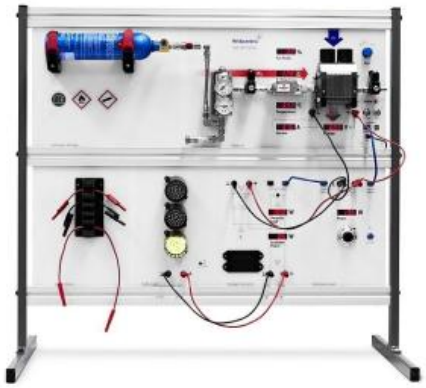
Systèmes Didactiques s.a.r.l.
Equipement pour l'enseignement expérimental, scientifique et technique

Date d'édition : 13.11.2026



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)

Date d'édition : 13.11.2026

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 détenteur 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

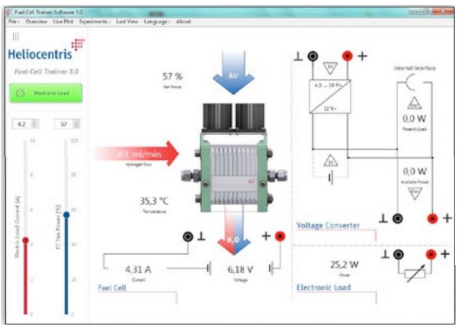
1x Cadre de montage de l'équipement (K00-480)

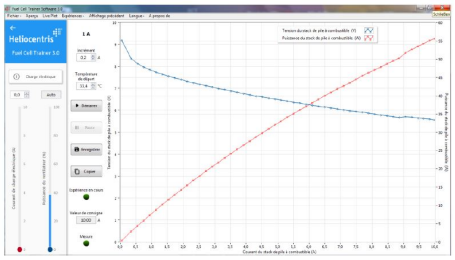
1x Cordons 4 mm de sécurité avec support (K00-0113)

1x Documentation, manuel pédagogique

Catégories / Arborescence

Techniques > Energie Environnement > Piles à combustibles > Systèmes avancés

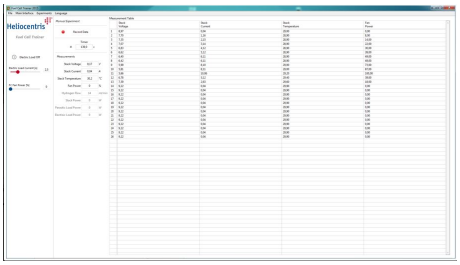




Systèmes Didactiques s.a.r.l.

Equipement pour l'enseignement expérimental, scientifique et technique

Date d'édition : 13.11.2026

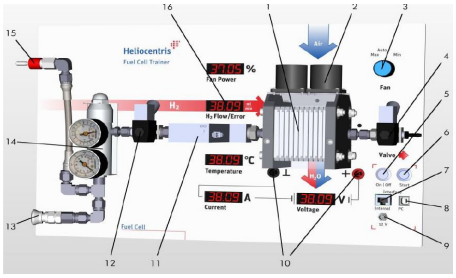


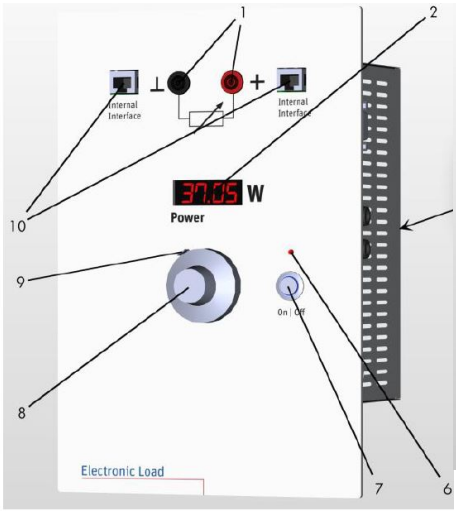
SYSTEMES DIDACTIQUES s.a.r.l.
Savoie Hexapole - Actipole 3 - 242 Rue Maurice Herzog - F 73420 VIVIERS DU LAC
Tel : 04 56 42 80 70 | Fax : 04 56 42 80 71
systemes-didactiques.fr

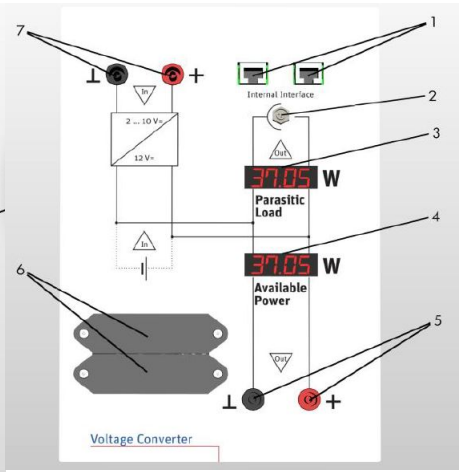
Systèmes Didactiques s.a.r.l.

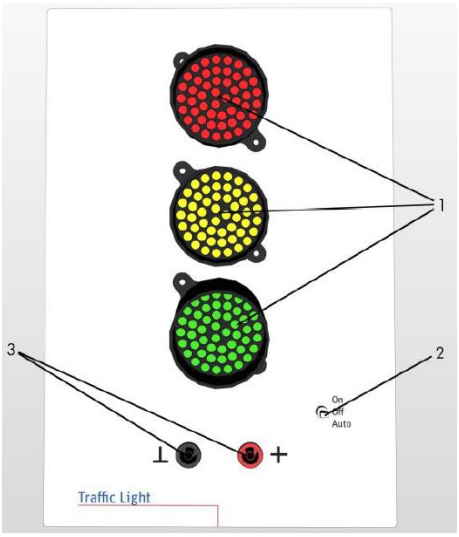
Equipement pour l'enseignement expérimental, scientifique et technique

Date d'édition : 13.11.2026



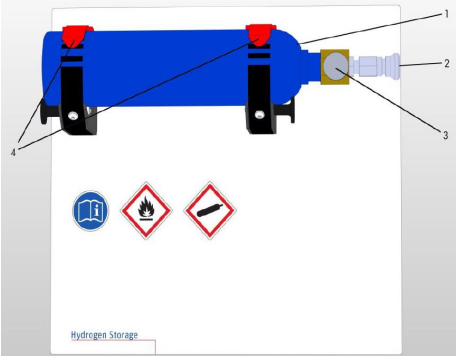






SYSTEMES DIDACTIQUES s.a.r.l.
Savoie Hexapole - Actipole 3 - 242 Rue Maurice Herzog - F 73420 VIVIERS DU LAC
Tel : 04 56 42 80 70 | Fax : 04 56 42 80 71
systemes-didactiques.fr

Date d'édition : 13.11.2026



Options

Ref : EWTHC631
Détendeur d'alimentation H2 avec raccord rapide à partir de bouteille H² 200 Bar / sortie 0...17 Bar
Pour remplissage des réservoirs d'hydrure, ou alimentation pile 1200 W OEM/ Rack,



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
systemes-didactiques.fr

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

Date d'édition : 13.11.2026

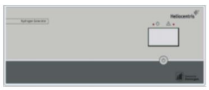
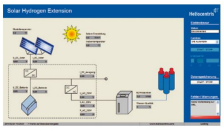
Ref : EWTHC731
Capteur d'hydrogène à 4 électrodes avec alarme sonore, et liquide de détection de fuite

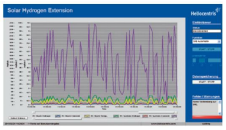


Détection de l'hydrogène (H2) : 0 - 1000 ppm avec une résolution de 1 ppm
Précision : ± 5 % de l'E.M.
Temps de réponse : T < 30 sec
Indication : L'écran LCD indique l'heure, la concentration, la température et l'état de la batterie.
Alarme : Indication d'alarme, de défaut et de faible tension par LED, 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 Extension (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

Date d'édition : 13.11.2026

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 Polycrystalin
- 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 jusquà 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

1xLogiciel de supervision avec acquisition (RJ 45)
1x Jeu de câbles

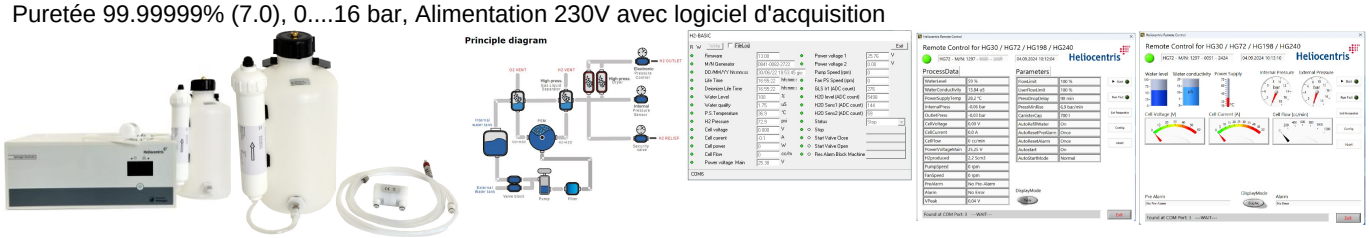
Systèmes Didactiques s.a.r.l.
Equipement pour l'enseignement expérimental, scientifique et technique

Date d'édition : 13.11.2026

Ref : EWTHC1303

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

Puretée 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'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.
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. 0.1micoS
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
Filre eau L90-0010

Livré avec logiciel d'acquisition permettant les foncions suivantes:
Démarrage et arrêt du générateur avec ou sans vanne externe

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
systemes-didactiques.fr

Date d'édition : 13.11.2026

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

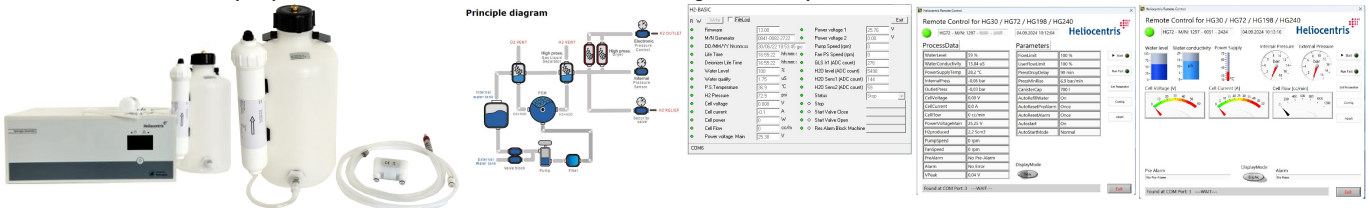
o Enregistrement du niveau d'eau et de la conductivité, de la tension de la cellule, du courant de la cellule, de la pression int. et ext., du débit de la cellule et des alarmes/pré-alarmes

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

Puretée 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 : 13.11.2026

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. 0.1micoS
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

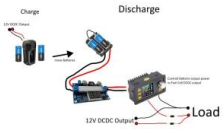
En option:
Logiciel Koo-1307
Filtre eau L90-0010

Livré avec logiciel d'acquisition permettant les 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

Date d'édition : 13.11.2026

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

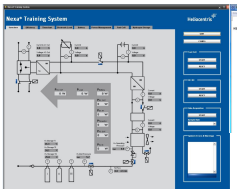
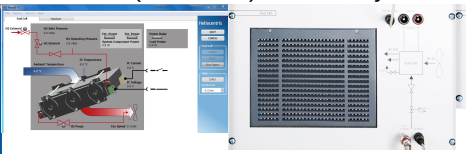
Ref : EWTHC693-OP-hybride
Complément hybridation pour Fuel Cell Trainer FCT 50W
Comprenant: Chargeur via pile H2, batteries, contrôleur sortie batteries



Batterie couplé a notre bus continu (tension),
Débit de la charge par le pile H2 + batterie,
et recharge batterie par lintermédiaire de la pile H2 seul.

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 dhydrogène: 0,00 ? 1,00 % en vol de H2
- Ecran tactile de commande en face avant (IHM)
- Rack 19 avec roulettes

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

Date d'édition : 13.11.2026

PC et logiciels
- Ordinateur tout en un avec clavier et souris
- Logiciel dacquisition 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 dentrée max: 18?36 V CC
- Tension entrée max: 45 V CC
- Rendement: > 96%

Onduleur 1500 W CA (2 000 W maxi):
- 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 avec 3x Hydrure métallique MHS 800 (EWTHC650):
- 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 Nl (15 bars, 20 °C) avec réservoirs d'hydrure métallique
- Puissance de décharge (continue, à température ambiante): 16.5 Nl/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)

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

Date d'édition : 13.11.2026

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)



Equipement 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.
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^2 et le détendeur (réf. 630), ou détenteur (réf. 631) + module d'alimentation H^2 avec réservoir d'hydrure (réf. 642a).