

PILE ÉTALON DE WESTON, AOIP

FICHE N° 4684

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 : W1

Matériaux : Métal, Bakélite, Cuivre

Description

Ceci est une pile étalon Weston version AOIP (ref 15A, N°801RE1) conservée dans les collections de l'Université de Rennes. Elle a une forme cylindrique avec quatre bornes de sortie. . 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, ici la fem est de 1,0186 volt à 1/10000 de volt près.

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. La reproductibilité de cette valeur dépend de la pureté des composants de la pile.

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).



AOIP
Paris

15 A
MAX.

0,01 Ω abs

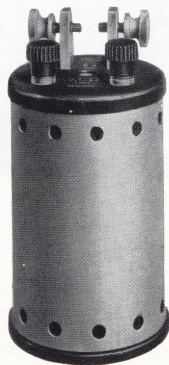
à 20° C

MANGANIN

N° 801 RE 1







**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

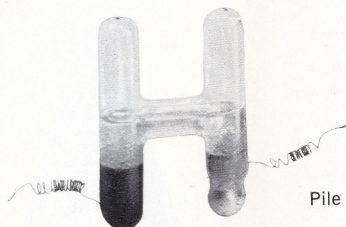
Source de tension de référence, toutes nos piles sont livrées avec un certificat d'étalonnage garantissant leur valeur à $\pm 0,01\%$, soit $100\text{ }\mu\text{V}$.

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=30471>, consulté le 2026-07-25