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

Date d'édition : 04.11.2026



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.
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

Catégories / Arborescence

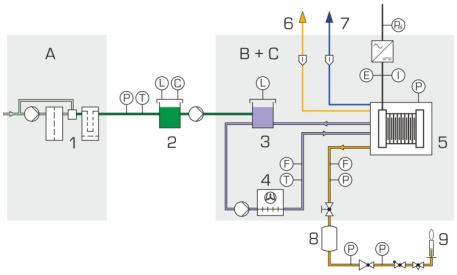
Techniques > Energie Environnement > Piles à combustibles > Production / Stockage / Accessoires

Systèmes Didactiques s.a.r.l.

Equipement pour l'enseignement expérimental, scientifique et technique

Date d'édition : 04.11.2026



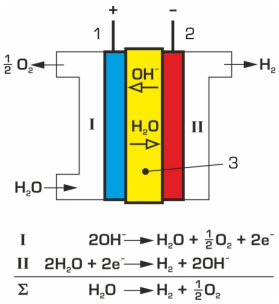


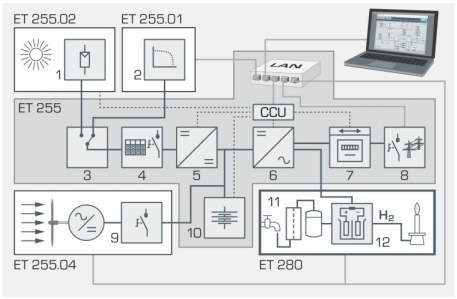




SYSTEMES DIDACTIQUES s.a.r.l.
Savoie Hexapole - Actipole 3 - 242 Rue Maurice Herzog - F 73420 VIVIERS DU LAC
Tel : 04 56 42 80 70 | Fax : 04 56 42 80 71
www.systemes-didactiques.fr

Date d'édition : 04.11.2026





Options

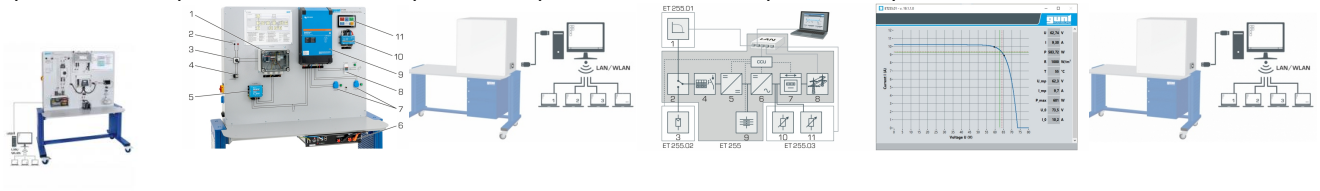
Systèmes Didactiques s.a.r.l.
Equipement pour l'enseignement expérimental, scientifique et technique

Date d'édition : 04.11.2026

Ref : EWTGUET255

ET 255 Exploitation de l'énergie photovoltaïque avec couplage réseau ou site isolé (061.25500)

Composants électriques d'une installation photovoltaïque réelle, simulateur photovoltaïque



L'électricité produite par les installations photovoltaïques peut être utilisée pour l'approvisionnement d'un réseau électrique public (opération parallèle au réseau) ou pour la consommation locale (opération en îlotage).
Dans les systèmes d'électricité solaire modernes, une utilisation contrôlée en fonction de la demande et de la disponibilité implique la combinaison des deux options d'opération.
Pour ce faire, des systèmes de stockage et des systèmes dits de management de l'énergie sont utilisés pour contrôler les flux d'énergie.
L'ET 255 comprend des éléments en réseau d'un système d'énergie solaire tels que de régulateur de charge, un onduleur de réseau, un accumulateur comme moyen de stockage de l'électricité, un compteur de courant bidirectionnel ainsi un système pour la gestion de l'énergie.
Différents consommateurs contrôlables peuvent être intégrés dans le système d'électricité solaire. Dans l'unité centrale de communication et de commande (CCU), les données des éléments en réseau sont saisies.

Le simulateur photovoltaïque ET 255.01 ou des modules photovoltaïques réels, comme l'ET 255.02, servent de source d'énergie solaire.
L'accessoire optionnel ET 255.03 contient deux consommateurs électriques contrôlables qui ont une priorité différente lorsqu'ils sont alimentés par ET 255.
Le comportement d'un système d'énergie solaire peut être étudié avec les accessoires dans différentes conditions de fonctionnement.
Pour obtenir un éclairement suffisant, le banc d'essai devrait être exploité avec la lumière du soleil ou la source d'éclairage artificielle HL 313.01, disponible en option.

Les données de fonctionnement du système d'énergie solaire sont affichées sur un écran tactile.
Il est également possible de consulter les données de fonctionnement sur un portail web du fabricant.

L'ET 255 est commandé par le logiciel GUNT sur un PC externe (non fourni) connecté via une interface réseau.
Par ailleurs, le logiciel GUNT permet le pilotage et le paramétrage du simulateur photovoltaïque ET 255.01 disponible en option.
Des profils de production et de consommation typiques peuvent être prédéfinis par le biais de séquences programmées.
Le logiciel compatible réseau permet de suivre et d'évaluer les essais sur un nombre illimité de postes de travail via connexion LAN/WLAN et le réseau local.

Contenu didactique/essais
- analyse des éléments des systèmes modernes d'utilisation de l'énergie photovoltaïque,
- fonctionnement des modules d'optimisation de la puissance (tracker MPP),
- fonctionnement des onduleurs et des régulateurs de charge,
- comportement en service en cas de variation de l'éclairement et de la température,
- rendement et comportement dynamique des éléments de l'installation,
- systèmes de gestion de l'énergie pour l'optimisation de la consommation propre dans le cadre du fonctionnement en réseau,
- systèmes de gestion de batterie pour une utilisation optimisée des systèmes de stockage,
- cas d'application lors d'une disponibilité variable du réseau,
- essais en cas de profils de production et de consommation prédéfinis.

Date d'édition : 04.11.2026

Les grandes lignes
- éléments de système en réseau,
- consommation contrôlée par l'offre et la demande en cas de disponibilité variable du réseau,
- consommation propre optimisée grâce à l'utilisation du réservoir avec un système de management de l'énergie,
- opération avec des modules photovoltaïques réels ET 255.02 ou un simulateur photovoltaïque ET 255.01.

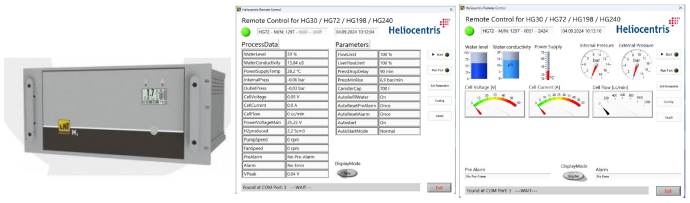
Caractéristiques techniques

Régulateur de charge avec optimisation de la puissance
- tension d'accumulateur: 48V; puissance nominale: 1160W,
- tension PV max.: 100V; courant PV max.: 20A,
- courant de charge max.: 20A,
- tension de charge (absorption): 57,6V.

Onduleur, du réseau / en îlotage
- DC plage de tension d'entrée: 38?66V,
- AC plage de tension d'entrée: 187?265V,
- puissance de sortie const. à 25°C: 2,4kW,
- puissance de crêt

Produits alternatifs

Ref : EWTHC1312
Electrolyseur HG240 PEM 240 sl/h avec raccord rapide pour remplissage réservoirs en métal hydrure
Puretée 99.99999% (7.0), 0....16 bar, rack 19" 5U avec logiciel d'acquisition



La série HydroGen HG 5U PRO 4000 est capable de générer 4000 cc/min d'hydrogène avec une pureté meilleure que 99.99999% et une pression jusqu'à 16
bar (232 PSI).
Le HG 5U PRO comprend une cellule électrolytique avec membrane polymère (PEM) utilisant de l'eau distillée.
Le système de séchage à deux colonnes PSA avec régénération automatique garantit un degré maximal de pureté de l'hydrogène, et ne nécessite aucun entretien.
Le HG 5U PRO est l'hydrogène idéal pour tous les détecteurs GC-FID, pour tous les détecteurs GC-FID.
L'unité centrale embarquée contrôle en permanence les paramètres de fonctionnement pour garantir une sécurité.
L'interface LCD à écran tactile permet gestion simple et conviviale de toutes les fonctions fonctions de l'unité.

Caractéristiques:
Cellule: PEM
Pureté H2: sup à 99.99999 %, 7.0
Pression sortie: 16 bar
Débit H2 Max : 4000 CC/min
Communication: RS 485, USB, LAN en option

Eau:

Date d'édition : 04.11.2026

Arrivée : Eau dé ionisée, inf. 0.1micoS
Pression mini: 0 bar
Pression Max 0.5 bars
Réservoir interne: 1.1 l
Réservoir externe: 5 l ou 10 l en option

Alimentation électrique: 230 V, Puissance (Max) 1450W

Livré avec flexible et connecteur rapide hydrogène
Rack 19"
Poids (vide) : 32 kg

En Option:
Logiciel Koo-1307
Filtre eau L90-0011

Livré avec logiciel d'acquisition permettant les foncions suivantes:
Démarrage et arrêt du générateur avec ou sans vanne externe
Affichage des données du processus
Niveau d'eau
Conductivité de l'eau (qualité de l'eau)
Tension de la cellule
Courant de la cellule
Débit de la cellule
Alarmes
Pré-alarmes
Hydrogène produit
Température de l'alimentation interne
Pression interne
Pression de sortie
Vitesse du ventilateur et de la pompe
Configurer et afficher les paramètres suivants :
Réglage de la date et de l'heure
Limite de débit
Limite de débit utilisateur
Retard de chute de pression
Augmentation minimale de la pression
Capacité du bidon
Activer/désactiver Remplissage automatique d'eau
Activer/désactiver le démarrage automatique
Mode de démarrage automatique
Réinitialisation automatique de l'alarme et de la pré-alarme
Acquisition de données avec intervalle réglable
o Enregistrement du niveau d'eau et de la conductivité, de la tension de la cellule, du courant de la cellule, de la pression int. et ext., du débit de la cellule et des alarmes/pré-alarmes
Réalisation d'un test standard avec les paramètres standard de l'Heliocentris

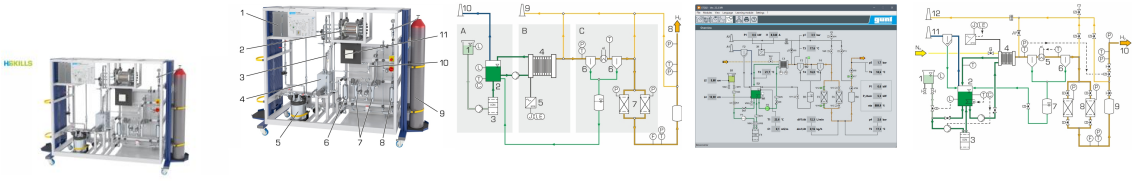
Systèmes Didactiques s.a.r.l.
Equipement pour l'enseignement expérimental, scientifique et technique

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

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

Date d'édition : 04.11.2026

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