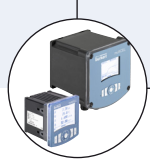


## Capteur de chlore



Le Type 8232 peut être associé à...



**Type 8619**  
multiCELL -  
Transmetteur/contrôleur



**Type 8200**  
Chambre de mesure  
d'analyse

- Capteur de chlore « Trace » à trois électrodes pour une mesure à faible concentration
- Capteur de chlore à trois électrodes, avec faible dépendance au pH
- Capteur de chlore à deux électrodes pour des applications classiques à pH constant

Le Type 8232 de Bürkert est un capteur électrochimique conçu pour la mesure de la concentration de chlore libre généré à partir de sources inorganiques (chlore gazeux, hypochlorite de sodium,...).

Le Type 8232 se décline en trois variantes :

- le capteur de chlore « Trace » (zéro-chlore) avec trois électrodes, est adapté pour mesurer le chlore à des concentrations très faibles. La membrane de ce capteur est moins affectée par l'encrassement biologique, ce qui permet un fonctionnement du capteur jusqu'à quatre semaines dans l'eau sans chlore. Le capteur restitue une tension de sortie fournie via une embase à quatre broches.
- le capteur de chlore à trois électrodes est un capteur ayant une dépendance au pH fortement réduite. Ce modèle, délivrant une sortie courant disponible sur un connecteur mâle M12, est destiné à une utilisation en eau de piscine, potable ou de mer. Le fluide doit contenir une concentration de chlore minimum ( $\geq 0,1$  ppm).
- le capteur de chlore à deux électrodes délivre une sortie courant disponible sur un connecteur mâle M12. Il est conçu pour une utilisation en eau de piscine, potable ou de process. Le fluide à analyser doit être exempt d'agents tensioactifs ou de particules abrasives et sa valeur de pH doit être à un niveau constant. Le fluide doit contenir une concentration de chlore minimum ( $\geq 0,1$  ppm).

### Caractéristiques générales

|                                     |   |
|-------------------------------------|---|
| <b>Compatibilité</b>                | Avec support de sonde Type 8200 en version chambre de mesure d'analyse (cf. fiche technique correspondante)   |
| <b>Température du fluide</b>        | La plage de température dépend du capteur utilisé. Se reporter aux instructions du manuel correspondant ou aux données techniques figurant sur la page suivante. Si les plages de température données pour le support de sonde et le capteur utilisé sont différentes, utiliser la plage la plus restrictive.   |
| <b>Pression du fluide</b>           | La plage de pression dépend du capteur utilisé. Se reporter aux instructions du manuel correspondant ou aux données techniques figurant sur la page suivante. Si les plages de pression données pour le support de sonde et le capteur utilisé sont différentes, utiliser la plage la plus restrictive. Les chutes de pression ne sont pas autorisées ; la membrane peut être endommagée. |
| <b>Débit d'écoulement du fluide</b> | 15...30 l/h installé dans la chambre de mesure d'analyse Type 8200, la valeur mesurée dépend du débit d'écoulement (assurer un débit constant)  |
| <b>Compensation de température</b>  | automatique (capteur de température intégré)  |
| <b>Raccordement fluide</b>          | cf. fiche technique "Chambre de mesure d'analyse" Type 8200   |
| <b>Environnement</b>                |   |
| <b>Température ambiante</b>         | Selon les variantes du capteur, mais température identique à celle du fluide (cf. page suivante)  |
| Service                             |   |
| Stockage                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sonde : +5...+40 °C (à l'abri du gel, au sec et sans électrolyte)</li> <li>• Capuchon porte-membrane : ne peut pas être stocké après une utilisation</li> <li>• Électrolyte : +5...+35 °C (1 an dans son flacon d'origine, à l'abri de la lumière)</li> </ul>  |
| <b>Humidité relative</b>            | < 90 %, sans condensation   |
| <b>Altitude absolue</b>             | max. 2000 m   |

## Caractéristiques techniques (suite)

| Version  | Capteur de chlore « Trace » (zéro-chlore)   | Capteur de chlore à 3 électrodes  | Capteur de chlore à 2 électrodes  |
|--|---|---|---|
| <b>Matériaux</b>   | Membrane hydrophile microporeuse, PVC, acier inoxydable 1.4571<br>cf. vue des matériaux   | Membrane hydrophile microporeuse, PVC-U, acier inoxydable 1.4571<br>cf. vue des matériaux   | Membrane hydrophobe semi-perméable, PVC-U<br>cf. vue des matériaux  |
| <b>Capteur de chlore</b>   | Recouvert d'une membrane - système à 3 électrodes, ampérométrique, potentiostatique avec électronique intégrée  | Recouvert d'une membrane - système à 3 électrodes, ampérométrique, potentiostatique avec électronique intégrée  | Recouvert d'une membrane - système à 2 électrodes, ampérométrique avec électronique intégrée  |
| <b>Capuchon membrane</b>   | M48.2 avec support interne (G-holder)   | M48.4E (M48.4S pour l'eau de mer, sur demande)  | M20.2   |
| <b>Maintenance<sup>1)</sup></b><br>Vérification du signal de mesure<br>Changement du capuchon porte-membrane<br>Changement de l'électrolyte  | Une fois par semaine, recommandée<br><br>Une fois par an, recommandé<br><br>Tous les 3...6 mois, recommandé   | Une fois par semaine, recommandée<br><br>Une fois par an, recommandé<br><br>Une fois par an, recommandé   | Une fois par semaine, recommandée<br><br>Une fois par an, recommandé<br><br>Tous les 3...6 mois, recommandé   |
| <b>Mesure de chlore</b><br>Plage de mesure<br>Résolution du capteur<br>Durée de polarisation<br><br>Temps de réponse (t <sub>90</sub> )<br>Réglage du zéro<br>Étalonnage de la pente<br><br>Dérive de la pente | 0,005...2 ppm<br>0,001 ppm<br>Après la première mise en service, env. 2 heures<br>120 s<br>Inutile<br>Avec le 8619 multiCELL*,<br>· générer une concentration de chlore stable dans l'eau analysée, utiliser la méthode DPD-1<br>· si la présence de chlore dans l'eau analysée n'est pas permise, utiliser un appareil d'étalonnage externe (cf. tableau de commande des accessoires en page 6) et la méthode DPD-1<br>· 3%/mois | 0,01...20 ppm<br>0,01 ppm<br>Après la première mise en service, env. 2 heures<br>120 s<br>Inutile<br>Avec le 8619 multiCELL*, par la méthode de détermination analytique DPD-1 (Valeur de référence)<br><br>· 1%/mois | 0,01...20 ppm<br>0,01 ppm<br>Après la première mise en service, env. 1 heure<br>30 s<br>Inutile<br>Avec le 8619 multiCELL*, par la méthode de détermination analytique DPD-1 (Valeur de référence)<br><br>· 1%/mois               |
| <b>Interférences</b>   | · ClO <sub>2</sub> , O <sub>3</sub> influent fortement sur le signal<br>· concentrations élevées de chlore combiné peuvent influencer le capteur<br>· agents réducteurs peuvent influencer la valeur mesurée  | · ClO <sub>2</sub> , O <sub>3</sub> influent fortement sur le signal<br>· concentrations élevées de chlore combiné peuvent influencer le capteur  | · ClO <sub>2</sub> , O <sub>3</sub><br>· du chlore produit par électrolyse avec une cellule sans membrane peut entraîner des erreurs de mesure  |
| <b>Fluide</b>  | · Eau avec qualités similaires à l'eau potable  | · Eau de piscine, eau potable, eau de mer<br>· Agents tensioactifs partiellement tolérés  | · Eau de piscine, eau potable, eau sanitaire, eau de process<br>· libre de tout agent tensioactif<br>· Avec valeur de pH constante  |
| <b>Agents de chloration</b>  | Composés inorganiques de chlore : NaOCl (hypochlorite de sodium), Ca(OCl) <sub>2</sub> , gaz chloré, chlore engendré électrolytiquement   | Composés inorganiques de chlore : NaOCl (hypochlorite de sodium), Ca(OCl) <sub>2</sub> , gaz chloré, chlore engendré électrolytiquement   | Composés inorganiques de chlore : NaOCl (hypochlorite de sodium), Ca(OCl) <sub>2</sub> , gaz chloré, chlore engendré électrolytiquement avec cellule à membrane (inapproprié : chlore par électrolyse avec cellule sans membrane) |
| <b>Plage de pH du fluide</b>   | pH 6,5...pH 9   | pH 4...pH 9   | pH 6...pH 8 (attention à l'équilibre de la dissociation HOCl, le pH doit être constant)   |
| <b>Pression max. du fluide</b>   | 0,5 bar (Sans chute de pression)  | 3,0 bar (Sans chute de pression)  | 1 bar (Sans chute de pression)  |
| <b>Température du fluide</b>   | 0...+40 °C  | 0...+45 °C  | 0...+45 °C  |
| <b>Électrolyte</b>   | Gel EMST1   | Gel ECS2.1  | ECL1  |
| <b>Capteur de température</b>  | Oui   | Oui   | Oui   |
| <b>Connexions électriques</b>  | Connecteur hermaphrodite 4 broches  | Connecteur mâle M12, 5 broches  | Connecteur mâle M12, 5 broches  |
| <b>Application</b>   | Surveillance de l'absence de chlore dans les systèmes d'osmose inverse <sup>2)</sup>  | Surveillance du chlore à un pH fluctuant  | Surveillance du chlore à un pH constant   |

<sup>1)</sup> Dépend fortement de la qualité de l'eau; Les valeurs sont des recommandations pour la qualité de l'eau potable

<sup>2)</sup> Evite les effets d'encrassement de la membrane dans l'eau sans chlore pour un maximum de quatre semaines.

\* NOTE : Carte entrée analogique nécessaire.

La version logicielle de la carte d'entrée doit être la version A.03.00 ou une version plus élevée ; sinon contacter votre agence locale Bürkert

## Caractéristiques techniques (suite)

| Caractéristiques électriques                                   |   |  |  |
|--|---|--|--|
| Version du capteur   | Capteur de chlore « Trace » (zéro-chlore)   | Capteur de chlore à 3 électrodes   | Capteur de chlore à 2 électrodes   |
| <b>Tension d'alimentation</b>                                  | 9...30 V DC, filtré et régulé (afin de ne pas détériorer la sonde)  | 12...30 V DC, filtré et régulé (via le transmetteur/contrôleur multiCELL 8619)   | 12...30 V DC, filtré et régulé (via le transmetteur/contrôleur multiCELL 8619)   |
| <b>Consommation</b>  | 20 mA env.  | 4 mA env. (Courant max. de surcharge : 30 mA)  | 4 mA env. (Courant max. de surcharge : 30 mA)  |
| <b>Sortie (uniquement pour raccordement au multiCELL 8619)</b> | Tension : <ul style="list-style-type: none"> <li>Analogique 0...2000 mV (max. 2500 mV)</li> <li>isolation galvanique</li> </ul> | Courant : <ul style="list-style-type: none"> <li>4...20 mA (non étalonné - 16 mA/plage de mesure en ppm = pente nominale en mA/ppm)</li> <li>sans isolation galvanique*</li> <li>Impédance de boucle max. : 50 Ω à 12 V DC, 900 Ω à 30 V DC</li> </ul> | Courant : <ul style="list-style-type: none"> <li>4...20 mA (non étalonné - 16 mA/plage de mesure en ppm = pente nominale en mA/ppm)</li> <li>sans isolation galvanique*</li> <li>Impédance de boucle max. : 50 Ω à 12 V DC, 900 Ω à 30 V DC</li> </ul> |

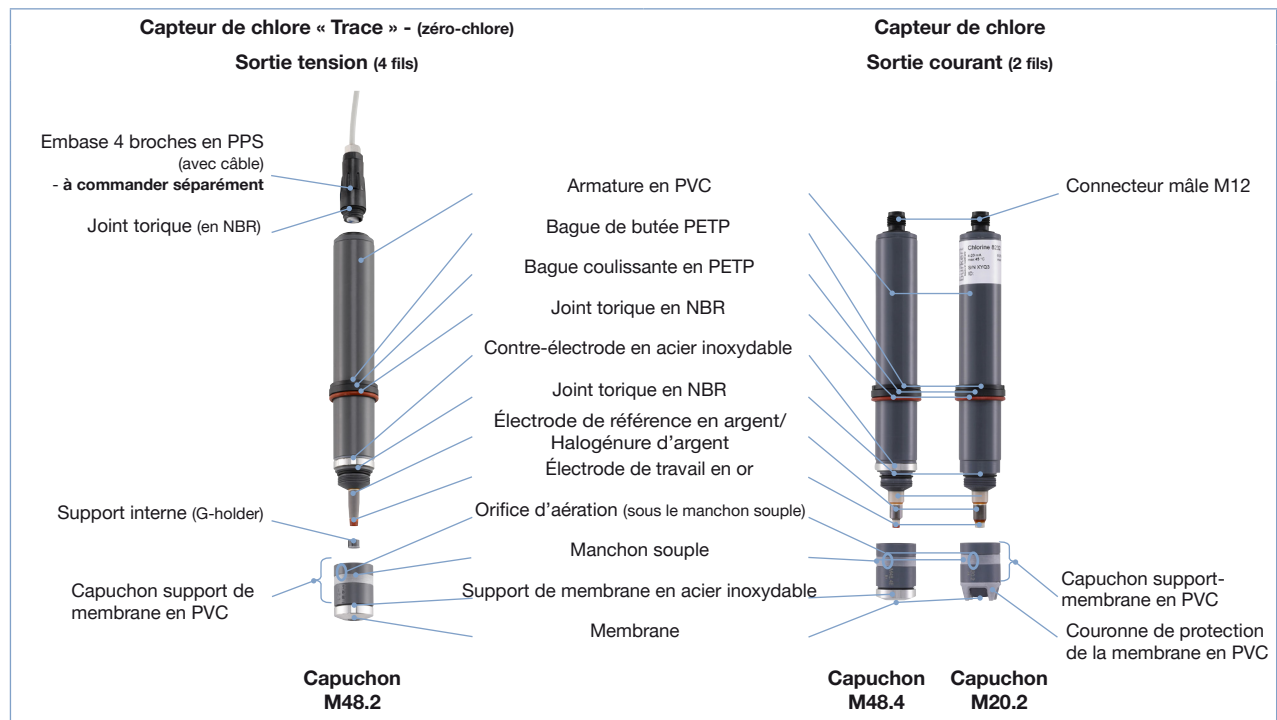
\* Une connexion électrique libre de potentiel est nécessaire car le capteur de chlore ne possède pas d'isolation galvanique.

## Normes, directives et certifications

## Normes et directives C€

Les normes appliquées justifiant la conformité aux directives UE peuvent être consultées dans l'attestation d'examen de type UE et/ou la déclaration de Conformité UE (si applicable)

## Vue des matériaux



## Principe de fonctionnement

Le capteur de chlore est un système de mesure à deux ou trois électrodes (suivant le modèle), recouvert d'une membrane. Le capuchon porte-membrane rempli d'électrolyte spécifique, garantit la protection des électrodes de référence et de travail d'un contact direct avec l'eau à analyser. Avec cette méthode de mesure, les composés ioniques sont retenus par la membrane, alors que l'analyte (désinfectant ou chlore) peut la traverser librement. La diffusion, à travers la membrane, de cette substance à analyser permet une concentration identique de part et d'autre de celle-ci et au contact de l'électrolyte crée un signal électrique au niveau de l'électrode de travail.

Le système de mesure à deux électrodes est constitué d'une électrode de travail et d'une électrode de référence, entre lesquelles est appliquée une tension définie (tension de polarisation). Le système de mesure à trois électrodes est constitué d'une électrode de travail, d'une électrode de référence et d'une contre-électrode.

Le signal de mesure au niveau de l'électrode de travail est proportionnel à la concentration du désinfectant ou de la concentration en chlore et est amplifié par l'électronique intégrée du capteur. Le signal de mesure est indépendant de la température de l'eau à analyser grâce à une compensation de température intégrée.

L'étalonnage se fait avec une valeur de référence via un transmetteur/contrôleur (Type 8619 recommandé).

## Installation du capteur



Les impératifs de maintien et de contrôle d'un débit constant de l'eau analysée, exigent l'utilisation d'une chambre de mesure adaptée. Ainsi, le capteur de chlore Type 8232 doit être installé dans la chambre de mesure d'analyse Type 8200. Sans quoi, la responsabilité pour un fonctionnement correct du capteur sera déclinée.

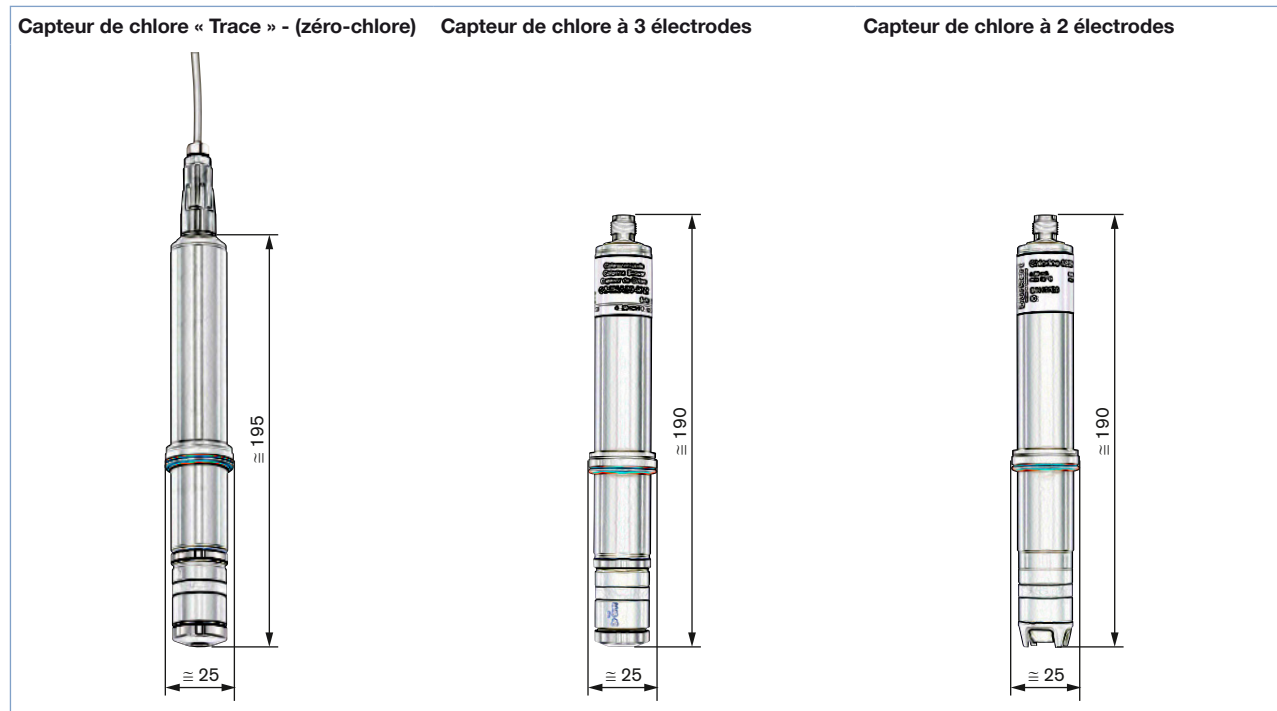
Cette chambre de mesure d'analyse doit être installée de telle sorte que le capteur de chlore inséré soit en position verticale, et que le débit entrant circule du bas vers le haut au niveau de la membrane.

La présence de bulles de gaz au niveau de la membrane conduit à des signaux de mesure incorrects.

Pour une surveillance continue du débit, un détecteur de débit inductif, à placer dans la chambre de mesure d'analyse type 8200, est disponible en option.

**Ne pas installer le capteur dans la conduite principale. Réaliser uniquement les mesures sur une dérivation en utilisant la chambre de mesure d'analyse Type 8200.**

## Dimensions [mm]



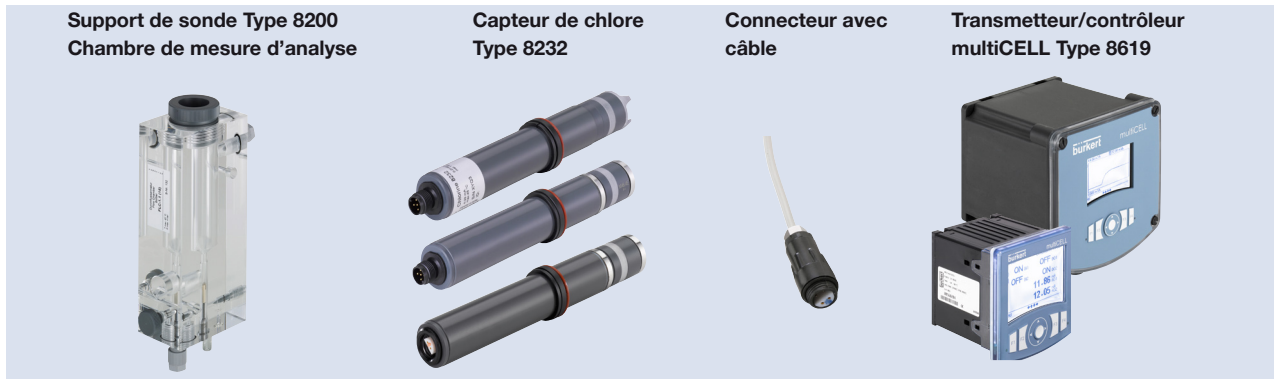
## Information de commande pour un système de mesure de chlore complet

Un système complet de mesure de chlore est constitué d'un capteur de chlore Type 8232, d'un connecteur avec câble (dépend de la version du Type 8232), d'une chambre de mesure d'analyse Type 8200, d'un électrolyte (un flacon d'électrolyte est inclus dans la livraison) et d'un contrôleur multiCELL Type 8619\*.

Les informations suivantes sont nécessaires pour sélectionner un appareil complet :

- **Référence article** de la chambre de mesure d'analyse **Type 8200** (cf. tableau de commande pour accessoires, p. 6 ou fiche technique corresp.) Plus d'info.
- **Référence article** du capteur de chlore désiré **Type 8232** (cf. tableau de commande, p. 5)
- **Référence article** du connecteur avec câble (cf. tableau de commande, p. 6)
- **Référence article** du contrôleur multiCELL **Type 8619** (cf. fiche technique correspondante) Plus d'info.



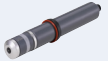



→ Les composants sont à commander séparément.



\* **NOTE** : Carte entrée analogique nécessaire.

La version logicielle de la carte d'entrée doit être la version A.03.00 ou une version plus élevée ; sinon contacter votre agence locale Bürkert

## Tableau de commande pour capteur de chlore

| Version du capteur  | Description   | Nombre d'électrodes | Plage de mesure | Sortie                     | Raccordements électriques          | Référence article  |
|---|---|---------------------|-----------------|----------------------------|------------------------------------|--|
|  Capteur de chlore « Trace » - (zéro-chlore) | Mesure à des concentrations de chlore très faible                                   | 3                   | 0,005...2 ppm   | 0...2000 mV (max. 2500 mV) | Connecteur hermaphrodite 4 broches | 565164  |
|  Capteur de chlore à 3 électrodes            | Mesure la concentration de chlore libre avec une dépendance au pH fortement réduite | 3                   | 0,01...20 ppm   | 4...20 mA                  | Connecteur mâle M12, 5 broches     | 568523  |
|  Capteur de chlore à 2 électrodes            | Mesure la concentration de chlore libre   | 2                   | 0,01...20 ppm   | 4...20 mA                  | Connecteur mâle M12, 5 broches     | 568524  |

Note : Chaque capteur est livré avec 100 ml d'électrolyte et un capuchon support-membrane.

### Autres versions sur demande



#### Raccordements électriques

Borne à vis



#### Options (sur demande)

Paramètres de mesure (chlore total, dioxyde de chlore, ou autres)

## Présentation des fonctions pour sélectionner le capteur

|   | Capteur de chlore « Trace » (zéro-chlore) | Capteur de chlore à 3 électrodes | Capteur de chlore à 2 électrodes |
|---|---|----------------------------------|----------------------------------|
| Fonctionne dans l'eau sans chlore jusqu'à quatre semaines | Oui                                       | Non                              | Non                              |
| Isolation galvanique                                      | Oui                                       | Non                              | Non                              |
| Dépendance au pH fortement réduite                        | Oui <sup>1)</sup>                         | Oui                              | Non                              |
| Agents tensioactifs partiellement tolérés                 | Oui                                       | Oui                              | Non                              |
| Compensation de température                               | Oui                                       | Oui                              | Oui                              |
| Stabilité du point zéro                                   | Oui                                       | Oui                              | Oui                              |
| Recouvert d'une membrane                                  | Oui                                       | Oui                              | Oui                              |
| Appareil 2 fils   | Non                                       | Oui                              | Oui                              |

<sup>1)</sup> Le capteur de chlore « Trace » a une dépendance au pH plus élevée que le capteur de chlore à 3 électrodes.

## Tableau de commande des accessoires

| Description  | Référence article |
|--|-------------------|
| Chambre de mesure d'analyse Type 8200  | 569221            |
| Détecteur de débit pour la chambre de mesure d'analyse, PNP, 2 m câble   | 772858            |
| Électrolyte pour capteur de chlore « Trace » (zéro-chlore) avec 3 électrodes (Référence article 565 164), gel EMST1, 100 ml    | 566060            |
| Électrolyte pour capteur de chlore avec 3 électrodes (Référence article 568 523), gel ECS2.1, 100 ml                           | 566059            |
| Électrolyte pour capteur de chlore avec 2 électrodes (Référence article 568 524), ECL1, 100 ml                                 | 566058            |
| Capuchon support-membrane pour capteur de chlore « Trace » (zéro-chlore) à 3 électrodes, M48.2 avec support interne (G-holder) | 566057            |
| Capuchon support-membrane pour capteur de chlore à 3 électrodes, M48.4E pour eau standard                                      | 568557            |
| Capuchon support-membrane pour capteur de chlore à 3 électrodes, M48.4S pour eau de mer  | 568558            |
| Capuchon support-membrane pour capteur de chlore à 2 électrodes, M20.2   | 566056            |
| Appareil d'étalonnage externe <sup>1)</sup>  | 565163            |
| Connecteur hermaphrodite 4 broches avec câble (uniquement pour capteur de chlore " Trace ")                                    | 565385            |
| Connecteur femelle droit M12, 5 broches, moulé sur câble (2 m, blindé)   | 438680            |
| Photomètre MD100, plage de mesure 0,01...6 ppm   | 566393            |
| Réactif DPD-1 (100 pastilles)  | 566394            |

<sup>1)</sup> Nécessaire seulement si l'eau à analyser ne contient pas de chlore

## Interconnexion possibles avec d'autres dispositifs Bürkert

**Type 8619** Plus d'info.  
 Transmetteur/Contrôleur multiCELL  
 appareil multicanal, multifonction se connectant directement aux capteurs de débit, pH/Redox, chlore, conductivité

**Type 8232**  
 Capteur de chlore

**Type 8200** Plus d'info.  
 Chambre de mesure d'analyse

Pour trouver l'agence la plus proche, cliquez sur le bouton orange →

[www.burkert.com](http://www.burkert.com)

Dans le cas d'applications spéciales,  
 veuillez nous consulter.

Sous réserve de modifications.  
 © Christian Bürkert GmbH & Co. KG

1807/7\_FR-fr\_93716578