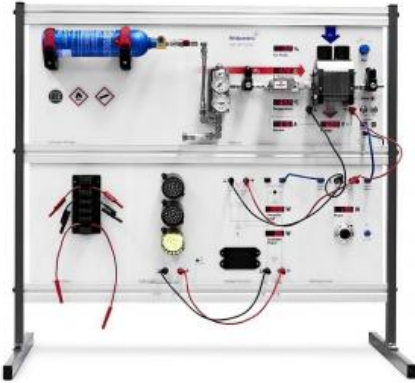


Date d'édition : 22.01.2025

Ref : EWTHC693

**Fuel Cell Trainer FCT, Pile combustible hydrogène 50 W, charge électronique, cadre, câbles, logiciel**

**Convertisseur, feux LED, module H2 avec réservoir hydrure, manuel, Prévoir détendeur H2 réf. HC631**



Système de pile à combustible hydrogène comprenant :

Equipement comprenant:

1x Pile à combustible (K00-0610):

- Pile à membranes P.E.M
- Tension: nominale 5 Vcc
- Tension à vide à vide 9 Vcc
- Puissance nominale 40 W
- Puissance maximale 50 W
- Consommation hé 530 Nml/min à la puissance nominale
- Pression d'alimentation 0.6 +/- 01 bar
- Pureté hydrogène Au moins 4.0 (99.99 %)
- Refroidissement par air, réglable de 0....100% ou automatique
- Microcontrôleur pour le contrôle et la protection de la pile
- Interface RS 232
- Alimentation Par adaptateur secteur, ou via le convertisseur CC et piles
- 5x Afficheurs Débit hydrogène, température, tension, courant, ventilateur
- Electrovanne Pour purge de la pile piloté par le microcontrôleur
- Electrovanne Arrivée hydrogène
- Détendeur avec manomètre Entrée 10 bar, sortie fixe 0.6 +/- 0.01 bar
- Débit mètre d'hydrogène

1x Charge électronique pilotable (K00-0620)

- Puissance 100W
- Tension entrée 2....12 V CC
- Courant de charge 0....10 A
- Afficheur
- Potentiomètre de réglage 10 tours, ou commande via le logiciel
- Alimentation 230 V
- Raccordement par douille 4 mm de sécurité

1x Convertisseur CC/ CC (K00-0621)

- Tension entrée 4.5....10 V CC
- Tension de sortie 12 V CC fixe
- Courant entrée max 10 A
- 2 Afficheurs Puissance charge, puissance alimentation module pile
- Pile 8x 1.5 V type AA pour alimentation de la pile pour site isolée (sans le réseau)

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)  
systemes-didactiques.fr

Date d'édition : 22.01.2025

1x Feux tricolore à LED ( Charge) (K(00-0622)

- Tension entrée 12 V CC
- Puissance max 10 W

1x Alimentation hydrogène par hydrure métallique (K00-0642)

- Capacité de stockage 150 sl
- Débit de sortie 1.7 sl/min
- Pression de recharge 10....17 bar
- Pureté hydrogène mini 5.0 (99.999%)
- Vanne
- Remplissage par une ogive d'hydrogène (200 bar, nécessite un détendeur réf. EWTHC631 ou électrolyseur PEM

1x Bloc d'alimentation

- Tension entrée 230 V CA
- Tension de sortie 12 V CC

1x Logiciel de mesure et de visualisation (relevés des mesures : consommation d'hydrogène, température, puissance ventilateurs, tension de sortie, courant de charge), avec fiches de TP intégrés

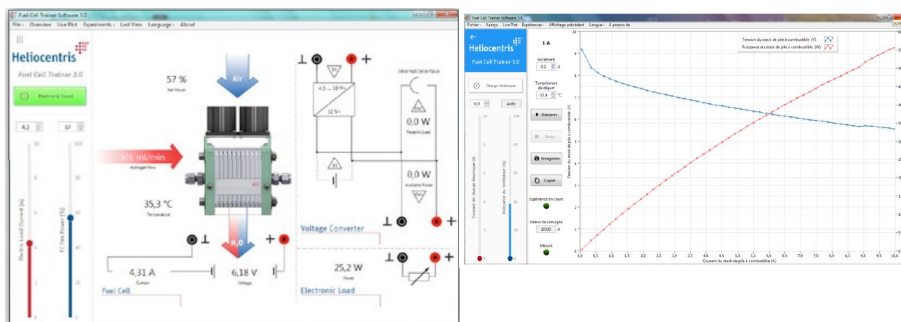
1x Cadre de montage de l'équipement (K00-480)

1x Cordons 4 mm de sécurité avec support (K00-0113)

1x Documentation, manuel pédagogique

## Catégories / Arborescence

Techniques > Energie Environnement > Piles à combustibles > Systèmes avancés

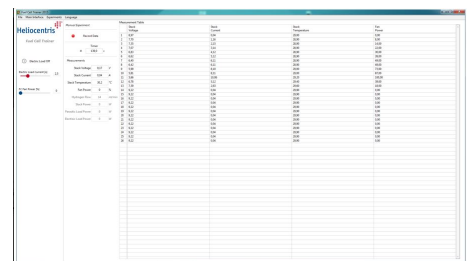




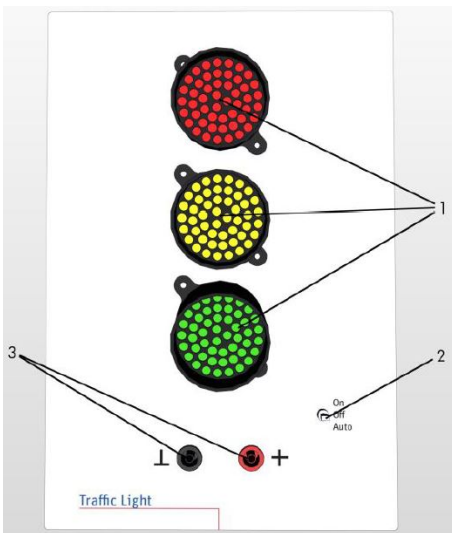
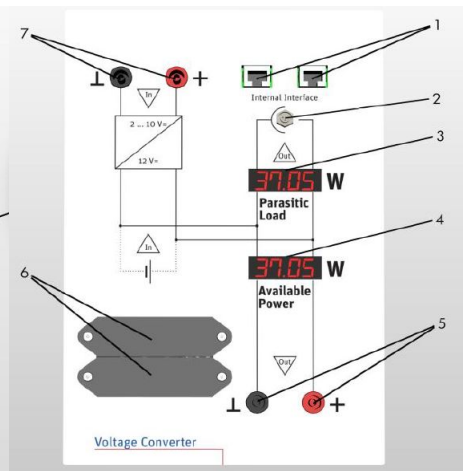
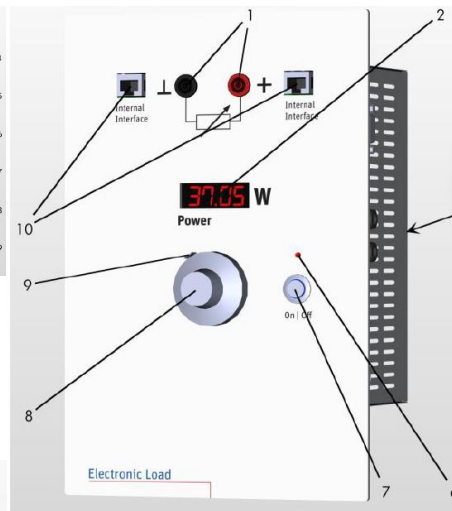
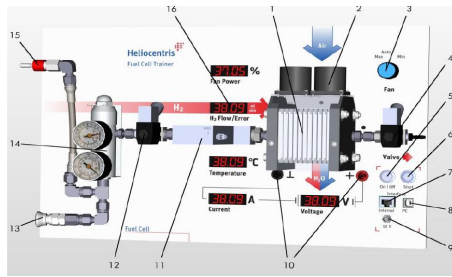
# Systèmes Didactiques s.a.r.l.

Equipement pour l'enseignement expérimental, scientifique et technique

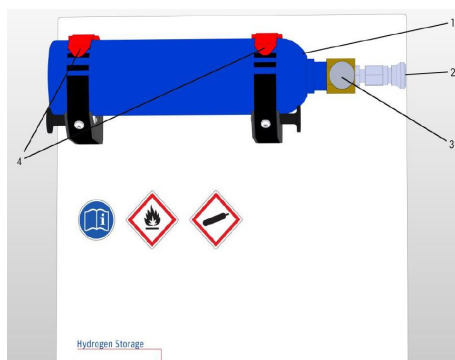
Date d'édition : 22.01.2025



Date d'édition : 22.01.2025



Date d'édition : 22.01.2025



## Options

Ref : EWTHC631

**Détendeur d'alimentation H2 avec raccord rapide à partir de bouteille H<sup>2</sup> 200 Bar / sortie 0...17 Bar**

Pour remplissage des réservoirs d'hydrure, ou alimentation pile 1200 W OEM/ Rack,



Date d'édition : 22.01.2025

**Ref : EWTHC731**

**Capteur d'hydrogène à 4 électrodes avec alarme sonore, et liquide de détection de fuite**



Détection de l'hydrogène (H<sub>2</sub>) : 0 - 1000 ppm avec une résolution de 1 ppm

Précision : ± 5 % de l'E.M.

Temps de réponse : T < 30 sec

Indication : L'écran LCD indique l'heure, la concentration, la température et l'état de la batterie.

Alarme : Indication d'alarme, de défaut et de faible tension par LED, son et vibration  
Température de fonctionnement : 0F - 122F

Humidité de fonctionnement : < 95 % HR sans condensation

Tension d'alimentation : DC 3.7V Li-battery 1500 mAh

Durée de fonctionnement : > 24 heures

Temps de charge : 4 heures

Durée de vie du capteur : 2 - 3 ans

Catégorie de protection : IP65

Poids : environ 130 g (batterie comprise)

**Ref : EWTHC812**

**Solar Hydrogen Extention SHE 72: Système Photovoltaïque 400 Wc avec générateur hydrogène**

**PEM 72 sl/h**

Avec panneaux solaires mobiles, API de de commande, logiciel de supervision



Production d'hydrogène vert.

Le Solar Hydrogène Extention (SHE) est un système photovoltaïque hors réseau de 2x 250 Wp combiné à un électrolyseur PEM.

Il produit de l'hydrogène à partir de l'énergie du soleil et peut être associé à l'un de nos système à pile à combustible (50 W ou 1200W)

Un logiciel permet de suivre les flux d'énergie et de mesurer l'efficacité du système

Caractéristiques principales:

- Systèmes photovoltaïques pour charges CA jusqu'à 700 W
- Electrolyseur et système PV peuvent être utilisés séparément, système modulaire
- Raccordement par raccords rapide pour une installation et montage faciles
- Avec un logiciel PC pour le contrôle du système et l'acquisition de données
- Manuel pédagogique et de TP (En anglais)
- Equipement mobile sur roulettes
- Supervision à distance possible via le réseau LAN

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)  
[systemes-didactiques.fr](http://systemes-didactiques.fr)



Date d'édition : 22.01.2025

**Fonctionnement:**

Le courant continu généré par le module PV solaire charge une batterie du système au moyen d'un régulateur de charge.

L'électronique de puissance comprend un convertisseur CC pour une sortie 12 V et un onduleur 230 V CA

Le système de contrôle assure le bon fonctionnement du générateur d'hydrogène.

Il ne démarre pas tant que la batterie n'a pas atteint une charge minimale.

Cela assure un fonctionnement ininterrompu du système en cas d'ensoleillement irrégulier.

L'hydrogène produit peut ensuite être stocké dans un oud des hydrures métallique (livré séparément ou avec nos systèmes de piles à combustible 50 W ou 1200 W)

**Comprenant:**

2x Panneaux solaire sur chariot mobile, inclinaison réglable

- Tension 24 V CC
- Type Polycristalin
- Puissance MPP 2x 250 Wp
- Rendement supérieur à 16 %
- Courant de cour circuit sup. à 9 A
- Tension MPP supérieure à 30 V
- En option Capteur de température de rayonnement réf. EWTHC821

1x Armoire de commande sur roulettes, pour des charges jusqu'à 700 W:

- Port Ethernet
- Mesure courant / tension pour calcul bilan et rendement
- Electronique de puissance
- 2x Batterie solaire plomb 12 V (24V CC) , 55 Ah
- API avec sortie Ethernet (pour la mesure et le pilotage du générateur d'hydrogène)

1x Contrôleur de charge PV

- Courant d'entrée max PV 30 A
- Tension entrée PV 24 V CC
- Courant de sortie 12 V max 2 A
- Puissance sortie 230V CA max 700 W, ou 1050 W durant 10 s
- Tension de sortie onduleur 230 V 50/60 Hz sinus

1x Générateur d'hydrogène avec interface de communication PC

- Capacité de production 72 nl / h ou 1200cc/min
- Pureté H2 supérieur à 99.99999%
- Pression de sortie H2 16 bars - Qualité de l'eau inférieur à 1 micro Siemens, distillée ou déionisée
- Réservoir eau interne 1.1 l
- Réservoir eau externe 5 ou 10 l
- Dimensions Rack 19"
- Poids 25 kg

1x Logiciel de supervision avec acquisition (RJ 45)

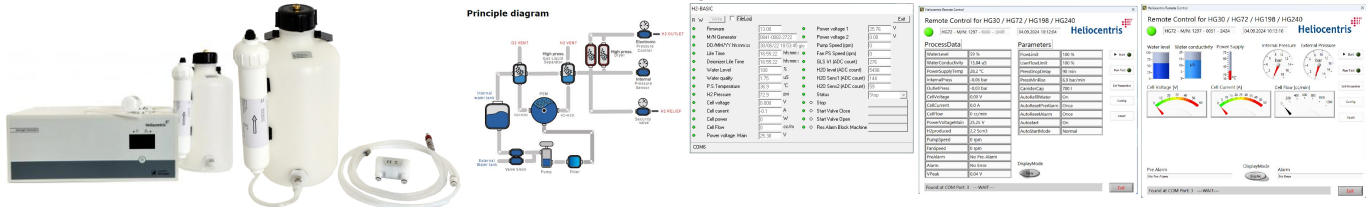
1x Jeu de câbles

Date d'édition : 22.01.2025

Ref : EWTHC1303

## Electrolyseur HG72 PEM 72 sl/h avec raccord rapide pour remplissage des réservoirs en métal hydrure

Pureté 99.99999% (7.0), 0...16 bar, Alimentation 230V avec logiciel d'acquisition



Les générateurs de la série HG Rack Series utilisent une cellule électrolytique à membrane polymère (PEM) pour produire hydrogène pur.  
 Le système de séchage au gaz innovant ne nécessite aucun entretien et permet un fonctionnement continu, 24 heures par jour.  
 L'hydrogène est produit à partir d'eau distillée à l'aide d'une membrane polymère (PEM).  
 Aucune solution acide ou alcaline n'est utilisée.  
 L'étape de séchage ne nécessite aucun entretien.  
 Un séchage à deux colonnes, système avec régénération automatique assure la qualité maximale de la pureté de l'hydrogène.  
 Le séparateur exclusif gaz / liquide à commande électronique, contrôle automatique des fuites internes lors du démarrage de l'unité et un contrôle constant des paramètres de fonctionnement garantissent une sécurité maximale.  
 Jusqu'à 20 unités peuvent être connectées en parallèle.  
 L'interface LCD à écran tactile permet une gestion simple et conviviale de toutes les fonctions de l'unité.

### Caractéristiques:

- Cellule: PEM
- Pureté H2: sup à 99.99999 %, 7.0
- Pression sortie: 16 bar
- Débit H2 Max : 1200 cc/min
- Communication: RS232, RS 485, USB

### Eau:

- Arrivée : Eau déionisée, inf. 0.1microS
- Pression mini: -02 bar
- Pression Max 1 bars
- Débit: 0.2 l min, 1.5 l max
- Réservoir interne: 1.2 l
- Réservoir externe: 5 ou 10 l en option

### Alimentation électrique:

- Prise: 230 V 16 A
- Puissance: 560W

### Livré avec flexible et connecteur rapide hydrogène

- Rack 19"
- Poids (vide) : 25 kg

### En option:

- Logiciel Koo-1307
- Filtre eau L90-0010

### Livré avec logiciel d'acquisition permettant les fonctions suivantes:

Démarrage et arrêt du générateur avec ou sans vanne externe



Date d'édition : 22.01.2025

- 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 :

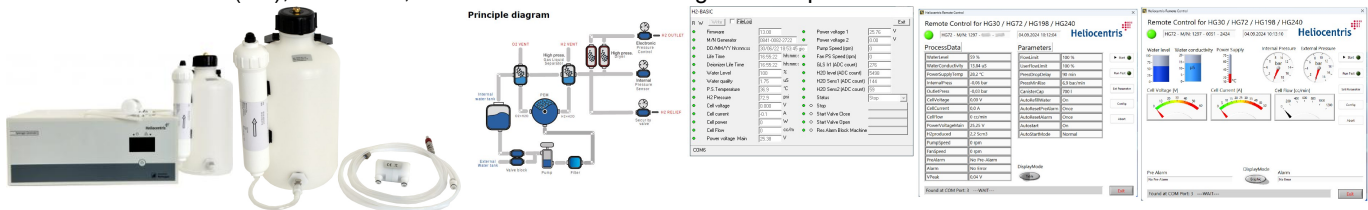
- Réglage de la date et de l'heure
- Limite de débit
- Limite de débit utilisateur
- Retard de chute de pression
- Augmentation minimale de la pression
- Capacité du bidon

- 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

**Ref : EWTHC1306**

**Electrolyseur HG30 PEM 30 sl/h avec raccord rapide pour remplissage des réservoirs en métal hydrure**

Pureté 99.99999% (7.0), 0....16 bar, Alimentation 230V avec logiciel d'acquisition



Les générateurs de la série HG Rack Séries utilisent une cellule électrolytique à membrane polymère (PEM) pour produire hydrogène pur. Le système de séchage au gaz innovant ne nécessite aucun entretien et permet un fonctionnement continu, 24 heures par jour. L'hydrogène est produit à partir d'eau distillée à l'aide d'un membrane polymère (PEM). Aucune solution acide ou alcaline n'est utilisée. L'étape de séchage ne nécessite aucun entretien. Un séchage à deux colonnes, système avec régénération automatique assure la qualité maximale de la pureté de l'hydrogène. Le séparateur exclusif gaz / liquide à commande électronique, contrôle automatique des fuites internes lors du démarrage de l'unité et un contrôle constant des paramètres de fonctionnement garantissent une sécurité maximale.



Date d'édition : 22.01.2025

Jusqu'à 20 unités peuvent être connectées en parallèle.  
L'interface LCD à écran tactile permet une gestion simple et conviviale de toutes les fonctions de l'unité.

**Caractéristiques:**

Cellule: PEM  
Pureté H2: sup à 99.99999 %, 7.0  
Pression sortie: 16 bar  
Débit H2 Max : 500 cc/min  
Communication: RS232, RS 485, USB

**Eau:**

Arrivée : Eau dé ionisée, inf. 0.1 micoS  
Pression mini: -0.2 bar  
Pression Max 1 bars  
Débit: 0.2 l min, 1.5 l max  
Réservoir interne: 1.2 l  
Réservoir externe: 5 ou 10 l en option

**Alimentation électrique:**

Prise: 230 V 16 A  
Puissance: 450 W

Livré avec flexible et connecteur rapide hydrogène  
Rack 19"  
Poids (vide) : 22 kg

**En option:**

Logiciel Koo-1307  
Filtre eau L90-0010

Livré avec logiciel d'acquisition permettant les fonctions 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

SYSTEMES DIDACTIQUES s.a.r.l.

Date d'édition : 22.01.2025

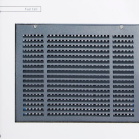
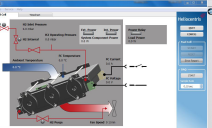
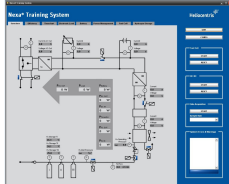
o Enregistrement du niveau d'eau et de la conductivité, de la tension de la cellule, du courant de la cellule, de la pression int. et ext., du débit de la cellule et des alarmes/pré-alarmes  
Réalisation d'un test standard avec les paramètres standard de l'Heliocentris

## Produits alternatifs

Ref : EWTHC793

### NEXA Training HEL Pile à combustible H2 1200 W, 3x Hydrures, Convertisseur CC/CC, Batteries, IHM

Charge électronique, Onduleur, PC, nécessite HC736 (détendeur) ou électrolyseur, ou HC812



Equipement complet comprenant:

Pile à combustible 1,2 kW Nexa (FCgen 1020ACS)

- Puissance 1200 W entre 5...25 °C
- Refroidissement par air, cathode ouverte
- Courant nominal: 60 A
- Tension de fonctionnement: 18...36V
- Consommation maximale H2 15 nl/min
- Température d'utilisation: 5...35 °C
- Qualité hydrogène: 4.0 (99.99 % minimum)
- Pression entrée Hydrogène: 1...15 bars
- Capteur d'hydrogène: 0,00 ? 1,00 % en vol de H2
- Ecran tactile de commande en face avant (IHM)
- Rack 19 avec roulettes

Débitmètre d'hydrogène

- Plage de mesure: 0,83 ... 25 nl/min, précision +/-1.5% de la valeur finale

PC et logiciels

- Ordinateur tout en un avec clavier et souris
- Logiciel d'acquisition pour PC pré-installés
- Communication par port Ethernet

Module de contrôle CC/CC:

- Tension nominale de sortie: 24 V CC
- Tension de sortie: 21...30 V CC
- Intensité de sortie nominale: 55 A CC
- Courant d'entrée max: 60 A CC
- Puissance de sortie: 1 500 W
- Plage tension d'entrée max: 18?36 V CC
- Tension entrée max: 45 V CC
- Rendement: > 96%

Onduleur 1500 W CA (2 000 W maxi):

Date d'édition : 22.01.2025

- Tension d'entrée: 21...30 V CC
- Tension de sortie: 230 V CA 50 Hz
- Forme du signal: pur sinus
- Rendement: 93 %

#### Charge électronique:

- Puissance permanente max.: 1 200 W
- Tension de charge continue: 1...80 V CC
- Intensité de charge continue: 1...85 A CC
- Résistance de charge: 0.08...30 Ohm
- Raccordement réseau: 230 V
- Communication: USB

#### Pack de batteries:

- Jeu de batteries 1: Faible capacité 24 V (2 x 12 V), 7.2 Ah
- Jeu de batteries 2: haute capacité 24 V (2 x 12 V), 18 Ah
- Éléments de sécurité: fusible 30 A, 80 A

#### - Module stockage Hydrogène:

- Pression de charge de H2 en entrée max: 14 Bars
- Sortie hydrogène: 0...14 bars en fonction du niveau de remplissage
- Manomètre H2: 0...25 bars
- Capacité de stockage: 3x600 NI (15 bars, 20 °C) avec réservoirs d'hydrure métallique
- Puissance de décharge (continue, à température ambiante): 16.5 NI/min max
- Pression de charge: 10...17 bars
- Éléments de sécurité: 3x 3 x capteurs de température, Soupape de surpression, électrovanne

Dimensions (l x h x p): 520 x 1 330 x 600

Poids env.: 200 kg

Raccordement réseau: 230 V (50 Hz), 115 V (60 Hz)

#### Ref : EWTHC694

**Fuel Cell Trainer FCT Basique, Pile combustible hydrogène 50 W, charge électronique, cadre**  
câbles, logiciel, manuel FR, Nécessite le détenteur H2 réf. 630, ou 631 + 642 (réservoir d'hydrure)



#### Équipement Comprenant:

- Pile à combustible comprenant (K00-0610):

La pile à membranes P.E.M., la mesure de consommation d'hydrogène, le refroidissement et l'alimentation en air de la pile, une surveillance automatique intégrée des conditions de fonctionnement, des affichages grand format [conso hydrogène, puissance ventilateur, température pile, tension de sortie, courant de charge].

Alimentation par adaptateur secteur des afficheurs, des ventilateurs et de l'électronique

Raccordement de la charge sur douilles 4mm de sécurité

Liaison PC RS232 avec adaptateur USB

Tension: nominale 5 Vcc, à-vide 9 Vcc

Puissance: nominale 40 W, maximale 50 W.

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)  
[systemes-didactiques.fr](http://systemes-didactiques.fr)



Date d'édition : 22.01.2025

Avec logiciel de mesure et de visualisation (relevés des mesures : consommation d'hydrogène, température, puissance ventilateurs, tension de sortie, courant de charge)

Manuel pédagogique disponible en Anglais / Français.

- Charge électronique EL200 (K00-0620)

Affichage grand format de la puissance ; leds de signalisation des défauts

Raccordements sur douilles 4mm de sécurité

Entrée commande pour relevés automatiques sur connecteur Sub-D 9 points,

Puissance: maxi 200 W

Tension d'entrée: maxi 20 Vcc

Courant d'entrée : maxi 10 A

Alimentation: 230V , 50/60Hz

- Cadre de montage de l'équipement (K00-0480)

- Cordons 4 mm de sécurité

- Logiciel d'acquisition

- Documentation, manuel pédagogique en anglais

Prévoir Bouteille H<sup>2</sup> et le détendeur (réf. 630), ou détendeur (réf. 631) + module d'alimentation H<sup>2</sup> avec réservoir d'hydrure (réf. 642a).