

ΨΗΦΙΑΚΗ ΑΜΠΕΡΟΤΣΙΜΠΙΔΑ

ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΧΡΗΣΗΣ

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1.	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΣΦΑΛΕΙΑ	 1
1.1	ΕΙΣΑΓΩΓΗ	1
1.2	ΚΑΤΑ ΤΗ ΧΡΗΣΗ	2
1.3	ΣΥΜΒΟΛΑ	3
1.4	ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ	3
2.	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	 5
2.1	ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΜΕΡΩΝ	5
2.2	ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ, ΚΟΥΜΠΙΑ ΚΑΙ ΒΥΣΜΑΤΑ ΕΙΣΟΔΟΥ	8
2.3	LCD (Οθόνη υγρών κρυστάλλων)	9
3.	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ	 10
3.1	ΓΕΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ	10
3.2	ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ	11
4.	ΟΔΗΓΙΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ	 15
4.1	ΔΙΑΤΗΡΗΣΗ ΕΝΔΕΙΞΕΩΝ	15
4.2	ΕΝΑΛΛΑΓΗ ΠΕΡΙΟΧΩΝ ΜΕΤΡΗΣΗΣ	15
4.3	ΕΝΑΛΛΑΓΗ ΜΕΓΙΣΤΗΣ ΤΙΜΗΣ	15
4.4	ΕΝΑΛΛΑΓΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΩΝ	16
4.5	ΛΑΜΠΤΗΡΑΣ ΟΠΙΣΘΙΟΥ ΦΩΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΑΜΠΕΡΟΤΣΙΜΠΙΔΑΣ	16
4.6	ΑΥΤΟΜΑΤΗ ΑΠΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗ	17

4.7	ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΜΕΤΡΗΣΗΣ	17
4.8	ΜΕΤΡΗΣΗ ΕΝΑΛΛΑΣΣΟΜΕΝΟΥ ΡΕΥΜΑΤΟΣ	18
4.9	ΜΕΤΡΗΣΗ ΤΑΣΗΣ ΕΝΑΛΛΑΣΣΟΜΕΝΟΥ ΡΕΥΜΑΤΟΣ	20
4.10	ΜΕΤΡΗΣΗ ΤΑΣΗΣ ΣΥΝΕΧΟΥΣ ΡΕΥΜΑΤΟΣ	22
4.11	ΜΕΤΡΗΣΗ ΑΝΤΙΣΤΑΣΗΣ	24
4.12	ΔΟΚΙΜΗ ΔΙΟΔΟΥ	26
4.13	ΔΟΚΙΜΗ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΣΥΝΕΧΕΙΑΣ	28
5.	ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ	 30
5.1	ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΜΠΑΤΑΡΙΩΝ	30
5.2	ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΚΡΟΔΕΚΤΩΝ ΔΟΚΙΜΗΣ	30
6.	ΑΞΕΣΟΥΑΡ	 32

1. ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΣΦΑΛΕΙΑ



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

ΕΠΕΙΔΕΙΚΝΥΕΤΕ ΙΔΙΑΙΤΕΡΗ ΠΡΟΣΟΧΗ ΚΑΤΑ ΤΗ ΧΡΗΣΗ ΤΟΥ ΟΡΓΑΝΟΥ. Η ακατάλληλη χρήση αυτής της συσκευής μπορεί να οδηγήσει σε ηλεκτροπληξία ή καταστροφή του οργάνου. Εφαρμόζετε όλα τα συνήθη μέτρα ασφάλειας και ακολουθείτε τις προφυλάξεις που συστήνονται στο παρόν εγχειρίδιο.

Για να αξιοποιήσετε την πλήρη λειτουργικότητα του οργάνου και να διασφαλίσετε την ασφαλή λειτουργία του, διαβάστε προσεκτικά και ακολουθήστε τις οδηγίες στο παρόν εγχειρίδιο.

Αυτό το όργανο σχεδιάστηκε σύμφωνα με το πρότυπο IEC-61010 αναφορικά με τα ηλεκτρονικά όργανα μέτρησης με κατηγορία υπέρτασης CAT II 600V και κατηγορία ρύπανσης 2.

Ακολουθήστε όλες τις οδηγίες σχετικά με την ασφάλεια και λειτουργία για να διασφαλίσετε την ασφαλή χρήση του οργάνου.

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:

- Τη γενική προστασία από ηλεκτροπληξία
- Την προστασία του οργάνου από μη ενδεδειγμένη χρήση

1.1.2 Κατά την παράδοση του οργάνου, ελέγξτε ότι δεν υπέστη ζημία κατά τη μεταφορά.

1.1.3 Μετά από αποθήκευση και παράδοση σε δυσμενείς συνθήκες, το όργανο πρέπει να ελεγχθεί και να διασφαλιστεί ότι δεν έχει υποστεί ζημιές.

- 1.1.4 Οι ακροδέκτες δοκιμής πρέπει να διατηρούνται σε καλή κατάσταση. Πριν τη χρήση, ελέγξτε εάν η μόνωση των ακροδεκτών δοκιμής έχει υποστεί ζημιά και εάν υπάρχουν απογυμνωμένα σύρματα.
- 1.1.5 Χρησιμοποιείτε τους παρεχόμενους ακροδέκτες δοκιμής για να διασφαλίσετε την ασφάλεια κατά τη λειτουργία. Εάν είναι απαραίτητο, αντικαταστήστε με ακροδέκτες δοκιμής του ίδιου μοντέλου ή κατηγορίας.

1.2 ΚΑΤΑ ΤΗ ΧΡΗΣΗ

- 1.2.1 Χρησιμοποιήστε το σωστό βύσμα εισόδου, την ορθή λειτουργία και περιοχή μετρήσεων.
- 1.2.2 Μην εκτελείτε μετρήσεις που υπερβαίνουν τις τιμές ορίου προστασίας που ορίζονται στις προδιαγραφές.
- 1.2.3 Μην αγγίζετε τα μεταλλικά άκρα των ακροδεκτών, όταν το όργανο είναι συνδεδεμένο στο κύκλωμα προς μέτρηση.
- 1.2.4 Κρατήστε τα δάκτυλά σας πίσω από τα προστατευτικά του ακροδέκτη, όταν εκτελείτε μέτρηση με ενεργή τάση άνω των 60V συνεχούς ρεύματος ή 30V rms εναλλασσόμενου ρεύματος.
- 1.2.5 Μην εκτελείτε μετρήσεις τάσης, εάν η τιμή μεταξύ των ακροδεκτών και της γείωσης υπερβαίνει τα 600V.
- 1.2.6 Επιλέξτε την υψηλότερη περιοχή μετρήσεων, εάν η κλίμακα τιμών προς μέτρηση στη χειροκίνητη περιοχή μετρήσεων δεν είναι γνωστή.
- 1.2.7 Αποσυνδέστε τους ακροδέκτες δοκιμής από το κύκλωμα σε δοκιμή, προτού περιστρέψετε τον περιστροφικό επιλογέα για την αλλαγή λειτουργιών.
- 1.2.8 Μην μετράτε την αντίσταση, δίοδο ή ηλεκτρική συνέχεια κυκλωμάτων υπό τάση.

- 1.2.9 Μην συνδέετε το όργανο σε οποιαδήποτε πηγή τάσης ενώ ο περιστροφικός επιλογέας βρίσκεται στην περιοχή μέτρησης ρεύματος, αντίστασης, διόδου ή ηλεκτρικής συνέχειας.
- 1.2.10 Μην χρησιμοποιείτε το όργανο κοντά σε εκρηκτικά αέρια, ατμούς ή ρύπους.
- 1.2.11 Διακόψτε τη χρήση του οργάνου, εάν εντοπιστούν αντικανονικές συνθήκες ή σφάλματα.
- 1.2.12 Μην χρησιμοποιείτε το όργανο, παρά μόνο εάν το οπίσθιο κάλυμμά του έχει στερεωθεί σταθερά στην αρχική του θέση.
- 1.2.13 Μην αποθηκεύετε ή χρησιμοποιείτε το όργανο σε περιοχές εκτεθειμένες σε άμεση ηλιακή ακτινοβολία, σε υψηλή θερμοκρασία ή με υψηλή σχετική υγρασία.

1.3 ΣΥΜΒΟΛΑ

 Προσοχή, κίνδυνος (Σημαντικές πληροφορίες ασφάλειας, ανατρέξτε στο εγχειρίδιο χρήσης.)

 Επιτρέπεται η χρήση γύρω από και η απομάκρυνση από ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΟΥΣ αγωγούς ΥΠΟ ΤΑΣΗ.

 Διπλή μόνωση (Κλάση προστασίας II) .

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

 Σύμφωνα με την κατευθυντήρια οδηγία της Ευρωπαϊκής Ένωσης

 Ακροδέκτης γείωσης

1.4 ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ

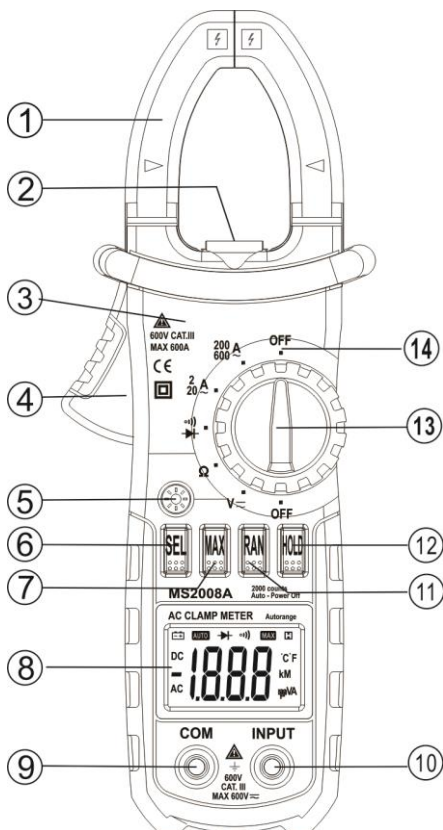
- 1.4.1 Μην επιχειρήσετε να αφαιρέσετε το πίσω περίβλημα για να προσαρμόσετε ή να επισκευάσετε το όργανο. Αυτές οι ενέργειες πρέπει να εκτελούνται μόνο από τεχνικό που κατανοεί πλήρως το όργανο και τον ενεχόμενο κίνδυνο.
- 1.4.2 Προτού ανοίξετε το περίβλημα και το κάλυμμα μπαταριών του οργάνου, αποσυνδέετε πάντα τους ακροδέκτες δοκιμής από όλες τις πηγές ηλεκτρικού ρεύματος. Αποσυνδέστε τους ακροδέκτες δοκιμής από όλες τις πηγές παροχής ρεύματος, προτού ανοίξετε το πίσω περίβλημα και το κάλυμμα μπαταριών του οργάνου.
- 1.4.3 Για να αποφύγετε την ηλεκτροπληξία από εσφαλμένες μετρήσεις, αντικαθιστάτε τις μπαταρίες άμεσα, όταν η ένδειξη “” εμφανίζεται στην οθόνη.
- 1.4.4 Μην χρησιμοποιείτε επιθετικά καθαριστικά ή διαλύτες στο όργανο, για να το καθαρίσετε, χρησιμοποιήστε μόνο βρεγμένο πανί και ήπιο απορρυπαντικό.
- 1.4.5 Θέστε τον περιστροφικό επιλογέα στη θέση OFF (ΑΝΕΝΕΡΓΟ) για να απενεργοποιήσετε την τροφοδοσία, όταν το όργανο δεν χρησιμοποιείται.
- 1.4.6 Αφαιρέστε τις μπαταρίες για να αποτρέψετε τις ζημιές στο όργανο, εάν πρόκειται να παραμείνει εκτός χρήσης για μεγάλο χρονικό διάστημα.

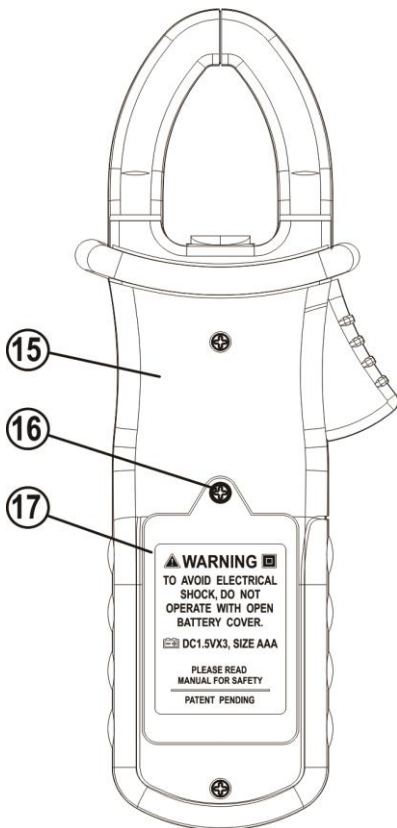
2. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

- Αυτό το όργανο είναι επαγγελματικό όργανο μέτρησης με οθόνη LCD οπίσθιου φωτισμού, εύκολης ανάγνωσης. Ο σχεδιασμός χρήσης με ένα χέρι για το διακόπτη περιοχής μετρήσεων, καθιστά τη μέτρηση απλή και εύκολη. Παρέχεται προστασία από υπέρταση και ένδειξη χαμηλής στάθμης μπαταρίας. Είναι ένα ιδανικό όργανο πολλαπλών λειτουργιών με δυνατότητα χρήσης σε πρακτικές εφαρμογές για επαγγελματίες, συνεργεία, σχολεία, ερασιτέχνες, καθώς και σε οικιακές εφαρμογές.
- Το όργανο μπορεί να πραγματοποιήσει μετρήσεις εναλλασσόμενου ρεύματος, τάσης εναλλασσόμενου/συνεχούς ρεύματος, αντίστασης, καθώς και δοκιμές ηλεκτρικής συνέχειας και διόδου.
- Διατίθεται και αυτόματα και χειροκίνητη περιοχή μέτρησης.
- Αυτό το όργανο διαθέτει λειτουργία διατήρησης μετρήσεων.
- Αυτό το όργανο διαθέτει λειτουργία μέτρησης μέγιστης τιμής.
- Αυτό το όργανο διαθέτει λειτουργία αυτόματης απενεργοποίησης.

2.1 ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΩΝ

- (1) Σιαγόνες
- (2) Λαμπτήρας φωτισμού
- (3) Πίνακας
- (4) Σκανδάλη
- (5) Κουμπί ενεργοποίησης οπίσθιου φωτισμού (☀)
- (6) Κουμπί διακόπτη λειτουργίας (SEL)
- (7) Κουμπί διακόπτη μέγιστης τιμής (MAX)
- (8) Οθόνη υγρών κρυστάλλων (LCD)





- (9) Βύσμα COM
- (10) Βύσμα εισόδου
- (11) Κουμπί διακόπτη αυτόματης/χειροκίνητης λειτουργίας (RAN)
- (12) Διατήρηση ενδείξεων (HOLD)
- (13) Περιστροφικός επιλογέας
- (14) OFF - διακόπτης ενεργοποίησης/απενεργοποίησης
- (15) Οπίσθια θήκη
- (16) Βίδα στερέωσης καλύμματος μπαταριών
- (17) Κάλυμμα μπαταριών

2.2 ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ, ΚΟΥΜΠΙΑ ΚΑΙ ΒΥΣΜΑΤΑ ΕΙΣΟΔΟΥ



Κουμπί - Για τον έλεγχο οπίσθιου φωτισμού

Κουμπί **SEL** - Για την εναλλαγή μεταξύ των λειτουργιών μέτρησης

Κουμπί **MAX** - Για την εναλλαγή της μέτρησης μέγιστης τιμής

Κουμπί **RAN** - Για την εναλλαγή μεταξύ της αυτόματης και χειροκίνητης περιοχής μέτρησης

Κουμπί **HOLD** - Για τη διατήρηση της ένδειξης

Βύσμα **INPUT** (Είσοδος) - Για τη μέτρηση τάσης, αντίστασης, διόδου και ηλεκτρικής συνέχειας.

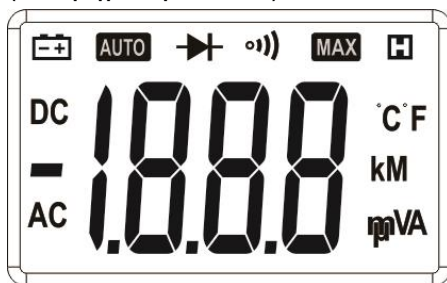
Βύσμα **COM** - Κοινή σύνδεση εισόδου για τη μέτρηση ρεύματος, τάσης, αντίστασης, διόδου και ηλεκτρικής συνέχειας.

Θέση **OFF** (Ανενεργό) - Για την απενεργοποίηση της τροφοδοσίας.

Περιστροφικός επιλογέας - Για την επιλογή λειτουργιών και περιοχών μέτρησης.

Σιαγόνες - Για τη μέτρηση ρεύματος

2.3 LCD (Οθόνη υγρών κρυστάλλων)



AC

Εναλλασσόμενο ρεύμα

DC

Συνεχές ρεύμα

Δοκιμή διόδου

Βομβητής ηλεκτρικής συνέχειας

AUTO

Λειτουργία αυτόματης επιλογής περιοχής μετρήσεων

MANU

Λειτουργία χειροκίνητης επιλογής περιοχής μετρήσεων

MAX

Μετρίεται η μέγιστη τιμή

Χαμηλή στάθμη μπαταρίας

H

Υποδεικνύει τη διατήρηση των δεδομένων της οθόνης.

mV, V

Milli-volts, Volts (Τάση)

A

Amperes (Ρεύμα)

Ω, kΩ, MΩ

Ohms, Kilo-ohms, Mega-ohms (Αντίσταση)

3. ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

Απαιτείται βαθμονόμηση μία φορά ετησίως, η οποία πρέπει να εκτελείται σε θερμοκρασία μεταξύ 18°C και 28 °C (64°F έως 82°F) και σε σχετική υγρασία κάτω από 75%.

3.1 ΓΕΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

- 3.1.1 Διατίθενται επιλογές αυτόματης και χειροκίνητης περιοχής μέτρησης.
- 3.1.2 Παρέχεται προστασία από υπέρταση σε όλες τις περιοχές μέτρησης.
- 3.1.3 Μέγιστη τάση μεταξύ ακροδεκτών και γείωσης: 600V συνεχούς ρεύματος ή rms εναλλασσόμενου ρεύματος
- 3.1.4 Υψόμετρο λειτουργίας: μέγ. 2000 μέτρα (7000 πόδια)
- 3.1.5 Οθόνη: Οθόνη LCD
- 3.1.6 Μέγιστη τιμή προβολής: 1999 ψηφία
- 3.1.7 Ένδειξη πολικότητας: αυτόματη; '-' για αρνητική πολικότητα.
- 3.1.8 Ένδειξη υπέρβασης περιοχής μετρήσεων: 'OL' ή '-OL'
- 3.1.9 Χρόνος δειγματοληψίας: περίπου 0,4 δευτερόλεπτα ανά δείγμα
- 3.1.10 Ένδειξη μονάδας: λειτουργία και μονάδα.
- 3.1.11 Χρόνος αυτόματης απενεργοποίησης: 15 λεπτά
- 3.1.12 Ισχύς λειτουργίας: Μπαταρίες 1,5V×3 AAA
- 3.1.13 Ένδειξη χαμηλής στάθμης μπαταρίας:  στην οθόνη LCD
- 3.1.14 Συντελεστής θερμοκρασίας: < 0,1×Ακρίβεια/°C
- 3.1.15 Θερμοκρασία λειτουργίας: 0°C έως 40°C (32°F έως 104°F)
- 3.1.16 Θερμοκρασία αποθήκευσης: -10°C έως 50°C (10°F έως 122°F)

3.1.17 Διαστάσεις: 208×78×35χλστ.

3.1.18 Βάρος: περίπου 340g (συμπεριλαμβανομένων των μπαταριών)

3.2 ΗΛΕΚΤΡΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Θερμοκρασία περιβάλλοντος: 23±5°C Σχετική υγρασία: < 75%

3.2.1 Εναλλασσόμενο ρεύμα

Περιοχή μετρήσεων	Ανάλυση	Ακρίβεια
2A	0,001A	± (3.0% του rdg + 15 ψηφία)
20A	0,01A	
200A	0,1A	± (3,0% του rdg + 10 ψηφία)
600A	1A	

- Μέγ. ρεύμα εισόδου: 600A

- Εύρος συχνοτήτων: 50 έως 60Hz

- Απόκριση: μέση, βαθμονομημένη σε rms ημιτονοειδούς κύματος

3.2.2 Εναλλασσόμενη τάση

Περιοχή μετρήσεων	Ανάλυση	Ακρίβεια
2V	0,001V	±(1,0% rdg + 5ψηφία)
20V	0,01V	
200V	0,1V	
600V	1V	±(1,2% rdg + 5ψηφία)

- Σύνθετη αντίσταση εισόδου: 10MΩ
- Προστασία από υπερφόρτωση: Περιοχή 200mV: 250V συνεχούς ρεύματος ή rms εναλλασσόμενου ρεύματος, περιοχές 2V-600V: 600V συνεχούς ρεύματος ή 600V rms εναλλασσόμενου ρεύματος.
- Μέγ. τάση εισόδου: 600V rms εναλλασσόμενου ρεύματος
- Εύρος συχνοτήτων: 40 έως 400Hz
- Απόκριση: μέση, βαθμονομημένη σε rms ημιτονοειδούς κύματος

ΣΗΜΕΙΩΣΗ:

Σε μικρό εύρος τάσεων, εμφανίζονται ασταθείς ενδείξεις προτού οι ακροδέκτες δοκιμής έλθουν σε επαφή με το κύκλωμα. Αυτό είναι φυσιολογικό, γιατί το όργανο είναι υψηλής ευαισθησίας. Όταν οι ακροδέκτες δοκιμής έλθουν σε επαφή με το κύκλωμα, θα εμφανιστεί η πραγματική ένδειξη.

3.2.3 Τάση συνεχούς ρεύματος

Περιοχή μετρήσεων	Ανάλυση	Ακρίβεια
200mV	0,1mV	$\pm(0,8\% \text{ rdg} + 2\text{ψηφία})$
2V	0,001V	
20V	0,01V	
200V	0,1V	
600V	1V	$\pm(1,0\% \text{ rdg} + 2\text{ψηφία})$

- Σύνθετη αντίσταση εισόδου: 10MΩ
- Προστασία από υπερφόρτωση: Περιοχή 200mV: 250V συνεχούς ρεύματος ή rms εναλλασσόμενου ρεύματος, περιοχές 2V-600V: 600V συνεχούς ρεύματος ή 600V rms εναλλασσόμενου ρεύματος.
- Μέγ. τάση εισόδου: 600V συνεχούς ρεύματος

ΣΗΜΕΙΩΣΗ:

Σε μικρό εύρος τάσεων, εμφανίζονται ασταθείς ενδείξεις προτού οι ακροδέκτες δοκιμής έλθουν σε επαφή με το κύκλωμα. Αυτό είναι φυσιολογικό, γιατί το όργανο είναι υψηλής ευαισθησίας. Όταν οι ακροδέκτες δοκιμής έλθουν σε επαφή με το κύκλωμα, θα εμφανιστεί η πραγματική ένδειξη.

3.2.4 ΑΝΤΙΣΤΑΣΗ

Περιοχή μετρήσεων	Ανάλυση	Ακρίβεια
200Ω	0,1Ω	$\pm(1,2\% \text{ rdg} + 2 \text{ ψηφία})$
2kΩ	0,001kΩ	
20kΩ	0,01kΩ	
200kΩ	0,1kΩ	
2MΩ	0,001MΩ	
20MΩ	0,01MΩ	$\pm(2,0\% \text{ rdg} + 5 \text{ ψηφία})$

- Τάση ανοικτού κυκλώματος: 0,25V

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

3.2.5 Δίοδος

Περιοχή μετρήσεων	Ανάλυση	Λειτουργία
	0,001V	εμφάνιση προσεγγιστικής ορθής τάσης διόδου

- Συνεχές ρεύμα ορθής φοράς ~ 1mA

- Τάση ανεστραμμένου συνεχούς ρεύματος ~ 1,5V

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

3.2.6 Ηλεκτρική συνέχεια

Περιοχή μετρήσεων	Ανάλυση	Λειτουργία
e))	0,1Ω	Εάν η αντίσταση είναι κάτω από 60Ω θα ηχήσει βομβητής.

- Τάση ανοικτού κυκλώματος ~ 0,45V
- Προστασία από υπερφόρτωση: 250V συνεχούς ρεύματος ή rms εναλλασσόμενου ρεύματος

4. ΟΔΗΓΙΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ

4.1 ΔΙΑΤΗΡΗΣΗ ΕΝΔΕΙΞΕΩΝ

4.1.1 Πατήστε το κουμπί **"HOLD"** (Διατήρηση) για να διατηρήσετε τις ενδείξεις κατά τη λήψη μέτρησης και η τιμή στην οθόνη θα διατηρηθεί.

4.1.2 Πατήστε ξανά το κουμπί **"HOLD"** (Διατήρηση) για να αποδεσμεύσετε τη λειτουργία ΔΙΑΤΗΡΗΣΗΣ ΕΝΔΕΙΞΕΩΝ.

4.2 ΕΝΑΛΛΑΓΗ ΠΕΡΙΟΧΩΝ ΜΕΤΡΗΣΗΣ

4.2.1 Όταν ενεργοποιείται το όργανο, βρίσκεται στη λειτουργία αυτόματης περιοχής μετρήσεων για τη μέτρηση ρεύματος, τάσης, αντίστασης, χωρητικότητας και συχνότητας.

4.2.2 Πατήστε το κουμπί **"RAN"** για να μεταβείτε στη λειτουργία χειροκίνητης περιοχής μετρήσεων. Η περιοχή μετρήσεων μετακινείται προς τα επάνω κατά ένα επίπεδο σε κάθε πάτημα και επιστρέφει στο χαμηλότερο επίπεδο, μόλις προσεγγιστεί το ανώτερο επίπεδο.

4.2.3 Πατήστε το κουμπί **"RANGE"** (Περιοχή μετρήσεων) για δύο ή περισσότερα δευτερόλεπτα για να επιστρέψετε στην αυτόματη περιοχή μετρήσεων.

4.2.4 Κατά τη μέτρηση της μέγιστης ή κατώτερης τιμής, πατήστε το κουμπί **"RAN"**, το όργανο θα επιστρέψει στην κανονική κατάσταση λειτουργίας του.

4.3 ΕΝΑΛΛΑΓΗ ΜΕΓΙΣΤΗΣ ΤΙΜΗΣ

4.3.1 Στην περιοχή μετρήσεων τάσης και ρεύματος, πατήστε το κουμπί **"MAX"** (Μέγιστη τιμή) για να μεταβείτε στη μέτρηση μέγιστης τιμής.

4.3.2 Πατήστε το κουμπί **"MAX"** (Μέγιστη τιμή) ξανά, το όργανο θα επιστρέψει στην κανονική κατάσταση λειτουργίας του.

4.4 ΕΝΑΛΛΑΓΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΩΝ

4.4.1 Πατήστε το κουμπί **"SEL"** για εναλλαγή σε μέτρηση εναλλασσόμενου και συνεχόμενου ρεύματος στις περιοχές μέτρησης τάσης.

4.4.2 Πατήστε το κουμπί **"SEL"** για εναλλαγή μεταξύ των περιοχών διόδου και ηλεκτρικής συνέχειας.

4.5 ΛΑΜΠΤΗΡΑΣ ΟΠΙΣΘΙΟΥ ΦΩΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΑΜΠΕΡΟΤΣΙΜΠΙΔΑΣ

4.5.1 Πατήστε το κουμπί  για δύο ή περισσότερα δευτερόλεπτα για να ενεργοποιήσετε τον οπίσθιο φωτισμό εάν το περιβάλλον είναι πολύ σκοτεινό για τη λήψη μέτρησης, αυτό θα διαρκέσει για 15 δευτερόλεπτα.

4.5.2 Κατά τη διάρκεια του παραπάνω χρόνου, πατήστε το κουμπί  για δύο ή περισσότερα δευτερόλεπτα ξανά για να απενεργοποιήσετε τον οπίσθιο φωτισμό.

4.5.3 Στην τρέχουσα περιοχή μέτρησης, όταν ο οπίσθιος φωτισμός είναι ενεργοποιημένος, ο λαμπτήρας φωτισμού της αμπεροτσιμπίδας θα φωτιστεί.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ:

- Η ενδεικτική λυχνία LED, η οποία απαιτεί μεγαλύτερο ρεύμα λειτουργίας είναι η κύρια πηγή οπίσθιου φωτισμού. Παρόλο που το όργανο είναι εφοδιασμένο με χρονοδιακόπτη ρυθμισμένο στα 15 δευτερόλεπτα (ήτοι ο οπίσθιος φωτισμός θα απενεργοποιηθεί αυτόματα μετά από 15 δευτερόλεπτα), η συχνή χρήση του οπίσθιου φωτισμού θα μειώσει τη διάρκεια ζωής των μπαταριών. Συνεπώς, μην χρησιμοποιείτε τον οπίσθιο φωτισμό παρά μόνο εάν είναι απαραίτητος.

- Όταν η τάση μπαταρίας είναι $\leq 3,6V$, το σύμβολο " (χαμηλή στάθμη μπαταρίας) θα εμφανιστεί στην οθόνη LCD. Όταν ο οπίσθιος φωτισμός είναι ενεργός, ακόμη και εάν το φορτίο της μπαταρίας είναι $\geq 3,6V$, η ένδειξη " μπορεί να εμφανιστεί εξαιτίας του μεγάλου φορτίου λειτουργίας που προκαλεί πτώση της τάσης. (Η ακρίβεια της μέτρησης δεν μπορεί να διασφαλιστεί, όταν εμφανίζεται το σύμβολο "".) Σε αυτή την περίπτωση, δεν χρειάζεται να αντικαταστήσετε τις μπαταρίες ακόμη. Κανονικά, οι μπαταρίες μπορούν να διαρκέσουν μέχρι να εμφανιστεί η ένδειξη "", ενώ δεν χρησιμοποιείται ο οπίσθιος φωτισμός.

4.6 ΑΥΤΟΜΑΤΗ ΑΠΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗ

4.6.1 Εάν δεν εκτελεστεί καμία ενέργεια εντός διαστήματος δεκαπέντε λεπτών μετά την ενεργοποίηση, το όργανο θα απενεργοποιηθεί αυτόματα.

4.6.2 Περιστρέψτε τον περιστροφικό επιλογέα ή πατήστε οποιοδήποτε κουμπί για να επαναφέρετε τη λειτουργία του οργάνου, όταν βρίσκεται στη λειτουργία αυτόματης απενεργοποίησης.

4.6.3 Με την ενεργοποίηση, εάν πατήσετε το κουμπί "**HOLD**" (Διατήρηση), η λειτουργία αυτόματης απενεργοποίησης απενεργοποιείται.

4.7 ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΜΕΤΡΗΣΗΣ

4.7.1 Ενεργοποιήστε την τροφοδοσία περιστρέφοντας τον περιστροφικό επιλογέα. Εάν η τάση της μπαταρίας είναι κάτω από 3,6V, το σύμβολο " θα εμφανιστεί στην οθόνη και πρέπει να αντικαταστήσετε τις μπαταρίες.

4.7.2 Το σύμβολο " υποδεικνύει ότι η τάση ή το ρεύμα εισόδου δεν πρέπει να υπερβαίνουν την προκαθορισμένη τιμή για την προστασία του εσωτερικού κυκλώματος από βλάβη.

- 4.7.3 Περιστρέψτε τον περιστροφικό επιλογέα στην απαιτούμενη λειτουργία και περιοχή προς μέτρηση. Στη χειροκίνητη λειτουργία, επιλέξτε την υψηλότερη περιοχή μετρήσεων, όταν η κλίμακα τιμών προς μέτρηση δεν είναι γνωστή.
- 4.7.4 Συνδέστε πρώτα τον κοινό ακροδέκτη δοκιμής και στη συνέχεια τους φορτισμένους ακροδέκτες κατά τη σύνδεση. Κατά την αποσύνδεση, αφαιρέστε πρώτα τους φορτισμένους ακροδέκτες.

4.8 ΜΕΤΡΗΣΗ ΕΝΑΛΛΑΣΣΟΜΕΝΟΥ ΡΕΥΜΑΤΟΣ



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Προσοχή, κίνδυνος ηλεκτροπληξίας.

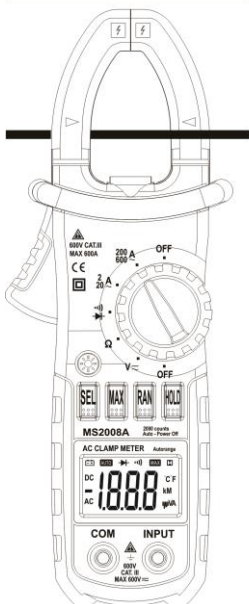
Διασφαλίστε ότι οι ακροδέκτες δοκιμής είναι αποσυνδεδεμένοι από το όργανο, προτού εκτελέσετε μετρήσεις με την σιαγόνα.

- 4.8.1 Ρυθμίστε τον περιστροφικό επιλογέα στη θέση περιοχής μέτρησης A~.
- 4.8.2 Εάν είναι απαραίτητο, πατήστε το κουμπί "RAN" για να επιλέξετε τη λειτουργία χειροκίνητης περιοχής ρυθμίσεων.
- 4.8.3 Πατήστε τη σκανδάλη για να ανοίξετε τη σιαγόνα. Περικλείστε πλήρως μόνο έναν αγωγό.
- 4.8.4 Δείτε την ένδειξη στην οθόνη LCD.

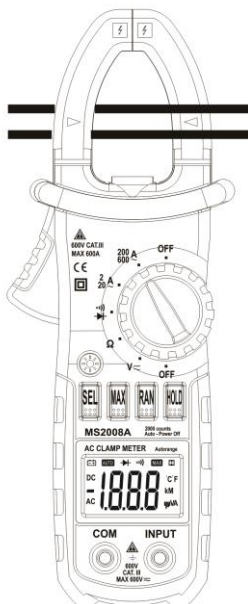
ΣΗΜΕΙΩΣΗ:

- 1) Για ορθά αποτελέσματα, μην περικλείετε περισσότερους από έναν αγωγούς στη σιαγόνα.
- 2) Για βέλτιστα αποτελέσματα, κεντράρετε τον αγωγό στη σιαγόνα.
- 3) Στη λειτουργία χειροκίνητης περιοχής μετρήσεων, όταν εμφανίζεται μόνο η ένδειξη 'OL' στην οθόνη LCD, αυτό σημαίνει ότι η μέτρηση υπερβαίνει την περιοχή μετρήσεων. Πρέπει να επιλέξετε μια υψηλότερη περιοχή μετρήσεων.

- 4) Στη λειτουργία χειροκίνητης περιοχής μετρήσεων, όταν η κλίμακα της τιμής προς μέτρηση δεν είναι γνωστή από την αρχή, ρυθμίστε την περιοχή ρυθμίσεων στην υψηλότερη κλίμακα.
- 5) Το “ Δ ” υποδεικνύει ότι το μέγιστο ρεύμα εισόδου είναι 600A rms εναλλασσόμενου ρεύματος.



Σωστό



Λάθος

4.9 ΜΕΤΡΗΣΗ ΤΑΣΗΣ ΕΝΑΛΛΑΣΣΟΜΕΝΟΥ ΡΕΥΜΑΤΟΣ**ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ**

Προσοχή, κίνδυνος ηλεκτροπληξίας.

Επιδεικνύετε ιδιαίτερη προσοχή για την αποτροπή ηλεκτροπληξίας κατά τη μέτρηση υψηλών τάσεων.

Μην εφαρμόζετε μέτρηση σε τάση υψηλότερη από 600V rms εναλλασσόμενου ρεύματος.

4.9.1 Συνδέστε τον μαύρο ακροδέκτη δοκιμής στο βύσμα **COM** (Κοινό) και τον κόκκινο ακροδέκτη δοκιμής στο βύσμα **INPUT** (Είσοδος).

4.9.2 Ρυθμίστε τον περιστροφικό επιλογέα στη θέση περιοχής μέτρησης $V_{\sim}$, και στη συνέχεια ρυθμίστε το πολύμετρο στη λειτουργία μέτρησης V εναλλασσόμενου ρεύματος.

4.9.3 Εάν είναι απαραίτητο, πατήστε το κουμπί **"RAN"** για να επιλέξετε τη λειτουργία χειροκίνητης περιοχής ρυθμίσεων.

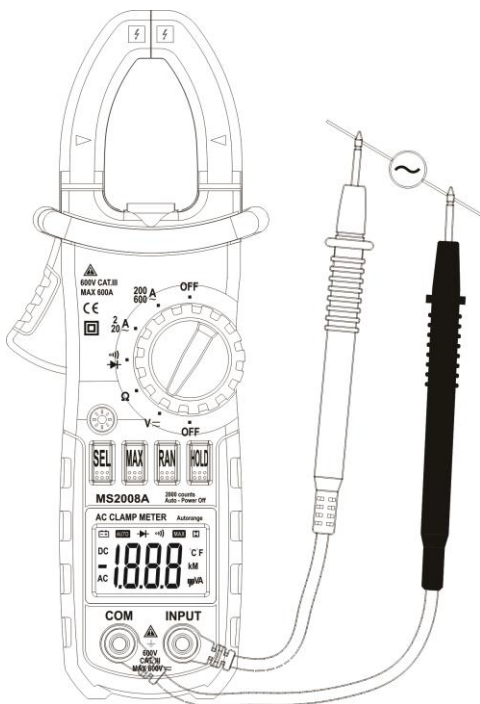
4.9.4 Συνδέστε τους ακροδέκτες δοκιμής στην πηγή τάσης ή στους ακροδέκτες φορτίου προς μέτρηση.

4.9.5 Δείτε την ένδειξη στην οθόνη LCD.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ:

- 1) Σε μικρό εύρος τάσεων, εμφανίζονται ασταθείς ενδείξεις προτού οι ακροδέκτες δοκιμής έλθουν σε επαφή με το κύκλωμα. Αυτό είναι φυσιολογικό, γιατί το όργανο είναι υψηλής ευαισθησίας. Όταν οι ακροδέκτες δοκιμής έλθουν σε επαφή με το κύκλωμα, θα εμφανιστεί η πραγματική ένδειξη.
- 2) Στη λειτουργία χειροκίνητης περιοχής μετρήσεων, όταν εμφανίζεται μόνο η ένδειξη 'OL' στην οθόνη LCD, αυτό σημαίνει ότι η μέτρηση υπερβαίνει την περιοχή μετρήσεων. Πρέπει να επιλέξετε μια υψηλότερη περιοχή μετρήσεων.

- 3) Στη λειτουργία χειροκίνητης περιοχής μετρήσεων, όταν η κλίμακα της τιμής προς μέτρηση δεν είναι γνωστή εκ των προτέρων, επιλέξτε πρώτα την υψηλότερη περιοχή μετρήσεων και χαμηλώστε τη σταδιακά.
- 4) Το “ Δ ” υποδεικνύει ότι η μέγιστη τάση εισόδου είναι 600V rms εναλλασσόμενου ρεύματος.



4.10 ΜΕΤΡΗΣΗ ΤΑΣΗΣ ΣΥΝΕΧΟΥΣ ΡΕΥΜΑΤΟΣ



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Προσοχή, κίνδυνος ηλεκτροπληξίας.

Επιδεικνύετε ιδιαίτερη προσοχή για την αποτροπή ηλεκτροπληξίας κατά τη μέτρηση υψηλών τάσεων.

Μην εφαρμόζετε μέτρηση σε τάση υψηλότερη από 600V rms εναλλασσόμενου ρεύματος.

4.10.1 Συνδέστε τον μαύρο ακροδέκτη δοκιμής στο βύσμα **COM** (Κοινό) και τον κόκκινο ακροδέκτη δοκιμής στο βύσμα **INPUT** (Είσοδος).

4.10.2 Ρυθμίστε τον περιστροφικό επιλογέα στη θέση περιοχής μέτρησης $\overline{V}$.

4.10.3 Πατήστε "**SEL**" για να μεταβείτε σε μέτρηση V συνεχούς ρεύματος. Εάν είναι απαραίτητο, πατήστε το κουμπί "**RAN**" για να επιλέξετε τη λειτουργία χειροκίνητης περιοχής ρυθμίσεων.

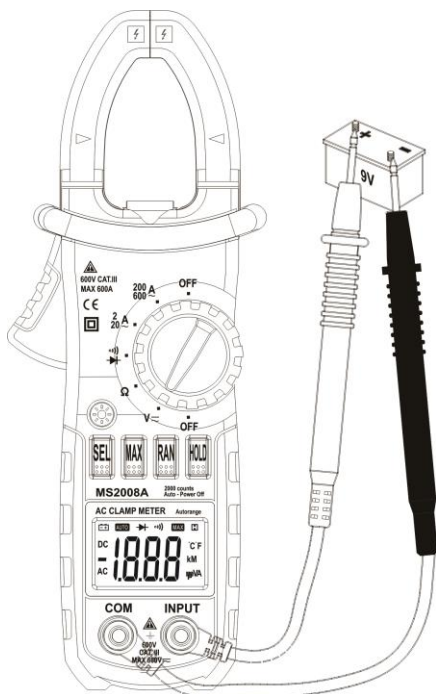
4.10.4 Συνδέστε τους ακροδέκτες δοκιμής στην πηγή τάσης ή στους ακροδέκτες φορτίου προς μέτρηση.

4.10.5 Δείτε την ένδειξη στην οθόνη LCD. Το σύμβολο πολικότητας υποδεικνύει την πολικότητα του άκρου που είναι συνδεδεμένο με τον κόκκινο ακροδέκτη δοκιμής.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ:

- 1) Σε μικρό εύρος τάσεων, εμφανίζονται ασταθείς ενδείξεις προτού οι ακροδέκτες δοκιμής έλθουν σε επαφή με το κύκλωμα. Αυτό είναι φυσιολογικό, γιατί το όργανο είναι υψηλής ευαισθησίας. Όταν οι ακροδέκτες δοκιμής έλθουν σε επαφή με το κύκλωμα, θα εμφανιστεί η πραγματική ένδειξη.
- 2) Στη λειτουργία χειροκίνητης περιοχής μετρήσεων, όταν εμφανίζεται μόνο η ένδειξη 'OL' ή '-OL' στην οθόνη LCD, αυτό σημαίνει ότι η μέτρηση υπερβαίνει την περιοχή μετρήσεων. Πρέπει να επιλέξετε μια υψηλότερη περιοχή μετρήσεων.

- 3) Στη λειτουργία χειροκίνητης περιοχής μετρήσεων, όταν η κλίμακα της τιμής προς μέτρηση δεν είναι γνωστή εκ των προτέρων, ρυθμίστε πρώτα την υψηλότερη περιοχή μετρήσεων και χαμηλώστε τη σταδιακά.
- 4) Το “⚠” υποδεικνύει ότι η μέγιστη τάση εισόδου είναι 600V συνεχούς ρεύματος.



4.11 ΜΕΤΡΗΣΗ ΑΝΤΙΣΤΑΣΗΣ



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Προσοχή, κίνδυνος ηλεκτροπληξίας.

Κατά τη μέτρηση της αντίστασης εντός του κυκλώματος, διασφαλίστε ότι η τροφοδοσία του κυκλώματος υπό δοκιμή έχει διακοπεί και ότι όλοι οι πυκνωτές έχουν εκφορτιστεί πλήρως.

4.11.1 Συνδέστε τον μαύρο ακροδέκτη δοκιμής στο βύσμα **COM** (Κοινό) και τον κόκκινο ακροδέκτη δοκιμής στο βύσμα **INPUT** (Είσοδος).

4.11.2 Ρυθμίστε τον περιστροφικό επιλογέα στη θέση περιοχής μέτρησης Ω .

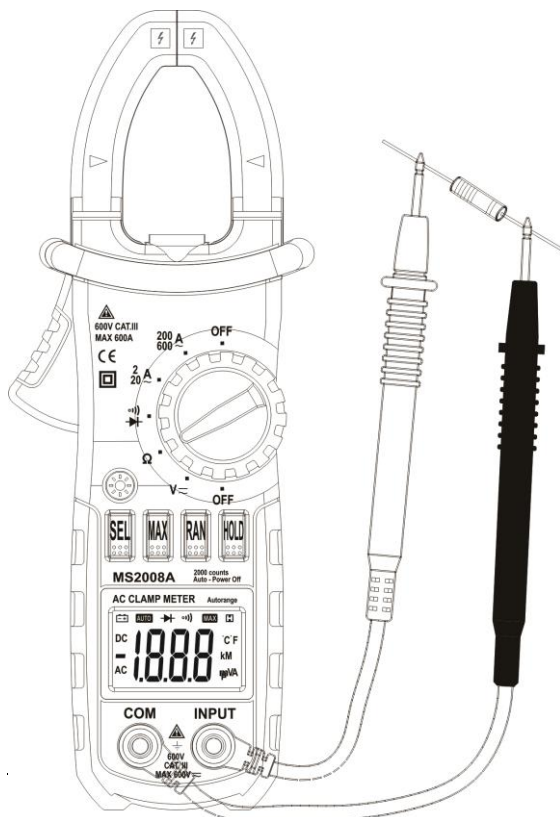
4.11.3 Εάν είναι απαραίτητο, πατήστε το κουμπί **"RAN"** για να επιλέξετε τη λειτουργία χειροκίνητης περιοχής ρυθμίσεων.

4.11.4 Συνδέστε τους ακροδέκτες δοκιμής στα άκρα της αντίστασης ή του κυκλώματος προς μέτρηση.

4.11.5 Δείτε την ένδειξη στην οθόνη LCD.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ:

- 1) Στη λειτουργία χειροκίνητης περιοχής μετρήσεων, όταν εμφανίζεται μόνο η ένδειξη 'OL' στην οθόνη LCD, αυτό σημαίνει ότι η μέτρηση υπερβαίνει την περιοχή μετρήσεων. Πρέπει να επιλέξετε μια υψηλότερη περιοχή μετρήσεων.
- 2) Όταν η είσοδος είναι ανοικτή, η ένδειξη 'OL' θα εμφανιστεί στην οθόνη LCD για να υποδείξει την υπέρβαση της περιοχής μετρήσεων.
- 3) Για τη μέτρηση αντίστασης άνω των $1\text{M}\Omega$, μπορεί να χρειαστούν μερικά δευτερόλεπτα για την επίτευξη σταθερής ένδειξης. Αυτό είναι φυσιολογικό, λόγω της ανάγνωσης υψηλής τιμής αντίστασης.



4.12 ΔΟΚΙΜΗ ΔΙΟΔΟΥ

4.12.1 Συνδέστε τον μαύρο ακροδέκτη δοκιμής στο βύσμα **COM** (Κοινό) και τον κόκκινο ακροδέκτη δοκιμής στο βύσμα **INPUT** (Είσοδος).

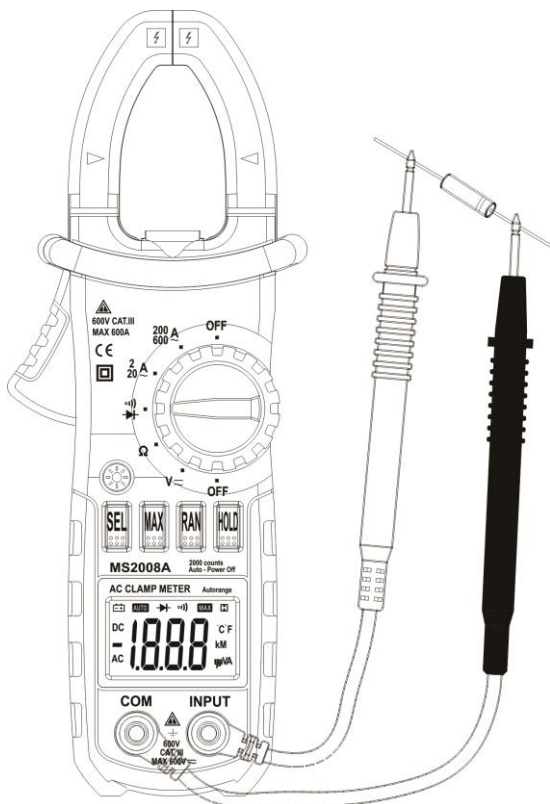
4.12.2 Ρυθμίστε τον περιστροφικό επιλογέα στη θέση περιοχής μέτρησης  , και στη συνέχεια ρυθμίστε το όργανο στη λειτουργία δοκιμής  .

4.12.3 Συνδέστε τον κόκκινο ακροδέκτη δοκιμής στην άνοδο της διόδου προς δοκιμή και τον μαύρο ακροδέκτη στην κάθοδο της διόδου.

4.12.4 Δείτε την ένδειξη στην οθόνη LCD.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ:

- 1) Το όργανο θα εμφανίσει την προσεγγιστική πτώση ορθής τάσης της διόδου.
- 2) Όταν οι ακροδέκτες δοκιμής έχουν αντιστραφεί ή είναι ανοικτοί, η ένδειξη 'OL' θα εμφανιστεί στην οθόνη LCD.



4.13 ΔΟΚΙΜΗ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΣΥΝΕΧΕΙΑΣ



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Προσοχή, κίνδυνος ηλεκτροπληξίας.

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

4.13.1 Συνδέστε τον μαύρο ακροδέκτη δοκιμής στο βύσμα COM (Κοινό) και τον κόκκινο ακροδέκτη δοκιμής στο βύσμα INPUT (Είσοδος).

4.13.2 Ρυθμίστε τον περιστροφικό επιλογέα στη θέση περιοχής μέτρησης .

4.13.3 Πατήστε το κουμπί "SEL" για να μεταβείτε στη  δοκιμή ηλεκτρικής συνέχειας.

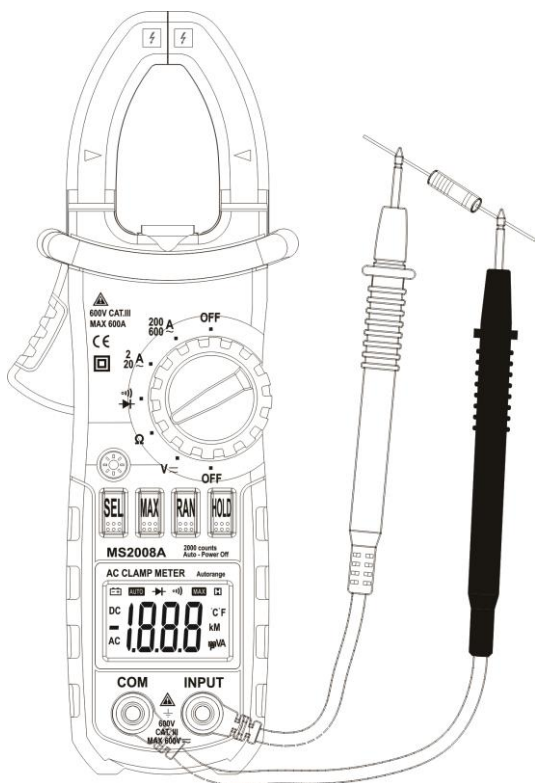
4.13.4 Συνδέστε τους ακροδέκτες δοκιμής στα άκρα του κυκλώματος προς μέτρηση.

4.13.5 Εάν η αντίσταση του κυκλώματος προς δοκιμή είναι μικρότερη από 50Ω, θα ηχήσει ο ενσωματωμένος βομβητής.

4.13.6 Δείτε την ένδειξη στην οθόνη LCD.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ:

Εάν οι ακροδέκτες δοκιμής είναι ανοικτοί ή η αντίσταση του κυκλώματος υπερβαίνει τα 200Ω, η ένδειξη "OL" θα εμφανιστεί στην οθόνη LCD.



5. ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ

5.1 ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΜΠΑΤΑΡΙΩΝ



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Για την αποφυγή ηλεκτροπληξίας, διασφαλίστε ότι οι ακροδέκτες έχουν απομακρυνθεί από το κύκλωμα προς μέτρηση, προτού ανοίξετε το κάλυμμα μπαταριών του οργάνου.



- 5.1.1 Εάν εμφανιστεί το σύμβολο “”, αυτό σημαίνει ότι οι μπαταρίες πρέπει να αντικατασταθούν.
- 5.1.2 Χαλαρώστε τη βίδα στερέωσης του καλύμματος μπαταριών και αφαιρέστε τη.
- 5.1.3 Αντικαταστήστε τις άδειες μπαταρίες με νέες.
- 5.1.4 Τοποθετήστε το κάλυμμα μπαταριών στη θέση του και στερεώστε το ξανά στην αρχική του θέση.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ:

Μην αντιστρέφετε τους πόλους των μπαταριών.

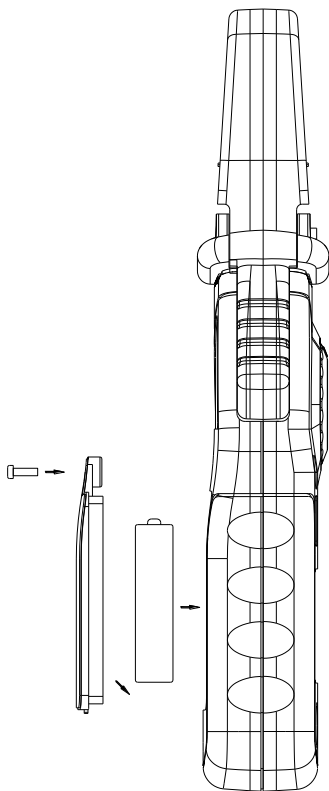
5.2 ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΚΡΟΔΕΚΤΩΝ ΔΟΚΙΜΗΣ



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Η αντικατάσταση πρέπει να εκτελείται με ακροδέκτες δοκιμής καλής κατάστασης με τις ίδιες ή ισοδύναμες ονομαστικές τιμές: 1000V 10A.

Ο ακροδέκτης δοκιμής πρέπει να αντικαθίσταται εάν η μονωτική στρώση του έχει υποστεί ζημιά, π.χ. έχει εκτεθεί το σύρμα στο εσωτερικό του.



6. ΑΞΕΣΟΥΡΑ

- | | |
|--|----------------|
| 1) Ακροδέκτες δοκιμής: Ονομαστικές ηλεκτρικές τιμές
1000V 10A | 1 ζεύγος (σετ) |
| 2) Εγχειρίδιο χρήσης | 1 αντίτυπο |
| 3) Μπαταρία 1,5V AAA | 3 τεμάχια |

HYS005659