Systèmes Didactiques s.a.r.l.
Equipement pour l'enseignement expérimental, scientifique et technique

Date d'édition : 18.11.2026



Ref : EWTGUCE582

CE 582 Traitement de l'eau Station 2, filtration en profondeur et échange d'ions (Réf. 083.58200)

Avec interface PC USB et logiciel inclus

La filtration en profondeur à laide de filtres à sable et léchange dions sont des opérations unitaires importantes du traitement de leau.
Le CE 582 permet de mettre en évidence ces deux procédés.
Leau brute est introduite depuis le haut dans un filtre à sable à laide dune pompe.
Lorsque leau brute traverse le lit filtrant, les matières solides sont retenues.
Leau filtrée est évacuée au niveau de lextrémité inférieure du filtre à sable, puis sécoule en passant par deux échangeurs dions (échangeur de cations et échangeur danions).
Les ions indésirables sont alors échangés contre des ions hydrogène ou hydroxyde.
Cela entraîne ladoucissement et la dessalement de leau brute.
Le filtre à sable et les deux échangeurs dions peuvent être utilisés de manière combinée ou séparément.
Les matières solides qui se sont déposées dans le filtre à sable entraînent une augmentation de la perte de charge.
Un rinçage à contre-courant permet de nettoyer le lit filtrant et de réduire cette perte de pression.
Les échangeurs dions peuvent être régénérés avec de lacide ou de la lessive.
Le filtre à sable est équipé dun dispositif de mesure de la pression différentielle.
Plusieurs points de mesure de la pression sont également disposés le long du lit filtrant.
Les pressions sont transmises au manomètres à tubes grâce à des flexibles et sont indiquées en hauteur de colonne deau. Les diagrammes de Micheau peuvent ainsi être établis.
Le débit, la température, la conductibilité, la pression différentielle et la pression du système sont enregistrés.
La vitesse d'écoulement dans le lit filtrant (vitesse de filtration) peut être ajustée.
Des prélèvements peuvent être pris à tous les points pertinents.
Il est possible d'utiliser p.ex. du diatomite pour produire l'eau brute.
Un logiciel de contrôle des états de fonctionnement et dacquisition de données est disponible.
Un schéma de processus indique en permanence létat de fonctionnement des différents éléments et les données enregistrées.

Contenu didactique / Essais
- apprentissage des procédés unitaires de filtration en profondeur et déchange dions
- observation et détermination des pertes de pression dans un filtre à sable
- établissement des diagrammes de Micheau
- principe du rinçage à contre-courant
- identification des différents modes de fonctionnement des échangeurs de cations et danions
- régénération des échangeurs dions

Les grandes lignes
- exemple de station de traitement de leau
- filtration en profondeur et échange dions

Date d'édition : 18.11.2026

- rinçage à contre-courant des filtres à sable et régénération des échangeurs dions

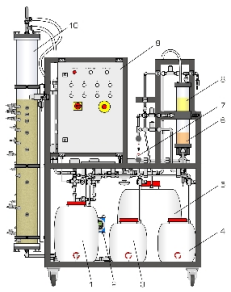
Les caractéristiques techniques
Pompe deau brute
- débit de refoulement max.: 25m^3^/h
- hauteur de refoulement max.: 20m

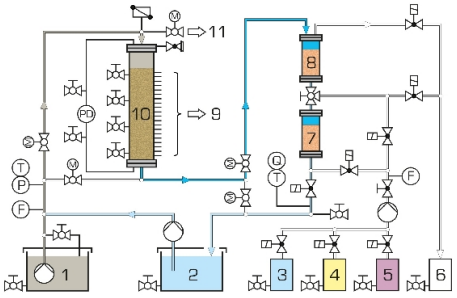
Pompe de rinçage à contre-courant
- débit de refoulement max.: 3m^3^/h
- hauteur de refoulement max.: 37m

Réservoirs pour leau brute et leau pure
- volume: env. 180L chacun
Plages de mesures
- débit (eau brute): 0...1300L/h
- débit (régénération): 2...25L/h
- pression différentielle: -1...1bar
- pression du système: 0...4bar
- manomètres à tubes: 20x 0...1500mmCE
- conductibilité

Catégories / Arborescence

Techniques > Génie des Procédés > Génie des Procédés Traitement de l'eau > Opérations unitaires combinées
Techniques > Energie Environnement > Environnement > Eau: traitement de l'eau





SYSTEMES DIDACTIQUES s.a.r.l.
Savoie Hexapole - Actipole 3 - 242 Rue Maurice Herzog - F 73420 VIVIERS DU LAC
Tel : 04 56 42 80 70 | Fax : 04 56 42 80 71
systemes-didactiques.fr

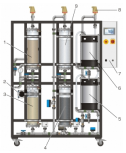
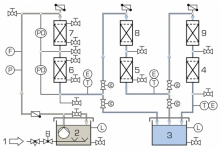
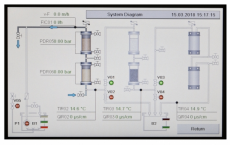
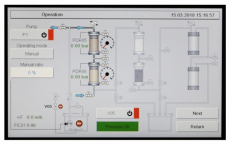
Date d'édition : 18.11.2026

Produits alternatifs

Ref : EWTGUCE581

CE 581 Traitement de l'eau Station 1, filtration, Adsorption et échange d'ions (Réf. 083.58100)

commande par API, avec interface PC USB et logiciel inclus


La filtration en profondeur, ladsorption et léchange dions sont des opérations unitaires importantes du traitement de leau.
Le CE 581 permet de mettre en évidence ces trois procédés.
Leau brute est introduite depuis le haut dans un filtre à gravier puis dans un filtre à sable à laide dune pompe.
Les matières solides en suspension sont ainsi éliminées de leau brute.
Leau filtrée sécoule ensuite dans le deuxième étage dépuration.
Les matières dissoutes sont éliminées par adsorption sur de loxyde daluminium et sur du charbon actif.
Leau parvient ensuite au troisième étage dépuration.
A cet étage dépuration, les ions indésirables de leau sont éliminés par échange dions.
Leau est dabord adoucie par échange de cations.
Elle est ensuite dessalé dans un échangeur dions à lit mélangé.
Ce dernier comprend un échangeur de cations et un échangeur danions.
Lunité dalimentation séparée se compose des pompes et des résersoirs deau brute et deau pure.
Le réservoir deau brute peut être aéré.
De cette façon, lhomogénéisation de leau brute est assurée.
De plus, les matières dissoutes (par exemple le fer) peuvent être séparées afin dêtre 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 conductibilité, 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 lAPI via un écran tactile.
Grâce à un routeur intégré, le banc dessai peut être alternativement commandé par un dispositif terminal.
Linterface utilisateur peut également être affichée sur des terminaux supplémentaires (screen mirroring).
Via lAPI, les valeurs de mesure peuvent être enregistrées en interne.
Laccès 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 dy être

exploitées à laide du logiciel GUNT.

Contenu didactique / Essais
- apprentissage des opérations unitaires de filtration en profondeur, dadsorption et déchange dions
- 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 léchange dions
- screen mirroring: mise en miroir de linterface utilisateur sur des terminaux
navigation dans le menu indépendante de la surface affichée sur lécran tactile
différents niveaux dutilisateurs sélectionnables sur le terminal:
pour lobservation des essais ou pour la commande et lutilisation

Les grandes lignes
- traitement de leau par filtration en profondeur, adsorption, échange dions
- commande de linstallation par API intégré
- un routeur intégré pour lexploitation et le contrôle via un dispositif terminal et pour le screen mirroring