

Principe de Fonctionnement

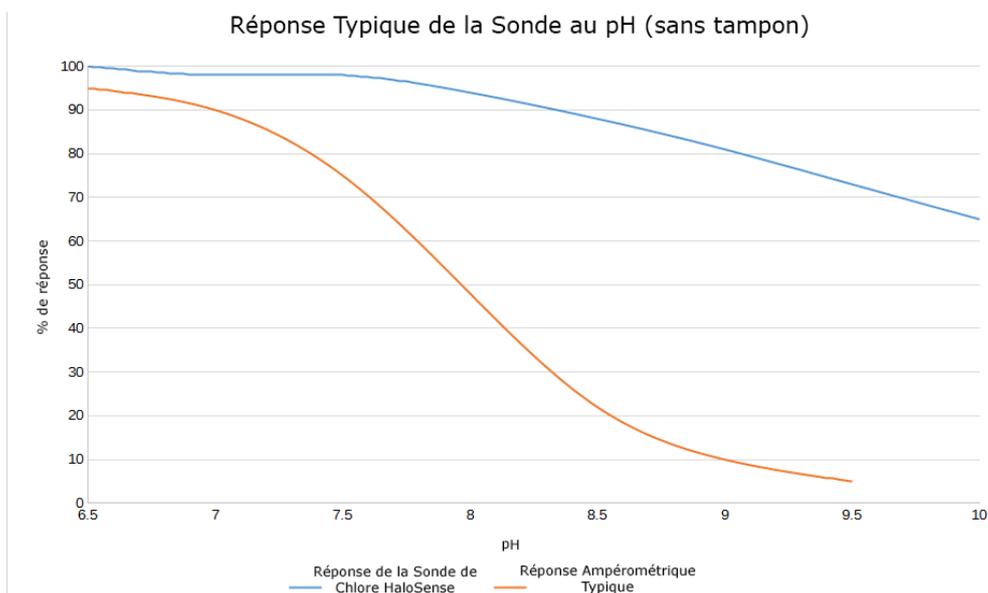
Chlore Libre

Le capteur de chlore libre HaloSense mesure la concentration de chlore résiduel libre dissous. Dans l'eau de boisson, de process ou de piscine, cela signifie HOCl (acide hypochloreux) plus OCl⁻ (ion hypochlorite). La quantité relative de ces deux espèces dépend du pH de la solution. À des pH bas (pH 6 et moins), tout le chlore libre sera HOCl. Aux pH plus élevés, la majeure partie du chlore libre sera présente sous forme de OCl⁻. Les systèmes de mesure ampérométriques traditionnels et certains capteurs à membrane ne mesurent que le HOCl et doivent être tamponnés à un pH exact pour que les variations du pH de l'eau de l'échantillon n'affectent pas la mesure totale du chlore libre. La sonde fournie pour la mesure du chlore libre avec HaloSense n'est pas affectée par les variations de pH au même degré. Cela signifie que sur la plupart des usines, il ne sera pas du tout nécessaire de tamponner l'eau de l'échantillon. Lorsque l'eau a un pH supérieur à 8, il ne sera nécessaire de corriger les variations de pH que si le pH varie considérablement. Plus le pH est élevé, moins il doit varier pour avoir un effet significatif. Si une usine a un pH élevé et variable, il est toujours possible d'utiliser ce capteur sans stockage d'acide. Toutefois, il sera nécessaire d'utiliser un capteur de pH pour compenser les variations de pH. Veuillez consulter la note technique 02 Compensation du pH pour plus d'informations.

Le capteur HaloSense est un capteur potentiostatique chrono ampérométrique à trois électrodes. Les molécules de chlore libre diffusent à travers la membrane et entrent en contact avec l'électrolyte. L'électrolyte a un pH bas qui convertit la majorité de l'OCl⁻ en HOCl. Tous les HOCl sont réduits à la cathode en or et les ions résultants traversent l'électrolyte où ils sont oxydés à l'anode en argent/chlorure d'argent. Le courant est proportionnel à la concentration de chlore libre dans l'échantillon. L'anode et la cathode sont maintenues à une différence de potentiel qui permet une réduction catalytique optimale de HOCl.



Capteur HaloSense dans une cellule à circulation ouverte simple



Conseils Techniques

- Le capteur est conçu pour mesurer le chlore lorsque le capteur a atteint un état stable. Pour qu'un état stable puisse s'établir, il faut trois choses.
 - différences de potentiel entre les électrodes (c.-à-d. sous tension)
 - chlore libre présent à membrane (chlore libre dans l'eau)
 - le chlore doit être présent et remplacé plus rapidement qu'il n'est consommé par le capteur (c'est-à-dire qu'il doit exister un débit minimal (>200ml/min dans la cellule à circulation fournie))

L'établissement de cet 'état stable' est appelé polarisation. Si l'une de ces trois exigences est supprimée, le capteur se dépolarisera.

- La première polarisation dure généralement 2 heures mais peut durer jusqu'à 18 heures, surtout si le niveau de chlore est bas (<0,2ppm). Les temps de polarisation suivants varieront de 30 minutes à 120 minutes (après maintenance).
- Le capteur NE CONVIENT PAS pour mesurer 0ppm de chlore. (Un analyseur mesurant normalement de faibles niveaux de chlore libre mesurera temporairement le chlore '0' et remontera à mesure que le chlore augmentera, mais un capteur habituellement exposé à 0ppm de chlore se dépolarisera). Pour mesurer le chlore lorsqu'il n'y a souvent pas de chlore, utilisez un HaloSense Zero.
- Deux analyseurs sur la même source se suivront à +/-0,2ppm au pire.
- Le débit est nécessaire car le taux de diffusion à travers la membrane est supérieur à celui à travers l'eau. S'il n'y avait pas de débit, le chlore serait épuisé autour de la membrane et la valeur diminuerait.
- En dessous de pH 4, vous obtenez du chlore gazeux et une sonde très sensible et instable.
- La plage efficace de l'analyseur est pH 4.5—pH 9. Toute valeur supérieure doit être tamponnée avec du CO₂ ou de l'acide.
- La vérification du zéro n'est normalement pas requise. Pour éventuellement vérifier le zéro, vous devez utiliser de l'eau du robinet bouillie et sans chlore, sans ozone. Toutes les autres solutions donnent un zéro invalide.
- La stabilité du zéro est excellente en raison de l'isolement des électrodes de l'eau par la membrane hydrophile et de l'utilisation d'une électrode de référence. Comme l'appareil est polarographique, pas de courant à 400mV = pas de chlore.
- Si l'encrassement au manganèse est très important, nous devons trouver un moyen de le supprimer avant qu'il n'atteigne le capteur. Les niveaux normaux ne posent aucun problème.
- Durée de vie de l'électrode, normalement >10ans.
- Guide approximatif pour les changements de membrane; pour libre/total en eau potable propre, une fois par an.
- Guide approximatif pour les changements d'électrolyte; une fois par an.
- Après une perte de débit, le temps de récupération est de 2 à 3 minutes, sauf dans le cas de périodes prolongées, au terme desquelles la récupération peut prendre jusqu'à 60 minutes.
- Toute graisse ou huile de l'échantillon peut bloquer la membrane. Réfléchissez bien avant d'utiliser la sonde dans les flux d'effluents.
- Si un capteur réagit bien pendant une courte période puis tombe à zéro, vérifiez que le bouchon-membrane est bien serré.



Capteur HaloSense dans une cellule à circulation fermée simple