

ORBISPHERE modèle C1100

Capteur d'ozone électrochimique

MANUEL DE L'UTILISATEUR

Juillet 2009, révision A



LANGE 

UNITED FOR WATER QUALITY

Section 1 Informations générales	3
1.1 Avis de non-responsabilité	3
1.2 Informations sur la sécurité	3
1.2.1 Informations sur les risques d'utilisation	3
1.2.2 Entretien et réparations	3
1.2.3 Étiquettes de mise en garde	4
1.3 Informations concernant le recyclage du produit	5
1.4 Recyclage et élimination du produit	7
1.5 Restriction des substances dangereuses	8
Section 2 Spécifications techniques	9
2.1 Poids et dimensions du capteur	9
2.2 Configuration du capteur	9
2.3 Spécifications de la membrane du capteur	10
2.3.1 Capteurs d'ozone	10
Section 3 Introduction	11
3.1 Ce que vous avez reçu	11
3.1.1 Capteur électrochimique C1100	11
3.1.2 Capuchons de protection	11
3.1.3 Kit de remplacement du capteur	12
3.2 Composants du capteur	13
3.3 Principe de fonctionnement de base	13
Section 4 Installation	15
4.1 Préparation du capteur	15
4.2 Installation du capteur	20
4.2.1 Informations de positionnement du capteur	20
4.2.2 Introduction du capteur	20
4.2.3 Retrait du capteur	21
4.3 Accessoires de montage	21
4.3.1 Douille à souder en acier inoxydable	21
4.3.2 La vanne d'introduction/extraction 32003	22
4.3.3 Le logement du capteur 33095	22
4.3.4 Unité d'accès en ligne Tuchenhausen Varivent®	22
4.3.5 Chambres à circulation ORBISPHERE	23
Section 5 Entretien et recherche de panne	25
5.1 Entretien	25
5.1.1 Remplacement de la membrane et nettoyage de la tête du capteur	25
5.1.2 Centre de nettoyage et de régénération électrochimique	31
5.1.3 Nettoyage de la cathode à l'acide nitrique	32
5.2 Recherche de panne	35
5.2.1 Capteur d'ozone	35
Section 6 Accessoires et pièces détachées	37
6.1 Pièces détachées du capteur	37
6.2 Kits de remplacement pour capteurs C1100	37
6.3 Chambres à circulation et dispositifs d'installation	37
6.4 Certificats	38

Section 1 Informations générales

1.1 Avis de non-responsabilité

La précision des informations contenues dans ce manuel a été soigneusement vérifiée. Toutefois, Hach Lange n'assume aucune responsabilité pour toutes imprécisions que ce manuel pourrait comporter. En aucun cas Hach Lange ne peut être considéré comme responsable de dommages directs, indirects, spéciaux, accidentels ou résultant de tout défaut ou omission dans ce manuel, même dans le cas d'informations sur la possibilité de tels dommages. Dans l'intérêt du développement continu des produits, Hach Lange se réserve le droit d'apporter à tout moment des améliorations à ce manuel et aux produits qu'il décrit, sans préavis ou obligation.

Copyright © 2009 par Hach Lange. Tous droits réservés. Aucun élément du contenu de ce manuel ne peut être reproduit ou transmis sous quelque forme ou par quelque moyen que ce soit sans l'autorisation écrite de Hach Lange.

Ceci est une traduction autorisée d'un document Hach Lange. Nous avons fait notre possible pour fournir une traduction aussi précise que possible, mais la version de référence reste le document original en anglais. Nous déclinons de ce fait toute responsabilité en cas de différences dues à la traduction. La version originale en anglais fait foi en cas de désaccord entre la traduction et la version original du document.

1.2 Informations sur la sécurité

Veillez lire ce manuel en entier avant de déballer, d'installer, ou d'utiliser ce capteur.

Veillez porter une attention particulière à tous les avertissements et à toutes les mises en garde. Ne pas en tenir compte pourrait être à l'origine de blessures graves pour l'opérateur ou de dommages au matériel.

Pour s'assurer que la protection obtenue avec cet équipement n'est pas compromise, ne pas utiliser ou installer cet équipement de toute autre manière que celle spécifiée dans ce manuel.

1.2.1 Informations sur les risques d'utilisation

AVERTISSEMENT

Un avertissement sert à indiquer une condition qui, si elle n'est pas satisfaite, pourrait provoquer des dommages corporels graves et/ou la mort. Ne pas aller au-delà d'un panneau d'avertissement tant que toutes les conditions ne sont pas remplies.

ATTENTION

Une mise en garde sert à indiquer une condition qui, s'il elle n'est pas satisfaite, pourrait provoquer des blessures mineures ou modérées et/ou endommager l'équipement. Ne pas aller au-delà d'un panneau de mise en garde tant que toutes les conditions ne sont pas remplies.

Nota : Un nota est utilisé pour signaler des informations ou instructions importantes qui doivent être respectées avant la mise en service de l'équipement.

1.2.2 Entretien et réparations





Aucun des composants du capteur ne peut être réparé par l'utilisateur. Seul les personnels Hach Lange ou leurs représentants approuvés sont autorisés à effectuer des réparations sur le capteur et seuls les composants formellement approuvés par le constructeur doivent être utilisés.

Toute tentative de réparer un capteur en violation de ces principes pourrait provoquer des dommages au capteur et des dommages corporels à la personne effectuant la réparation. Cela entraînerait la nullité de la garantie et pourrait compromettre la fonction correcte du capteur et son intégrité électrique ou sa conformité CE.


Si vous rencontrez des problèmes quant à l'installation ou l'utilisation du capteur, veuillez contacter l'entreprise qui vous l'a vendu. Si ce n'est pas possible ou si les résultats de cette approche ne sont pas satisfaisants, veuillez contacter le service clientèle Hach Lange.

1.2.3 Étiquettes de mise en garde

Lisez toutes les étiquettes jointes au capteur. Des blessures personnelles ou des dommages au capteur pourraient survenir en cas d'inobservation.

	Ce symbole, s'il est apposé sur le produit, indique la nécessité de porter une protection pour les yeux.
	Ce symbole indique la nécessité de porter des protections pour les mains.
	Les équipements électriques identifiés par ce symbole ne doivent pas être éliminés dans des décharges publiques européennes. Conformément aux réglementations européennes locales et nationales, les utilisateurs d'équipements électriques européens doivent maintenant retourner les équipements anciens ou en fin de vie au fabricant en vue de leur élimination sans frais pour l'utilisateur.
	Ce symbole, apposé sur les produits, indique que le produit contient des substances ou éléments toxiques ou dangereux. Le numéro à l'intérieur du symbole indique la période d'utilisation en années pour la protection de l'environnement.

1.3 Informations concernant le recyclage du produit

	<p>ENGLISH</p> <p>Electrical equipment marked with this symbol may not be disposed of in European public disposal systems after 12 August 2005. In conformity with European local and national regulations (EU Directive 2002/96/EC), European electrical equipment users must now return old or end-of-life equipment to the manufacturer for disposal at no charge to the user.</p> <p>Nota : <i>For return for recycling, please contact the equipment manufacturer or supplier for instructions on how to return end-of-life equipment for proper disposal.</i></p>
<p>DEUTSCH</p> <p>Elektrogeräte, die mit diesem Symbol gekennzeichnet sind, dürfen in Europa nach dem 12. August 2005 nicht mehr über die öffentliche Abfallentsorgung entsorgt werden. In Übereinstimmung mit lokalen und nationalen europäischen Bestimmungen (EU-Richtlinie 2002/96/EC), müssen Benutzer von Elektrogeräten in Europa ab diesem Zeitpunkt alte bzw. zu verschrottende Geräte zur Entsorgung kostenfrei an den Hersteller zurückgeben.</p> <p>Hinweis: <i>Bitte wenden Sie sich an den Hersteller bzw. an den Händler, von dem Sie das Gerät bezogen haben, um Informationen zur Rückgabe des Altgeräts zur ordnungsgemäßen Entsorgung zu erhalten.</i></p>	
<p>FRANÇAIS</p> <p>A partir du 12 août 2005, il est interdit de mettre au rebut le matériel électrique marqué de ce symbole par les voies habituelles de déchetterie publique. Conformément à la réglementation européenne (directive UE 2002/96/EC), les utilisateurs de matériel électrique en Europe doivent désormais retourner le matériel usé ou périmé au fabricant pour élimination, sans frais pour l'utilisateur.</p> <p>Remarque: <i>Veillez vous adresser au fabricant ou au fournisseur du matériel pour les instructions de retour du matériel usé ou périmé aux fins d'élimination conforme.</i></p>	
<p>ITALIANO</p> <p>Le apparecchiature elettriche con apposto questo simbolo non possono essere smaltite nelle discariche pubbliche europee successivamente al 12 agosto 2005. In conformità alle normative europee locali e nazionali (Direttiva UE 2002/96/EC), gli utilizzatori europei di apparecchiature elettriche devono restituire al produttore le apparecchiature vecchie o a fine vita per lo smaltimento senza alcun costo a carico dell'utilizzatore.</p> <p>Nota: <i>Per conoscere le modalità di restituzione delle apparecchiature a fine vita da riciclare, contattare il produttore o il fornitore dell'apparecchiatura per un corretto smaltimento.</i></p>	
<p>DANSK</p> <p>Elektriske apparater, der er mærket med dette symbol, må ikke bortskaffes i europæiske offentlige affaldssystemer efter den 12. august 2005. I henhold til europæiske lokale og nationale regler (EU- direktiv 2002/96/EF) skal europæiske brugere af elektriske apparater nu returnere gamle eller udtjente apparater til producenten med henblik på bortskaffelse uden omkostninger for brugeren.</p> <p>Bemærk: <i>I forbindelse med returnering til genbrug skal du kontakte producenten eller leverandøren af apparatet for at få instruktioner om, hvordan udtjente apparater bortskaffes korrekt.</i></p>	

SVENSKA

Elektronikutrustning som är märkt med denna symbol kanske inte kan lämnas in på europeiska offentliga sopstationer efter 2005-08-12. Enligt europeiska lokala och nationella föreskrifter (EU-direktiv 2002/96/EC) måste användare av elektronikutrustning i Europa nu återlämna gammal eller uttrangerad utrustning till tillverkaren för kassering utan kostnad för användaren.

Obs! Om du ska återlämna utrustning för återvinning ska du kontakta tillverkaren av utrustningen eller återförsäljaren för att få anvisningar om hur du återlämnar kasserad utrustning för att den ska bortskaffas på rätt sätt.

ESPAÑOL

A partir del 12 de agosto de 2005, los equipos eléctricos que lleven este símbolo no deberán ser desechados en los puntos limpios europeos. De conformidad con las normativas europeas locales y nacionales (Directiva de la UE 2002/96/EC), a partir de esa fecha, los usuarios europeos de equipos eléctricos deberán devolver los equipos usados u obsoletos al fabricante de los mismos para su reciclado, sin coste alguno para el usuario.

Nota: *Sírvase ponerse en contacto con el fabricante o proveedor de los equipos para solicitar instrucciones sobre cómo devolver los equipos obsoletos para su correcto reciclado.*

NEDERLANDS

Elektrische apparatuur die is voorzien van dit symbool mag na 12 augustus 2005 niet meer worden afgevoerd naar Europese openbare afvalsystemen. Conform Europese lokale en nationale wetgeving (EU-richtlijn 2002/96/EC) dienen gebruikers van elektrische apparaten voortaan hun oude of afgedankte apparatuur kosteloos voor recycling of vernietiging naar de producent terug te brengen.

Nota: *Als u apparatuur voor recycling terugbrengt, moet u contact opnemen met de producent of leverancier voor instructies voor het terugbrengen van de afgedankte apparatuur voor een juiste verwerking.*

POLSKI

Sprzęt elektryczny oznaczony takim symbolem nie może być likwidowany w europejskich systemach utylizacji po dniu 12 sierpnia 2005. Zgodnie z europejskimi, lokalnymi i państwowymi przepisami prawa (Dyrektywa Unii Europejskiej 2002/96/EC), użytkownicy sprzętu elektrycznego w Europie muszą obecnie przekazywać Producentowi stary sprzęt lub sprzęt po okresie użytkowania do bezpłatnej utylizacji.

Uwaga: *Aby przekazać sprzęt do recyklingu, należy zwrócić się do producenta lub dostawcy sprzętu w celu uzyskania instrukcji dotyczących procedur przekazywania do utylizacji sprzętu po okresie użytkowania.*

PORTUGUES

Qualquer equipamento eléctrico que ostente este símbolo não poderá ser eliminado através dos sistemas públicos europeus de tratamento de resíduos sólidos a partir de 12 de Agosto de 2005. De acordo com as normas locais e europeias (Directiva Europeia 2002/96/EC), os utilizadores europeus de equipamentos eléctricos deverão agora devolver os seus equipamentos velhos ou em fim de vida ao produtor para o respectivo tratamento sem quaisquer custos para o utilizador.

Nota: *No que toca à devolução para reciclagem, por favor, contacte o produtor ou fornecedor do equipamento para instruções de devolução de equipamento em fim de vida para a sua correcta eliminação.*

1.4 Recyclage et élimination du produit

Nota : Les informations suivantes concernent uniquement les clients européens.

Hach Lange s'engage pour s'assurer que le risque de tout dommage environnemental ou de pollution provoqué par l'un quelconque de ses produits soit minimisé autant que faire se peut. La directive européenne (2002/96/EC) sur l'élimination de déchets d'équipements électriques et électroniques, qui est entrée en vigueur le 13 août 2005, a pour objectif de réduire les déchets d'équipements électriques et électroniques ; et d'améliorer la performance environnementale de tous les acteurs concernés au long du cycle de vie des équipements électriques et électroniques.



Conformément aux réglementations européennes locales et nationales (Directive européenne 2002/96/EC mentionnée plus haut), les équipements électriques identifiés par le symbole ci-dessus ne doivent pas être éliminés dans des décharges publiques européennes après le 12 août 2005.

Hach Lange offre d'accepter le retour (**gratuitement pour le client**) de tous les analyseurs et systèmes anciens, inutilisables ou devenus inutiles qui portent le symbole ci-dessus, et qui ont été initialement fournis par Hach Lange. Hach Lange est alors responsable de l'élimination de ces équipements.

De plus, Hach Lange offre d'accepter le retour (**à la charge du client**) de tous les analyseurs et systèmes anciens, inutilisables ou devenus inutiles qui ne portent pas le symbole ci-dessus, mais qui ont été initialement fournis par Hach Lange. Hach Lange est alors responsable de l'élimination de ces équipements.

Si vous désirez vous charger de la mise au rebut de tout équipement initialement fourni par Hach Lange, veuillez contacter votre fournisseur ou notre Service Après-vente à Genève pour des instructions en vue d'une mise au rebut correcte de cet équipement.

1.5 Restriction des substances dangereuses

La Directive européenne RoHS et les règlements suivants introduits dans les États-membres et d'autres pays limitent l'utilisation de six substances dangereuses employées dans la fabrication de l'équipement électrique et électronique.

Actuellement, les instruments de surveillance et de contrôle ne rentrent pas dans le cadre de la Directive RoHS. Toutefois, Hach Lange a pris la décision d'adopter les recommandations de la Directive comme objectif pour toutes les conceptions de produit et tous les achats de composants à venir.



Ce produit est conforme à la Directive européenne RoHS.

Nota : Les informations suivantes concernent les exportations du produit en République populaire de Chine.



含有有毒或者危险物质及成分的产品。

环保使用期限标记（年）

有毒或者危险物质和成分						
部件名称	铅	汞	镉	六价铬	多溴联苯	多溴联苯醚
Douille de connecteur	X					
Tube central	X					
Protection de support	X					

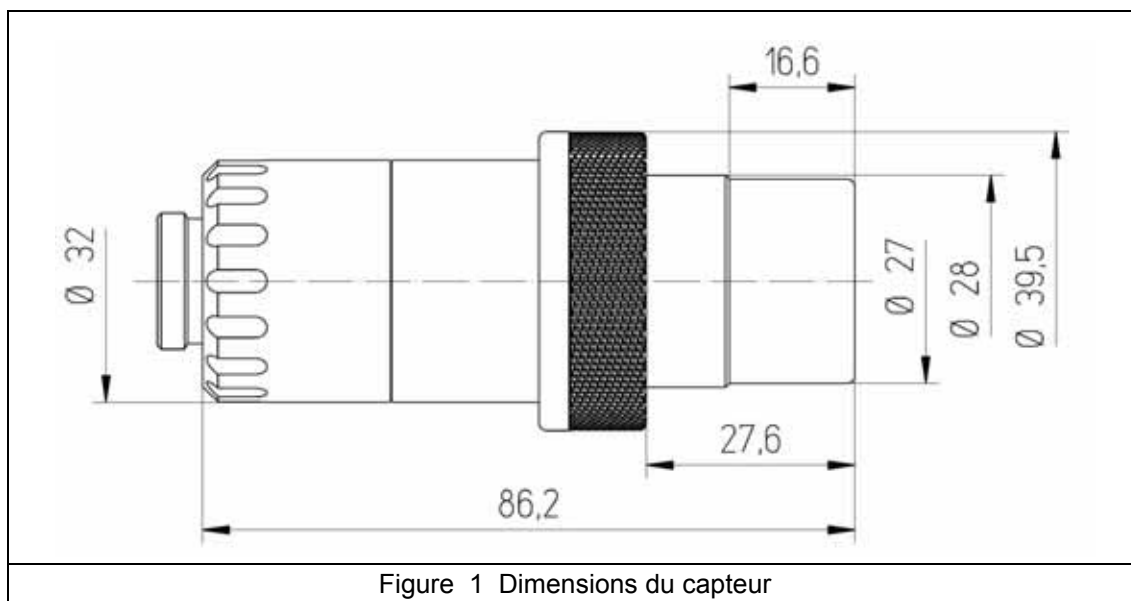
O: 表示所有此类部件的材料中所含有毒或危险物质低于限制要求
X: 表示至少有一种此类部件材料中所含有毒或危险物质高于限制要求

Section 2 Spécifications techniques

Les spécifications peuvent faire l'objet de modifications sans préavis.

2.1 Poids et dimensions du capteur

Le capteur pèse approximativement 300 grammes.



2.2 Configuration du capteur

Les configurations standard du capteur pour les applications de boisson, pharmaceutiques et de sciences de la vie sont :

Capteur	Cartouche à membrane	Capuchon de protection
C1100-S00	2956A-C	33051-SG
C1100-T00	29552A-C	33051-TG

Nota : Les capteurs sont fournis de série avec un capuchon de protection comprenant une grille.

2.3 Spécifications de la membrane du capteur

2.3.1 Capteurs d'ozone

Tableau 1 Spécifications de la membrane - Capteur d'ozone		
	2956A	29552A
Applications recommandées	Mesure de trace	Concentration élevée (> 1 mg/l)
Matériau	PFA	PTFE
Épaisseur [µm]	25	50
Gaz d'étalonnage	Gaz d'étalonnage ou air	
Plage de mesure dissout	de 0 ppb à 50 ppm	de 0 ppb à 200 ppm
Précision	Supérieure à ±1 % de la mesure (± 5% pour les capteurs étalonnés dans l'air) ou ± 0,4 ppb, ou ± 1 Pa	Supérieure à ±1 % de la mesure (± 5% pour les capteurs étalonnés dans l'air) ou ± 20 ppb, ou ± 4 Pa
Courant prévu dans l'air @ 1 bar 25°C [µA]	25.3	6.5
Plage de compensation de température	de - 5 à 45 °C	
Plage de mesure de température	de - 5 à 100 °C	
Temps de réponse ¹	25 s	6 min.
Débit de liquide minimum recommandé ² [ml/min]	350 ³	100 ³
Débit linéaire minimum recommandé ² [cm/s]	30	10

¹ Temps de réponse à 25 °C pour une modification de signal de 90 %

² Débit de liquide à travers une chambre à circulation ORBISPHERE 32001 avec capuchon de protection sans grille

³ Ces débits tiennent compte de la décomposition de l'ozone dans le tube entre la ligne et la chambre de circulation (les débits théoriques en l'absence de décomposition seraient 10 fois inférieurs)

Section 3 Introduction

3.1 Ce que vous avez reçu

3.1.1 Capteur électrochimique C1100

Le capteur peut être livré individuellement ou faisant partie d'un système ORBISPHERE, en fonction de chaque commande.



Figure 2 Capteur C1100-S00 avec capuchon de stockage

Le capteur (illustré dans la [Figure 2](#) ci-dessus) sera fourni avec un capuchon de stockage à vis en plastique pour protéger la tête du capteur. Il est maintenu en place par un collier en plastique pour le capteur C1100-S00 ou par un collier en acier inoxydable pour le capteur C1100-T00.

Une base à vis en plastique est également fournie pour protéger la douille de raccordement et permet également d'offrir un support approprié pour le capteur pendant les procédures d'entretien ou lorsqu'il est inutilisé.

Nota : Le capteur sera livré sans membrane prémontée. Celle-ci sera contenue dans le kit de remplacement du capteur qui doit être commandé à part.

3.1.2 Capuchons de protection



Figure 3 Capuchon de protection

Un capuchon de protection avec grille (numéro de pièce 33051-SG illustré dans la [Figure 3](#) ci-dessus) sera fourni de série avec chaque capteur.

3.1.3 Kit de remplacement du capteur

Un kit de remplacement (illustré dans la [Figure 4](#) ci-dessous) doit avoir été commandé avec le capteur, car il sera d'abord nécessaire pour rendre le capteur opérationnel et par la suite pour les procédures de nettoyage du capteur et de remplacement de la membrane.

Nota : Le kit de remplacement pour capteur d'ozone possède une étiquette verte sur le devant de la boîte.



Figure 4 Kit de remplacement du capteur

Le kit comprend :

- quatre cartouches de remplacement avec membre prémontée et électrolyte. Le type de membrane monté dans la cartouche sera spécifique au kit commandé.
- deux outils de nettoyage d'anode
- deux outils de nettoyage de cathode
- un jeu de cinq rondelles en coton
- un jeu de joints toriques de remplacement
- un jeu de pièces de réparation de maille en Dacron® de remplacement



Figure 5 Outils de nettoyage d'anode et de cathode

L'outil de nettoyage d'anode noir ([Figure 5](#) à gauche) est utilisé pour nettoyer l'anode des dépôts ou résidus qui peuvent s'y former. Il possède deux extrémités afin de pouvoir être utilisé pour les procédés de remplacement de deux membranes (chaque côté est utilisé une seule fois).

Le petit outil de nettoyage de cathode gris ([Figure 5](#) à droite) est utilisé pour le nettoyage de la cathode avec l'acide nitrique.

Les rondelles en coton fournissent une protection supplémentaire contre la formation de dépôt et les résidus sur l'électrode centrale et l'anode, ce qui prolonge l'intervalle entre les entretiens du capteur.

Les pièces de réparation de maille en Dacron® fournissent la protection de la membrane.

3.2 Composants du capteur

L'illustration suivante montre le capteur assemblé avec le capuchon de stockage et le collier de capteur retirés, ainsi qu'une vue éclatée des principaux composants du capteur. Pour retirer le capuchon de stockage, vous devez d'abord dévisser et retirer la base du capteur.

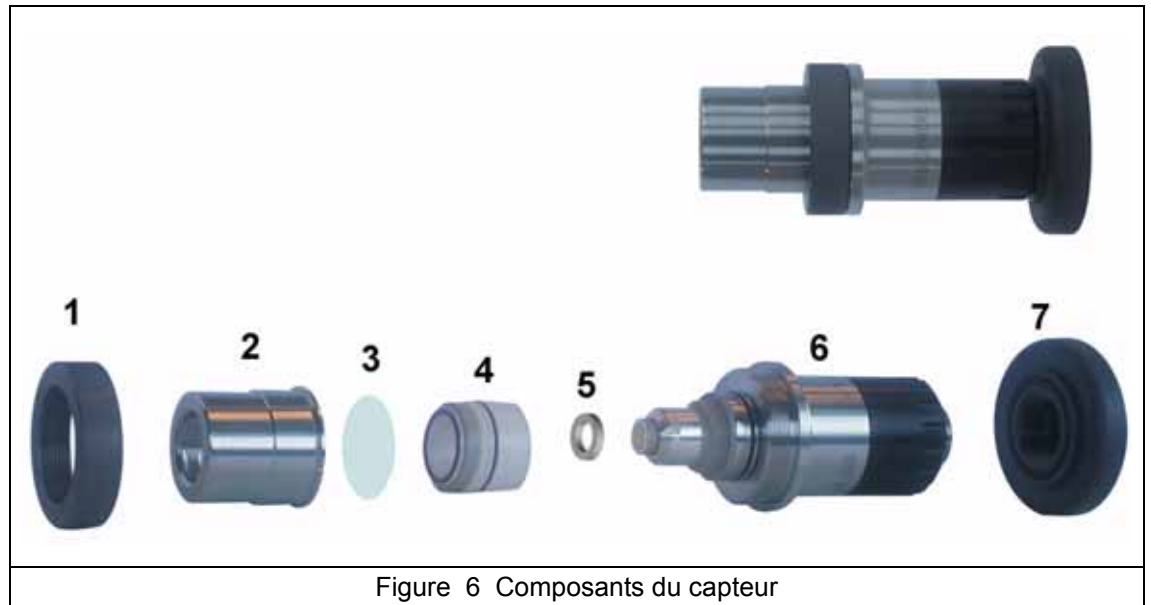


Figure 6 Composants du capteur

1 - Rondelle de verrouillage du capuchon de protection	5 - Rondelle en coton
2 - Capuchon de protection	6 - Corps du capteur
3 - Pièce de réparation de maille en Dacron®	7 - Base en plastique
4 - Cartouche contenant l'électrolyte et la membrane	

3.3 Principe de fonctionnement de base

Dans sa forme la plus simple, le capteur électrochimique se compose d'une électrode centrale (cathode) et d'une contre-électrode (anode) immergées dans une solution d'électrolyte qui est séparée de l'échantillon liquide par une membrane perméable au gaz. Un circuit électronique est relié à l'anode et à la cathode. Grâce à une tension appliquée, le courant passe entre l'anode et la cathode.

Une électrode d'anneau de garde entoure l'électrode centrale afin de réduire l'influence des autres gaz sur l'électrode centrale et d'améliorer ainsi la stabilité de l'analyse. La tête du capteur est recouverte d'un capuchon de protection pour protéger la membrane.

L'ozone qui pénètre à travers la membrane dans la cellule réagit avec l'électrolyte qui subit alors une réaction à la cathode, entraînant la circulation d'un courant électrique mesurable. Ce courant est proportionnel à la quantité de gaz pénétrant dans la cellule, qui est proportionnel à son tour à la pression partielle du gaz dans l'échantillon à l'extérieur de la cellule.

Le résultat est indiqué sous forme de concentration gazeuse, qui est alors affichée avec un choix de plusieurs unités de mesure, selon les paramètres de l'instrument.

Le capteur inclut également une technologie de capteur intelligent, mise en œuvre en utilisant une interface RS485.

Le circuit électronique du capteur réalise quatre fonctions:

- Il applique une tension constante à l'anode
- Il mesure du courant passant à travers le capteur
- Il compense les variations de température dans l'échantillon liquide
- Il convertit le courant électrique de la cellule en signal analogique pour la sortie du capteur

Section 4 Installation

4.1 Préparation du capteur

Votre capteur électrochimique C1100 a été entièrement nettoyé et testé en usine avant l'expédition. Il a été expédié avec une cartouche pré-installée contenant une membrane et de l'électrolyte pour protéger la tête du capteur. Cette cartouche doit être retirée et remplacée par une nouvelle cartouche avant la première utilisation pour le rendre entièrement opérationnel. La nouvelle cartouche est incluse dans le kit de remplacement du capteur (voir les détails supplémentaires à la section [Kit de remplacement du capteur page 12](#)). Vous aurez également besoin de l'une des pièces de réparation de maille incluses avec le kit.


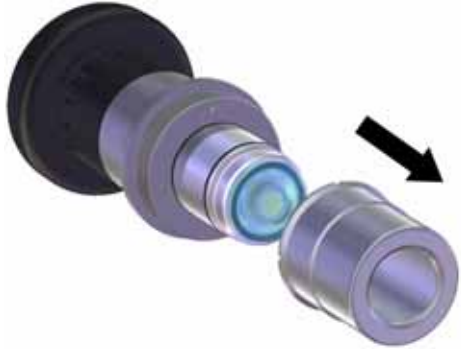
Les instructions suivantes détaillent les étapes nécessaires pour rendre le capteur opérationnel. Si vous avez la moindre question, votre représentant Hach Lange sera heureux de pouvoir vous aider.



ATTENTION

Évitez tout contact de l'électrolyte dans le capteur et la cartouche de recharge avec les yeux et la peau. Si les yeux ou la peau entrent en contact avec l'électrolyte, rincez immédiatement à l'eau. L'électrolyte peut également tacher de façon permanente les vêtements et il est donc conseillé de le manipuler avec prudence. Il est fortement recommandé de porter des gants et des lunettes de protection pendant cette opération.

Nota : Il est conseillé d'effectuer cette opération avec la base du capteur en plastique installée afin d'éviter tout dégât à la douille de connexion et de fournir un support approprié au capteur lorsque cela est nécessaire.




<p>1. Tenez le corps principal du capteur et dévissez la rondelle de verrouillage du capuchon de protection en la tournant dans le sens inverse des aiguilles d'une montre. Retirez-la du capteur et mettez-la de côté.</p>	
<p>2. Tirez en tournant le capuchon de protection et mettez-le de côté. Retirez la maille en Dacron® de l'intérieur du capuchon et jetez-la.</p>	




3. Tenez le capteur avec la membrane vers le bas pour éviter de renverser l'électrolyte et dévissez attentivement la cartouche d'expédition. Vidangez l'électrolyte usagé dans un évier et rincez. Jetez la cartouche d'expédition et la membrane.
4. Retirez la rondelle en coton du sommet de l'anode et jetez-la.



5. Rincez la tête du capteur sous un robinet pendant 15 secondes, en dirigeant le jet d'eau directement sur la tête du capteur.
6. Ne séchez pas la zone centrale de l'électrode, car l'intervalle entre la cathode et la protection doit être laissée remplie d'eau.



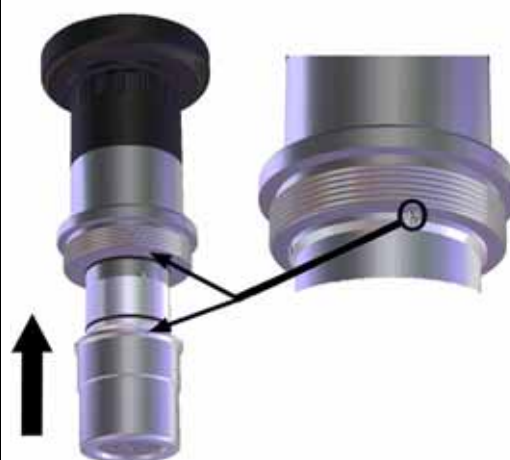
<p>Nota : <i>Durant cette étape, il est très important de vous assurer que vos doigts n'entrent pas en contact avec la cathode (surface dorée) car ils pourraient laisser un dépôt gras sur la surface.</i></p> <p>7. Prenez une nouvelle rondelle en coton du kit de remplacement. Tenez-la entre le pouce et l'index et placez-la au sommet de l'anode comme illustré à droite.</p>	
<p>8. Placez la cartouche de remplacement sur une surface de travail plane et dévissez attentivement le dessus en conservant le récipient droit afin d'éviter de renverser l'électrolyte se trouvant à l'intérieur.</p> <p>9. Retirez le composant d'emballage du centre de la cartouche et assurez-vous que le joint torique au sommet de la cartouche reste en place. S'il sort, remettez-le en place avant de poursuivre.</p> <p>10. S'il y a des bulles visibles dans l'électrolyte, éliminez-les en remuant l'électrolyte avec le composant d'emballage.</p>	
<p>11. Tenez le récipient fermement entre le pouce et l'index d'une main.</p> <p>12. Abaissez le capteur dans le récipient jusqu'à ce que le sommet de l'anode soit couvert par l'électrolyte.</p> <p>13. Laissez-le pendant quelques secondes pour être sûr que la rondelle en coton a bien absorbé l'électrolyte et qu'elle n'est plus sèche.</p>	

<p>14. Visser attentivement le capteur dans le sens des aiguilles d'une montre à l'intérieur de la cartouche de remplacement en appliquant le minimum de pression possible afin d'éviter d'endommager les filetages des vis.</p>	
<p>15. Continuez à tourner jusqu'à ce que la cartouche soit fixée au capteur et que le capteur soit automatiquement libéré du récipient.</p> <p>16. Le récipient vide, la pièce supérieure à vis et le composant d'emballage peuvent être jetés.</p> <p><i>Nota : Il est normal que l'électrolyte déborde de la cartouche de remplacement et dans le récipient en plastique.</i></p>	
<p>17. Rincez le capteur sous un robinet pendant 5 secondes environ pour éliminer tout excès d'électrolyte, puis essuyez attentivement avec un chiffon doux pour garantir que toutes les pièces sont complètement sèches.</p> <p>18. Vidangez le récipient de l'électrolyte qui a débordé dans un évier et rincez.</p> <p>19. Jetez le récipient usagé.</p>	

20. Prenez une nouvelle pièce de réparation de maille en Dacron® dans la boîte des joints toriques du kit de remplacement.
21. Placez la maille au centre du capuchon de protection. Il est très important que la maille se trouve au centre du capuchon de protection et qu'elle couvre toute la grille.
22. Abaissez le capteur sur le capuchon de protection en vous assurant de ne pas déplacer la maille.



23. Poussez le capuchon de protection fermement en position en vous assurant que l'une des quatre fentes du capuchon de protection est bien sur la petite goupille de verrouillage (indiquée à droite). S'il est nécessaire de tourner le capuchon de protection pour le mettre sur la goupille de verrouillage, assurez-vous de le tourner uniquement **dans le sens des aiguilles d'une montre** afin d'éviter de dévisser la cartouche.



24. Enfin, revissez la rondelle de verrouillage du capuchon de protection dans le sens des aiguilles d'une montre et serrez à la force des doigts.



4.2 Installation du capteur

4.2.1 Informations de positionnement du capteur

Le capteur doit être installé dans une douille ou une chambre d'écoulement permettant le contact avec le fluide échantillon à analyser.

Le capteur et l'instrument de mesure sont reliés par un câble et deux connecteurs à 10 broches. La longueur standard du câble du capteur est de 3 mètres, mais des rallonges de câble jusqu'à 1000 mètres sont disponibles. Toutefois, la technologie des capteurs intelligents n'est disponible qu'avec des distances maximum de 750 mètres.

Assurez-vous que le capteur est monté:

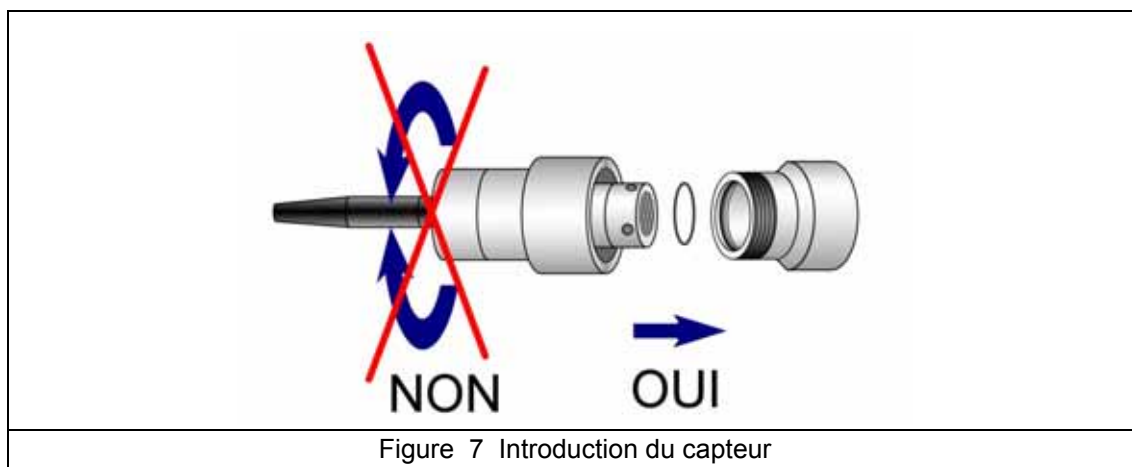
- perpendiculairement au tuyau
- horizontal
- sur une section de tuyau horizontale (ou sur un tuyau vertical avec un flux montant)
- à une distance minimum de 15 mètre du côté refoulement de la pompe
- dans un lieu où le flux est stable et rapide et le plus loin possible des éléments suivants:
 - valves
 - coudes du tuyau
 - côté aspiration des pompes
 - système d'injection de CO₂ ou similaire

Nota : Dans certaines situations, les conditions ci-dessus peuvent ne pas être toutes remplies. Si c'est le cas, ou si vous rencontrez des problèmes, veuillez consulter votre représentant Hach Lange pour évaluer la situation et définir la meilleure solution applicable.

4.2.2 Introduction du capteur

- Introduisez le capteur droit dans la chambre à circulation ou dans la douille. Ne tordez pas le capteur.
- Serrez la collier de fixation à la main.
- Branchez le câble du capteur.
- Contrôlez l'absence de fuites et remplacez les joints toriques si des fuites de produit sont visibles.

Chambres à circulation à micro volume:



Nota : Ne pas faire tourner le capteur en l'insérant dans la chambre à circulation à micro volume. Cette rotation peut tordre l'anneau porte membrane, modifiant ainsi la position de la membrane. Ceci peut modifier les conditions de mesure de la membrane et affecter la précision de la mesure.

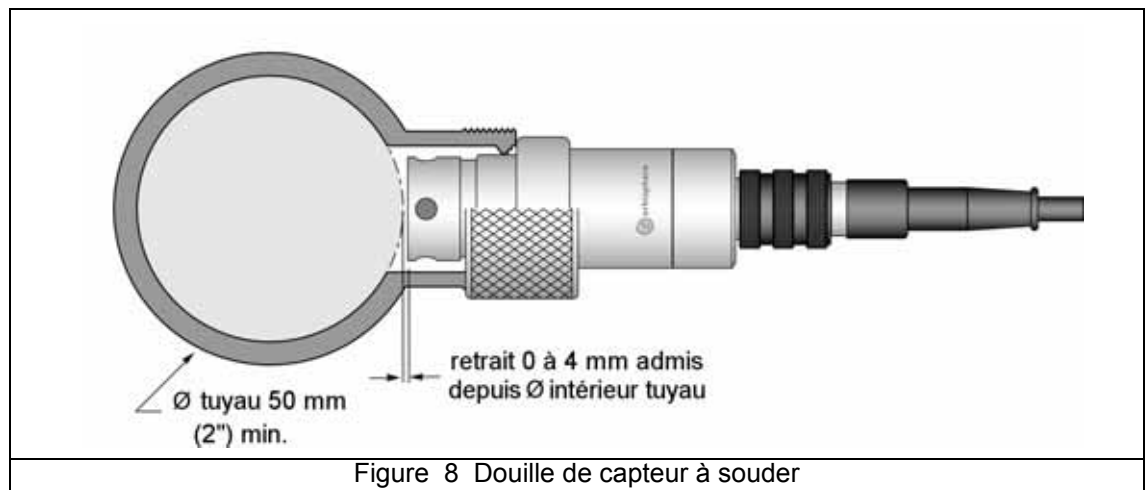
4.2.3 Retrait du capteur

- En cas d'inutilisation de la vanne d'introduction/extraction ORBISPHERE 32003 (voir détails [page 22](#)), vous devrez interrompre le flux de l'échantillon et purger le liquide du circuit d'échantillonnage.
- Retirez le câble de capteur branché du côté capteur.
- Tenez le corps du capteur d'une main pour éviter la rotation et dévissez le collier avec l'autre main.
- Tirez le capteur droit hors de la douille ou de la chambre à circulation.
- Installez le capuchon de stockage et la base du capteur (pour protéger la connexion).

4.3 Accessoires de montage

4.3.1 Douille à souder en acier inoxydable

La douille à souder ORBISPHERE 29501 de capteur peut être utilisée pour monter un capteur dans un tuyau en acier inoxydable (\varnothing min. 50 mm ou 2"). Lors du soudage de la douille sur le tuyau, vérifiez que le retrait entre le diamètre intérieur du tuyau et la pointe du capteur n'excède pas 4 mm (voir [Figure 8](#)).

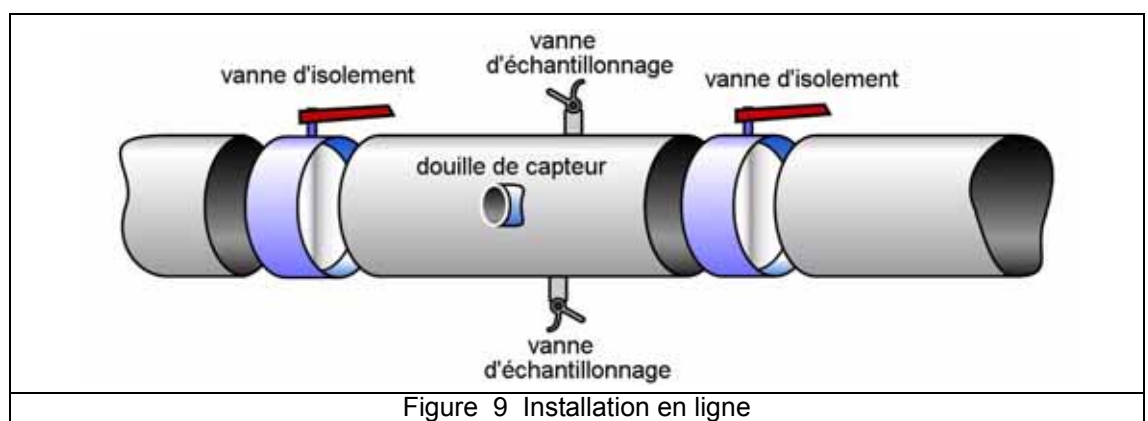


Nota : Assurez-vous de retirer les deux joints toriques de la douille avant le soudage et de laisser le capuchon en acier inoxydable du capteur en place durant le soudage pour éviter la distorsion du filetage.

Recommandation:

Pour faciliter le retrait et l'installation du capteur, nous suggérons d'installer la douille dans un endroit où le liquide peut être évacué rapidement et facilement. En créant un tuyau d'un mètre de long (voir [Figure 9 page 21](#)) avec des vannes d'isolement aux deux extrémités, un faible volume de liquide doit être évacué pour permettre le retrait du capteur.

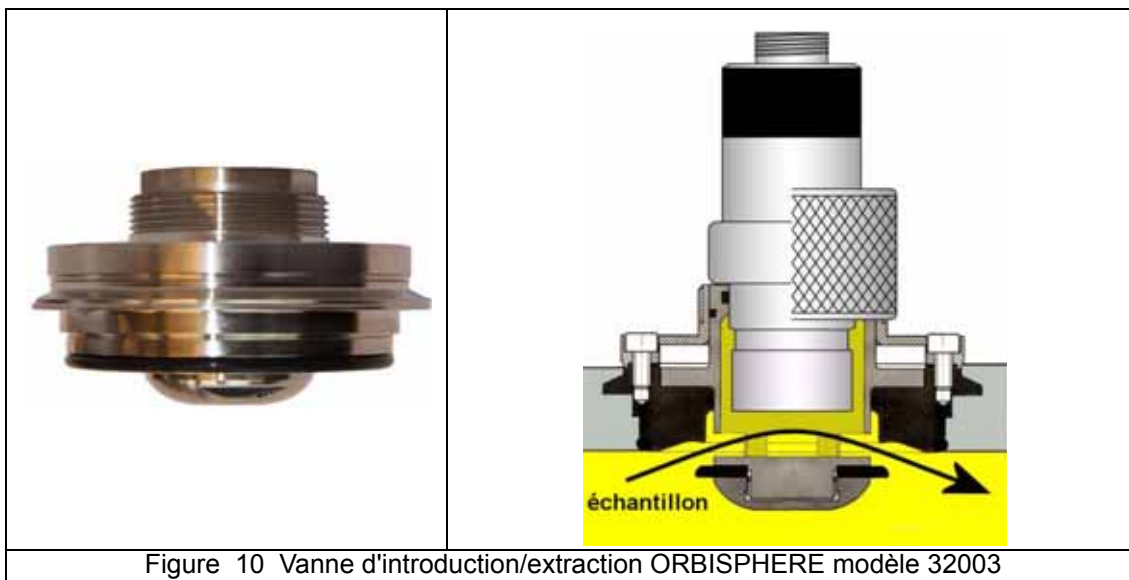
De même, un montage précis du capteur et de la douille peut être effectué en atelier et cet ensemble peut être mis en place sur la ligne de production avec un temps d'arrêt minimal.



4.3.2 La vanne d'introduction/extraction 32003

La vanne d'introduction/extraction de ORBISPHERE 32003 (illustrée ci-dessous) permet le retrait et l'installation du capteur sans vidanger le fluide de la ligne. Elle peut résister à une pression allant jusqu'à 20 bars, que le capteur soit en place ou non.

L'introduction du capteur s'effectue en introduisant le capteur dans le logement et en serrant le collier de maintien jusqu'à ce qu'il bute. Lorsque le collier de maintien est serré, la vanne s'ouvre pour laisser s'écouler l'échantillon à travers la tête du capteur. Retirez le capteur en dévissant le collier et en tirant le capteur vers l'extérieur. Lorsque le collier est desserré, la vanne se ferme automatiquement pour éviter tout déversement de l'échantillon.



Le schéma ci-dessus à droit montre le capteur dans une ligne d'échantillon avec la vanne ouverte permettant le passage de l'échantillon à travers la tête du capteur.

4.3.3 Le logement du capteur 33095

Le logement du capteur ORBISPHERE 33095 peut être également utilisé avec le capteur C1100, mais nécessite alors l'interruption du flux d'échantillon avant l'introduction ou le retrait du capteur.

L'introduction du capteur s'effectue en introduisant le capteur dans le logement et en serrant le collier de maintien jusqu'à ce qu'il bute. Le retrait s'effectue en dévissant le collier et en tirant le capteur vers l'extérieur. Assurez-vous que le flux d'échantillon a été interrompu avant d'introduire ou de retirer le capteur.

4.3.4 Unité d'accès en ligne Tuchenhausen Varivent®

L'illustration suivante représente l'unité d'accès en ligne Tuchenhausen Varivent®.

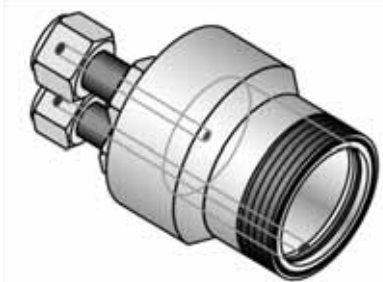


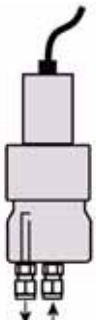
Il est nécessaire d'acheter une unité d'accès en ligne Tuchenhausen Varivent® ou un raccord équivalent avec une bride de 68 mm de diamètre auprès du constructeur de raccords pour utiliser le dispositif de logement de capteur ORBISPHERE modèle 320003 décrit ci-dessus.

4.3.5 Chambres à circulation ORBISPHERE

Les chambres à circulation de ORBISPHERE 32001.xxx sont utilisées pour faire passer les échantillons liquides sur le capteur. Elles sont disponibles en plusieurs matériaux en fonction de l'application.

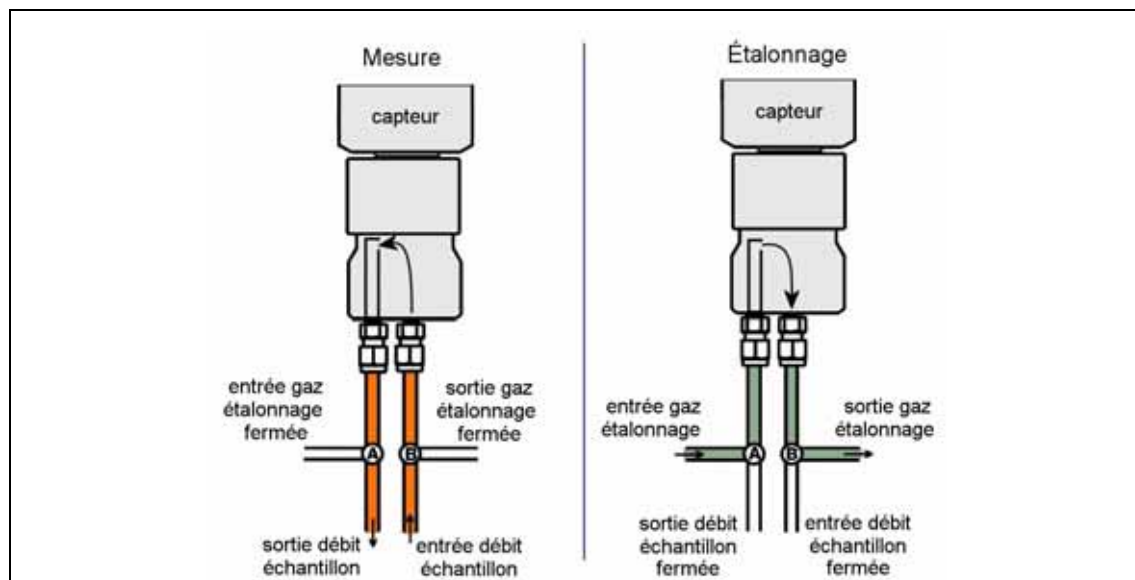
Elles se branchent sur un tube en acier inoxydable de 6 mm ou 1/4" avec deux raccords Swagelok™. Si nécessaire, un tube en cuivre ou en plastique à faible perméabilité peuvent être utilisés. Un tube en acier inoxydable suffit normalement pour maintenir l'assemblage en place, mais pour une installation plus stable, un gros étrier peut être utilisé pour monter la chambre à circulation sur un support.

	<p>Dimensions de l'assemblage du capteur et de la chambre à circulation:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Largeur: 50 mm • Hauteur: 210 mm <p>(ajoutez 100 mm pour la longueur de raccordement)</p>
---	---

Orientation de la chambre à circulation	
<p>Verticalement avec les raccords vers le bas et le capteur vers le haut</p> <ul style="list-style-type: none"> - Le raccord central est l'entrée - Le raccord extérieur est la sortie 	

Le schéma de raccordement ci-dessous représente une installation recommandée qui permet la mesure et l'étalonnage sans avoir à débrancher une ligne manuellement. « A » et « B » représentent des vannes à 3 voies.

Pour la mesure, les entrées et sorties de gaz d'étalonnage sont fermées. Pendant l'étalonnage, le débit est inversé pour amener l'échantillon restant vers l'extérieur. Le gaz d'étalonnage entre par l'orifice « sortie échantillon » et sort par l'orifice « entrée échantillon », comme illustré.



Section 5 Entretien et recherche de panne

5.1 Entretien

Il est recommandé d'effectuer l'entretien standard du capteur tous les six mois, bien que cela varie en fonction de l'application. Cette opération comprend le remplacement de la membrane du capteur et le nettoyage de la tête comme décrit dans la section [Remplacement de la membrane et nettoyage de la tête du capteur](#) ci-dessous.

L'utilisation du centre de nettoyage et de régénération ORBISPHERE 32301 en plus de l'entretien standard permettra de prolonger de façon sensible la durée de vie du capteur (voir les détails dans la section [Recherche de panne page 35](#)).

Enfin, il est possible de nettoyer le capteur avec de l'acide nitrique, car la sensibilité du capteur peut diminuer avec le temps (c'est-à-dire que le courant d'étalonnage dans l'air devient beaucoup plus bas que prévu). Cette procédure d'entretien ne doit cependant **pas** être effectuée plus d'une fois tous les deux ans, car elle ralentit temporairement la réactivité du capteur. Les détails de cette procédure sont expliqués dans la section [Centre de nettoyage et de régénération électrochimique page 31](#).

5.1.1 Remplacement de la membrane et nettoyage de la tête du capteur

Un kit de remplacement du capteur (pour plus de détails voir [page 12](#)) est nécessaire puisqu'il contient tous les composants utiles pour cette opération de remplacement de membrane et de nettoyage de la tête du capteur (c'est-à-dire une cartouche contenant l'électrolyte et une membrane prémontée, un outil de nettoyage du capteur, des joints toriques de remplacement, des rondelles en coton et des pièces de réparation de maille en Dacron®).



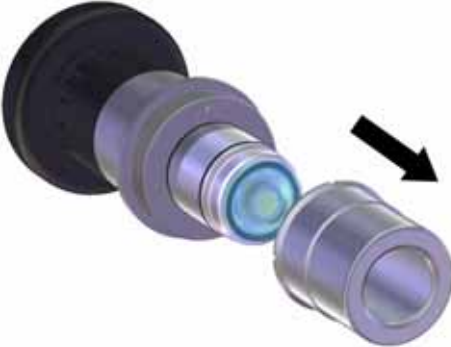


ATTENTION






Évitez tout contact de l'électrolyte dans le capteur et la cartouche de recharge avec les yeux et la peau. Si les yeux ou la peau entrent en contact avec l'électrolyte, rincez immédiatement à l'eau. L'électrolyte peut également tacher de façon permanente les vêtements et il est donc conseillé de le manipuler avec prudence. Il est fortement recommandé de porter des gants et des lunettes de protection pendant cette opération.

Nota : Il est conseillé d'effectuer cette opération avec la base du capteur en plastique installée afin d'éviter tout dégât à la douille de connexion et de fournir un support approprié au capteur lorsque cela est nécessaire.

1. Tenez le corps principal du capteur et dévissez la rondelle de verrouillage du capuchon de protection en la tournant dans le sens inverse des aiguilles d'une montre. Retirez-la du capteur et mettez-la de côté.



<p>2. Tirez en tournant le capuchon de protection et mettez-le de côté. Retirez la maille en Dacron® de l'intérieur du capuchon et jetez-la.</p>	
<p>3. Tenez le capteur avec la membrane vers le bas pour éviter de renverser l'électrolyte et dévissez attentivement l'ancienne cartouche. Vidangez l'électrolyte usagé dans un évier et rincez. Jetez l'ancienne cartouche et la membrane.</p> <p>4. Retirez la rondelle en coton du sommet de l'anode et jetez-la.</p>	
<p>5. Rincez la tête du capteur sous un robinet pendant 15 secondes pour éliminer l'électrolyte restant et secouez pour sécher.</p> <p>6. Avec un tissu doux, nettoyez attentivement autour de la zone de garde (indiquée à droite), puis essuyez tout excès d'humidité sur le capteur afin de garantir que toutes les pièces sont complètement sèches.</p> <p>7. Répétez cette opération de rinçage et de séchage avec le capuchon de protection.</p>	

<p>8. Retirez le joint torique usagé du corps du capteur à l'aide de pinces.</p>	
<p>9. Remplacez le joint torique par un joint neuf du kit de remplacement.</p>	
<p>10. Nettoyez l'anode à l'aide de l'outil de nettoyage fourni. 11. Placez l'outil sur la tête du capteur.</p>	
<p>12. Nettoyez en faisant tourner l'outil de nettoyage sur la tête du capteur pendant quelques secondes.</p>	
<p>13. Retirez l'outil et tapotez-le avec la face vers le bas sur une surface de travail plane pour éliminer tout dépôt poudreux. 14. Vérifiez que tout le dépôts a été éliminé de l'anode sur le capteur. Si ce n'est pas le cas, répétez les étapes 12. et 13. jusqu'à ce que l'anode reprenne son aspect argenté brillant.</p>	





15. Rincez la tête du capteur sous un robinet pendant 15 secondes, en dirigeant le jet d'eau directement sur la tête du capteur.
16. Ne séchez pas la zone centrale de l'électrode, car l'intervalle entre la cathode et la protection doit être laissée remplie d'eau.



Nota : *Durant cette étape, il est très important de vous assurer que vos doigts **n'entrent pas** en contact avec la cathode (surface dorée) car ils pourraient laisser un dépôt gras sur la surface.*

17. Prenez une nouvelle rondelle en coton du kit de remplacement. Tenez-la entre le pouce et l'index et placez-la au sommet de l'anode.



<p>18. Placez la cartouche de remplacement sur une surface de travail plane et dévissez attentivement le dessus en conservant le récipient droit afin d'éviter de renverser l'électrolyte se trouvant à l'intérieur.</p> <p>19. Retirez le composant d'emballage du centre de la cartouche et assurez-vous que le joint torique au sommet de la cartouche reste en place. S'il sort, remettez-le en place avant de poursuivre.</p> <p>20. S'il y a des bulles visibles dans l'électrolyte, éliminez-les en remuant l'électrolyte avec le composant d'emballage.</p>	
<p>21. Tenez le récipient fermement entre le pouce et l'index d'une main.</p> <p>22. Abaissez le capteur dans le récipient jusqu'à ce que le sommet de l'anode soit couvert par l'électrolyte.</p> <p>23. Laissez-le pendant quelques secondes pour être sûr que la rondelle en coton a bien absorbé l'électrolyte et qu'elle n'est plus sèche.</p>	
<p>24. Visser attentivement le capteur dans le sens des aiguilles d'une montre à l'intérieur de la cartouche de remplacement en appliquant le minimum de pression possible afin d'éviter d'endommager les filetages des vis.</p>	
<p>25. Continuez à tourner jusqu'à ce que la cartouche soit fixée au capteur et que le capteur soit automatiquement libéré du récipient.</p> <p>26. Le récipient vide, la pièce supérieure à vis et le composant d'emballage peuvent être jetés.</p> <p>Nota : Il est normal que l'électrolyte déborde de la cartouche de remplacement et dans le récipient en plastique.</p>	

27. Rincez le capteur sous un robinet pendant 5 secondes environ pour éliminer tout excès d'électrolyte, puis essuyez attentivement avec un chiffon doux pour garantir que toutes les pièces sont complètement sèches.
28. Vidangez le récipient de l'électrolyte qui a débordé dans un évier et rincez.
29. Jetez le récipient usagé.



30. Prenez une nouvelle maille en Dacron® dans la boîte des joints toriques du kit de remplacement.
31. Placez la maille au centre du capuchon de protection. Il est très important que la maille se trouve au centre du capuchon de protection et qu'elle couvre toute la grille (comme illustré à droite).
32. Abaissez le capteur sur le capuchon de protection en vous assurant de ne pas déplacer la maille.



33. Poussez le capuchon de protection fermement en position en vous assurant que l'une des quatre fentes du capuchon de protection est bien sur la petite goupille de verrouillage (indiquée à droite). S'il est nécessaire de tourner le capuchon de protection pour le mettre sur la goupille de verrouillage, assurez-vous de le tourner uniquement **dans le sens des aiguilles d'une montre** afin d'éviter de dévisser la cartouche.



34. Enfin, revissez la rondelle de verrouillage du capuchon de protection dans le sens des aiguilles d'une montre et serrez à la force des doigts.



5.1.2 Centre de nettoyage et de régénération électrochimique

L'ORBISPHERE 32301 est un outil de nettoyage et de régénération très efficace pour les capteurs électrochimiques. Cet outil inverse le processus électrochimique qui a lieu dans la cellule du capteur pendant le fonctionnement normal. Cela élimine l'oxydation et régénère en même temps la surface des électrodes. De plus, le centre de régénération offre un testeur de continuité pour la vérification du circuit électronique du capteur.



Figure 12 Centre de nettoyage et de régénération modèle 32301

L'utilisation de cet outil est recommandée pour une durée de vie du capteur considérablement prolongée. Les informations détaillées sur le mode d'utilisation du centre de nettoyage et de régénération sont fournies dans le manuel de l'opérateur 32301.

5.1.3 Nettoyage de la cathode à l'acide nitrique

Remarque importante : Cette procédure n'est pas recommandée pour l'entretien ordinaire et ne doit **pas** être utilisée plus d'une fois tous les deux ans, car ce type de nettoyage ralentit temporairement la réactivité du capteur.

En général, la procédure est la même que la procédure standard de remplacement de membrane et de nettoyage de tête du capteur, mais elle inclut quelques étapes supplémentaires. Ainsi, cette procédure se réfère aux étapes de la procédure standard et seules les étapes supplémentaires pour le nettoyage de la cathode sont illustrées ici.

Un kit de remplacement du capteur (pour plus de détails voir [page 12](#)) est nécessaire puisqu'il contient tous les composants utiles (c'est-à-dire une cartouche contenant l'électrolyte et une membrane prémontée, des outils de nettoyage d'anode et de cathode, des joints toriques de remplacement, des rondelles en coton et des pièces de réparation de maille en Dacron®). Une pipette et de l'acide nitrique (60-70%) seront également nécessaires.



ATTENTION

Faites très attention lors de la manipulation des produits chimiques. L'acide nitrique est dangereux et vous devez consulter la fiche de sécurité de votre fournisseur de produit chimique. Évitez tout contact de l'acide nitrique (car il est corrosif et peut provoquer des brûlures) et de l'électrolyte avec les yeux et la peau. Il est fortement recommandé de porter en permanence des gants et des lunettes de protection. Si les yeux ou la peau entrent en contact avec un produit chimique, rincez immédiatement à l'eau.

Nota : Il est conseillé d'effectuer cette opération avec la base du capteur en plastique installée afin d'éviter tout dégât à la douille de connexion et de fournir un support approprié au capteur lorsque cela est nécessaire.

1. Effectuez les étapes 1. à 7. de la procédure standard [Remplacement de la membrane et nettoyage de la tête du capteur](#).

2. Prenez l'un des outils de nettoyage de cathode du kit de rechange et placez-le au-dessus de la cathode (extrémité rainurée en saillie vers le bas) en prenant soin que l'extrémité rainurée de l'outil soit correctement positionnée entre la cathode et la bague de protection afin d'éviter d'endommager les électrodes.



3. Placez le capteur sur une surface plane. Utilisez ensuite une pipette pour ajouter deux gouttes d'acide nitrique dans l'outil de nettoyage.
4. Laissez agir pendant 30 secondes.





5. Au bout de 30 secondes, versez l'acide nitrique de l'outil de nettoyage dans un évier et rincez ce dernier.



6. Avec l'outil de nettoyage encore en place, rincez le capteur sous le robinet pendant 15 secondes pour éliminer toute trace d'acide nitrique restant.



<p>7. Retirez soigneusement l'outil de nettoyage de cathode du capteur et jetez-le.</p>	
<p>8. Rincez la tête du capteur sous un robinet pendant 15 secondes supplémentaires pour éliminer l'acide nitrique restant et secouez pour sécher.</p> <p>9. Avec un tissu doux, nettoyez attentivement autour de la zone de garde (indiquée à droite), puis essuyez tout excès d'humidité sur le capteur afin de garantir que toutes les pièces sont complètement sèches.</p>	
<p>10. Terminez la procédure d'entretien en effectuant les étapes 8. à 34. de la procédure standard Remplacement de la membrane et nettoyage de la tête du capteur.</p>	

5.2 Recherche de panne

5.2.1 Capteur d'ozone

Lorsque le capteur O₃ a été correctement étalonné à l'aide de l'instrument de mesure Orbisphere, le capteur doit reposer pendant un maximum de 24 heures s'il est utilisé dans des conditions de très faible concentration d'O₃.

Problème	Cause probable	Remède possible
Le capteur ne s'étalonne pas même après le nettoyage et/ou le remplacement de la membrane.	Les étalonnages répétés dépassent les limites prévues de l'instrument	Nettoyez le capteur O ₃ avec du HNO ₃ (pour plus de détails voir Nettoyage de la cathode à l'acide nitrique page 32)
	Le capteur de pression barométrique interne de l'instrument à besoin d'un étalonnage.	Étalonnez le baromètre interne à l'aide d'un baromètre certifié. Ne corrigez pas le niveau de la mer!
	Interface de membrane mouillée.	Séchez avec un chiffon et effectuez un nouvel étalonnage.
Niveaux de O ₃ à "0000" affichés.	Mauvaise échelle de lecture "XXXX" sélectionnée pour l'affichage de l'unité.	Modifiez l'échelle de lecture en sélectionnant "X.XXX, XX.XX ou XXX.X".
Mesure d'O ₃ dissout inattendue/incorrecte.	Courant résiduel élevé.	Si la concentration est considérablement plus élevée que la limite basse, essayez de réparer le capteur.
	Débit insuffisant.	Régulez le flux selon les niveaux spécifiés de la membrane.
	La longueur de la ligne d'échantillonnage laisse le temps à l'O ₃ de réagir.	Réduisez la longueur du tube d'échantillon.
	Ne correspond pas aux échantillons de laboratoire.	Prenez des échantillons proches du capteur.

Section 6 Accessoires et pièces détachées

6.1 Pièces détachées du capteur

Référence	Description
C1100-S00	Capteur d'ozone électrochimique, version en acier inoxydable, pression maximum 40 bar, avec capacité intelligente
C1100-T00	Capteur d'ozone électrochimique, version en titane, pression maximum 100 bar, avec capacité intelligente
28104	Collier de capteur en acier inoxydable
28129	Capuchon de stockage Delrin (capuchon de stockage du capteur)
29006.1	Jeu de joints toriques en Viton pour chambre à circulation standard (32001, 32002, 32007, 32009) et douille de capteur 29501. (34x2 mm & 28x2 mm)
29006.2	Jeu de joints toriques en Kalrez pour chambre à circulation standard (32001, 32002, 32007, 32009) et douille de capteur 29501. (34x2 mm & 28x2 mm)
29006.4	Jeu de joints toriques en Nitril pour chambre à circulation standard (32001, 32002, 32007, 32009) et douille de capteur 29501. (34 x 2 mm & 28 x 2 mm)
29037	Cellule de régénération pour unité de nettoyage et de régénération de capteur électrochimique 32301
32205	Support de capteur (base) pour capteurs EC ORBISPHERE famille 31xxx et x1100
32301	Unité de nettoyage et de régénération pour capteur électrochimique
33051-SG	Capuchon en acier inoxydable 28 mm avec grille pour les capteurs EC de la famille ORBISPHERE x1100
33051-TG	Capuchon en titane 28 mm avec grille pour les capteurs EC de la famille ORBISPHERE x1100

6.2 Kits de remplacement pour capteurs C1100

Référence	Description
29552A-C	Kit de remplacement de 4 cartouches préremplies avec membranes 29552A prémontées pour capteurs d'ozone C1100. Inclut les joints toriques, les filtres en coton, les outils de nettoyages et les rondelles de filtre.
2956A-C	Kit de remplacement de 4 cartouches préremplies avec membranes 2956A prémontées pour capteurs d'ozone C1100. Inclut les joints toriques, les filtres en coton, les outils de nettoyages et les rondelles de filtre.

6.3 Chambres à circulation et dispositifs d'installation

Référence	Description
29501.1	Douille pour capteur à souder sur tuyau inox, avec joint torique en Viton
32001.110	Chambre à circulation en acier inoxydable (316) avec raccords de 6 mm. Fournie avec joints toriques en Viton
32001.111	Chambre à circulation en acier inoxydable (316) avec raccords de ¼". Fournie avec joints toriques en Viton
32001.140	Chambre à circulation en Hastelloy avec raccords de 6 mm. Fournie avec joints toriques en Viton
32001.141	Chambre à circulation en Hastelloy avec raccords de ¼". Fournie avec joints toriques en Viton
32001.150	Chambre à circulation en titane avec raccords de 6 mm. Fournie avec joints toriques en Viton
32001.151	Chambre à circulation en titane avec raccords de ¼". Fournie avec joints toriques en Viton
32001.170	Chambre à circulation en Monel avec raccords de 6 mm. Fournie avec joints toriques en Viton
32001.171	Chambre à circulation en Monel avec raccords de ¼". Fournie avec joints toriques en Viton
32003	Dispositif d'introduction de capteur ; pour utilisation avec adaptateur Tuchenhagen
33095	Logement fixe de 28 mm pour l'installation sur les unités d'accès Varinline®

6.4 Certificats

Référence	Description
33181	Certificat de matériel C1100 EN 10204 2.2
33182	Certificat de matériel C1100 EN 10204 3.1
32305	Certificat de mesure indiquant que le système fonctionne selon des normes de mesure spécifiques pour le système en question

