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

Date d'édition : 11.11.2026



Ref : EWTGUCE545

CE 545 N2-Adsorption à pression modulée (AMP) pour production d'azote à partir d'air (Réf. 083.5450)

API, acquisition de donnée, logiciel

Lazote de haute pureté est essentiel pour la synthèse de lammoniac.
Le CE 545 permet de produire de lazote dune pureté pouvant atteindre 99,9% à partir dair comprimé, selon le principe dadsorption à pression modulée (APM).
Pour ce faire, lair comprimé traverse un adsorbant qui se présente sous forme de lit fixe dans une colonne.

Deux colonnes alternent entre les étapes dadsorption et de régénération.
Un tamis moléculaire en carbone (CMS Carbon Molecular Sieve) est utilisé comme adsorbant.
Lorsque lair comprimé traverse le CMS, loxygène (corps adsorbé) ainsi que dautres gaz y sont préférentiellement adsorbés.
Lazote pénètre en tant que gaz produit et est collecté dans un réservoir de stockage.
Lorsque la capacité de ladsorbant est saturée, il laisse passer le corps adsorbé.
Pour produire de lazote pur en continu, il faut changer de pression et de colonne pour régénérer ladsorbant.
La colonne de désorption est purgée à laide dun débit partiel dazote provenant de la colonne dadsorption, réglé manuellement.
La concentration doxygène est enregistrée en permanence pour la mesure de perçage.
Lorsquune valeur limite prédéfinie est atteinte, la commande de linstallation déclenche le changement de pression et de colonne.
La concentration doxygène est mesurée pour déterminer la pureté.
La pression, le débit volumétrique et la température de lair comprimé et du gaz produit permettent détablir un bilan de lefficacité du processus.
Le banc dessai est alimenté en air comprimé du laboratoire.
Lair comprimé est traité dans une unité de maintenance avant dêtre acheminé vers les colonnes.
La commande du banc dessai est effectuée avec un API intégré via écran tactile.
Grâce à un routeur intégré, le banc dessai peut être alternativement commandé et exploité 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.

Contenu didactique / Essais
- production continue dazote de haute pureté
- se familiariser avec les différentes étapes dune adsorption à pression modulée (APM)
adsorption
perçage
changement de pression
désorption

Date d'édition : 11.11.2026

régénération

- enregistrement de la courbe de perçage
- optimisation de la valeur limite de la mesure de perçage pour le changement de pression et de colonne
- ajustage de la régénération
- détermination de lefficacité à partir de:
pression
débit volumétrique
température

- bilan de la concentration doxygène dans le gaz produit et les gaz résiduels
- étude des effets du débit volumétrique et du niveau de pression sur la valeur limite de la mesure de perçage et la régénération
- calcul du rendement et de la productivité
- screen mirroring: mise en miroir de linterface utilisateur sur 10 terminaux maximum

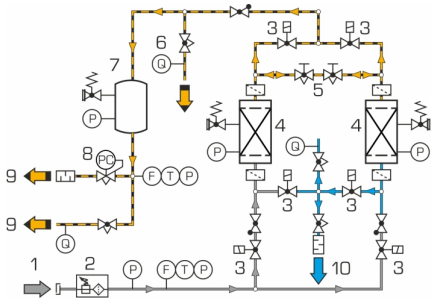
Les grandes lignes
- séparation de lazote de lair comprimé
- production dazote dune pureté allant jusquà 99,9%
- processus continu par régénération cyclique
- commande de linstallation par API intégré avec acquisition des données

Les caractéristiques techniques:
API: Weintek cMT3108XP, 10

Régulateur de pression, alimentation en air comprimé
max. 10bar

2 colonnes
adsorbant: tamis moléculaire en carbone (CMS)
r

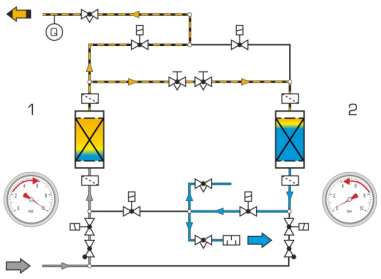




Systèmes Didactiques s.a.r.l.

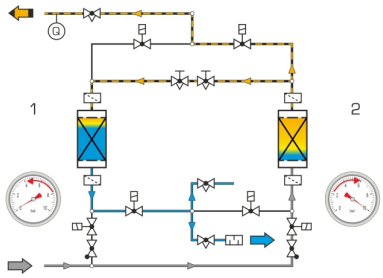
Equipement pour l'enseignement expérimental, scientifique et technique

Date d'édition : 11.11.2026



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

Date d'édition : 11.11.2026



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