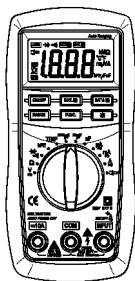


ΨΗΦΙΑΚΟ ΠΟΛΥΜΕΤΡΟ

ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΟΔΗΓΙΩΝ



ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1. ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΣΦΑΛΕΙΑ	.....1
1.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ	.....1
1.2 ΚΑΤΑ ΤΗ ΧΡΗΣΗ	.....2
1.3 ΣΥΜΒΟΛΑ	.....3
1.4 ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ	.....4
2. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	.....5
2.1 ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΩΝ	.....5
2.2 ΦΩΤΙΣΜΟΣ ΔΙΑΚΟΠΤΗ, ΚΟΥΜΠΙΩΝ ΚΑΙ ΥΠΟΔΟΧΗΣ ΕΙΣΟΔΟΥ	.....6
3. ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ	.....7
3.1 ΓΕΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ	.....7
3.2 ΗΛΕΚΤΡΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ	.....8
4. ΟΔΗΓΙΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ	.....13
4.1 ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗ	.....13
4.2 ΔΙΑΤΗΡΗΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ	.....13
4.3 ΔΙΑΤΗΡΗΣΗ ΜΕΓΙΣΤΗΣ ΤΙΜΗΣ	.....13
4.4 ΕΝΑΛΛΑΓΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΩΝ	.....13
4.5 ΕΝΑΛΛΑΓΗ ΠΕΡΙΟΧΩΝ ΜΕΤΡΗΣΗΣ	.....13
4.6 ΟΠΙΣΘΙΟΣ ΦΩΤΙΣΜΟΣ	.....14
4.7 ΑΥΤΟΜΑΤΗ ΑΠΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗ	.....14
4.8 ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΜΕΤΡΗΣΗΣ	.....15
4.9 ΜΕΤΡΗΣΗ ΤΑΣΗΣ ΣΥΝΕΧΟΥΣ ΡΕΥΜΑΤΟΣ	.....15
4.10 ΜΕΤΡΗΣΗ ΤΑΣΗΣ ΕΝΑΛΛΑΣΣΟΜΕΝΟΥ ΡΕΥΜΑΤΟΣ	.....17
4.11 ΜΕΤΡΗΣΗ ΣΥΝΕΧΟΥΣ ΡΕΥΜΑΤΟΣ	.....18
4.12 ΜΕΤΡΗΣΗ ΣΥΝΕΧΟΥΣ ΡΕΥΜΑΤΟΣ (ΜΕ ΑΜΠΕΡΟΤΣΙΜΠΙΔΑ, ΠΡΟΑΙΡΕΤΙΚΟ)	.....19
4.13 ΜΕΤΡΗΣΗ ΕΝΑΛΛΑΣΣΟΜΕΝΟΥ ΡΕΥΜΑΤΟΣ	.....20

1. ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΣΦΑΛΕΙΑ**ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ**

Για να διασφαλίσετε την ασφαλή λειτουργία και για να αξιοποιήσετε την πλήρη λειτουργικότητα του οργάνου, ακολουθήστε προσεκτικά τις οδηγίες σε αυτή την ενότητα.

Αυτό το πολύμετρο σχεδιάστηκε σύμφωνα με το πρότυπο IEC-61010-1 αναφορικά με τα ηλεκτρονικά όργανα μέτρησης με κατηγορία υπέρτασης ΚΑΤ II 600V και κατηγορία ρύπανσης 2. Ακολουθήστε τις οδηγίες ασφάλειας και λειτουργίας για να διασφαλίσετε την ασφαλή χρήση του πολύμετρου και τη διατήρησή του σε καλή κατάσταση. Με κατάλληλη χρήση και φροντίδα, το ψηφιακό πολύμετρο θα σας προσφέρει αρκετά χρόνια ικανοποιητικής λειτουργίας.

1.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

- 1.1.1 Κατά τη χρήση του οργάνου, ο χρήστης πρέπει να τηρήσει όλους τους συνήθεις κανόνες για την ασφάλεια που αφορούν στα εξής:
 - Προστασία έναντι των κινδύνων του ηλεκτρικού ρεύματος.
 - Την προστασία του οργάνου από μη ενδειγμένη χρήση.
- 1.1.2 Κατά την παράδοση του οργάνου, ελέγξτε ότι δεν υπέστη ζημιά κατά τη μεταφορά.
- 1.1.3 Σε περίπτωση δυσμενών συνθηκών φύλαξης ή αποστολής, ελέγξτε και επιβεβαιώστε το όργανο χωρίς καθυστέρηση.
- 1.1.4 Οι ακροδέκτες δοκιμής πρέπει να διατηρούνται σε καλή κατάσταση. Πριν από τη χρήση βεβαιωθείτε ότι η μόνωση στους ακροδέκτες δοκιμής δεν έχει υποστεί ζημιά και ότι το σύρμα των ακροδεκτών δεν έχει απογυμνωθεί.
- 1.1.5 Η πλήρης συμμόρφωση με τα πρότυπα ασφάλειας μπορεί να διασφαλιστεί μόνο κατά τη χρήση με τους παρεχόμενους ακροδέκτες δοκιμής. Εάν είναι απαραίτητο, μπορούν να αντικατασταθούν με ακροδέκτες του ίδιου μοντέλου ή με τις ίδιες ονομαστικές τιμές ηλεκτρικών μετρήσεων.

1.2 ΚΑΤΑ ΤΗ ΧΡΗΣΗ

- 1.2.1 Πριν από τη χρήση, πρέπει να επιλέξετε τη σωστή υποδοχή εισόδου, τη σωστή λειτουργία και περιοχή μετρήσεων.
- 1.2.2 Ποτέ μην υπερβαίνετε το όριο προστασίας που ορίζεται στις προδιαγραφές για κάθε εύρος μετρήσεων.
- 1.2.3 Όταν το πολύμετρο συνδέεται σε ένα κύκλωμα προς μέτρηση, μην αγγίζετε τους μη χρησιμοποιούμενους ακροδέκτες.
- 1.2.4 Στη λειτουργία χειροκίνητης επιλογής μετρήσεων, όταν η κλίμακα τιμών προς μέτρηση δεν είναι γνωστή εκ των προτέρων, ρυθμίστε τον επιλογέα περιοχής μέτρησης στην υψηλότερη θέση.
- 1.2.5 Μην μετράτε τάση, εάν η τάση στους ακροδέκτες υπερβαίνει τα 600V πάνω από τη γείωση.
- 1.2.6 Επιδεικνύετε πάντα προσοχή κατά την εργασία με τάσεις άνω των 60V συνεχούς ρεύματος ή 30V εναλλασσόμενου ρεύματος rms. Κρατάτε τα δάκτυλά σας πίσω από τα προστατευτικά του αισθητηρίου κατά τη μέτρηση.
- 1.2.7 Ποτέ μη συνδέετε τους ακροδέκτες του οργάνου σε πηγή τάσης, ενώ ο διακόπτης αλλαγής λειτουργίας βρίσκεται σε λειτουργία μέτρησης έντασης, αντίστασης, χωρητικότητας, θερμοκρασίας, διόδου, τρανζίστορ ή ηλεκτρικής συνέχειας. Κάτι τέτοιο μπορεί να προκαλέσει βλάβη στο όργανο.
- 1.2.8 Προτού μετακινήσετε το διακόπτη αλλαγής λειτουργίας για την εναλλαγή λειτουργιών και περιοχών μέτρησης, αποσυνδέστε τους ακροδέκτες δοκιμής από το κύκλωμα υπό δοκιμή.
- 1.2.9 Ποτέ μην εκτελείτε μετρήσεις αντίστασης, χωρητικότητας, θερμοκρασίας, τρανζίστορ, διόδου και ηλεκτρικής συνέχειας σε κυκλώματα υπό τάση.
- 1.2.10 Ποτέ μην χρησιμοποιείτε το όργανο σε συνθήκες ύπαρξης εκρηκτικών αερίων, ατμών ή ρύπων.
- 1.2.11 Σε περίπτωση εντοπισμού σφαλμάτων και αντικανονικής λειτουργίας, το όργανο πρέπει να αποσυρθεί από τη χρήση μέχρι να ελεγχθεί.

- 1.2.12 Ποτέ μη χρησιμοποιείτε το όργανο, εάν το οπίσθιο κάλυμμα δεν είναι τοποθετημένο στη θέση του και πλήρως ασφαλισμένο.
- 1.2.13 Μην αποθηκεύετε ή χρησιμοποιείτε το όργανο σε περιοχές εκτεθειμένες σε άμεση ηλιακή ακτινοβολία, σε υψηλή θερμοκρασία, υγρασία ή υδρατμούς.

1.3 ΣΥΜΒΟΛΑ

Σημαντικές πληροφορίες για την ασφάλεια, ανατρέξτε στο εγχειρίδιο οδηγιών.



Διπλή μόνωση (Κλάση προστασίας II).

KAT. III Κατηγορία υπέρτασης (Εγκατάσταση) III, Βαθμός ρύπανσης 2 σύμφωνα με το IEC1010-1 αναφέρεται στο παρεχόμενο επίπεδο προστασίας Αντοχής σε κρουστική τάση.



Σύμφωνο με την κατευθυντήρια οδηγία της Ευρωπαϊκής Ένωσης



Γείωση



Ασφάλεια

AC

Εναλλασσόμενο ρεύμα

DC

Συνεχές ρεύμα



Δίοδος



Βομβητής ηλεκτρικής συνέχειας



AC ή DC (εναλλασσόμενο ρεύμα ή συνεχές ρεύμα)



Μέτρηση με αμπεροσιμπίδα (προαιρετικό), η οποία διευρύνει το πεδίο εφαρμογών του οργάνου

°C

Κελσίου

°F

Φαρενάιτ

MAX.H Διατήρηση μέγιστης τιμής


DATA-H Υποδεικνύει τη διατήρηση των δεδομένων της οθόνης.

AUTO (ΑΥΤΟΜΑΤΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ) Αυτόματη επιλογή περιοχής μετρήσεων



Η στάθμη της μπαταρίας δεν επαρκεί για σωστή λειτουργία.



1.4 ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ

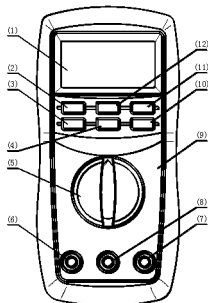
- 1.4.1 Μην επιχειρήσετε να προσαρμόσετε ή να επισκευάσετε το όργανο, αφαιρώντας το πίσω περίβλημα ενώ εφαρμόζεται τάση.
Αυτές οι ενέργειες πρέπει να εκτελούνται μόνο από τεχνικό, ο οποίος κατανοεί πλήρως τον ενεχόμενο κίνδυνο.
- 1.4.2 Προτού ανοίξετε το κάλυμμα μπαταριών ή το περίβλημα του οργάνου, αποσυνδέετε πάντα τους ακροδέκτες δοκιμής από όλα τα κυκλώματα υπά δοκιμή.
- 1.4.3 Για την αποφυγή λανθασμένων ενδείξεων που μπορούν να οδηγήσουν σε ηλεκτροπληξία, όταν το όργανο εμφανίζει την ένδειξη «  », η μπαταρία πρέπει να αντικαθίσταται άμεσα.
- 1.4.4 Για συνεχή προστασία έναντι πυρκαγιάς, αντικαθιστάτε την ασφάλεια μόνο με ασφάλειες με τις προκαθορισμένες ονομαστικές τιμές τάσης και έντασης: F 200mA/250V (ταχείας τήξεως).
- 1.4.5 Μην χρησιμοποιείτε επιθετικά καθαριστικά ή διαλύτες στο όργανο, χρησιμοποιήστε μόνο βρεγμένο πανί και ήπιο απορρυπαντικό.
- 1.4.6 Ρυθμίζετε πάντα το διακόπτη τροφοδοσίας στη θέση OFF (Ανενεργό), όταν το όργανο δεν είναι σε χρήση.
- 1.4.7 Εάν το όργανο πρόκειται να αποθηκευτεί για μεγάλο χρονικό διάστημα, οι μπαταρίες πρέπει να αφαιρεθούν για να μην προκληθεί ζημιά στο όργανο.

2. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ



- Αυτό το πολύμετρο είναι ένα επαγγελματικό όργανο μέτρησης με ελκυστική οθόνη LCD και οπίσθιο φωτισμό για ευκρινείς ενδείξεις.
- Ο χειρισμός μέσω ενός μόνο διακόπτη εναλλαγής λειτουργιών καθιστά τη μέτρηση εργονομική. Παρέχεται προστασία από υπερφόρτωση και ένδειξη χαμηλής στάθμης μπαταρίας, τα οποία καθιστούν το όργανο ιδανικό για χρήση στο πεδίο εργασίας, σε συνεργείο, σχολεία, σε ερασιτεχνικές και οικιακές εφαρμογές.
- Αυτό το όργανο διαθέτει λειτουργία αυτόματης επιλογής περιοχής μετρήσεων και χειροκίνητης επιλογής περιοχής μετρήσεων.
- Αυτό το όργανο διαθέτει λειτουργία αυτόματης απενεργοποίησης.
- Το όργανο διαθέτει λειτουργίες διατήρησης δεδομένων και μέγιστης τιμής.
- Κατά τη χρήση, μπορεί να εμφανίσει αποτελέσματα μέτρησης σε μονάδες μηχανικής.

2.1 ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΩΝ

- (1) Οθόνη LCD
- (2) Κουμπί **ON / OFF**
(Ενεργοποίηση/Απενεργοποίηση)
- (3) Κουμπί **RANGE** (Επιλογή περιοχής μετρήσεων)
- (4) **FUNC.**(Λειτουργία) Κουμπί
- (5) Διακόπτης εναλλαγής λειτουργίας
- (6)  Υποδοχή **10A**
- (7) Υποδοχή **INPUT** (Είσοδος)
- (8) Υποδοχή **COM** (Κοινό) (9) Πίνακας
- (10)  Κουμπί
- (11) **DATA-H** (Διατήρηση δεδομένων), Κουμπί
- (12) **MAX.H** (Διατήρηση μέγιστης τιμής), Κουμπί




2.2 ΦΩΤΙΣΜΟΣ ΔΙΑΚΟΠΤΗ, ΚΟΥΜΠΙΩΝ ΚΑΙ ΥΠΟΔΟΧΗΣ ΕΙΣΟΔΟΥ

- **Κουμπί ON / OFF (Ενεργοποίηση/Απενεργοποίηση)**
Αυτό το κουμπί χρησιμοποιείται για την ενεργοποίηση ή απενεργοποίηση.
- **Κουμπί RANGE (Επιλογή περιοχής μετρήσεων)**
Αυτό το κουμπί χρησιμοποιείται για την εναλλαγή σε λειτουργία Αυτόματης ή χειροκίνητης επιλογής περιοχής μέτρησης.
- **FUNC.(Λειτουργία) Κουμπί**
Αυτό το κουμπί χρησιμοποιείται για την εναλλαγή λειτουργιών.
- **DATA-H (Διατήρηση δεδομένων), Κουμπί**
Αυτό το κουμπί χρησιμοποιείται για τη μετάβαση στη λειτουργία διατήρησης δεδομένων.
- **MAX.H (Διατήρηση μέγιστης τιμής), Κουμπί**
Αυτό το κουμπί χρησιμοποιείται για τη μετάβαση στη λειτουργία διατήρησης μέγιστης τιμής.
-  Κουμπί
Αυτό το κουμπί χρησιμοποιείται για την ενεργοποίηση του οπίσθιου φωτισμού.
- Διακόπτης εναλλαγής λειτουργίας
Αυτός ο διακόπτης χρησιμοποιείται για την επιλογή των επιθυμητών λειτουργιών.
-  **Υποδοχή 10A**
Ακροδέκτης εισόδου για ρεύμα 0 ~ 10A
- **Υποδοχή INPUT (Είσοδος)**
Ακροδέκτες εισόδου εκτός των 10A
- **Υποδοχή COM**
Κοινός ακροδέκτης μέτρησης

3. ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

Η ακρίβεια ορίζεται για διάστημα ενός έτους μετά τη βαθμονόμηση και για το εύρος 18°C έως 28°C (64°F έως 82°F) με σχετική υγρασία έως 75%.

3.1 ΓΕΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

- 3.1.1 Αυτόματη και χειροκίνητη επιλογή περιοχής μετρήσεων.
- 3.1.2 Μέγ. Τάση μεταξύ ακροδεκτών και γείωσης:
600V Συνεχούς ρεύματος ή Εναλλασσόμενου ρεύματος
- 3.1.3 Προστασία από ασφάλεια: F 200mA/250V (ταχείας τήξεως).
- 3.1.4 Υψόμετρο λειτουργίας: 2000 μέτρα (7000 πόδια.) κατ 'ανώτατο όριο
- 3.1.5 Οθόνη: LCD 16 χιλιοστών
- 3.1.6 Μέγ. Τιμή ένδειξης: 1999 (3 1/2)
- 3.1.7 Ένδειξη πολικότητας: η ένδειξη '-' υποδεικνύει αρνητική πολικότητα.
- 3.1.8 Ένδειξη υπέρβασης περιοχής μετρήσεων: Εμφάνιση ένδειξης "OL"
- 3.1.9 Χρόνος δειγματοληψίας: περίπου 0,4 δευτερόλεπτα
- 3.1.10 Ένδειξη μονάδας: ένδειξη της λειτουργίας και της ηλεκτρικής χωρητικότητας.
- 3.1.11 Ένδειξη χαμηλής στάθμης μπαταρίας: Εμφανίζεται η ένδειξη "
- 3.1.12 Χρόνος αυτόματης απενεργοποίησης: 15 λεπτά
- 3.1.13 Τροφοδοσία: Μπαταρία 1,5V X 3 AAA.
- 3.1.14 Θερμοκρασία λειτουργίας: 0°C έως 40°C (32°F έως 104°F)
- 3.1.15 Θερμοκρασία αποθήκευσης: -10°C έως 50°C (10°F έως 122°F)
- 3.1.16 Διαστάσεις: 158 X 74 X 32 χιλιοστά
- 3.1.17 Βάρος: περίπου 250g (συμπεριλαμβανομένης της μπαταρίας)

3.2 ΗΛΕΚΤΡΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑΘερμοκρασία περιβάλλοντος: $23 \pm 5^\circ\text{C}$

Σχετική υγρασία: < 75%

3.2.1 Τάση συνεχούς ρεύματος

Περιοχή μετρήσεων	Ανάλυση	Ακρίβεια
200mV	0,1mV	± (0,7% του rdg + 2 ψηφία)
2V	0,001V	
20V	0,01V	
200V	0,1V	
600V	1V	

- Συνθετη αντίσταση εισόδου: 10MΩ

- Προστασία από υπερφόρτωση: Περιοχή 200mV: 250V συνεχούς ή εναλλασσόμενου ρεύματος rms,

Περιοχές μέτρησης 2V-600V: 600V συνεχούς ή εναλλασσόμενου ρεύματος rms.

- Μέγ. Τάση εισόδου: 600V συνεχούς ρεύματος

3.2.2 Τάση εναλλασσόμενου ρεύματος

Περιοχή μετρήσεων	Ανάλυση	Ακρίβεια
200mV	0,1mV	± (0,8% του rdg + 3 ψηφία)
2V	0,001V	
20V	0,01V	
200V	0,1V	
600V	1V	± (1,0% του rdg + 3 ψηφία)

- Συνθετη αντίσταση εισόδου: 10MΩ

- Προστασία από υπερφόρτωση: Περιοχή 200mV: 250V συνεχούς ή εναλλασσόμενου ρεύματος rms,

Περιοχές μέτρησης 2V-600V: 600V συνεχούς ή εναλλασσόμενου ρεύματος rms.

- Εύρος συχνοτήτων: 40 έως 400Hz

- Απόκριση: Μέση, βαθμονομημένη σε rms ημιπονοειδούς κύματος.

- Μέγ. Τάση εισόδου: 600V εναλλασσόμενου ρεύματος rms

3.2.3 Ένταση συνεχούς ρεύματος

Περιοχή μετρήσεων	Ανάλυση	Ακρίβεια
200 μA	0,1 μA	$\pm (1,2\% \text{ του rdg} + 3 \text{ ψηφία})$
2000 μA	1 μA	
20,00mA	0,01mA	
200,0mA	0,1mA	
2.000A	0,001A	$\pm (2,0\% \text{ του rdg} + 10 \text{ ψηφία})$
10,00A	0,01A	

- Προστασία υπερφόρτωσης: Περιοχές μέτρησης μA , mA: F 200mA/250V ασφάλεια (ταχείας τήξεως), 2A, Περιοχή μέτρησης 10A: χωρίς ασφάλεια.
- Μέγ. Ρεύμα εισόδου: Υποδοχή INPUT (Είσοδος): 200mA, Υποδοχή 10A: 10A
- Πτώση τάσης: 200 μA , 20mA, 2A: 20mV, 2000 μA , 200mA, Περιοχή μέτρησης 10A: 200mv

3.2.4 Ένταση εναλλασσόμενου ρεύματος

Περιοχή μετρήσεων	Ανάλυση	Ακρίβεια
200 μA	0,1 μA	$\pm (1,5\% \text{ του rdg} + 5 \text{ ψηφία})$
2000 μA	1 μA	
20,00mA	0,01mA	
200,0mA	0,1mA	
2.000A	0,001A	$\pm (3,0\% \text{ του rdg} + 10 \text{ ψηφία})$
10,00A	0,01A	

- Προστασία υπερφόρτωσης: Περιοχές μέτρησης μA , mA: F 200mA/250V ασφάλεια (ταχείας τήξεως), 2A, Περιοχή μέτρησης 10A: χωρίς ασφάλεια.
- Μέγ. Ρεύμα εισόδου: Υποδοχή INPUT (Είσοδος): 200mA, Υποδοχή 10A: 10A
- Εύρος συχνοτήτων: 40 έως 400Hz
- Απόκριση: Μέση, βαθμονομημένη σε rms ημιτονοειδούς κύματος.
- Πτώση τάσης: 200 μA , 20mA, 2A: 20mV, 2000 μA , 200mA, Περιοχή μέτρησης 10A: 200mv

3.2.5 Ένταση συνεχούς ρεύματος (με αμπεροτσιμπίδα, προαιρετικό)

	Περιοχή μετρήσεων	Ανάλυση	Ακρίβεια
οργάνου	 200A	0,1mV/0,1A	$\pm (0,2\% \text{ του rdg} + 3 \text{ ψηφία})$
Αμπεροτσιμπίδα συνεχούς ρεύματος	 0 έως 200A	0,1A/0,1mV	Τυπικό $\pm (2,0\%)$
οργάνου	 2000A	1mV / 1A	$\pm (1,2\% \text{ του rdg} + 3 \text{ ψηφία})$
Αμπεροτσιμπίδα συνεχούς ρεύματος	 0 έως 2000A	1A / 1mV	Τυπικό $\pm (2,0\%)$

- Προστασία από υπερφόρτωση: 250V συνεχούς ή εναλλασσόμενου ρεύματος rms

- Μέγ. Τάση εισόδου: 200mV

3.2.6 Ένταση εναλλασσόμενου ρεύματος (με αμπεροτσιμπίδα, προαιρετικό)

	Περιοχή μετρήσεων	Ανάλυση	Ακρίβεια
οργάνου	 200A	0,1mV/0,1A	$\pm(0,5 \% \text{ του rdg} + 5 \text{ ψηφία})$
Αμπεροτσιμπίδα εναλλασσόμενου ρεύματος	 0 έως 200A	0,1A/0,1mV	Τυπική $\pm (3,0\%)$
οργάνου	 2000A	1mV / 1A	$\pm (0,5\% \text{ του rdg} + 5 \text{ ψηφία})$
Αμπεροτσιμπίδα εναλλασσόμενου ρεύματος	 0 έως 2000A	1A / 1mV	Τυπική $\pm (3,0\%)$


- Προστασία από υπερφόρτωση: 250V συνεχούς ή εναλλασσόμενου ρεύματος rms

- Μέγ. Τάση εισόδου: 200mV

- Εύρος συχνοτήτων: 40 έως 400Hz

- Απόκριση: Μέση, βαθμονομημένη σε rms ημιονοειδούς κύματος.

3.2.7 Ηλεκτρική συνέχεια

Περιοχή μετρήσεων	Λειτουργία
	Εάν η αντίσταση είναι κάτω από 50Ω, θα ηχησει ο ενσωματωμένος βομβητής.

- Τάση ανοικτού κυκλώματος: περίπου 0,5V
- Προστασία από υπερφόρτωση: 250V συνεχούς ή εναλλασσόμενου ρεύματος rms

3.2.8 Αντίσταση

Περιοχή μετρήσεων	Ανάλυση	Ακρίβεια
200Ω	0,1Ω	± (1,0% του rdg + 3 ψηφία)
2KΩ	0,001kΩ	± (1,0% του rdg + 1 ψηφίο)
20kΩ	0,01kΩ	
200KΩ	0,1kΩ	
2MΩ	0,001MΩ	
20MΩ	0,01MΩ	± (1,0% του rdg + 5 ψηφία)

- Τάση ανοικτού κυκλώματος: 0,25V
- Προστασία από υπερφόρτωση: 250V συνεχούς ή εναλλασσόμενου ρεύματος rms

3.2.9 Θερμοκρασία

Περιοχή μετρήσεων	-20°C έως 1000°C	
Ανάλυση	1°C	
Ακρίβεια	-20°C έως 0°C	± (5% του rdg + 4 ψηφία)
	0°C έως 400°C	± (1% του rdg + 3 ψηφία)
	400°C έως 1000°C	± (2% του rdg + 3 ψηφία)
Περιοχή μετρήσεων	0°F έως 1800°F	
Ανάλυση	1°F	
Ακρίβεια	0°F έως 50°F	± (5% του rdg + 4 ψηφία)
	50°F έως 750°F	± (1% του rdg + 3 ψηφία)
	750°F έως 1800°F	± (2% του rdg + 3 ψηφία)

- Προστασία από υπερφόρτωση: 250V συνεχούς ή εναλλασσόμενου ρεύματος rms

3.2.10 Χωρητικότητα

Περιοχή μετρήσεων	Ανάλυση	Ακρίβεια
20nF	0,01nF	± (4,0% του rdg + 10 ψηφία)
200nF	0,1nF	± (4,0% του rdg + 3 ψηφία)
2μF	0,001μF	
20μF	0,01μF	
200μF	0,1μF	
1000μF	1μF	

- Προστασία από υπερφόρτωση:


Περιοχές μέτρησης 20nF ~ 20μF: F 200mA/250V ασφάλεια (ταχείας τήξεως).

Περιοχές μέτρησης 200μF/1000μF: Χωρίς προστασία από υπερφόρτωση.

- Τάση ανοικτού κυκλώματος: περίπου 0,5V

- Προστασία από υπερφόρτωση: 250V συνεχούς ή εναλλασσόμενου ρεύματος rms

3.2.11 Δίοδος

Περιοχή μετρήσεων	Ανάλυση	Λειτουργία
	1mV	Προβολή: ένδειξη προσεγγιστικής ορθής τάσης διόδου

- Συνεχές ρεύμα ορθής φοράς: περίπου 1mA

- Ανεστραμμένη τάση συνεχούς ρεύματος: περίπου 1,5V

- Προστασία από υπερφόρτωση: 250V συνεχούς ή εναλλασσόμενου ρεύματος rms

3.2.12 Τρανζίστορ hFE

Περιοχή μετρήσεων	Λειτουργία
hFE	Ένδειξη: προσεγγιστική ένδειξη τιμής hFE (0-1000) του τρανζίστορ υπό δοκιμή (ΚΑΘΕ ΤΥΠΟΣ)

- Ρεύμα βάσης περίπου 2mA, Vce: περίπου 1V

- Προστασία από υπερφόρτωση: F 200mA/250V ασφάλεια (ταχείας τήξεως)

4. ΟΔΗΓΙΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ

4.1 ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗ

Πατήστε το κουμπί **«ON / OFF»** για να Ενεργοποιήσετε ή να Απενεργοποιήσετε το όργανο.

4.2 ΔΙΑΤΗΡΗΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

Εάν απαιτείται διατήρηση των δεδομένων κατά τη μέτρηση, μπορείτε να πατήσετε το κουμπί **"DATA-H"** . Αυτό θα διατηρήσει την ένδειξη. Εάν πατήσετε ξανά το κουμπί, η διατήρηση δεδομένων θα διακοπεί.

4.3 ΔΙΑΤΗΡΗΣΗ ΜΕΓΙΣΤΗΣ ΤΙΜΗΣ

Εάν απαιτείται διατήρηση των δεδομένων κατά τη μέτρηση, μπορείτε να πατήσετε το κουμπί **"MAX-H"** . Αυτό θα διατηρήσει τη μέγιστη τιμή. Εάν πατήσετε ξανά το κουμπί, η διατήρηση μέγιστης τιμής θα διακοπεί.

4.4 ΕΝΑΛΛΑΓΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΩΝ

Πατήστε το κουμπί **"FUNC."** κατά τη μέτρηση του ρεύματος και της τάσης. Το όργανο θα εναλλάξει μεταξύ των περιοχών μέτρησης συνεχούς και εναλλασσόμενου ρεύματος. Πατήστε το κουμπί **'FUNC.'** κατά τη μέτρηση της θερμοκρασίας, το όργανο θα εναλλάξει μεταξύ των περιοχών μετρήσεων °C και °F. Πατήστε το κουμπί **'FUNC.'** κατά τη μέτρηση διόδου και ηλεκτρικής συνέχειας και το όργανο θα εναλλάσσεται μεταξύ τους.

4.5 ΕΝΑΛΛΑΓΗ ΠΕΡΙΟΧΩΝ ΜΕΤΡΗΣΗΣ

Η αυτόματη επιλογή περιοχής μετρήσεων χρησιμοποιείται κατά τη μέτρηση του ρεύματος, της τάσης, της χωρητικότητας και της αντίστασης. Πατήστε το κουμπί **"RANGE"** εάν είναι απαραίτητη η χρήση της χειροκίνητης επιλογής περιοχής μετρήσεων. Κάθε φορά που το πατάτε, η περιοχή μετρήσεων μετακινείται προς τα επάνω. Η ελάχιστη περιοχή μετρήσεων αλλάζει, εάν πατήσετε το κουμπί **"RANGE"** ενώ βρίσκεστε στη μέγιστη περιοχή μετρήσεων. Εάν πατήσετε το κουμπί **"RANGE"** για περισσότερο από δύο δευτερόλεπτα, η αυτόματη επιλογή περιοχής μετρήσεων ενεργοποιείται ξανά.

4.6 ΟΠΙΣΘΙΟΣ ΦΩΤΙΣΜΟΣ

Αν το περιβάλλον είναι πολύ σκοτεινό και δυσχεραίνει την ανάγνωση ενδείξεων κατά τη μέτρηση, μπορείτε να πατήσετε το κουμπί "☀️" για να ενεργοποιήσετε τον οπίσθιο φωτισμό, ο οποίος θα διαρκέσει 15 δευτερόλεπτα. Αν πατήσετε συνεχόμενα το κουμπί για δύο δευτερόλεπτα ο οπίσθιος φωτισμός θα σβήσει.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ:

- Οι κύριες πηγές οπίσθιου φωτισμού είναι λυχνίες LED. Το ρεύμα λειτουργίας τους είναι υψηλό. Παρόλο που το όργανο διαθέτει εξοπλισμό χρονομέτρου (ο χρόνος που παρέχεται είναι 15 δευτερόλεπτα και σβήνει αυτόματα μετά από αυτά τα 15 δευτερόλεπτα), η συχνή χρήση του οπίσθιου φωτισμού μειώνει τη διάρκεια ζωής της μπαταρίας. Δεν συστήνεται να χρησιμοποιείτε πολύ συχνά τον οπίσθιο φωτισμό, εάν δεν είναι απαραίτητος.
- Όταν η τάση της μπαταρίας είναι μικρότερη από 4V, εμφανιστεί η ένδειξη "⊖+". Αλλά αν χρησιμοποιείτε τον οπίσθιο φωτισμό τη συγκεκριμένη στιγμή, ίσως η ένδειξη "⊖+" να εμφανιστεί ακόμη και αν η τάση της μπαταρίας είναι μεγαλύτερη από 4V, επειδή το ρεύμα λειτουργίας είναι υψηλότερο και η τάση θα μειωθεί. (Όταν εμφανίζεται η ένδειξη "⊖+", η ακρίβεια της μέτρησης δεν μπορεί να διασφαλιστεί.) Δεν χρειάζεται να αντικαταστήσετε την μπαταρία. Κατά την κανονική χρήση (χωρίς χρήση του οπίσθιου φωτισμού), η ένδειξη "⊖+" δεν θα εμφανιστεί. Πρέπει να την αντικαταστήσετε, όταν η ένδειξη "⊖+" εμφανιστεί ξανά.



4.7 ΑΥΤΟΜΑΤΗ ΑΠΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗ

Εάν δεν εκτελεστεί καμία ενέργεια εντός διαστήματος δεκαπέντε λεπτών μετά την ενεργοποίηση, το όργανο θα απενεργοποιηθεί αυτόματα μετά από πέντε σύντομους ήχους και έναν παρατεταμένο ήχο εντός διαστήματος ενός λεπτού.

Μετά την αυτόματη απενεργοποίηση, εάν μετακινήσετε το διακόπτη λειτουργιών ή πατήσετε οποιοδήποτε κουμπί από τα "FUNC.", "DATA-H", "MAX.H", "RANGE", το όργανο θα επανέλθει σε κατάσταση λειτουργίας.

Αν πατήσετε το κουμπί 'FUNC.' ενώ το όργανο είναι ενεργοποιημένο, η αυτόματη απενεργοποίηση τίθεται εκτός λειτουργίας.

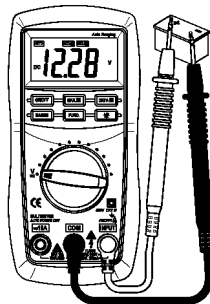
4.8 ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΜΕΤΡΗΣΗΣ

- 4.8.1 Πατήστε το κουμπί **'ON/OFF'** (Ενεργοποίηση/Απενεργοποίηση). Εάν η τάση της μπαταρίας είναι μικρότερη από 3.8V, η οθόνη θα εμφανίσει την ένδειξη «». Η μπαταρία πρέπει να αντικατασταθεί.
- 4.8.2 Το  εκτός από την υποδοχή εισόδου, υποδεικνύει ότι η τάση ή η ένταση εισόδου πρέπει να είναι μικρότερη από την προδιαγραφόμενη στο αυτοκόλλητο του οργάνου, για την προστασία του εσωτερικού κυκλώματος από βλάβη.
- 4.8.3 Επιλέξτε μια λειτουργία και μια περιοχή μέτρησης για το στοιχείο προς μέτρηση, περιστρέφοντας αντίστοιχα το διακόπτη επιλογής λειτουργίας. Όταν η κλίμακα τιμών προς μέτρηση δεν είναι γνωστή εκ των προτέρων, ρυθμίστε τον επιλογέα περιοχής μέτρησης στην υψηλότερη θέση.
- 4.8.4 Κατά τη σύνδεση, συνδέστε πρώτα την κοινή γραμμή δοκιμών και, στη συνέχεια, την ηλεκτροφόρα γραμμή δοκιμών. Κατά την αφαίρεση, αφαιρέστε πρώτα το ηλεκτροφόρο στοιχείο.

4.9 ΜΕΤΡΗΣΗ ΤΑΣΗΣ ΣΥΝΕΧΟΥΣ ΡΕΥΜΑΤΟΣ**ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ**

Δεν πρέπει να εισαγάγετε τάση υψηλότερη από 600V συνεχούς ρεύματος. Υπάρχει δυνατότητα ένδειξης υψηλότερης τάσης, αλλά μπορεί να καταστραφεί το εσωτερικό κύκλωμα. Επίδεικνύετε ιδιαίτερη προσοχή για την αποτροπή ηλεκτροπληξίας κατά τη μέτρηση υψηλών τάσεων.

- 4.9.1 Συνδέστε τον μαύρο ακροδέκτη δοκιμής στην υποδοχή **COM** (Κοινό) και τον κόκκινο ακροδέκτη δοκιμής στην υποδοχή **INPUT**.
- 4.9.2 Ρυθμίστε το διακόπτη επιλογής στη θέση περιοχής μετρήσεων **V**.
- 4.9.3 Πατήστε το κουμπί «**FUNC.**» για να εισέλθετε στη μέτρηση συνεχούς ρεύματος. Η εναλλαγή μεταξύ της αυτόματης ή χειροκίνητης επιλογής περιοχής μέτρησης εκτελείται με το κουμπί '**RANGE**'.
- 4.9.4 Συνδέστε τους ακροδέκτες δοκιμής κατά μήκος της πηγής ή του φορτίου προς μέτρηση.
- 4.9.5 Μπορείτε να δείτε την ένδειξη στην οθόνη LCD. Η πολικότητα της σύνδεσης του κόκκινου ακροδέκτη θα εμφανιστεί.

**ΣΗΜΕΙΩΣΗ:**

- Στη χαμηλή περιοχή μετρήσεων τάσης, το όργανο παρέχει ασταθή ένδειξη, όταν οι ακροδέκτες δοκιμής δεν έχουν φθάσει στο κύκλωμα. Αυτό είναι φυσιολογικό λόγω της αυξημένης ευαισθησίας του οργάνου. Όταν οι ακροδέκτες δοκιμής αγγίξουν το κύκλωμα, παρέχεται πραγματική ένδειξη.
- Στη λειτουργία χειροκίνητης επιλογής περιοχής μετρήσεων, όταν εμφανίζεται μόνο η ένδειξη "OL", αυτό υποδηλώνει συνθήκες υπέρβασης περιοχής μετρήσεων και πρέπει να επιλεγεί η υψηλότερη περιοχή μετρήσεων.
- Στη λειτουργία χειροκίνητης επιλογής μετρήσεων, όταν η κλίμακα τιμών προς μέτρηση δεν είναι γνωστή εκ των προτέρων, ρυθμίστε τον επιλογέα περιοχής μέτρησης στην υψηλότερη θέση.

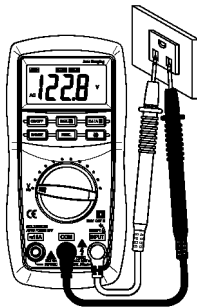
4.10 ΜΕΤΡΗΣΗ ΤΑΣΗΣ ΕΝΑΛΛΑΣΣΟΜΕΝΟΥ ΡΕΥΜΑΤΟΣ

**ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ**

Δεν πρέπει να εισαγάγετε τάση υψηλότερη από 600V εναλλασσόμενου ρεύματος. Υπάρχει δυνατότητα ένδειξης υψηλότερης τάσης, αλλά μπορεί να καταστραφεί το εσωτερικό κύκλωμα.

Επιδεικνύετε ιδιαίτερη προσοχή για την αποτροπή ηλεκτροπληξίας κατά τη μέτρηση τάσης.

- 4.10.1 Συνδέστε τον μαύρο ακροδέκτη δοκιμής στην υποδοχή **COM** (Κοινό) και τον κόκκινο ακροδέκτη δοκιμής στην υποδοχή **INPUT**.
- 4.10.2 Ρυθμίστε το διακόπτη επιλογής στη θέση περιοχής μετρήσεων **V**.
- 4.10.3 Πατήστε το κουμπί «**FUNC.**» για να εισέλθετε στη μέτρηση εναλλασσόμενου ρεύματος. Η εναλλαγή μεταξύ της αυτόματης ή χειροκίνητης επιλογής περιοχής μέτρησης εκτελείται με το κουμπί '**RANGE**'.
- 4.10.4 Συνδέστε τους ακροδέκτες δοκιμής κατά μήκος της πηγής ή του φορτίου προς μέτρηση.
- 4.10.5 Μπορείτε να δείτε την ένδειξη στην οθόνη LCD.

**ΣΗΜΕΙΩΣΗ:**

- Στη χαμηλή περιοχή μετρήσεων τάσης, το όργανο παρέχει ασταθή ένδειξη, όταν οι ακροδέκτες δοκιμής δεν έχουν φθάσει στο κύκλωμα. Αυτό είναι φυσιολογικό λόγω της αυξημένης ευαισθησίας του οργάνου. Όταν οι ακροδέκτες δοκιμής αγγίξουν το κύκλωμα, παρέχεται πραγματική ένδειξη.
- Στη λειτουργία χειροκίνητης επιλογής περιοχής μετρήσεων, όταν εμφανίζεται μόνο η ένδειξη "OL", αυτό υποδηλώνει συνθήκες υπέρβασης περιοχής μετρήσεων και πρέπει να επιλεχθεί η υψηλότερη περιοχή μετρήσεων.

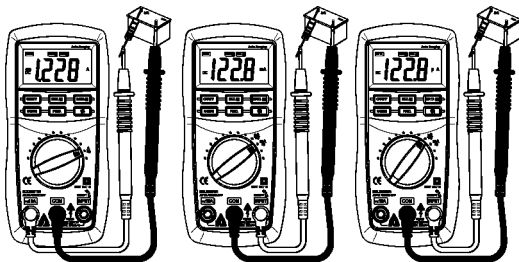
- Στη λειτουργία χειροκίνητης επιλογής μετρήσεων, όταν η κλίμακα τιμών προς μέτρηση δεν είναι γνωστή εκ των προτέρων, ρυθμίστε τον επιλογέα περιοχής μέτρησης στην υψηλότερη θέση.

4.11 ΜΕΤΡΗΣΗ ΣΥΝΕΧΟΥΣ ΡΕΥΜΑΤΟΣ



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ


Απενεργοποιήστε την τροφοδοσία του κυκλώματος υπό δοκιμή και, στη συνέχεια, συνδέστε το όργανο με το κύκλωμα για τη μέτρηση.



- 4.11.1 Συνδέστε τον μαύρο ακροδέκτη δοκιμής στην υποδοχή **COM** (Κοινό) και τον κόκκινο ακροδέκτη δοκιμής στην υποδοχή **INPUT** για μέγιστη τιμή έντασης 200mA. Για ένα μέγιστο 10A, μετακινήστε τον κόκκινο ακροδέκτη δοκιμής στην υποδοχή **10A**.
- 4.11.2 Ρυθμίστε το διακόπτη επιλογής στην επιθυμητή θέση περιοχής μετρήσεων **mA**, **mA** ή **A**.
- 4.11.3 Πατήστε το κουμπί «**FUNC.**» για να εισέλθετε στη μέτρηση συνεχούς ρεύματος. Η εναλλαγή μεταξύ της αυτόματης ή χειροκίνητης επιλογής περιοχής μέτρησης εκτελείται με το κουμπί «**RANGE**».
- 4.11.4 Συνδέστε τους ακροδέκτες δοκιμής σε σειρά με το φορτίο προς μέτρηση.

4.11.5 Μπορείτε να δείτε την ένδειξη στην οθόνη LCD. Η πολικότητα του κόκκινου ακροδέκτη δοκιμής θα εμφανιστεί.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ:

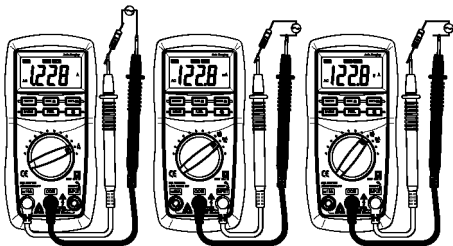
- Όταν εμφανίζεται μόνο η ένδειξη "OL", αυτό υποδηλώνει συνθήκες υπέρβασης περιοχής μετρήσεων και πρέπει να επιλεγεί η υψηλότερη περιοχή μετρήσεων.
- Όταν η κλίμακα τιμών προς μέτρηση δεν είναι γνωστή εκ των προτέρων, ρυθμίστε τον επιλογέα περιοχής μέτρησης στην υψηλότερη θέση.
- Το  υποδεικνύει ότι η μέγιστη ένταση για την υποδοχή εισόδου **INPUT** είναι 200mA, η υπερένταση θα καταστρέψει την ασφάλεια. Η μέγιστη ένταση για την περιοχή **10A** είναι 10A, χωρίς προστασία από ασφάλεια.

4.12 ΜΕΤΡΗΣΗ ΕΝΑΛΛΑΣΣΟΜΕΝΟΥ ΡΕΥΜΑΤΟΣ



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ


Απενεργοποιήστε την τροφοδοσία του κυκλώματος υπό δοκιμή και, στη συνέχεια, συνδέστε το όργανο με το κύκλωμα για τη μέτρηση.




4.12.1 Συνδέστε τον μαύρο ακροδέκτη δοκιμής στην υποδοχή **COM** (Κοινό) και τον κόκκινο ακροδέκτη δοκιμής στην υποδοχή **INPUT** για μέγιστη τιμή έντασης 200mA. Για ένα μέγιστο 10A, μετακινήστε τον κόκκινο ακροδέκτη δοκιμής στην υποδοχή **10A**.

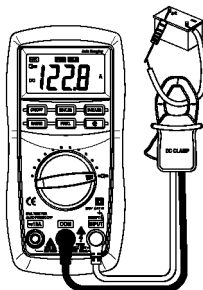
- 4.12.2 Ρυθμίστε το διακόπτη επιλογής στην επιθυμητή θέση περιοχής μετρήσεων μA , mA ή A .
- 4.12.3 Πατήστε το κουμπί «**FUNC.**» για να εισέλθετε στη μέτρηση εναλλασσόμενου ρεύματος. Η εναλλαγή μεταξύ της αυτόματης ή χειροκίνητης επιλογής περιοχής μέτρησης εκτελείται με το κουμπί '**RANGE**'.
- 4.12.4 Συνδέστε τους ακροδέκτες δοκιμής σε σειρά με το φορτίο προς μέτρηση.
- 4.12.5 Μπορείτε να δείτε την ένδειξη στην οθόνη LCD.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ:

- Όταν εμφανίζεται μόνο η ένδειξη "OL", αυτό υποδηλώνει συνθήκες υπέρβασης περιοχής μετρήσεων και πρέπει να επιλεγεί η υψηλότερη περιοχή μετρήσεων.
- Όταν η κλίμακα τιμών προς μέτρηση δεν είναι γνωστή εκ των προτέρων, ρυθμίστε τον επιλογέα περιοχής μέτρησης στην υψηλότερη θέση.
- Το  υποδεικνύει ότι η μέγιστη ένταση για την υποδοχή εισόδου **INPUT** είναι 200mA, η υπερένταση θα καταστρέψει την ασφάλεια. Η μέγιστη ένταση για την περιοχή **10A** είναι 10A, χωρίς προστασία από ασφάλεια.

4.13 ΜΕΤΡΗΣΗ ΕΝΤΑΣΗΣ ΣΥΝΕΧΟΥΣ ΡΕΥΜΑΤΟΣ (ΜΕ ΑΜΠΕΡΟΤΣΙΜΠΙΔΑ, ΠΡΟΑΙΡΕΤΙΚΟ)

- 4.13.1 Συνδέστε τον μαύρο ακροδέκτη εξόδου της αμπεροτσιμπιδας στην υποδοχή **COM** και τον κόκκινο ακροδέκτη στην υποδοχή **INPUT** του οργάνου.
- 4.13.2 Ρυθμίστε το διακόπτη επιλογής στην περιοχή μετρήσεων .
- 4.13.3 Πατήστε το κουμπί «**FUNC.**» για να εισέλθετε στη μέτρηση συνεχούς ρεύματος. Η εναλλαγή μεταξύ της αυτόματης ή χειροκίνητης επιλογής περιοχής μέτρησης εκτελείται με το κουμπί '**RANGE**'.



4.13.4 Συσφίγγετε το κύκλωμα υπό μέτρηση.


4.13.5 Μπορείτε να δείτε την ένδειξη στην οθόνη LCD. Η πολικότητα του κόκκινου ακροδέκτη εξόδου θα εμφανιστεί.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ:

- Επιλέξτε τη σιαγόνα DC για τη μέτρηση συνεχούς ρεύματος.
- Στη λειτουργία χειροκίνητης επιλογής περιοχής μετρήσεων, όταν εμφανίζεται μόνο η ένδειξη "OL", αυτό υποδηλώνει συνθήκες υπέρβασης περιοχής μετρήσεων και πρέπει να επιλεγεί η υψηλότερη περιοχή μετρήσεων.
- Στη λειτουργία χειροκίνητης επιλογής μετρήσεων, όταν η κλίμακα τιμών προς μέτρηση δεν είναι γνωστή εκ των προτέρων, ρυθμίστε τον επιλογέα περιοχής μέτρησης στην υψηλότερη θέση.
- Πρόβλημα αντιστοίχισης του οργάνου και της ευαισθησίας της αμπεροσιμπίδας:
 - α. Η ευαισθησία της περιοχής μέτρησης 200A είναι 200mV, της περιοχής μέτρησης 2000A είναι 2V. Η ευαισθησία της αντίστοιχης αμπεροσιμπίδας είναι 0,1A / 0,1 mV. Η παρούσα ενδεικνυόμενη τιμή είναι ίδια με την τιμή προς μέτρηση.
 - β. Εάν η ευαισθησία της επιλεγμένης αμπεροσιμπίδας είναι χαμηλή (0,1A / 0,01mV), η υποδεικνυόμενη τιμή θα είναι 10 φορές μικρότερη από τη μετρούμενη τιμή. Για παράδειγμα, το μετρούμενο ρεύμα είναι 100A, τότε η υποδεικνυόμενη τιμή θα είναι 10,0A.
 - γ. Εάν η ευαισθησία της επιλεγμένης αμπεροσιμπίδας είναι υψηλή (0,1A / 1mV), η υποδεικνυόμενη τιμή θα είναι 10 φορές υψηλότερη από τη μετρούμενη τιμή. Για παράδειγμα, το μετρούμενο ρεύμα είναι 10A, τότε η υποδεικνυόμενη τιμή θα είναι 100,0A.

4.14 ΜΕΤΡΗΣΗ ΕΝΑΛΛΑΣΣΟΜΕΝΟΥ ΡΕΥΜΑΤΟΣ(ΜΕ ΑΜΠΕΡΟΤΣΙΜΠΙΔΑ, ΠΡΟΑΙΡΕΤΙΚΟ)

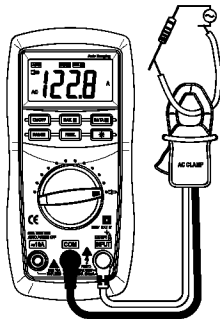
4.14.1 Συνδέστε τον μαύρο ακροδέκτη εξόδου της αμπεροτσιμπιδας στην υποδοχή **COM** και τον κόκκινο ακροδέκτη στην υποδοχή **INPUT** του οργάνου.

4.14.2 Ρυθμίστε το διακόπτη επιλογής στην περιοχή μετρήσεων .

4.14.3 Πατήστε το κουμπί «**FUNC.**» για να εισέλθετε στη μέτρηση εναλλασσόμενου ρεύματος. Η εναλλαγή μεταξύ της αυτόματης ή χειροκίνητης επιλογής περιοχής μέτρησης εκτελείται με το κουμπί **'RANGE'**.

4.14.4 Συσφίξτε το κύκλωμα υπό μέτρηση.

4.14.5 Μπορείτε να δείτε την ένδειξη στην οθόνη LCD.



ΣΗΜΕΙΩΣΗ:

- Επιλέξτε τη σιαγόνα AC για τη μέτρηση εναλλασσόμενου ρεύματος.
- Στη λειτουργία χειροκίνητης επιλογής περιοχής μετρήσεων, όταν εμφανίζεται μόνο η ένδειξη "OL", αυτό υποδηλώνει συνθήκες υπέρβασης περιοχής μετρήσεων και πρέπει να επιλεγεί η υψηλότερη περιοχή μετρήσεων.
- Στη λειτουργία χειροκίνητης επιλογής μετρήσεων, όταν η κλίμακα τιμών προς μέτρηση δεν είναι γνωστή εκ των προτέρων, ρυθμίστε τον επιλογέα περιοχής μέτρησης στην υψηλότερη θέση.
- Πρόβλημα αντιστοίχισης του οργάνου και της ευαισθησίας της αμπεροτσιμπιδας:
 - a. Η ευαισθησία της περιοχής μέτρησης 200A είναι 200mV, της περιοχής μέτρησης 2000A είναι 2V. Η ευαισθησία της αντίστοιχης αμπεροτσιμπιδας είναι 0,1A / 0,1 mV. Η παρούσα ενδεικνυόμενη τιμή είναι ίδια με την τιμή προς μέτρηση.

- β. Εάν η ευαισθησία της επιλεγμένης αμπεροσιμπίδας είναι χαμηλή (0,1A / 0,01mV), η υποδεικνυόμενη τιμή θα είναι 10 φορές μικρότερη από τη μετρούμενη τιμή. Για παράδειγμα, το μετρούμενο ρεύμα είναι 100A, τότε η υποδεικνυόμενη τιμή θα είναι 10,0A.
- γ. Εάν η ευαισθησία της επιλεγμένης αμπεροσιμπίδας είναι υψηλή (0,1A / 1mV), η υποδεικνυόμενη τιμή θα είναι 10 φορές υψηλότερη από τη μετρούμενη τιμή. Για παράδειγμα, το μετρούμενο ρεύμα είναι 10A, τότε η υποδεικνυόμενη τιμή θα είναι 100,0A.

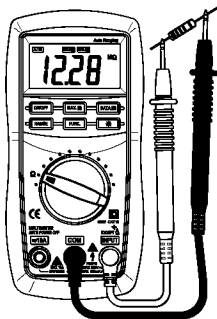
4.15 ΜΕΤΡΗΣΗ ΑΝΤΙΣΤΑΣΗΣ



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Κατά τη μέτρηση της αντίστασης εντός του κυκλώματος, βεβαιωθείτε ότι το κύκλωμα υπό δοκιμή έχει απομονωθεί από κάθε τροφοδοσία και ότι οι πυκνωτές έχουν εκφορτιστεί πλήρως.

- 4.15.1 Συνδέστε τον μαύρο ακροδέκτη δοκιμής στην υποδοχή **COM** (Κοινό) και τον κόκκινο ακροδέκτη δοκιμής στην υποδοχή **INPUT**.
- 4.15.2 Ρυθμίστε το διακόπτη επιλογής στην περιοχή μετρήσεων Ω. Η εναλλαγή μεταξύ της αυτόματης ή χειροκίνητης επιλογής περιοχής μέτρησης εκτελείται με το κουμπί **'RANGE'**.
- 4.15.3 Συνδέστε τους ακροδέκτες δοκιμής κατά μήκος της αντίστασης προς μέτρηση.



4.15.4 Μπορείτε να δείτε την ένδειξη στην οθόνη LCD.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ:

- Στη λειτουργία χειροκίνητης επιλογής περιοχής μετρήσεων, όταν εμφανίζεται μόνο η ένδειξη "OL", αυτό υποδηλώνει συνθήκες υπέρβασης περιοχής μετρήσεων και πρέπει να επιλεγεί η υψηλότερη περιοχή μετρήσεων.
- Για τη μέτρηση αντίστασης άνω των 1MΩ, μπορεί να χρειαστούν μερικά δευτερόλεπτα για την σταθεροποίηση της ένδειξης.
- Όταν η είσοδος δεν έχει συνδεθεί, π.χ. σε ανοικτό κύκλωμα, η ένδειξη "OL" θα εμφανιστεί για τις συνθήκες υπέρβασης περιοχής μέτρησης.

4.16 ΜΕΤΡΗΣΗ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΣ



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

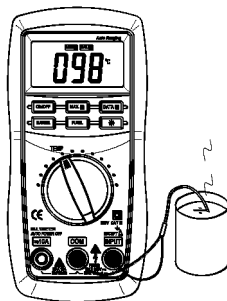
Για να αποφύγετε τον κίνδυνο ηλεκτροπληξίας, μη συνδέετε τα θερμοστοιχεία με κύκλωμα που φέρει ηλεκτρισμό.

4.16.1 Ρυθμίστε το διακόπτη επιλογής στην περιοχή μετρήσεων TEMP.

4.16.2 Η περιοχή μετρήσεων °C ή η περιοχή μετρήσεων °F εναλλάσσονται με χρήση του κουμπιού 'FUNC.'.

4.16.3 Η οθόνη LCD θα εμφανίσει την τρέχουσα θερμοκρασία περιβάλλοντος.

4.16.4 Κατά τη μέτρηση της θερμοκρασίας με θερμοστοιχείο, μπορεί να χρησιμοποιηθεί αισθητήριο τύπου «K» για αυτό το όργανο. Εισάγετε το μαύρο βύσμα στην υποδοχή **COM** και το κόκκινο στην υποδοχή **INPUT**, αγγίξτε το άκρο του αισθητήρα θερμοκρασίας στην περιοχή ή στην επιφάνεια του αντικειμένου προς μέτρηση.



4.16.5 Μπορείτε να δείτε την ένδειξη στην οθόνη LCD.

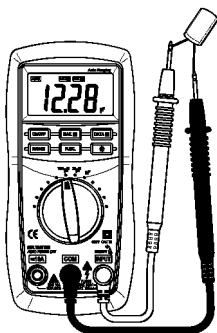
ΣΗΜΕΙΩΣΗ:

- Με καλύτερη στεγανότητα, το κύκλωμα μέτρησης θερμοκρασίας του οργάνου και το περιβάλλον χρειάζονται λίγο περισσότερο χρόνο για να επιτύχουν θερμική ισορροπία, και στη συνέχεια παρέχεται ακριβής ένδειξη.

4.17 ΜΕΤΡΗΣΗ ΧΩΡΗΤΙΚΟΤΗΤΑΣ**ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ**

Για να αποφύγετε τον κίνδυνο ηλεκτροπληξίας, διασφαλίστε ότι οι πυκνωτές έχουν αποφορτιστεί πλήρως πριν τη μέτρηση της χωρητικότητας ενός πυκνωτή.

- 4.17.1 Συνδέστε τον μαύρο ακροδέκτη δοκιμής στην υποδοχή **COM** (Κοινό) και τον κόκκινο ακροδέκτη δοκιμής στην υποδοχή **INPUT**.
- 4.17.2 Ρυθμίστε το διακόπτη επιλογής στην επιθυμητή θέση περιοχής μετρήσεων nF, 20μF ή 2000μF.
- 4.17.3 Η εναλλαγή μεταξύ της αυτόματης ή χειροκίνητης επιλογής περιοχής μέτρησης εκτελείται με το κουμπί **'RANGE'**.
- 4.17.4 Πρωτού συνδέσετε του ακροδέκτες δοκιμής στις δύο πλευρές του πυκνωτή προς μέτρηση, διασφαλίστε ότι ο πυκνωτής έχει εκφορτιστεί πλήρως.



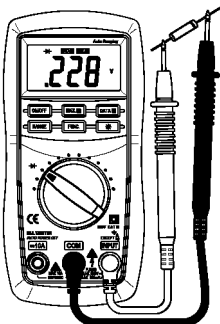
- 4.17.5 Μπορείτε να δείτε την ένδειξη στην οθόνη LCD.
- 4.17.6 Όταν απαιτείται συχνός έλεγχος πυκνωτή, τοποθετήστε το βήμα στις υποδοχές δοκιμής πολλαπλών λειτουργιών στην υποδοχή **COM** και **INPUT** και τοποθετήστε το άκρο του πυκνωτή σε δύο μεγάλου μήκους υποδοχές εξοπλισμού δοκιμών πυκνωτή. Η δοκιμή πυκνωτή είναι έτοιμη.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ:

- Στην περιοχή χαμηλών μετρήσεων πυκνωτή, η ένδειξη θα περιλαμβάνει τη μικρή τιμή λόγω επιρροής από την κατανομή των ακροδεκτών δοκιμής. Αυτό δεν επηρεάζει την ακρίβεια της μέτρησης.

4.18 ΔΟΚΙΜΗ ΔΙΟΔΟΥ

- 4.18.1 Συνδέστε τον μαύρο ακροδέκτη δοκιμής στην υποδοχή **COM** (Κοινό) και τον κόκκινο ακροδέκτη δοκιμής στην υποδοχή **INPUT**. (Η πολικότητα του κόκκινου ακροδέκτη είναι "+")
- 4.18.2 Ρυθμίστε το διακόπτη επιλογής στην περιοχή μετρήσεων \rightarrow \rightarrow .
- 4.18.3 Θέστε το στοιχείο **'FUNC.'** στη δοκιμή \rightarrow \rightarrow .
- 4.18.4 Συνδέστε τον κόκκινο ακροδέκτη δοκιμής στην άνοδο και τον μαύρο ακροδέκτη στην κάθοδο της διόδου προς δοκιμή.
- 4.18.5 Μπορείτε να δείτε την ένδειξη στην οθόνη LCD.

**ΣΗΜΕΙΩΣΗ:**

- Το όργανο θα εμφανίσει την προσεγγιστική πτώση ορθής τάσης της διόδου.

- Εάν αντιστραφεί η σύνδεση των ακροδεκτών, εμφανίζεται μόνο η ένδειξη "OL".
- Όταν η είσοδος δεν έχει συνδεθεί, π.χ. σε ανοικτό κύκλωμα, θα εμφανιστεί η ένδειξη "OL".

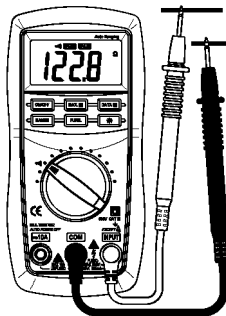
4.19 ΔΟΚΙΜΗ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΣΥΝΕΧΕΙΑΣ



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Κατά τη δοκιμή της ηλεκτρικής συνέχειας του κυκλώματος, διασφαλίστε ότι η τροφοδοσία του κυκλώματος έχει διακοπεί και όλοι οι πυκνωτές έχουν αποφορτιστεί πλήρως.

- 4.19.1 Συνδέστε τον μαύρο ακροδέκτη δοκιμής στην υποδοχή **COM** (Κοινό) και τον κόκκινο ακροδέκτη δοκιμής στην υποδοχή **INPUT**.
- 4.19.2 Ρυθμίστε το διακόπτη επιλογής στην περιοχή μετρήσεων **Ω**).
- 4.19.3 Θέστε το στοιχείο «**FUNC.**» στη **Ω**) δοκιμή συνέχειας.
- 4.19.4 Συνδέστε τους ακροδέκτες δοκιμής σε δύο σημεία του κυκλώματος υπό δοκιμή.
- 4.19.5 Εάν υπάρχει ηλεκτρική συνέχεια (δηλαδή, η αντίσταση είναι μικρότερη από 50Ω περίπου), θα ηχήσει ο ενσωματωμένος βομβητής.

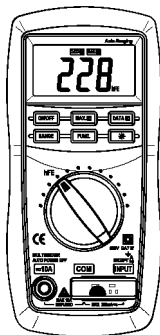


ΣΗΜΕΙΩΣΗ:

- Αν η είσοδος ανοικτού κυκλώματος (ή η αντίσταση του κυκλώματος που μετράται είναι μεγαλύτερη από 200Ω), τότε θα εμφανιστεί η ένδειξη «OL».

4.20 ΔΟΚΙΜΗ ΤΡΑΝΖΙΣΤΟΡ


- 4.20.1 Ρυθμίστε το διακόπτη επιλογής στη θέση περιοχής μέτρησης hFE.
- 4.20.2 Τοποθετήστε τα δύο βύσματα "-" και "+" της υποδοχής πολλαπλών λειτουργιών στην υποδοχή **COM** και **INPUT**, αντίστοιχα.
- 4.20.3 Προσδιορίστε κατά πόσο το τρανζίστορ είναι τύπου NPN ή PNP και εισάγετε τους ακροδέκτες του πομπού, της βάσης και του συλλέκτη στις κατάλληλες οπές του τρανζίστορ στην υποδοχή δοκιμής πολλαπλών λειτουργιών για τη δοκιμή.
- 4.20.4 Μπορείτε να δείτε την ένδειξη στην οθόνη LCD.

**ΣΗΜΕΙΩΣΗ:**

- Μην τοποθετήσετε το βύσμα σε λάθος υποδοχή.

5. ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ**5.1 ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΜΠΑΤΑΡΙΩΝ****ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ**

Προτού επιχειρήσετε να ανοίξετε το κάλυμμα μπαταριών του οργάνου, διασφαλίστε ότι οι ακροδέκτες δοκιμής έχουν αποσυνδεθεί από τα κυκλώματα μέτρησης, για να αποφύγετε τον κίνδυνο ηλεκτροπληξίας.

- 5.1.1 Εάν εμφανιστεί η ένδειξη '' στην οθόνη LCD, αυτό υποδεικνύει ότι η μπαταρία πρέπει να αντικατασταθεί.
- 5.1.2 Χαλαρώστε τη βίδα στερέωσης του καλύμματος μπαταριών και αφαιρέστε το.
- 5.1.3 Αντικαταστήστε την άδεια μπαταρία με νέα.
- 5.1.4 Τοποθετήστε το κάλυμμα μπαταριών στη θέση του.

5.2 ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΣΦΑΛΕΙΩΝ**ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ**

Προτού επιχειρήσετε να ανοίξετε το κάλυμμα μπαταριών του οργάνου, διασφαλίστε ότι οι ακροδέκτες δοκιμής έχουν αποσυνδεθεί από τα κυκλώματα μέτρησης, για να αποφύγετε τον κίνδυνο ηλεκτροπληξίας. Για προστασία από πυρκαγιά, αντικαθιστάτε την ασφάλεια μόνο με ασφάλεια με τις καθορισμένες ονομαστικές τιμές: F 200mA/250V (ταχείας τήξεως).

- 5.2.1 Η ασφάλεια σπανίως χρειάζεται αντικατάσταση και τήκεται σχεδόν πάντα ως αποτέλεσμα λάθους του χειριστή.
- 5.2.2 Χαλαρώστε τη βίδα στερέωσης του περιβλήματος και αφαιρέστε το.
- 5.2.3 Αντικαταστήστε την καμένη ασφάλεια με μία που διαθέτει τις καθορισμένες ονομαστικές τιμές.
- 5.2.4 Τοποθετήστε το κάλυμμα στη θέση του.

5.3 ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΚΡΟΔΕΚΤΩΝ ΔΟΚΙΜΗΣ**ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ**

Η πλήρης συμμόρφωση με τα πρότυπα ασφάλειας μπορεί να διασφαλιστεί μόνο κατά τη χρήση με τους παρεχόμενους ακροδέκτες δοκιμής. Εάν είναι απαραίτητο, μπορούν να αντικατασταθούν με ακροδέκτες του ίδιου μοντέλου ή με τις ίδιες ονομαστικές τιμές ηλεκτρικών μετρήσεων. Ηλεκτρικές ονομαστικές τιμές των ακροδεκτών δοκιμής: 600V 10A.

Οι ακροδέκτες δοκιμής πρέπει να αντικαθίστανται εάν ο ακροδέκτης έχει απογυμνωθεί.

6. ΑΞΕΣΟΥΡΑ

- | | |
|---|--------------|
| (1) Ακροδέκτες δοκιμής: Ονομαστικές ηλεκτρικές τιμές 600V 10Α | ένα τεμάχιο |
| (2) Μπαταρία: 1,5V, AAA | τρία τεμάχια |
| (3) Εγχειρίδιο χρήσης | ένα τεμάχιο |
| (4) Θερμοζεύγος (Τύπου Κ) | ένα τεμάχιο |
| (5) Υποδοχή δοκιμής πολλαπλών λειτουργιών | ένα τεμάχιο |