

Information technique

Traitement de l'eau dans les hôpitaux

La stérilisation des instruments chirurgicaux joue désormais un rôle clé en matière d'assurance qualité dans les hôpitaux. Le procédé de traitement est soumis, entre autres, aux exigences de la norme DIN EN 285:2016 relative aux stérilisateurs à vapeur. La vapeur d'eau ou l'eau utilisées ne doivent pas dépasser les limites prescrites, sinon des dépôts et de la corrosion peuvent se produire sur les surfaces métalliques des instruments. On utilise donc généralement de l'eau déminéralisée pour le processus de stérilisation.

Cette eau de process (eau déminéralisée) est produite dans une installation de traitement de l'eau à l'hôpital.

La norme DIN EN 285 définit les limites suivantes pour l'eau d'alimentation des chaudières :

Conductivité	$\leq 5 \mu\text{S/cm}$
pH:	5 – 7
Dureté totale	$\leq 0,02 \text{ mmol/l}$
Salinité	$\leq 10 \text{ ppm}$
Phosphate	$\leq 0,5 \text{ ppm}$
Silicate (SiO_2)	$\leq 1 \text{ ppm}$
Chlorure	$\leq 2 \text{ ppm}$

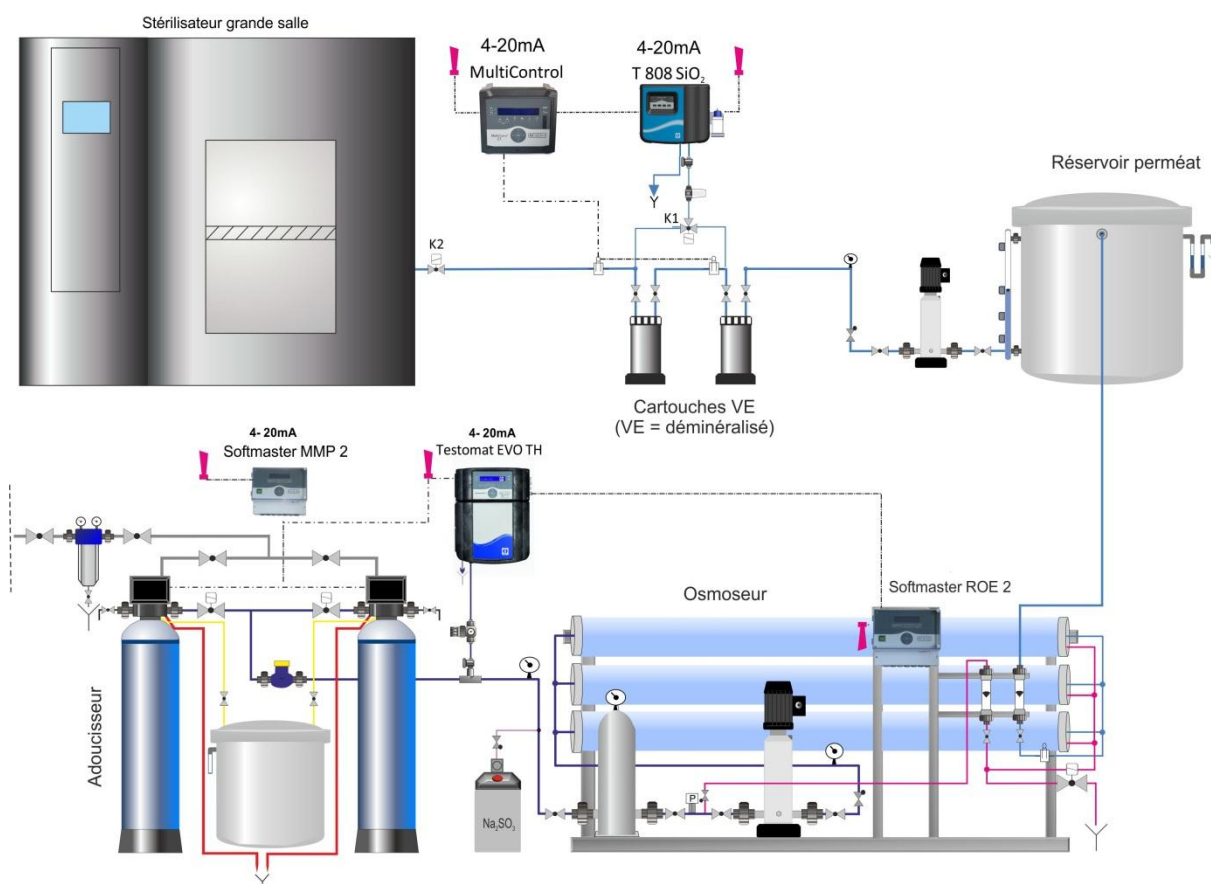


Schéma d'un traitement de l'eau pour la stérilisation centrale

Essai pratique avec le Testomat® 808 SiO₂ dans les hôpitaux

Pour répondre à la demande des hôpitaux d'un appareil de mesure du silicate simple et fiable, la société Gebrüder Heyl Analysentechnik a développé le Testomat® 808 SiO₂. Cette appareil de mesure de valeur limite peut déterminer les silicates dans la plage de mesure de 0,3 à 1,2 ppm et répond donc aux spécifications de la norme DIN EN 285:2016 pour un appareil de surveillance du silicate.

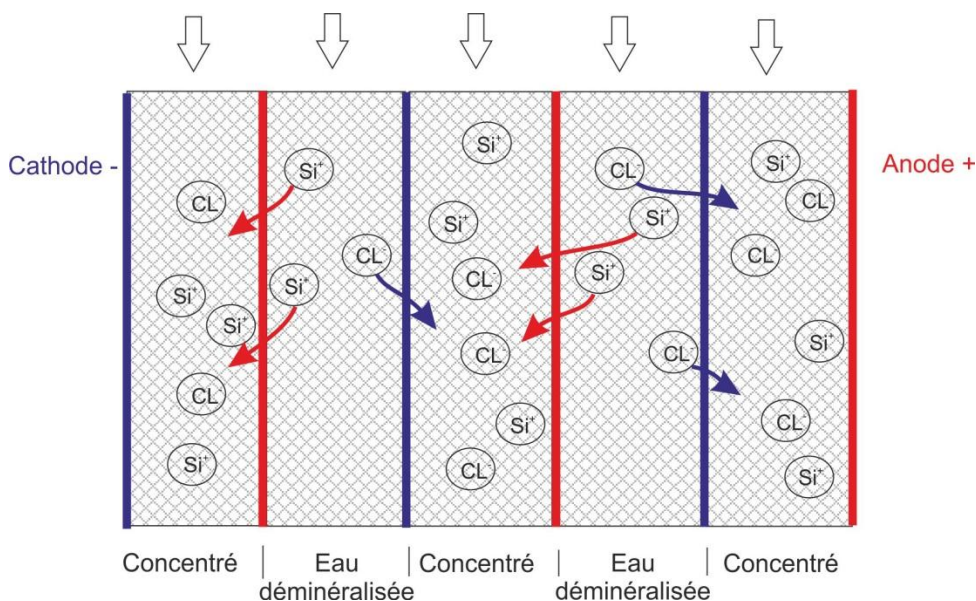
Après la phase de conception, un essai pratique a été effectué pendant plusieurs mois dans deux hôpitaux de Hambourg. Les appareils ont passé cet essai avec succès



Collecte des mesures lors de l'essai pratique du Testomat® 808 SiO₂

Les mesures de silicate ont été prises dans le premier hôpital derrière une installation EDI. La concentration en silicate derrière l'installation EDI varie avec l'ampérage sur l'installation EDI. Si le courant paramétré est trop faible, les silicates se brisent. Également, lorsque trop d'agents de dureté pénètrent dans l'installation d'osmose, ils se fixent sur les membranes dans l'installation EDI et perturbent l'échange d'ions. La consommation d'énergie augmente. Avec un Testomat® 808 SiO₂ placé derrière l'installation EDI, toute pénétration de silicate est enregistrée immédiatement et l'installation peut être vérifiée.

Lors de notre essai pratique, aucune pénétration de silicate n'a été relevée.



Représentation schématique du flux d'ions dans une installation EDI

Dans le deuxième hôpital, on avait un traitement classique de l'eau avec adoucisseur double, installation d'osmose inverse et deux cartouches de déminéralisation, dénommées ci-après Filtre 1 et Filtre 2, comme montré sur l'illustration en page 1.

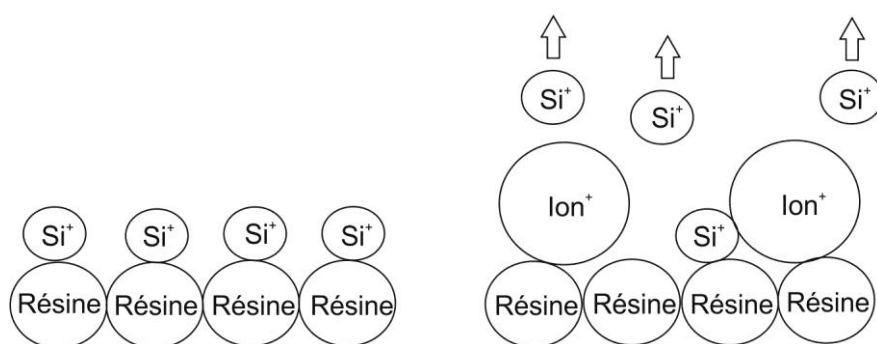
Des niveaux élevés de silicate ont été mesurés ici à plusieurs reprises derrière le Filtre 1, la capacité du filtre étant épuisée. Le Testomat® 808 SiO₂ s'est commuté dans ce cas automatiquement sur le Filtre 2 (filtre de sécurité) et a signalé la pénétration. Ceci a été notifié via l'interface RS232. Un message via l'interface d'alimentation interne avec une valeur fixe de 8 mA aurait également été possible.

Une fois le filtre épuisé changé, l'installation a fonctionné de nouveau sans heurts avec le Filtre 1 jusqu'au prochain épuisement. Aucun épuisement du Filtre 2 ne s'est produit, car le personnel a toujours été informé en temps utile par message, de sorte que le Testomat® 808 SiO₂ n'a pas eu à déclencher d'alarme et n'a pas dû arrêter l'alimentation en eau de process.

Valeurs d'analyse à différents moments du traitement de l'eau.

	SiO ₂ [ppm]	pH	Conductivité [µS/cm]
1er échantillon d'eau brute	17,95	7,8	513
2e échantillon d'eau brute	18,45	7,85	492
Derrière la déminéralisation partielle	17,89	7,79	504
Derrière l'installation d'osmose	1,76	6,66	10.8
À partir du concentré de l'installation d'osmose	57,96	8,36	1606

Visiblement des pénétrations répétées de silicate avaient lieu sur le Filtre 1, qui s'épuisait rapidement, **bien que derrière l'installation d'osmose la conductivité se situait dans la zone verte**. Ces pénétrations peuvent s'expliquer par le fait que les anions de grande taille en provenance de l'installation d'osmose s'accumulent sur la résine dans le filtre et chassent les ions silicate plus petits qui s'étaient déjà liés à cet endroit. Ces ions silicate sont libérés et rincés avec l'eau déminéralisée.



Représentation schématique de l'expulsion des ions silicate par des ions plus gros

Le Testomat® 808 SiO₂ enregistre très tôt les pénétrations d'ions silicate et passe au second filtre afin d'assurer une qualité de l'eau constante. Si le second filtre est également épuisé, le Testomat® 808 SiO₂ arrête l'alimentation en eau et déclenche une alarme.

Cette méthode d'analyse permet de garantir à tout moment que la limite de 1 ppm de silicate peut être respectée et qu'aucune valeur de silicate non admissible ne se produit dans la stérilisation centrale.

Résine

Ion

L'enregistreur de données USB du Testomat® 808 SiO₂ permet en outre d'enregistrer en continu les valeurs mesurées afin de les avoir sous la main pour les analyses..

Caractéristiques techniques du Testomat® 808 SiO₂

Méthode :	Appareil de mesure de valeur limite
Plage de mesure*:	0,3 – 1,2 ppm SiO ₂
Raccord secteur :	230 VAC, 115 VAC ou 24 VAC ± 10% 50 – 60 Hz
Puissance d'entrée :	max. 16 VA, sans charge externe
Fusible secteur pour consommateur	max. 4 A (n , l)
Classe de protection :	I
Indice de protection :	IP 44
Température ambiante :	15 – 25 °C
Interface de courant :	0/4 - 20 mA, charge max. 500 ohms
Dimensions :	l x H x P = 364 x 314 x 138 mm à dépose latérale : 442 x 314 x 138 mm
Poids :	env. 4350 g
Divers :	l'appareil est non volatile
Pression opérationnelle :	0,3 – 1 bar / 0,3 x 10 ⁵ à 1 x 10 ⁵ Pa 1 - 4 bars / 1 x 10 ⁵ à 4 x 10 ⁵ Pa selon la version à partir de 4 à 8 bars, un réducteur de pression doit être installé (accessoire spécial)
Arrivée d'eau :	Ø 6/4 x 1 mm
Sortie d'eau :	Ø 6/4 mm
Température de l'eau :	10 bis 40 °C
pH de l'échantillon :	pH 4 à 10,5 L'eau d'arrivée doit être claire, incolore et exempte de particules en suspension
Indicateurs de date d'expiration	1 an non ouvert, à utiliser dans les 6 mois après ouverture

* L'appareil ne peut être utilisé que pour le silicate réactif au molybdène, car la valeur limite est déterminée avec des réactifs contenant du molybdène

Contact



GEBRÜDER HEYL
Analysentechnik GmbH & Co. KG
Wasser ist unser Element

Gebrüder Heyl Analysentechnik GmbH & Co. KG
Orleansstr. 75 b
31135 Hildesheim
Allemagne
Tél. : +49 5121 28 933-29
Fax : +49 5121 28 933-67
Page d'accueil : www.heyhl.de