Συσκευή μέτρησης αντίστασης-μόνωσης

Οδηγίες Χρήσης

UNI-T®

Σύντομη περιγραφή

Το UT 511 είναι ένα όργανο μέτρησης χειρός που προορίζεται για τη μέτρηση της μονωτικής ικανότητας των αγωγών καθώς και της αντίστασης τους.

Τι θα βρείτε μέσα στη συσκευασία

Μέσα στη συσκευασία θα βρείτε τα ακόλουθα:

Α/Α	Περιγραφή	Ποσότητα
1	Οδηγίες χρήσης	1
2	Καλώδιο μετρήσεων με βύσμα και ακροδέκτη τύπου «κροκόδειλου»	1(ζευγάρι)
3	Καλώδιο μετρήσεων με 2 βύσματα και ακροδέκτες τύπου «κροκόδειλου»	1
4	Μπαταρίες 1.5V (LR14)	8

Πληροφορίες σχετικά με την ασφάλεια σας

Αυτό το όργανο συμμορφώνεται με τις προδιαγραφές ασφαλείας IEC61010, ενώ όσον αφορά την αντοχή σε υπερτάσεις είναι καταταγμένο στις ακόλουθες προδιαγραφές CAT.III 600V, CAT.II 1000V.

Να χρησιμοποιείτε το UT 511 μόνο με τους τρόπους που περιγράφονται στις οδηγίες χρήσης που ακολουθούν. Σε κάθε άλλη περίπτωση οι προδιαγραφές της συσκευής αναιρούνται.

Σήματα προειδοποιήσεων και κινδύνου

Κίνδυνος: Αυτό το σήμα καταδεικνύει συνθήκες και ενέργειες που μπορεί να θέσουν σε κίνδυνο την ασφάλεια ή τη ζωή του χρήστη.

Προειδοποίηση: Προειδοποιητικό σήμα κίνδυνος ηλεκτροπληξίας.

Προσοχή: Αυτό το σήμα καταδεικνύει συνθήκες ή ενέργειες που μπορεί να καταστρέψουν το UT 511 καθώς και την ακρίβεια των μετρήσεων.

Κίνδυνος

Κατά τη διάρκεια των μετρήσεων αντίστασης-μόνωσης στους ακροδέκτες του οργάνου υπάρχει υψηλή τάση. Πρέπει να είστε ιδιαίτερα εξοικειωμένος με τη χρήση αντίστοιχων οργάνων και να ακολουθείτε πιστά τις οδηγίες προκειμένου να αποφύγετε τον κίνδυνο θανατηφόρου ηλεκτροπληξίας.

- **Η χρήση του UT 511 με τρόπους που δεν περιγράφονται στις οδηγίες χρήσης και δεν υποδεικνύονται από τον κατασκευαστή ακυρώνουν τις προδιαγραφές ασφαλείας του οργάνου μέτρησης. Διαβάστε προσεκτικά τις ακόλουθες πληροφορίες πριν χρησιμοποιήσετε το όργανο μέτρησης.**
- **Δεν πρέπει να επιχειρήσετε να μετρήσετε τάση μεγαλύτερη από 1000VDC ή 750AC.**
- **Μην χρησιμοποιείτε το όργανο μέτρησης σε περιβάλλον που υπάρχουν εύφλεκτα ή εκρηκτικά αέρια ή ατμοί αυτών.**
- **Ποτέ μην χρησιμοποιείτε το όργανο σε περιβάλλον με αυξημένη υγρασία.**
- **Όταν χρησιμοποιείτε τα καλώδια με τους ακροδέκτες μέτρησης κρατάτε πάντα μακριά τα δάχτυλα σας από το μεταλλικό τμήμα των ακροδεκτών. Τα δάχτυλα σας πρέπει πάντα να βρίσκονται πίσω από τα προστατευτικά «δακτυλίδια» που υπάρχουν στους ακροδέκτες.**
- **Ποτέ μην χρησιμοποιείτε το UT 511 έχοντας αφαιρέσει κάποιο καπάκι του ή έχοντας τροποποιήσει κάποιο τμήμα του.**
- **Όταν διενεργείτε μετρήσεις μόνωσης μην έρχεστε σε επαφή με το κύκλωμα που μετράτε.**

Προειδοποίηση

- **Ποτέ μην χρησιμοποιείτε το όργανο μέτρησης UT 511 αν έχει καταστραφεί το περίβλημα του ή υπάρχει εκτεθειμένο κάποιο μεταλλικό τμήμα του.**

- **Να είστε ιδιαίτερα προσεκτική όταν υπάρχει τάση μεγαλύτερη από 30V rms (42VAC ή 60VDC). Με τέτοιου είδους τάσης υπάρχει πολύ σοβαρός κίνδυνος ηλεκτροπληξίας.**
- **Πάντα να εκφορτίζετε όλα τα στοιχεία ενός κυκλώματος μετά την διενέργεια μιας μέτρησης υπό υψηλή τάση.**
- **Μην αλλάζετε τις μπαταρίες του UT 511 σε ένα υγρό περιβάλλον.**
- **Να τοποθετείτε τα καλώδια μέτρησης στους κατάλληλους ακροδέκτες του UT 511. Βεβαιωθείτε πως όλα τα καλώδια μέτρησης είναι σφιχτά συνδεδεμένα στις εισόδους του οργάνου μέτρησης UT 511.**
- **Βεβαιωθείτε πως το UT 511 είναι απενεργοποιημένο όταν ανοίγετε το κάλυμμα των μπαταριών.**

Προσοχή

- **Όταν πρόκειται να διενεργήσετε μια μέτρηση αντίστασης αφαιρέστε κάθε τροφοδοσία από το υπό μέτρηση κύκλωμα και εκφορτίστε όσα στοιχεία του κυκλώματος μπορεί να έχουν αποθηκεύσει ενέργεια (π.χ πυκνωτές).**
- **Όταν φθαρούν τα καλώδια μέτρησης ή οι ακροδέκτες του UT 511 πρέπει να τα αντικαταστήσετε μόνο με απόλυτα όμοια με ίδιες προδιαγραφές.**
- **Μην χρησιμοποιείτε το UT 511 όταν η ένδειξη της μπαταρίας δείχνει πως η μπαταρία του έχει εξαντληθεί. Αφαιρέστε τις μπαταρίες αν πρόκειται να μην χρησιμοποιήσετε το όργανο για μεγάλο χρονικό διάστημα.**
- **Ποτέ μην χρησιμοποιείτε το UT 511 σε περιβάλλον με υψηλή θερμοκρασία, υψηλή υγρασία, σε περιβάλλον που υπάρχουν εύφλεκτα ή εκρηκτικά αέρια καθώς και σε περιβάλλον που υπάρχει αυξημένη ηλεκτρομαγνητική ενέργεια.**
- **Για να καθαρίσετε την επιφάνεια του UT 511 να χρησιμοποιείτε μόνο ένα μαλακό στεγνό ύφασμα. Ποτέ μην χρησιμοποιείτε υγρά καθαρισμού, διαλυτικά κλπ. Η επιφάνεια του οργάνου θα καταστραφεί και η ακρίβεια των μετρήσεων θα υποβαθμιστεί.**

Διεθνή Ηλεκτρικά Σύμβολα

Τα διεθνή σύμβολα που χρησιμοποιούνται στο UT 511 καθώς και στις οδηγίες χρήσεως περιγράφονται στον ακόλουθο πίνακα.

	Κίνδυνος ηλεκτροπληξίας
	Συσκευή που προστατεύεται από διπλή ή ενισχυμένη μόνωση
	Τάση DC
	Τάση AC
	Γείωση
	Δείτε τις οδηγίες
	Η μπαταρία έχει εξαντληθεί
CE	Συμμόρφωση με τις προδιαγραφές της ευρωπαϊκής ένωσης

Πίνακας 2: Ερμηνεία διεθνών ηλεκτρικών συμβόλων.

Εξοικονόμηση της μπαταρίας (Αυτόματη απενεργοποίηση)

Το UT 511 σβήνει αυτόματα αν δεν χρησιμοποιήσετε κανένα χειριστήριο του για 15 λεπτά. Αυτό γίνεται για να αυξάνεται η διάρκεια ζωής των μπαταριών που χρησιμοποιεί. Το UT 511 ενεργοποιείται εκ νέου αν πιέσετε 2 φορές το διακόπτη ON/OFF.

Ο χρονοδιακόπτης των 15 λεπτών απενεργοποιείται κατά τη διάρκεια που διενεργείτε μια μέτρηση αντίστασης ή μόνωσης. Η λειτουργία του χρονοδιακόπτη ξεκινά αμέσως μετά τη λήξη της μέτρησης.

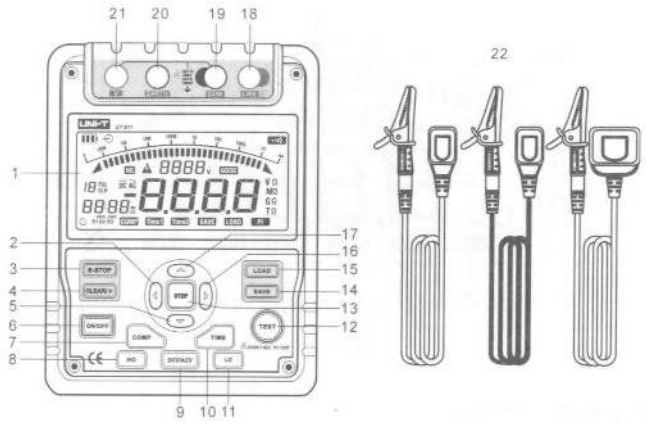
Ενδείξεις μπαταρίας

Στην οθόνη του UT 511 υπάρχει ένα εικονίδιο στο οποίο φαίνεται η κατάσταση των μπαταριών της συσκευής. Στον Πίνακα 3 αναγράφεται η ερμηνεία των ενδείξεων του συγκεκριμένου εικονιδίου.

	Η μπαταρία έχει εξαντληθεί μη χρησιμοποιείτε τη συσκευή οι μετρήσεις θα είναι λανθασμένες
	Η μπαταρία έχει σχεδόν εξαντληθεί και χρειάζεται άμεση αντικατάσταση. Η ακρίβεια των μετρήσεων δεν επηρεάζεται
	Η μπαταρία είναι σχεδόν γεμάτη
	Η μπαταρία είναι πλήρης

Πίνακας 3. Ενδείξεις μπαταρίας.

Περιγραφή των ενδείξεων της οθόνης, των χειριστηρίων και των ακροδεκτών του UT 511.

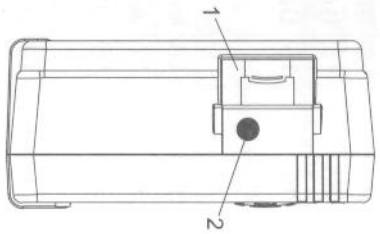


Εικόνα 1: Πρόσοψη της συσκευής

Πίνακας 4: Περιγραφή στοιχείων Εικόνας 1

1	Οθόνη ενδείξεων	12	Κουμπί Test
2	Ολίσθηση κέρσορα (αριστερά)	13	Επιλογή βήματος
3	Σταμάτημα ανάγκης	14	Αποθήκευση δεδομένων
4	Καθαρισμός δεδομένων	15	Ανάκληση δεδομένων
5	Ολίσθηση κέρσορα (κάτω)	16	Ολίσθηση κέρσορα (δεξιά)
6	Διακόπτης ON/OFF	17	Ολίσθηση κέρσορα (πάνω)
7	Λειτουργία σύγκρισης	18	LINE: Ακροδέκτης για μέτρηση αντίστασης
8	Κουμπί μέτρησης μόνωσης	19	COM: Ακροδέκτης για μέτρηση τάσης.
9	Κουμπί μέτρησης τάσης	20	EARTH: Ακροδέκτης για μέτρηση αντίστασης
10	Κουμπί χρονοδιακόπτη	21	V: Ακροδέκτης για μέτρηση τάσης.
11	Κουμπί μέτρησης χαμηλής αντίστασης	22	Καλώδια-ακροδέκτες για διενέργεια μετρήσεων

Στην εικόνα που ακολουθεί καθώς και στον Πίνακα 5 αναφέρονται τα εξαρτήματα που υπάρχουν στο πλάι της συσκευής μέτρησης και η περιγραφή τους.



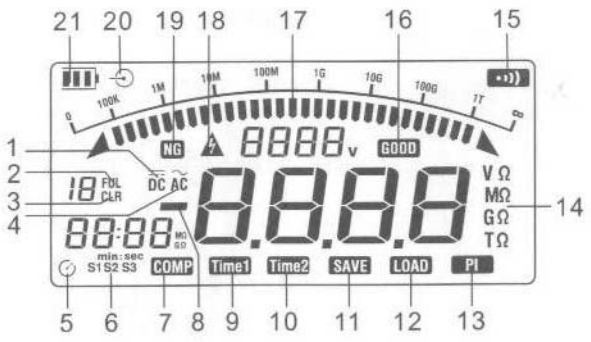
Εικόνα 2 Πλαϊνή όψη του UT 511

Πίνακας 5 Περιγραφή των εξαρτημάτων που υπάρχουν στο πλάι του UT 511

1	Καπάκι ασφαλείας
2	Ακροδέκτης σύνδεσης εξωτερικού τροφοδοτικού

Οθόνη ενδείξεων

Στην εικόνα που ακολουθεί καθώς και στον Πίνακα 6 αναφέρονται τα εξαρτήματα που υπάρχουν στο πλάι της συσκευής μέτρησης και η περιγραφή τους.



Εικόνα 3 Οθόνη ενδείξεων

1	Ένδειξη Τάσης DC	12	Η ανάκληση δεδομένων είναι ενεργοποιημένη
2	Ένδειξη πως η μνήμη αποθήκευσης δεδομένων έχει γεμίσει	13	Ένδειξη για τον δείκτη πόλωσης P.I
3	Ένδειξη διαγραφής CLR	14	Ένδειξη μονάδας μέτρησης
4	Ένδειξη Τάσης AC	15	Ο βομβητής είναι ενεργοποιημένος
5	Ένδειξη για ενεργοποίηση χρονοδιακόπτη	16	Ένδειξη ποιοτικού ελέγχου GOOD
6	Ένδειξη βηματικής λειτουργίας STEP	17	Αναλογική μπάρα ενδείξεων
7	Ένδειξη PASS / FAIL κατά τη διάρκεια συγκριτικής μέτρησης	18	Προειδοποιητικό σήμα: Κίνδυνος ηλεκτροπληξίας
8	Ένδειξη αρνητικής τάσης	19	Ένδειξη ποιοτικού ελέγχου FAIL
9	Ένδειξη χρονοδιακόπτη 1	20	Ένδειξη σύνδεσης του εξωτερικού τροφοδοτικού
10	Ένδειξη χρονοδιακόπτη 2	21	Ένδειξη φόρτισης μπαταρίας
11	Η αποθήκευσης δεδομένων είναι ενεργοποιημένη		

Πίνακας 7 Περιγραφή λειτουργιών των κουμπιών

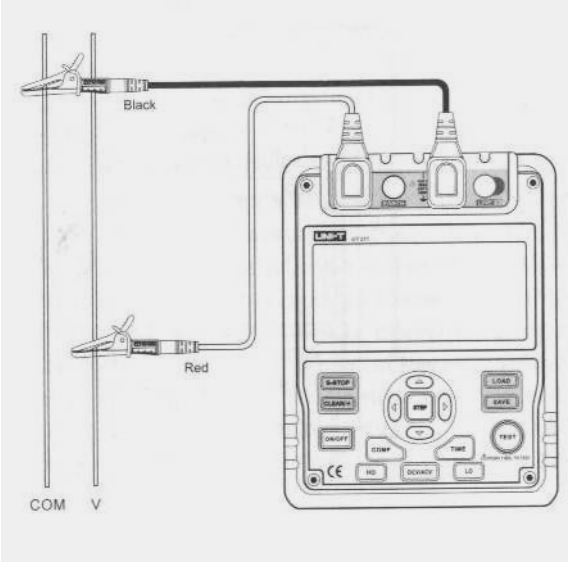
ON/OFF	Ενεργοποίηση-απενεργοποίηση της συσκευής. Πιέστε και κρατήστε πατημένο για 1 δευτερόλεπτο αυτό το κουμπί για να ενεργοποιηθεί το UT-511.
CLEAR	Πιέστε αυτό τα κουμπί να για σβήσουν τα αποθηκευμένα στη μνήμη του UT-511 δεδομένα. Πιέστε αυτό το κουμπί για 1 δευτερόλεπτο για να ενεργοποιήσετε ή απενεργοποιήσετε το φωτισμό της οθόνης ενδείξεων.
SAVE	Πιέστε μια φορά για να αποθηκευτεί η τρέχουσα μέτρηση. Ο μέγιστος αριθμός μετρήσεων που μπορεί να αποθηκευτούν είναι 18. Όταν η μνήμη είναι πλήρης δεδομένων τότε εμφανίζεται στην οθόνη η ένδειξη FULL και σταματά να αποθηκεύει δεδομένα. Πιέστε το κουμπί CLEAR προκειμένου να αδειάσει η μνήμη και να συνεχίσετε την αποθήκευση μετρήσεων.
LOAD	Πιέζοντας μια φορά το κουμπί θα ανακληθεί η πρώτη μέτρηση που αποθηκεύτηκε. Πιέζοντας άλλη μια φορά βγαίνετε από την λειτουργία ανάκλησης μετρήσεων από τη μνήμη. Αυτή η λειτουργία μπορεί να ενεργοποιηθεί μόνο όταν δεν υπάρχει υψηλή τάση στην έξοδο του οργάνου.
▲	Σε λειτουργία μέτρησης μόνωσης πιέζοντας το κουμπί επιλέγετε την επόμενη

	(μεγαλύτερη) τάση. Σε λειτουργία ανάκλησης μετρήσεων (LOAD) πιέζοντας το κουμπί ανακαλείτε την προηγούμενη-από αυτήν που εμφανίζεται- μέτρηση.
▼	Σε λειτουργία μέτρησης μόνωσης πιέζοντας το κουμπί επιλέγετε την προηγούμενη (μικρότερη) τάση. Σε λειτουργία ανάκλησης μετρήσεων (LOAD) πιέζοντας το κουμπί ανακαλείτε την επόμενη-από αυτήν που εμφανίζεται- μέτρηση.
◄	Όταν καθορίζετε τη διάρκεια μιας μέτρησης μόνωσης ή δείκτη πόλωσης πιέστε αυτό το κουμπί για να μειώσετε τη χρονική διάρκεια. Η μέγιστη χρονική διάρκεια είναι 30 λεπτά. Το όργανο θα διενεργεί αυτόματα τη μέτρηση για το χρονικό διάστημα που έχετε καθορίσει. Όταν έχετε ενεργοποιήσει τη λειτουργία σύγκρισης μετρήσεων μόνωσης πιέστε αυτό το κουμπί για να μειώσετε την τιμή της συγκρίσιμης αντίστασης. Όταν έχετε διενεργήσει μια μέτρηση δείκτη πόλωσης πιέστε αυτό το κουμπί για να εμφανιστούν διαδοχικά οι μετρήσεις που λήφθηκαν στις δύο χρονικές στιγμές TIME 1 και TIME 2.
►	Όταν καθορίζετε τη διάρκεια μιας μέτρησης μόνωσης ή δείκτη πόλωσης πιέστε αυτό το κουμπί για να αυξήσετε τη χρονική διάρκεια. Η μέγιστη χρονική διάρκεια είναι 30 λεπτά. Το όργανο θα διενεργεί αυτόματα τη μέτρηση για το χρονικό διάστημα που έχετε καθορίσει. Όταν έχετε ενεργοποιήσει τη λειτουργία σύγκρισης μετρήσεων μόνωσης πιέστε αυτό το κουμπί για να αυξήσετε την τιμή της συγκρίσιμης αντίστασης. Όταν έχετε διενεργήσει μια μέτρηση δείκτη πόλωσης πιέστε αυτό το κουμπί για να εμφανιστούν διαδοχικά οι μετρήσεις που λήφθηκαν στις δύο χρονικές στιγμές TIME 1 και TIME 2.
STEP	Πιέζοντας αυτό το κουμπί θα εμφανιστούν διαδοχικά οι ενδείξεις S1-S2-S3. Όταν το όργανο βρίσκεται σε λειτουργία μέτρησης μέσω χρονοδιακόπτη ή σε λειτουργία μέτρησης δείκτη πόλωσης τότε το S1 σημαίνει αύξηση ή μείωση κατά 1 για κάθε πάτημα των ◄ και ► αντίστοιχα. το S2 σημαίνει αύξηση ή μείωση κατά 10 για κάθε πάτημα των ◄ και ► αντίστοιχα το S3 σημαίνει αύξηση ή μείωση κατά 30 για κάθε πάτημα των ◄ και ► αντίστοιχα
STEP	Όταν το όργανο βρίσκεται σε λειτουργία σύγκρισης μετρήσεων τότε το S1 σημαίνει αύξηση ή μείωση κατά 1 για κάθε πάτημα των ◄ και ► αντίστοιχα. το S2 σημαίνει αύξηση ή μείωση κατά 10 για κάθε πάτημα των ◄ και ► αντίστοιχα το S3 σημαίνει αύξηση ή μείωση κατά 100 για κάθε πάτημα των ◄ και ► αντίστοιχα
COMP	Καθορίζεται ένα όριο Καταλληλότητας / Ακαταλληλότητας (Pass / Fail) για της μετρήσεις μόνωσης. Η καθορισμένη από το εργοστάσιο τιμή είναι τα 100ΜΩ.
TIME	Πιέζοντας διαδοχικά αυτό το κουμπί επιλέγετε μέσω των λειτουργιών συνεχών μετρήσεων, μέτρησης μέσω χρονοδιακόπτη και μέτρηση δείκτη πόλωσης.
TEST	Πιέστε αυτό το κουμπί για να ξεκινήσει ή να σταματήσει μια μέτρηση μόνωσης.
Ho	Πιέστε αυτό το κουμπί για να ξεκινήσει μια μέτρηση αντίστασης-μόνωσης
Lo	Πιέστε αυτό το κουμπί για να ξεκινήσει μια μέτρηση χαμηλής αντίστασης.
DVC/ACV	Πιέστε αυτό το κουμπί για να ξεκινήσει μια μέτρηση τάσης
E-STOP	Κουμπί σταματήματος ανάγκης. Πιέστε αυτό το κουμπί σε μια κατάσταση ανάγκης που θέλετε να σταματήσει άμεσα η μέτρηση.

Οδηγίες για διενέργεια μετρήσεων

Στις σελίδες που ακολουθούν αναφέρονται παραδείγματα για τη διενέργεια βασικών ρυθμίσεων.

Α. Μέτρηση τάσης



Προσοχή

Πρέπει να επιδεικνύεται ιδιαίτερη προσοχή όταν διενεργείται μετρήσεις τάσης.

Προειδοποίηση

Για να αποφύγετε θανατηφόρα βλάβη σε εσάς και καταστροφή του οργάνου ΔΕΝ πρέπει να επιχειρήσετε να μετρήσετε τάσης μεγαλύτερες από 1000VDC ή 750VAC.

Εικόνα 4 Ενδεικτική διάταξη για μέτρηση τάσης

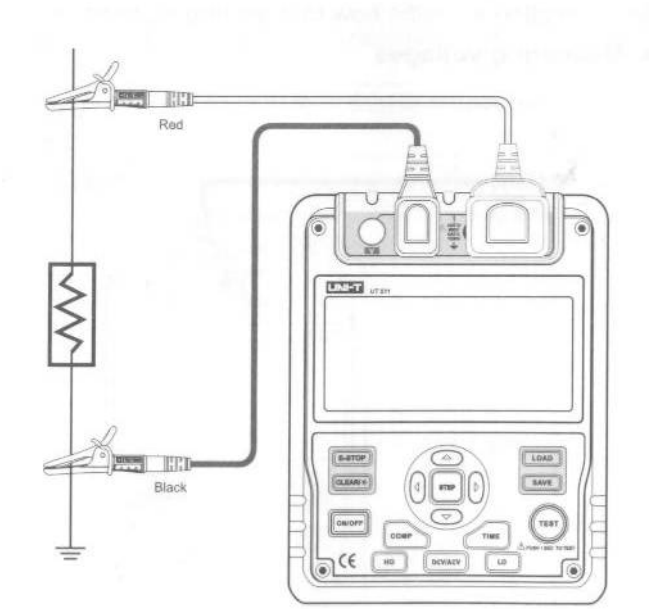
Για να πραγματοποιήσετε τη διενέργεια μιας μέτρησης τάσης ακολουθήσετε τη διάταξη της Εικόνας 4.

1. Πιέστε DCV ή ACV για να επιλέξετε τη μέτρηση τάσης DC ή AC αντίστοιχα.
2. Εισάγετε το κόκκινο καλώδιο μέτρησης στον ακροδέκτη με την ένδειξη V του οργάνου και το μαύρο καλώδιο στον ακροδέκτη με την ένδειξη COM του οργάνου.
3. Συνδέστε τους ακροδέκτες τύπου «κροκόδειλου» στα σημεία του κυκλώματος που θέλετε να μετρήσετε τη τάση.
4. Αν σε μέτρηση DC τάσης το κόκκινο καλώδιο βρίσκεται σε αρνητικό δυναμικό τότε στην οθόνη θα εμφανίζεται η ένδειξη -.

Σημείωση

Όταν ολοκληρωθεί η μέτρηση αποσυνδέσετε τους ακροδέκτες από το κύκλωμα στο οποίο διενεργούσατε μετρήσεις.

Β. Μέτρηση αντίστασης μόνωσης (Μέτρηση πολύ υψηλών αντιστάσεων)



Προσοχή

Όταν διενεργείτε μια μέτρηση αντίστασης μόνωσης πρέπει να έχετε αφαιρέσει όλες τις τάσης τροφοδοσίας του υπό μέτρηση κυκλώματος ενώ πρέπει να εκφορτίσετε και όλα τα στοιχεία στα οποία μπορεί να έχει αποθηκευτεί τάση.
ΠΟΤΕ μην βραχυκυκλώνετε τους ακροδέκτες του οργάνου ενώ υπάρχει υψηλή τάση στα άκρα τους.

Εικόνα 5: Ενδεικτική διάταξη για μέτρηση αντίστασης μόνωσης

Προσοχή

- **Η διάρκεια μιας μέτρησης δεν πρέπει να διαρκεί περισσότερο από <u>10 δευτερόλεπτα όταν</u>:**
- **το UT-511 δίνει στην έξοδο του τάση 100V και μετράτε αντίσταση μικρότερη από 500KΩ**
- **το UT-511 δίνει στην έξοδο του τάση 250V και μετράτε αντίσταση μικρότερη από 1MΩ**
- **το UT-511 δίνει στην έξοδο του τάση 500V και μετράτε αντίσταση μικρότερη από 2MΩ**
- **το UT-511 δίνει στην έξοδο του τάση 1000V και μετράτε αντίσταση μικρότερη από 5MΩ**
- **Όταν ολοκληρωθεί η μέτρηση μην αγγίζετε κανένα σημείο του κυκλώματος μιας και σε κάποια στοιχεία του κυκλώματος μπορεί να έχει αποθηκευτεί υψηλή τάση που είναι δυνατό να προκαλέσει θανατηφόρο ηλεκτροπληξία.**
- **Όταν ολοκληρωθεί η μέτρηση ποτέ μην αγγίζετε τα μεταλλικά μέρη των ακροδεκτών του οργάνου.**

Για να πραγματοποιήσετε τη διενέργεια μιας μέτρησης τάσης ακολουθήσετε τη διάταξη της Εικόνας 5.

1. Πιέστε το κουμπί με την ένδειξη HO για να επιλέξετε τη μέτρηση αντίστασης μόνωσης.
2. Χρησιμοποιήστε τα κουμπιά ▲ ▼ για να επιλέξετε τη δοκιμαστική τάση (100V, 250V, 500V, 1000V).
3. Εισάγετε το κόκκινο καλώδιο μέτρησης (με τους δύο ακροδέκτες) στον ακροδέκτη με την ένδειξη LINE του οργάνου και το μαύρο καλώδιο στον ακροδέκτη με την ένδειξη EARTH του οργάνου.

4. Συνδέστε τους ακροδέκτες τύπου «κροκόδειλου» στα σημεία του κυκλώματος που θέλετε να μετρήσετε την αντίσταση μόνωσης. Το καλώδιο που είναι συνδεδεμένο στον ακροδέκτη LINE έχει θετικό δυναμικό.
5. Επιλέξτε έναν από τους ακόλουθους διαθέσιμους τρόπους μέτρησης της αντίστασης μόνωσης:

a) Συνεχής μετρήσεις

1. Πιέστε διαδοχικά το κουμπί TIME μέχρι να επιλέξετε το συνεχή τρόπο διαδοχικών μετρήσεων, το εικονίδιο του χρονομέτρου δεν θα φαίνεται στην οθόνη.
2. Πιέστε το κουμπί TEST για 1 δευτερόλεπτο για να διεξάγεται συνεχής μετρήσεις. Η υψηλή τάση που χρειάζεται για την διενέργεια της μέτρησης θα υπάρχει στους ακροδέκτες του οργάνου, ο φωτισμός του κουμπιού θα ενεργοποιηθεί και το ενδεικτικό θα αναβοσβήνει κάθε 0,5 δευτερόλεπτα.
3. Όταν ολοκληρωθεί η μέτρηση πιέστε ξανά το κουμπί TEST η δοκιμαστική τάση στους ακροδέκτες του οργάνου θα διακοπεί, ο φωτισμός του κουμπιού θα σβήσει και το ενδεικτικό θα πάψει να αναβοσβήνει.

b) Μετρήσεις μέσω χρονομέτρου-χρονοδιακόπτη

1. Πιέστε διαδοχικά το κουμπί TIME μέχρι να επιλέξετε τη λειτουργία διενέργειας μετρήσεων μέσω χρονοδιακόπτη, Στην οθόνη θα εμφανιστούν οι ενδείξεις TIME 1 και το σύμβολο .
2. Χρησιμοποιήστε τα κουμπιά ◄ και ► για να ρυθμίσετε την χρονική διάρκεια (από 00:05 έως 29:30).
3. Στη συνέχεια πιέστε και κρατήστε πατημένο το κουμπί TEST για 1 δευτερόλεπτο για να ξεκινήσει η διαδικασία της μέτρησης μέσω χρονοδιακόπτη. Οι ενδείξεις TIME 1 και θα αναβοσβήνουν στην οθόνη κάθε μισό δευτερόλεπτο.
4. Όταν περάσει ο χρόνος που έχετε καθορίσει η διενέργεια της μέτρησης θα σταματήσει αυτόματα στην οθόνη θα εμφανίζεται η τιμή της μέτρησης που διενεργήθηκε.

Μέτρηση δείκτη πόλωσης (PI)

1. Πιέστε διαδοχικά το κουμπί TIME μέχρι να επιλέξετε τη λειτουργία διενέργειας μετρήσεων μέσω χρονοδιακόπτη, Στην οθόνη θα εμφανιστούν οι ενδείξεις TIME 1 και το σύμβολο . Χρησιμοποιήστε τα κουμπιά ◄ και ► για να ρυθμίσετε την χρονική διάρκεια (από 00:05 έως 29:30).
2. Πιέστε ξανά το κουμπί TIME στην οθόνη θα εμφανιστούν οι ενδείξεις TIME 2, PI και το σύμβολο . Χρησιμοποιήστε τα κουμπιά ◄ και ► καθώς και το κουμπί STEP για να καθορίσετε τη χρονική διάρκεια (00:10 έως 30:00)
3. Στη συνέχεια πιέστε και κρατήστε πατημένο το κουμπί TEST για ένα δευτερόλεπτο για να ξεκινήσει η διαδικασία των μετρήσεων.
4. Η ένδειξη TIME 1 και το σύμβολο αναβοσβήνουν στην οθόνη κάθε μισό δευτερόλεπτο μέχρι να ολοκληρωθεί το χρονικό διάστημα TIME 1.
5. Η ένδειξη TIME 2 και το σύμβολο αναβοσβήνουν στην οθόνη κάθε μισό δευτερόλεπτο μέχρι να ολοκληρωθεί το χρονικό διάστημα TIME 2.
6. Όταν ολοκληρωθούν τα δύο χρονικά διαστήματα η μέτρηση θα σταματήσει και θα διακοπεί η υψηλή δοκιμαστική τάση στην έξοδο του οργάνου. Στην οθόνη θα εμφανίζονται οι ενδείξεις της μέτρησης.
7. Χρησιμοποιήστε τα κουμπιά ◄ και ► για να εναλλάσσετε τα αποτελέσματα τον δύο μετρήσεων.

Πληροφορία για την μέτρηση δείκτη πόλωσης:

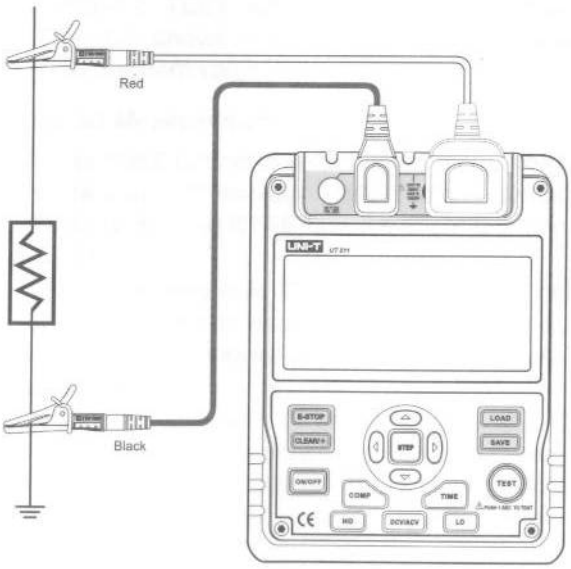
Με ρυθμίσεις χρόνου TIME 1 (3λεπτά έως 10 λεπτά) και TIME 2 (30 δευτερόλεπτα έως 1 λεπτό) οι κατάταξη των μετρήσεων φαίνεται στον ακόλουθο πίνακα.

Δείκτης πόλωσης (P/I)	>4	4 έως 2	2 έως 1	<1
Κατάταξη	Άριστη	Καλή	Αμφίβολη	Κακή

d) Σύγκριση μέτρησης

- Πιέστε το κουμπί COMP για να ενεργοποιήσετε την λειτουργία σύγκρισης. Το ενδεικτικό COMP θα εμφανιστεί στην οθόνη.
- Χρησιμοποιήστε τα κουμπιά ◄ και ► και το κουμπί STEP για να καθορίσετε τη τιμή με την οποία θα συγκρίνετε η μέτρηση. Η ελάχιστη τιμής σύγκρισης είναι το 1ΜΩ η μέγιστη τιμή είναι αυτή που επιτρέπετε για κάθε δοκιμαστική τάση που επιλέγετε.
- Όταν εμφανίζεται η ένδειξη NG η τιμή αντίστασης που μετράτε είναι μικρότερη από την αντίσταση αναφοράς που έχετε ορίσει να συγκρίνεται. Όταν εμφανίζεται η ένδειξη GOOD τότε η αντίσταση που μετράτε είναι ίση ή μεγαλύτερη από την αντίσταση αναφοράς που έχετε ορίσει για σύγκριση.
-

C. Μέτρηση χαμηλών αντιστάσεων



Προσοχή

Όταν διενεργείτε μια μέτρησης αντίστασης πρέπει να έχετε αφαιρέσει όλες τις τάσεις τροφοδοσίας του υπό μέτρηση κυκλώματος ενώ πρέπει να εκφορτίσετε και όλα τα στοιχεία στα οποία μπορεί να έχει αποθηκευτεί τάση.

Εικόνα 6: Ενδεικτική διάταξη για μέτρηση αντίστασης

Για να πραγματοποιήσετε τη διενέργεια μιας μέτρησης τάσης ακολουθήσετε τη διάταξη της Εικόνας 6.

1. Πιέστε το κουμπί με την ένδειξη LO για να επιλέξετε τη μέτρηση αντίστασης
2. Εισάγετε το κόκκινο καλώδιο μέτρησης στον ακροδέκτη με την ένδειξη LINE του οργάνου και το μαύρο καλώδιο στον ακροδέκτη με την ένδειξη EARTH του οργάνου.
3. Συνδέστε τους ακροδέκτες τύπου «κροκόδειλου» στα σημεία του κυκλώματος που θέλετε να μετρήσετε την αντίσταση. Αν η μετρούμενη αντίσταση είναι μικρότερη από 30Ω ο ενσωματωμένος στη συσκευή βομβητής θα ηχεί.

Με αυτή την επιλογή μέτρησης μπορείτε να ελέγξετε και διόδους LED. Συνδέστε την άνοδο του LED με τον κόκκινο ακροδέκτη και την κάθοδο του LED με τον μαύρο ακροδέκτη. Αν το LED φωτοβολεί λειτούργει κανονικά αν όχι είναι κατεστραμμένο.

Χρήση του τροφοδοτικού

Ανοίξτε το καπάκι που υπάρχει στο πλευρό του UT 511. Θα δείτε έναν ακροδέκτη στον οποίο μπορείτε να συνδέσετε ένα εξωτερικό τροφοδοτικό.
Βεβαιωθείτε πως το UT 511 είναι σβηστό πριν συνδέσετε το τροφοδοτικό στον αντίστοιχο ακροδέκτη.
Πρέπει να αφαιρέσετε όλες τις μπαταρίες από το εσωτερικό της συσκευής όταν χρησιμοποιείτε το εξωτερικό τροφοδοτικό.
Βεβαιωθείτε πως το UT 511 είναι σβηστό πριν αποσυνδέσετε το τροφοδοτικό.

Προσοχή τα χαρακτηριστικά του εξωτερικού τροφοδοτικού πρέπει να είναι τα ακόλουθα: Τάση εισόδου 230VAC-50/60Hz Τάση εξόδου 15V DC μέγιστο ρεύμα 600mA.

Προσοχή

Αν θέλετε να διαλέξετε εξωτερικό τροφοδοτικό σαν συνιστούμε να διαλέξετε το τροφοδοτικό με τον κωδικό SA48-150060EU το οποίο συνιστάται από την εταιρία μας. Η χρήση οποιουδήποτε άλλου τροφοδοτικού μπορεί να είναι επικίνδυνη.

Συντήρηση

Προειδοποίηση

Ποτέ μην επιχειρήσετε να επισκευάσετε το UT 511. Η επισκευή του οργάνου επιτρέπετε να γίνεται μόνο από απόλυτα ειδικευμένους τεχνικούς οι οποίες επιπλέον διαθέτουν τις πληροφορίες σχετικά με τις διαδικασίες ρύθμισης, ελέγχου, καλιμπραρίσματος και επισκευής του οργάνου.

A. Γενικές οδηγίες συντήρησης

- Για τον καθαρισμό των επιφανειών του UT 511 να χρησιμοποιείτε πάντα ένα ελάχιστα υγραμένο πανί. Ποτέ μην χρησιμοποιείτε διαλυτικά, ή γυαλιστικά υγρά ή χημικά.
- Για να καθορίσετε τους μεταλλικούς ακροδέκτες του UT 511 (στους οποίους συνδέονται τα καλώδια για τις μετρήσεις) χρησιμοποιείτε μια μπατονέτα νοτισμένη με καθαριστικό υγρό για ηλεκτρικές επαφές.
- Πάντα να απενεργοποιείτε το UT 511 όταν δεν το χρησιμοποιείτε.
- Πάντα να αφαιρείτε τις μπαταρίες όταν πρόκειται να μην χρησιμοποιήσετε το UT 511 για μεγάλο χρονικό διάστημα.
- Ποτέ μην αποθηκεύετε το UT 511 σε μέρη με υψηλή υγρασία, υψηλή θερμοκρασία, σε μέρη όπου υπάρχουν εκρηκτικά αέρια ή ισχυρό μαγνητικό πεδίο.
- Ποτέ μην χρησιμοποιείτε το UT 511 αν έχει υγρανθεί η επιφάνεια του.

Αντικατάσταση των μπαταριών

Προειδοποίηση

Για να αποφύγετε το κίνδυνο ηλεκτροπληξίας πρέπει να αφαιρέσετε τα τυχόν συνδεδεμένα στο **UT 511** καλώδια πριν αντικαταστήσετε τις μπαταρίες.

Προσοχή

Ποτέ μην χρησιμοποιείτε ανακατεμένες παλαιές και καινούριες μπαταρίες
Πάντα να είστε σίγουροι πως τις μπαταρίες τις συνδέετε με σωστή πολικότητα
Μην χρησιμοποιείτε το UT 511 αν έχει εμφανιστεί η ένδειξη πως οι μπαταρίες του είναι άδειες.

Συμβουλευτείτε την Εικόνα 8 προκειμένου να αντικαταστήσετε τις μπαταρίες της συσκευής.

Απενεργοποιήστε (OFF) το UT 511 και αποσυνδέστε τα καλώδια που τυχόν είναι συνδεδεμένα σε αυτό.

Ξεβιδώστε τη βίδα που συγκρατεί το καπάκι του θαλάμου των μπαταριών.

Στο θάλαμο των μπαταριών υπάρχουν 8 μπαταρίες 1.5V τύπου R14 ή LR 14(αλκαλικές).

Εγκαταστήστε με τη σωστή πολικότητα τις καινούριες μπαταρίες και εγκαταστήστε εκ νέου το καπάκι της υποδοχής των μπαταριών.

Εικόνα 8 Αντικατάσταση μπαταριών

Προδιαγραφές & Τεχνικά χαρακτηριστικά

Προδιαγραφές ασφαλείας και συμμόρφωσης

Πιστοποίηση	CE
Συμμόρφωση με νόρμες	IEC 61010 CAT.II 1000V, CAT.III 600V,

Τεχνικά Χαρακτηριστικά

Οθόνη (LCD)

Οθόνη (LCD)	Ψηφιακή οθόνη 4 αριθμητικών χαρακτήρων, αναλογική μπάρα ενδείξεων
Θερμοκρασία λειτουργίας	0 έως 40° C
Σχετική υγρασία	<85% @ 0 έως 40° C <90% @ -20 έως 60° C
Τύπος μπαταριών	8 Τεμ 1.5V R14 ή LR14
Διαστάσεις(Υ x Π x Μ)	202 x 155 x 94mm
Βάρος	2 Kg (μαζί με τις μπαταρίες)

Α. Μετρήσεις τάσης

	Τάση DC	Τάση AC
Εύρος μετρήσεων	±30 έως ±1000V	±30 έως ±750V (50/60Hz)
Ανάλυση	1V	
Ακρίβεια	±(2%+3)	±30 έως ±100V±(2%+5), ±100 έως ±750V±(2%+3),

Β. Μετρήσεις αντίστασης μόνωσης

Τάση Μέτρησης	100V	250V	500V	1000V
Εύρος ενδείξεων	0.1ΜΩ-99.9ΜΩ 100-500ΜΩ	0.5ΜΩ-99.9ΜΩ 100-999ΜΩ 1.00-1.99GΩ	1ΜΩ-99.9ΜΩ 100-999ΜΩ 1.00-3.99GΩ	2ΜΩ-99.9ΜΩ 100-999ΜΩ 1.00-10.00GΩ
Τάση ανοικτού κυκλώματος	DC100V +20%, -0%	DC250V +20%, -0%	DC500V +20%, -0%	DC1000V +20%, -0%
Ρεύμα διαρροής	1mA-1.2mA@100KΩ	1mA-1.2mA@250KΩ	1mA-1.2mA@500KΩ	1mA-1.2mA@1MΩ
Ρεύμα βραχυκύκλωσης	2mA περίπου			
Ακρίβεια μέτρησης	100KΩ έως 100MΩ/±(3%+5) >100MΩ//±(5%+5)			

Προσοχή η διάρκεια κάθε μέτρησης αντίστασης μόνωσης δεν μπορεί να ξεπεράσει τα 10 δευτερόλεπτα.

C. Μετρήσεις αντίστασης

Μέτρηση	Αντίσταση
Εύρος μέτρησης Ανάλυση	0.1Ω-999.9Ω 0.1Ω
Ακρίβεια	±(1%+3)
Μέγιστη τάση ανοικτού κυκλώματος	2.8V
Βομβητής	Ενεργοποίηση σε αντιστάσεις <30Ω
Προστασία από υπερτάσεις	220V rms/10 sec