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

Date d'édition : 05.11.2026



Ref : EWTGUCE235

CE 235 Banc de séparation de matières solides dans les gaz par un Cyclone gaz (Réf. 083.23500)

La séparation préliminaire des matières solides dans les gaz constitue une application des cyclones gaz.
Cyclones gaz ne possèdent aucune pièce en mouvement et ne nécessitent par conséquent que très peu dentretien.
Ils sont utilisables également avec des gaz à température très élevée et sont, de ce fait, très répandus.
Ce banc dessai a été développé en collaboration avec linstitut de Génie des Procédés liés aux Matières Solides et de Technologie des Particules de lécole polytechnique à Hamburg-Harburg .
La charge dalimentation (poudre de quartz recommandée) est finement réparti dans un écoulement dair grâce à un dispositif de dispersion.
Lécoulement dair (gaz brut) ainsi chargé de matière solide est dirigé tangentiellement dans le cyclone en partie haute.
A lintérieur du cyclone, lécoulement dair descend sous la forme dun tourbillon primaire en rotation.
Au pied du cyclone, le tourbillon se retourne.
Il remonte au centre du cyclone sous la forme dun tourbillon secondaire en direction du tube de sortie (jupe).
A ce niveau, le gaz purifié quitte le cyclone.
Le processus de séparation principal se déroule à lintérieur du tourbillon primaire.
Sous leffet des forces centrifuges et de la différence de densité entre lair et la matière solide, les particules grossières sont dirigées vers la paroi.
Elles glissent le long de celle-ci et sont recueillies par un réservoir au pied du cyclone.
La matière solide nest pas intégralement séparée.
Idéalement, les fines particules dont la taille est inférieure au diamètre de coupure sortent en haut par le tube de sortie avec le tourbillon secondaire.
Ces fines particules sont séparées de lécoulement dair par un filtre.
Le diamètre de coupure définit la limite théorique entre les fines particules et les grosses particules.
La teneur en matière solide du gaz brut peut être ajustée à laide du dispositif de dispersion et dune vanne pour le débit volumétrique dair.
Afin déviter que lécoulement dair en amont du dispositif de dispersion soit chargé de particules, lair ambiant aspiré est filtré.
Lécoulement dair est produit par un ventilateur.
Des points de mesure de la pression aux endroits appropriés du banc dessai permettent de mesurer les pertes de charge.
Une loi de répartition peut être élaborée et le diamètre de coupure déterminé à laide dun dispositif danalyse approprié (par ex. un spectromètre à diffraction).

Contenu didactique / Essais
- influence de la teneur en matière solide et du débit volumétrique dair sur
  la perte de charge au niveau du cyclone
  le rendement de séparation

Date d'édition : 05.11.2026

la loi de répartition et le diamètre de coupure (avec un dispositif danalyse approprié)
- comparaison de la perte de charge et du taux de séparation avec les valeurs théoriques calculées

Les grandes lignes
- séparation de matières solides à laide dun cyclone gaz
- cyclone transparent pour lobservation du processus de séparation
- essais adaptés à lexpérimentation à léchelle du laboratoire

Les caractéristiques techniques
Cyclone
- hauteur: env. 250mm
- diamètre: env. 80mm
- diamètre du tube de sortie: env. 30mm

Ventilateur
- débit volumétrique: max. 600m^3^/h
- puissance: env. 3600W

Réservoirs
- charge d'alimentation: 15mL
- grosses particules: 700mL

Plages de mesure
- pression différentielle du cyclone: 0...100mbar
- débit volumétrique (air): 10...100m^3^/h
- température: 0...60°C
230V, 50Hz, 1 phase

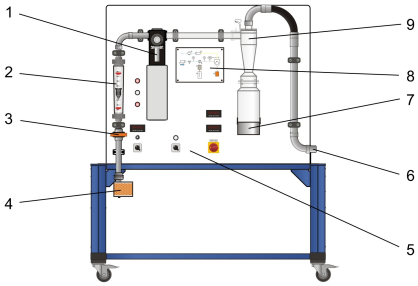
Dimensions et poids
Lxlxh: 1520x790x1800mm (banc d'essai)
Poids: env. 160kg (banc d'essai)
Lxlxh: 660x510x880mm (ventilateur)
Poids: env. 33kg (ventilateur)

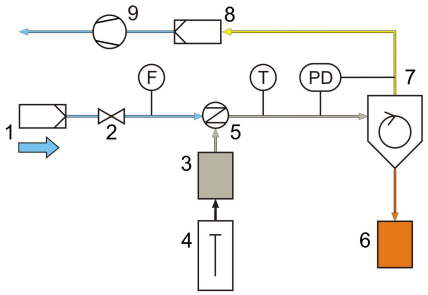
Liste de livraison
1 banc d'essai
1 ventilateu

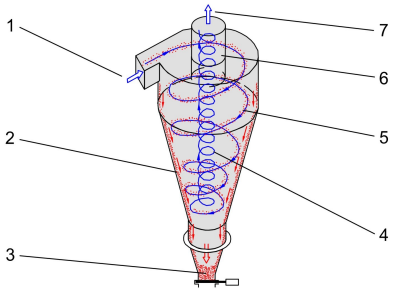
Catégories / Arborescence

Techniques > Génie des Procédés > Génie des procédés mécaniques > Procédés de séparation: séparation par centrifugation
Techniques > Energie Environnement > Environnement > Air: procédés mécaniques

Date d'édition : 05.11.2026







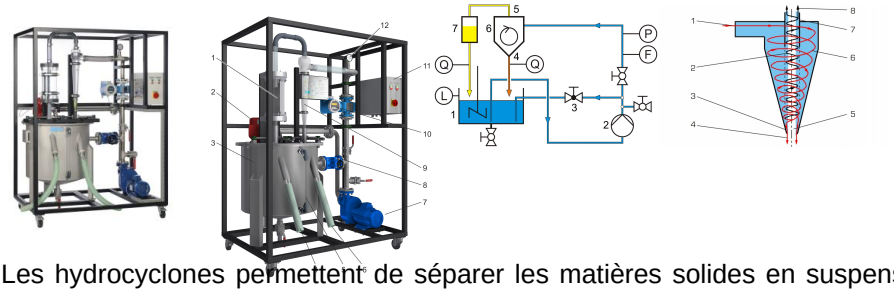
Produits alternatifs

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

Date d'édition : 05.11.2026

Ref : EWTGUCE225

CE 225 Banc de séparation de matière solide dans les liquides par Hydrocyclone (Réf. 083.22500)



Les hydrocyclones permettent de séparer les matières solides en suspension dans un liquide. Dans le cas du CE 225, la suspension est préparée dans un réservoir.
Une pompe alimente tangentiellement la suspension à lentrée du cyclone.
Un tourbillon primaire dirigé vers le bas se forme dans le cyclone.
Le rétrécissement conique oblige le tourbillon à se retourner.
Il remonte au centre sous forme dun tourbillon secondaire en direction du tube de surverse (jupe).
À ce niveau, la suspension est débarrassée des grosses particules et quitte le cyclone.
Un noyau dair se forme à lintérieur du tourbillon primaire.
Sous leffet des forces centrifuges, les particules les plus grossières se concentrent dans le tourbillon primaire.
Elles sont extraites en partie basse du cyclone (sousverse) au niveau de lapex.
Les particules extraites en partie haute du cyclone (surverse) sont essentiellement des fines particules.
Le débit dalimentation est ajusté à laide dune dérivation avec une vanne et mesuré à laide dun débitmètre électromagnétique.
Des points de prélèvement sont prévus au niveau de la sousverse et de la surverse.
Les débits volumétriques peuvent y être mesurés à laide dun seau et dun chronomètre.
Une balance et une étuve sont recommandées pour déterminer les concentrations des matières solides.
Une loi de répartition peut être élaborée et le diamètre de coupure déterminé à laide dun dispositif danalyse approprié (par ex. un spectromètre à diffraction).
Lutilisation de poudre de quartz et diatomite est recommandée comme matière solide.
Le banc dessai a été développé en collaboration avec le département Génie des Procédés Mécaniques de lécole supérieure Anhalt.

Contenu didactique / Essais
- principe de base et des caractéristiques de fonctionnement dun hydrocyclone
- débit massique de matière solide dans lalimentation, la surverse et la sousverse
- débit massique de liquide dans lalimentation, la surverse et la sousverse
- valeurs caractéristiques de la précision de séparation
- perte de charge au niveau du cyclone en fonction du débit d'alimentation
- influence de la densité des matières solides sur les valeurs caractéristiques et la perte de charge

Les grandes lignes
- séparation de matières solides à laide dun hydrocyclone
- observation optimale des processus à laide de matériaux transparents
- essais adaptés à lexpérimentation à léchelle du laboratoire

Les caractéristiques techniques
Cyclone
- hauteur: 710mm
- diamètre: 114mm
- diamètre du tube de sortie: 40mm

Réservoir de mélange
- volume: 200L
- composition: acier inoxydable

Date d'édition : 05.11.2026

Réservoir (surverse)
- volume: 5L
- composition: PMMA

Pompe
- débit de refoulement max.: 400L/min
- hauteur de refoulement max.: 30m

Plages de mesure
pression: 0...4bar
débit: 0...200L/min

400V, 50Hz, 3 phases

Dimensions et poids
Lxlxh: 1500x1000x2020mm
Poids: env. 370kg

Liste de livraison
1 banc dessai
7 buses d'apex
1 flexible
2 seaux
1 gobelet gradué
1 pelle
1 chronomètre
1 jeu d'outils
1 25kg farine de quartz
1 20kg diatomite
1 documentation didactique

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
www.systemes-didactiques.fr