

Potenciômetro de medida Chauvin e Arnoux

A empresa [Chauvin e Arnoux](#) foi fundada em 1893 com o objetivo de construir instrumentos de medida de alta precisão. Hoje em dia a empresa ainda funciona.

Um dos aparelhos mais emblemáticos desta empresa é o potenciômetro portátil modelo 540 que foi lançado no ano de 1900 e que tinha como objetivo medir tensões e correntes contínuas com alta precisão. Em 1900 este medidor potenciométrico, permitia medir tensões de centenas de Volt com a resolução de 1 mV. Usa duas pilhas padrão como referências de tensão e uma bateria auxiliar. No Museu Faraday começamos a restaurá-lo por volta de 2018, mas não tínhamos informação sobre o seu funcionamento. No museu virtual [Radiomuseum.org](#) encontrei a cópia de um catálogo da época, que anexo. Talvez agora possamos restaurar este medidor de tensão e de corrente.



Fig. 1- Caixa do potenciômetro de medida portátil Chauvin e Arnoux 540.



Fig. 2- Potenciômetro embestado na caixa de transporte e módulos do ISTSat-1.

Potenciómetro Chauvin et Arnoux. — Le potentiomètre portatif exposé par MM. Chauvin et Arnoux, de Paris, est de dimensions très réduites. La figure 170 en montre la vue d'ensemble et la figure 171 donne le schéma des connexions.



FIG. 170. — Potenciómetro Chauvin et Arnoux.

Le circuit potentiométrique, sur lequel débite un accumulateur, comprend :

- 1° Un fil xy en acier-nickel Guillaume, sur lequel peut glisser le curseur D ;
- 2° Un fil calibré AA' de 0,50 m de long, sur lequel on déplace le curseur P , dont l'index i se présente devant les divisions d'une règle Q , la règle étant divisée en 1 000 parties. Lorsque l'instrument est taré, la chute de tension est de 0,1 volt pour les 1 000 divisions du fil, soit de 0,0001 volt par division ;
- 3° Une série de 15 bobines ayant chacune la même résistance que le fil calibré. Un curseur C_1 les met en relation avec la barre R ;
- 4° Une série de 7 bobines identiques aux précédentes et que le curseur C_2 relie à la barre S .

En B se trouve le galvanomètre du genre Deprez-d'Arsonval dont l'aiguille, mobile entre deux repères, s'observe au moyen de la loupe K .

13-100

L'ÉLECTRICITÉ A L'EXPOSITION

N est un commutateur qui permet d'intercaler dans le circuit de compensation, soit l'une des deux piles étalons $1p$ ou $2p$, soit la source de tension inconnue.

Lorsque cette tension dépasse 16 volts, on fait usage du réducteur de tension VM , dont la résistance totale est de 100 000 ohms et qui permet de mesurer jusqu'à 1 600 volts. Le circuit du potentiomètre est alors dérivé sur une fraction (160 ohms) des 100 000 ohms.

Cette résistance se retire automatiquement du circuit au moyen du commutateur a, c, d , lorsque, mesurant de faibles tensions, on amène le curseur M à gauche, jusqu'en a .

Le potentiomètre ne comporte pas de résistance de protection. Pour fermer le circuit de compensation, on maintient abaissée la clé F , après avoir convenablement orienté le commutateur N .

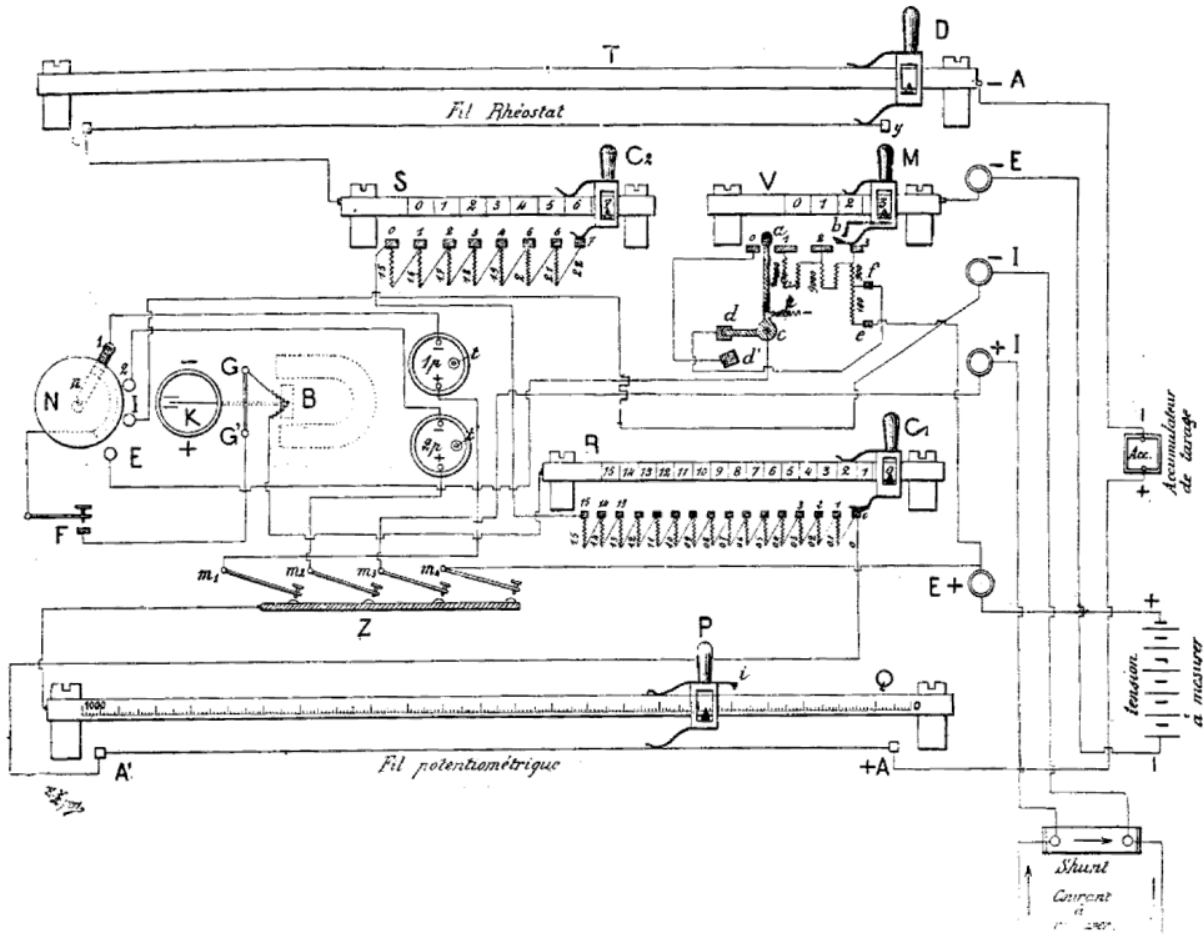


FIG. 171. — Schéma des connexions du potentiomètre Chauvin et Arnoux.

On appuie ensuite par petits à-coups sur l'une des clés m_1 , m_2 , m_3 ou m_4 .

La tension inconnue se relie aux bornes $+ E$, $- E$.

Les bornes $+ I$, $- I$ aboutissent à celles d'un shunt, dans lequel circulent les courants dont on veut mesurer l'intensité, tandis que la pile auxiliaire est branchée entre les bornes $+ A$, $- A$.

Il est à noter que la règle Q porte une seconde échelle, dite de correction de température.

Avant de tarer le potentiomètre, on amène l'index i devant la température marquée sur cette échelle, après avoir observé le thermomètre des éléments Clark $1p$, $2p$.

Le tarage s'obtient en plaçant les curseurs C_1 , C_2 sur les plots qui indiquent les deux premières décimales de la tension étalon. On agit sur le rhéostat D de manière à annuler les déviations du galvanomètre.

Supposons que, dans une mesure de tension inconnue, appliquée aux bornes $+ E$, $- E$, on soit arrivé à l'équilibre du galvanomètre en plaçant le réducteur M sur le plot 2, les curseurs C_1 , C_2 sur les plots 13 et 0 et le curseur P devant la division 364.

On écrira le nombre 1,3364 et on déplacera la virgule de deux rangs vers la droite, le réducteur M indiquant ce nombre de rangs. On obtiendra alors le nombre 133,64, qui indique en volts la tension cherchée.