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

Date d'édition : 04.11.2026



Ref : EWTGUET282

ET 282 Electrolyseur pour production d'hydrogène 1m3/h, 40 bar max (PEM), traitement et stockage

Banc mobile, logiciel d'acquisition, sytème de traitement de l'eau

Dans les systèmes dapprovisionnement en énergie présentant un excédent dénergie électrique provenant de sources renouvelables, lhydrogène peut être produit à faible coût par électrolyse et servir ultérieurement de réserve dénergie en cas de besoin.
Lélectrolyse PEM est un procédé électrochimique répandu pour produire de lhydrogène dans lindustrie.
Leau (H2O) est alors décomposée en hydrogène (H2) et en oxygène (O2) à laide de la membrane échangeuse de protons.
LET 282 contient tous les éléments nécessaires pour étudier la production dhydrogène à léchelle industrielle.
Les étapes typiques du procédé sont les suivantes: traitement de leau, production dhydrogène ainsi que traitement et stockage de lhydrogène.
Lors du traitement de leau, un échangeur dions permet de produire de leau ultra-pure pour le processus.
La production dhydrogène seffectue dans un électrolyseur PEM alimenté par une source de tension électrique continue.

Lhydrogène fortement saturé en eau est ensuite traité avec des séparateurs deau, une section de refroidissement et une unité de séchage pour un stockage intermédiaire dans un réservoir tampon.
Pour une utilisation ultérieure, lhydrogène peut être transvasé du réservoir tampon dans une bouteille de gaz.
Lhydrogène non utilisé ou en excès est évacué en toute sécurité par une conduite de purge.

Pour un entretien de lunité de séchage, deux filtres adsorbants sont installés en parallèle.
La durée dutilisation restante des filtres est saisie et affichée.

Linstallation dessai est commandée et utilisée via le logiciel GUNT (PC externe nécessaire).
Le niveau, la température et la conductivité de leau ultra-pure sont surveillés.
De même, les valeurs de mesure du débit, de la température et de la pression de lhydrogène ainsi que du courant et de la tension au niveau de lélectrolyseur sont enregistrées.
Un bilan énergétique est réalisé à laide du logiciel GUNT.

Contenu didactique / Essais
- conversion de lénergie électrique en énergie chimique (hydrogène) à léchelle industrielle
- fonction et structure dun système délectrolyse avec des éléments typiques
- production de H2 au moyen dun électrolyseur PEM
- relations entre les paramètres de fonctionnement de lélectrolyseur
- influences sur la puissance des électrolyseurs
- enregistrement et visualisation de toutes les caractéristiques pertinentes
- calcul des paramètres pertinents
- détermination du bilan énergétique

Date d'édition : 04.11.2026

Les grandes lignes
- électrolyse PEM pour la production dhydrogène
- toutes les étapes du procédé à léchelle industrielle
- traitement de leau et contrôle de la conductivité
- logiciel GUNT avec fonctions de commande et acquisition de données

Les caractéristiques techniques
Électrolyseur (technologie PEM) à 18 cellules
- tension de la pile 26?39V
- production maximale dhydrogène: 1m3/h
- production doxygène max.: 0,5m3/h
- pression max.: 40bar; débit deau min.: 480L/h
- qualité de leau: DIN ISO3696 type 1
- température de fonctionnement: 65?80°C
- puissance électrique raccordée: 0,2?6kW

Bloc dalimentation en courant continu
- tension: 0..80V
- courant: 0..150A
- puissance: max. 5kW

Échangeur dions, capacité: 2000L
- puissance: max. 450L/h
- pression: max. 10bar

Réservoir tampon: volume: 1L, pression max.: 125bar

Plages de mesure
- courant: 0?150A
- tension: 0?80V
- conductivité: 0?100µS/cm
- débit: H2 0,2?20NL/min
- pression: 0?50mbar, 0?40bar

400V, 50Hz, 3 phases; 400V, 60Hz, 3 phases

Dim

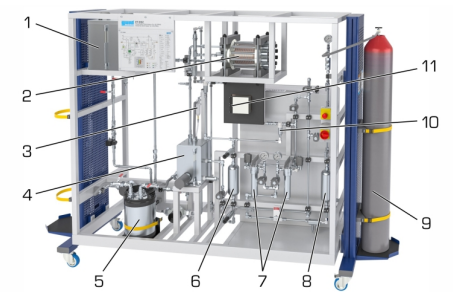
Catégories / Arborescence

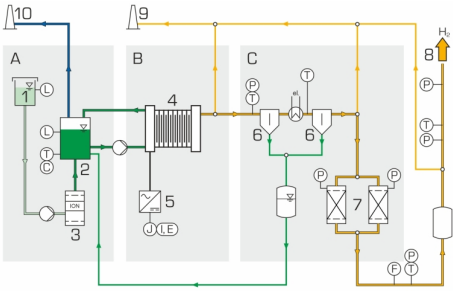
Techniques > Energie Environnement > Piles à combustibles > Production / Stockage / Accessoires

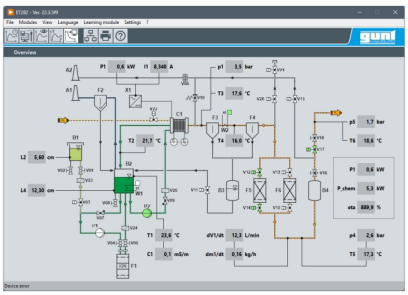
Systèmes Didactiques s.a.r.l.

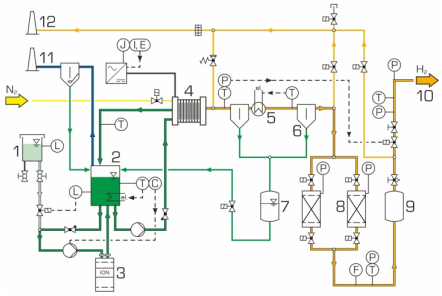
Equipement pour l'enseignement expérimental, scientifique et technique

Date d'édition : 04.11.2026









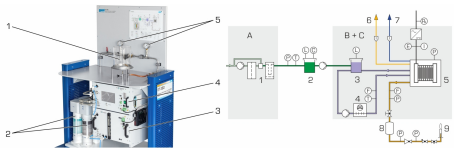
SYSTEMES DIDACTIQUES s.a.r.l.
Savoie Hexapole - Actipole 3 - 242 Rue Maurice Herzog - F 73420 VIVIERS DU LAC
Tel : 04 56 42 80 70 | Fax : 04 56 42 80 71
www.systemes-didactiques.fr

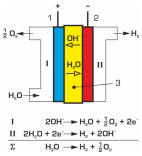
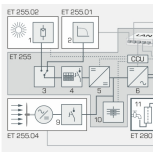
Systèmes Didactiques s.a.r.l.
Equipement pour l'enseignement expérimental, scientifique et technique

Date d'édition : 04.11.2026

Produits alternatifs

Ref : EWTGUET280
ET 280 Electrolyseur pour production d'hydrogène 500 NL/h, 35 bar max (AEM)
Banc mobile, logiciel d'acquisition, sytème de traitement de l'eau

La production dhydrogène à partir dénergie provenant de sources renouvelables est considérée comme un processus clé pour une économie durable.
Le banc dessai ET 280 peut être utilisé avec le système énergétique pour lélectricité solaire et éolienne ET 255 et ses composants.

ET 280 contient un électrolyseur dans lequel leau (H2O) est décomposée en hydrogène (H2) et en oxygène (O2) à laide de la technologie de la membrane échangeuse danions (AEM).
Le composant central est un stack composé de plusieurs cellules reliées en série et de type bipolaire.
La demi-cellule anodique est remplie dune solution délectrolyte aqueuse; la demi-cellule cathodique ne contient pas de liquide.
Entre les demi-cellules se trouve une membrane échangeuse danions.
Leau de la solution électrolytique traverse la membrane.
De lhydrogène est produit à la cathode.
Lhydrogène généré est brûlé en toute sécurité dans un brûleur bien protégé.
Du côté anodique, il se forme de loxygène qui est évacué de la pile.
Le système de gestion de lénergie fourni sert à surveiller et à contrôler lélectrolyseur.

Pour garantir la qualité de leau requise, le banc dessai comprend un système dosmose inverse et un échangeur dions pour la purification de leau brute.
Ainsi, leau du robinet habituellement utilisée dans les laboratoires peut être utilisée pour le fonctionnement de lélectrolyseur.

Une combinaison avec ET 255 permet de réaliser des études sur lefficacité globale du système et sert de principe de base à la conception dune couverture réseau adaptée aux besoins.

LET 280 est commandé par le logiciel GUNT sur un PC externe (non fourni) connecté via une interface réseau.

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 : 04.11.2026

Les valeurs de mesure pour le débit et la pression de lhydrogène ainsi que le courant et la tension sur lélectrolyseur sont surveillées et transmises au logiciel GUNT.
Le logiciel GUNT est compatible réseau et permet de suivre, denregistrer et dévaluer les essais sur un nombre illimité de postes de travail via le réseau propre au client.
Le GUNT Media Center met à disposition un vaste matériel didactique multimédia.

Contenu didactique / Essais
- conversion de lénergie électrique en énergie chimique
- fonction et structure dun système délectrolyse pour la génération de H2
- relations entre les paramètres de fonctionnement de lélectrolyseur
- influences sur la puissance des électrolyseurs
- enregistrement et visualisation de toutes les caractéristiques pertinentes
- calcul des paramètres pertinents
- calcul du bilan énergétique

Les grandes lignes
- électrolyse AEM pour la production dhydrogène
- purification de leau brute par osmose inverse et un échangeur dions
- combinaison avec le système énergétique pour lélectricité solaire et éolienne ET 255

Les caractéristiques techniques
Électrolyseur
- capacité de production: max. 500NL/h
- pression de sortie: max. 35bar
- puissance absorbée en fonctionnement: 2,4kW
- émission de chaleur: 0,6kW
- consommation deau: 420mL/h à 25°C

Système de purification de leau brute
- conductivité: max. 5ìS/cm
- puissance absorbée: 200W
- débit de refoulement: 2L/min
- pression de service: max. 4bar
- température de leau: +5°C?+30°C
- température ambiante: +5°C?+40°C

Plages de mesure
- courant: 0?16A
- puissance: 0?4000W
- débit: hydrogène 0?800L/h
- pression: hydrogène 0?60bar

230V, 50Hz, 1 phase; 230V, 60Hz, 1 phase

Dimensions et poids
Électrolyseur
Lxlxh: 1260x790x1764mm; Poids: env. 180kg
Purgeur
Lxlxh: 800x800x2784mm; Poid