

Ο Νόμος του Ωμ,
Θεωρία, Εφαρμογές και Πειράματα
Καλτσονούδη Καλλιόπη

Περιεχόμενα

- . 1. Εισαγωγή στον Νόμο του Ωμ**
- . 2. Βασικές Έννοιες και Ορισμοί**
- . 3. Μαθηματική Διατύπωση**
- . 4. Παράδειγμα Εφαρμογής**
- . 5. Πειραματική Επιβεβαίωση**
- . 6. Συμπεράσματα**

Εισαγωγή στον Νόμο του Ωμ

- **Ορισμός:** Ο νόμος του Ωμ περιγράφει τη σχέση μεταξύ της τάσης (V), της έντασης του ρεύματος (I), και της αντίστασης (R) σε έναν ηλεκτρικό αγωγό.
- **Ιστορικό:** Ο Γερμανός φυσικός Georg Simon Ohm (1789-1854) ανακάλυψε αυτόν τον νόμο το 1827.

Βασικές Έννοιες και Ορισμοί

- **Τάση (V):** Η διαφορά δυναμικού μεταξύ δύο σημείων σε ένα κύκλωμα, μετράται σε βολτ (V).
- **Ένταση Ρεύματος (I):** Η ροή ηλεκτρονίων μέσω ενός αγωγού, μετράται σε αμπέρ (A).
- **Αντίσταση (R):** Η αντίσταση στη ροή ρεύματος, μετράται σε ωμ (Ω).

Μαθηματική Διατύπωση

- **Εξίσωση:** $V=I \times R$
- **Παράμετροι:**
 - V: Τάση (Volt)
 - I: Ένταση ρεύματος (Ampere)
 - R: Αντίσταση (Ohm)

Παράδειγμα Εφαρμογής

- **Δεδομένα:** Ένα κύκλωμα με αντίσταση $5\ \Omega$ και ένταση ρεύματος 2 A .
- **Υπολογισμός:**
 - $V = I \times R$
 - $V = 2\text{ A} \times 5\ \Omega = 10\text{ V}$
 - $V = 10\text{ V}$
- **Συμπέρασμα:** Η τάση σε αυτό το κύκλωμα είναι 10 V .

Πειραματική Επιβεβαίωση

- **Υλικά:** Αντίσταση, πολύμετρο, πηγή τάσης.
- **Διαδικασία:**
 1. Συνδέστε το κύκλωμα.
 2. Ρυθμίστε την πηγή τάσης και μετρήστε την ένταση ρεύματος.
 3. Υπολογίστε την αντίσταση.
- **Αποτελέσματα:** Η μετρηθείσα τάση πρέπει να συμφωνεί με την εξίσωση $V=I \times R$

Γραφική Αναπαράσταση

- **Γράφημα:** Τάση (V) vs Ένταση Ρεύματος (I).
- **Χαρακτηριστικά:** Γραμμική σχέση με κλίση ίση με την αντίσταση.

Παράδειγμα Κυκλώματος

- **Περιγραφή:** Απλό κύκλωμα με πηγή τάσης, αντίσταση και πολύμετρο.
- **Διαδικασία Ανάλυσης:**
 - Μέτρηση τάσης και ρεύματος.
 - Επαλήθευση του νόμου του Ωμ.

Πρακτικές Εφαρμογές

- **Εφαρμογές:** Σχεδίαση ηλεκτρικών κυκλωμάτων, επιλογή αντιστάσεων σε ηλεκτρονικές συσκευές, έλεγχος φορτίων σε δίκτυα.
- **Παράδειγμα:** Υπολογισμός αντίστασης σε φορτίο λαμπτήρα για συγκεκριμένη τάση.

Συμπεράσματα

- **Συνοψίζοντας:** Ο νόμος του Ωμ είναι θεμελιώδης για την κατανόηση των ηλεκτρικών κυκλωμάτων.
- **Βασικές Αρχές:** Σχέση τάσης, ρεύματος και αντίστασης.
- **Σημασία:** Χρήσιμος στην πρακτική σχεδίαση και ανάλυση κυκλωμάτων.