

Date d'édition : 02.04.2025



Ref : EWTGUET292

**ET 292 Système de pile à combustible hydrogène PEM  
300 W à refroidissement par eau (Réf. 061.29200)**

**Avec interface PC USB et logiciel inclus**

Les piles à combustible sont des convertisseurs d'énergie, qui, à la différence des moteurs thermiques, transforment directement l'énergie chimique en énergie électrique.

Lors de ce processus, de la chaleur se forme comme sous-produit.

L'élément principal de l'ET 292 est une pile à combustible à membrane polymère fonctionnant en cogénération.

Le système est alimenté côté anode en hydrogène ultra-pur à partir d'un réservoir de gaz comprimé et côté cathode par l'oxygène contenu dans l'air ambiant.

La pile à combustible fonctionne au moyen d'une charge électronique intégrée, en mode électrique, tension ou puissance.

La valeur de consigne prescrite de la charge électronique permet un réglage précis de tous les points de fonctionnement et l'obtention d'un enregistrement très précis des caractéristiques.

L'énergie thermique techniquement exploitable est libérée dans l'air ambiant via un circuit de refroidissement, et son bilan peut être établi en se servant des instruments de mesure intégrés.

L'eau produite pendant le fonctionnement est collectée dans un séparateur d'eau.

Lorsque la pile à combustible est en mode fermé, l'eau produite est évacuée par une vanne de purge entièrement paramétrable pour l'hydrogène.

Le système est commandé via un PC.

Les énergies auxiliaires nécessaires pour le fonctionnement de la pompe, du ventilateur et de la commande sont mis à disposition par

le réseau électrique. Il est possible de réguler l'humidité présente dans le stack par le biais des températures opérationnelles et de l'écoulement d'air apporté; aucune humidification externe n'est donc requise.

Toutes les valeurs de mesure requises pour l'établissement du bilan énergétique de la pile à combustible sont enregistrées.

Les valeurs mesurées sont transmises vers un PC afin d'être évaluées à l'aide du logiciel GUNT fourni.

La transmission des données au PC se fait par une interface USB.

La documentation didactique bien structurée expose les principes de base et guide l'étudiant dans la réalisation des essais.

#### Contenu didactique / Essais

- transformation de l'énergie chimique en énergie électrique et thermique
- structure et fonction d'un système de pile à combustible
- rapports des paramètres de fonctionnement des piles à combustible
- impacts sur la puissance électrique des piles à combustible
- enregistrement et visualisation de toutes les caractéristiques tensions / intensité correspondantes
- calcul des grandeurs caractéristiques correspondantes

#### Les grandes lignes



Date d'édition : 02.04.2025

- Pile à combustible à membrane polymère refroidie à l'eau en cogénération
- Commande et surveillance intégrées de tous les paramètres de fonctionnement et de sécurité
- Logiciel GUNT pour la commande et l'acquisition des données

#### Les caractéristiques techniques

Puissance nominale: 300W

Puissance thermique: env. 400?500W, en fonction des conditions ambiantes

Température ambiante requise: 5?35°C

Pression d'entrée requise: 2?200bar

#### Plages de mesure

débit:

0?0,5L/min (eau de refroidissement)

0?20sL/min (hydrogène)

0?100sL/min (air)

pression: 0?500mbar (hydrogène)

température:

0?50°C (ambiante)

0?70°C (stack)

humidité: 0?100% (ambiante)

tension: 0?40V (stack)

courant: 0,1?20A (stack)

#### Dimensions et poids

Lxlxh: 1750x780x1770mm

Poids: env. 180kg

#### Nécessaire au fonctionnement

230V, 50/60Hz, 1 phase

Hydrogène de pureté 3.0 dans réservoir sous pression

Antigel sous forme d'additif antifouling

#### Liste de livraison

1 banc d'essai

1 tuyau d'hydrogène

1 soupape de décharge haute pression pour réservoir d'hydrogène sous pression

1 CD avec logiciel GUNT + câble USB

1 documentation didactique

#### Catégories / Arborescence

Techniques > Énergie Environnement > Piles à combustibles > Systèmes avancés

Date d'édition : 02.04.2025

