

CE 581

Traitement de l'eau: station 1



L'illustration montre un appareil similaire: banc d'essai (à gauche) et unité d'alimentation (à droite), possibilité de "screen mirroring" sur différents terminaux

Description

- **traitement de l'eau par filtration en profondeur, adsorption, échange d'ions**
- **commande de l'installation par API intégré**
- **un routeur intégré pour l'exploitation et le contrôle via un dispositif terminal et pour le "screen mirroring" sur des terminaux supplémentaires: PC, tablette, smartphone**

La filtration en profondeur, l'adsorption et l'échange d'ions sont des opérations unitaires importantes du traitement de l'eau. Le CE 581 permet de mettre en évidence ces trois procédés.

L'eau brute est introduite depuis le haut dans un filtre à gravier puis dans un filtre à sable à l'aide d'une pompe. Les matières solides en suspension sont ainsi éliminées de l'eau brute. L'eau filtrée s'écoule ensuite dans le deuxième étage d'épuration. Les matières dissoutes sont éliminées par adsorption sur de l'oxyde d'aluminium et sur du charbon actif. L'eau parvient ensuite au troisième étage d'épuration. A cet étage d'épuration, les ions indésirables de l'eau sont éliminés par échange d'ions. L'eau est d'abord adoucie par échange de cations. Elle est ensuite dessalée dans un échangeur d'ions à lit mélangé. Ce dernier comprend un échangeur de cations et un échangeur d'anions. L'unité d'alimentation séparée se compose des pompes et

des réservoirs d'eau brute et d'eau pure. Le réservoir d'eau brute peut être aéré. De cette façon, l'homogénéisation de l'eau brute est assurée. De plus, les matières dissoutes (par exemple le fer) peuvent être séparées afin d'être filtrées ultérieurement. Un raccord est disponible pour procéder au rinçage à contre-courant du filtre à sable et du filtre à gravier.

Le débit, la température, la conductivité, la pression différentielle et la pression du système sont enregistrés. Des prélèvements peuvent être pris à tous les points pertinents.

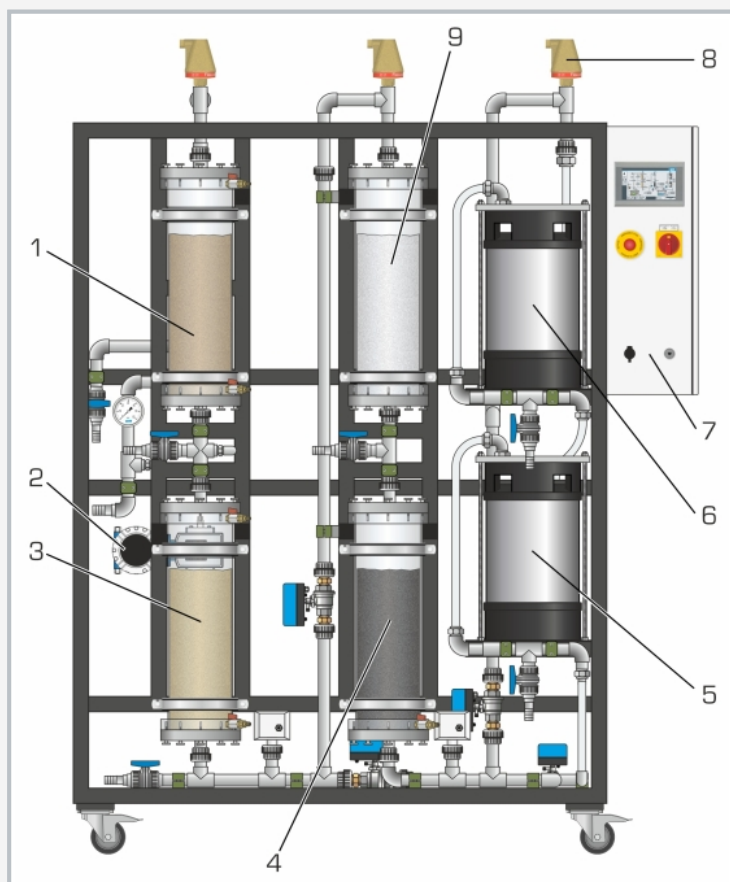
Le CE 581 est commandé par l'API via un écran tactile. Grâce à un routeur intégré, le banc d'essai peut être alternativement commandé par un dispositif terminal. L'interface utilisateur peut également être affichée sur des terminaux supplémentaires ("screen mirroring"). Via l'API, les valeurs de mesure peuvent être enregistrées en interne. L'accès aux valeurs de mesure enregistrées est possible à partir des terminaux via WLAN avec routeur intégré/ connexion LAN au réseau propre au client. Via connexion LAN directe, les valeurs de mesure peuvent également être transmises à un PC afin d'y être exploitées à l'aide du logiciel GUNT.

Contenu didactique/essais

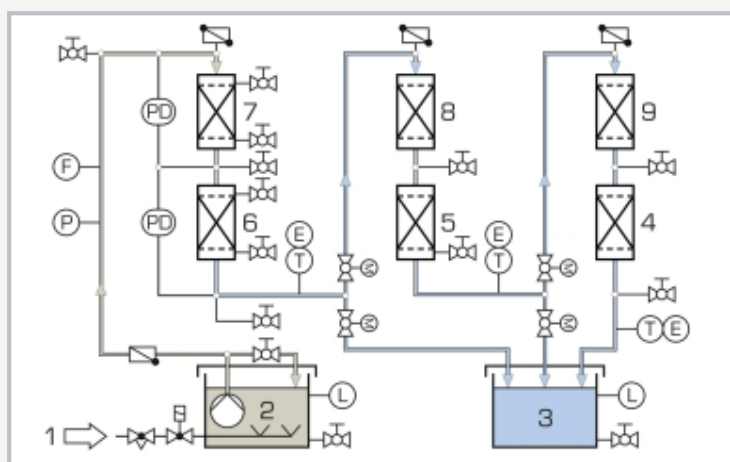
- apprentissage des opérations unitaires de filtration en profondeur, d'adsorption et d'échange d'ions
- observation et détermination de la perte de pression lors de la filtration en profondeur
- établissement des courbes de perçage (adsorption)
- comparaison des différents adsorbants
- apprentissage du principe de base de l'échange d'ions
- "screen mirroring": mise en miroir de l'interface utilisateur sur des terminaux
 - ▶ navigation dans le menu indépendante de la surface affichée sur l'écran tactile
 - ▶ différents niveaux d'utilisateurs sélectionnables sur le terminal: pour l'observation des essais ou pour la commande et l'utilisation

CE 581

Traitement de l'eau: station 1



1 filtre à gravier, 2 débitmètre à induction magnétique, 3 filtre à sable, 4 adsorbeur (charbon actif), 5 échangeur de cations, 6 échangeur d'ions à lit mélangé, 7 armoire de commande, 8 soupape de purge d'air, 9 adsorbeur (oxyde d'aluminium)



1 alimentation en air comprimé externe, 2 eau brute, 3 eau pure, 4 échangeur d'ions à lit mélangé, 5 adsorbeur (charbon actif), 6 filtre à sable, 7 filtre à gravier, 8 adsorbeur (oxyde d'aluminium), 9 échangeur de cations; E conductivité, F débit, L niveau, P pression du système, PD pression différentielle, T température

Spécification

- [1] 3 opérations unitaires de traitement de l'eau: filtration en profondeur, adsorption, échange d'ions
- [2] filtre à gravier, filtre à sable, adsorbeur à oxyde d'aluminium, adsorbeur à charbon actif, échangeur de cations, échangeur d'ions à lit mélangé
- [3] unité d'alimentation séparée avec réservoirs d'eau brute et d'eau pure
- [4] réservoir d'eau brute avec dispositif d'aération
- [5] filtre à gravier et filtre à sable avec mesure de la pression différentielle
- [6] mesure du débit de l'eau brute
- [7] enregistrement de la conductivité et de la température après chaque étape d'épuration
- [8] commande de l'installation par API via écran tactile
- [9] routeur intégré pour le contrôle via dispositif terminal et pour "screen mirroring": affichage d'interface utilisateur sur 5 terminaux maximum
- [10] acquisition de données par API sur une mémoire interne, accès aux valeurs de mesure enregistrées par WLAN/LAN avec routeur intégré/connexion LAN au réseau propre du client ou connexion LAN directe sans réseau client
- [11] logiciel GUNT pour l'acquisition de données via LAN sous Windows 10

Caractéristiques techniques

API: Eaton XV-303

Pompe d'eau brute

■ débit de refoulement max.: 21 m³/h

■ hauteur de refoulement max.: 18m

Filtre à sable, filtre à gravier et adsorbeurs

■ diamètre intérieur: 150mm chacun

■ hauteur: 650mm chacun

Réservoir pour l'échangeur d'ions

■ Ø: 240mm chacun; hauteur: 410mm chacun

Réservoirs pour l'eau brute et l'eau pure

■ volume: env. 180L chacun

Plages de mesure

■ débit: 0...1300L/h

■ pression: 0...4bar

■ pression différentielle: 0...2,5bar

■ conductivité: 0...1000µS/cm

■ température: 0...100°C

230V, 50Hz, 1 phase; 230V, 60Hz, 1 phase

230V, 60Hz, 3 phases; UL/CSA en option

Lxlxh: 1300x840x950mm (unité d'alimentation)

Lxlxh: 1770x800x2140mm (banc d'essai)

Poids total: env. 330kg

Nécessaire pr le fonctionnement

raccord d'eau, drain, air comprimé (min. 1 bar), substances pour préparer d'eau brute

PC avec Windows recommandé

Liste de livraison

banc d'essai, unité d'alimentation, emballage de sable, emballage de gravier, 1 emballage de oxyde d'aluminium, emballage de charbon actif, jeu de flexibles, logiciel GUNT, documentation didactique