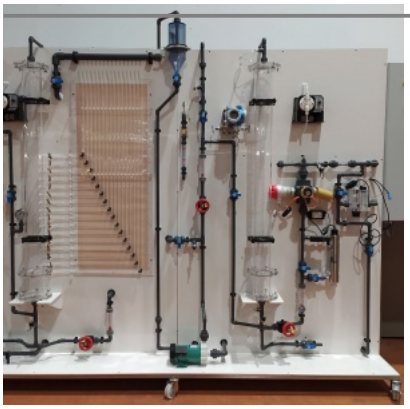
DELTALAB SMT
425 Boulevard Joseph Gay Lussac 11000 CARCASSONNE| +33 4 68 24 50 70 |
info@deltalab.fr



Pilote de filtration sur sable et sur charbon actif désinfection par le chlore

Description

Banc de filtration sur sable et sur charbon actif – MP32

PILOTE DE FILTRATION GRAVITAIRE SUR SABLE

Ce pilote permet d'étudier la filtration dans la masse, un procédé qui fait circuler un fluide chargé en particules solides à travers un milieu poreux. Au cours de leur passage, les particules se fixent progressivement sur le matériau filtrant. Cette technique sert principalement de prétraitement avant les étapes de coagulation et de floculation afin d'éliminer les matières en suspension. Les matériaux filtrants les plus utilisés sont le sable et l'anthracite.

Description technique :

Cette unité peut se connecter électriquement à l'unité de coagulation-floculation-décantation MP50.

Ce pilote permet tout d'abord d'étudier la porosité du lit de sable, l'écoulement de l'eau dans un milieu poreux et la déferrisation par oxydation. Il permet ensuite de vérifier la loi de Darcy et de déterminer la perméabilité du milieu en analysant les pertes de charge en fonction du débit. Enfin, il sert à étudier le colmatage du filtre ainsi que l'efficacité du lavage à contre-courant avec l'eau du réseau. Les travaux pratiques associés ont une durée d'environ 4 heures.

Composition :

Le pilote comprend une cuve d’alimentation graduée en PEHD de 100 L (90 L utiles), équipée d’une vidange et d’un soutirage latéral, ainsi qu’une pompe centrifuge munie de vannes de by-pass, d’une prise d’échantillon et d’un détecteur de niveau bas pour protéger la pompe. Il intègre également une colonne en Altuglass (Ø intérieur 100 mm, hauteur 1300 mm) équipée de 16 prises de pression, de deux manomètres, de vannes d’isolement et de vidange, ainsi qu’une batterie de tubes piézométriques permettant de mesurer les pertes de charge dans le lit de sable.

Par ailleurs, le pilote dispose d’un panneau gradué de 1300 mm avec une pompe à vélo, un clapet anti-retour et des vannes d’isolement et de vidange. Il comprend aussi deux débitmètres (alimentation et production d’eau traitée), un jeu de vannes permettant de sélectionner le mode filtration ou fluidisation du lit, un cyclone en PVC destiné à retenir les grains de sable lors de la fluidisation, une cuve de 10 L pour le réactif de déferrisation et un circuit d’alimentation en eau dédié au remplissage, au fonctionnement et au lavage de la colonne.

PILOTE DE FILTRATION SUR CHARBON ACTIF

Cette unité complète une filtration sur sable pour finaliser la potabilisation. Il permet la filtration à l’aide d’un médium filtrant de charbon actif pour enlever les micro-organismes et les colloïdes résiduels de l’eau.

Ce pilote permet d’étudier la filtration physique et chimique, notamment l’adsorption du bleu de méthylène, ainsi que l’influence des paramètres de fonctionnement, tels que la surface filtrante, la vitesse de filtration et le débit d’alimentation. Il permet également d’étudier les procédés de désinfection par chloration et par rayonnement UV.

Le pilote comprend une cuve d’alimentation graduée en PEHD de 100 L (90 L utiles), une colonne en Altuglas® (Ø 100 mm, hauteur 1300 mm), une pompe centrifuge équipée de vannes de by-pass et d’une prise d’échantillon, ainsi qu’un détecteur de niveau bas assurant la protection de la pompe. Il intègre également deux débitmètres (alimentation et production d’eau traitée), deux manomètres et des vannes d’isolement et de vidange pour contrôler le fonctionnement de la colonne.

~~Par ailleurs, le pilote associe un dispositif de désinfection par lampe UV, protégé par un~~ détecteur de débit, à un système de chloration comprenant une cuve de réactif de 10 L, une pompe doseuse à débit variable, un débitmètre, un clapet anti-retour, une vanne trois voies pour l'injection du chlore en amont ou en aval de la colonne et un mélangeur statique en polypropylène. Enfin, une régulation automatique de l'injection de chlore, basée sur la mesure en ligne du pH et du chlore libre, complète l'installation, qui se termine par une cuve de réception de 100 L équipée d'une sonde de niveau bas pour protéger le circulateur.

Supporter et sécuriser l'installation

Les parties communes reposent sur un châssis entièrement soudé en tubes d'inox 304L (25 × 25 mm), monté sur six roulettes, dont deux équipées de freins, afin d'assurer la rigidité et la mobilité de l'installation.

Piloter le procédé

Par ailleurs, un coffret électrique IP66 centralise les commandes du pilote. Il regroupe un interrupteur général, des boutons poussoirs de mise sous tension, les commandes de chaque pompe, des relais de sécurité, des disjoncteurs ainsi qu'un afficheur permettant de visualiser en temps réel le pH et la concentration en chlore.

Les options disponibles complètent les fonctionnalités du pilote :

- **Option 1 : Maintenir les particules en suspension** grâce à un système de barbotage installé dans la cuve d'alimentation.
- **Option 2 : Injecter un réactif en amont du filtre** à l'aide d'une pompe doseuse à diaphragme à débit variable.
- **Option 3 : Mesurer la turbidité** de l'eau.
- **Option 4 : Mesurer la pression différentielle** à l'aide d'un capteur dédié.
- **Option 5 : Réaliser des mesures portatives** grâce à une mallette comprenant un turbidimètre et un chloromètre.

PRODUCT TYPE

1. simple

PRODUCT CAT

1. Traitement des eaux

DELTALAB SMT
425 Boulevard Joseph Gay Lussac 11000 CARCASSONNE| +33 4 68 24 50 70 |
info@deltalab.fr

Champs de Méta

Sku : MP32