

PILE ÉTALON DE WESTON, AOIP

FICHE N° 4686

PRÉSERVER
SAUVEGARDER
VALORISER

Période de fabrication : 1950-1974

Fabricant : AOIP

Domaines : Physique

Sous-domaines : Electricité

Organisme : Université de Rennes, Campus de Beaulieu

Ville : Rennes

Modèle : AOIP Weston

Matériaux : Bakélite, Métal, Cuivre, Mercure

Description

Ceci est une pile étalon Weston version AOIP avec son certificat d'étalonnage d'époque (1961). A l'intérieur, la verrerie forme un « H ». Son nom provient du physicien britannique Edward Weston. Un étalon est la matérialisation d'une grandeur donnée dont on connaît la valeur avec une grande exactitude.

La Pile Weston, également appelée Pile de Weston, Pile étalon Weston ou Pile étalon de Weston, est un élément de pile dont la force électromotrice est très précise (d'où l'emploi du mot "étalon"), mais dont la valeur varie en fonction de la température.

La pile tire son nom de l'électrochimiste anglais Edward Weston (1850-1936)¹. L'élément de pile dont l'électrolyte est une solution saturée de sulfate de cadmium est utilisé comme étalon de force électromotrice : celle-ci à 20 °C à vide et pour une pile saturée est voisine de 1,018 64 volt.

Utilisation

Ces piles, conservées dans les collections de la faculté des sciences de Rennes, servaient d'étalon de tension pour l'étalonnage des appareils de mesure. L'utilisateur pouvait faire une mesure très précise de tension selon la valeur de la fem, indiquée sur l'élément. Une étiquette sur l'instrument précise les conditions d'utilisation de la pile (Pour conserver sa constance cette pile ne doit pas être soumise à des températures inférieures à 4°C ou supérieures à 40°C et ne doit jamais débiter un courant supérieur à 100 microA).

PILE ETALON

— +

AOIP

Paris

N° 1903W



PILE ÉTALON
(Référence W)



Ne jamais utiliser un potentiomètre.
Ne jamais court-circuiter ou connecter à un volt-
mètre. Pour conserver sa constance cette pile
ne doit être soumise à des températures
supérieures à 40°C ou supérieures à 40°C et ne
pas débiter un courant supérieur à 0,1 mA.

DZ 9031 X



PILE ÉTALON

- +

AOIP
Paris
N° 1903W

PILE ÉTALON
(Référence W)

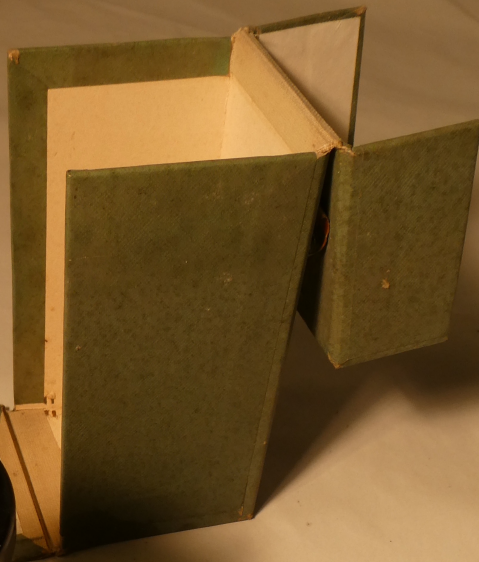
pour l'alimentation utiliser un potentiomètre
Ne pas court-circuiter ou connecter à un circuit
Ne pas conserver sa consistance
Ne pas être soumise à des températures supérieures à 40°C ou inférieures à 40°C
Ne pas débiter un courant supérieur à 100 µA



PILE ÉTALON

(Référence W)

Pour l'étalonnage utiliser un potentiomètre.
Ne pas court-circuiter ou connecter à un circuit.
Ne doit pas conserver sa constance cette pile.
Ne doit pas être soumise à des températures
supérieures à 40°C ou supérieures à 40°C.
Ne jamais débiter un courant supérieur à 10 mA.



AOIP
Département "MESURES"

CERTIFICAT D'ÉTALONNAGE

Pile Etalon n° I 903 W 4

Type : Weston à solution saturée à 4° C

Valeur de la f. e. m. à 20° C

en volts absolus $1,01935 \pm 0,01\%$

Coefficient de température inférieur à -1.10^{-5} volt
par degré centigrade.

Paris, le 30 mars 1961

L'Ingénieur, Chef du
Département "MESURES"

- 1° Pour les mesures, il est très important que la pile soit à la même température depuis plusieurs heures.
- 2° Pour conserver à la f. e. m. de la pile sa valeur dans le temps, il importe que la pile ne soit soumise qu'à des températures comprises entre 4° C au moins et 40° C au plus, et ne débite jamais un courant supérieur à 100 μ A.

DZ 4962 A

AOIP

8414, RUE CHARLES FOURIER
PARIS 13^e TEL. : GOB. 83-00
TELEGR. : ASSOPRECI
REG. DU COMMERCE SEINE 55 B 10905
COMPTES CHEQUES POSTAUX PARIS 185.25
REPERT. PRODUIT. N° 778 SEINE C.A.O.
N° D'IDENTIFICATION 284-75113.0010

Département "MESURES"

CERTIFICAT D'ÉTALONNAGE

Pile Etalon n° **L 903 W 4**

Type : Weston, à solution saturée à 4° C

Valeur de la f.e.m. à 20° C

en volts absolus **1,019 35 ± 0,01 %**

Coefficient de température inférieur à -1.10^{-5} volt
par degré centigrade.

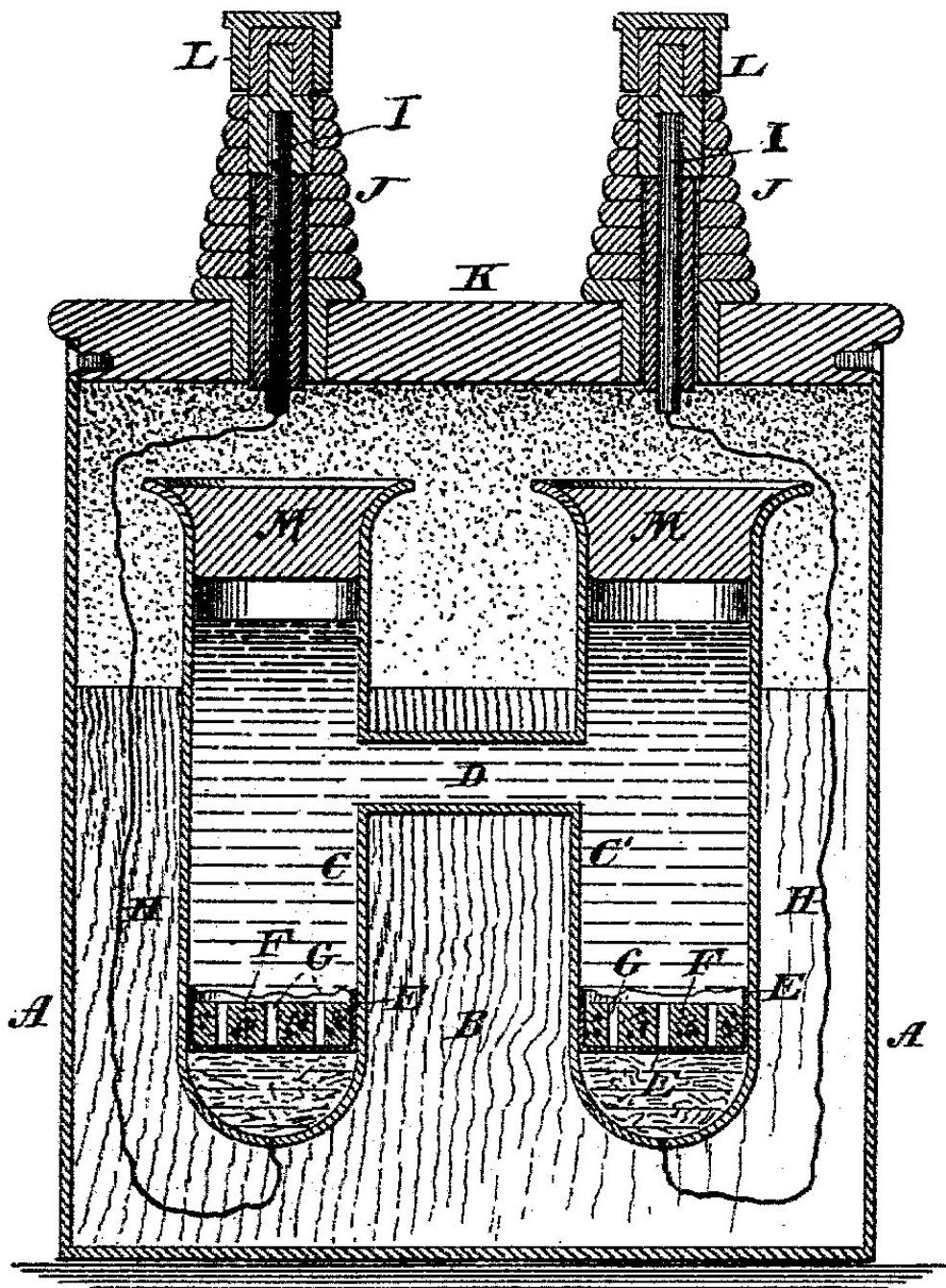
Paris le **30 mars 1961**

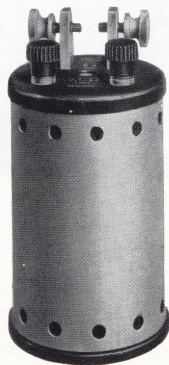
L'Ingénieur, Chef du
Département "MESURES"

- 1° Pour les mesures, il est très important que la pile soit à la même température depuis plusieurs heures.
- 2° Pour conserver la f.e.m. de la pile sa valeur dans le temps, il importe que la pile ne soit soumise qu'à des températures comprises entre 4° C au moins et 40° C au plus, et ne débite jamais un courant supérieur à 100 μ A.

DZ 4962 A







**RE - RESISTANCES ETALON
A QUATRE BORNES**

Elles sont réalisées suivant les valeurs, en ruban ou fil de manganin sur support indéformable de grande dimension. Coefficient de température meilleur que 1.10^{-5} . Faible couple thermoélectrique par rapport au cuivre $2.10^{-6}V/^{\circ}C$.

Valeur nominale en Ω absolus	I max. en ampères	Précision en %	Références
0,001	50	0,05	RE 0
0,01	15	0,02	RE 1
0,1	5	0,01	RE 2
1	1,5	0,01	RE 3
10	0,5	0,01	RE 4
100	0,15	0,01	RE 5
1 000	0,05	0,01	RE 6

Les résistances de faible valeur peuvent être utilisées dans le montage pont de Thomson.
I max. indique le domaine d'intensité utilisable pour que la précision annoncée soit maintenue.



**W 1 - PILE ETALON
du modèle Weston en H**

Saturée à toutes températures.
f.e.m. à $20^{\circ}C$: 1,0186 Volt absolu
Coefficient de température : $4.10^{-5}V/^{\circ}C$.
Cette pile est utilisée dans les montages potentiométriques. Elle est délivrée avec un certificat d'étalonnage donnant la précision de la valeur indiquée à 10^{-4} .

**WA - PILE ETALON
boîtier Assopreci**

Cette pile présente les mêmes caractéristiques que la pile W 1 mais sa précision a été définie à 0,05 %.

PILE ETALON W 1

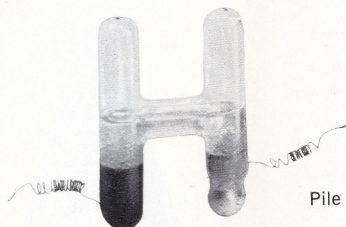
Source de tension de référence, toutes nos piles sont livrées avec un certificat d'étalonnage garantissant leur valeur à $\pm 0,01\%$, soit $100\text{ }\mu\text{V}$.

La valeur indiquée est comprise entre 1,0184 et 1,0187 V.

réalisation - stabilité

Elément Weston international à solution de sulfate de cadmium saturée à toute température, verrerie en H.

Sur une période de plusieurs années, à condition que le stockage ait été convenablement effectué, nous garantissons mieux que $100\text{ }\mu\text{V}$.



Pile nue



W 1

coefficient de température

Le coefficient est de $-4,10^{-5}$ par degré C, soit $40\text{ }\mu\text{V}$ par degré. Il est bien défini, de sorte que des corrections peuvent être effectuées si l'on connaît la température.

Sur demande, nous pouvons fournir des piles saturées à 4°C , dont le coefficient de température est $< 10^{-5}$. Le coefficient n'est pas exactement déterminé de sorte que les corrections de température peuvent difficilement être faites.

En outre, la f.e.m. est plus élevée et la fabrication plus dispersée : $1,0189 \leq E \leq 1,0193\text{ V}$.

débit - résistance interne - polarisation

— Résistance interne : $500 \pm 200\text{ }\Omega$.

Un courant de $1\text{ }\mu\text{A}$ perturbe la tension de $500 \pm 200\text{ }\mu\text{V}$. Ces piles ne peuvent donc être employées qu'à débit très faible.

— Intensité maximum : $100\text{ }\mu\text{A}$ pendant deux secondes.

— Après un tel débit la pile revient à sa valeur initiale à $100\text{ }\mu\text{V}$ près en moins de deux minutes.

Après un court-circuit bref, une seconde, il faut attendre près de cinq minutes.

présentation

W 1 : livrée en boîtier métallique muni de deux bornes.

Dimensions : $\varnothing 70 \times 140$ mm.

Poids : 0,8 kg.

Sur demande, nous pouvons fournir des piles étalon, référence W 5, avec un certificat d'étalonnage donnant la valeur avec 5 chiffres après la virgule.

Précision : $\pm 10^{-5}$ soit $\pm 10 \mu\text{V}$ - Stabilité à long terme $\pm 10^{-5}$.

Reétalonnage sur demande.

RESISTANCE ETALON

Voir page F 9.

DIVISEUR DE TENSION MEGOHM ETALON RT 10

Utilisation

Permet d'utiliser le P 12 R sur des étendues de mesure de 20 - 200 - 2 000 volts.

Caractéristiques

- Intensité maximum : 2 mA.
- Comprend 4 résistances étalon (réglées à mieux que 0,02 %) soit : 1 k Ω - 10 k Ω - 0,1 M Ω - 1 M Ω .
- Boîtier métallique : 180 $\times$ 140 $\times$ 120 mm - Poids : 1,3 kg.

aoip mesures

23 A 27, PLACE JEANNE D'ARC - B.P. 301 - 75 PARIS 13^e - TEL. 707-59-79

F 20

Pour nous citer :

Base de la Mission nationale de sauvegarde et de valorisation du patrimoine scientifique et technique contemporain, PATSTEC, Pile étalon de Weston, AOIP (AOIP), <https://www.patstec.fr/ressources/objets/detail?id=30473>, consulté le 2026-07-25