

Date d'édition : 13.05.2026

Ref : EWTGUCE402

**CE 402 Absorption de gaz avec analyse de gaz continue, API avec IHM, logiciel (Réf. 083.40200)**

**Séparation d'un mélange dioxyde de carbone-air par absorption à contre-courant**



L'absorption sert à la séparation d'un ou de plusieurs composants gazeux d'un écoulement de gaz à l'aide d'un solvant.

On forme d'abord un mélange gazeux de CO<sub>2</sub> et d'air.

Le rapport de mélange est ajusté par des soupapes.

Un compresseur transporte le mélange gazeux par le bas dans la colonne d'absorption.

La séparation d'une partie du CO<sub>2</sub> a lieu dans la colonne à contre-courant avec le solvant (eau).

Pour séparer le CO<sub>2</sub> absorbé dans l'eau, l'eau chargée est transférée de la partie inférieure de la colonne d'absorption vers la colonne de stripping.

Un compresseur est raccordé à la colonne de stripping (côté d'aspiration).

Un débit d'air important à contre-courant de l'eau chargée est généré par la dépression créée.

L'air absorbe le CO<sub>2</sub> de l'eau lors du stripping.

Une pompe refoule le solvant ainsi régénéré dans la colonne d'absorption.

Dans la conduite de retour, un échangeur de chaleur est traversé.

En combinaison avec une alimentation externe en eau de refroidissement, la température du solvant peut être abaissée.

Les teneurs en CO<sub>2</sub> en amont et en aval de la colonne, les débits de gaz et d'eau, les températures et les pressions pertinentes sont enregistrés en continu.

La colonne d'absorption en deux parties est équipée de 2 capteurs de pression différentielle pour la saisie des pertes de charge.

La commande du banc d'essai est effectuée avec un API intégré via écran tactile.

Grâce à un routeur intégré, le banc d'essai peut être alternativement commandé et exploité par un dispositif terminal. L'interface utilisateur peut également être affichée sur des terminaux supplémentaires (screen mirroring). Via IAPI, 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.

Contenu didactique / Essais

- étude d'un processus de séparation avec absorption et régénération
- absorption d'un composant gazeux dans une colonne à garnissage à contre-courant
- détermination des pertes de charge dans la colonne
- représentation du processus d'absorption dans le diagramme d'équilibre
- étude des grandeurs d'influence sur l'absorption

débit de solvant

débit de gaz

Date d'édition : 13.05.2026

teneur en CO2  
débit de gaz de stripage

- étude de différents garnissages dans la colonne d'absorption  
anneaux Pall  
anneaux Raschig

- 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

Les grandes lignes

- séparation d'un mélange de CO2 et d'air par absorption à contre-courant  
- colonne en verre DURAN avec garnissage interchangeable  
- régénération du solvant (stripage)  
- 2 analyses de gaz en continu  
- commande de l'installation par API intégré avec acquisition des données

Les caractéristiques techniques

Colonne d'absorption

- hauteur: 2x 550mm, diamètre intérieur: 100mm  
- garnissage (interchangeable): anneaux Pall Ø10mm, anneaux Raschig Ø10mm

Colonne de stripage

- hauteur: 550mm, diamètre intérieur: 100mm  
- garnissage: anneaux Pall Ø10mm

2 pompes (absorption/stripage)

- débit de refoulement max.: 17,5L/min  
- hauteur de refoulement max.: 45m

2 compresseurs à membrane

- surpression max.: 0,6bar, dépression max.: -0,4bar  
- débit de refoulement max.: 62L/min

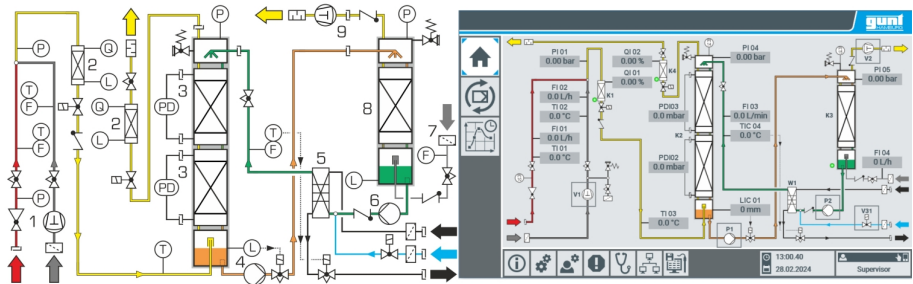
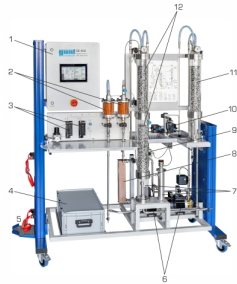
Plages de mesure

- 2x teneur en CO2: 0-100Vol%  
- dé

## Catégories / Arborescence

Techniques > Energie Environnement > Environnement > Air: procédés physiques / chimiques  
Techniques > Génie des Procédés > Génie des Procédés Thermiques > Absorption et adsorption

Date d'édition : 13.05.2026





# Systèmes Didactiques s.a.r.l.

Equipement pour l'enseignement expérimental, scientifique et technique

Date d'édition : 13.05.2026



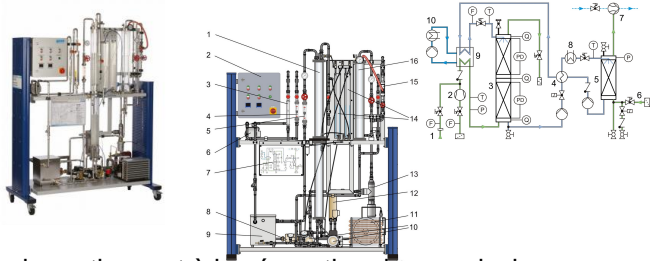
## Produits alternatifs

Date d'édition : 13.05.2026

**Ref : EWTGUCE400**

**CE 400 Absorption de gaz (Réf. 083.40000)**

Séparation d'un mélange dioxyde de carbone-air par absorption à contre-courant



L'absorption sert à la séparation d'un ou plusieurs composants gazeux d'un écoulement de gaz à l'aide d'un solvant.

Un mélange gazeux est d'abord formé à partir du CO<sub>2</sub> et de l'air.

Il est possible d'ajuster la proportion du mélange avec des vannes.

Les débits des composants du gaz sont indiqués.

Un compresseur refoule le mélange gazeux dans la partie inférieure de la colonne d'absorption.

Dans la colonne, la séparation d'une partie du CO<sub>2</sub> a lieu à contre-courant.

De l'eau est utilisée comme solvant.

Le CO<sub>2</sub> est absorbé par l'eau qui ruisselle et l'eau chargée est guidée au bas de la colonne d'absorption dans une colonne de désorption.

La solubilité du CO<sub>2</sub> dans l'eau diminue pendant que la pression baisse et la température augmente.

Un dispositif de chauffage chauffe l'eau.

Une pompe à jet d'eau crée la dépression dans la colonne de désorption.

Cette opération entraîne le dégagement du CO<sub>2</sub> de l'eau.

Une pompe refoule le solvant ainsi régénéré dans la colonne d'absorption.

Il est possible de régler la température de l'eau.

Le débit, la température et la pression sont mesurés en continu.

La colonne en deux parties est équipée de raccords pour déterminer les pertes de pression.

La perte de pression dans chaque partie peut être lue sur deux manomètres à tube en U.

Pour évaluer le rendement de la séparation, le banc d'essai est équipé de points de prélèvement de gaz et de liquide.

Les prélèvements de gaz peuvent être analysés avec un appareil de mesure portable fourni.

**Contenu didactique / Essais**

- étude de l'absorption lors de la séparation de mélanges gazeux dans une colonne à garnissage
- détermination des pertes de pression dans la colonne
- représentation de l'absorption dans le diagramme d'équilibre
- étude des grandeurs d'influence sur l'efficacité de l'absorption

**Les grandes lignes**

- séparation d'un mélange CO<sub>2</sub>-air par absorption à contre-courant
- colonne à garnissage en verre DURAN
- fonctionnement en toute sécurité grâce à l'utilisation de l'eau comme solvant et de gaz inoffensifs
- régénération du solvant par vide
- analyse du gaz avec appareil de mesure portable

**Les caractéristiques techniques**

Colonne d'absorption

- hauteur: 2x 750mm, diamètre intérieur: 80mm

Colonne de désorption

- hauteur: 750mm, diamètre intérieur: 80mm

2 pompes (absorption/désorption)

- débit de refoulement max.: 17,5L/min

- hauteur de refoulement max.: 47m

1 pompe (refroidissement)

- débit de refoulement max.: 29L/min

SYSTEMES DIDACTIQUES s.a.r.l.

Savoie Hexapole - Actipole 3 - 242 Rue Maurice Herzog - F 73420 VIVIERS DU LAC

Tel : [+330456428070](tel:+330456428070) | Fax : [+330456428071](tel:+330456428071)  
systemes-didactiques.fr



Date d'édition : 13.05.2026

- hauteur de refoulement max.: 1,4m
- Compresseur
- surpression max.: 2bar
  - débit de refoulement max.: 39L/min
- Puissance frigorifique: 1432W à 5/32°C  
Agent réfrigérant: R513A, GWP: 631
- volume de remplissage: 600g
  - équivalent CO2: 0,4t

#### Plages de mesure

débit:

- 0,2?2,4Nm<sup>3</sup>/h (air)
  - 50?600L/h (solvant)
  - 0,4?5,4L/min (CO2)
- température: 1x 0?80°C, 2x 0?60°C  
pression: 1x 0?2,5bar, 1x -1?0,6bar  
pression différentielle: 2x 0?250mmCA  
teneur en CO2: 0?100%vol.

230V, 50Hz, 1 phase

#### Dimensions et poids

Lxlxh: 1920x790x2300mm  
Poids: env. 290kg

#### Nécessaire au fonctionnement

CO2-bouteille de gaz avec soupape de réduction de pression; raccord deau, drain

#### Liste de livraison

- 1 banc dessai
- 1 appareil de mesure portatif pour l'analyse des gaz
- 1 jeu de flexibles
- 1 documentation didactique

#### Produits alternatifs

RT681 - régulation à variables multiples - dégazage sous vide