

# ***KRAFT&DELE***

---

## **PROFESSIONAL**

**KD-11404**



Ψηφιακό Πολύμετρο

## ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΕΙΣ ΚΑΙ ΠΡΟΦΥΛΑΞΕΙΣ

Για να αποφύγετε πιθανό ηλεκτροπληξία ή τραυματισμό, καθώς και για να αποτρέψετε πιθανή βλάβη του μετρητή ή άλλου εξοπλισμού, τηρείτε τις παρακάτω οδηγίες:

- Μην χρησιμοποιείτε τον μετρητή εάν είναι κατεστραμμένος.
- Δώστε ιδιαίτερη προσοχή στη μόνωση των καλωδίων και στους ακροδέκτες μέτρησης.
- Αν τα καλώδια μέτρησης είναι φθαρμένα ή έχουν σπασμένη μόνωση, αντικαταστήστε τα.
- Μην χρησιμοποιείτε τον μετρητή αν το κάλυμμα ή η θήκη είναι σπασμένα ή λείπουν.
- Κρατήστε τον μετρητή καθαρό και στεγνό, χωρίς σκόνη και υγρασία.
- Χρησιμοποιείτε τον μετρητή μόνο για μετρήσεις που αναφέρονται στο εγχειρίδιο.
- Μην συνδέετε τον μετρητή απευθείας σε δίκτυο υψηλής τάσης.
- Απενεργοποιήστε το κύκλωμα πριν συνδέσετε ή αποσυνδέσετε καλώδια μέτρησης.
- Μην μετράτε αντίσταση σε κυκλώματα που έχουν τάση.
- Κατά τη μέτρηση υψηλών τάσεων να είστε ιδιαίτερα προσεκτικοί. Μην χρησιμοποιείτε τον μετρητή αν η μπαταρία είναι χαμηλή.
- Η συσκευή πρέπει να χρησιμοποιείται μόνο σύμφωνα με τις προδιαγραφές ασφαλείας **IEC 61010-1, CAT II 1000V**.
- Ο μετρητής προορίζεται για μετρήσεις σε εγκαταστάσεις κατηγορίας II, όπως τηλεοράσεις, υπολογιστές, οικιακές συσκευές, φορητές συσκευές και παρόμοιο εξοπλισμό χαμηλής τάσης.
- Χρησιμοποιείτε μόνο το παρεχόμενο φορτιστή για φόρτιση.

---

## ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

1. **Οθόνη:** LCD, 3½ ψηφία, μέγιστη ένδειξη 1999 (μοντέλα DT9203A/DT9204A έως 3999).
2. **Ταχύτητα μέτρησης:** 2 φορές/δευτερόλεπτο.
3. **Ένδειξη υπέρβασης κλίμακας:** Η οθόνη δείχνει “1” στην αριστερή πλευρά.
4. **Αυτόματη ένδειξη πολικότητας.**
5. **Ένδειξη χαμηλής μπαταρίας.**
6. **Αυτόματη απενεργοποίηση:** Περίπου 15 λεπτά χωρίς χρήση (εκτός από DT9203A και DT9208A).
7. **Θερμοκρασία λειτουργίας:** 0°C έως +40°C, ≤75% RH.
8. **Θερμοκρασία αποθήκευσης:** -10°C έως +50°C, ≤85% RH.
9. **Ισχύς:** Μπαταρία 9V ή παρόμοια.
10. **Διαστάσεις:** 190mm × 88mm × 27mm.
11. **Βάρος:** Περίπου 320g (με μπαταρία).

---

## ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

- Ο μετρητής συμμορφώνεται με το **IEC 61010-1, CAT II 1000V**.
- Κατηγορία II: Εγκαταστάσεις χαμηλής τάσης (πρίζες, καλωδιώσεις, ηλεκτρικές συσκευές).

---

### ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ (DCV)

| Εύρος         | Αντίσταση εισόδου | Ακρίβεια  |
|---------------|-------------------|-----------|
| 200mV         | ~10ΜΩ             | ±(0,5%+2) |
| 2V, 20V, 200V | ~10ΜΩ             | ±(0,5%+2) |
| 1000V         | ~10ΜΩ             | ±(0,8%+2) |

\*Η ακρίβεια ισχύει για 1 χρόνο από τη βαθμονόμηση και για θερμοκρασία 18°C–28°C, υγρασία ≤75% RH.

### ACV (Εναλλασσόμενη Τάση)

| Εύρος (Range) | Ακρίβεια (Accuracy) |
|---------------|---------------------|
| 200mV         | ±(1,2%+5d)          |
| 2V            | ±(1,0%+5d)          |
| 20V           | ±(1,0%+5d)          |
| 200V          | ±(1,2%+5d)          |
| 750V          | ±(1,2%+5d)          |

Αντίσταση εισόδου: 10ΜΩ

Συχνότητα μέτρησης: 40–400Hz

---

### DC/AC Ρεύμα (Current)

| Εύρος (Range) | Ακρίβεια (Accuracy) |
|---------------|---------------------|
| 20μΑ, 200μΑ   | ±(1,8%+2d)          |
| 2mA           | ±(1,0%+3d)          |
| 20mA          | ±(1,0%+3d)          |
| 200mA         | ±(1,0%+5d)          |
| 2A            | ±(2,0%+10d)         |
| 10A           | ±(2,5%+10d)         |

Μέτρηση πτώσης τάσης: 200mV/AC

Συχνότητα μέτρησης: 40–400Hz

---

### ΧΩΡΗΤΙΚΟΤΗΤΑ (Capacitance)

| Εύρος (Range) | Ακρίβεια (Accuracy) |
|---------------|---------------------|
| 20nF, 200nF   | ±(4,0%+5d)          |
| 2μF, 20μF     | ±(4,0%+5d)          |
| 50μF          | ±(4,5%+5d)          |

---

## ΑΝΤΙΣΤΑΣΗ (ΩΜ)

| Εύρος (Range) | Ακρίβεια (Accuracy) |
|---------------|---------------------|
| 200Ω, 2ΚΩ     | $\pm(1,0\%+10d)$    |
| 20ΚΩ, 200ΚΩ   | $\pm(1,0\%+4d)$     |
| 20ΜΩ          | $\pm(1,5\%+10d)$    |
| 200ΜΩ         | $\pm(5,0\%+20d)$    |

---

## ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ (Temperature)

(Μοντέλα DT9207A & DT9208A μόνο)

| Εύρος (Range)    | Ακρίβεια (Accuracy) |
|------------------|---------------------|
| -40°C έως 400°C  | $\pm(1,0\%+4d)$     |
| 400°C έως 1000°C | $\pm(1,5\%+15d)$    |

Με θερμοστοιχείο τύπου K

---

## ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ (Frequency Test)

| Εύρος (Range) | Ακρίβεια (Accuracy) |
|---------------|---------------------|
| 2ΚHz, 20ΚHz   | $\pm(1,5\%+3d)$     |
| 200ΚHz        | $\pm(3,0\%+5d)$     |



### Προσοχή:

Επικίνδυνες τάσεις μπορεί να υπάρχουν στους ακροδέκτες εισόδου και **να μην εμφανίζονται** στην οθόνη.

---

### 3.1 ΜΕΤΡΗΣΗ DCV & ACV

1. Ρυθμίστε τον επιλογέα λειτουργίας στη θέση τάσης (DCV ή ACV).
2. Συνδέστε το μαύρο καλώδιο στον ακροδέκτη **COM** και το κόκκινο στον ακροδέκτη **VΩ**.
3. Τοποθετήστε τα άκρα μέτρησης στα σημεία του κυκλώματος και διαβάστε την ένδειξη. Η πολικότητα της τάσης θα εμφανιστεί στην οθόνη.

#### Σημειώσεις:

- Αν δεν γνωρίζετε το εύρος τάσης, ρυθμίστε τον επιλογέα στη μέγιστη θέση και μειώστε σταδιακά.
  - Αν εμφανιστεί στην οθόνη μόνο «1», η ένδειξη είναι εκτός εύρους.
  - Προσέξτε όταν μετράτε τάσεις πάνω από **1000V**· υπάρχει κίνδυνος ηλεκτροπληξίας.
-

### 3.2 ΜΕΤΡΗΣΗ ΡΕΥΜΑΤΟΣ DC/AC

1. Ρυθμίστε τον επιλογέα στη θέση μέτρησης ρεύματος (DC ή AC).
2. Συνδέστε το μαύρο καλώδιο στον ακροδέκτη **COM**.
3. Για μέτρηση έως 200mA, συνδέστε το κόκκινο καλώδιο στον ακροδέκτη **VΩ**.
4. Για μέτρηση έως 10A, συνδέστε το κόκκινο καλώδιο στον ακροδέκτη **10A**.
5. Τοποθετήστε το πολύμετρο **σε σειρά** στο κύκλωμα και διαβάστε την ένδειξη.

 Ο ακροδέκτης **10A** δεν έχει ασφάλεια. Η μέγιστη μέτρηση είναι **10A** για έως **15 δευτερόλεπτα**.

---

### 3.3 ΜΕΤΡΗΣΗ ΑΝΤΙΣΤΑΣΗΣ

 **Προσοχή:** Για αποφυγή ζημιάς στον μετρητή, **απενεργοποιήστε το κύκλωμα** και εκφορτίστε όλους τους πυκνωτές πριν τη μέτρηση.

1. Ρυθμίστε τον επιλογέα στη θέση **Ω**.
  2. Συνδέστε το μαύρο καλώδιο στον ακροδέκτη **COM** και το κόκκινο στον ακροδέκτη **VΩ**.
  3. Τοποθετήστε τα άκρα στο κύκλωμα και διαβάστε την ένδειξη.
- 

### 3.4 ΜΕΤΡΗΣΗ ΧΩΡΗΤΙΚΟΤΗΤΑΣ

 **Προσοχή:** Για αποφυγή βλάβης, **εκφορτίστε πλήρως** τους πυκνωτές πριν τη μέτρηση.

1. Ρυθμίστε τον επιλογέα στη θέση μέτρησης χωρητικότητας (CAP).
  2. Συνδέστε το μαύρο καλώδιο στον ακροδέκτη **COM** και το κόκκινο στον **VΩ**.
  3. Τοποθετήστε τα άκρα του μετρητή στον πυκνωτή και διαβάστε την ένδειξη.
  4. Για μικρούς πυκνωτές, προσέξτε τη σωστή πολικότητα.
- 

### 3.5 ΜΕΤΡΗΣΗ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑΣ

1. Ρυθμίστε τον επιλογέα στη θέση **Hz**.
2. Τοποθετήστε τα άκρα μέτρησης στο κύκλωμα και διαβάστε την ένδειξη.

 **Μέγιστη τάση εισόδου:** 250V RMS. Υψηλότερη τάση μπορεί να καταστρέψει τον μετρητή.

---

### 3.6 ΜΕΤΡΗΣΗ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΣ

1. Ρυθμίστε τον επιλογέα στη θέση **TEMP**.
2. Συνδέστε το μαύρο καλώδιο στον ακροδέκτη **COM** και το κόκκινο στον ακροδέκτη **VΩ**.
3. Συνδέστε το αισθητήριο θερμοκρασίας στον ακροδέκτη του μετρητή.
4. Τοποθετήστε το άκρο του αισθητήρα στη θέση μέτρησης θερμοκρασίας.
5. Η θερμοκρασία εμφανίζεται στην οθόνη σε **βαθμούς Κελσίου (°C)**.

 **Σημείωση:**

- Η ένδειξη θερμοκρασίας εμφανίζεται αυτόματα μόλις το αισθητήριο τοποθετηθεί.
- Η μέγιστη θερμοκρασία μέτρησης είναι 250°C, ενώ για μικρό χρονικό διάστημα έως 300°C.

---

### 3.7 ΕΛΕΓΧΟΣ ΔΙΟΔΩΝ ΚΑΙ ΣΥΝΕΧΕΙΑΣ (DIODE & CONTINUITY TEST)

1. Ρυθμίστε τον επιλογέα στη θέση **DIODE/CONT**.
2. Συνδέστε το μαύρο καλώδιο στον ακροδέκτη **COM** και το κόκκινο στον ακροδέκτη **VΩ**.
3. Τοποθετήστε τα άκρα στους ακροδέκτες της διόδου ή του κυκλώματος.

#### Έλεγχος Διόδου:

- Το πολύμετρο εμφανίζει την πτώση τάσης περίπου **0,6V** σε σωστή πολικότητα.
- Αν η δίοδος είναι ανοιχτή ή έχει διακοπή, εμφανίζεται «1».

#### Έλεγχος Συνέχειας:

- Όταν η αντίσταση του κυκλώματος είναι <30–100Ω, ο βομβητής ηχεί.

---

### 3.8 ΕΛΕΓΧΟΣ ΤΡΑΝΖΙΣΤΟΡΑ (TRANSISTOR TEST)

1. Ρυθμίστε τον επιλογέα στη θέση **hFE**.
2. Τοποθετήστε το τρανζίστορ στις υποδοχές **E, B, C** σύμφωνα με τον τύπο (**NPN** ή **PNP**).
3. Διαβάστε την ένδειξη κέρδους ρεύματος (**hFE**) στην οθόνη.

---

### 3.9 ΕΛΕΓΧΟΣ ΛΟΓΙΚΗΣ ΣΤΑΘΜΗΣ (LOGIC TEST) (Μόνο DT9208A)

1. Ρυθμίστε τον επιλογέα στη θέση **LOGIC**.
2. Συνδέστε το μαύρο καλώδιο στον ακροδέκτη **COM** και το κόκκινο στον ακροδέκτη **VΩ**.
3. Τοποθετήστε το κόκκινο άκρο στον σημείο που θέλετε να ελέγξετε.
4. Η οθόνη εμφανίζει «H» για υψηλό λογικό επίπεδο (>2,7V) και «L» για χαμηλό (<0,8V).
5. Ο βομβητής ηχεί όταν το σήμα είναι υψηλό.

---

### ΧΡΗΣΗ ΒΑΣΗΣ ΟΘΟΝΗΣ

Η βάση της οθόνης μπορεί να ρυθμιστεί για βέλτιστη γωνία θέασης.

---

### ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ

- Αντικαταστήστε τη μπαταρία και την ασφάλεια μόνοι σας. Για άλλες επισκευές, επικοινωνήστε με εξειδικευμένο τεχνικό.
- Μην εκτελείτε καμία επισκευή αν δεν έχετε κατάλληλη εκπαίδευση ή εξοπλισμό.
- Καθαρίστε τη συσκευή με μαλακό πανί και ήπιο απορρυπαντικό. Μην χρησιμοποιείτε χημικά διαλύτες.
- Κρατήστε τη συσκευή στεγνή και καθαρή.
- Αποθηκεύστε τη σε ξηρό περιβάλλον για να αποφύγετε διάβρωση ή φθορά.

---

#### ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΜΠΑΤΑΡΙΑΣ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

1. Η αντικατάσταση της μπαταρίας και της ασφάλειας πρέπει να γίνεται **μόνο** αφού αποσυνδεθούν τα καλώδια μέτρησης και έχει απενεργοποιηθεί η συσκευή.
2. Ξεβιδώστε τις βίδες στο πίσω κάλυμμα και αφαιρέστε το.
3. Ο μετρητής τροφοδοτείται από μπαταρία 9V (**IEC 6F22, NEDA 1604, JIS 006P**).  
Συνδέστε σωστά τους ακροδέκτες της νέας μπαταρίας και τοποθετήστε τη μπαταρία στο άνω τμήμα του περιβλήματος. Βεβαιωθείτε ότι δεν έχουν πιαστεί καλώδια ανάμεσα στο κάτω και το πάνω κάλυμμα.
4. Ο μετρητής προστατεύεται με ασφάλεια **0,5A/250V** (μοντέλο DT9201A: **ασφάλεια 2A/250V**), διαστάσεων **5×20mm**.
5. Τοποθετήστε ξανά το κάτω κάλυμμα και βιδώστε τις τρεις βίδες. Μην χρησιμοποιείτε τον μετρητή αν το κάλυμμα δεν είναι σωστά κλεισμένο.