



## Systemes de mesure de la qualite de l'eau

Mesures physico-chimiques



# Édito

NICO est un capteur optique pour la mesure en ligne des nitrates en eau potable, en eaux usées et dans la ressource.

Equipé de trois canaux de détection, ce photomètre immergé permet une détermination précise du nitrate par absorption, en tenant compte de la turbidité et des substances organiques présentent.

Un quatrième détecteur d'intensité compense automatiquement l'usure de la lampe d'émission et une correction interne de température augmente la stabilité des mesures.

La sonde NICO dispose de la nouvelle interface G2 qui permet un accès rapide aux données et aux configurations du capteur à l'aide d'un navigateur Web sur ordinateur, tablette et smartphone.

L'installation du capteur se fait directement dans le milieu, même en eaux très chargées, ou sur systèmes by-pass avec une cellule de mesure (platine et station de mesure).

La plate-forme unifiée de tous les photomètres TriOS facilite également un système standardisé de pièces de rechange et de consommables, ce qui permet l'utilisation d'une large gamme d'accessoires pour nos appareils.

NICO dispose de nombreux accessoires pour optimiser son intégration dans les process, le montage sur conduite et automatiser son nettoyage.

NICO est un capteur optique pour la mesure en ligne des nitrates en eau potable, en eaux usées et dans la ressource.

Equipé de trois canaux de détection, ce photomètre immergé permet une détermination précise du nitrate par absorption, en tenant compte de la turbidité et des substances organiques présentent.

Un quatrième détecteur d'intensité compense automatiquement l'usure de la lampe d'émission et une correction interne de température augmente la stabilité des mesures.

La sonde NICO dispose de la nouvelle interface G2 qui permet un accès rapide aux données et aux configurations du capteur à l'aide d'un navigateur Web sur ordinateur, tablette et smartphone.

L'installation du capteur se fait directement dans le milieu, même en eaux très chargées, ou sur systèmes by-pass avec une cellule de mesure (platine et station de mesure).

La plate-forme unifiée de tous les photomètres TriOS facilite également un système standardisé de pièces de rechange et de consommables, ce qui permet l'utilisation d'une large gamme d'accessoires pour nos appareils.

NICO dispose de nombreux accessoires pour optimiser son intégration dans les process, le montage sur conduite et automatiser son nettoyage. NICO est un capteur optique pour la mesure en ligne des nitrates en eau potable, en eaux usées et dans la ressource.

Equipé de trois canaux de détection, ce photomètre immergé permet une détermination précise du nitrate par absorption, en tenant compte de la turbidité et des substances organiques présentent.

Un quatrième détecteur d'intensité compense automatiquement l'usure de la lampe d'émission et une correction interne de température augmente la stabilité des mesures.

La sonde NICO dispose de la nouvelle interface G2 qui permet un accès rapide aux données et aux configurations du capteur à l'aide d'un navigateur Web sur ordinateur, tablette et smartphone.

L'installation du capteur se fait directement dans le milieu, même en eaux très chargées, ou sur systèmes by-pass avec une cellule de mesure (platine et station de mesure).

La plate-forme unifiée de tous les photomètres TriOS facilite également un système standardisé de pièces de rechange et de consommables, ce qui permet l'utilisation d'une large gamme d'accessoires pour nos appareils.

NICO dispose de nombreux accessoires pour optimiser son intégration dans les process, le montage sur conduite et automatiser son nettoyage.

# Paramètres

Paramètres / Capteurs	PHOTOMÈTRES					
	NICO	OPUS	LISA UV*	LISA Color*	TTurb	TSS
Nitrates NO <sub>3</sub>	✿	✿				
Nitrites NO <sub>2</sub>		✿				
DCO <sub>eq</sub>		✿				
DBO <sub>eq</sub>		✿				
COD <sub>eq</sub>		✿				
COT <sub>eq</sub>		✿				
MES <sub>eq</sub>		✿			✿	✿
SAC <sub>254</sub>		✿	✿			
SAC <sub>436</sub>		✿		✿		
Pt-Co échelle de couleur				✿		
Cr-Co échelle de couleur				✿		
Couleur				✿		
Turbidité		✿	✿		✿	

Paramètres / Capteurs	FLUORIMÈTRES			
	Sonde HAP	nanoFlu-Chl	nanoFlu-Blue	nanoFlu*
HAP	✿			
BTX	✿			
Chlorophylle-A		✿		
Cyanobactéries			✿	
Rhodamine				✿
Fluorescéine				✿
Matière organique colorée				✿

Paramètres / Capteurs	AMPÉROMÉTRIE		
	MSO8	CTD48	Sonde Shallow Water
H <sub>2</sub> dissous	✿	✿	✿
H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> dissous	✿	✿	✿
H <sub>2</sub> S dissous	✿	✿	✿
O <sub>3</sub> dissous	✿	✿	✿

Paramètres / Capteurs	CAPTEURS						
	Sonde CO <sub>2</sub>	TpH	TORP	TCON	TO2	TfreeChlorine	Tdissolved chlorine
CO <sub>2</sub> dissous	✿						
pH		✿					
Redox			✿				
Conductivité				✿			
O <sub>2</sub> dissous					✿		
Chlore libre						✿	
Dioxyde de chlore							✿
Température		✿	✿	✿	✿	✿	✿

\* Systèmes de mesures non présents  
 ✿ Paramètres mesurés simultanément par le capteur  
 ✿ Un seul paramètre à la fois, en fonction de la version du capteur

# Table des matières

PHOTOMÈTRES .....	7	ACCESSOIRES .....	67
NICO .....	8	Flotteur .....	68
OPUS .....	10	Wiper W55 .....	69
TTurb .....	14	AirShot .....	70
Sonde TSS .....	16	Soleinoid Valve V2 .....	71
FLUORIMÈTRES .....	19	Ultrasonic FlowCell .....	72
Sonde HAP .....	20	FC68 FlowCell .....	73
Sonde nanoFlu-Chl .....	22	FC48 FlowCell .....	73
Sonde nanoFlu-Blue .....	24	eChem FlowCell .....	74
AMPÉROMÉTRIE .....	27	nanoFlu FlowCell .....	75
MS08 H <sub>2</sub> S / Sulfures .....	28	FlowCell .....	75
Sonde Shallow Water H <sub>2</sub> S .....	30	Chambre de passage .....	76
Sonde CTD48 H <sub>2</sub> S .....	32	Pipe Adapter .....	77
MS08 H <sub>2</sub> .....	34	Platine .....	78
Sonde Shallow water H <sub>2</sub> .....	36	Raccord DN50 /DN80 /DN100 .....	78
Sonde CTD48 H <sub>2</sub> .....	38	Birdes de serrage CL48 & CL68 .....	78
MS08 H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> .....	40	Cage de protection .....	79
DIOXYDE DE CARBONE .....	43	Porte cuvette .....	79
Sonde CO <sub>2</sub> .....	44	VALtub .....	79
CAPTEURS .....	47	Kit de nettoyage capteurs optiques .....	80
T-pH .....	48	Câbles .....	80
T-ORP .....	50	Adaptateur M12 / câble ouvert .....	80
eChem TCon .....	52	Junction Box 5 - M12 .....	81
TO <sub>2</sub> .....	54	SYSTÈMES .....	83
Sonde chlore libre .....	56	Platines d'analyse .....	84
CONTRÔLEURS .....	59	Platine avec préleveur .....	85
TriBox 3 .....	60	Valise nomade TriBox .....	85
TriBox mini .....	62	ÉTALONS .....	87
Interface G2 .....	64	Kit d'étalonnage pH .....	88
		DryCAL .....	88
		SolidCAL HC et VIS .....	89



# Photomètres



# NICO

## Photomètre

Mesure des nitrates fonction de la turbidité et des substances organiques



### Applications

- Contrôle du traitement en station de traitement
- Surveillance de l'environnement et de la ressource
- Mesure en eau potable

### Avantages

- Méthode de mesure par absorption UV éprouvée
- Compensation automatique fonction de la turbidité de l'eau et des substances organiques
- Nettoyage automatique par air comprimé ou essuie-glace
- Pas de réactifs
- Fenêtre optique avec revêtement pour minimiser l'encrassement

### Le nouveau capteur économique pour la mesure des nitrates

NICO est un capteur optique pour la mesure en ligne des nitrates en eau potable, en eaux usées et dans la ressource.

Equipé de trois canaux de détection, ce photomètre immergé permet une détermination précise des nitrates par absorption, en tenant compte de la turbidité et des substances organiques présent.

Un quatrième détecteur d'intensité compense automatiquement l'usure de la lampe d'émission et une correction interne de température augmente la stabilité des mesures.

La sonde NICO dispose de la nouvelle interface G2 qui permet un accès rapide aux données et aux configurations du capteur à l'aide d'un navigateur Web sur ordinateur, tablette et smartphone.

L'installation du capteur se fait directement dans le milieu, même en eaux très chargées, ou sur systèmes by-pass avec une cellule de mesure (platine et station de mesure).

La plate-forme unifiée de tous les photomètres TriOS facilite également un système standardisé de pièces de rechange et de consommables, ce qui permet l'utilisation d'une large gamme d'accessoires pour nos appareils.

NICO dispose de nombreux accessoires pour optimiser son intégration dans les process, le montage sur conduite et automatiser son nettoyage.



Une lampe Flash au xénon émet une lumière à large spectre dirigée en un faisceau de longueurs d'ondes parallèles vers le chemin optique pour traverser le milieu. Les composés présents dans l'eau absorbent la lumière sur des longueurs d'ondes qui leur sont spécifiques.

3 photodiodes captent la lumière ainsi reçue de l'autre côté du chemin optique et mesurent l'atténuation de lumière sur les longueurs d'onde 212 nm, 254 nm et 360 nm.

Le capteur calcule alors l'absorption de lumière à 212 nm pour la détection de  $\text{NO}_3\text{-N}$ , et corrige cette valeur fonction des absorptions à 254 et 360 nm pour les composés organiques et la turbidité.

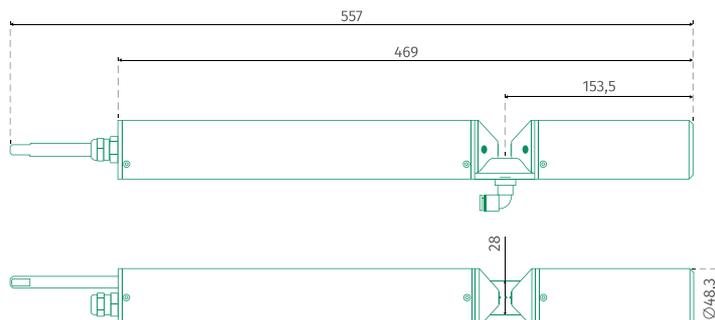
# NICO

## Photomètre

### Caractéristiques techniques

	Source de lumière	Lampe Flash xénon, large spectre UV - visible - IR
Technologie de mesure	4 détecteurs	1 x photodiode de réception 212 nm (NO <sub>3</sub> -N, NO <sub>3</sub> , NO <sub>x</sub> -N, NO <sub>x</sub> )
		1 x photodiode de réception 254 nm (SAC <sub>254</sub> )
		1 x photodiode de réception 360 nm (turbidité)
		1 x photodiode de référence pour contrôle de la lumière source
Principe de mesure		Mesure d'atténuation
Chemin optique		0,3 mm, 1 mm, 2mm, 5 mm, 10 mm, 50 mm
Paramètres		NO <sub>3</sub> -N, NO <sub>3</sub> , NO <sub>x</sub> -N, NO <sub>x</sub> (calibré avec solution étalon de NO <sub>3</sub> )
Gammes de mesures	chemin optique 1 mm	0,5 ... 60 mg/L NO <sub>3</sub> -N / 0 ... 266 mg/L NO <sub>3</sub> *
	chemin optique 10 mm	0,05 ... 6 mg/L NO <sub>3</sub> -N / 0 ... 26,6 mg/L NO <sub>3</sub> *
Précisions de mesures	chemin optique 1 mm	± 5 % + 1 mg/L NO <sub>3</sub> -N / ± 5 % + 4,4 mg/L NO <sub>3</sub> *
	chemin optique 10 mm	± 5 % + 0,1 mg/L NO <sub>3</sub> -N / ± 5 % + 0,44 mg/L NO <sub>3</sub> *
Compensation de la turbidité		Automatique
Mémoire interne		2 GB
Temps de réponse T100		20 secondes
Interval de mesure		≥ 10 s
Matériaux corps de sonde		Acier inoxydable (1.4571/1.4404) ou titane (3.7035)
Dimensions (L x d)		470 mm x 48 mm (avec chemin optique 10 mm)
Poids		3 kg acier inoxydable - 2 kg titane
Interface	Numérique	Ethernet (TCP/IP) RS-485 (Modbus RTU)
Alimentation		12 ... 24 VCC (± 10%)
Consommation		≤ 7 W
Maintenance		< 0,5 h/mois (usage standard)
Interval de calibration		24 mois
Garantie		24 mois dans l'Union Européenne
Pression maximale	Connecteur SubConn	30 bars
	Connecteur fixe	3 bars
	Cellule de passage	1 bar, 2 ... 4 L / min
Protection		IP 68
Température du milieu / échantillon		+ 2 ... + 40 °C
Température ambiante		+ 2 ... + 40 °C
Température de stockage		- 20 ... + 80 °C
Vitesse de passage		0,1 ... 10 m/s

\* Basé sur une solution d'étalonnage standard - remarque : 1 mg/L NO<sub>3</sub>-N correspond à 4,43 mg/L NO<sub>3</sub>



# OPUS

## Spectromètre

Mesure en ligne des composés azotés et carbonés



### Applications

- Pilotage du traitement des eaux usées
- Surveillance des eaux de surface
- Contrôle de l'eau potable
- Applications industrielles spécifiques

### Avantages

- Précision et fiabilité par mesure d'atténuation et analyse du spectre d'absorption UV complet de 200 à 360 nm
- Mesures in situ et continues
- Fenêtres optiques avec nano traitement contre les dépôts
- Calibrations d'application pré-installées
- Compensation automatique fonction de la turbidité de l'eau

### Analyse du spectre d'absorption de l'eau

OPUS est un spectromètre miniature haut de gamme pour les mesures en ligne des composés azotés et carbonés. Par l'analyse du spectre d'absorption de l'eau le capteur fournit des mesures fiables des concentrations en  $\text{NO}_3\text{-N}$  et  $\text{NO}_2\text{-N}$  et des paramètres organiques tels que la  $\text{DCO}_{\text{eq}}$ , la  $\text{DBO}_{\text{eq}}$ , le  $\text{COD}_{\text{eq}}$  et le  $\text{COT}_{\text{eq}}$ .

L'analyse du spectre d'absorption de 200 à 360 nm, est affinée par une calibration adaptée à votre application. 6 familles de calibrations sont proposées :

- Entrée station de traitement des eaux usées
- Sortie station de traitement des eaux usées
- Procédé Anammox
- Eau de rivière
- Eau de mer
- Eau potable

L'instrument peut-être calibré pour la mesure d'un paramètre ou de plusieurs simultanément.

### Solutions d'intégrations

L'OPUS dispose de la nouvelle interface G2 qui permet un accès rapide aux données et aux configurations du capteur à l'aide d'un navigateur Web sur ordinateur, tablette et smartphone.

L'installation du capteur se fait directement dans le milieu, même en eaux très chargées, ou en cellule de mesure (platine et station de mesure).

La sonde OPUS dispose de nombreux accessoires pour optimiser son intégration dans les process, automatiser son nettoyage et faciliter l'exploitation des données de mesures. Les campagnes de mesures et applications mobiles sont également possibles avec un système batterie en option.



Une lampe Flash au xénon émet une lumière à large spectre dirigée en un faisceau de longueurs d'ondes parallèles vers le chemin optique pour traverser le milieu. Les composés présents dans l'eau absorbent la lumière sur des longueurs d'ondes qui leur sont spécifiques.

La lumière ainsi reçue est ensuite diffractée et mesurée par une photo-diode à 256 canaux.

La sonde mesure alors l'atténuation de lumière pour définir le spectre d'absorption du milieu de 200 à 360 nm.

Sur la base de nombreux enregistrements de spectres d'absorptions en lien avec l'application, le capteur réalise une combinaison entre le spectre d'absorption obtenu et le profil d'eau le plus proche pour affiner les calculs de concentrations (règles de calculs LSA).

# OPUS

## Spectromètre

### Caractéristiques techniques

Technologie de mesure	Source de lumière	Lampe Flash xénon
	Détecteur	Spectromètre miniature de haute qualité
		256 voix
		200 à 360 nm
Principe de mesure	0,8 nm/pixel	
Chemin optique	Mesure d'atténuation et analyse du spectre d'absorption	
Paramètres	0,3 mm, 1 mm, 2mm, 5 mm, 10 mm, 50 mm	
Gammes de mesures	cf. liste des paramètres p.3	
Précisions de mesures	cf. liste des paramètres p.3	
Compensation de la turbidité	Automatique	
Mémoire interne	2 GB	
Temps de réponse T100	2 min	
Interval de mesure	> 1 min	
Matériaux corps de sonde	Acier inoxydable (1.4571/1.4404) ou titane (3.7035)	
Dimensions (L x d)	470 mm x 45 mm (avec chemin optique 10 mm)	
Poids	3 kg acier inoxydable - 2 kg titane	
Interface	Numérique	Ethernet (TCP/IP)
Alimentation		RS-232 ou RS-485 (Modbus RTU)
Consommation		12 ... 24 VCC (+/- 10%)
Maintenance	< 0,5 h/mois (usage standard)	
Interval de calibration	24 mois	
Garantie	24 mois dans l'Union Européenne	
Pression maximale	Connecteur SubConn	30 bars
	Connecteur fixe	3 bars
	Cellule de passage	1 bar, 2 ... 4 L / min
Protection	IP 68	
Température du milieu / échantillon	+ 2 ... + 40 °C	
Température ambiante	- 5 ... + 55 °C	
Température de stockage	- 20 ... + 80 °C	
Vitesse de passage	0,1 ... 10 m/s	



# OPUS

## Spectromètre

### Gammes de mesure

Paramètres mesurés individuellement en conditions de laboratoire

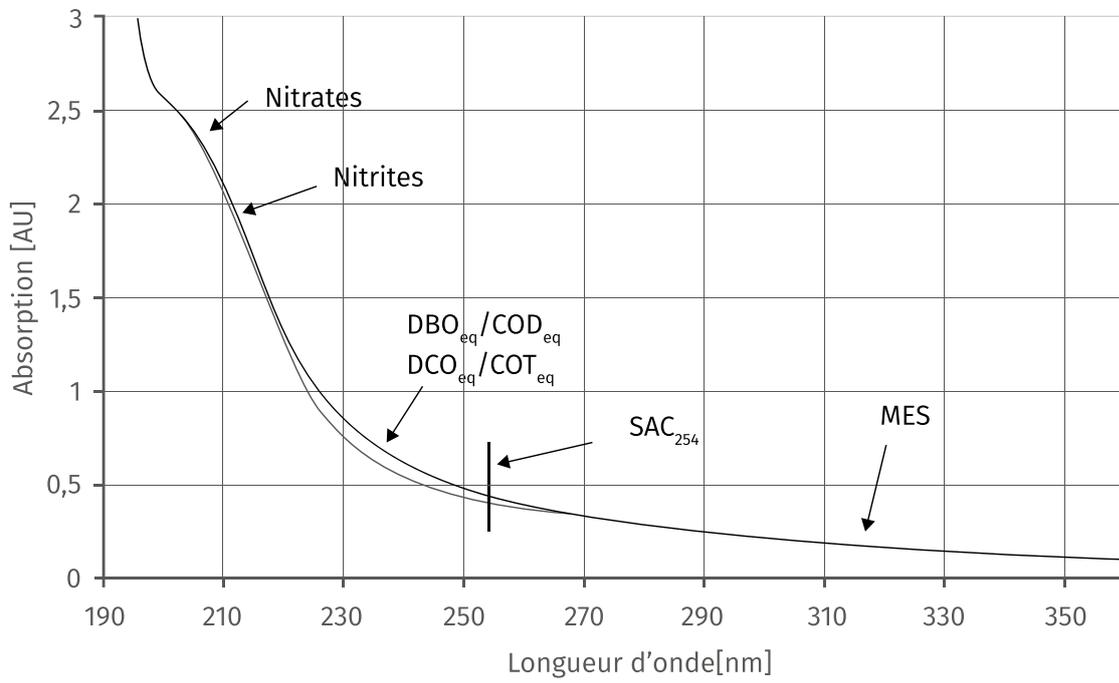
Chemin optique (mm)	Paramètre	Principe de mesure	Unité	Gamme de mesure	Limite de détection	Limite de détermination	Résolution min.	Précision
1	NO <sub>3</sub> -N	Spectrale	mg/L	0...100	0,3	0,5	0,05	+/- (5%+0,1)
	NO <sub>2</sub> -N	Spectrale	mg/L	0...150	0,5	1,2	0,12	+/- (5%+0,1)
	DCO <sub>eq</sub>	Spectrale	mg/L	0...2200*	30	100	10	
	DBO <sub>eq</sub>	Spectrale	mg/L	0...2200*	30	100	10	
	COD <sub>eq</sub>	Spectrale	mg/L	0...1000	5	10	1	
	COT <sub>eq</sub>	Spectrale	mg/L	0...1000	5	10	1	
	MES <sub>eq</sub>	Spectrale	mg/L	0...1500	60	200	20	
	KHP	Spectrale	mg/L	0...4000	5	10	1	+/- (5%+2)
	SAC <sub>254</sub>	1 longueur d'onde	1/m	0...2200	15	50	0,5	
	DCO-SAC <sub>eq</sub>	1 longueur d'onde	mg/L	0...3200	22	73	7,3	
10	NO <sub>3</sub> -N	Spectrale	mg/L	0...10	0,03	0,05	0,005	+/- (5%+0,01)
	NO <sub>2</sub> -N	Spectrale	mg/L	0...15	0,05	0,12	0,012	+/- (5%+0,01)
	DCO <sub>eq</sub>	Spectrale	mg/L	0...220*	3	10	1	
	DBO <sub>eq</sub>	Spectrale	mg/L	0...220*	3	10	1	
	COD <sub>eq</sub>	Spectrale	mg/L	0...100	0,5	1	0,1	
	COT <sub>eq</sub>	Spectrale	mg/L	0...100	0,5	1	0,1	
	MES <sub>eq</sub>	Spectrale	mg/L	0...150	6	20	2	
	KHP	Spectrale	mg/L	0...400	0,5	1	0,1	+/- (5%+0,2)
	SAC <sub>254</sub>	Longueur d'onde spécif.	1/m	0...220	1,5	5	0,5	
	DCO-SAC <sub>eq</sub>	Longueur d'onde spécif.	mg/L	0...320	2,2	7,3	0,73	
DBO-SAC <sub>eq</sub>	Longueur d'onde spécif.	mg/L	0...150	0,72	2,4	0,24		

Paramètre	Principe de mesure	Unité	Facteur	Chemin optique (mm)						
				0,3	1	2	5	10	20	50
Absorbance	spectrale	UA	-	0,01...2,2	0,01...2,2	0,01...2,2	0,01...2,2	0,01...2,2	0,01...2,2	0,01...2,2
Absorbance	spectrale	1/m	-	50...7300	15...2200	7,5...1100	3...440	1,5...220	0,75...110	0,3...44
Nitrate N-NO <sub>3</sub>	spectrale	mg/l	-	1,0...330	0,3...100	0,15...50	0,06...20	0,03...10	0,015...5	0,006...2
Nitrate NO <sub>3</sub>	spectrale	mg/l	-	4,43...1460	1,33...440	0,67...220	0,27...88	0,13...44	0,067...22	0,030...9
Nitrite N-NO <sub>2</sub>	spectrale	mg/l	-	1,7...500	0,5...150	0,25...75	0,1...30	0,05...15	0,025...7,5	0,01...3
Nitrite NO <sub>2</sub>	spectrale	mg/l	-	5,6...1650	1,65...500	0,82...250	0,33...100	0,17...50	0,083...25	0,033...10
COD <sub>eq</sub>	spectrale	mg/l	-	17...3300	5,0...1000	2,5...500	1,0...200	0,5...100	0,25...50	0,1...20
COT <sub>eq</sub>	spectrale	mg/l	-	17...3300	5,0...1000	2,5...500	1,0...200	0,5...100	0,25...50	0,1...20
DCO <sub>eq</sub>	spectrale	mg/l	-	100...7300*	30...2200*	15...1100*	6,0...440*	3,0...220*	1,5...110*	0,6...44*
DBO <sub>eq</sub>	spectrale	mg/l	-	100...7300*	30...2200*	15...1100*	6,0...440*	3,0...220*	1,5...110*	0,6...44*
KHP	spectrale	mg/l	-	17...13300	5,0...4000	2,5...2000	1,0...800	0,5...400	0,25...200	0,1...80
SAC <sub>254</sub>	254nm	1/m	-	50...7300	15...2200	7,5...1100	3,0...440	1,5...220	0,75...110	0,3...44
DCO-SAC <sub>eq</sub>	Longueur d'onde spécif.	mg/l	1,46	75...10600	22...3200	11...1600	4,4...640	2,2...320	1,1...160	0,44...64
DBO-SAC <sub>eq</sub>	Longueur d'onde spécif. wavele.	mg/l	0,48	24...3500	7,2...1050	3,6...525	1,44...210	0,72...105	0,36...52,5	0,15...21
MEST <sub>eq</sub>	Longueur d'onde spécif.	mg/l	2,6	130...4300	40...1300	20...650	8,0...260	4,0...130	2,0...65	0,8...26

# OPUS

## Spectromètre

### Spectre d'absorption



### Intégration OPUS



Mesure des nitrates et nitrites en station de traitement, montage sonde OPUS sur flotteur avec nettoyage automatique par injection d'air comprimé

# TTurb

## Turbidimètre

Capteur de turbidité néphéométrique



La sonde TTurb est un capteur numérique pour la mesure optique de la turbidité utilisant la méthode de la lumière infrarouge diffusée à 90°. Selon la version du capteur, il peut être utilisé en eau potable jusqu'à 100 FNU ainsi que dans de l'eau brute, en eaux usées et eaux de process jusqu'à 1000 FNU. La sonde TTurb est disponible avec différentes longueurs de câbles (10 m ou 2 m).

La TTurb peut être utilisée directement immergée dans le milieu mais aussi montée en sur un système en dérivation grâce à sa cellule de passage adaptée. De plus, il est possible d'obtenir le TturbCAL avec le capteur, qui est un étalon adapté spécifiquement à chaque sonde pour un test de fonctionnement précis sans réactifs.

L'état de fonctionnement est signalé par une LED dans la partie supérieure du capteur, permettant d'identifier facilement et visuellement le bon fonctionnement du capteur.

### Versions disponibles :

TTurb 100	0... 100 FNU
TTurb 400	0... 400 FNU
TTurb 1 000	0... 1 000 FNU

### Avantages

- Mesure de dispersion de lumière IR à 90° telle que précisée dans la norme DIN EN ISO 7027-1:2016-11.
- Utilisation plug-and-play
- Etalon spécifique à chaque capteur disponible (à commander lors de la production).
- LED d'état de fonctionnement sur le capteur

### Applications

- Mesure de la turbidité en eau potable, en entrée et sortie de traitement
- Mesure de turbidité en sortie de station d'épuration
- Surveillance des eaux de surface
- Contrôle des eaux de bassin en aquaculture

### Accessoires

- Extensions de câble de 0,3 m, 2 m, 10 m, 25 m
- Contrôleur TriBox mini, TriBox 3
- Cellule de passage pour montage By-pass
- Etalon TturbCAL



La sonde numérique Tturb fonctionne avec les transmetteurs TriBox Mini et TriBox 3.

Une fois la sonde connectée, le transmetteur alimente le capteur, réceptionne et exploite les données. Les mesures sont affichées à l'écran, elles sont enregistrées et peuvent être converties au signal analogique 4-20 mA.

Interface sur navigateur web accessible par Wifi ou Ethernet.

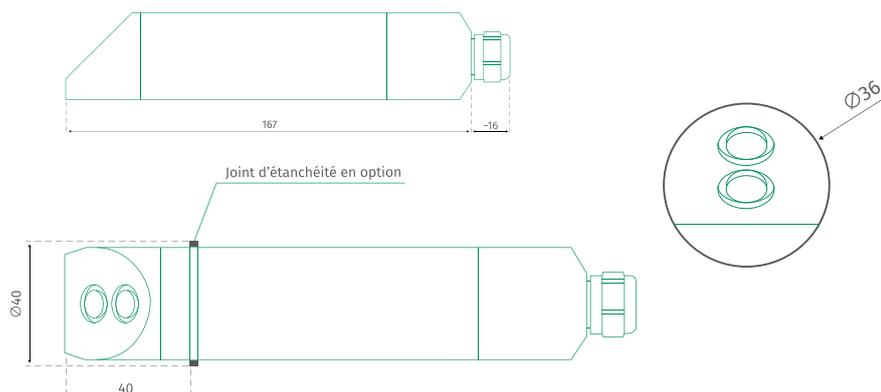
# TTurb

## Turbidimètre

### Caractéristiques techniques

Technique de mesure	Source lumineuse LED Détecteur à photodiode	
Principe de mesure	Néphélogétrie	
Paramètres	Turbidité	
Plage de mesure	0...100, 0...400, 0...1000 FNU	
Précision de la mesure	± (5 % + 0.5) pour TTurb1000 et TTurb100 0,5 FNU pour TTurb 100	
Seuil de détection	2 FNU pour TTurb 1000	
Longueur d'onde pour la mesure	860 nm, FWHM 30 nm	
Temps de réaction T100	6s	
Intervalle de mesure	3s	
Matériau du boîtier	POM	
Dimensions (L x Ø)	170 x 36 mm	~ 6.7" x 1.4"
Poids	0.3 kg	~ 0.7 lbs
Interface	Ethernet (TCP/IP) RS-485 (Modbus RTU)	
Puissance consommée	Généralement < 0,9 W Avec réseau < 1,5 W	
Alimentation en électricité	12...24 VDC (± 10 %)	
Raccordement	Fiche M12 à 8 pôles	
Temps de suivi	≤ 0,5 h/mois généralement	
Intervalle d'étalonnage-/ de maintenance	24 mois	
Compatibilité du système	Modbus RTU	
Garantie	1 an (UE et États-Unis : 2 ans) pour l'électronique ; les pièces d'usure ne sont pas couvertes par la garantie	
Pression max.	avec câble fixe cellule d'écoulement	3 bar ~ 43.5 psig 1 bar, 2...4 L/min ~ 14.5 psig, 0.5 to 1 gpm
Indice de protection		IP68 NEMA 6P
Température de l'échantillon	0...+40 °C ~ +32 °F... +104 °F	
Température ambiante	0...+40 °C ~ +32 °F... +104 °F	
Température de stockage	0...+80 °C ~ +32 °F... +176 °F	
Vitesse d'écoulement	Maximum 0,1 m/seconde maximum ~ 0.33 fps	

Le capteur correspond à la norme de mesure DIN EN ISO 7027-1:2016-11



# Sonde TSS

## Capteur d'atténuation de lumière

Mesure des concentrations de matières (solides) en suspension



### Applications

- Contrôle des boues en sortie de traitement biologique
- Mesure des eaux de process de papeteries
- Surveillance des eaux de rejet
- Contrôle des eaux de process en agroalimentaire

La sonde TSS est un capteur optique qui mesure la concentration en milligrammes par litre de solides en suspension, directement immergé dans l'eau.

La sonde TSS fonctionne avec les contrôleurs TriBox 3 et TriBox Mini et garde en mémoire les données de calibration pour une installation «plug and play».

Disponible avec un câble fixe de 10 mètres et connecteur M12.  
Extensions de câble possibles de 0,3 m, 2 m, 10 m et 25 m.



La sonde numérique TSS fonctionne avec les transmetteurs TriBox Mini et TriBox.

Une fois la sonde connectée, le transmetteur alimente le capteur, réceptionne et exploite les données. Les mesures sont affichées à l'écran, elles sont enregistrées et peuvent être converties au signal analogique 4-20 mA.

Interface sur navigateur web accessible par Wifi ou Ethernet.

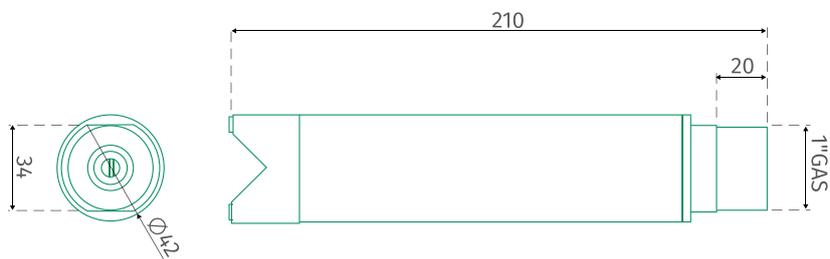
-TriBox mini-

# Sonde TSS

## Capteur d'atténuation de lumière

### Caractéristiques techniques

Technologie de mesure	Optique, mesure d'atténuation
Principe de mesure	Absorption
Paramètres	Matières en suspension (MES)
Gamme de mesure	0 ... 30 mg/L
Précision de mesure	+/- 3 % de la mesure
Longueur d'onde de mesure	880 nm
Temps de réponse	90 % de a valeur < 5 secondes
Matériaux corps de sonde	Acier inoxydable 1,4401
Dimensions (L x d)	Diamètre 42 mm, longueur 210 mm
Poids	1,64 kg
Connecteur	8-pin M12 avec câble fixe
Connexion aux installations	1" GAS
Interface	RS-485 / Modbus RTU
Consommation	3W
Alimentation	12 ... 24 VCC
Maintenance	< 0,5 heure / mois
Interval de calibration	24 semaines
Compatibilité	Modbus RTU - Transmetteurs TriBox, TriBox mini
Garantie	24 mois dans l'Union Européenne
Pression maximale d'utilisation	4 bars
Indice de protection	IP68
Température du milieu / échantillon	0 ... + 60 °C
Température ambiante	0 ... + 60 °C





# Fluorimètres

---



# Sonde HAP

## Fluorimètre UV

Surveillance en ligne des hydrocarbures



### Applications

- Surveillance de la ressource en eau potable
- Protection des stations d'épurations biologiques
- Contrôle des rejets industriels
- Mesure des HAP dans les eaux de process

### Avantages

- Mesures in situ, pas de prélèvement ni réactif
- Sortie analogique sans transmetteur possible
- Fenêtre optique avec revêtement pour minimiser l'encrassement
- Mesures instantanées
- Compensation automatique de la perte de puissance de la lampe

### Contôlez la qualité de l'eau 24/24h

La croissance de l'activité industrielle et des besoins en énergies ont intensifié les rejets d'hydrocarbures dans l'eau et leur surveillance est devenue une priorité des autorités publiques. Face aux problèmes rencontrés sur la santé et dans l'environnement, il est indispensable de renforcer la détection dans le milieu naturel. Le respect des normes de la directive cadre sur l'eau 2000/60/CE a pour objectif d'obtenir un bon état chimique des eaux de surface.

La sonde HAP est un fluorimètre qui mesure précisément et en continu la concentration en Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques dans l'eau. Le principe de mesure de fluorescence UV utilisé est beaucoup plus sensible que la méthode de diffusion ou d'absorption infrarouge classique. Le capteur est capable de détecter la moindre trace d'HAP dans les eaux de ressource ou dans les condensats d'eaux de refroidissement par exemple.

Cette sonde immergeable fonctionne sans prélèvement et ne nécessite aucun étalonnage sur site. La seule opération de maintenance consiste à re-calibrer la sonde tous les 2 ans.

### Adaptez le à vos installations

Le capteur dispose de nombreux accessoires pour optimiser son intégration dans les process, les regards de collectes ou pour suivre les variations de niveaux d'eau, automatiser son nettoyage et faciliter l'exploitation des données de mesures. Les campagnes de mesures et applications mobiles sont également possibles avec un système d'exploitation sur batterie en option.

Le capteur mesure la somme des **Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques**. Ces HAP sont présents dans le pétrole et les produits raffinés et forment donc un excellent traceur pour détecter et quantifier les hydrocarbures dans l'eau.



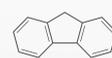
Naphtalene



Acenaphtylene



Acenaphtene



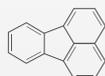
Fluorene



Phenanthrene



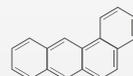
Anthracene



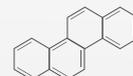
Fluoranthene



Pyrene



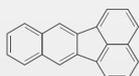
Benzo[a]anthracene



Crysene



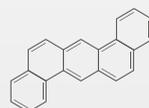
Benzo[b]fluoranthene



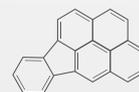
Benzo[k]fluoranthene



Benzo[a]pyrene



Dibenzo(a,h)anthracene



Ideno(1,2,3-c,d)pyrene



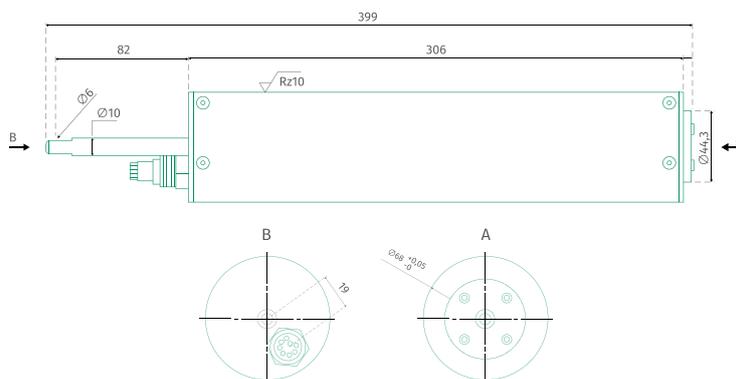
Benzo(g,h,i)perylene

# Sonde HAP

## Fluorimètre UV

### Caractéristiques techniques

		Sonde HAP	Sonde BTX
Technologie de mesure	Source de lumière	Lampe Flash xénon + filtre 254 nm	ou 289 nm
	Détecteur	Photodiode + filtre 360 nm	Photodiode + filtre 289 nm
Principe de mesure		Fluorescence	Fluorescence
Paramètres		HAP, huiles	Hydrocarbures mono-aromatiques
Gammes de mesures	enviroFlu-HC 500	HAP : 0...50 ppb, 0...500 ppb (phénanthrène) (HCT : 0...1,5 ppm, 0...15 ppm équivalent)	enviroFlu-BT : Anisole : 20 ... 10 000 µg/l p-Xylène : 60 ... 10 000 µg/l Toluène : 0,25 ... 130 mg/l Benzène : 2 ... 1000 mg/l
	enviroFlu-HC 5000	HAP : 0...500 ppb, 0...5000 ppb (phénanthrène) (HCT : 0...15 ppm, 0...150 ppm équivalent)	
Précision de mesure		enviroFlu-HC 500 : 0,3 ppb HAP  enviroFlu-HC 5000 : 0,5 ppb HAP	Seuil de détection : Anisole : 20 µg/l p-Xylène : 60 µg/l Toluène : 260 mg/l Benzène : 2000 µg/l
Temps de réponse T100		< 10 s	
Interval de mesure		< 5 s	
Matériaux corps de sonde		Acier inoxydable (1.4571/1.4404) ou titane (3.7035)	
Dimensions (L x d)		311 mm x 68 mm	
Poids		2,7 kg acier inoxydable - 1,9 kg titane	
Interface	Numérique	RS-232	
	Analogique	4-20 mA, 0...5 VCC	
Alimentation		12 ... 24 VCC (+/- 10%)	
Consommation		< 3,5 W	
Maintenance		< 0,25 h/mois (usage standard - nettoyage de la fenêtre optique)	
Interval de calibration		24 mois	
Garantie		24 mois dans l'Union Européenne	
Pression maximale	Connecteur SubConn	30 bars	
	Connecteur fixe	3 bars	
	Cellule de passage	1 bar, 2 ... 4 L / min	
Protection		IP 68	
Température du milieu / échantillon		+ 2 ... + 40 °C	
Température ambiante		- 5 ... + 55 °C	
Température de stockage		- 20 ... + 80 °C	
Vitesse de passage		0,1 ... 10 m/s	



# Sonde nanoFlu-Chl Fluorimètre

Mesure de la chlorophylle-a



## Applications

- Surveillance des eaux de baignade : lacs, rivières et mers
- Contrôle continu de la ressource avant adduction
- Mesures et régulations en algoculture (phycoculture)
- Instrument de surveillance environnementale

## Avantages

- Mesures in situ, pas de prélèvement ni réactifs
- Mesures instantanées
- Fenêtre optique avec revêtement pour minimiser l'encrassement
- Utilisation portable possible
- Compensation automatique de la perte de puissance de la LED et de la température

## Surveillance du développement algale

Cette sonde permet de prévenir les phénomènes d'efflorescence (bloom) et les risques sanitaires associés dans les eaux naturelles et les eaux de baignade. La chlorophylle-a est également un paramètre important à contrôler en phycoculture.

La sonde nanoFlu est un fluorimètre miniature immergeable qui mesure en continu la concentration de chlorophylle-a dans les eaux douces et salées. La mesure de ce pigment présent dans les algues et le plancton végétal est un indicateur fiable pour déterminer la croissance des algues dans l'eau.

Cette sonde fonctionne sans prélèvement et ne nécessite aucun étalonnage sur site. La seule opération de maintenance consiste à recalibrer le capteur tous les 2 ans.

## Mesurez directement dans la ressource

Le capteur dispose de nombreux accessoires pour permettre son intégration dans le process ou le milieu naturel, pour suivre les variations de niveaux d'eau ou encore automatiser son nettoyage.



Mesure de la lumière émise par fluorescence de la chlorophylle-a :

Une LED spécifique émet une lumière de stimulation à 470 nm, guidée pour former un cône lumineux d'une dizaine de centimètres au devant de la sonde. La chlorophylle-a contenue dans les algues et le plancton végétal passants dans ce cône de stimulation, fluoresce et renvoie une lumière de longueur d'onde plus grande à 685 nm.

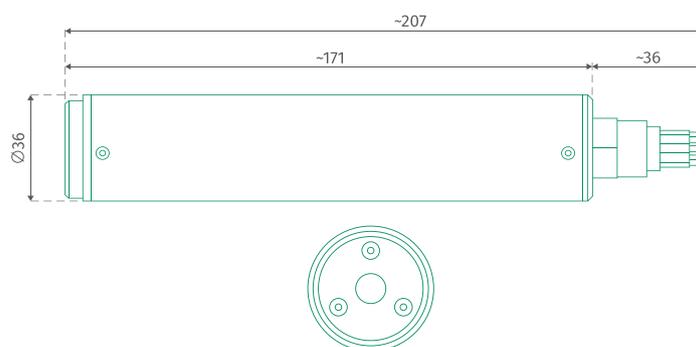
Cette lumière de détection, relative à la concentration en chlorophylle-a de l'eau, est alors mesurée par une photodiode. L'augmentation de la quantité de chlorophylle-a est un indicateur pertinent du développement des algues dans l'eau.

# Sonde nanoFlu-Chl

## Fluorimètre

### Caractéristiques techniques

Technologie de mesure	Source de lumière	LED
	Détecteur	Photodiode + filtre optique
Principe de mesure		Fluorescence
Paramètres		Chlorophylle-a
Gamme de mesure		0...200 µg/l chlorophylle-a
Précision de mesure		± 5%
Auto-contrôle		Compensation automatique des variations d'intensité de la source lumineuse dues à l'usure et aux températures
Interférence		Suppression automatique de la lumière ambiante
Temps de réponse T100		6 s
Interval de mesure		3 s
Matériaux corps de sonde		Acier inoxydable (1.4571/1.4404) ou titane (3.7035)
Dimensions (L x d)		171 mm x 36 mm
Poids		0,5 kg acier inoxydable - 0,4 kg titane
Interface	Numérique	Ethernet (TCP/IP)
		RS232 ou RS485 (Modbus RTU)
Alimentation		12 ... 24 VCC (± 10%)
Consommation		< 1 W - (< 1,6 W avec reseau)
Maintenance		< 0,5 h/mois (usage standard - nettoyage de la fenêtre optique)
Interval de calibration		24 mois
Garantie		24 mois dans l'Union Européenne
Pression maximale	Connecteur SubConn	30 bar
	Connecteur fixe	3 bar
	Cellule de passage	1 bar, 2 ... 4 L / min
Protection		IP 68
Température du milieu / échantillon		+ 2 ... + 40 °C
Température ambiante		+ 2 ... + 40 °C
Température de stockage		- 20 ... + 80 °C
Vitesse de passage		0,1 ... 10 m/s



# Sonde nanoFlu-Blue Fluorimètre

Mesure en ligne de la concentration de phycocyanine



## Applications

- Surveillance des eaux de baignade : lacs, rivières et mers
- Contrôle continu de la ressource avant adduction
- Mesures et régulations en algoculture (phycoculture)
- Instrument de surveillance environnementale

## Avantages

- Mesures in situ, pas de prélèvement ni réactifs
- Mesures instantanées
- Fenêtre optique avec revêtement pour minimiser l'encrassement
- Utilisation portable possible
- Compensation automatique de la perte de puissance de la LED et de la température

## Surveillance des cyanobactéries

La surveillance des cyanobactéries dans les eaux naturelles et les eaux de baignade permet de prévenir des phénomènes d'efflorescence (bloom) et des risques sanitaires associés. Cette mesure peut être également intégrée en phycoculture afin d'optimiser la production des cyanobactéries.

La sonde nanoFlu est un fluorimètre miniature immergeable qui mesure en continu la concentration de phycocyanine dans les eaux douces et salées. La mesure de ce pigment est un indicateur fiable pour déterminer l'évolution de la population des cyanobactéries. Cette relation à notamment été démontrée lors d'études menées avec ce capteur.

Cette sonde fonctionne sans prélèvement et ne nécessite aucun étalonnage sur site. La seule opération de maintenance consiste à recalibrer la sonde tous les 2 ans.

## Mesurez directement dans la ressource

Le capteur dispose de nombreux accessoires pour permettre son intégration dans le process ou le milieu naturel, pour suivre les variations de niveaux d'eau ou encore automatiser son nettoyage.



Mesure de la lumière émise par fluorescence de la phycocyanine :

Une LED spécifique émet une lumière de stimulation à 620 nm, guidée pour former un cône lumineux d'une dizaine de centimètres au devant de la sonde. Les pigments de phycocyanine contenus dans les cyanobactéries passant dans ce cône de stimulation fluorescent et renvoient une lumière de longueur d'onde plus grande à 655 nm.

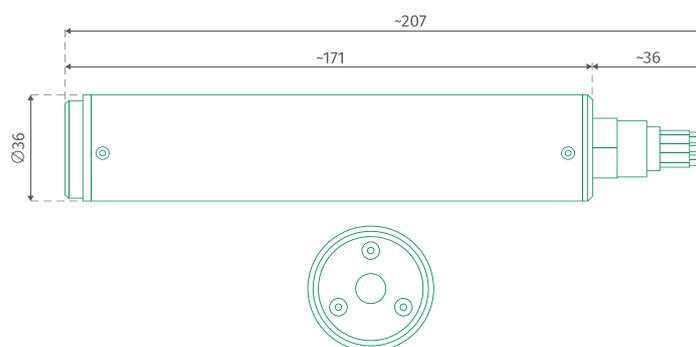
Cette lumière de détection, relative à la concentration en phycocyanine de l'eau, est alors mesurée par une photodiode. L'augmentation de la quantité de phycocyanine est un indicateur pertinent du développement des cyanobactéries dans l'eau.

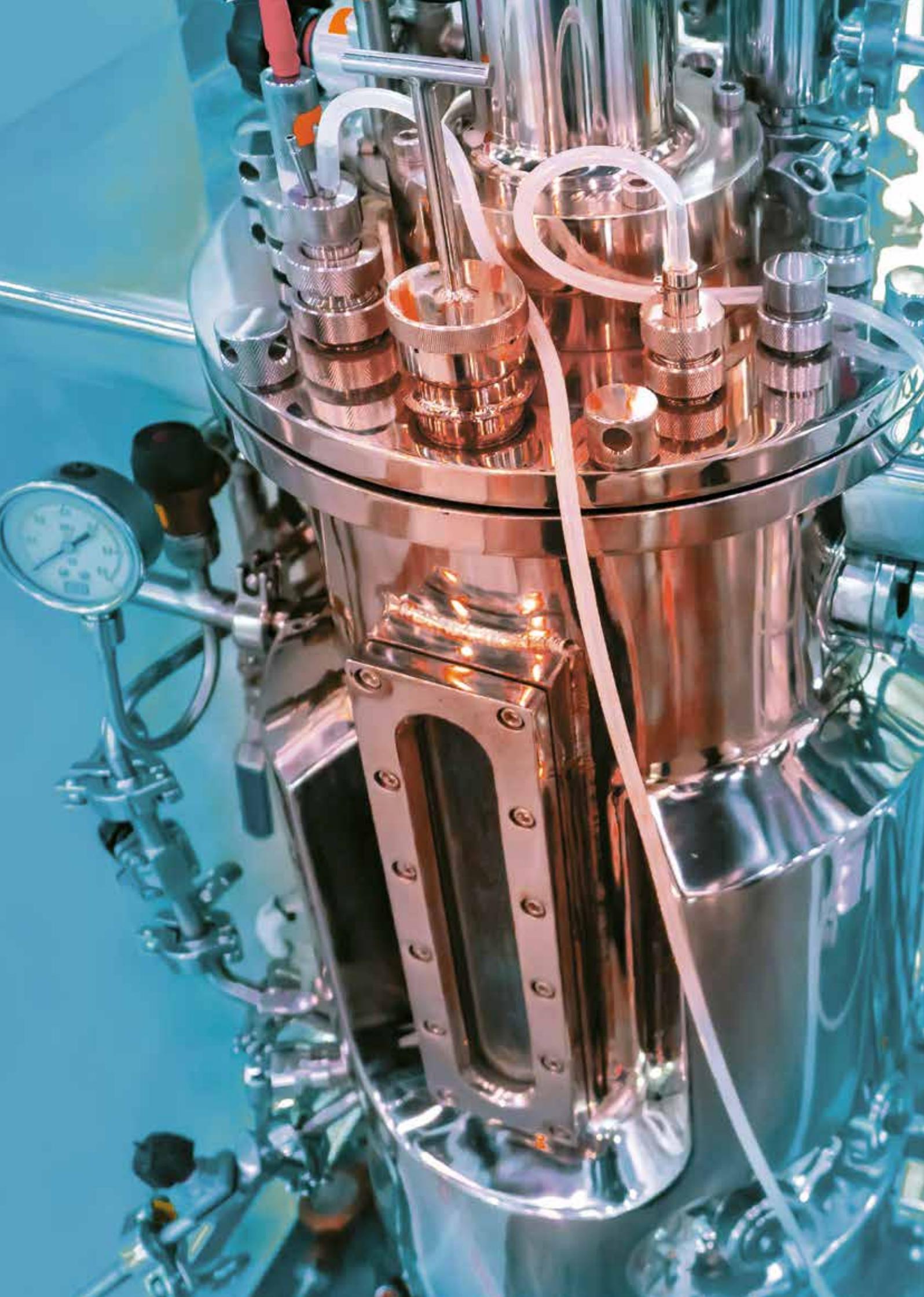
# Sonde nanoFlu-Blue

## Fluorimètre

### Caractéristiques techniques

Technologie de mesure	Source de lumière	LED
	Détecteur	Photodiode + filtre optique
Principe de mesure		Fluorescence
Paramètres		Phycocyanine
Gamme de mesure		0...200 µg/l phycocyanine
Précision de mesure		± 5%
Auto-contrôle		Compensation automatique des variations d'intensité de la source lumineuse dues à l'usure et aux températures
Interférence		Suppression automatique de la lumière ambiante
Temps de réponse T100		6 s
Interval de mesure		3 s
Matériaux corps de sonde		Acier inoxydable (1.4571/1.4404) ou titane (3.7035)
Dimensions (L x d)		171 mm x 36 mm
Poids		0,5 kg acier inoxydable - 0,4 kg titane
Interface	Numérique	Ethernet (TCP/IP) RS232 ou RS485 (Modbus RTU)
	Alimentation	12 ... 24 VCC (± 10%)
Consommation		< 1 W - (< 1,6 W avec reseau)
Maintenance		< 0,5 h/mois (usage standard - nettoyage de la fenêtre optique)
Interval de calibration		24 mois
Garantie		24 mois dans l'Union Européenne
Pression maximale	Connecteur SubConn	30 bars
	Connecteur fixe	3 bars
Protection		Cellule de passage 1 bar, 2 ... 4 L / min IP 68
Température du milieu / échantillon		+ 2 ... + 40 °C
Température ambiante		+ 2 ... + 40 °C
Température de stockage		- 20 ... + 80 °C
Vitesse de passage		0,1 ... 10 m/s





# Ampérométrie

---



# MS08 H<sub>2</sub>S / Sulfures

## Ampérométrie

Instrument de mesure portable et de laboratoire



Système multi-paramètres  
Adapter aux micro-capteurs H<sub>2</sub>S - H<sub>2</sub> - H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> - O<sub>2</sub> - O<sub>3</sub>

### Applications

- Surveillance et protection des réseaux d'eaux usées
- Pilotage d'injections de réactifs anti-H<sub>2</sub>S
- Conduite de process industriel
- Surveillance de la qualité des bassins en aquaculture
- Contrôle des procédés de vinification

### Avantages

- Mesure sans prélèvement directement dans le milieu
- Aucune interférence avec la turbidité
- Compensation automatique en température et pH
- Polyvalent - mesures portables / laboratoires et fixes
- Affichage directe des données de mesures
- Extraction de données vers ordinateur par USB

### Mesurez les concentrations d'H<sub>2</sub>S dissous

La détermination des concentrations d'hydrogène sulfuré dissous et du sulfure total dissous est nécessaire pour le pilotage d'injection de réactifs anti-H<sub>2</sub>S dans les réseaux d'assainissement, la conduite de process industriel, la surveillance des bassins d'aquaculture et des procédés de vinification. En raison de sa réactivité chimique élevée et du transfert rapide des concentrations entre les échantillons liquides et la phase gazeuse, la mesure de l'H<sub>2</sub>S dissous est difficile malgré un échantillonnage effectué avec beaucoup de soin.

La détermination in situ précise et fiable des concentrations est possible avec le MS08-H<sub>2</sub>S pour des mesures en ligne ou portable. Le micro capteur H<sub>2</sub>S intégré est la plus grande innovation de ce système, il permet une mesure rapide avec une résolution locale très élevée. Le système MS08 multi-paramètres récolte les informations d'H<sub>2</sub>S brute et de température pour faire les calculs de compensation et afficher la concentration d'H<sub>2</sub>S dissous en mg/L.

Grâce à la mesure en parallèle du pH, le système est capable de calculer également les **concentrations de sulfure total dissous** en mg/L.

### Mesure en ligne / portable

Le MS08-H<sub>2</sub>S est conçu pour les mesures portables (env. 12 h d'autonomie) et peut également être connecté à une prise secteur 220VAC pour des mesures continues.



L'H<sub>2</sub>S dissous passe à travers la membrane perméable aux gaz. Il se diffuse jusqu'à l'électrode de travail où s'opère une réaction d'oxydation électrochimique. Le courant généré, proportionnel à la concentration en hydrogène sulfuré, est mesuré par la sonde.

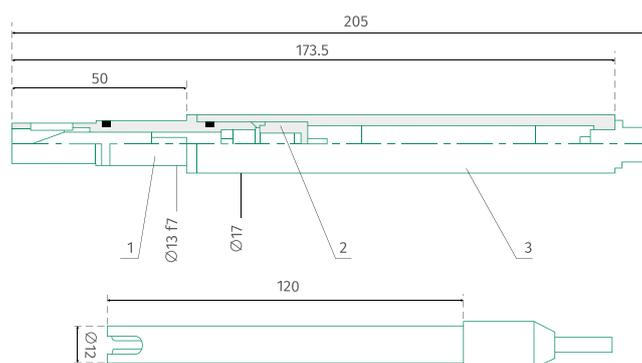
Ce courant de 0 à 400 pico-ampères est alors converti et exploité par le boîtier MS08, les données de mesure sont compensées à l'aide de la mesure de température et du pH.

# MS08 H<sub>2</sub>S / Sulfures

## Ampérométrie

### Caractéristiques techniques

Principe de mesure	Mesure ampérométrique	
Technologie	Micro-capteur à membrane avec catalyseur redox	
Compensation	Température	
Polarisation électrique	Automatique Pt100, Pt1000	
	Automatique env. 20 min d'attente au démarrage	
Gammes de mesure	Type I	0,05 ... 10 mg/l H <sub>2</sub> S
	Type II	0,5 ... 50 mg/l H <sub>2</sub> S
	Type III	0,01 ... 3 mg/l H <sub>2</sub> S
	Type SL	0,003 ... 1,5 mg/l H <sub>2</sub> S
	Type L	0 ... 150 mg/l H <sub>2</sub> S
Temps de réponse	T 90% 2 secondes	
Précision de mesure	2% de la valeur mesurée	
Consommation d'H <sub>2</sub> S	Négligeable	
Matériaux corps de sonde	Sonde H <sub>2</sub> S - titane / sonde température - plastique	
Dimensions (L x d)	Sonde H <sub>2</sub> S - 17 mm x 205 mm / sonde température-pH - 12 mm x 120 mm	
Alimentation MS08	6 piles type Mignon / 220 VAC avec chargeur fourni	
Interface	Numérique	
Acquisition des données	Affichage des données sur l'écran intégré - H <sub>2</sub> S / T° / courant résiduel / pH (option)	
Transmission / fréquence	RS-232 / USB (option)	
Exploitation	Sur ordinateur, logiciel non fourni, téléchargeable gratuitement type «HYPERTERMINAL»	
	String ASCII / 2 secondes	
	Conversion par le logiciel pour accès sur logiciels de calculs type Lotus 1-2-3 ou Excel	
Durée de vie du micro capteur H <sub>2</sub> S	6 mois en utilisation portable, 10 en continue (dépend du stress par les variations de pH)	
Interférences sur la mesure	Pas d'interférence en eau salée jusqu'à 40 g/l de sel	
	Pas d'interférence en présence : de dioxyde de carbone (jusqu'à 25,38 vol.%), méthane (jusqu'à 5,78 vol.%), hydrogène (jusqu'à 0,544 vol.%), ammoniac (jusqu'à 1000 ppm (v)), monoxyde de carbone (jusqu'à 92 ppm (v)), CS <sub>2</sub> (jusqu'à 5 vol.%), solvants organiques (maximum 20% vol.), acide acétique (jusqu'à 1 mol / l), sulfure de diméthyle, HCN	
Entretien	Nettoyage à l'eau distillée de la membrane de mesure après chaque utilisation	
Température du milieu / échantillon	0 ... + 30 °C (40 °C possible avec une calibration spécifique sur demande)	
Température ambiante	0 ... + 40 °C	
Température de stockage	0 ... + 40 °C	



Combiné pH-T

# Sonde Shallow Water H<sub>2</sub>S

## Ampérométrie

Connexion étanche et sortie analogique



### Applications

- Surveillance et protection des réseaux d'eaux usées
- Pilotage d'injections de réactifs anti-H<sub>2</sub>S
- Conduite de process industriel
- Surveillance de la qualité des bassins en aquaculture
- Contrôle des procédés de vinification

### Avantages

- Mesure sans prélèvement directement dans le milieu
- Aucune interférence avec la turbidité ou la couleur de l'eau
- Profondeur d'immersion max. 100 mètres
- Signal de sortie analogique sans contrôleur externe
- Connecteur SubConn étanche

### Sonde support et micro capteur H<sub>2</sub>S

La sonde H<sub>2</sub>S a été développée pour la mesure in situ de l'évolution des concentrations de sulfure d'hydrogène dissous dans les eaux naturelles, industrielles et les eaux usées.

Monté sur des systèmes multiparamètres tels que les sondes CTD, ce capteur est composé d'un connecteur étanche, d'un corps de sonde incorporant une carte de transformation du signal électronique et d'un microcapteur H<sub>2</sub>S installé en pointe.

La mesure par ampérométrie permet des mesures fines et rapides, environ 2 secondes pour 90% de la mesure même pour des concentrations de l'ordre de quelques micro-grammes, de plus la turbidité et la couleur de l'eau n'ont pas d'influences sur la mesure.

Le capteur délivre un signal analogique relatif aux concentrations en H<sub>2</sub>S dissous. Cette donnée de sortie « brute » doit être intégrée à une formule de calculs fournie avec le capteur en tenant compte de la température du milieu.

### Ajoutez le capteur à vos installations

Le capteur est conçu pour être intégré à des systèmes industriels, des bancs d'essais, des bio-réacteurs, des systèmes multi-paramètres équipés d'une alimentation électrique et d'une mesure de température.

La sonde H<sub>2</sub>S shallow water permet également d'intégrer un micro capteur O<sub>2</sub> pour les mesures d'oxygène dissous, en remplaçant le micro capteur H<sub>2</sub>S.



Le sulfure d'hydrogène dissous passe à travers la membrane perméable aux gaz. Il se diffuse jusqu'à l'électrode de travail où s'opère une réaction d'oxydation électrochimique. Le courant généré, proportionnel à la pression partielle d'H<sub>2</sub>S dissous est mesuré par la sonde.

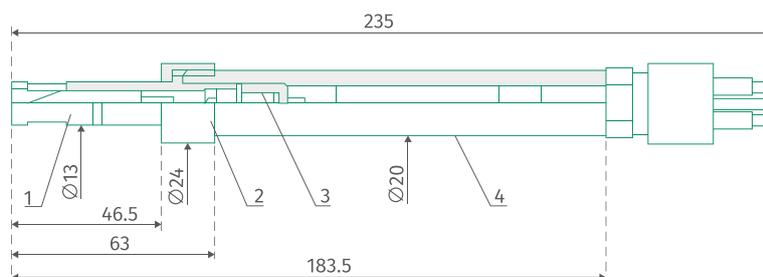
Ce courant de 0 à 400 pico-ampères est alors converti par la carte électronique dans le corps de sonde en un signal analogique de 0 à 3 VCC.

# Sonde Shallow Water H<sub>2</sub>S

## Ampérométrie

### Caractéristiques techniques

Principe de mesure	Mesure ampérométrique	
Technologie	Micro-capteur à membrane avec catalyseur redox - interchangeable	
Compensation	Température	
Polarisation électrique	Nécessaire - non comprise	
	Automatique env. 45-60 min d'attente à la première utilisation, inférieur pour de courts arrêts	
Gammes de mesure	Type I	0,05 ... 10 mg/l H <sub>2</sub> S
	Type II	0,5 ... 50 mg/l H <sub>2</sub> S
	Type III	0,01 ... 3 mg/l H <sub>2</sub> S
	Type SL	0,003 ... 1,5 mg/l H <sub>2</sub> S - Spécial Low
	Type L	0 ... 150 mg/l H <sub>2</sub> S - Large
Temps de réponse	T 90% 2 secondes	
Précision de mesure	2% de la valeur mesurée	
Consommation d'H <sub>2</sub> S	Négligeable	
Matériaux	Titane (corps de sonde), silicone (membrane), verre (électrode), résine epoxy	
Dimensions (d x L)	24 mm x 235 mm	
Alimentation	9 ... 30 VCC	
Consommation	Env. 0,5 mA pour 12 VCC, env. 0,25 mA pour 24 VCC	
Signal de sortie	Analogique 0 ... 3 VCC	
Connecteur	SubConn BH-4-MP	
Durée de vie du micro capteur H <sub>2</sub> S	6 mois en utilisation portable, 10 en continue (dépend du stress par les variations de pH)	
Interférences sur la mesure	Pas d'interférence en eau salée jusqu'à 40 g/l de sel  Pas d'interférence en présence : de dioxyde de carbone (jusqu'à 25,38 vol.%), méthane (jusqu'à 5,78 vol.%), hydrogène (jusqu'à 0,544 vol.%), ammoniac (jusqu'à 1000 ppm (v)), monoxyde de carbone (jusqu'à à 92 ppm (v)), CS <sub>2</sub> (jusqu'à 5 vol.%), solvants organiques (maximum 20% vol.), acide acétique (jusqu'à 1 mol / l), sulfure de diméthyle, HCN	
Entretien	Nettoyage à l'eau distillée de la membrane de mesure après chaque utilisation	
Température du milieu / échantillon	0 ... + 30 °C (40 °C possible avec une calibration spécifique sur demande)	
Température ambiante	0 ... + 40 °C	
Température de stockage	0 ... + 40 °C	
Pression max. d'utilisation	100 dbar	



# Sonde CTD48 H<sub>2</sub>S

## Ampérométrie

Sonde multi paramètres avec cage de protection



### Applications

- Etudes océanographiques, limnologiques et hydrologiques
- Surveillance de la qualité des bassins en aquaculture
- Pilotage d'injections de réactifs anti-H<sub>2</sub>S pour les eaux usées
- Contrôle de process industriel

### Avantages

- Mesures continues, in situ sans échantillonnage
- Compensation automatique face aux variations de pression et température
- Version autonome avec batterie et mémoire intégrée
- Micro capteur ampérométrique H<sub>2</sub>S, mesures rapides, pas d'interférence avec la turbidité et faible consommation d'analyte

### Système tout-en-un H<sub>2</sub>S, pH, T°, pression

La surveillance des concentrations en sulfure total dissous (somme de l'H<sub>2</sub>S, HS<sup>-</sup> et S<sup>2-</sup>) est l'un des paramètres les plus importants pour l'analyse des eaux naturelles stagnantes, des eaux usées et pour les études océanographiques. En raison de la réactivité chimique élevée de l'H<sub>2</sub>S et du transfert rapide des concentrations entre les échantillons liquides et la phase gazeuse, la mesure du sulfure d'hydrogène dissous est difficile malgré un échantillonnage effectué avec beaucoup de soin.

La mesure in situ, précise et fiable de ce paramètre est possible avec la sonde CTD48 H<sub>2</sub>S pour des eaux allant jusqu'à 100 mètres de profondeur ou avec 10 bars de pression. Le micro capteur H<sub>2</sub>S intégré est la plus grande innovation de ce système, il permet une mesure rapide avec une résolution locale très élevée. La sonde multi paramètre mesure en continu la concentration en hydrogène sulfuré dissous en prenant en compte les variations de température et de pression du milieu influant sur la mesure.

### En ligne ou autonome

La sonde CTD48 H<sub>2</sub>S peut-être raccordée à une alimentation et à un ordinateur pour les mesures en ligne, ou être équipée d'un module batterie et d'une mémoire pour les milieux difficiles d'accès et sans alimentation électrique.



L'H<sub>2</sub>S dissous passe à travers la membrane perméable au gaz. Il se diffuse jusqu'à l'électrode de travail où s'opère une réaction d'oxydation électrochimique avec l'électrolyte adaptée à l'H<sub>2</sub>S. Le courant généré, proportionnel à la concentration en H<sub>2</sub>S, est mesuré par la sonde.

Ce courant de 0 à 400 pico-ampères est alors converti et exploité par l'électronique de la sonde pour être compensé fonction de la température et de la pression mesurées.

# Sonde CTD48 H<sub>2</sub>S

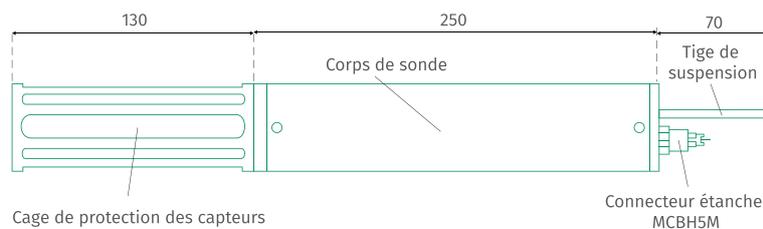
## Ampérométrie

### Caractéristiques techniques

Technologie de mesure	H <sub>2</sub> S	Ampérométrie			
	Pression	Piezo-resistif à pont complet			
	Température	Pt 100			
	pH	Electrode pH combinée			
Gammes, précision, résolution, T-réponse H <sub>2</sub> S		10 µg/l...3 mg/l 50 µg/l...10 mg/l 500 µg/l...50 mg/l	2 % de la valeur	< 0,1 %	< 1 s
Gammes, précision, résolution, T-réponse Pression		0 ... 10 bars	+/- 0,1 % FS	0,002 % FS	150 ms
Gammes, précision, résolution, T-réponse Température		- 2 ... + 36°C	+/- 0,05 °C	0,0006 °C	1 s
Gammes, précision, résolution, T-réponse pH		0 ... 14 pH	+/- 0,02 pH	0,0002 pH	1 s
Matériaux corps de sonde		Titane	Titane		
Dimensions (L x d)		Diamètres 48 mm, longueur 400 mm		Diamètre 48 mm, longueur 400 mm	
Poids		1,1 kg	1,3 kg		
Interface	Numérique	Série RS232	Série RS232		
		option FSK-telemetry	x		
Acquisition des données		Logiciel SST-SDA fourni (PC-Windows)		Logiciel SST-SDA fourni (PC-Windows)	
Alimentation		9 ... 30 VCC	7 ... 16 VCC ou batterie interne 1 ... 5 VCC		
Consommation		12 mA à 12 VCC	Source externe : 15 mA, Li-battery : 20-35 mA		
Capacité mémoire		x	8 MB (environ 350 000 données de mesure)		
Durée de vie du micro capteur H <sub>2</sub> S		6 mois en utilisation portable, 10 en continue (dépend du stress subit par les variations de pH)			
Interval de calibration		24 mois			
Garantie		24 mois dans l'Union Européenne			
Température du milieu / échantillon		0,1 ... + 30 °C (40 °C possible avec calibration spécifique)			
Température ambiante		0 ... + 40 °C			
Température de stockage		0 ... + 40 °C			



Les capteurs H<sub>2</sub>S, pH, température et pression sont installés sous la cage de protection.



# MS08 H<sub>2</sub>

## Ampérométrie

Instrument de mesure portable et de laboratoire



Système multi-paramètres

### Applications

- Surveillance et protection des réseaux d'eaux usées
- Contrôle au démarrage des centrales électriques
- Conduite de process industriel
- Surveillance du milieu naturel

### Avantages

- Mesure sans prélèvement directement dans le milieu
- Aucune interférence avec la turbidité
- Compensation automatique en température
- Polyvalent - mesures portables / laboratoires et fixes
- Affichage direct des données de mesures
- Extraction de données vers ordinateur par USB

### Déterminez les concentrations d'hydrogène dissous

La détermination des concentrations d'hydrogène dissous est l'un des paramètres les plus importants pour l'analyse et le contrôle des eaux en centrales électriques, des eaux usées et des eaux de process. En raison de sa réactivité chimique élevée et du transfert rapide des concentrations entre les échantillons liquides et la phase gazeuse, la mesure d'H<sub>2</sub> dissous est difficile malgré un échantillonnage effectué avec beaucoup de soin.

La détermination in situ précise et fiable des concentrations est possible avec le MS08-H<sub>2</sub> pour des mesures fixes ou portables. Le micro capteur H<sub>2</sub> intégré permet une mesure rapide avec une résolution très élevée dans les eaux colorées, turbides et dans les sédiments. Le système MS08 récolte les informations brute d'H<sub>2</sub> et de température pour faire les calculs de compensation et afficher la concentration d'H<sub>2</sub> dissous en mg/l.

### Mesure en ligne / portable

Le MS08-H<sub>2</sub> est conçu pour les mesures portables (env. 12 h d'autonomie) et peut également être connecté à une prise secteur 220VAC pour des mesures continues.



L'hydrogène dissous passe à travers la membrane perméable aux gaz. Il se diffuse jusqu'à l'électrode de travail où s'opère une réaction d'oxydation électrochimique. Le courant généré, proportionnel à la concentration en hydrogène, est mesuré par la sonde.

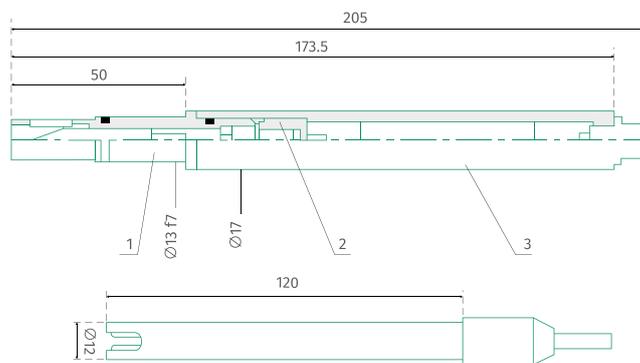
Ce courant de 0 à 400 pico-ampères est alors converti et exploité par le boîtier MS08, les données de mesure sont compensées à l'aide de la mesure de température.

# MS08 H<sub>2</sub>

## Ampérométrie

### Caractéristiques techniques

Principe de mesure		Mesure ampérométrique
Technologie		Micro-capteur à membrane avec catalyseur redox
Compensation	Température	Automatique Pt100, Pt1000
Polarisation électrique		Automatique env. 20 min d'attente au démarrage
Gammes de mesure	Type I	0,0002 ... 0,5 mg/l H <sub>2</sub>
	Type II	0,0004 ... 1 mg/l H <sub>2</sub>
	Type III	0,0008 ... 2 mg/l H <sub>2</sub>
	Type IV	0,001 ... 3 mg/l H <sub>2</sub>
Résolution de mesure	Type I	0,1 µg/l H <sub>2</sub>
	Type IV	0,4 µg/l H <sub>2</sub>
Temps de réponse		T 90% 2 secondes
Précision de mesure		2% de la valeur mesurée
Consommation d'H <sub>2</sub>		Négligeable
Matériaux corps de sonde		Sonde H <sub>2</sub> - titane / sonde température - plastique
Dimensions (L x d)		Sonde H <sub>2</sub> - 17 mm x 205 mm / sonde température-pH - 12 mm x 120 mm
Alimentation MS08		6 piles type Mignon / 220 VAC avec chargeur fourni
Interface	Numérique	Affichage des données sur l'écran intégré - H <sub>2</sub> / T° / courant résiduel / pH (option) RS-232 / USB (option)
Acquisition des données		Sur ordinateur, logiciel non fourni, téléchargeable gratuitement type «HYPERTERMINAL»
Transmission / fréquence		String ASCII / 2 secondes
Exploitation		Conversion par le logiciel pour accès sur logiciels de calculs type Lotus 1-2-3 ou Excel
Durée de vie du micro capteur H <sub>2</sub>		6 mois en utilisation portable, 10 en continue (dépend du stress par les variations de pH)
Interférences sur la mesure		Pas d'interférence en eau salée jusqu'à 40 g/l de sel
Sensibilité à l' H <sub>2</sub> S		Peut conduire à des erreurs de mesure et / ou un réduction de la durée de vie du micro-capteur
Entretien		Nettoyage à l'eau distillée de la membrane de mesure après chaque utilisation
Température du milieu / échantillon		0 ... + 30 °C (40 °C possible avec une calibration spécifique sur demande)
Température ambiante		0 ... + 40 °C
Température de stockage		0 ... + 40 °C



Combiné pH-T

# Sonde Shallow Water H<sub>2</sub>

## Ampérométrie

Connexion étanche et sortie analogique



### Applications

- Surveillance et protection des réseaux d'eaux usées
- Contrôle au démarrage des centrales électriques
- Conduite de process industriel
- Surveillance du milieu naturel
- Dosage de l'H<sub>2</sub> en circuit fermé

### Avantages

- Mesure sans prélèvement directement dans le milieu
- Aucune interférence avec la turbidité
- Profondeur d'immersion max. 100 mètres
- Signal de sortie analogique sans contrôleur externe
- Connecteur SubConn étanche

### Sonde support et micro capteur H<sub>2</sub>

La sonde H<sub>2</sub> à été développée pour la mesure in situ de l'évolution des concentrations en hydrogène dissous dans les eaux naturelles et industrielles.

Monté sur des systèmes multi-paramètres tels que les sondes CTD, ce capteur est composé d'un connecteur étanche, d'un corps de sonde intégrant une carte électronique de transformation de signal et d'un micro capteur H<sub>2</sub> installé en pointe.

La mesure par ampérométrie permet des mesures fines et rapides, environ 2 secondes pour 90% de la mesure même pour des concentrations de l'ordre de quelques micro-grammes, de plus la turbidité et la couleur de l'eau n'ont pas d'influences sur la mesure.

Pour la détermination des concentrations en H<sub>2</sub> dissous, les données de la sonde doivent être associées à une mesure de température de l'échantillon ou du milieu.

### Ajoutez le capteur à vos installations

Le matériel est livré avec la pente de capteur (électrode) calculée à la calibration, ainsi que les données de compensation de température et des formules de calculs pour obtenir la concentration d'hydrogène en mg/l. L'échange du micro-capteur installé en pointe est très simple et peut être effectué par l'utilisateur directement.

La sonde H<sub>2</sub> shallow water permet également d'intégrer un micro capteur O<sub>2</sub> pour les mesures d'oxygène dissous, en remplaçant le micro capteur H<sub>2</sub>.



L'hydrogène dissous passe à travers la membrane perméable aux gaz. Il se diffuse jusqu'à l'électrode de travail où s'opère une réaction d'oxydation électrochimique. Le courant généré, proportionnel à la pression partielle d'hydrogène dissous est mesuré par la sonde.

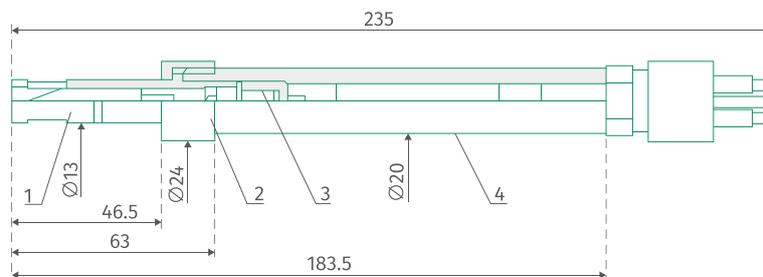
Ce courant de 0 à 400 pico-ampères est alors converti par la carte électronique dans le corps de sonde en un signal analogique de 0 à 3 VCC.

# Sonde Shallow Water H<sub>2</sub>

## Ampérométrie

### Caractéristiques techniques

Principe de mesure	Mesure ampérométrique	
Technologie	Micro-capteur à membrane avec catalyseur redox - interchangeable	
Compensation	Température	
Polarisation électrique	Nécessaire - non comprise	
	Automatique env. 45-60 min d'attente à la première utilisation, inférieur pour de courts arrêts	
Gammes de mesure	Type I	0,0002 ... 0,5 mg/l H <sub>2</sub>
	Type II	0,0004 ... 1 mg/l H <sub>2</sub>
	Type III	0,0008 ... 2 mg/l H <sub>2</sub>
	Type IV	0,001 ... 3 mg/l H <sub>2</sub>
Résolution de mesure	Type I	0,1 µg/l H <sub>2</sub>
	Type IV	0,4 µg/l H <sub>2</sub>
Temps de réponse	T 90% 2 secondes	
Précision de mesure	2% de la valeur mesurée	
Consommation d'H <sub>2</sub>	Négligeable	
Matériaux	Titane (corps de sonde), silicone (membrane), verre (électrode), résine epoxy	
Dimensions (d x L)	24 mm x 235 mm	
Alimentation	9 ... 30 VCC	
Consommation	env. 0,5 mA pour 12 VCC, env. 0,25 mA pour 24 VCC	
Signal de sortie	analogique 0 ... 3 VCC	
Alimentation MS08	SubConn BH-4-MP	
Durée de vie du micro capteur H <sub>2</sub>	6 mois en utilisation portable, 10 en continue (dépend du stress par les variations de pH)	
Interférences sur la mesure	Pas d'interférence en eau salée jusqu'à 40 g/l de sel	
Sensibilité à l' H <sub>2</sub> S	Peut conduire à des erreurs de mesure et / ou un réduction de la durée de vie du micro-capteur	
Entretien	Nettoyage à l'eau distillée de la membrane de mesure après chaque utilisation	
Température du milieu / échantillon	0 ... + 30 °C (40 °C possible avec une calibration spécifique sur demande)	
Température ambiante	0 ... + 40 °C	
Température de stockage	0 ... + 40 °C	
Température de stockage	0 ... + 40 °C	



# Sonde CTD48 H<sub>2</sub>

## Ampérométrie

Sonde multi paramètres avec cage de protection



### Applications

- Contrôle des traitements des eaux / eaux usées
- Régulation de la coagulation et de la floculation
- Mesure des procédés de neutralisation acides / bases
- Surveillance des eaux de rejet

### Avantages

- Electrode combinée de grande qualité avec diaphragme de mesure annulaire et électrolyte solide polymérisée
- Voyant LED d'état de fonctionnement
- Sonde immergeable pour mesures in situ
- Cellule de mesure adaptée disponible
- Matériel «plug and play» avec transmetteur TriBox

### Système tout-en-un H<sub>2</sub>, pH, T°, pression

La détermination des concentrations en hydrogène dissous est l'un des paramètres les plus importants pour l'analyse et le contrôle des eaux en centrales électriques, des eaux usées et des eaux de process.

En raison de sa réactivité chimique élevée, du stockage possible dans les métaux et du transfert rapide des concentrations entre les échantillons liquides et la phase gazeuse, sa mesure est difficile malgré un échantillonnage effectué avec beaucoup de soin.

La mesure in situ précise et fiable de ce paramètre est possible avec la sonde CTD48 H<sub>2</sub> pour des eaux allant jusqu'à 100 mètres de profondeur ou avec 10 bars de pression. Le micro capteur H<sub>2</sub> intégré est la plus grande innovation de ce système, il permet une mesure rapide avec une résolution locale très élevée. La sonde multi paramètre mesure en continu la concentration en hydrogène dissous du milieu en prenant en compte les variations de température et de pression du milieu influant sur la mesure.

### Mesure en ligne / portable

La sonde CTD48 H<sub>2</sub> peut-être raccordée à une alimentation et à un ordinateur pour les mesures en ligne, ou être équipée d'un module batterie et d'une mémoire pour les milieux difficiles d'accès et sans alimentation électrique.



L'H<sub>2</sub> dissous passe à travers la membrane perméable au gaz. Il se diffuse jusqu'à l'électrode de travail où s'opère une réaction d'oxydation électrochimique avec l'électrolyte adaptée à l'H<sub>2</sub>S. Le courant généré, proportionnel à la concentration en H<sub>2</sub>, est mesuré par la sonde.

Ce courant de 0 à 400 pico-ampères est alors converti et exploité par l'électronique de la sonde pour être compensé fonction de la température et de la pression mesurées.

# Sonde CTD48 H<sub>2</sub>

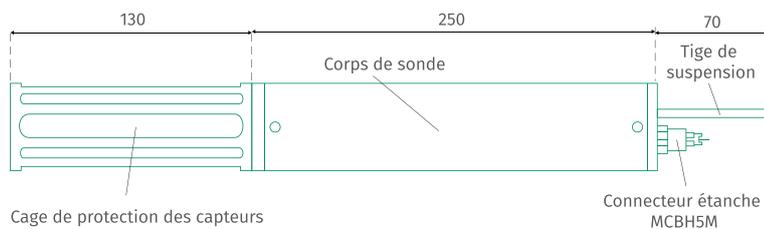
## Ampérométrie

### Caractéristiques techniques

Technologie de mesure	Electrode ORP Redox			
Principe de mesure	Potentiométrie			
Température	Pt 100			
pH	Electrode pH combinée			
Gammes, précision, résolution, T-réponse H <sub>2</sub>	0,2 µg/l...0,5 mg/l 1 µg/l...3 mg/l	2 % de la valeur	0,1 µg/l H <sub>2</sub> 0,4 µg/l H <sub>2</sub>	< 1 s
Gammes, précision, résolution, T-réponse Pression	0 ... 10 bars	+/- 0,1 % FS	0,002 % FS	150 ms
Gammes, précision, résolution, T-réponse Température	- 2 ... + 35°C	+/- 0,05 °C	0,0006 °C	1 s
Gammes, précision, résolution, T-réponse pH	0 ... 14 pH	+/- 0,02 pH	0,0002 pH	1 s
Matériaux corps de sonde	Titane		Titane	
Dimensions (L x d)	Diamètres 48 mm, longueur 400 mm		Diamètre 48 mm, longueur 400 mm	
Poids	1,1 kg		1,3 kg	
Interface	Numérique		Série RS232	Série RS232
Acquisition des données	Option FSK-telemetry		x	
Alimentation	9 ... 30 VCC		7 ... 16 VCC ou batterie interne 1 ... 5 VCC	
Consommation	12 mA à 12 VCC		Source externe : 15 mA, Li-battery : 20-35 mA	
Capacité mémoire	x		8 MB (environ 350 000 données de mesure)	
Durée de vie du micro capteur H <sub>2</sub>	6 mois en utilisation portable, 10 en continue (dépend du stress subit par les variations de pH)			
Interval de calibration	24 mois			
Garantie	24 mois dans l'Union Européenne			
Température du milieu / échantillon	0,1 ... + 30 °C (40 °C possible avec calibration spécifique)			
Température ambiante	0 ... + 40 °C			
Température de stockage	0 ... + 40 °C			



Les capteurs H<sub>2</sub>S, pH, température et pression sont installés sous la cage de protection.



# MS08 H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>

## Ampérométrie

Instrument de mesure portable et de laboratoire



Système multi-paramètres

### Applications

- Surveillance et protection des réseaux d'eaux usées
- Pilotage d'injections d'H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>
- Conduite de process industriel
- Protection du personnel avant intervention

### Avantages

- Mesure sans prélèvement directement dans le milieu
- Aucune interférence avec la turbidité ni la couleur de l'eau
- Compensation automatique en température
- Polyvalent - mesures portables / laboratoires et fixes
- Affichage directe des données de mesures
- Extraction de données vers ordinateur par USB

### Contrôler la présence de peroxyde d'hydrogène

Le peroxyde d'hydrogène trouve de nombreuses applications dans des domaines variés tels que la médecine et l'agro-alimentaire qui l'utilisent pour la désinfection et la stérilisation, mais aussi dans la confection de cosmétiques, l'industrie papetière et notamment dans le traitement de l'eau. L'H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> permet d'éliminer les polluants organiques. Cependant, il est également impliqué dans les phénomènes de corrosions et la génération d'espèces oxydantes très agressives pour l'organisme. Le contrôle de la concentration en H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> dissous est un paramètre important pour adapter le traitement des eaux, notamment pour l'oxydation d'H<sub>2</sub>S.

La détermination in situ précise et fiable des concentrations de ce gaz dissous est possible avec le MS08-H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> pour des mesures en ligne ou portable. Le micro capteur H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> permet une mesure rapide avec une résolution locale très élevée. Le système MS08 multi-paramètres récolte les informations d'H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> brutes effectue les calculs de compensation fonction de la température du milieu.

### Mesure en ligne / portable

Le boîtier MS08 est conçu pour les mesures portables (env. 12 h d'autonomie) et peut également être connecté à une prise secteur 220VAC pour des mesures continues.



L'H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> dissous passe à travers la membrane en silicone perméable aux gaz. Il se diffuse jusqu'à l'électrode de travail où s'opère une réaction d'oxydation électrochimique. Le courant généré, proportionnel à la concentration en peroxyde d'hydrogène, est mesuré par la sonde.

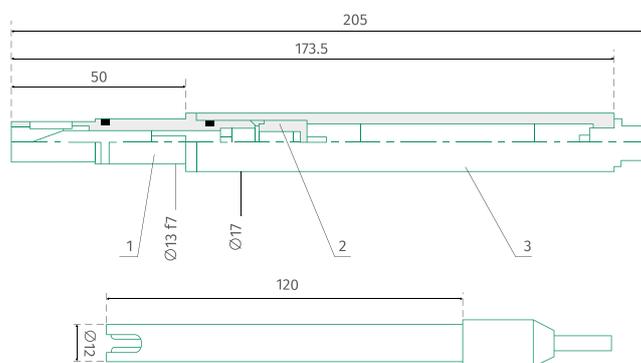
Ce courant de 0 à 400 pico-ampères est alors converti et exploité par le boîtier MS08, les données de mesure sont compensées à l'aide de la mesure de température.

# MS08 H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>

## Ampérométrie

### Caractéristiques techniques

Principe de mesure		Mesure ampérométrique
Technologie		Micro-capteur à membrane avec catalyseur redox
Compensation	Température	Automatique Pt100, Pt1000
Polarisation électrique		Automatique de 5 à 15 minutes maximum d'attente au démarrage
Gammes de mesure	Type I	0,02 ... 10 %H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>
	Type S	Autres gammes sur demande
Temps de réponse		T 90% < 2 secondes
Précision de mesure		1% de la valeur mesurée
Consommation d'H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>		Négligeable
Gamme pH de travail		de 0 à 11 pH
Matériaux corps de sonde		Sonde H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> - titane / sonde température - plastique
Dimensions (d x L)		Sonde H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> - 17 mm x 205 mm / sonde température-pH - 12 mm x 120 mm
Alimentation MS08		6 piles type Mignon / 220 VAC avec chargeur fourni
Interface	Numérique	Affichage des données sur l'écran intégré - H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> / T° / courant résiduel / pH (option) RS-232 / USB (option)
	Analogique	4 ... 20 mA sur demande
Acquisition des données		Sur ordinateur, logiciel non fourni, téléchargeable gratuitement type «HYPERTERMINAL»
Transmission / fréquence		String ASCII / 2 secondes
Exploitation		Conversion par le logiciel pour accès sur logiciels de calculs type Lotus 1-2-3 ou Excel
Durée de vie du micro capteur H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>		6 mois en utilisation portable, 10 en continue (dépend du stress par les variations d'H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> )
Interférences sur la mesure		Pas d'interférence en eau salée jusqu'à 40 g/l de sel  Pas d'interférence en présence : de dioxyde de carbone, d'oxygène, de méthane, d'hydrogène, d'ammoniac, de monoxyde de carbone, de solvants organiques (maximum 20% vol.), d'acide acétique, de sulfure de diméthyle, HCN et de composés solides
Entretien		Nettoyage à l'eau distillée de la membrane de mesure après chaque utilisation
Température du milieu / échantillon		0 ... + 30 °C (40 °C possible avec une calibration spécifique sur demande)
Température ambiante		0 ... + 40 °C
Température de stockage		0 ... + 40 °C



Combiné pH-T



# Dioxyde de carbone

---



# Sonde CO<sub>2</sub> Membrane / NDIR

Mesure in situ du CO<sub>2</sub> dissous



## Suivi en continu du CO<sub>2</sub> dissous

La mesure du dioxyde de carbone dissous est un paramètre très important pour l'évaluation de la qualité des eaux de bassin en pisciculture, la conduite et l'optimisation de procédés industriels et la surveillance des eaux marines et des eaux douces.

La détermination des concentrations en CO<sub>2</sub> dissous par les techniques ayant recours aux prélèvements, se révèle fastidieuse et peu précise du fait de l'influence d'autres composés sur le pH, comme les phosphates, silicates, hydrogénocarbonates et carbonates. De plus un capteur immergé à lecture directe est nécessaire pour permettre une mesure sans altérer les paramètres de température et de pression ayant une influence directe sur ce gaz dissous.

La sonde CO<sub>2</sub> permet la mesure de la pression partielle de dioxyde de carbone directement dans l'eau, grâce à l'utilisation d'une membrane spécifique perméable uniquement aux gaz recouvrant un capteur infrarouge. Cette pression partielle doit être accompagnée d'une mesure de température du milieu pour les calculs de concentrations, les formules de calculs sont fournies.

## Résistant aux milieux agressifs

La sonde CO<sub>2</sub> couvre une large gamme d'applications grâce à son corps en titane et son utilisation possible pour des eaux allant jusqu'à 1000 mètres de profondeur (1000 dbar de pression) et des températures allant jusqu'à 60°C.

## Applications

- Surveillance des bassins de pisciculture
- Dosage du CO<sub>2</sub> dans l'industrie agroalimentaire
- Etudes du bilan carbone en lacs et rivières
- Conduite et optimisation de process industriels
- Mesures in situ en océanographie

## Avantages

- Pas de perturbations dues aux silicates, phosphates, HCO<sub>3</sub> et CO<sub>3</sub><sup>2-</sup>
- Sortie numérique RS485, ou analogiques 4-20 mA / 0-5VCC possibles sans transmetteur externe supplémentaire
- Stabilité des mesures < 1 % de dérive de la mesure par an
- Chambre de mesure chauffée pour éviter la condensation



- Pin 1 : power ground
- Pin 2 : analogue ground
- Pin 3 : CO<sub>2</sub>-signal output :  
4 ... 20 mA
- Pin 4 : power supply 11 ...  
+20 V DC

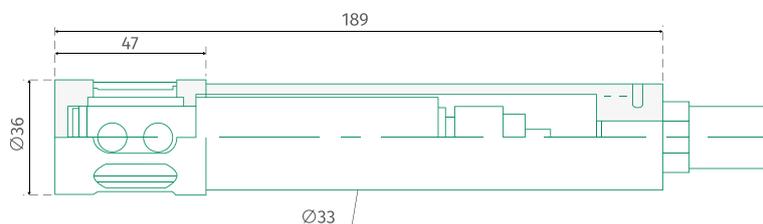
La sonde est équipée d'une membrane en silicone permettant d'isoler le volume de la chambre de mesure du milieu liquide dans lequel elle est immergée. Seuls les gaz passent à travers les parois, ainsi une fois le capteur immergé, les pressions partielles de CO<sub>2</sub> s'égalisent entre le milieu et le volume interne du capteur.

Un capteur optique est placé à l'intérieur, il utilise le principe d'absorption infrarouge non dispersif (NDIR). Les molécules de CO<sub>2</sub> présentes dans la chambre de mesure, absorbent alors une partie du rayonnement infrarouge émis par le capteur. L'atténuation de rayonnement est donc directement proportionnelle à la quantité de CO<sub>2</sub>. Cette mesure de pression partielle doit être accompagnée des valeurs de températures et de pression atmosphérique pour calculer la concentration de CO<sub>2</sub> dissous en mg/l (formules fournies).

# Sonde CO<sub>2</sub> Membrane / NDIR

## Caractéristiques techniques

Technologie de mesure	Chambre de mesure DéTECTEUR	Membrane silicone Capteur optique faisceau unique infrarouge à double longueur d'onde NDIR
Principe de mesure		Absorption par mesure d'atténuation
Paramètres		pCO <sub>2</sub>
Gammes de mesure	Type I	0...15 mg/l CO <sub>2</sub>
	Type II	0...30 mg/l CO <sub>2</sub>
	Type III	0...340 mg/l CO <sub>2</sub> (autres sur demande)
Précisions de mesure	0 à 5 mg/l CO <sub>2</sub>	+/- 0,06 mg/l
	5 à 15 mg/l CO <sub>2</sub>	+/- 2 % de la valeur de mesure
	15 à 50 mg/l CO <sub>2</sub>	+/- 3,5 % de la valeur de mesure
	50 à 80 mg/l CO <sub>2</sub>	+/- 1,5 mg/l
	80 à 340 mg/l CO <sub>2</sub>	+/- 6 mg/l
Matériaux corps de sonde		Titane
Dimensions (L x d)		225 mm x 33 mm
Connecteur		SubConn MCBH4M
Interface	Numérique	RS-485
	Analogique	4-20 mA, 0...5 VCC
Alimentation		12...30 VCC (avec sortie numérique ou 0-5 VCC) - 20...30 VCC (avec sortie 4-20 mA)
Consommation		< 0,5 W
Maintenance		< 0,1h/semaine (usage standard - nettoyage de la membrane)
Interval de calibration		24 mois - dérive < 1 % de la mesure par an
Garantie		24 mois dans l'Union Européenne
Pression max.		1 000 mètres / 1 000 dbar
Température du milieu / échantillon		+ 0 ... + 60 °C
Température ambiante		- 5 ... + 55 °C
Température de stockage		- 20 ... + 80 °C





# Capteurs

---



# T-pH

## Potentiomètre

Sonde pH avec indicateur de fonctionnement



### Applications

- Contrôle des traitements des eaux / eaux usées
- Régulation de la coagulation et de la floculation
- Mesure des procédés de neutralisation acides / bases
- Surveillance des eaux de rejet

### Avantages

- Electrode combinée de grande qualité avec diaphragme de mesure annulaire et électrolyte solide polymérisée
- Voyant LED d'état de fonctionnement
- Sonde immergeable pour les mesures in situ
- Cellule de mesure adaptée disponible
- Matériel «plug and play» avec transmetteur TriBox

### Contrôlez le pH dans les eaux chargées

La sonde T-pH fonctionne sur le principe de mesure électrochimique avec une électrode de mesure et une de référence. L'électrode pH de grande qualité comporte un diaphragme en polyéthylène haute-densité (PE-HD) poreux insensible à la saleté, ce qui en fait le capteur idéal pour les applications en eaux usées.

L'état de fonctionnement est signalé par une LED dans la partie supérieure du capteur, permettant d'identifier facilement et visuellement le bon fonctionnement du système lorsque celui-ci est installé sur platine de mesure.

La sonde T-pH fonctionne avec les contrôleurs TriBox et TriBox Mini et garde en mémoire les données de calibration pour une installation «plug and play».

Disponible avec un câble fixe de 2 ou 10 mètres et connecteur M12. Extensions de câble possibles de 0,3 m, 2 m, 10 m et 25 m.



La sonde numérique T-pH fonctionne avec les transmetteurs TriBox Mini et TriBox.

Une fois la sonde connectée, le transmetteur alimente le capteur, réceptionne et exploite les données. Les mesures sont affichées à l'écran, elles sont enregistrées et peuvent être converties au signal analogique 4-20 mA.

Interface sur navigateur web accessible par Wifi ou Ethernet.

-TriBox Mini-

# T-pH

## Potentiomètre

### Caractéristiques techniques

Technologie de mesure	Optique
Principe de mesure	Luminescence
Paramètres	Oxègne dissous
Gamme de mesure	0 ... 20 mg/L
Précision de mesure	+/- 0,1 mg/L
Compensation de température	Via NTC
Temps de réponse	90 % de a valeur < 60 secondes
Intervalle de mesure	> 5 secondes
Matériaux corps de sonde	Acier inoxydable (316L) ou titane
Dimensions (L x d)	Diamètre 25 mm, longueur 146 mm
Poids	450 g en acier inoxydable, 300 g en titane
Connecteur	8-pin M12 avec câble fixe
Interface	RS-485 / Modbus RTU
Consommation	1 W
Alimentation	12 VCC
Maintenance	< 0,5 heure / mois
Intervalle de calibration	24 mois
Compabilité	Modbus RTU - Transmetteurs TriBox, TriBox mini
Garantie	24 mois dans l'Union européenne - (sauf membrane luminophore de rechange)
Pression maximale d'utilisation	5 bars
Indice de protection	IP68
Température du milieu / échantillon	0 ... + 50 °C
Température ambiante	0 ... + 50 °C
Vitesse de passage	Pas de brassage nécessaire



Cellule de mesure pour installation By-Pass

# T-ORP

## Potentiomètre

Capteur robuste pour les eaux chargées



### Applications

- Contrôle des traitements des eaux / eaux usées
- Régulation de la coagulation et de la floculation
- Mesure des procédés de neutralisation acides / bases
- Surveillance des eaux de rejet

### Avantages

- Electrode combinée de grande qualité avec diaphragme de mesure annulaire et électrolyte solide polymérisée
- Voyant LED d'état de fonctionnement
- Sonde immergeable pour les mesures in situ
- Cellule de mesure adaptée disponible
- Matériel «plug and play» avec transmetteur TriBox

### Capteur numérique REDOX

La sonde T-ORP permet des mesures stables et précises du potentiel d'oxydo-réduction de l'eau en étant directement immergée dans le milieu ou installée en cellule de mesure. L'électrode REDOX de grande qualité comporte un diaphragme en polyéthylène haute-densité (PE-HD) poreux insensible à la saleté, ce qui en fait le capteur idéal pour les applications en eaux usées.

La sonde T-ORP fonctionne avec les contrôleurs TriBox et TriBox Mini et garde en mémoire les données de calibration pour une installation «plug and play».

Disponible avec un câble fixe de 2 ou 10 mètres et connecteur M12. Extensions de câble possibles de 0,3 m, 2 m, 10 m et 25 m.

### Indicateur lumineux d'état de fonctionnement

L'état de fonctionnement est signalé par une LED dans la partie supérieure du capteur, permettant d'identifier facilement et visuellement le bon fonctionnement du système lorsque celui-ci est installé sur platine de mesure.



La sonde numérique T-ORP fonctionne avec les transmetteurs TriBox Mini et TriBox 3.

Une fois la sonde connectée, le transmetteur alimente le capteur, réceptionne et exploite les données. Les mesures sont affichées à l'écran, elles sont enregistrées et peuvent être converties au signal analogique 4-20 mA.

Interface sur navigateur web accessible par Wifi ou Ethernet.

-TriBox Mini-

# T-ORP

## Redox

### Caractéristiques techniques

Technologie de mesure	Source de lumière	Lampe Flash xénon + filtre 254 nm
	Détecteur	Photodiode + filtre 360 nm
Principe de mesure		Fluorescence
Paramètres		
Gammes de mesure	enviroFlu-HC 500	HAP : 0...50 ppb, 0...500 ppb (phénanthrène) (HCT : 0...1,5 ppm, 0...15 ppm équivalent)
	enviroFlu-HC 5000	HAP : 0...500 ppb, 0...5000 ppb (phénanthrène) (HCT : 0...15 ppm, 0...150 ppm équivalent)
Précision de mesure		enviroFlu-HC 500 : 0,3 ppb HAP enviroFlu-HC 5000 : 0,5 ppb HAP
Temps de réponse T100		< 10 s
Interval de mesure		< 5 s
Matériaux corps de sonde		Acier inoxydable (1.4571/1.4404) ou titane (3.7035)
Dimensions (L x d)		311 mm x 68 mm
Poids		2,7 kg acier inoxydable - 1,9 kg titane
Interface	Numérique	RS-232
	Analogique	4-20 mA, 0...5 VCC
Alimentation		12 ... 24 VCC (+/- 10%)
Consommation		< 3,5 W
Maintenance		< 0,25 h/mois (usage standard - nettoyage de la fenêtre optique)
Interval de calibration		24 mois
Garantie		24 mois dans l'Union Européenne
Pression maximale	Connecteur SubConn	30 bars
	Connecteur fixe	3 bars
	Cellule de passage	1 bar, 2 ... 4 L / min
Protection		IP 68
Température du milieu / échantillon		+ 2 ... + 40 °C
Température ambiante		- 5 ... + 55 °C
Température de stockage		- 20 ... + 80 °C
Vitesse de passage		0,1 ... 10 m/s



Cellule de mesure pour installation By-Pass

# eChem TCon

## Electrodes graphite

Mesure de la conductivité électrique



### Applications

- Surveillance de la ressource
- Contrôle des rejets industriels
- Mesure de la qualité de l'eau potable

### Avantages

- Mesures fiables grâce aux électrodes en graphite
- Compensation automatique fonction de la température
- Montage possible en cellule de mesure
- Modbus RTU

### Capteur numérique de conductivité

La sonde de conductivité est dotée de deux électrodes en graphite placées en vis-à-vis. Une tension est appliquée au niveau des électrodes de façon à générer un courant de le milieu de mesure.

L'intensité du courant dépend du nombre d'ions (anions et cations) se trouvant dans le milieu de mesure et se déplaçant entre les deux électrodes. Ainsi, un nombre élevé d'ions dans le milieu augmente la conductivité électrique.

Les mesures sont exprimées en  $\mu\text{S}/\text{cm}$ .

Le capteur est disponible avec un câble fixe de 2 ou de 10 mètres. Extensions de câble possibles, 0,3 m, 2 m, 10 m et 25 m.



La sonde numérique de conductivité fonctionne avec les transmetteurs TriBox Mini et TriBox.

Une fois la sonde connectée, le transmetteur alimente le capteur, réceptionne et exploite les données. Les mesures sont affichées à l'écran, enregistrées et peuvent être converties au signal analogique 4-20 mA. Interface par navigateur web accessible par Wifi ou Ethernet.

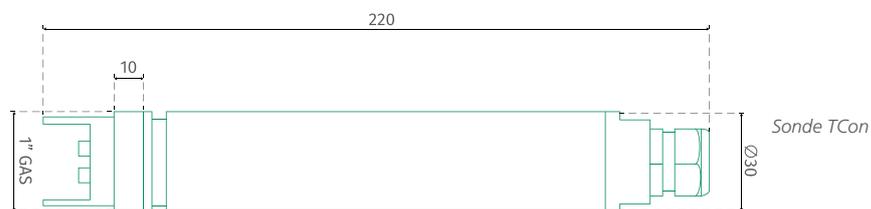
-TriBox Mini-

# eChem TCon

## Electrodes graphite

### Caractéristiques techniques

Technologie de mesure	Optique
Principe de mesure	Luminescence
Paramètres	Oxègne dissous
Gamme de mesure	0 ... 20 mg/L
Précision de mesure	+/- 0,1 mg/L
Compensation de température	Via NTC
Temps de réponse	90 % de a valeur < 60 secondes
Intervalle de mesure	> 5 secondes
Matériaux corps de sonde	Acier inoxydable (316L) ou titane
Dimensions (L x d)	Diamètre 25 mm, longueur 146 mm
Poids	450 g en acier inoxydable, 300 g en titane
Connecteur	8-pin M12 avec câble fixe
Interface	RS-485 / Modbus RTU
Consommation	1 W
Alimentation	12 VCC
Maintenance	< 0,5 heure / mois
Intervalle de calibration	24 mois
Compatibilité	Modbus RTU - Transmetteurs TriBox, TriBox mini
Garantie	24 mois dans l'Union européenne - (sauf membrane luminophore de rechange)
Pression maximale d'utilisation	5 bars
Indice de protection	IP68
Température du milieu / échantillon	0 ... + 50 °C
Température ambiante	0 ... + 50 °C
Vitesse de passage	Pas de brassage nécessaire



Cellule de mesure pour  
installation By-Pass

# TO<sub>2</sub> Luminescence

Mesure des concentrations en oxygène dissous



## Applications

- Contrôle des traitements des eaux / eaux usées
- Régulation de la coagulation et de la floculation
- Mesure des procédés de neutralisation acides / bases
- Surveillance des eaux de rejet

## Avantages

- Pas de changement d'électrolyte
- Changement très facile de la membrane
- Cellule de mesure adaptée disponible
- Matériel «plug and play» avec transmetteur TriBox

## Capteur plug&play à membrane interchangeable

La sonde T-O<sub>2</sub> utilise le principe de luminescence pour mesurer la concentration en oxygène dissous de l'eau. L'oxygène dissous pénètre dans un luminophore dont le rayonnement par excitation de lumière est mesuré. Les molécules d'O<sub>2</sub> dissous absorbent cette lumière émise, la différence d'intensité entre la mesure et le point de référence est proportionnel à la concentration en oxygène de l'eau.

Cette mesure d'oxygène dissous selon la méthode de luminescence est effectuée sans calibration préalable. Il n'y a pas d'interférence avec l'H<sub>2</sub>S, les substances réductrices ou oxydantes.

Cette technologie permet des mesures fiables et précises avec un remplacement de membrane uniquement tous les deux ans.

La sonde T-O<sub>2</sub> fonctionne avec les transmetteurs TriBox et TriBox Mini.

Disponible avec câble fixe de 2 ou 10 mètres. Extensions de câble possibles, 0,3 m, 2 m, 10 m et 25 m.



La sonde numérique T-O2 fonctionne avec les transmetteurs TriBox Mini et TriBox.

Une fois la sonde connectée, le transmetteur alimente le capteur, réceptionne et exploite les données. Les mesures sont affichées à l'écran, enregistrées et peuvent être converties au signal analogique 4-20 mA.

Interface par navigateur web accessible par Wifi ou Ethernet.

-TriBox mini-

## Caractéristiques techniques

Technologie de mesure	Optique
Principe de mesure	Luminescence
Paramètres	Oxègne dissous
Gamme de mesure	0 ... 20 mg/L
Précision de mesure	+/- 0,1 mg/L
Compensation de température	Via NTC
Temps de réponse	90 % de a valeur < 60 secondes
Intervalle de mesure	> 5 secondes
Matériaux corps de sonde	Acier inoxydable (316L) ou titane
Dimensions (L x d)	Diamètre 25 mm, longueur 146 mm
Poids	450 g en acier inoxydable, 300 g en titane
Connecteur	8-pin M12 avec câble fixe
Interface	RS-485 / Modbus RTU
Consommation	1 W
Alimentation	12 VCC
Maintenance	< 0,5 heure / mois
Intervalle de calibration	24 mois
Compabilité	Modbus RTU - Transmetteurs TriBox, TriBox mini
Garantie	24 mois dans l'Union européenne - (sauf membrane luminophore de rechange)
Pression maximale d'utilisation	5 bars
Indice de protection	IP68
Température du milieu / échantillon	0 ... + 50 °C
Température ambiante	0 ... + 50 °C
Vitesse de passage	Pas de brassage nécessaire



Capuchon avec membrane luminophore de rechange



Cellule de mesure pour installation By-Pass

# Sonde chlore libre

## Mesure ampérométrique avec membrane de séparation

Mesure de la conductivité électrique



### Applications

- Contrôle de l'eau potable en fin de production et dans le réseau
- Surveillance des eaux de lavage en agroalimentaire et industrie
- Mesure en piscine
- Contrôle de l'absence de chlore libre

### Avantages

- Mesures stables même avec des valeurs de pH fluctuantes
- Fonctionne même en milieu abrasif
- Système complet avec cellule de passage disponible pour un pression et un débit constant

### Accessoires

- Extensions de câble de 0,3 m, 2 m, 10 m, 25 m
- Contrôleur TriBox mini, TriBox 3
- Cellule de passage adaptée pour montage By-pass

### Capteur numérique de conductivité

La sonde chlore libre est basée sur la méthode de mesure électrochimique, avec une cellule de mesure qui capte le chlore libre généré par les produits de chlore inorganique (hypochlorite, chlore gazeux, etc.).

Grâce à cette méthode de mesure les variations du pH ont un impact très faible sur la mesure. La compensation en température est effectuée automatiquement par le capteur. La méthode de mesure a une dépendance réduite au pH, de sorte que les fluctuations de pH n'ont qu'un impact limité sur le signal de mesure. L'augmentation de la valeur du pH n'entraîne qu'une réduction d'environ 10 % du signal de mesure par unité de pH.

### Principe de mesure

La sonde chlore libre est un système potentiostatique à 3 électrodes recouverte par une membrane perméable.

L'électrode de mesure est placée dans une zone contenant un électrolyte adapté et séparée de l'eau à mesurer. Le chlore traverse la membrane et réagit avec l'électrolyte en créant un signal électrique proportionnel à la concentration en chlore diffusé. Le signal récupéré par l'électrode de mesure est ensuite amplifié par l'électronique du capteur. Une Pt100 intégrée permet de compenser automatiquement les mesures fonction des variations de températures.



La sonde numérique de chlore libre fonctionne avec les transmetteurs TriBox Mini et TriBox.

Une fois la sonde connectée, le transmetteur alimente le capteur, réceptionne et exploite les données. Les mesures sont affichées à l'écran, enregistrées et peuvent être converties au signal analogique 4-20 mA. Interface par navigateur web accessible par Wifi ou Ethernet.

-TriBox Mini-

# Sonde chlore libre

## Mesure ampérométrique avec membrane de séparation

### Caractéristiques techniques

Technologie de mesure	Système potentiostatique à 3 électrodes et membrane perméable
Principe de mesure	Ampérométrie
Paramètres	Chlore libre avec dépendance réduite au pH
Gammes de mesure	0...2 mg/L, 0...20 mg/L
Précisions de mesure	Gamme de mesure 2 mg/L: de 0.4 mg/L à 1.6 mg/L < 1 %
	Gamme de mesure 20 mg/L: de 4 mg/L < 1% à 16 mg/L < 3 %
Temps de réponse	T90: env. 2 min
Temps de rodage	Env. 2 h à la première mise en fonctionnement
Dérive	Env. -1% par mois
Compensation de température	Automatique Pt 100 intégrée
Matériaux	Membrane hydrophile microporeuse, UPVC, acier inoxydable 1.4571
Dimensions (L x Ø)	Env. 205 mm x env. 25 mm ~ 8.1" x 1"
Interface	RS-485, Modbus RTU
Consommation	9...30 VCC, max. 56 mA
Alimentation	Connecteur 8-pin M12
Maintenance	1x semaine usage standard
Compatibilité	Modbus RTU
Garantie	1 an (UE & US : 2 ans) pour l'électronique ; les pièces d'usure sont exclues de la garantie
Pression maximale d'utilisation	1 bar, pas de coup de pression ni de vibrations ~ 14.5 psig
Méthode de calibration	Détermination du chlore avec la méthode DPD-1
Température de fonctionnement	0...+45 °C ~ +32 °F... +113 °F
Débit de fonctionnement	Env. 15..30 L/h dans la cellule de mesure
Intervalle pH de fonctionnement	pH 4 ... pH 9, dépendance réduite au pH
Conductivité de fonctionnement	10 µS/cm...50 mS/cm (eau de mer)
Influences	Le chlore combiné augmente la valeur mesurée



La sonde chlore libre doit être utilisée avec sa cellule de passage adaptée



# Contrôleurs

---



# TriBox 3

## Contrôleur

Capteurs numériques RS232 et RS485



### Unité d'affichage et de commande 4 voies pour capteurs numériques

Contrôleur numérique équipé de 4 interfaces capteur type RS232 ou RS485, permettant l'alimentation des capteurs, la réception, l'affichage (numérique ou graphique) et l'enregistrement des données de mesure.

Le TriBox 3 dispose du protocole Modbus/RTU pour la communication avec les capteurs et répond également aux commandes Modbus/TCP. Il offre ainsi plusieurs interfaces de communication telles qu'une connexion Ethernet IEEE 802.3, WiFi 802.11 b/g/n, d'un port USB, d'une sortie relais programmable et de six sorties analogiques 4...20 mA.

Une électrovanne intégrée permet de piloter une injection d'air comprimé pour le nettoyage automatique des capteurs optiques.

Le TriBox est compatible avec tous les capteurs numériques TriOS, les données de mesures et de paramétrage des capteurs sont accessibles à l'écran et depuis un navigateur Web une fois connecté au contrôleur en WiFi ou Ethernet.

Il convient à toutes les applications dans les domaines de la surveillance environnementale, des stations de production d'eau potable et de traitement des eaux usées ainsi que de nombreux autres domaines, avec sa faible consommation électrique, son boîtier en aluminium et ses interfaces multiples.

### Avantages

- Communication ouverte Modbus/RTU
- Accès à 6 mesures au format analogiques 4...20 mA
- Adapté à tous les capteurs numériques TriOS
- Enregistrement des données de mesure et journal de service
- Connection Wifi pour accès interface sur navigateur web
- Interface TCP/IP
- Large écran tactile capacitif
- Installation en extérieur possible
- Electrovanne intégrée pour réseau d'air comprimé



Le TriBox 3 est équipé de quatre entrées capteurs avec connecteurs MC12 à vis de verrouillage.

Le raccordement des sorties analogiques et du contact relais s'effectue par les passe-câbles permettant d'accéder au borniers de connexion à l'intérieur du contrôleur. Un circuit d'air comprimé peut être relié à l'électrovanne de pilotage, directement en connectant les durites d'entrée / sortie sur les anneaux de sécurité bleus sous le TriBox.

L'affichage des différentes mesures est totalement configurable par l'utilisateur.

# TriBox 3

## Contrôleur

### Caractéristiques techniques

Tensions d'entrée	100 ... 240 VAC (50 ... 60 Hz), 10 ...15 VCC	
Consommations	Standard : 2W, max : 40 W	
Connexion	2 x connecteur industriel M12 pour capteurs TriOS	
Standard	RS-232, RS-485	
Protocole	Modbus-RTU, Protocole TriOS	
Serveur RTU	Non	
Client RTU	Oui (sur chaque capteur)	
Paramètres	Ajustable (par défaut : 9600-8-N-1)	
Standard	TriBox mini	WiFi IEEE 802.11b/g/n
	TriBox mini NET	Ethernet IEEE 802.3i
Connexion	TriBox mini	Antenne WiFi intégrée
	TriBox mini NET	Interface capteur COM2 (droite)
Protocole	TCI/IP	
Interface Web	Oui	
USB	Non	
Sortie analogique	2 x sorties analogique configurable 4 ... 20 mA	
Charge	Max. 500 Ohms	
Borniers de connexion	1,5 mm2	16 AWG
Caractéristiques	1 x contact relais (SPDT) / 250 VAC, 2 A / 30 VCC, 2 A	
Bornier de connexion	Max. 2,5 mm2	Max. 14 AWG
Valve	Optionnelle : connexion externe possible pilotée par le transmetteur	
Écran	3,5 ' tactile capacitif (320 x 240 pixels)	
État	5 x LED d'état en façade	
Interne	Carte microSD de 2 GB	
Export des données	Via WiFi (fichier .tar compressé) / via Ethernet	
Température de fonctionnement	-10 ... +50 °C (avec câble pré-installé +5 ... +40 °C)	
Température de stockage	-20 ... +70 °C	
Humidité max. de l'air en utilisation	95%	
Indice de protection	IP65	
Dimensions	150 x 139 x 80 mm	
Poids	1,6 kg	
Matériaux	Corps en alliage d'aluminium moulé sous pression, panneau avant en verre acrylique	

### Accessoires : boîte de distribution

Cet adaptateur équipé de 5 raccords M12 permet aux contrôleurs TriBox de commander encore plus de capteurs.



### AirShot

Mini compresseur à air comprimé pour nettoyage des capteurs à mesure optiques. Fonctionne par impulsions à l'inverse d'un flux d'air continu, ce qui permet une conception compacte. Equipé d'un système de vidange du circuit entre deux impulsions permettant d'éviter la formation de gel en hiver dans les durites et l'électrovanne.



# TriBox mini

## Contôleur

Pour capteurs numériques



### Avantages

- Communication Modbus RTU possible
- Adaptés à tous les capteurs TriOS numériques
- Stockage de données intégré
- Connection Wifi pour accès interface sur navigateur web
- Ecran tactile capacitif
- Installation en extérieur possible
- Interface G2

### Unité de commande pour capteurs numériques

Transmetteur numérique à 2 canaux, avec 2 entrées pour capteurs numériques et 2 sorties analogiques 4...20 mA.

Le TriBox mini est compatible avec tous les capteurs numériques TriOS, les données de mesures et les informations de paramétrage des capteurs sont accessibles par une interface accessible sur navigateur web, avec connexion via Wifi.

Ce module permet le déclenchement d'une sortie relai en cas de dépassement de seuil programmé et permet également de piloter une injection d'air comprimé pour le nettoyage automatique des capteurs.

### TriBox mini NET

La version 'NET' du contrôleur dispose d'une connexion Ethernet sur l'entrée capteur n°2 (avec câble spécial M12-RJ45).



Le TriBox mini est équipé de deux entrées capteurs avec connecteurs M12.

Le raccordement des sorties analogiques, relais ainsi que la commande du compresseur s'effectue par les deux passes-câbles à gauche. Le câble d'alimentation est déjà monté en bas à droite.

-Raccordements TriBox mini-

# TriBox mini

## Contôleur

### Caractéristiques techniques

Tensions d'entrée	100 ... 240 VAC (50 ... 60 Hz), 10 ...15 VCC	
Consommations	Standard : 2W, max : 40 W	
Connexion	2 x connecteur industriel M12 pour capteurs TriOS	
Standard	RS-232, RS-485	
Protocole	Modbus-RTU, Protocole TriOS	
Serveur RTU	Non	
Client RTU	Oui (sur chaque capteur)	
Paramètres	Ajustable (par défaut : 9600-8-N-1)	
Standard	TriBox mini	WiFi IEEE 802.11b/g/n
	TriBox mini NET	Ethernet IEEE 802.3i
Connexion	TriBox mini	Antenne WiFi intégrée
	TriBox mini NET	Interface capteur COM2 (droite)
Protocole	TCI/IP	
Interface Web	Oui	
USB	Non	
Sortie analogique	2 x sorties analogique configurable 4 ... 20 mA	
Charge	Max. 500 Ohms	
Borniers de connexion	1,5 mm2	16 AWG
Caractéristiques	1 x contact relais (SPDT) / 250 VAC, 2 A / 30 VCC, 2 A	
Bornier de connexion	Max. 2,5 mm2	Max. 14 AWG
Valve	Optionnelle : connexion externe possible pilotée par le transmetteur	
Écran	3,5 ' tactile capacitif (320 x 240 pixels)	
État	5 x LED d'état en façade	
Interne	Carte microSD de 2 GB	
Export des données	Via WiFi (fichier .tar compressé) / via Ethernet	
Température de fonctionnement	-10 ... +50 °C (avec câble pré-installé +5 ... +40 °C)	
Température de stockage	-20 ... +70 °C	
Humidité max. de l'air en utilisation	95%	
Indice de protection	IP65	
Dimensions	150 x 139 x 80 mm	
Poids	1,6 kg	
Matériaux	Corps en alliage d'aluminium moulé sous pression, panneau avant en verre acrylique	

# Interface G2

## Boîtier de contrôle

Connexion par Wifi ou câble Ethernet



Boîtier interface pour une utilisation rapide et simple des capteurs TriOS numériques. Une fois raccordé sur une prise secteur, ce boîtier permet d'alimenter le capteur et d'ouvrir l'accès à son interface web G2. La connexion LAN se fait à l'aide d'un câble Ethernet ou par Wi-Fi, l'interface est accessible depuis n'importe quel navigateur web sur smartphone, tablette et ordinateur.

### Caractéristiques techniques

Alimentation	+ 220 VAC
Tension de sortie capteur	+ 24 VCC
Connexion	1 connecteur M12 pour capteur TriOS G2
Standard	IEEE 802.3
Protocole	Interface web (uniquement avec les capteurs G2)
Entrée / sortie analogique	Non
Commutateur entrée / sortie	Non
Standard	IEEE 802.3, IEEE 802.11 b/g/n (version Wi-Fi uniquement)
Connexion	1 x RJ-45, antenne externe Wi-Fi (SMA) (version Wi-Fi uniquement)
Protocole	TCP/IP (avec capteurs G2)
Interface web	Non
USB	Non
Stockage de données	Non
Température d'utilisation	0 ... 40 °C
Température de stockage	-20 ... 70°C
Humidité dans l'air	0 ... 95 %
Protection	IP20
Dimensions	60 x 35 x 126 mm, 60 x 35 x 162 mm (version Wi-Fi)





# Accessoires

---



# Flotteur

## Support flottant pour photomètres et fluorimètres



Le flotteur TriOS est la solution idéale pour permettre aux capteurs de suivre les variations du niveau d'eau.

Les capteurs sont maintenus sous le flotteur grâce à des brides de fixation, 3 tailles de brides sont disponibles, 68 mm (sonde HAP enviroFlu), 48 mm (NICO, LISA, OPUS) et 36 mm (nanoFlu).

L'ensemble est livré avec deux câbles d'attache en acier inoxydable de 5 mètres.



# Wiper W55

## Essui-glaces pour photomètres NICO OPUS LISA



Le Wiper W55 est un système de nettoyage automatique par essui-glaces pour photomètres de diamètre 48 mm tels que les sondes NICO, OPUS et LISA. Cet accessoire est piloté par les contrôleurs TriBox mini et TriBox 3 est peut-être protégé par une cage de protection fixée autour de l'ensemble sonde + balai essui-glaces.

### Caractéristiques techniques

Tension d'alimentation	12...24 VCC ( $\pm 10\%$ )
Consommation	< 6W en opération, max. 30 mW en veille
Épaisseurs du balai disponibles	1 mm, 2 mm, 5 mm, 10 mm
Pression maximale d'utilisation	3 bar ~ 43.5 psig
Protection	IP68 NEMA 6P
Vitesse d'écoulement maximale	up to 10 m/s up to ~ 33 fps
Température d'utilisation	+2...+40 °C ~ 35.6 °F to +104 °F
Température de stockage	-10...+70 °C ~ 14 °F to 158 °F
Déclenchement	Câble de raccordement avec connecteur M8 4 broches fourni
Entrée de déclenchement	5...24 VCC ( $\pm 10\%$ )
Consommation électrique de l'entrée de déclenchement	2...15 mA
Durée maximale d'opération	3 secondes
Dimensions L x Ø	175 mm x 80 mm ~ 6.9» x 3.1»
Poids	0.52 kg ~ 1.1 lbs
Matériaux	NBR, POM, TPE (PP, EPDM), axe en titane ou acier inoxydable fonction de l'eau
Garantie	1 an (UE et États-Unis: 2 ans)
Maintenance	≤ 0,5 h / mois généralement

# AirShot

## Mini compresseur

Nettoyage automatique des capteurs optiques



L'utilisation du AirShot avec les fluorimètres enviroFlu et microFlu nécessite une tête de nettoyage pour orienter le flux d'air.  
-Airclean head-

L'AirShot est un système de nettoyage automatique des capteurs par injection d'air comprimé. Il permet d'éviter l'encrassement des capteurs optiques grâce à des impulsions d'air sur les fenêtres de mesure.

En plus de sa conception très compacte, l'un de ses avantages est de permettre une vidange du circuit d'air entre deux injections afin d'éviter la formation de gel, notamment lors des périodes hivernales.

L'AirShot peut être utilisé comme alternative à un compresseur standard et fonctionne avec les contrôleurs TriBox 3 et TriBox mini.

Le « pack » AirShot comprend le compresseur, deux électrovannes d'injection, deux durites d'air et les accroches murales de l'ensemble.

### Caractéristiques techniques

Alimentation électrique	100 ... 240 VAC, max. 4 A
Raccordement pneumatique	Tube pression diamètre 6 mm (diamètre intérieur 4 mm)
Longueur câble d'alimentation	3 m
Longueur câble de commande	5 m
Indication de surchauffe	Oui
LED	3 x LED de statut
Gamme de température d'utilisation électrovanne	-5 ... +40 °C
Gamme de température d'utilisation compresseur	-20 ... +35 °C
Type de protection	IP44
Dimensions l/h/p	190 x 260 x 125 mm (compresseur) et 125 x 150 x 65 mm électrovanne
Poids	3,9 kg
Boîtier	Polycarbonate
Réglage par défaut de l'injection	15 s toutes les 15 min
Temps d'activation max.	6 s toutes les 2 min 90 s toutes les 30 min (à 20 °C)
Pression max.	7 bar

# Solenoid Valve V2

## Electrovanne pneumatique pour injection d'air comprimé



Le nettoyage automatique des lentilles de mesures des photomètres et fluorimètres peut-être assuré par une injection d'air comprimé. Pour les installations disposant d'un réseau d'air comprimé accessible, l'injection du jet d'air est réalisé par cette vanne Solenoid V2 installée en piquage sur le réseau d'air.

Elle se connecte au contrôleur TriBox mini qui pilote alors la fréquence et la durée des injections, ces paramètres sont réglables depuis l'interface du TriBox mini.

Le corps de l'électrovanne dispose de 4 emplacements pour une fixation sur mur ou platine (diamètre pour les vis de fixation 5,3mm)

Paramètres modifiables :

- Intervalle entre chaque injection
- Durée d'injection pour le nettoyage
- Temps de pause avant la mesure



### Caractéristiques techniques

Dimensions	110 x 97 x 55 mm	~ 4.3» x 3.8» x 2.2»
Poids	~ 0.6 kg	~ 1.3 lbs
Pression maximale d'injection	5 bar	~ 72.5 psig
Tension d'alimentation	12 VDC	
Consommation	3W	
Raccordement de l'air	Durite 6 mm (diamètre intérieur 4mm)	~0.23» hoses (~0.16» inner diameter)
Matériaux de l'enveloppe	aluminium injecté peint	
Protection	IP65	NEMA 4X
Câbles	Connecteur M8 et câble 1,5 m	~ 4.9 ft connector cable with M8 plug
Température	2...+40 °C	~ 35.6 °F to +104 °F

# Ultrasonic FlowCell

## Cellules de passage avec nettoyage par ultrasons intégré



En plus de la cellule de passage conventionnelle, TriOS propose désormais un FlowCell à ultrasons qui combine l'installation en dérivation avec un nettoyage direct.

Le son ultrasonique évite la formation de dépôts sur les fenêtres de mesure du capteur. La fenêtre de visualisation intégrée et l'unité d'éclairage permettent de surveiller l'état du chemin optique à tout moment.

Les cellules Ultrasonic sont disponibles pour les photomètres avec des chemins optiques de 10 mm et de 100 mm.

### Caractéristiques techniques

Alimentation électrique	12...24 VCC ( $\pm 10\%$ )	
Consommation	$\leq 15$ W	
Déclenchement	Entrée de déclenchement pour lancer le nettoyage par ultrasons (isolé galvaniquement); Tension de commande: 5 ... 24 VCC Connexion via prise M5 (un câble de connexion M5 approprié avec extrémités ouvertes est inclus dans la livraison)	
Câble d'alimentation	Câble avec connecteur M5 et chargeur 230 VAC	
Pression interne maximale	1 bar, 2...4 L/min	~ 14.5 psig, 0.5 to 1gpm
Température de fonctionnement	+1...+40 °C	~ 34 °F to +104 °F
Température de stockage	-20...+70 °C	~ -4 °F to +158 °F
Protection	IP64	NEMA3
Dimensions (largeur x hauteur x profondeur)	115 x 136 x 90 mm	~ 4.5» x 5.4» x 3.5»
Poids	1 kg	2.2 lbs
Matériaux	Polyoxyméthylène (POM)	



# FC68 FlowCell

Cellule de passage sonde HAP enviroFlu



La cellule de passage FC68 est utilisée pour les installation en by-pass de la sonde HAP. Elle est équipée de trois accès avec raccords rapides, d'un bouchon de vidange et peut-être fixée à l'aide de 4 vis sur une platine verticale.

# FC48 FlowCell

Cellules de passage pour photomètres NICO OPUS LISA



Les cellules de passage FC48 permettent l'utilisation des photomètres NICO, OPUS et LISA sur des montages en dérivation. Différentes longueurs de cellules sont disponibles afin de s'adapter aux longueurs de chemins optiques des photomètres.

# eChem FlowCell

For eCHEM sensors



## Système FlowCell modulaire

La série eChem FlowCell spécialement développée pour les capteurs de TpH, TORP, TCon et TO2, est basée sur un système de montage simplifié. Les pièces latérales de fermeture peuvent être facilement détachées et de nouveaux modules peuvent être ajoutés en série. Les adaptateurs spécifiques aux capteurs intégrés peuvent également être remplacés facilement. Seul l'élément de fixation noir est nécessaire pour le fixer au mur ou sur une platine.

Le système est conçu pour être modulaire, ce qui signifie que chaque extension peut être commandée individuellement et personnalisée en fonction de l'application. Cela vous donne une liberté totale dans la conception de votre système de mesure et vous pouvez adapter le système en quelques étapes simples. Le système eCHEM FlowCell est compatible avec la cellule FlowCell pour la turbidité.



# nanoFlu FlowCell

Cellule de passage pour fluromètres nanoFlu



# FlowCell

Cellule de passage pour capteur Tturb

Une cellule de passage développée pour les capteurs de turbidité de la série Tturb afin de minimiser les réflexions de lumières. Cette conception augmente la précision des mesures. Cette cellule est compatible avec les eChem et nanoFlu FlowCell.



# Chambre de passage

## Mesure sur conduite en charge avec raccord PVC

Pour fluorimètre HAP

Pour les applications où l'utilisation de pièces en acier inoxydable n'est pas autorisée, cette chambre de passage entièrement réalisée en PVC permet d'intégrer une sonde HAP directement sur une conduite en charge.

La chambre intègre dans sa conception un raccord DIN DN80 11851 entièrement réalisé en PVC pour garantir une connexion étanche entre le capteur et la conduite sans soudure.



Raccordement conduite

Raccord capteur

Serrage capteur

Flux d'eau

Réalisation

Maintenance capteur

Brides fixes PVC 4 trous DN 32

DIN 11851 femelle DN80 réalisé en PVC

anneau de serrage réalisé en PVC pour raccord DIN 11851 DN80

2 x cônes de réduction PVC à l'intérieur de la chambre pour éviter les zones mortes

collage et soudure PVC

accès par raccord union 3 pièces central

Dimensions l/h/p

Poids

Boîtier

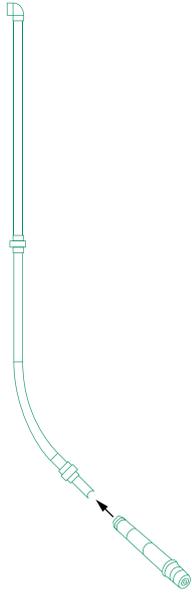
L x H x P : 480 mm x 490,5 mm x 172 (avec sonde HAP montée)

55 °C

3,75 bars

# Pipe Adapter

## Adaptateurs filetés



TriOS propose des adaptateurs avec filetage G1 ou NPT1 pour le montage sur cannes ou bacs de mesure, pour les capteurs suivants :

- TpH (mesure de pH)
- TpH-D (mesure de pH)
- TTurb (mesure de la turbidité)
- Tcon (mesure de la conductivité)
- Oxygen (mesures de concentration en oxygène dissous)



## | Platine



Platine de fixation pour cellule de passage avec pré-perçages et montage mural.

## | Raccord DN50 /DN80 /DN100



Les sondes HAP, NICO, OPUS et LISA peuvent être équipées d'un raccord mâle DIN 11851 pour permettre leur montage sur conduite en charge.

## | Birdes de serrage CL48 & CL68



## Cage de protection

Pour sonde HAP et Wiper W55



## Porte cuvette

Pour cuve en verre quartz de 5 mm avec chemin de 10 mm \*



\* Pour tous les photomètres: OPUS, LISA, LISA color, VIPER, NICO

## VALtub

Utilisation des photomètres sur pailleasse



\* Pour tous les photomètres: OPUS, LISA, LISA color, VIPER, NICO

# | Kit de nettoyage capteurs optiques



# | Câbles



# | Adaptateur M12 / câble ouvert



Longueur 50 cm

# | Junction Box 5 - M12



Boîtier adaptateur pour raccordement de capteurs numériques avec connecteur M12 aux contrôleur TriBox. Permet d'augmenter le nombre de capteur géré par un contrôleur.



# Systemes

---



# Platines d'analyse

## Système tout-en-un personnalisable

Le montage des capteurs sur platine d'analyse simplifie l'accès aux mesures et permet une maintenance en toute sécurité. Les données de mesures sont centralisées et affichées sur l'unité de contrôle. Ces panneaux sont personnalisables pour répondre à vos besoins d'analyses et offrent une grande efficacité de mesure avec le montage des capteurs en cellules passage adaptées.



### Paramètres disponibles

NO3
NO2
DCOeq
DBOeq
COTeq
CODeq
MES
SAC254
pH
Redox
Conductivité
Turbidité
O2 dissous
Chlore libre

# | Platine avec préleveur

Platine de mesure avec préleveur automatique pour montage en extérieur.  
Le système peut-être adapté pour les spectromètres NICO, OPUS, LISA et les fluorimètres HAP et nanoFlu.

Cette platine est particulièrement adaptée pour les mesures avec accès difficiles nécessitant une conception robuste et une maintenance simple.

Le préleveur sous vide fonctionne selon la norme ISO 5667 et répond ainsi aux exigences pour une analyse reproductible ultérieure avec le capteur ou une analyse en laboratoire.



# | Valise nomade TriBox



Valise batterie pour utilisation sur le terrain, sans alimentation électrique, des capteurs NICO / OPUS / LISA / HAP / nanoFlu / TpH / TCon / TORP / Tturb.  
Contrôleur TriBox mini intégré.



# Étalons

---



# Kit d'étalonnage pH



## pH Buffer Solution

Solutions tampon certifiées de pH4 et pH 7 pour étalonner les capteurs TriOS TpH-D. Le kit contient 6 flacons pH4 et 6 flacons pH7.

Étalonnage simple et rapide des capteurs TpH et TpH-D. Aucun fluide dangereux, aucune expertise requise. Laissez l'assistant du contrôleur TriBox vous guider à chaque étape du processus.



# DryCAL

## Étalon spécifique pour sonde HAP



Le DryCAL est un ensemble de deux étalons solides permettant une validation très précise de la sonde HAP correspondante. Chaque DryCAL est produit lors de la calibration en usine des fluorimètres et est associé à un capteur unique.

# SolidCAL HC et VIS

## Contrôle de fluorescence



SolidCAL est une série d'étalons secondaires solides pour le contrôle des performances des fluorimètres. Ces étalons permettent de déterminer le besoin d'étalonnage des capteurs enviroFlu-HC (sonde HAP) et nanoFlu (mesures de chlorophylle-a, CDOM ou de phycocyanine).



Un kit SolidCal est disponible avec valise de rangement des étalons et liquide de nettoyage des fenêtres optiques de mesure.

# | Notes

# | Notes

Aquams  
Aqua Monitoring System SAS  
Parc d'activités St-Jacques 1  
18, rue Blaise Pascal  
54320, Maxéville, FRANCE

Tel : +33(0)3 83 49 54 72  
info@aquams.com  
www.aquams.com

**Droits d'auteur et droits d'utilisation :**

Tous droits d'auteur et droits d'utilisation, comme les informations fournis sur nos pages web, catalogue, design graphique et images appartiennent exclusivement à la société Aquams. Tous textes et images sont protégés par droits d'auteur. Leur utilisation et reproduction - notamment la divulgation à des tiers- requiert notre explicite accord écrits.

**Disclaimer :**

Ni notre site Web ni nos catalogues ne sont destinés à des conseils commerciaux ou juridiques. Cela nécessite un contact séparé et un contrat avec nous.

Le contenu de nos catalogues et de notre site Web n'est pas contraignant et ne constitue pas une offre de conclusion de contrat. Nous déclinons donc toute responsabilité quant à l'actualité, l'exactitude ou l'exhaustivité de ce contenu. Cela s'applique en particulier au contenu de sites Web externes («liens»), qui sont accessibles via notre site Web. Nous nous réservons le droit de modifier le contenu du catalogue et le contenu de notre site Web à tout moment. Nous n'assumons aucune responsabilité et/ou responsabilité concernant nos sites Web ou catalogues

**Source d'images :**

Titre : Trios compagny  
Adobe Stock  
Aquams Nicolas Vaudois



Parc d'activités St-Jacques 1  
18 Rue Blaise Pascal  
54 320 Maxéville FRANCE

tel : +33 (0)3 83 49 54 72  
[info@aquams.com](mailto:info@aquams.com)  
[www.aquams.com](http://www.aquams.com)