

ΕΙΔΙΚΗ ΑΝΤΙΣΤΑΣΗ
χρωμονικελίνης

ΕΞΑΡΤΗΣΗ ΑΝΤΙΣΤΑΣΗΣ ΚΥΛΙΝΔΡΙΚΟΥ ΣΥΡΜΑΤΟΣ ΑΠΟ ΤΑ ΓΕΩΜΕΤΡΙΚΑ ΤΟΥ ΣΤΟΙΧΕΙΑ



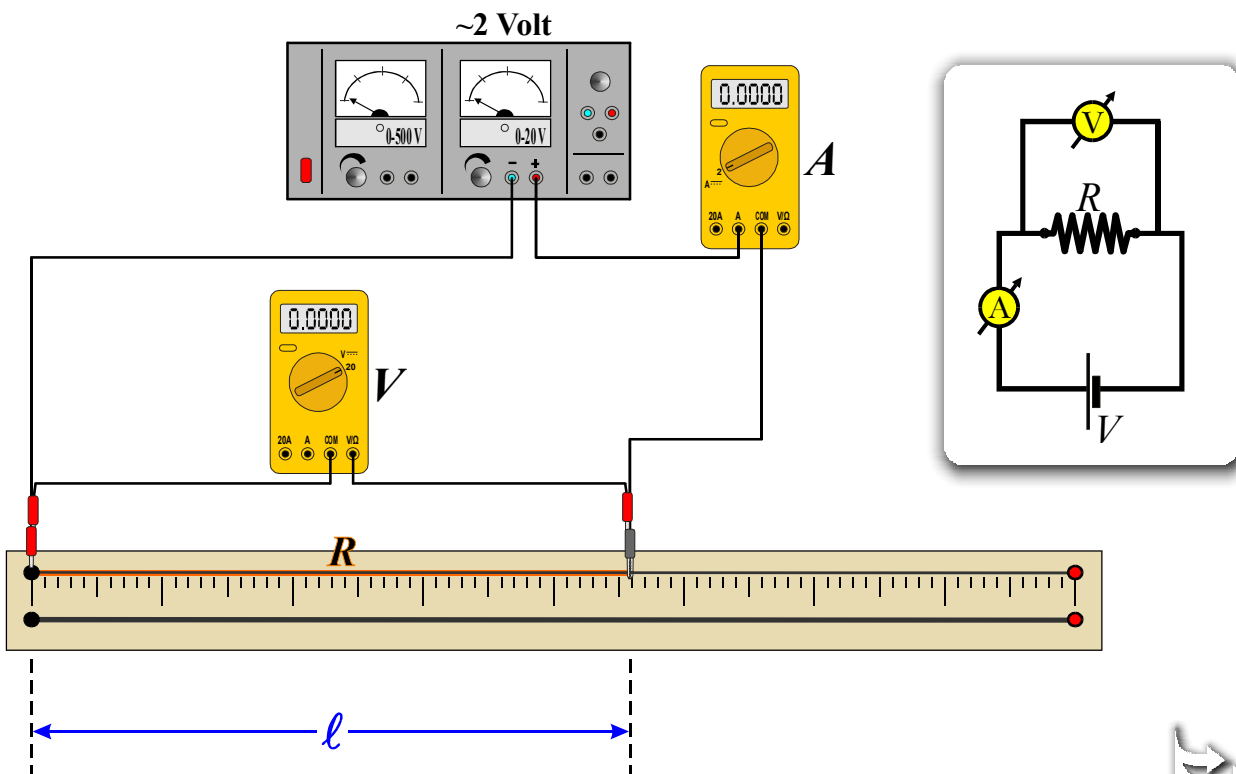
$$R = \rho \frac{\ell}{S}$$

R : αντίσταση (Ω)
 ρ : ειδική αντίσταση ($\Omega \cdot \text{m}$) → εξαρτάται από $\left\{ \begin{array}{l} \text{το υλικό} \\ \text{τη θερμοκρασία} \end{array} \right.$
 ℓ : μήκος αγωγού (m)
 S : εμβαδόν διατομής (m^2)

Εμβαδόν διατομής (κυκλικός δίσκος)	r : ακτίνα Δ : διάμετρος
$S = \pi \cdot r^2$ $r = \Delta / 2$

Υπάρχουν υλικά (όπως η χρωμονικελίνη) των οποίων η ειδική αντίσταση δεν εξαρτάται από τη θερμοκρασία.

Συναρμολογούμε το κύκλωμα του σχήματος, χρησιμοποιώντας δύο πολύμετρα (ένα για αμπερόμετρο και ένα για βολτόμετρο), το τροφοδοτικό σε τάση περίπου 2 Volt και την διάταξη με τα δύο σύρματα χρωμονικελίνης. Θα πραγματοποιήσουμε δύο πειράματα, ένα για να υπολογίσουμε την ειδική αντίσταση της χρωμονικελίνης (την οποία το σχολικό βιβλίο της Β' Λυκείου την δίνει $10^{-6} \Omega \text{m}$) και ένα για να υπολογίσουμε την διάμετρο του λεπτού σύρματος.

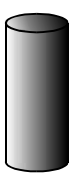


ΠΕΙΡΑΜΑ I

Υπολογισμός της ειδικής αντίστασης της Χρωμονικελίνης

Χρήση του σύρματος με την **μεγαλύτερη** διατομή
Δίνεται η διάμετρος: $\Delta = 7/10$ mm.

Εφαρμόζοντας τάση περίπου 2 Volt (την οποία ρυθμίζουμε με το τροφοδοτικό αλλά μετράμε κάθε φορά με το βολτόμετρο) σημειώνουμε την ένταση που καταγράφει το αμπερόμετρο για τις διάφορες τιμές του μήκους ℓ του χονδρού σύρματος. Στη συνέχεια συμπληρώνουμε τον παρακάτω πίνακα και κάνουμε τη γραφική παράσταση $R-\ell$. Υπολογίζουμε την κλίση της ευθείας και από αυτήν την τιμή της ειδικής αντίστασης του σύρματος της χρωμονικελίνης.

	ℓ (m)	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0
	V (Volt)							
	I (A)							
	R (Ω) $R=V/I$							


κλίση=
$\rho =$ $\Omega \cdot m$

ΠΕΙΡΑΜΑ II

Υπολογισμός διατομής λεπτού σύρματος

Χρήση του σύρματος με την **μικρότερη** διατομή
Δίνεται η ειδική αντίσταση: ίδια με του πειράματος I.

Με δεδομένη την τιμή της ειδικής αντίστασης που βρήκαμε στο πρώτο πείραμα, θα πραγματοποιήσουμε τις ίδιες διαδικασίες, αυτή τη φορά με το λεπτό σύρμα χρωμονικελίνης. Θα συμπληρώσουμε τον επόμενο πίνακα και θα κάνουμε νέα γραφική παράσταση $R-\ell$. Από την κλίση της θα υπολογίσουμε το εμβαδόν διατομής και στη συνέχεια την διάμετρο δ του σύρματος.

	ℓ (m)	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0
	V (Volt)							
	I (A)							
	R (Ω) $R=V/I$							

κλίση=
$\delta =$ m