

Date d'édition : 30.04.2026

Ref : EWTGUET282

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

**Banc mobile, logiciel d'acquisition, système de traitement
de l'eau**



Dans les systèmes d'approvisionnement en énergie présentant un excédent d'énergie électrique provenant de sources renouvelables, l'hydrogène peut être produit à faible coût par électrolyse et servir ultérieurement de réserve d'énergie en cas de besoin.

L'électrolyse PEM est un procédé électrochimique répandu pour produire de l'hydrogène dans l'industrie.

L'eau (H₂O) est alors décomposée en hydrogène (H₂) et en oxygène (O₂) à l'aide de la membrane échangeuse de protons.

LET 282 contient tous les éléments nécessaires pour étudier la production d'hydrogène à l'échelle industrielle.

Les étapes typiques du procédé sont les suivantes: traitement de l'eau, production d'hydrogène ainsi que traitement et stockage de l'hydrogène.

Lors du traitement de l'eau, un échangeur de ions permet de produire de l'eau ultra-pure pour le processus.

La production d'hydrogène se fait dans un électrolyseur PEM alimenté par une source de tension électrique continue.

L'hydrogène fortement saturé en eau est ensuite traité avec des séparateurs d'eau, une section de refroidissement et une unité de séchage pour un stockage intermédiaire dans un réservoir tampon.

Pour une utilisation ultérieure, l'hydrogène peut être transvasé du réservoir tampon dans une bouteille de gaz.

L'hydrogène non utilisé ou en excès est évacué en toute sécurité par une conduite de purge.

Pour un entretien de l'unité de séchage, deux filtres adsorbants sont installés en parallèle.

La durée d'utilisation restante des filtres est saisie et affichée.

L'installation de test est commandée et utilisée via le logiciel GUNT (PC externe nécessaire).

Le niveau, la température et la conductivité de l'eau ultra-pure sont surveillés.

De même, les valeurs de mesure du débit, de la température et de la pression de l'hydrogène ainsi que du courant et de la tension au niveau de l'électrolyseur sont enregistrées.

Un bilan énergétique est réalisé à l'aide du logiciel GUNT.

Contenu didactique / Essais

- conversion de l'énergie électrique en énergie chimique (hydrogène) à l'échelle industrielle
- fonction et structure d'un système d'électrolyse avec des éléments typiques
- production de H₂ au moyen d'un électrolyseur PEM
- relations entre les paramètres de fonctionnement de l'électrolyseur
- 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 : 30.04.2026

Les grandes lignes

- électrolyse PEM pour la production d'hydrogène
- toutes les étapes du procédé à l'échelle industrielle
- traitement de l'eau 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 d'hydrogène: 1m³/h
- production d'oxygène max.: 0,5m³/h
- pression max.: 40bar; débit d'eau min.: 480L/h
- qualité de l'eau: DIN ISO3696 type 1
- température de fonctionnement: 65-80°C
- puissance électrique raccordée: 0,2-6kW

Bloc d'alimentation en courant continu

- tension: 0-80V
- courant: 0-150A
- puissance: max. 5kW

Échangeur d'ions, 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

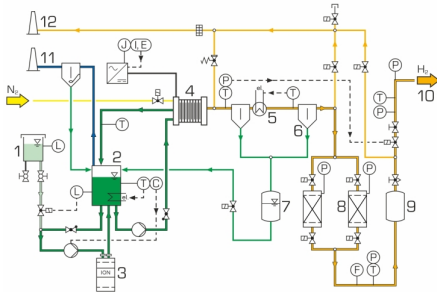
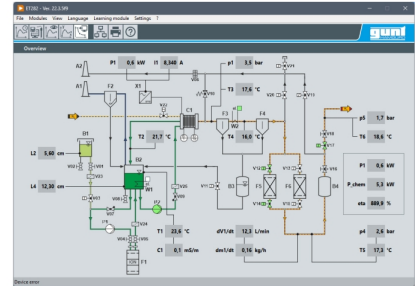
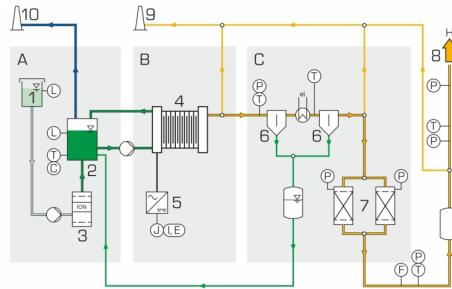
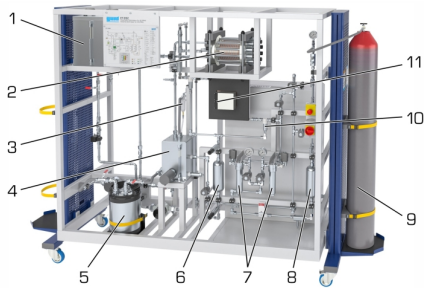
400V, 50Hz, 3 phases; 400V, 60Hz, 3 phases

Dim

Catégories / Arborescence

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

Date d'édition : 30.04.2026



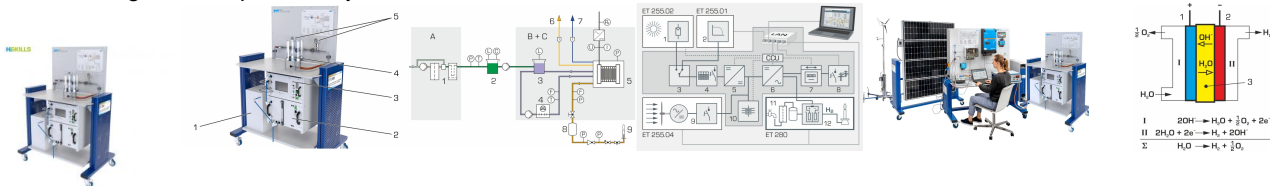
Date d'édition : 30.04.2026

Produits alternatifs

Ref : EWTGUET280

ET 280 Electrolyseur pour production d'hydrogène 500 NL/h, 35 bar max (AEM)

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



La production d'hydrogène à partir d'énergie provenant de sources renouvelables est considérée comme un processus clé pour une économie durable.

Le banc d'essai ET 280 peut être utilisé avec le système énergétique pour l'électricité solaire et éolienne ET 255 et ses composants.

ET 280 contient un électrolyseur dans lequel l'eau (H₂O) est décomposée en hydrogène (H₂) et en oxygène (O₂) à l'aide de la technologie de la membrane échangeuse de ions (AEM).

Le composant central est un stack composé de plusieurs cellules reliées en série et de type bipolaire.

La demi-cellule anodique est remplie d'une solution d'électrolyte aqueuse; la demi-cellule cathodique ne contient pas de liquide.

Entre les demi-cellules se trouve une membrane échangeuse de ions.

L'eau de la solution électrolytique traverse la membrane.

L'hydrogène est produit à la cathode.

L'hydrogène généré est brûlé en toute sécurité dans un brûleur bien protégé.

Du côté anodique, il se forme de l'oxygène qui est évacué de la pile.

Le système de gestion de l'énergie fourni sert à surveiller et à contrôler l'électrolyseur.

Pour garantir la qualité de l'eau requise, le banc d'essai comprend un système de traitement inverse pour la purification de l'eau brute.

Ainsi, l'eau du robinet habituellement utilisée dans les laboratoires peut être utilisée pour le fonctionnement de l'électrolyseur.

Une combinaison avec ET 255 permet de réaliser des études sur l'efficacité globale du système et sert de principe de base à la conception d'une couverture réseau adaptée aux besoins.

Les valeurs de mesure pour le débit et la pression de l'hydrogène ainsi que le courant et la tension sur

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)

www.systemes-didactiques.fr

Date d'édition : 30.04.2026

lélectrolyseur sont surveillées et transmises au logiciel GUNT.

Le logiciel GUNT est compatible réseau et permet de suivre, de enregistrer et de 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 l'énergie électrique en énergie chimique
- fonction et structure d'un système d'électrolyse pour la génération de H₂
- relations entre les paramètres de fonctionnement de l'électrolyseur
- 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 d'hydrogène
- purification de l'eau brute par osmose inverse
- combinaison avec le système énergétique pour l'électricité 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 d'eau: 420mL/h à 25°C

Système de purification de l'eau brute

- sortie conductance: min. 5µS
- puissance absorbée: 200W
- débit de refoulement: 2L/min
- pression de service: max. 4bar
- température de l'eau: +5°C à +30°C
- température ambiante: +5°C à +40°C

Plages de mesure

- courant: 0 à 16A
- puissance: 0 à 4000W
- hydrogène
- débit: 0 à 800L/h
- pression: 0 à 60bar

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

LxHxP: 1260x790x1764mm

Poids: env. 180kg

Nécessaire pour le fonctionnement
raccord d'eau, PC avec Windows

Liste de livraison

- 1 électrolyseur
- 1 purification de l'eau brute
- 1 brûleur à gaz
- 1 accès en ligne au GUNT Media Center

Accessoire