



TESTBOY TV 455

Συνοπτικό εγχειρίδιο χρήσης

Έκδοση 1.4, Κωδικός αριθμός 20 751 941

Διανομέας:

Π.ΠΙΤΤΑΣ – Α.ΔΡΑΓΝΗΣ & ΣΙΑ ΕΕ
ΤΕΧΝΙΚΕΣ & ΕΜΠΟΡΙΚΕΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΙΣ
Χρ. Σμύρνης 124 – 183 46 Μοσχάτο - Αθήνα
Τηλ. 210 9408595 Fax 210 9408593
Web. www.pittas.gr Email. info@pittas.gr

Κατασκευαστής:

Testboy GmbH
Elektrotechnische Spezialfabrik
Beim Alten Flugplatz 3
D - 49377 Vechta

Τηλέφωνο: 0049 (0)4441 / 89112-10
Fax: 0049 (0)4441 / 84536

www.testboy.de
info@testboy.de



Το σήμα αυτό πιστοποιεί ότι ο εξοπλισμός που το φέρει συμμορφώνεται με τις οδηγίες της Ευρωπαϊκής Ένωσης που αφορούν την ασφάλεια και την ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα

© 2009 TESTBOY

Απαγορεύεται η αναπαραγωγή ή χρήση οποιουδήποτε τμήματος του παρόντος εγχειριδίου χρήσης με οποιοδήποτε τρόπο ή μορφή χωρίς την έγγραφη άδεια της TESTBOY.


Πίνακας περιεχομένων

1	Οδηγός λειτουργίας	4
1.1	Θέματα ασφαλείας και λειτουργίας	4
1.2	Περιγραφή οργάνου – Μπροστινή όψη οργάνου και υποδοχές σύνδεσης	5
1.3	Περιγραφή οργάνου – Σύμβολα	5
1.4	Επιλογέας λειτουργιών (Function selector) και οθόνη του οργάνου	7
1.5	Χειρισμός μπαταριών	7
1.6	Συντήρηση.....	8
1.6.1	Αντικατάσταση ασφαλειών	8
1.7	Εγγύηση & επισκευές	9
2	Συνοπτικός οδηγός δοκιμών.....	10
2.1	Αντιστάθμιση της αντίστασης των καλωδίων μέτρησης.....	10
2.2	Μετρήσεις.....	11
2.2.1	Μέτρηση τάσης και συχνότητας σε πραγματικό χρόνο/Σειρά διαδοχής φάσεων.....	11
2.2.2.1	Μέτρηση σύνθετης αντίστασης γραμμής (φάση-ουδέτερος, φάση-φάση).....	13
2.2.2.2	Μέτρηση πτώσης τάσης	14
2.2.3	Μέτρηση σύνθετης αντίστασης βρόχου σφάλματος	16
2.2.4	Έλεγχος RCD - 3 λειτουργίες για τον έλεγχο RCD.. ..	18
2.2.5	Λειτουργία R LOWΩ για τη μέτρηση της αντίστασης των αγωγών προστασίας και των ισοδυναμικών συνδέσεων	20
2.2.6	Μέτρηση αντίστασης μόνωσης - Για τη μέτρηση της αντίστασης μόνωσης (σε MΩ) μεταξύ αγωγών	22
2.2.7	Μέτρηση αντίστασης γείωσης	24
3	Οδηγίες εγκατάστασης λογισμικού	25

1 Οδηγός Λειτουργίας

1.1 Θέματα ασφαλείας και λειτουργίας

Προειδοποιήσεις

- ❑ Το έγγραφο αυτό δεν αποτελεί συμπλήρωμα του εγχειριδίου χρήσης!
- ❑ Προτού χρησιμοποιήσετε το όργανο διαβάστε το εγχειρίδιο χρήσης προσεκτικά διαφορετικά η χρήση του οργάνου μπορεί να είναι επικίνδυνη για το χειριστή του, το ίδιο το όργανο ή για τον υπό έλεγχο εξοπλισμό!
- ❑ Το σύμβολο  στο όργανο σημαίνει «Διαβάστε το εγχειρίδιο χρήσης με ιδιαίτερη προσοχή όσον αφορά την ασφαλή λειτουργία». Το σύμβολο αυτό απαιτεί μία ενέργεια!
- ❑ Αν ο εξοπλισμός δοκιμών χρησιμοποιηθεί με τρόπο που δεν καθορίζεται σε αυτό εγχειρίδιο χρήσης, η προστασία που παρέχεται από τον εξοπλισμό μπορεί να μειωθεί!
- ❑ Μη χρησιμοποιείτε το όργανο ή τα εξαρτήματά του, αν διαπιστώσετε κάποια ζημιά!
- ❑ Αν καεί μία ασφάλεια στο εσωτερικό του οργάνου, ακολουθήστε τις οδηγίες στο εγχειρίδιο χρήσης για να την αντικαταστήσετε!
- ❑ Να λαμβάνονται υπ' όψιν όλες οι γνωστές προφυλάξεις για να αποφευχθεί ο κίνδυνος ηλεκτροπληξίας κατά την ενασχόληση με επικίνδυνες τάσεις!
- ❑ Μη χρησιμοποιείτε το όργανο σε συστήματα παροχής με τάσεις μεγαλύτερες των 550 V!
- ❑ Συντήρηση ή προσαρμογή του οργάνου επιτρέπεται να εκτελείται αποκλειστικά από εξουσιοδοτημένο προσωπικό εκπαιδευμένο από την TESTBOY!
- ❑ Χρησιμοποιείτε αποκλειστικά τα βασικά ή προαιρετικά εξαρτήματα δοκιμών που παρέχονται από το διανομέα σας!
- ❑ Να λαμβάνεται υπ' όψιν ότι παλαιότερα εξαρτήματα και κάποια από τα νέα προαιρετικά εξαρτήματα δοκιμών που είναι συμβατά με αυτό το όργανο συμμορφώνονται μόνο με την κατηγορία υπέρτασης CAT III / 300 V! Αυτό σημαίνει ότι η μέγιστη επιτρεπόμενη τάση ανάμεσα στους ακροδέκτες δοκιμής και τη γη είναι 300V!
- ❑ Το όργανο είναι εξοπλισμένο με επαναφορτιζόμενες μπαταρίες Ni-MH. Οι μπαταρίες πρέπει να αντικαθίστανται μόνο με τον ίδιο τύπο μπαταριών όπως καθορίζεται στην ετικέτα που βρίσκεται στο χώρο εγκατάστασης των μπαταριών ή όπως περιγράφεται στο εγχειρίδιο χρήσης. Μη χρησιμοποιείτε συνηθισμένες αλκαλικές μπαταρίες με το τροφοδοτικό του οργάνου συνδεδεμένο γιατί μπορεί να εκραγούν!
- ❑ Μέσα στο όργανο μπορεί να υπάρχουν επικίνδυνες τάσεις. Αποσυνδέστε προηγουμένως όλα τα καλώδια που χρησιμοποιούνται για τις δοκιμές, καθώς και το καλώδιο τροφοδοσίας του οργάνου και απενεργοποιείτε το όργανο προτού αφαιρέσετε το κάλυμμα του χώρου εγκατάστασης των μπαταριών. Να λαμβάνονται όλες οι συνηθισμένες προφυλάξεις για να αποφευχθεί ο κίνδυνος ηλεκτροπληξίας κατά την εργασία σε ηλεκτρικές εγκαταστάσεις!

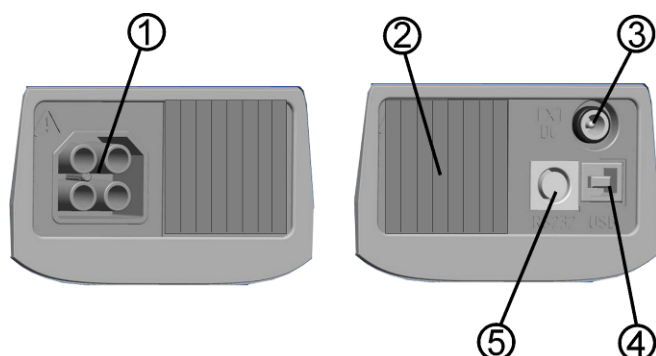
1.2 Περιγραφή οργάνου – Μπροστινή όψη οργάνου και υποδοχές σύνδεσης



(εικόνα του οργάνου TESTBOY TV 455)

Περιγραφή οργάνου

1. Οθόνη
2. Πλήκτρο TEST
3. Πλήκτρο UP
4. Πλήκτρο DOWN
5. Πλήκτρο MEM
- TESTBOY TV 455:
- Πλήκτρο CAL (για την αντιστάθμιση της αντίστασης των καλωδίων μέτρησης)
6. Function Selector (Επιλογείς λειτουργιών)
7. Πλήκτρο αλλαγής επιπέδου φωτισμού
8. Πλήκτρο έναρξης/διακοπής λειτουργίας (On/Off)
9. TESTBOY TV 455: HELP (είσοδος στη βοήθεια), Πλήκτρο CAL
- TESTBOY TV 455: Πλήκτρο HELP
10. Πλήκτρο TAB (για την αλλαγή των παραμέτρων δοκιμής)
11. Ενδείκτης ανεπιτυχούς ελέγχου
12. Ενδείκτης επιτυχούς ελέγχου



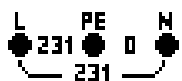
(εικόνα του οργάνου TESTBOY TV 455)

Υποδοχές σύνδεσης

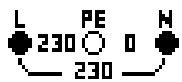
1. Υποδοχή δοκιμών
2. Κάλυμμα
3. Υποδοχή φορτιστή
4. TESTBOY TV 455: Υποδοχή USB
5. Υποδοχή RS232 (σειριακή)

1.3 Περιγραφή οργάνου – Σύμβολα

Ένδειξη τάσης ακροδεκτών σε πραγματικό χρόνο



Οι τάσεις εμφανίζονται σε πραγματικό χρόνο μαζί με τις ενδείξεις των ακροδεκτών δοκιμής. Και οι τρεις ακροδέκτες χρησιμοποιούνται στην επιλεγμένη μέτρηση.



Οι τάσεις εμφανίζονται σε πραγματικό χρόνο μαζί με τις ενδείξεις των ακροδεκτών δοκιμής. Οι ακροδέκτες L και N χρησιμοποιούνται στην επιλεγμένη μέτρηση.



Οι ακροδέκτες L και PE είναι οι ενεργοί ακροδέκτες μέτρησης. Ο ακροδέκτης N πρέπει επίσης να συνδεθεί για να είναι σωστή η είσοδος.



Οι ακροδέκτες L και N έχουν αλλάξει.



Η αντίσταση των καλωδίων μέτρησης δεν έχει αντισταθμιστεί στη λειτουργία συνέχειας.



Η αντίσταση των καλωδίων μέτρησης έχει αντισταθμιστεί στη λειτουργία συνέχειας.

Περιοχή μηνυμάτων – κατάσταση μπαταρίας



Ένδειξη χωρητικότητας μπαταρίας.



Χαμηλή μπαταρία.

Η μπαταρία είναι πολύ αδύναμη για να εγγυηθεί σωστό αποτέλεσμα. Αντικαταστήστε ή επαναφορτίστε τις μπαταρίες.



Φόρτιση μπαταριών σε εξέλιξη (αν το τροφοδοτικό είναι συνδεδεμένο).

Περιοχή μηνυμάτων – προειδοποιήσεις και μηνύματα σχετικά με τις μετρήσεις



Προσοχή! Εφαρμόζεται υψηλή τάση στους ακροδέκτες δοκιμής.



Προσοχή! Επικίνδυνη τάση στον ακροδέκτη PE! Σταματήστε αμέσως τις μετρήσεις και εξαλείψτε το σφάλμα προτού συνεχίσετε!



Η μέτρηση είναι σε εξέλιξη. Να ληφθούν υπ' όψιν οποιεσδήποτε προειδοποιήσεις εμφανίζονται.



Η μέτρηση μπορεί να πραγματοποιηθεί με το πάτημα του πλήκτρου TEST. Να ληφθούν υπ' όψιν οποιεσδήποτε προειδοποιήσεις εμφανίζονται μετά την έναρξη της μέτρησης!



Απαγορεύεται η μέτρηση. Να ληφθούν υπ' όψιν οποιεσδήποτε προειδοποιήσεις εμφανίζονται και να ελεγχθεί η ένδειξη τάσης ακροδεκτών σε πραγματικό χρόνο!



Τα αποτελέσματα μπορούν να αποθηκευτούν.



Ανιχνεύτηκε ισχυρός ηλεκτρικός θόρυβος κατά τη διάρκεια της μέτρησης. Τα αποτελέσματα μπορεί να έχουν επηρεαστεί.



Το RCD ενεργοποιήθηκε κατά τη διάρκεια της μέτρησης. Το όριο ενεργοποίησης μπορεί να έχει ξεπεραστεί ως αποτέλεσμα ρεύματος διαρροής που διαρρέει τον αγωγό προστασίας (PE) ή χωρητικής σύζευξης μεταξύ των αγωγών L και PE.



Το όργανο έχει υπερθερμανθεί. Η θερμοκρασία των εσωτερικών εξαρτημάτων του οργάνου έφτασε το μέγιστο όριο. Η μέτρηση απαγορεύεται έως ότου η θερμοκρασία γίνει μικρότερη του ορίου αυτού.



Μεγάλη αντίσταση των ηλεκτροδίων ως προς γη. Τα αποτελέσματα μπορεί να έχουν επηρεαστεί. TESTBOY TV 455

Περιοχή αποτελεσμάτων



Το αποτέλεσμα της μέτρησης είναι εντός των προκαθορισμένων ορίων (PASS).



Το αποτέλεσμα της μέτρησης είναι εκτός των προκαθορισμένων ορίων (FAIL).



Η μέτρηση ματαιώθηκε. Λάβετε υπ' όψιν τις προειδοποιήσεις και τα μηνύματα που εμφανίζονται.

Ηχητικές προειδοποιήσεις

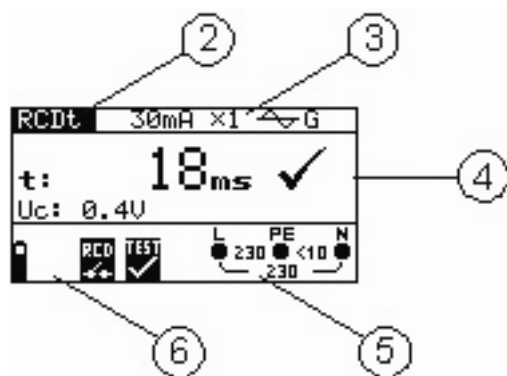
Συνεχής ήχος

Προσοχή! Ανιχνεύτηκε επικίνδυνη τάση στον ακροδέκτη PE.

1.4 Επιλογές λειτουργιών (Function selector) και οθόνη του οργάνου



(εικόνα του οργάνου TESTBOY TV 455)



Υπόμνημα:

1. Επιλογές λειτουργιών (Function selector).
2. Όνομα λειτουργίας ή υποκατηγορίας λειτουργίας.
3. Παράμετροι μέτρησης και οριακές τιμές.
4. Περιοχή αποτελεσμάτων.

Στην περιοχή αυτή απεικονίζονται τα κύρια και τα δευτερεύοντα αποτελέσματα μαζί με την κατάσταση επιτυχίας/αποτυχίας/μταίωσης (PASS/FAIL/ABORT status).

5. Ένδειξη τάσης ακροδεκτών σε πραγματικό χρόνο.
6. Περιοχή μηνυμάτων.

Στην περιοχή αυτή απεικονίζονται η κατάσταση της μπαταρίας καθώς και οι προειδοποιήσεις και τα μηνύματα που σχετίζονται με την μέτρηση που πραγματοποιείται.

1.5 Χειρισμός μπαταριών

- ❑ Όταν αντικαθιστάτε τις μπαταρίες ή προτού ανοίξετε το κάλυμμα του χώρου εγκατάστασης των μπαταριών / ασφάλειας, αποσυνδέστε όλα τα εξαρτήματα μέτρησης που είναι συνδεδεμένα στο όργανο και απενεργοποιήστε το. Μέσα στο όργανο μπορεί να υπάρχουν επικίνδυνες τάσεις!
- ❑ Τοποθετήστε όλες τις μπαταρίες σωστά! Σε περίπτωση λανθασμένης τοποθέτησης, το όργανο δεν θα λειτουργήσει και οι μπαταρίες μπορεί να εκφορτιστούν.
- ❑ Αν το όργανο δεν πρόκειται να χρησιμοποιηθεί για μεγάλη χρονική περίοδο, αφαιρέστε όλες τις μπαταρίες από το χώρο εγκατάστασής τους για να προστατέψετε το όργανο από διαρροή.
- ❑ Μπορούν να χρησιμοποιηθούν αλκαλικές μπαταρίες ή επαναφορτιζόμενες μπαταρίες Ni-MH (μεγέθους AA). Οι ώρες λειτουργίας αναφέρονται σε μπαταρίες με ονομαστική χωρητικότητα 2100 mAh.

Μην επαναφορτίζετε αλκαλικές μπαταρίες! Οι μπαταρίες θα ξεκινήσουν να φορτίζονται μόλις το τροφοδοτικό συνδεθεί με το όργανο. Τα εσωτερικά κυκλώματα προστασίας ελέγχουν τη φόρτιση των μπαταριών.



Πολικότητα υποδοχής τροφοδοσίας

Σημείωση:

Χρησιμοποιείτε αποκλειστικά το τροφοδοτικό που σας παραδόθηκε από τον κατασκευαστή ή των διανομέα του εξοπλισμού δοκιμής ώστε να αποφύγετε πιθανή πυρκαγιά ή ηλεκτροπληξία!

1.6 Συντήρηση

1.6.1 Αντικατάσταση ασφαλειών

Ασφάλεια

M 0.315 A / 250 V, 20 x 5 mm

Αυτή η ασφάλεια προστατεύει τα εσωτερικά κυκλώματα του οργάνου κατά τη διάρκεια ελέγχων συνέχειας στην περίπτωση που οι δοκιμαστές (test probes) είναι συνδεδεμένοι στην τροφοδοσία κατά λάθος κατά τη διάρκεια της μέτρησης.

Προειδοποιήσεις:

- ❑ Αποσυνδέστε όλα τα εξαρτήματα μέτρησης και απενεργοποιήστε το όργανο προτού ανοίξετε το κάλυμμα του χώρου εγκατάστασης μπαταριών / ασφαλείας. Στο εσωτερικό του οργάνου μπορεί να υπάρχει επικίνδυνη τάση!
- ❑ Στην περίπτωση που κάηκε μία ασφάλεια στο όργανο, ακολουθήστε τις οδηγίες στο εγχειρίδιο χρήσης για να την αντικαταστήσετε!
- ❑ Αντικαταστήστε την καμένη ασφάλεια μόνο με ασφάλεια του ίδιου τύπου. Διαφορετικά το όργανο μπορεί να καταστραφεί ή / και να μειωθεί το επίπεδο ασφαλείας του χειριστή του οργάνου.



1.7 Εγγύηση & επισκευές

Κάθε πιθανώς ελαττωματικό αντικείμενο πρέπει να επιστραφεί στην TESTBOY συνοδευόμενο από πληροφορίες σχετικά με το πρόβλημα που έχει προκύψει. Κάθε ελαττωματικό εξάρτημα συνιστάται να επιστρέφεται στην TESTBOY μέσω του συνεργαζόμενου διανομέα από τον οποίο αγοράστηκε.

Όλα τα ελαττωματικά προϊόντα θα αντικαθιστώνται ή θα επισκευάζονται εντός συγκεκριμένης περιόδου. Τα χρήματα θα επιστρέφονται μόνο αν δεν είναι διαθέσιμη κάποια επαρκής αντικατάσταση αυτών των αντικειμένων. Τα έξοδα αποστολής και επιστροφής δεν επιστρέφονται.

Η TESTBOY δεν μπορεί να θεωρηθεί υπεύθυνη για οποιαδήποτε απώλεια ή ζημιά που προκύπτει από τη χρήση ή τις επιδόσεις των προϊόντων. Η TESTBOY δεν μπορεί να θεωρηθεί υπεύθυνη έναντι του πελάτη ή των πελατών για οποιαδήποτε ειδική, έμμεση, τυχαία ή ποινική ζημιά που προκύπτει από την απώλεια χρήσης, τη διακοπή εργασιών ή την απώλεια κερδών, ακόμα και αν η TESTBOY έχει ενημερωθεί για την πιθανότητα αυτών των ζημιών.

Αν η μονάδα του πελάτη δεν καλύπτεται από την εγγύηση αλλά χρειάζεται επισκευές, μία προσφορά για επισκευή θα παρέχεται μέσω του συνεργαζόμενου διανομέα μέσω του οποίου στάλθηκε το όργανο.

Σημειώσεις

- ❑ Οποιαδήποτε μη εξουσιοδοτημένη επισκευή ή διακρίβωση του οργάνου θα παραβιάσει την εγγύηση του προϊόντος.
- ❑ Όλες οι πωλήσεις υπόκεινται στους Βασικούς Όρους και τις Προϋποθέσεις της TESTBOY. Η TESTBOY διατηρεί το δικαίωμα να μεταβάλλει τους όρους και τις προϋποθέσεις ανά πάσα στιγμή. Τυχόν τυπογραφικά ή εκ παραδρομής λάθη ή άλλα λάθη ή παραλείψεις σε οποιοδήποτε έγγραφο πωλήσεων, οποιαδήποτε προσφορά, οποιοδήποτε τιμοκατάλογο, οποιαδήποτε αποδοχή προσφοράς, τιμολόγιο ή άλλο έγγραφο ή πληροφορία που εκδίδεται από την TESTBOY υπόκεινται σε διόρθωση χωρίς καμία υποχρέωση από την πλευρά του πελάτη.
- ❑ Οι προδιαγραφές και τα σχέδια των εμπορευμάτων υπόκεινται σε μεταβολές από την TESTBOY ανά πάσα στιγμή και χωρίς ειδοποίηση του πελάτη. Η TESTBOY διατηρεί το δικαίωμα να προβεί στις αλλαγές των προδιαγραφών των εμπορευμάτων που απαιτούνται, έτσι ώστε να συμμορφώνονται με τις ισχύουσες νομοθετικές ή κοινοτικές απαιτήσεις ή όταν τα εμπορεύματα πρέπει να διατίθενται με τις προδιαγραφές της TESTBOY, οι οποίες δεν επηρεάζουν σημαντικά την ποιότητα ή την απόδοσή τους.
- ❑ Αν κάποιος όρος βρέθηκε να είναι άκυρος, δεν θα επηρεάσει τη συνολική ισχύ των υπολοίπων όρων.
- ❑ Η TESTBOY εξαιρείται από την ευθύνη για τυχόν καθυστερήσεις ή μη συμμόρφωση, όταν η αιτία είναι πέρα από τον έλεγχο της TESTBOY.
- ❑ Καμία παραγγελία που έχει γίνει αποδεκτή από την TESTBOY δεν μπορεί να ακυρωθεί από τον πελάτη εκτός αν υπάρχει έγγραφη συμφωνία από την TESTBOY και με τον όρο ότι ο πελάτης θα αποζημιώσει στο ακέραιο την TESTBOY έναντι κάθε απώλειας (συμπεριλαμβανομένης και της απώλειας κερδών), κόστους (συμπεριλαμβανομένου του κόστους όλων των εργασιών και των υλικών που χρησιμοποιήθηκαν), ζημιών, χρεώσεων και δαπανών που οφείλονται στην ακύρωση. Η μικρότερη χρέωση για μία τέτοια ακύρωση θα είναι 25% της συνολικής αξίας των παραγγελθέντων εμπορευμάτων.

2 Συνοπτικός οδηγός δοκιμών

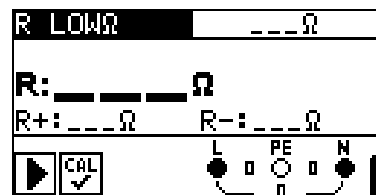
2.1 Αντιστάθμιση της αντίστασης των καλωδίων μέτρησης

Διαδικασία εκκίνησης οργάνου:

1. Τοποθετήστε πλήρως φορτισμένες μπαταρίες
2. Πατήστε το πλήκτρο On/Off
3. Συνδέστε το καλώδιο δοκιμής στο όργανο.

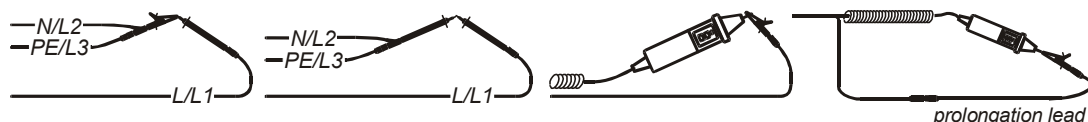
① Βήμα

- Επιλέξτε μία λειτουργία συνέχειας (R LOWΩ ή ΣΥΝΕΧΕΙΑ) με το πλήκτρο function selector. Απεικονίζεται το μενού που φαίνεται δεξιά:



② Βήμα

- Βραχυκυκλώστε τους ακροδέκτες του καλωδίου μέτρησης.

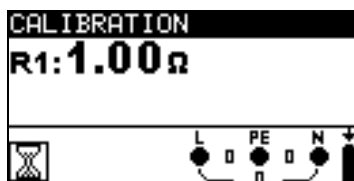


③ Βήμα

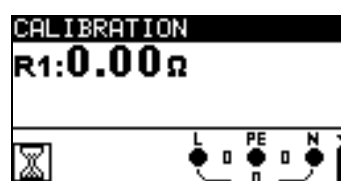
- Πατήστε το πλήκτρο TEST για να πραγματοποιήσετε μία κανονική μέτρηση. Απεικονίζεται ένα αποτέλεσμα γύρω στα 0.00 Ω.

④ Βήμα

- Πατήστε το πλήκτρο CAL. Αφού πραγματοποιήσετε την αντιστάθμιση των καλωδίων μέτρησης, απεικονίζεται πρώτα η μετρηθείσα τιμή και στη συνέχεια η τιμή 0.00 Ω. Αν η αντιστάθμιση πραγματοποιήθηκε με επιτυχία, ο ενδείκτης **CAL** απεικονίζεται στα μενού R LOWΩ και ΣΥΝΕΧΕΙΑ.



Μετρηθείσα τιμή προς αντιστάθμιση.



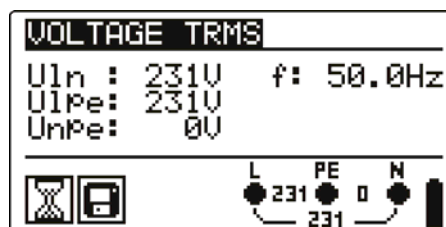
Η ένδειξη μετά την αντιστάθμιση:
0.00 Ω.

2.2 Μετρήσεις

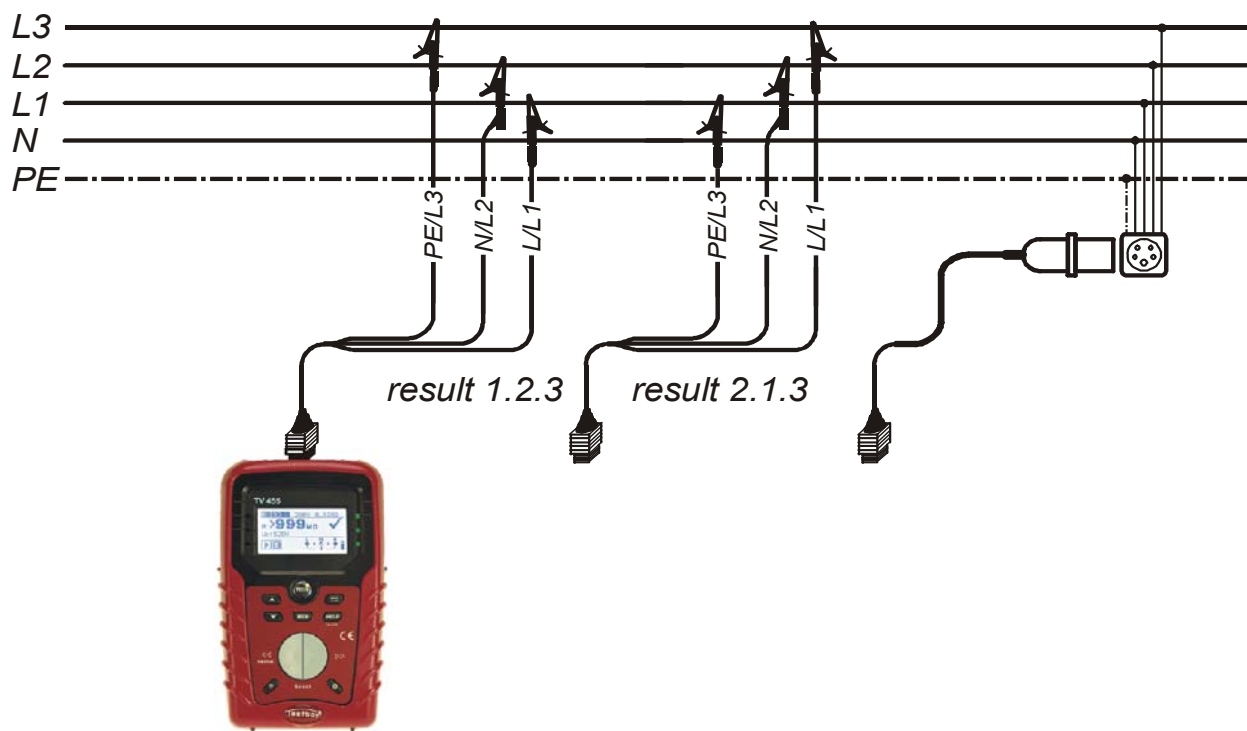
2.2.1 Μέτρηση τάσης και συχνότητας σε πραγματικό χρόνο / Σειρά διαδοχής φάσεων

- Παρακολουθεί την τάση μεταξύ των ακροδεκτών L-N, L-PE και N-PE ταυτόχρονα.
- Οι τιμές απεικονίζονται σε πραγματικό χρόνο.
- Η λειτουργία μπορεί επίσης να χρησιμοποιηθεί σε τριφασικά συστήματα για την παρακολούθηση των τάσεων μεταξύ των φάσεων.
- Η σειρά διαδοχής των φάσεων πρέπει να ελέγχεται σε τριφασικά συστήματα.
- Το όργανο απεικονίζει τιμές (π.χ. 1,2,3 ή 2,1,3) οι οποίες αντιστοιχούν στο πράσινο, το μπλε και το μαύρο καλώδιο δοκιμής για να δείξει τη διαδοχή.

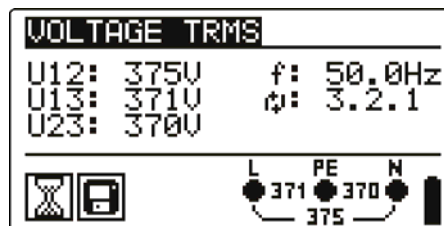
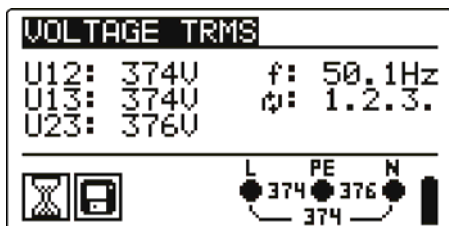
① Ορισμός λειτουργίας



② Διάγραμμα σύνδεσης



③ Απεικόνιση αποτελεσμάτων



Απεικονιζόμενα αποτελέσματα:

- U_I(1)-n(2): Τάση μεταξύ φάσης και ουδέτερου (ή μεταξύ των φάσεων L1 και L2)
- U_I(1)-pe(3): Τάση μεταξύ φάσης και αγωγού προστασίας (ή μεταξύ των φάσεων L1 και L3)
- U_n(2)-pe(3): Τάση μεταξύ ουδέτερου και αγωγού προστασίας (ή μεταξύ των φάσεων L2 και L3)
- 1.2.3: Σωστή σύνδεση – σειρά διαδοχής σύμφωνα με τη φορά των δεικτών του ρολογιού
- 3.2.1: Λανθασμένη σύνδεση – σειρά διαδοχής αντίθετα από τη φορά των δεικτών του ρολογιού
- f: συχνότητα


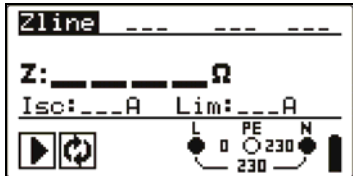
2.2.2 .1 Μέτρηση σύνθετης αντίστασης γραμμής (φάση-ουδέτερος, φάση-φάση)

- Χρησιμοποιείται για δοκιμές σε μονοφασικά και τριφασικά συστήματα π.χ. δοκιμές φάσης με ουδέτερο ή φάσης με φάση.

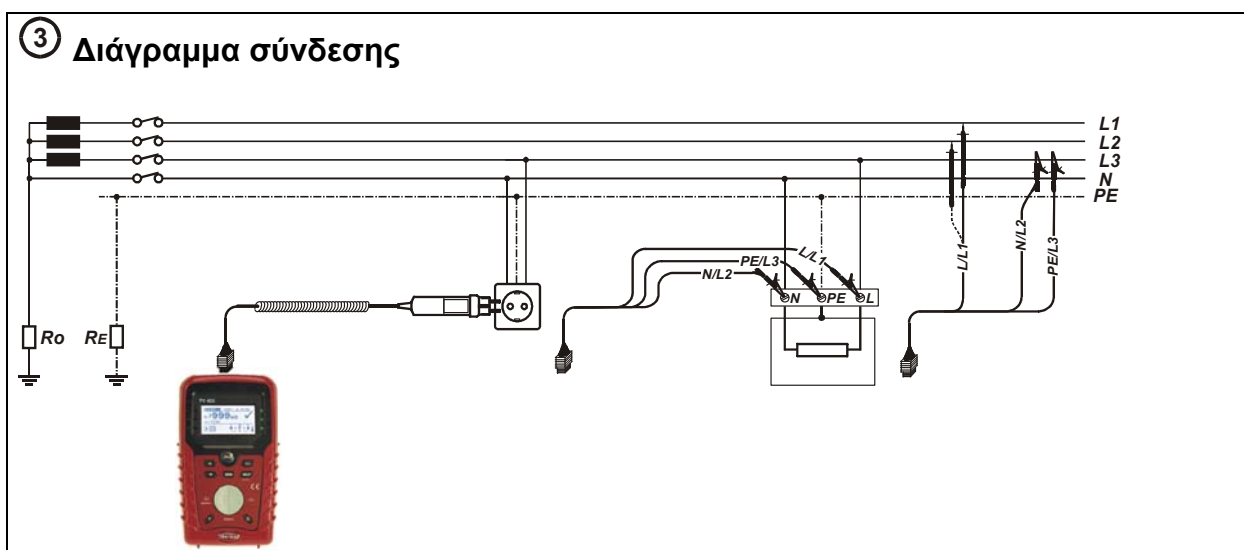
① Ορισμός λειτουργίας




② Ορισμός παραμέτρων και ορίων

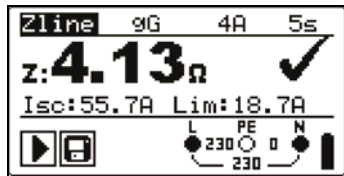



- Τύπος ασφάλειας (--sets limit OFF, NV, gG, B, C, K, D)
- Ονομαστικό ρεύμα της ασφάλειας (0.5 A ÷ 1250 A)
- Χρόνος τήξης της ασφάλειας (35 ms, 0.1 s, 0.2 s, 0.4 s, 5 s)



④ Πατήστε το πλήκτρο .

⑤ Απεικόνιση αποτελεσμάτων




Απεικονιζόμενα αποτελέσματα:
Z: Σύνθετη αντίσταση γραμμής,
Isc: Αναμενόμενο ρεύμα βραχυκύκλωσης
Lim: Ελάχιστο όριο του αναμενόμενου ρεύματος βραχυκύκλωσης ή μέγιστο όριο σύνθετης αντίστασης γραμμής

2.2.2 .2 Μέτρηση πτώσης τάσης

Κυκλώματα για τη μέτρηση πτώσης τάσης


□

① Ορισμός λειτουργίας


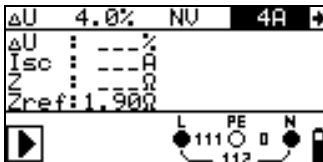


② Ορισμός υποκατηγορίας λειτουργίας

- Zline
- ΔU



③ Ορισμός παραμέτρων και ορίων
Zref - ΔU

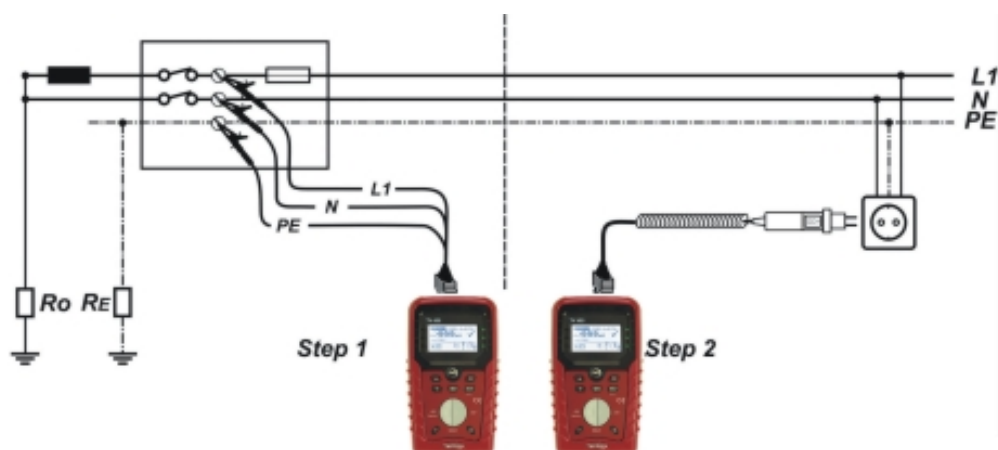
Βήμα 1: Μέτρηση της σύνθετης αντίστασης Zref στο σημείο αναφοράς

- Επιλέξτε την υποκατηγορία λειτουργίας **ΔU** χρησιμοποιώντας το πλήκτρο **function selector** και τα πλήκτρα **▲/▼**.
- Επιλέξτε τις παραμέτρους της μέτρησης (προαιρετικό).
- **Συνδέστε** το καλώδιο μέτρησης στο όργανο.
- **Συνδέστε** τους ακροδέκτες μέτρησης στο σημείο αναφοράς της ηλεκτρικής εγκατάστασης
- Πατήστε το πλήκτρο **CAL** για να πραγματοποιήσετε τη μέτρηση.

Βήμα 2: Μέτρηση της πτώσης τάσης

- Επιλέξτε την υποκατηγορία λειτουργίας **ΔU** χρησιμοποιώντας το πλήκτρο **function selector** και τα πλήκτρα **▲/▼**.
- Επιλέξτε τις παραμέτρους της μέτρησης (ο τύπος της ασφάλειας πρέπει να επιλεγεί).
- **Συνδέστε** το καλώδιο μέτρησης ή το καλώδιο μέτρησης ρευματολήπτη στο όργανο.
- **Συνδέστε** τους ακροδέκτες μέτρησης στα σημεία που θέλετε να μετρήσετε
- Πατήστε το πλήκτρο **TEST** για να πραγματοποιήσετε τη μέτρηση.
- **Αποθηκεύστε** το αποτέλεσμα πατώντας το πλήκτρο **MEM**.

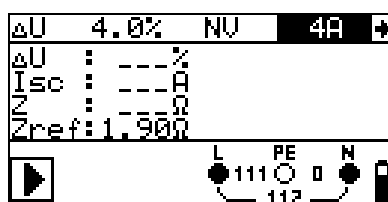
④ Διάγραμμα σύνδεσης



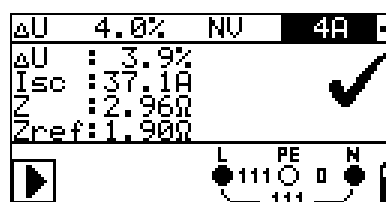
⑤ Πατήστε το πλήκτρο

⑥ Απεικόνιση αποτελεσμάτων

Zref



Πτώση τάσης



Απεικονιζόμενα αποτελέσματα:

ΔU Πτώση τάσης,

Isc Αναμενόμενο ρεύμα βραχυκύκλωσης,

Z Σύνθετη αντίσταση γραμμής στο σημείο μέτρησης,

Zref Σύνθετη αντίσταση αναφοράς

Η πτώση τάσης υπολογίζεται ως εξής:

$$\Delta U[\%] = \frac{(Z - Z_{REF}) \cdot I_N}{U_N} \cdot 100$$

όπου:

ΔU πτώση τάσης

Z σύνθετη αντίσταση στο σημείο μέτρησης

Z_{REF} σύνθετη αντίσταση στο σημείο αναφοράςI_N ονομαστικό (rated) ρεύμα της επιλεγμένης ασφάλειαςU_N ονομαστική τάση (δείτε τον παρακάτω πίνακα)

2.2.3 Μέτρηση σύνθετης αντίστασης βρόχου σφάλματος


Zloop

- ❑ Δοκιμή βρόχου με μεγάλο ρεύμα.
- ❑ Πολύ γρήγορη και αποτελεσματική δοκιμή για τον έλεγχο κυκλωμάτων που **δεν** προστατεύονται από RCD.

Zs


- ❑ Δοκιμή βρόχου με μικρό ρεύμα.
- ❑ Μεγάλος αριθμός δοκιμών που πραγματοποιούνται σε ένα μεγαλύτερο χρονικό διάστημα για μεγαλύτερη ακρίβεια.
- ❑ Δοκιμή που δεν ενεργοποιεί τα RCD.

① Ορισμός λειτουργίας




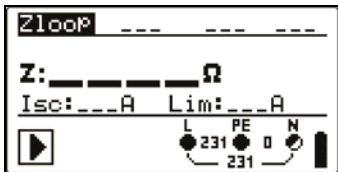
② Ορισμός υποκατηγορίας λειτουργίας

- ❑ Zloop
- ❑ Zs



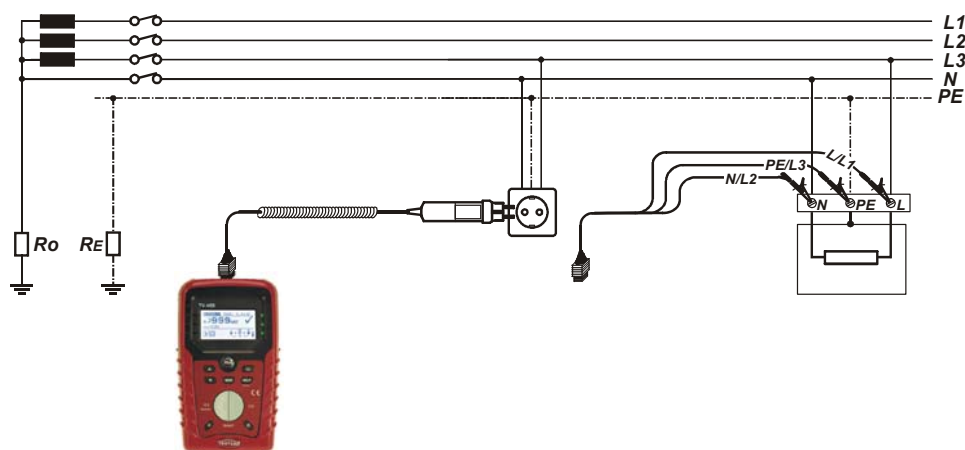
③ Ορισμός παραμέτρων και ορίων

Zloop

- ❑ Τύπος ασφάλειας (--- sets limit OFF, NV, gG, B, C, K, D)
- ❑ Ονομαστικό ρεύμα της ασφάλειας (0.5 A ÷ 1250 A)
- ❑ Χρόνος τήξης της ασφάλειας (35 ms, 0.1 s, 0.2 s, 0.4 s, 5 s)

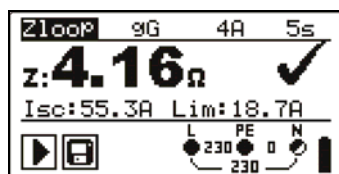
④ Διάγραμμα σύνδεσης



⑤ Πατήστε το πλήκτρο .

⑥ Απεικόνιση αποτελεσμάτων

Zloop



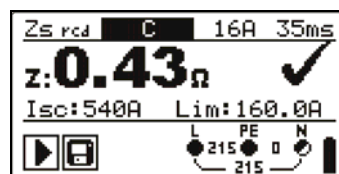
Απεικονιζόμενα αποτελέσματα:

Z: Σύνθετη αντίσταση βρόχου σφάλματος

Isc: Αναμενόμενο ρεύμα σφάλματος

Lim: Ελάχιστο όριο του αναμενόμενου ρεύματος βραχυκύκλωσης ή μέγιστο όριο σύνθετης αντίστασης βρόχου σφάλματος

Zs



Απεικονιζόμενα αποτελέσματα:

Z: Σύνθετη αντίσταση βρόχου σφάλματος

Isc: Αναμενόμενο ρεύμα σφάλματος

Lim: Ελάχιστο όριο του αναμενόμενου ρεύματος βραχυκύκλωσης ή μέγιστο όριο σύνθετης αντίστασης βρόχου σφάλματος

2.2.4 Έλεγχος RCD - 3 λειτουργίες για τον έλεγχο RCD

Uc

- Μέτρηση τάσης επαφής σε προσβάσιμα γειωμένα αγωγίμα μέρη.

RCD t

- ❑ Μέτρηση του χρόνου διέγερσης ενός RCD.
- ❑ Τα ρεύματα διέγερσης μπορούν να πολλαπλασιαστούν $x1/2$, $x1$, $x2$ και $x5$.

RCD I

- ❑ Μέτρηση ρεύματος διέγερσης ενός RCD.
- ❑ Η συγκεκριμένη λειτουργία αυξάνει με αργό ρυθμό το διαφορικό ρεύμα έτσι ώστε να προσδιορίσει το ελάχιστο ρεύμα διέγερσης ενός RCD.
- ❑ Χρήσιμο για τον έλεγχο ενός RCD που ενεργοποιείται τακτικά.

AUTO

- ❑ Μία αυτοματοποιημένη δοκιμή των πιο σημαντικών παραμέτρων που σχετίζονται με ένα RCD που πραγματοποιείται με το πάτημα ενός πλήκτρου.
- ❑ Αν διαπιστωθεί ότι κάποια παράμετρος είναι λανθασμένη κατά τη διάρκεια της αυτόματης δοκιμής, τότε η δοκιμή θα διακοπεί για να επισημανθεί η ανάγκη περαιτέρω διερεύνησης.

① Ορισμός λειτουργίας

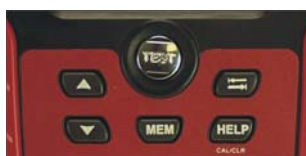








② Ορισμός υποκατηγορίας λειτουργίας

- ☐ **Uc**
- ☐ **RCD t**
- ☐ **RCD I**
- ☐ **AUTO**



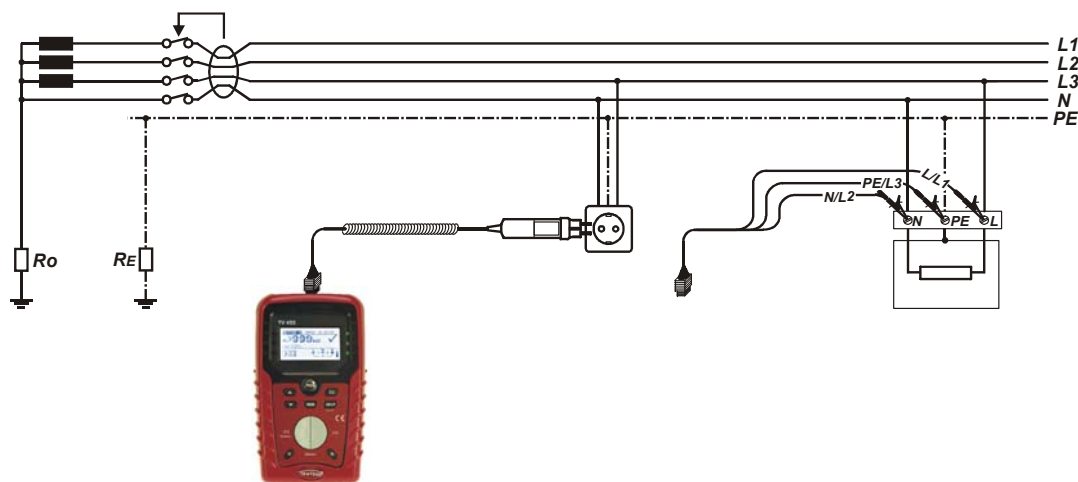
③ Ορισμός παραμέτρων και ορίων



- ❑ Όριο τάσης επαφής (25 V, 50 V)
- ❑ Ονομαστικό διαφορικό ρεύμα διέγερσης RCD (10 mA ÷ 1000 mA)
- ❑ Πολλαπλασιαστής για το ονομαστικό διαφορικό ρεύμα διέγερσης RCD ($\times \frac{1}{2}$, $\times 1$, $\times 2$, $\times 5$)
- ❑ Τύπος RCD [**G**, **S**], κυματομορφή ρεύματος δοκιμής και αρχική πολικότητα [, , , , *, *].

* Μόνο στο μοντέλο TESTBOY TV 455

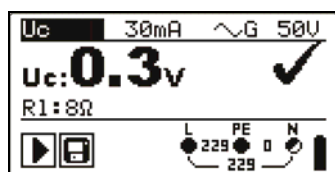
④ Διάγραμμα σύνδεσης



⑤ Πατήστε το πλήκτρο



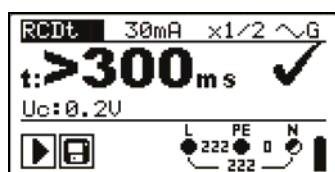
⑥ Απεικόνιση αποτελεσμάτων



Απεικονιζόμενα αποτελέσματα:

Uc: Τάση επαφής

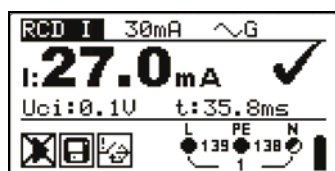
RL: Αντίσταση βρόχου σφάλματος



Απεικονιζόμενα αποτελέσματα:

t: Χρόνος διέγερσης

Uc: Τάση επαφής

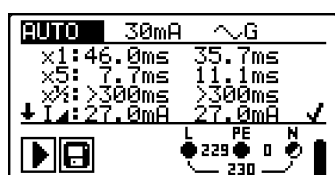


Απεικονιζόμενα αποτελέσματα:

ID: Ρεύμα διέγερσης

Uci: Τάση επαφής για το ρεύμα ID

ti: Χρόνος διέγερσης



Απεικονιζόμενα αποτελέσματα:

Uc: Τάση επαφής

x1, x5, x1/2: Χρόνος διέγερσης

ID: Ρεύμα διέγερσης

2.2.5 Λειτουργία R LOW Ω για τη μέτρηση της αντίστασης των αγωγών προστασίας και των ισοδυναμικών συνδέσεων

R LOW Ω

- Μέτρηση αντίστασης με 200 mA.
- Η πολικότητα αντιστρέφεται αυτόματα κατά τη διάρκεια της δοκιμής (τα αποτελέσματα απεικονίζονται στην οθόνη).

ΣΥΝΕΧΕΙΑ

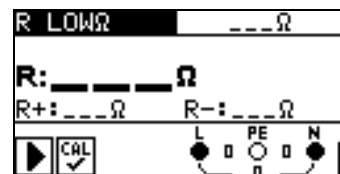
- Συνεχής δοκιμή με χαμηλότερο ρεύμα.
- Χρησιμοποιείται για τη δοκιμή επαγωγικών συστημάτων (π.χ. τυλίγματα ηλεκτρικών μηχανών κτλ.).

① Ορισμός λειτουργίας



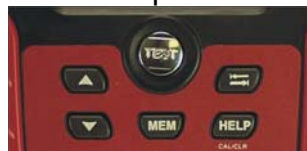
② Ορισμός υποκατηγορίας λειτουργίας

- R LOW Ω
- ΣΥΝΕΧΕΙΑ



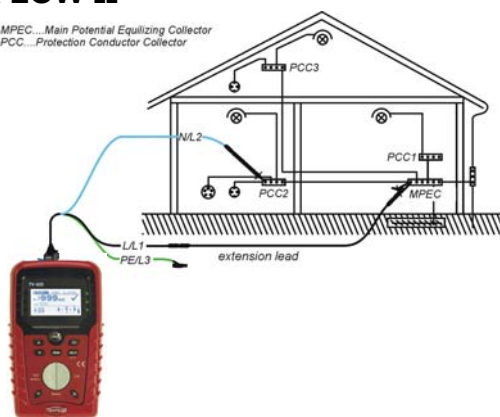
③ Ορισμός παραμέτρων και ορίων

- Άνω όριο αντίστασης: χωρίς όριο, 0.1 Ω ÷ 20.0 Ω

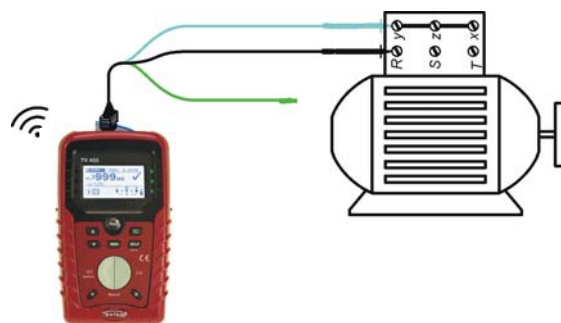


④ Διάγραμμα σύνδεσης R LOW Ω

MPEC...Main Potential Equilizing Collector
PCC...Protection Conductor Collector



ΣΥΝΕΧΕΙΑ



⑤

R LOW Ω:

Πατήστε το πλήκτρο



.

ΣΥΝΕΧΕΙΑ:

Πατήστε το πλήκτρο



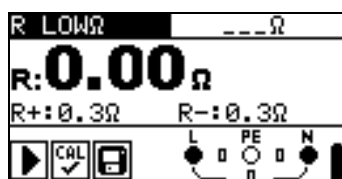
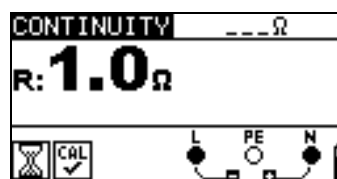
για να ξεκινήσετε τη δοκιμή.

Πατήστε το πλήκτρο



για να σταματήσετε τη δοκιμή.

⑥

Απεικόνιση αποτελεσμάτων**R LOW Ω****Απεικονιζόμενα αποτελέσματα:****R:** Αντίσταση R LowΩ**R+:** Αποτέλεσμα με θετική πολικότητα στον ακροδέκτη L**R-:** Αποτέλεσμα με αρνητική πολικότητα**ΣΥΝΕΧΕΙΑ****Απεικονιζόμενα αποτελέσματα:****R:** Αντίσταση

2.2.6 Μέτρηση αντίστασης μόνωσης - Για τη μέτρηση της αντίστασης μόνωσης (σε MΩ) μεταξύ αγωγών

- Η τάση δοκιμής μπορεί να μεταβληθεί από 50 V έως 1000 V.
- Μπορεί να επιλεγεί κάποιο όριο για τη γρήγορη εκτίμηση των αποτελεσμάτων.

① Ορισμός λειτουργίας

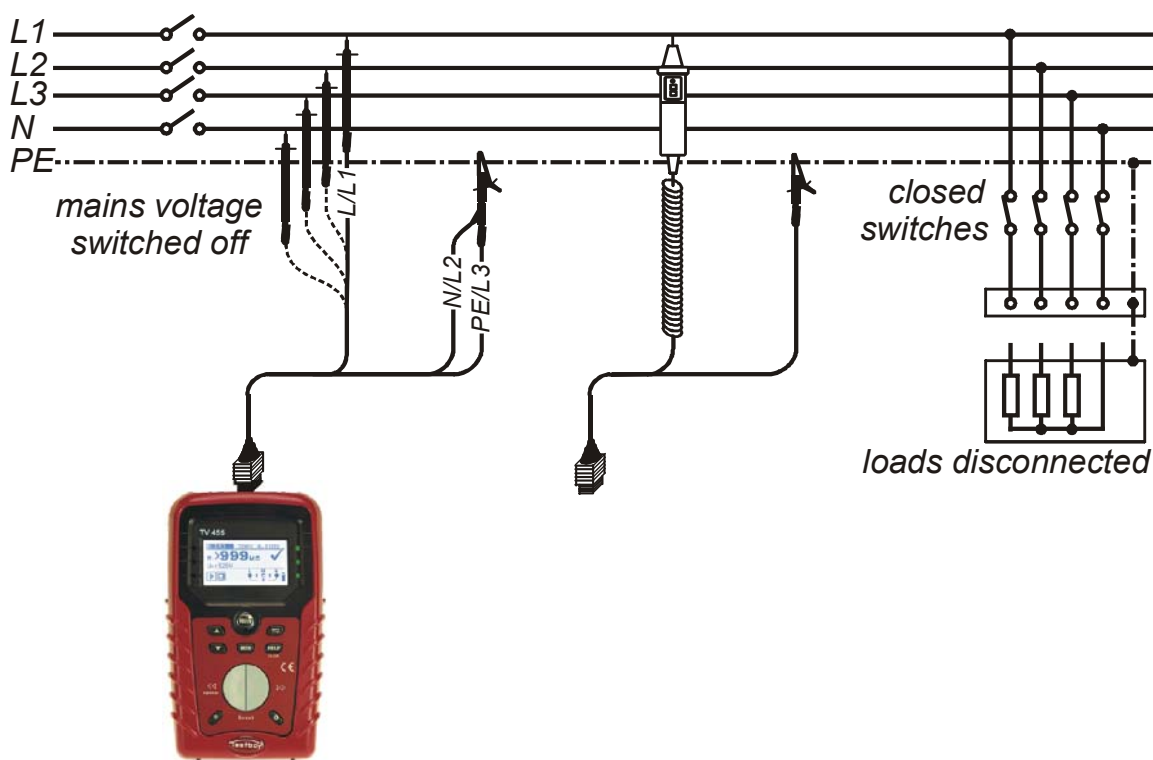


② Ορισμός παραμέτρων και ορίων

- Ονομαστική τάση δοκιμής (50 VDC ÷ 1000 VDC)
- Κάτω όριο αντίστασης: χωρίς όριο, 0.01MΩ ÷ 200MΩ



③ Διάγραμμα σύνδεσης



- ④ Πατήστε και κρατήστε πατημένο το πλήκτρο  έως ότου το αποτέλεσμα σταθεροποιηθεί.

- ⑤ Απεικόνιση αποτελεσμάτων



Απεικονιζόμενα αποτελέσματα:

R: Αντίσταση μόνωσης

Um: Τάση δοκιμής

2.2.7 Μέτρηση αντίστασης γείωσης

- Με τη λειτουργία μέτρησης αντίστασης γείωσης μπορούν να ελεγχθούν κύρια συστήματα γείωσης, γειώσεις συστημάτων αντικεραυνικής προστασίας, συγκεντρωμένα συστήματα γείωσης κτλ.

① Ορισμός λειτουργίας

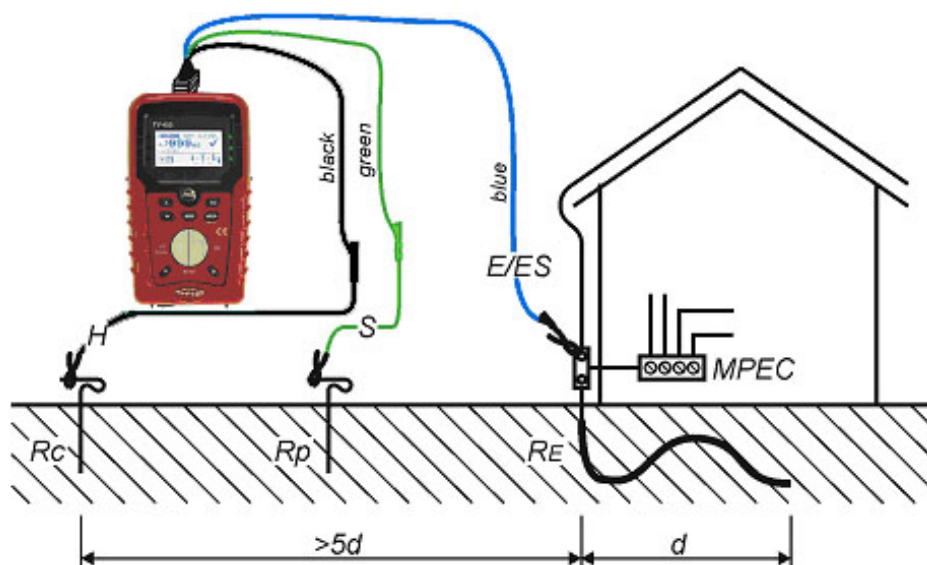


② Ορισμός παραμέτρων και ορίων



- Άνω όριο αντίστασης:
χωρίς όριο, 1 Ω ÷ 5 kΩ

③ Διάγραμμα σύνδεσης



④ Πατήστε το πλήκτρο

⑤ Απεικόνιση αποτελεσμάτων



Απεικονιζόμενα αποτελέσματα:

- R:** Αντίσταση γείωσης,
- Rp:** Αντίσταση του ηλεκτροδίου S (ηλεκτρόδιο τάσης),
- Rc:** Αντίσταση του ηλεκτροδίου H (ηλεκτρόδιο ρεύματος).

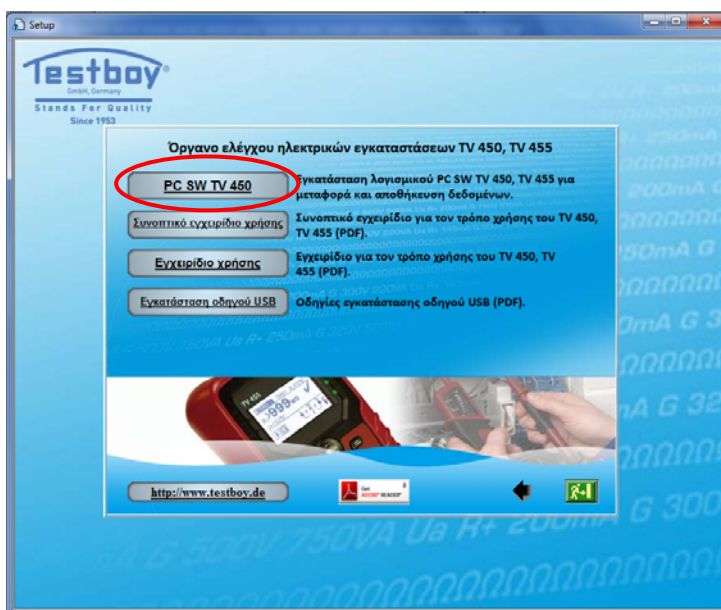
3 Οδηγίες εγκατάστασης λογισμικού

TESTBOY TV 455

1. Τοποθετήστε το CD που συνοδεύει το όργανο στον οδηγό CD/DVD του ηλεκτρονικού υπολογιστή σας.
2. Το λογισμικό θα εκτελεστεί αυτόματα. Αν αυτό δεν συμβεί, κάντε διπλό κλικ στο εικονίδιο του οδηγού CD/DVD για να δείτε τα περιεχόμενα του CD. Στη συνέχεια κάντε διπλό κλικ στο εκτελέσιμο αρχείο "PC SWTV 455.exe".
3. Η αρχική οθόνη θα εμφανιστεί, επιλέξτε γλώσσα, έκδοση και την επιλογή PC SW.



4. Για να εγκαταστήσετε το λογισμικό επιλέξτε TESTBOY TV 450



5. Η εγκατάσταση του λογισμικού θα ξεκινήσει. Στην αρχική οθόνη επιλέξτε “Next” και ακολουθήστε τις οδηγίες εγκατάστασης.

6. Αφού ολοκληρώσετε την εγκατάσταση, κάντε κλικ στην επιλογή επιβεβαίωσης ολοκλήρωσης της εγκατάστασης αφήνοντας το κατάλληλο πλαίσιο ελέγχου επιλεγμένο ώστε να εκτελέσετε αυτόματα το πρόγραμμα. Μία συντόμευση δημιουργείται αυτόματα στην επιφάνεια εργασίας και στο μενού έναρξης για μελλοντικές εκτελέσεις του προγράμματος.

7. Μία οθόνη θα εμφανιστεί ζητώντας τον κωδικό σας.

8. Το λογισμικό TESTBOY TV 455 θα ξεκινήσει τώρα. Τα διαθέσιμα αρχεία βοήθειας θα σας καθοδηγήσουν κατά τη χρήση του λογισμικού.

9. Για να εγκαταστήσετε τους οδηγούς για τη χρήση της δυνατότητας σύνδεσης του οργάνου με ηλεκτρονικό υπολογιστή μέσω USB επιλέξτε USB installation.



10. Διαβάστε προσεκτικά το εγχειρίδιο “Εγκατάσταση οδηγού USB” που υπάρχει στο CD και ακολουθήστε τις οδηγίες για να συνδέσετε το όργανο με τον ηλεκτρονικό υπολογιστή και να μεταφέρετε τα δεδομένα σε αυτόν.