li> <li>Si le message <b>Erreur apparaît</b>, la couleur de l'indication d'état passe au <b>rouge</b> et le texte décrit l'erreur survenue.</li> </ul> <p> Lorsque la cause de l'erreur est éliminée, le message est automatiquement effacé.</p>	 <p>Exemple: <b>ERREUR S3 MESURER</b></p>

Les messages d'erreur suivants peuvent apparaître:

ERREUR	DESCRIPTION	CAUSES POSSIBLES
POWER LINK	L'alimentation des entrées/sorties supplémentaires par le Powerlink est en dérangement.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Liaison interrompue vers les entrées/sorties supplémentaires.</li> </ul>
MESURER	Perturbation de mesure grave sur une sonde Hamilton.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sonde défectueuse.</li> <li>Mesure de température défectueuse.</li> <li>Résistances ou potentiels en dehors des limites admises.</li> </ul>
CALIBRATION	Perturbation grave lors de la calibration d'une sonde Hamilton.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sonde d'oxygène: absence du capuchon.</li> <li>Sonde pH ou Redox/ORP: sonde défectueuse (qualité &lt;15%).</li> <li>Sonde de conductivité: sonde défectueuse (qualité &lt;15%) ou hors du liquide</li> </ul>
INTERFACE	Problème de liaison avec la sonde Hamilton.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sonde d'oxygène: défaut de la sortie courant</li> </ul>
MATERIEL	Perturbation matérielle grave dans une sonde Hamilton.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tension d'entrée loin en-dehors du domaine admis</li> <li>Mesure de température loin en-dehors du domaine admis.</li> <li>Sonde d'oxygène: red channel failure.</li> <li>Erreur de communication interne.</li> </ul>

Tableau 4: messages d'erreur possibles

## 10.4 Messages d'erreur prioritaires et leurs conséquences

### PRIO (ERREURS PRIORITAIRES)

Une erreur prioritaire est due à une cause grave. Les conséquences de l'apparition d'une erreur prioritaire pendant le service sont les suivantes:

#### Conséquences:

- Si une sortie est programmée pour signaler des erreurs prioritaires, elle est activée.
- En présence d'un message Prio, la couleur de l'affichage d'état passe au rouge et le texte indique de quelle erreur prioritaire il s'agit.
- Les erreurs prioritaires ne peuvent être effacées uniquement par un technicien de SAV.

#### Erreur-Prio provenant de l'AquaMaster:

- Une erreur-Prio de l'AquaMaster fait passer toutes les valeurs de mesure à 0.
- Toutes les sorties courant indiquent la valeur programmée sous Si en défaut.
- Tous les seuils sont désactivés.

#### Erreur-Prio provenant d'une sonde:

- Une erreur-Prio d'une sonde/photomètre fait passer toutes les valeurs de mesure à 0.
- La sortie courant attribuée indique la valeur programmée sous Si en défaut.
- Le seuil attribué est désactivé.



Exemple: **PRIO VAL. PAR DEFAULT**

Les messages d'erreur Prio suivants peuvent être affichés:

<b>PRIO</b>	<b>DESCRIPTION</b>	<b>CAUSES POSSIBLES</b>
VAL. PAR DEFAUT	Les valeurs de défaut ont été adoptées.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Si aucun paramètre n'a été initialisé ou lors d'une perte totale des paramètres les valeurs de défaut sont adoptées.</li> </ul>
CRC EXPERTS	Une erreur a été détectée lors de la vérification des données d'expert.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Perturbations électromagnétiques.</li> <li>▪ Défaut électronique.</li> </ul>
CRC UTILISAT	Une erreur a été détectée lors de la vérification des données d'utilisateur.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Perturbations électromagnétiques.</li> <li>▪ Défaut électronique.</li> </ul>
CRC AFFICHAGE	Une erreur a été détectée lors de la vérification des données d'affichage.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Perturbations électromagnétiques.</li> <li>▪ Défaut électronique.</li> </ul>
RAM EXT.	Une erreur a été détectée lors de la vérification du RAM dans le régulateur graphique.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Défaut électronique.</li> </ul>
VERS SW	Un logiciel inadapté à ce type d'appareil a été chargé.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mise à jour erronée du logiciel. → Technicien de SAV</li> </ul>

Tableau 5: messages d'erreur Prio possibles

## 11 Service clientèle

Pour tout renseignement s'adresser au service après-vente de votre pays ou région. S'il ne vous est pas connu, le service clientèle de SIGRIST-PHOTOMETER AG en Suisse vous communique volontiers son adresse.

Une liste des représentants SIGRIST se trouve sur le site [www.photometer.com](http://www.photometer.com).

Lors de tout contact avec le service après-vente préparer les informations suivantes:

- Le numéro de série du photomètre.
- Une description du comportement de l'appareil et des manipulations effectuées lorsque le problème s'est manifesté.
- La description des actions tentées pour résoudre le problème.
- Les documentations des produits tiers utilisés avec le photomètre ou sa périphérie.

## 12 Mise à l'arrêt/ stockage

L'objectif de la mise hors service est la préparation correcte du stockage des composants de l'ensemble.



	ACTION	INFO COMPL./ IMAGES
1.	Couper l'alimentation électrique de l'ensemble.	
2.	Couper l'alimentation d'eau générale.	
3.	Enlever le couvercle du SICON M et retirer les raccordements électriques.	Chapitre 4
4.	Retirer le SICON M de la plaque de base et l'emballer.	
5.	Enlever les câbles des sondes vers la boîte de raccordements puis la retirer de la surface de la plaque de base et l'emballer.	
6.	Sortir les sondes du bloc de mesure, les nettoyer et emballer selon les instructions du fabricant.  Glisser les pointes des sondes de pH- et Redox/ORP dans les capuchons de protection garnis de la solution de chlorure de potassium à 3 moles prévues à cet effet.	Chapitre 9.3
7.	Démonter la plaque de base de la paroi et l'emballer.	

### Stockage:

Le stockage des appareils n'exige pas de conditions particulières. Tenir compte toutefois des indications suivantes:

- L'ensemble contient des composants électroniques. Le stockage doit donc remplir les conditions courantes pour ce genre de composants. Il faut veiller particulièrement à la température de stockage, qui doit se situer entre -20 et +50 °C.
- Tous les composants qui étaient en contact avec l'eau pendant l'exploitation doivent être secs et propres pour le stockage. (Respecter les actions particulières pour les sondes de pH et Redox/ORP selon la position 10 ci-dessus)
- L'ensemble de mesure avec tous ses accessoires doit être protégé pendant le stockage des intempéries, d'humidité condensant et gaz agressifs.

## 13 Emballage/ transport/ retour



**DANGER!**

### **Blessures aux personnes par des résidus dangereux dans un appareil retourné.**

Des appareils qui ont été en contact avec des produits dangereux ne doivent pas être retournés pour réparation ou décontamination sans information correspondante (voir fiche d'accompagnement pour réparation).

Des informations précises sur le produit dangereux doivent parvenir à SIGRIST-PHOTOMETER avant l'appareil à réparer. Ainsi des précautions peuvent être prises dès le déballage.

Utiliser si possible l'emballage d'origine. S'il n'est plus disponible, veiller aux points suivants:

- Avant de l'emballer, obturer les ouvertures de l'appareil par un ruban adhésif ou des bouchons pour éviter que du matériel d'emballage pénètre à l'intérieur.
- L'appareil contient des composants optiques et électroniques. L'emballage doit donc les protéger contre des chocs pendant le transport.
- Emballer les appareils périphériques et les accessoires à part et apposer le numéro de série de l'AquaMaster (Chapitre 2.2). Ainsi on évite des confusions et facilite l'identification ultérieure.
- Remplir la fiche d'accompagnement pour réparation et l'apposer à l'intérieur de l'emballage.

Ainsi emballé, les appareils peuvent être transportés par tous les moyens usuels et en toute position.

## 14 Elimination



L'élimination de l'ensemble et de ses appareils périphériques doit respecter les règlements locaux.

L'ensemble ne comporte pas de sources de rayonnement nuisibles à l'environnement. Les différents matériaux seront éliminés ou réutilisés comme suit:

CATEGORIE	MATERIAUX	ELIMINATION POSSIBLE
Emballage	Carton, bois, papier	Réutilisation comme emballage ; déchetteries locales, incinération
	Films de protection, moules en polystyrène	Réutilisation comme emballage; recyclage
Electronique	Circuits imprimés, composants électromécaniques	Elimination comme déchets électroniques
Bloc de mesure	Matière plastique PMMA	Déchetterie locale
Parties en contact avec l'eau	PVC	Déchetterie locale
	NBR (joints)	Déchetterie locale
	PA (flexibles)	Déchetterie locale
	Acier	Récupérateurs de métaux
Batterie	Lithium	Recyclage par déchetterie locale

Tableau 6: matériaux et leur élimination

## 15 Pièces de rechange

Pièces mentionnées dans cette documentation et leur numéro d'article:

<b>NO. ARTICLE</b>	<b>DESIGNATION</b>	<b>REMARQUES</b>
119500	Sonde de pH, remplacement	
119501	Sonde de Redox/ORP, remplacemet	
119502	Sonde d'oxygène, remplacement	
119503	Sonde de conductivité, remplacement	
119504	Sonde de pression, remplacement	
119505	Capuchon de la sonde d'oxygène	
119040	Unité de commande multiple 24 VDC	



# 16 Annexe



## 17 Index

### A

Adaptateur de carte SD .....	29
Avertissements .....	91

### B

Batterie, SICON .....	89
Bloc de mesure, nettoyage .....	87
Bloc de mesure, raccorder .....	38
Bloc de mesure, vue d'ensemble .....	87
Bornier .....	30
But du mode d'emploi .....	7

### C

Calibration, généralités .....	66
Canaux de mesure .....	60
Capteur d'oxygène, nettoyer .....	79
Caractéristiques techniques .....	17
Caractéristiques techniques, SICON M .....	18
Code d'accès, établir .....	63
Commutateur de réseau .....	26
Commutateur DIL .....	30
commutateur général .....	26
Crampon de couvercle .....	29

### D

Déclaration de conformité .....	8
Destinataires de la documentation .....	7
Directives .....	8
Documents complémentaires .....	7
Données, sauvegarder .....	64
Droits d'auteur .....	7

### E

Écran tactile .....	42
Élimination .....	99
Emballage .....	98
Emploi prévu, non conforme à .....	9
Erreur .....	93
Erreur prioritaire .....	94
Étendue de fourniture, options .....	15
Étendue de fourniture, standard .....	14
Exigences à l'utilisateur .....	8

### F

Fusible .....	26
---------------	----

### I

Installation électrique .....	26
Interface d'utilisateur Web .....	40
Internet .....	96
Internet, sécurité .....	22
Interventions de maintenance .....	65

### L

Lieu de conservation .....	7
----------------------------	---

### M

Maintenance .....	65
Maniement .....	42
Mise en route .....	40
Mise hors service .....	97
Monter de la boîte de connexion .....	25

### N

Nuisances à l'environnement .....	99
Numéros d'article .....	100

### O

Ordre supplémentaire des documents .....	8
--	---

### P

Pannes, identification .....	90
Pictogramme .....	10
Pièces de rechange .....	100
Plaquette d'identification .....	13
Plaquette d'identification, boîte de raccordement .....	12
Positionner la boîte de connexion .....	25
Première mise en route .....	40
Prise Ethernet .....	29
Prise USB .....	29
Protéger réglages .....	63

### R

Raccordement du conducteur de terre .....	26
Redox/ORP-nettoyer la sonde .....	76
Restrictions d'utilisation .....	8
Risque restant .....	23
Risques encourus lors de l'utilisation conforme à l'emploi prévu .....	21

**S**

Service après-vente .....	96
Service clientèle.....	96
Service intervention.....	51
Seuil.....	58
Seuils, configurer .....	57
Seuils, régler .....	57
SICON, couvercle .....	28
SICON, vue d'ensemble.....	29
Sigle CE.....	8
Sonde de conductivité, nettoyer.....	73
Sonde de pH, nettoyer .....	70
Sonde, Polilyte Plus Arc 120 .....	19
Sonde, Polilyte Plus ORP Arc 120.....	20
Sonde, Polilyte Plus ORP Arc 120;.....	20
Sondes, .....	69
Sondes, Conducell 4USF Arc 120 .....	19
Sondes, démonter.....	68
Sondes, installer .....	36
Sondes, raccorder .....	36
Sorties courant, configurer .....	56

Sorties courant, régler .....	56
Sorties, régler .....	59
Stockage .....	97
Support mural, montage .....	24
Symboles d'avertissement sur l'appareil.....	23
Symboles de danger .....	9
Symboles de danger sur l'appareil .....	23

**T**

Termes techniques, glossaire .....	7
Transport .....	98

**U**

Utilisation conforme à la destination .....	8
Utilisation mauvaise.....	9

**V**

Vue d'ensemble .....	11
Vue d'ensemble du produit .....	11
Vue du produit.....	11

SIGRIST-PHOTOMETER SA  
Hofurlistrasse 1  
CH-6373 Ennetbürgen  
Suisse

Tel. +41 41 624 54 54  
Fax +41 41 624 54 55  
[info@sigrist.com](mailto:info@sigrist.com)  
[www.sigrist.com](http://www.sigrist.com)