

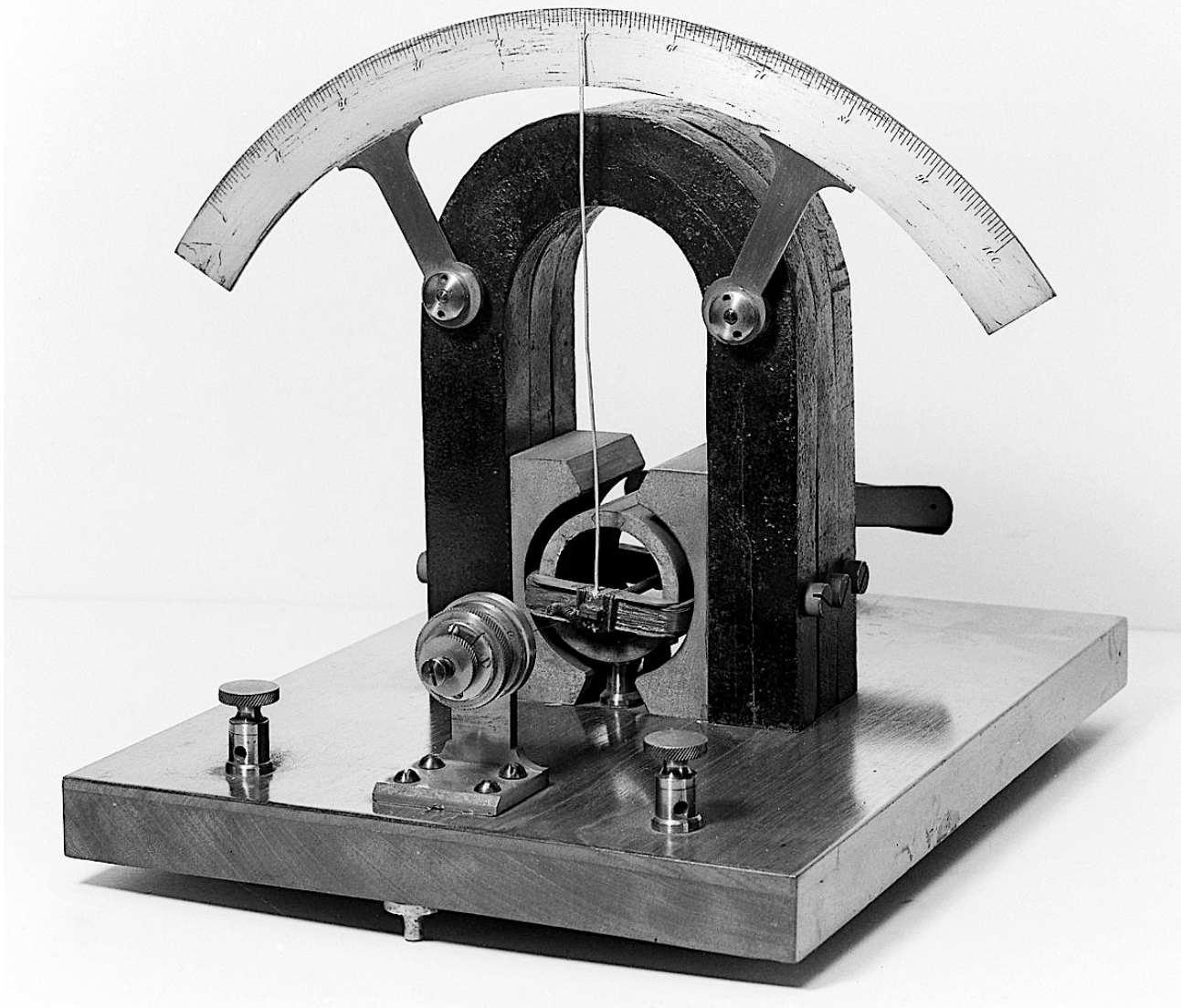


Università di Napoli Federico II
Scuola Politecnica e delle Scienze di Base

STRUMENTI DI MISURA

A cura del prof. ing. Giulio Fabricatore

STRUMENTI
MAGNETOELETRICI



Realizzazione dimostrativa di uno strumento magnetoelettrico: bene in evidenza le varie parti (fine '800)

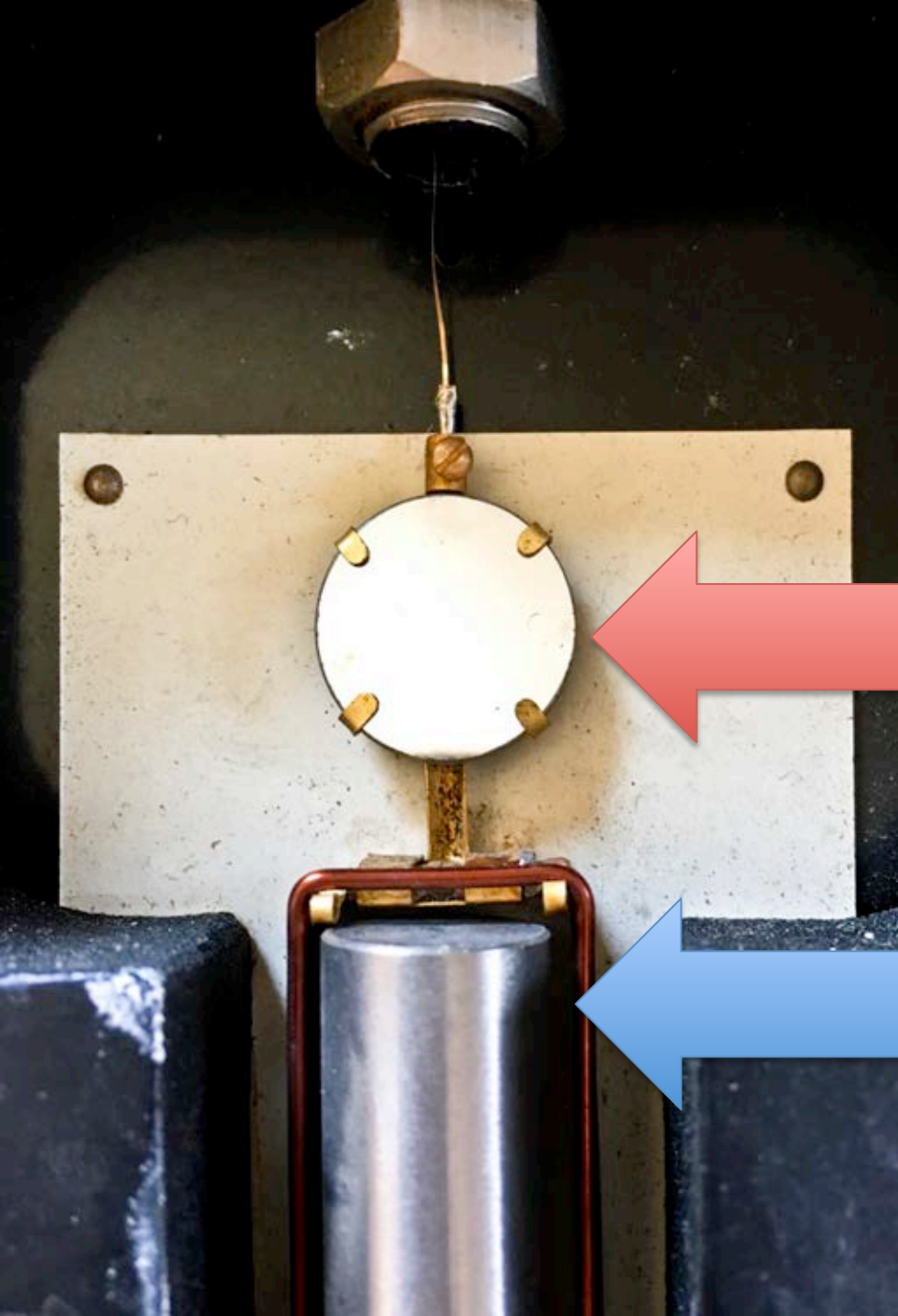
GALVANOMETRO



SE 100 & Alpha
C.D. 10000

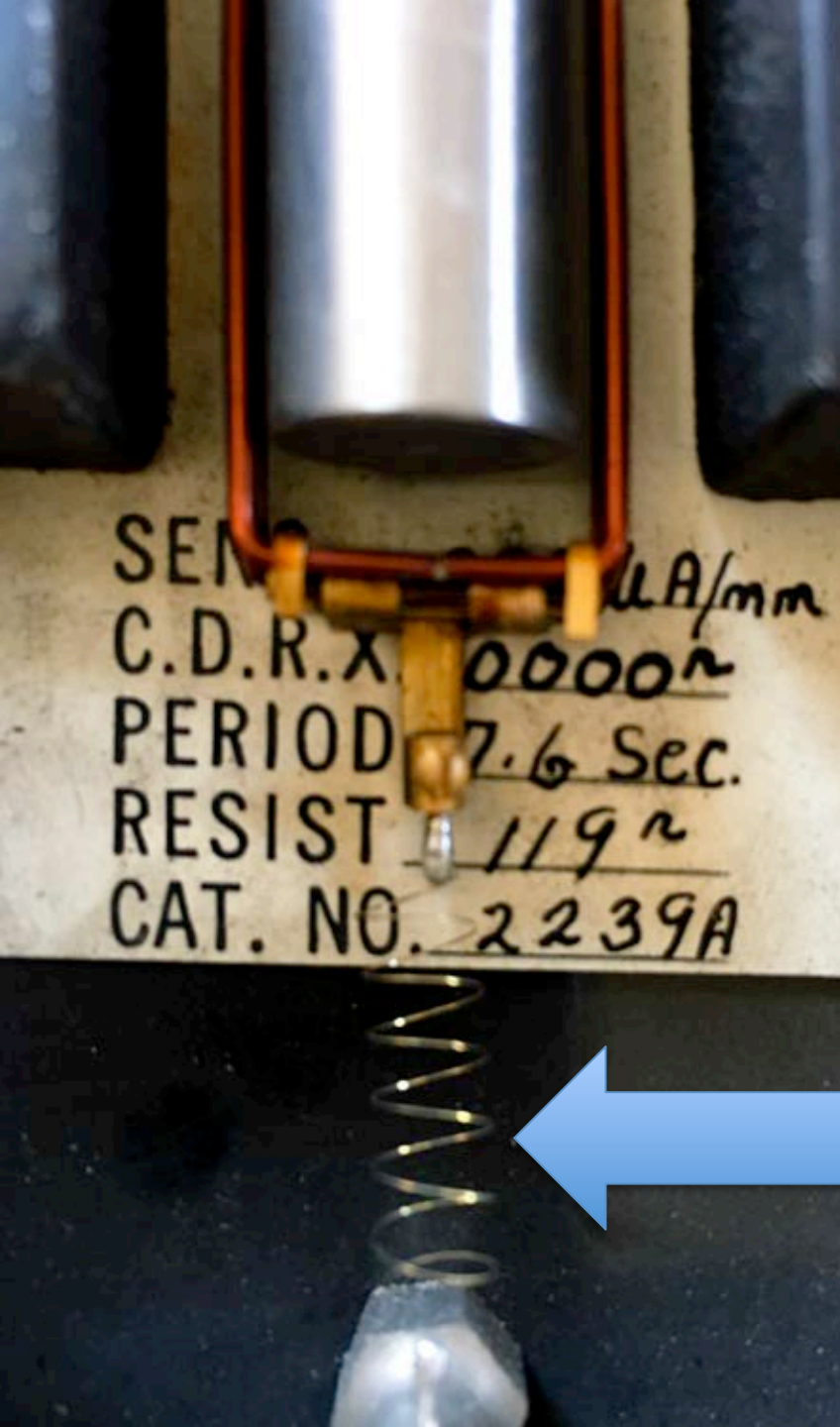
LEEDS & NORTHROP CO.
PHILADELPHIA

SENS. 0.001 lb/mm
C.D.R. 0.001
PERIOD 7.6 Sec.
RESIST 119 Ω
CAT. NO. 2239A



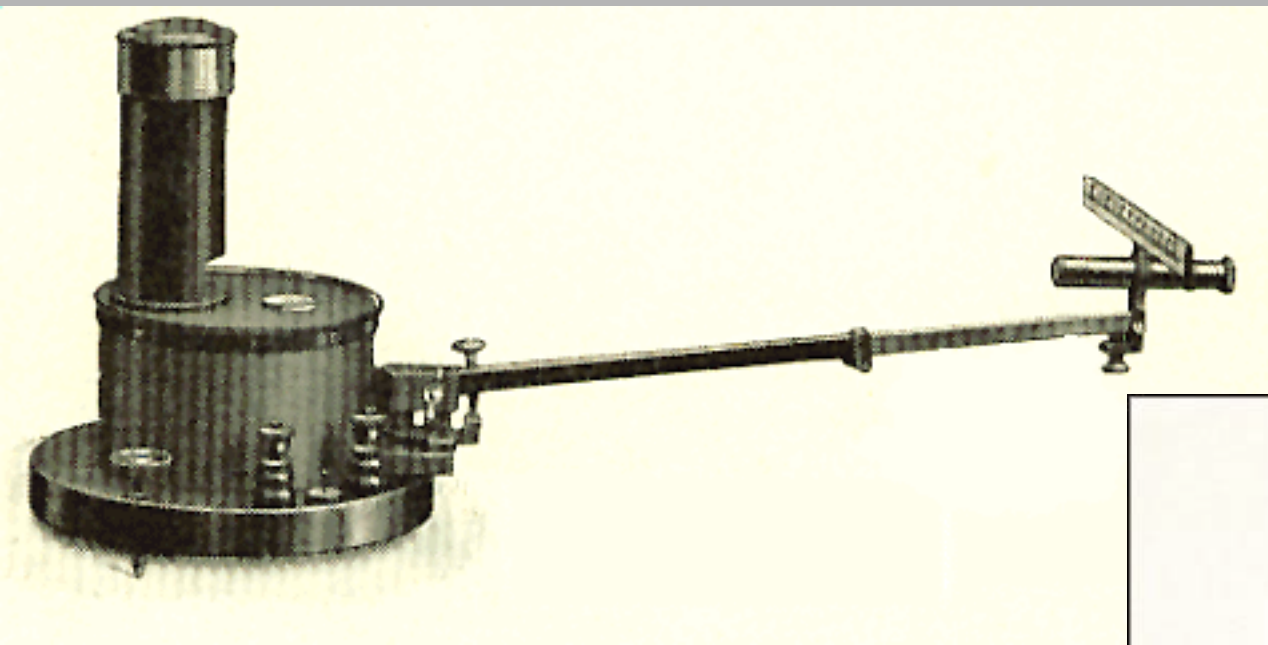
Lo specchietto destinato a riflettere il raggio di luce su uno schermo traslucido

Il cilindro di ferro dolce, intorno al quale ruota la bobina mobile: la sua presenza rende (approssimativamente) radiale il campo di induzione magnetica nel quale si muove la bobina.

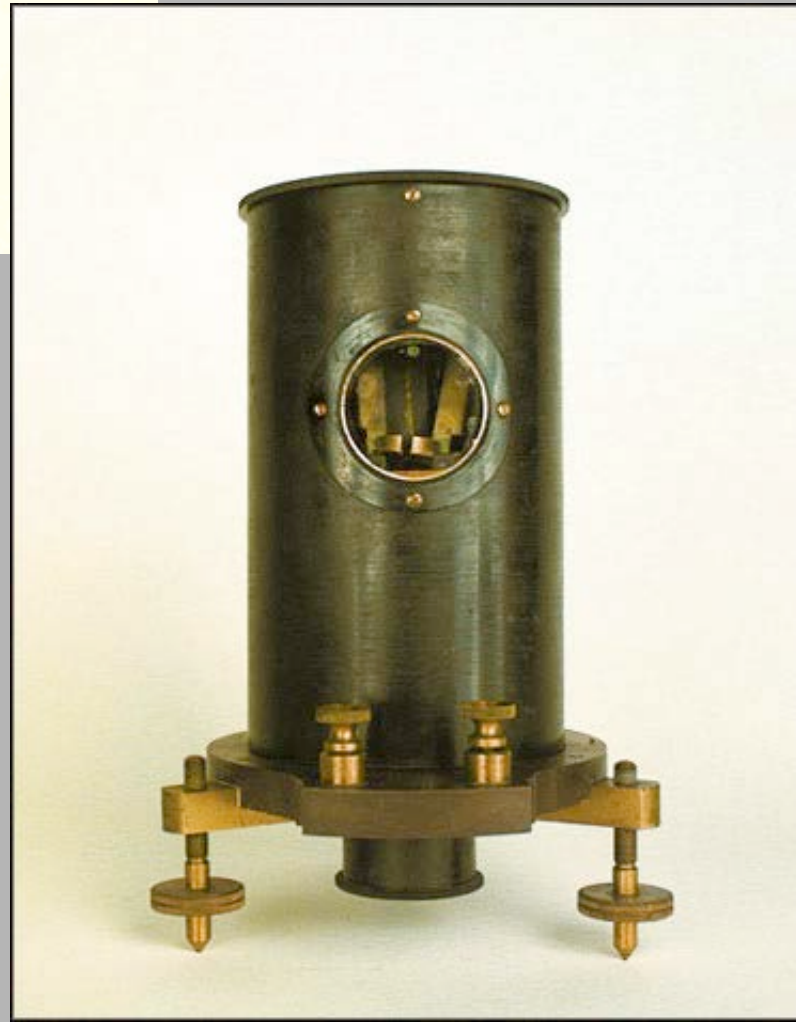


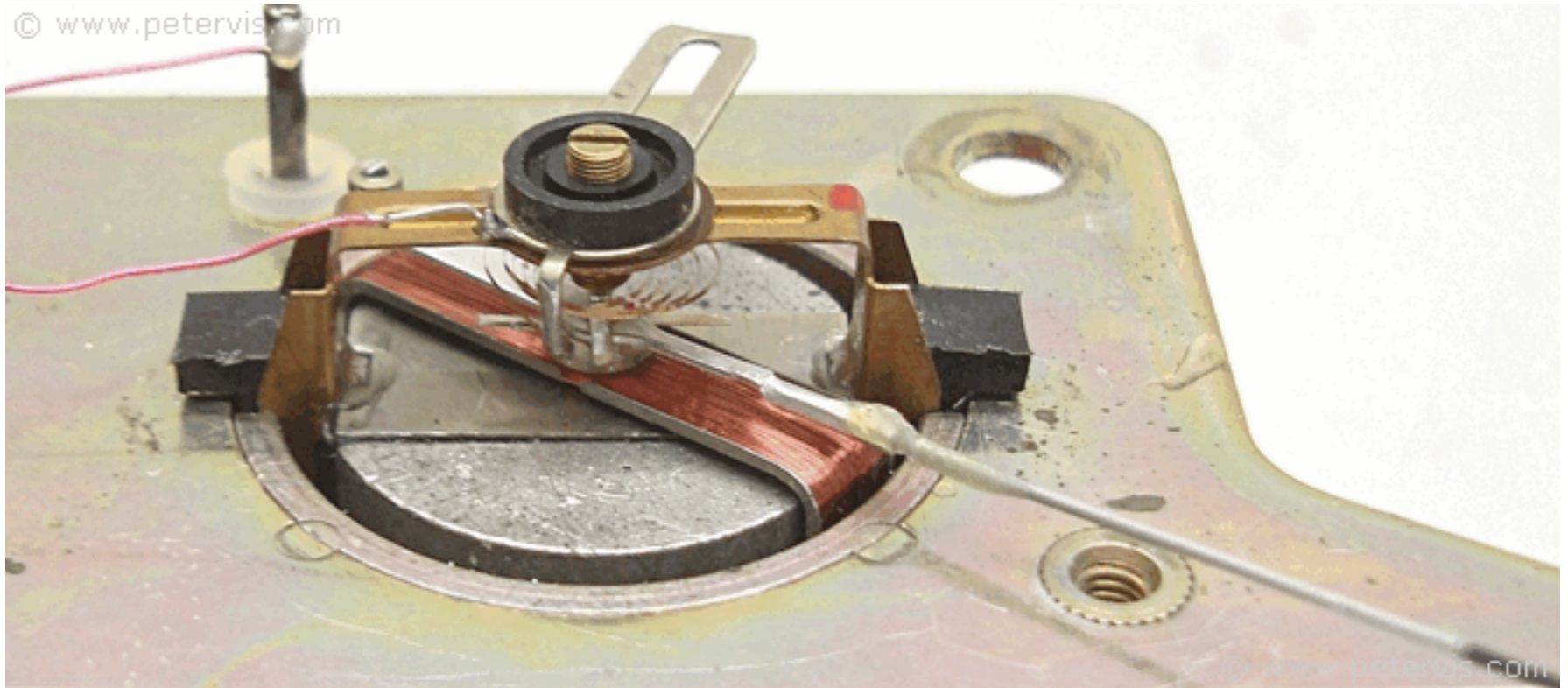
SEN. $\mu\text{A}/\text{mm}$
C.D.R.X. 0000Ω
PERIOD 7.6 Sec.
RESIST 119Ω
CAT. NO. $2239A$

Il reoforo (molto sottile e “tenero”) fornisce anche la debole coppia antagonista necessaria a conseguire l’elevatissima sensibilità



2 versioni del galvanometro
di Deprez-D'Arsonval (1881)

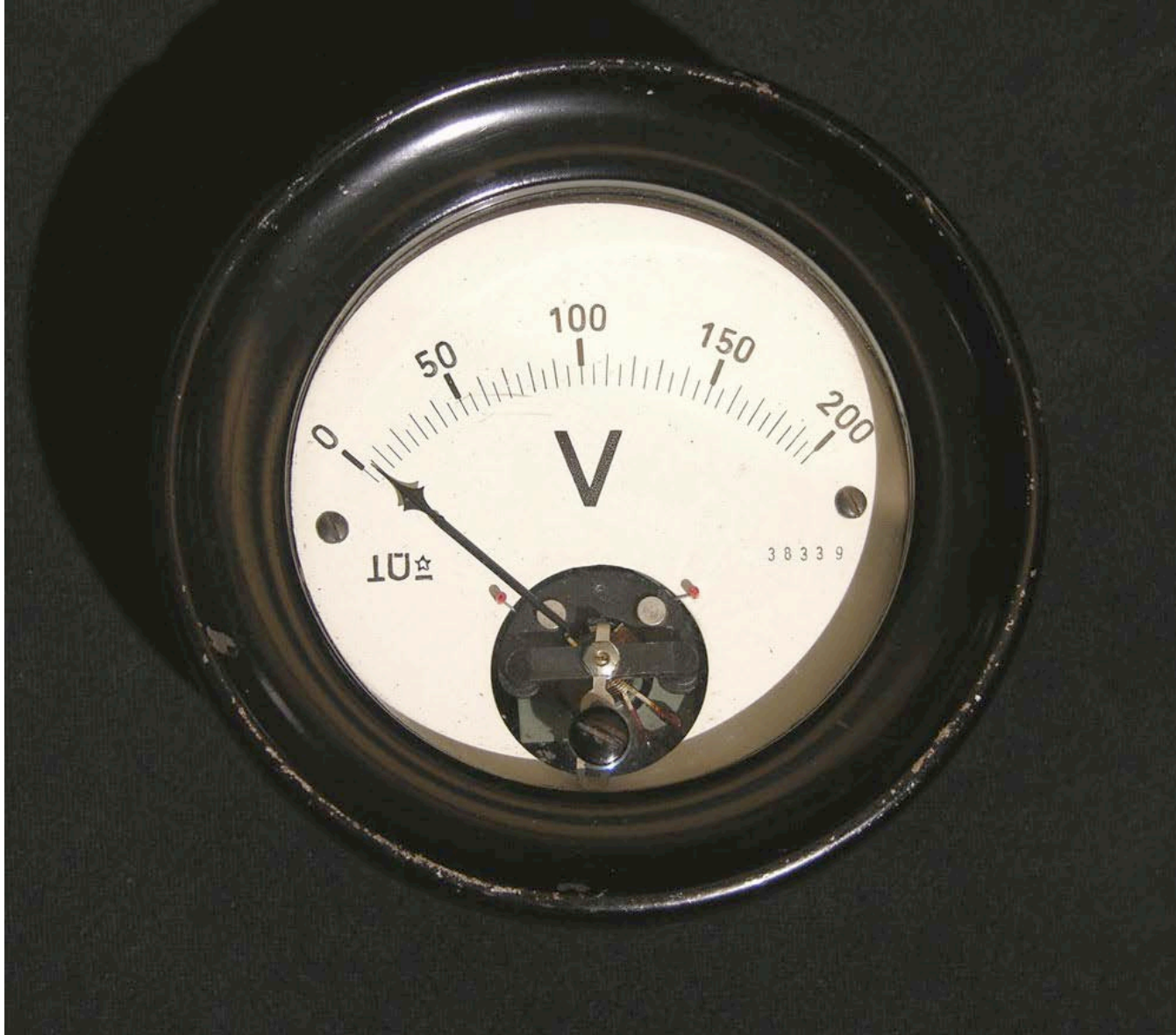




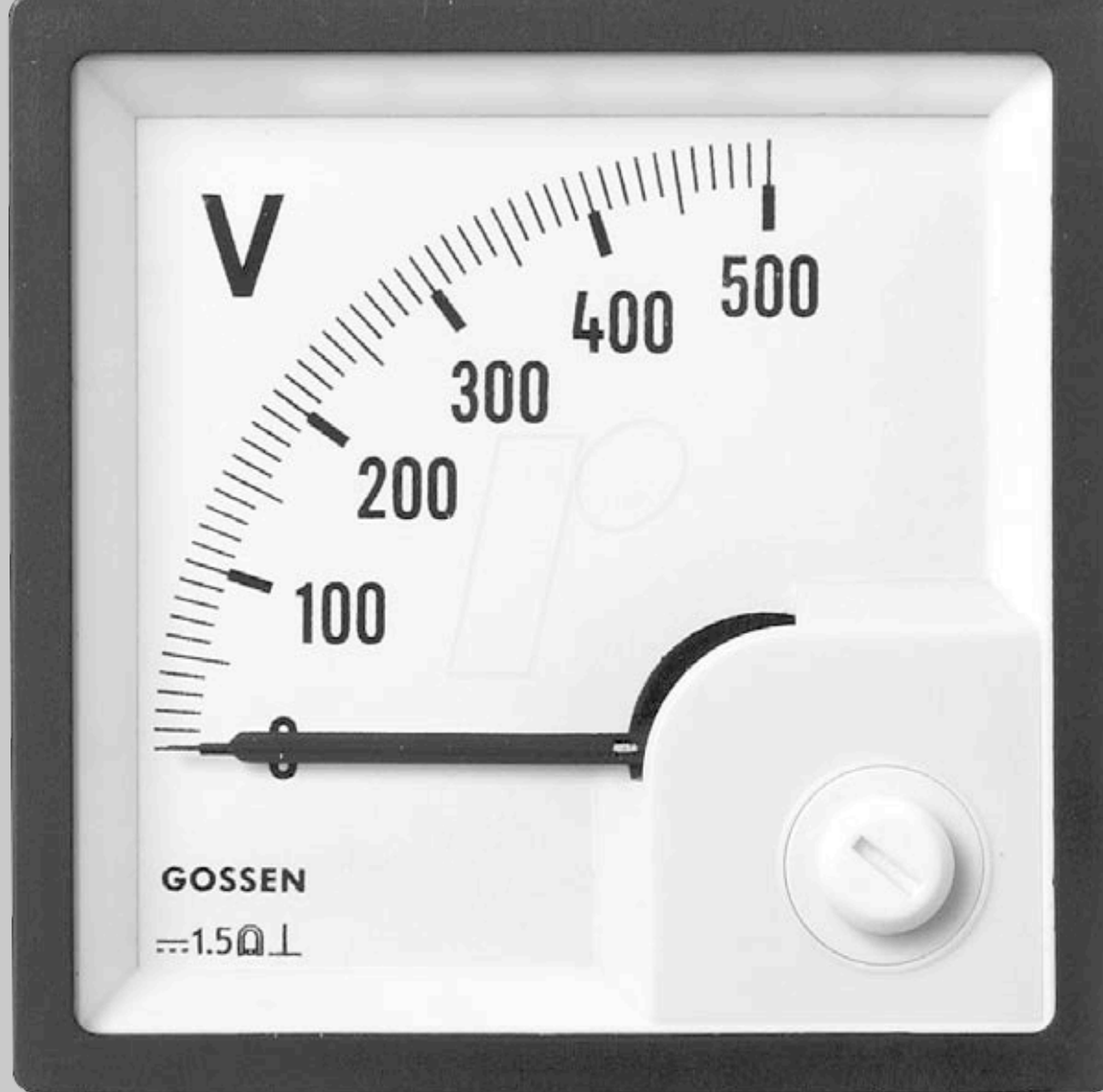
Uno strumento magnetoelettrico: in evidenza la bobina mobile che ruota intorno al cilindretto di ferro dolce



GALVANOMETRO DA BANCO, A MACCHIA LUMINOSA (anni '60 del XX secolo)



Vecchio voltmetro magnetoelettrico: sotto il quadrante si intravede, nell'apertura, la bobina mobile.



Quadrante di un voltmetro: i simboli riportati indicano che si tratta:

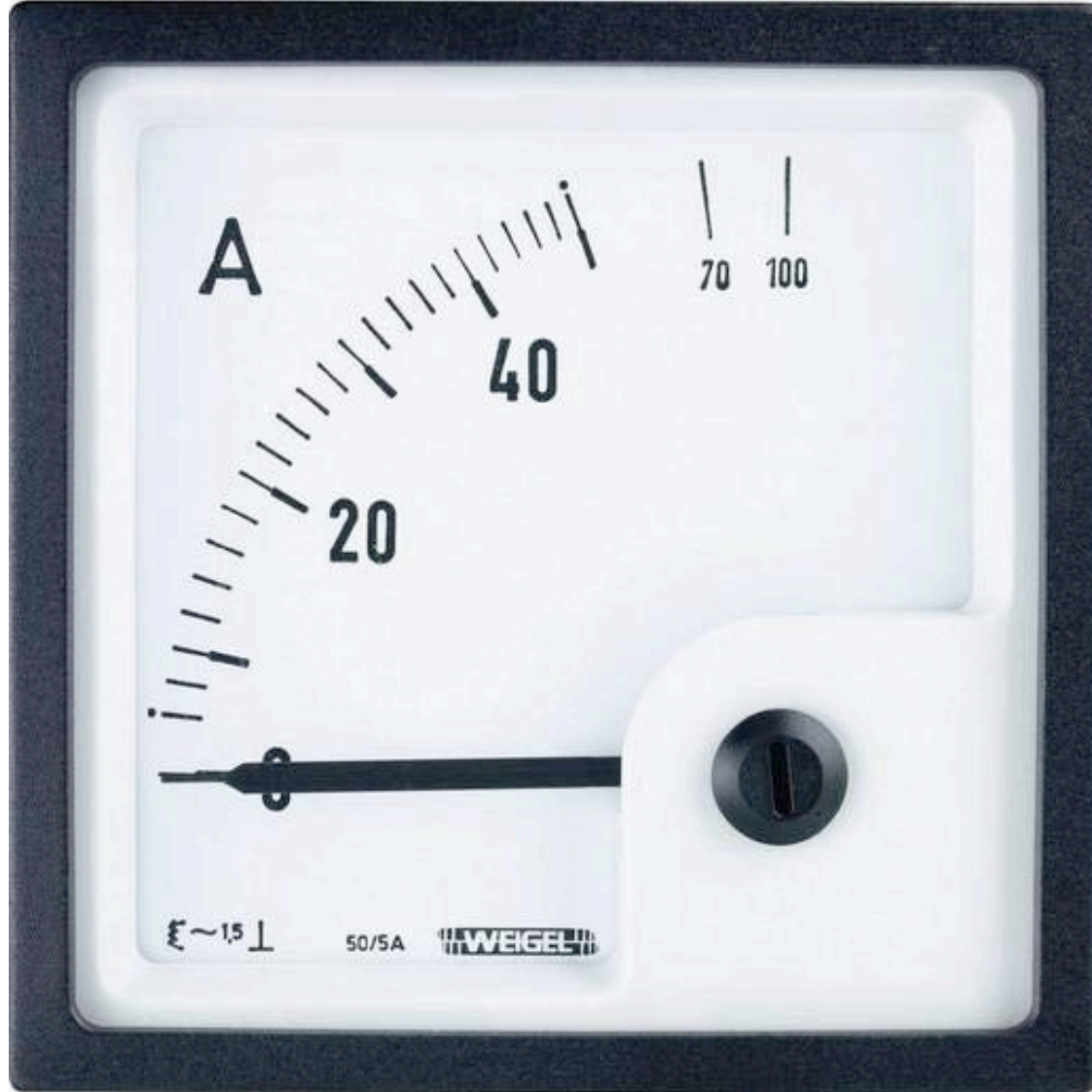
- di uno strumento magnetoelettrico
- di classe 1.5
- a funzionamento verticale

STRUMENTI A FERRO MOBILE



Hartmann & Braun
(1926) voltmetro a ferro
mobile per corrente
continua da 150 Volt
fondo scala, per quadro
verticale.

Diametro 160 mm., peso
Kg. 1,9 circa.



Quadrante di un moderno amperometro **a ferro mobile**, di classe 1.5 per funzionamento in verticale (si noti la scala marcatamente NON lineare, contratta all'inizio e verso il fondo scala)

STRUMENTI ELETTRODINAMICI



AMPEROMETRO ELETTRODINAMICO WESTON
CON LA CARATTERISTICA SCALA QUADRATICA
[ben visibile la scala a specchio, per la correzione dell'errore di parallasse]



Modello industriale di voltmetro elettrodinamico Weston con la caratteristica scala quadratica

WATTMETRO ELETTRODINAMICO



Wattmetro
elettrodinamico Weston
dei primi decenni del
XX secolo
(la custodia è ancora in
bel legno)

WESTON A. C. & D. C. WATTMETER, MODEL 310

Form...../.....No. 9178

This is an electro-dynamometer wattmeter; its indications are based on the international volt and ampere, and if properly used, they may be relied upon to within $\frac{1}{4}$ of one per cent. of full scale value at any part of the scale, for either direct current or alternating current of any frequency up to ~~133~~ cycles per second.

It is shielded from the effect of external magnetic fields. To obtain the greatest accuracy when used on direct current, the mean of reversed readings should be taken to eliminate the effect of any slight residual magnetism in the shield.

The current ranges can be changed by connecting the field coil sections either in series or in multiple by means of links. The positions of the links for the two ranges are shown in the sketches below.

Care should be taken to have these links always tightly screwed in place.

CAPACITIES

Fields in series:—Normal current 2.5 amps., Maximum current capacity 5 amps.
Fields in multiple:—Normal current 5 amps., Maximum current capacity 10 amps.

RANGES

Fields in series:—

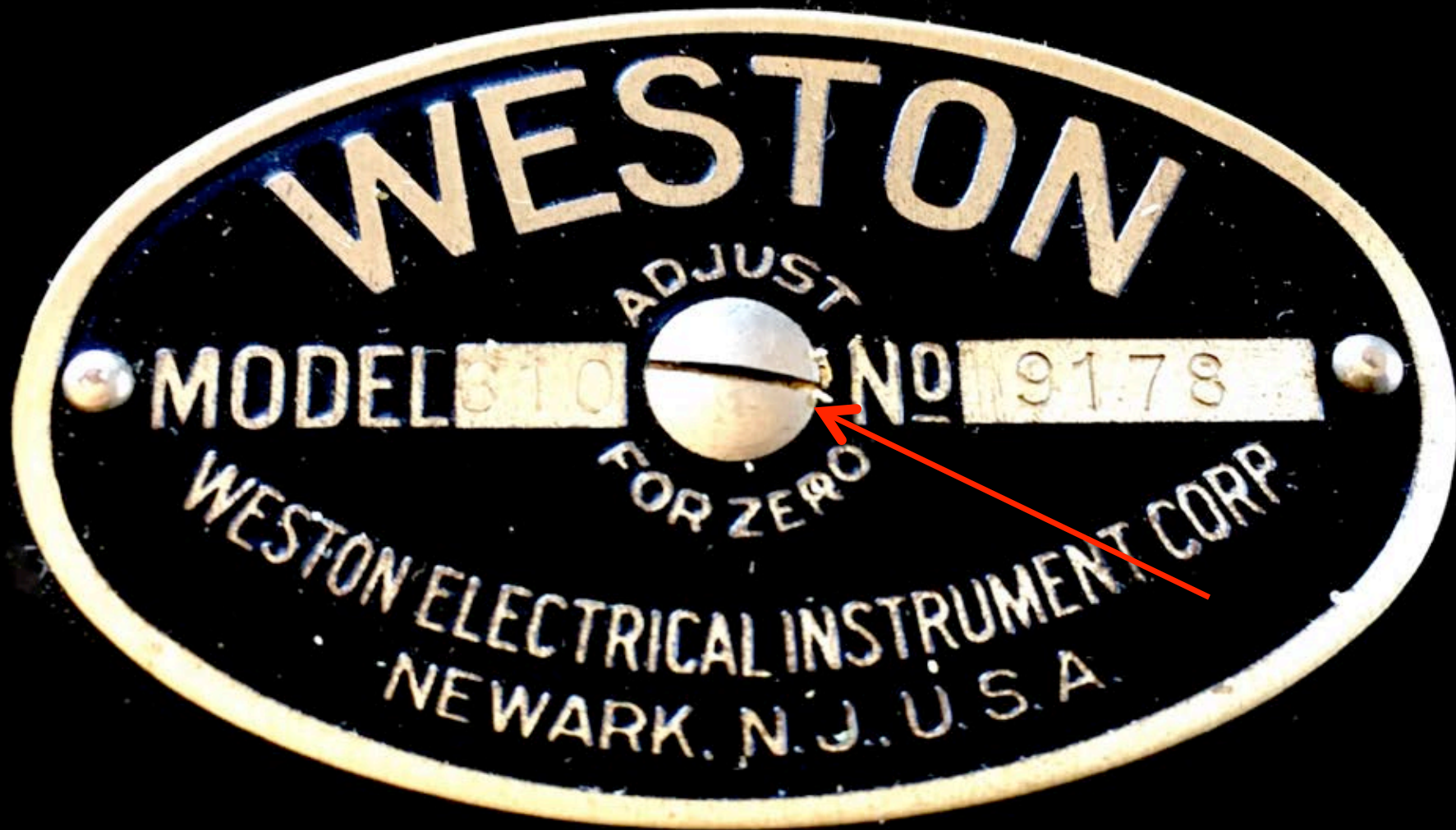
7.5 volt circuit, multiply scale readings by $\frac{1}{4}$
1.50 volt circuit, multiply scale readings by $\frac{1}{2}$
3.00 volt circuit, multiply scale readings by 1

Fields in multiple:—

7.5 volt circuit, multiply scale readings by $\frac{1}{2}$
1.50 volt circuit, multiply scale readings by 1
3.00 volt circuit, multiply scale readings by 2

Scale.....7.50.....Watts.

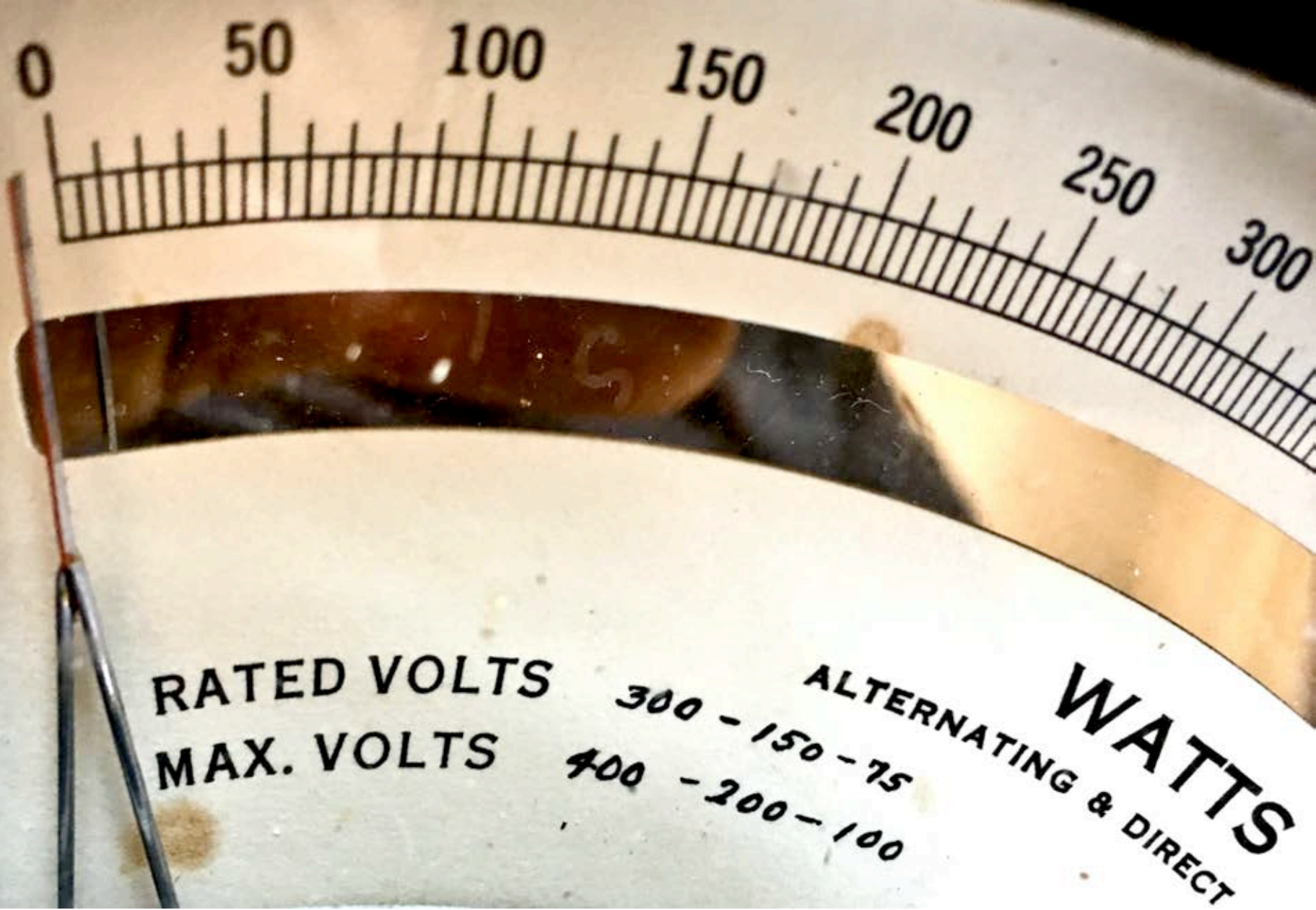
Foglio di accompagnamento del wattmetro Weston con le specifiche tecniche



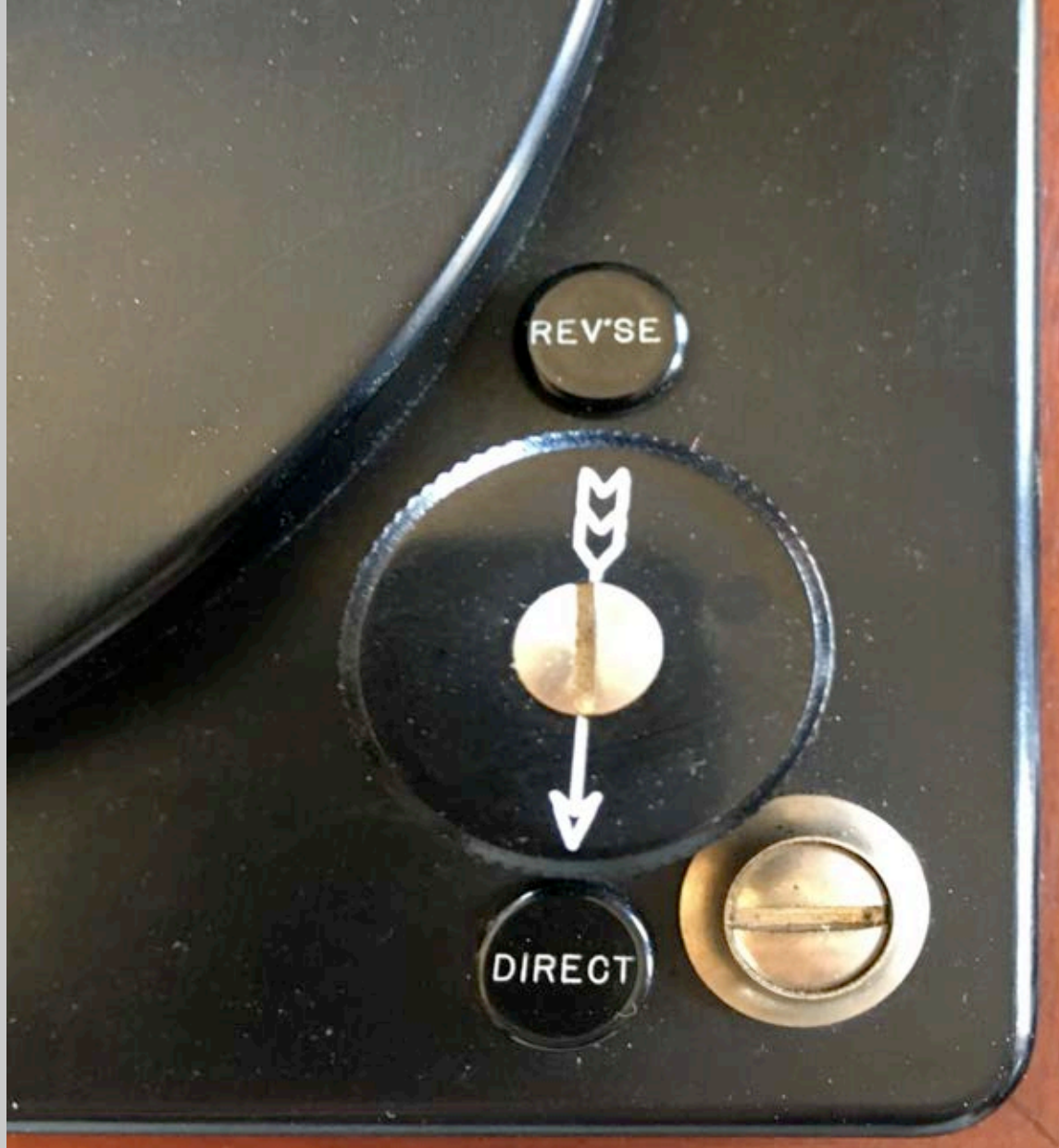
Il piccolo stemma col marchio di fabbrica Weston ospita, al centro, la vite per la regolazione dello zero (evidenziata dalla freccia rossa)



Scala (lineare) del wattmetro elettrodinamico Weston



Inizio scala del wattmetro elettrodinamico Weston.
Si noti la scala a specchio, con il riflesso dell'indice a coltello



Il commutatore che consente di invertire i morsetti della bobina voltmetrica, così da modificare la “convenzione” e, perciò, il segno dell’indicazione wattmetrica