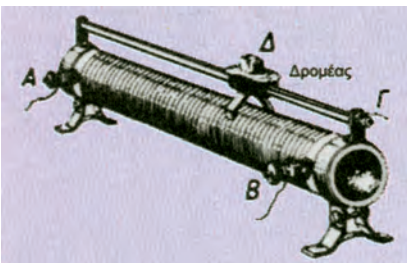


(2.6) Ρυθμιστική (μεταβλητή) αντίσταση



Ρυθμιστική (μεταβλητή) αντίσταση.
Εικόνα 2.6-34.

Όλοι έχουμε αυξομειώσει την ένταση του ήχου ενός ραδιοφώνου χρησιμοποιώντας το αντίστοιχο κουμπί. Το κουμπί αυτό ρυθμίζει τη λειτουργία μιας ρυθμιστικής αντίστασης.

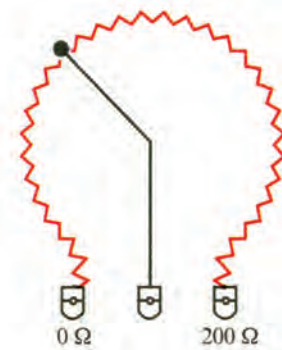
Η ρυθμιστική αντίσταση είναι ένας τύπος ωμικής αντίστασης, που μπορεί να μεταβάλλεται μέσα σ' ένα συγκεκριμένο εύρος τιμών.

Η ρυθμιστική αντίσταση, που συνήθως χρησιμοποιούν στο σχολικό εργαστήριο, κατασκευάζεται από ισοπαχές ομογενές σύρμα τυλιγμένο ομοιόμορφα πάνω σε κύλινδρο από μονωτικό υλικό (εικ. 34). Επειδή η αντίσταση αυτού του σύρματος είναι ανάλογη του μήκους του, η αντίσταση που παρεμβάλλε-

ται μεταξύ του δρομέα Δ και του ενός άκρου A της συσκευής είναι ανάλογη με την απόσταση του δρομέα από το άκρο αυτό.

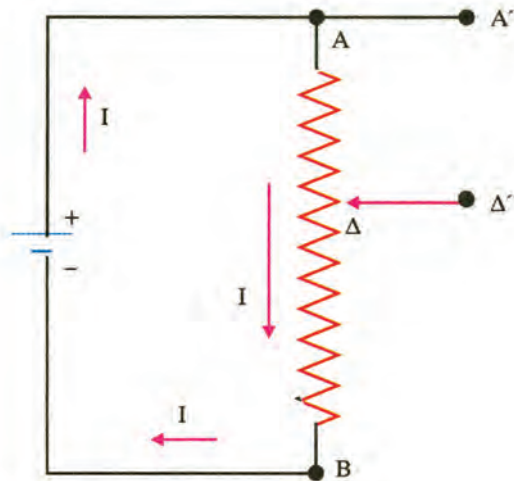
Όπως φαίνεται στην εικ. 35 η θέση του δρομέα μας δίνει τη δυνατότητα να πάρουμε οποιαδήποτε τιμή αντίστασης μεταξύ 0 και 200Ω .

Ανάλογα με τον τρόπο που παρεμβάλλεται στο κύκλωμα η ρυθμιστική αντίσταση, λειτουργεί είτε ως ρυθμιστής της τάσης και λέγεται **ποτενσιόμετρο**, είτε ως ρυθμιστής της έντασης του ρεύματος και λέγεται **ροοστάτης**.



Ρυθμιστική (μεταβλητή) αντίσταση.
Εικόνα 2.6-35.

Ποτενσιόμετρο



Ποτενσιόμετρο.
Εικόνα 2.6-36.

Ο τρόπος σύνδεσης της ρυθμιστικής αντίστασης R_{AB} ως ποτενσιόμετρο φαίνεται στην εικόνα 36. Η κινητή επαφή Δ , που λέγεται δρομέας, μπορεί να μετακινείται από το A μέχρι το B .

Αν το κύκλωμα $AA' \Delta \Delta'$ είναι ανοικτό, δηλαδή το ρεύμα I δε διακλαδίζεται, τότε ισχύουν:

$$V_{A\Delta} = I \cdot R_{A\Delta}$$

και

$$V_{AB} = I \cdot R_{AB}$$

$$\text{Άρα: } \frac{V_{A\Delta}}{V_{AB}} = \frac{R_{A\Delta}}{R_{AB}}$$

$$\text{και επειδή: } \frac{R_{A\Delta}}{R_{AB}} = \frac{\rho \frac{A\Delta}{s}}{\rho \frac{AB}{s}} = \frac{A\Delta}{AB}$$

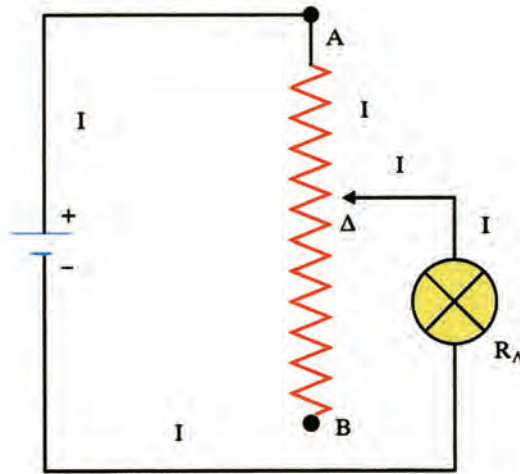
$$\text{έχουμε: } \frac{V_{A\Delta}}{V_{AB}} = \frac{A\Delta}{AB} \Rightarrow V_{A\Delta} = V_{AB} \frac{A\Delta}{AB}$$

Αν θέσουμε το σταθερό μήκος $AB = \ell$ και το μεταβλητό μήκος $A\Delta = x$, έχουμε:

$$V_{A\Delta} = V_{AB} \frac{x}{\ell} \quad (15)$$

Δηλαδή, μετακινώντας το δρομέα Δ από το A μέχρι το B μπορούμε να πάρουμε τιμές τάσης από 0 έως V_{AB} .

Ροοστάτης



Ροοστάτης.
Εικόνα 2.6-37.

Ο τρόπος σύνδεσης της ρυθμιστικής αντίστασης R_{AB} ως ροοστάτη φαίνεται στην εικόνα 37. Η κινητή επαφή Δ , που λέγεται δρομέας μπορεί να μετακινείται από το A μέχρι το B .

Η ένταση του ρεύματος που διαρρέει το κύκλωμα είναι:

$$I = \frac{V}{R_{A\Delta} + R_{\lambda}} \quad (16)$$

Μετακινώντας το δρομέα Δ από το A μέχρι το B , μεταβάλλουμε την αντίσταση $R_{A\Delta}$ που παρεμβάλλεται στο κύκλωμα, άρα και την ένταση του ρεύματος που το διαρρέει.