

KIT PILE À COMBUSTIBLE

MT13788

Notice Technique

Matériel livré dans le Kit:

- Cellule Solaire montée dans son boîtier
- PEM-Electrolyseur avec réservoir, (PEM: Membrane Echangeuse de Proton)
- 2 tubes plastiques à monter sur les réservoirs pour recueillir l'eau qui est déplacée
- Pile à Combustible à Membrane Echangeuse de Protons
(traduction anglaise: Polymer Exchange Membrane Fuel Cell, acronyme: PEMFC)
- Centrale de Mesures
- 5 cordons électrique (3 rouges, 2 noirs)
- 4 tuyaux souples en silicone Ø 4/6 mm, longueur 2 environ 40cm, 2 environ 20cm
- 3 bouchons pour obturer les tuyaux en silicone
- 1 chronomètre
- 1 ampoule de rechange

Attention:

- 1) Il ne faut utiliser que de l'eau distillée dans l'électrolyseur, l'électrolyte se trouve sur la membrane.
- 2) Ne jamais dépasser 500 mA lors de l'électrolyse (destruction de la membrane si l'intensité du courant d'électrolyse est supérieure à cette valeur)

Fonctionnement du Chronomètre

Avant la première utilisation enlever la protection isolante de la pile

Le chronomètre possède trois touches marquées **H, M, S/S**

En cours de mesure, la touche S/S fonctionne en bascule Départ/Arrêt (Start/Stop)

Appuyez simultanément sur les touches H et M, l'afficheur se met à zéro, il indique "**0:00**"

en même temps un signal sonore retenti aussi longtemps que vous appuyez sur les touches.

Appuyez sur la touche S/S, le chronomètre démarre seconde par seconde jusqu'à un maximum de 19min 59sec

Le chronomètre peut fonctionner en Timer et décompter le temps, minute par minute à partir d'une durée préaffichée maximum de 19h 59min.

Appuyez simultanément sur les touches H et M, l'afficheur se met à zéro, il indique **"0:00"**

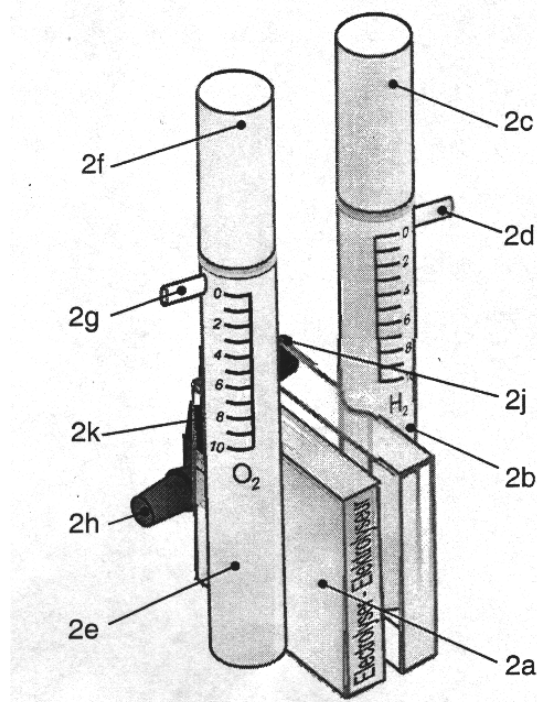
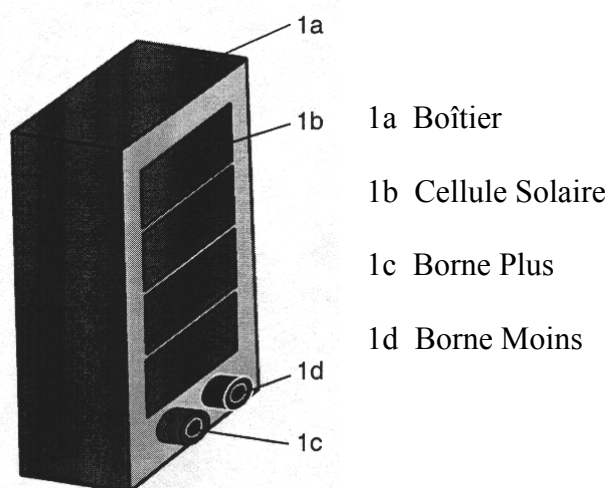
Appuyez sur la touche M pour fixer le nombre d'heures; appuyez sur la touche M pour fixer le nombre de minutes. Ces touches ne sont pas à répétition, un appui fait avancer d'une unité. Appuyez sur la touche S/S pour démarrer le compte à rebours., le ":" clignote, à la fin du compte à rebours le signal sonore retenti; un appui sur la touche S/S relance le décompte à partir de la durée préaffichée.

La remise à zéro se fait par appui simultané des touches H et M

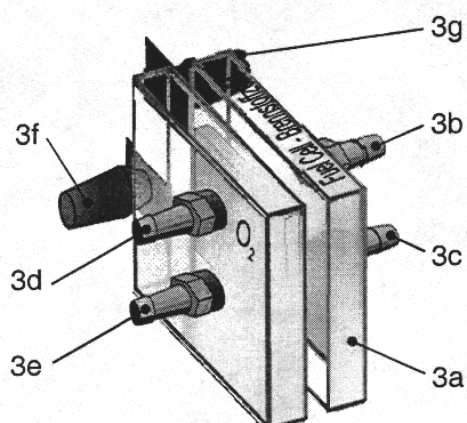
Le chronomètre utilise une pile bouton de type AG3, LR41 ou L 736

Notice Technique

Pile Solaire



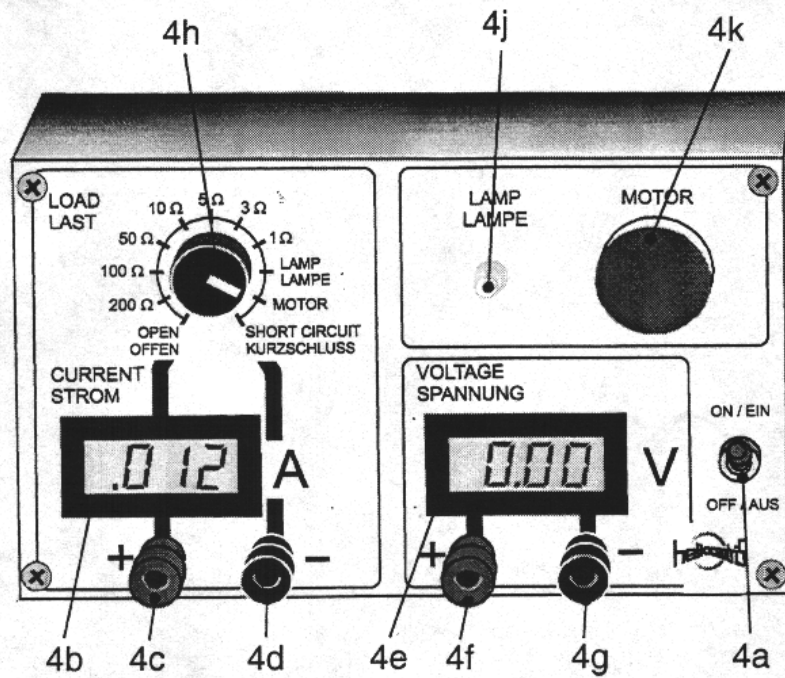
Electrolyseur



Pile à Combustible

- 3a Enceinte
3b Entrée de l'Hydrogène
3c Sortie de l'Hydrogène
3d Entrée de l'Oxygène
3e Sortie de l'Oxygène
3f Borne Plus
3g Borne Moins

Centrale de Mesures



- 4a interrupteur Marche Arrêt
- 4b Ampèremètre en série dans le circuit de charge
- 4c Borne Plus du circuit de charge
- 4d Borne Moins du circuit de charge
- 4e Voltmètre

- 4f Borne Plus du Voltmètre
- 4g Borne Moins du Voltmètre
- 4h Ouverture/Fermeture du circuit et choix de la charge dans le circuit
- 4j ampoule
- 4k disque coloré fixé sur l'axe du moteur

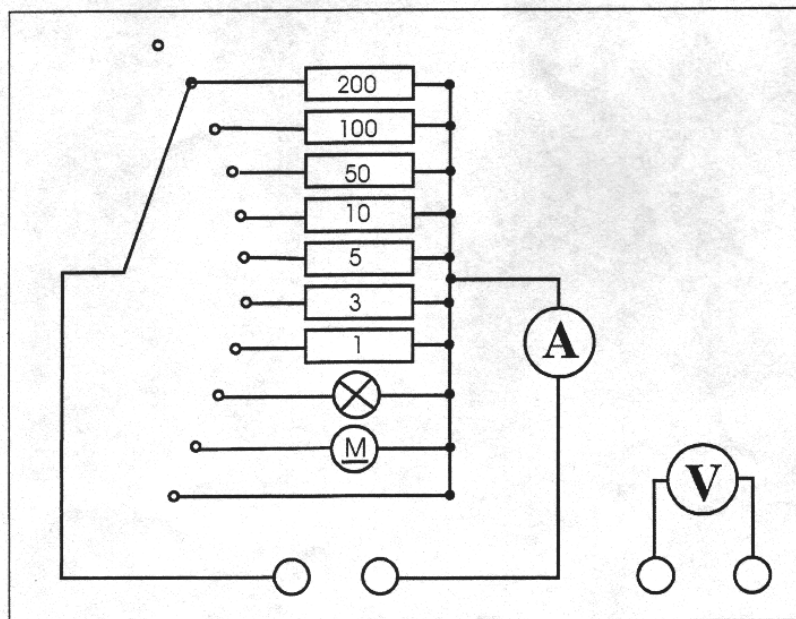


Schéma du circuit

Caractéristiques techniques

Pile Solaire

Dimension (Largeur x Hauteur x Profondeur)	70mm x 120mm x 52mm
Tension à vide	3.0 V
Intensité du courant de court-circuit	245 mA
Tension d'utilisation	2.4 V
Intensité du courant	200 mA
Puissance*	0.48 W

*Puissance mesurée dans les conditions standards (1000W/m², 25°C)

Electrolyseur

(N'utiliser que de l'eau distillée, l'électrolyte se trouve sur la membrane)

Dimension (Largeur x Hauteur x Profondeur)	85mm x 190mm x 90mm
Consommation d'eau distillée	1 ml/10h (électrolyse sous 300mA)
Eau transférée (côté diOxygène vers côté diHydrogène)	1 ml/h (électrolyse sous 500mA)
Volume des résevoix do diExygène et de diHydrogène	10 ml chacun
Tension d'utilisation	1.4 – 1.8 V
Intensité maximum du courant d'électrolyse	500 mA
Production de diHydrogène	maximum 3.5 ml/min

Pile à Combustible

Dimension (Largeur x Hauteur x Profondeur)	85mm x 70mm x 70mm
Tension délivrée	0.4 – 1.0 V
Intensité du courant à ne pas dépasser	maximum 1000 mA
Consommation maximum de diHydrogène	7 ml/min (intensité de 1000mA)

Centrale de mesures

Dimension (Largeur x Hauteur x Profondeur)	190mm x 110mm x 85mm
Tension d'utilisation du moteur	0.2 – 3.0 V
Intensité du courant dans le moteur	10 – 15 mA
Tension d'utilisation de l'ampoule	0.6 – 1.5V
Intensité du courant dans l'ampoule	0 – 80 mA
Afficheurs: 2 x 1 piles type 6LR61	9V

Température d'utilisation 10 – 35°C,
Température de stockage 10 – 35°C,
Le matériel ne doit pas être exposé au gel

Consignes et Recommandations Importantes

Vous devez manipuler en vous assurant que vous respectez toutes les consignes de sécurité en vigueur dans votre établissement.

Cellule solaire:

Source de lumière:

Vous pouvez utiliser:

-la lumière du soleil

-une lampe halogène de puissance 150 Watts maximum

-une lampe à incandescence de puissance 150 Watts maximum

Une lampe à incandescence de 120 Watts donne de bons résultats

La lumière doit être répartie sur la surface de la cellule.

La température de la cellule solaire ne doit pas dépasser 60°C.

Il ne faut surtout pas concentrer la lumière sur la cellule solaire avec une lentille.

Electrolyseur:

N'utiliser que de l'eau distillée. L'électrolyte se trouve sur la membrane.

Remplir d'eau distillée au moins jusqu'à la marque 10 ml dans les deux réservoirs.

Comme source de courant vous pouvez utiliser:

-La cellule solaire.

-Un générateur de courant continu.

L'intensité du courant ne doit jamais dépasser 500 mA, au delà de cette valeur il y a risque de destruction de la membrane

En cas d'inversion de polarité lors du branchement, il y a risque de destruction de la diode de protection si l'intensité du courant est supérieure à 500 mA

Veillez à ce que la membrane ne travaille jamais à sec et soit toujours humide.

L'électrolyseur donne son plein rendement environ 10 minutes après sa mise en service.

Pile à Combustible (PEMFC):

Ne jamais brancher la Pile à Combustible directement sur une source de courant. Cela détruirait immédiatement cette pile.

Il est conseillé de faire fonctionner la pile quelques heures toutes les 3 ou 4 semaines environ.

Cela a pour effet de maintenir la membrane humide et augmente la durée de vie de l'appareil.

N'utiliser que de l'hydrogène parfaitement purifié provenant

-soit de l'électrolyseur

-soit d'une cartouche de gaz comprimé.

Lorsque vous utilisez l'air comme source d'oxygène, si vous branchez un moteur qui réclame un courant supérieur à 50 mA environ, vous aurez la surprise de voir votre moteur s'arrêter après quelques minutes de fonctionnement alors que la pile est bien approvisionnée en hydrogène. Cela provient d'une consommation d'oxygène trop importante pour le renouvellement de l'air dans le compartiment oxygène. En aspirant de l'air dans le compartiment oxygène par l'intermédiaire d'un

des tubes en silicone que vous aurez mis en place au préalable, le moteur repartira immédiatement.

Cette pile est une pile de démonstration. Ne l'utilisez pas comme un appareil industriel capable de remplacer une source de courant qui serait tombée en panne dans votre laboratoire. Ne dépassez pas les limites indiquées par le constructeur.

Bonne manipulation.