

Pro'sKit®

CE

MT-1232

Ψηφιακό πολύμετρο 3-3/4 με αυτόματη επιλογή περιοχής μέτρησης



Εγχειρίδιο χρήσης

1^η Έκδοση 2013

©2013 Copyright, Prokit's Industries Co., Ltd.

Περιεχόμενα

Γενικά-----	1
Άνοιγμα συσκευασίας, Επιθεώρηση-----	2
Ειδοποίηση ασφάλειας-----	2
Περιγραφή του πίνακα & της λειτουργίας των κουμπιών του οργάνου -----	5
Άλλες λειτουργίες -----	6
Ιδιότητες-----	6
Συντήρηση οργάνου -----	16
Αποκατάσταση σφαλμάτων-----	17

Γενικά

Αυτό το προϊόν με οθόνη LCD ύψους κειμένου 15χλστ. είναι ένα ψηφιακό πολύμετρο 3 3/4, το οποίο προσφέρει τα πλεονεκτήματα σαφούς ένδειξης, σταθερής απόδοσης και υψηλής αξιοπιστίας. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τη μέτρηση τάσης συνεχούς ρεύματος, τάσης εναλλασσόμενου ρεύματος, συνεχούς ρεύματος, εναλλασσόμενου ρεύματος, αντίστασης, χωρητικότητας, κύκλου συχνότητας/λειτουργίας, δίοδου και την εκτέλεση δοκιμών ενεργοποίησης και απενεργοποίησης. Παράλληλα, διαθέτει προβολή συμβόλων μονάδας, αυτόματη/χειροκίνητη μεταγωγή περιοχής μέτρησης, αυτόματη απενεργοποίηση και λειτουργία ηχητικής σήμανσης. Λόγω της πληρότητας των λειτουργιών του, το πολύμετρο παρέχει μετρήσεις υψηλής ακρίβειας και εύκολη λειτουργία, ενώ είναι ιδανικό για γενικές ηλεκτρικές δοκιμές και για την αντιμετώπιση προβλημάτων.

Άνοιγμα συσκευασίας, Επιθεώρηση

Ανοίξτε το κουτί της συσκευασίας και αφαιρέστε το πολύμετρο. Ελέγξτε προσεκτικά εάν τα παρακάτω αξεσουάρ λείπουν ή έχουν υποστεί ζημιά. Εάν κάτι λείπει ή έχει υποστεί ζημιά, επικοινωνήστε άμεσα με τον διανομέα.

Ψηφιακό πολύμετρο	1 TEM.
Εγχειρίδιο χρήσης	1 αντίτυπο
Ακροδέκτες δοκιμής	1 ζεύγος
Αισθητήριο θερμοκρασίας (Θερμοζεύγος Κ)	1 TEM.
Υποδοχή δοκιμής	1 TEM.


Ειδοποίηση ασφάλειας

Ο σχεδιασμός αυτού του πολύμετρου είναι σύμφωνος με το πρότυπο IEC1010 (το πρότυπο ασφάλειας της Διεθνούς Ηλεκτροτεχνικής Επιτροπής). Πριν το χειρισμό του οργάνου, διαβάστε τα ζητήματα που σχετίζονται με την ασφάλεια.

1. Κατά τη μέτρηση τάσης συνεχούς ρεύματος άνω των 30V, τάσης εναλλασσόμενου ρεύματος άνω των 25V, ρεύματος που υπερβαίνει τα 10mA, γραμμής ισχύος εναλλασσόμενου ρεύματος ή γραμμής ισχύος κατά τη διάρκεια ηλεκτρικών διακυμάνσεων, επιδεικνύετε προσοχή στους κινδύνους ηλεκτροπληξίας.
2. Πριν τη μέτρηση, ελέγξτε εάν ο διακόπτης λειτουργίας μέτρησης είναι στη σωστή θέση. Ελέγξτε εάν ο ακροδέκτης δοκιμής έχει συνδεθεί σταθερά και γειωθεί σωστά, κ.λπ. για την αποφυγή ηλεκτροπληξίας.
3. Μόνο όταν το πολύμετρο χρησιμοποιείται με τον αντίστοιχο ακροδέκτη δοκιμής καλύπτει την απαίτηση του προτύπου ασφάλειας. Όταν το καλώδιο του ακροδέκτη δοκιμής έχει υποστεί ζημιά, είναι απαραίτητο να αντικαθίσταται με άλλο, ίδιου μοντέλου ή με τα ίδια ηλεκτρικά χαρακτηριστικά.
4. Μην χρησιμοποιείτε μη επιβεβαιωμένες ή μη εγκεκριμένες ασφάλειες για την αντικατάσταση της ασφάλειας στο εσωτερικό του πολύμετρου. Η ασφάλεια μπορεί να αντικατασταθεί μόνο με μία ίδιου μοντέλου ή με τα ίδια χαρακτηριστικά. Πριν την αντικατάσταση, οι ακροδέκτες δοκιμής

πρέπει να αφαιρεθούν από το σημείο μέτρησης και να διασφαλιστεί ότι δεν υπάρχει σήμα στον ακροδέκτη εισόδου.

5. Μην χρησιμοποιείτε μη επιβεβαιωμένες ή μη εγκεκριμένες μπαταρίες για την αντικατάσταση της μπαταρίας στο εσωτερικό του πολύμετρου. Η μπαταρία μπορεί να αντικατασταθεί μόνο με μία ίδιου μοντέλου ή με τα ίδια ηλεκτρικά χαρακτηριστικά. Πριν την αντικατάσταση, ο ακροδέκτης δοκιμής πρέπει να αφαιρεθεί από το σημείο μέτρησης και να διασφαλιστεί ότι δεν υπάρχει σήμα στον ακροδέκτη εισόδου.
6. Όταν εκτελείτε ηλεκτρική μέτρηση, ποτέ μην αφήνετε το σώμα σας σε άμεση επαφή με το έδαφος και μην αγγίζετε γυμνούς μεταλλικούς ακροδέκτες, τη θύρα εξόδου, το κλιπ του ακροδέκτη, κ.λπ. όπου ενδέχεται να υπάρχει δυναμικό γείωσης. Συνήθως πρέπει να χρησιμοποιούνται στεγνά ενδύματα, ελαστικά υποδήματα, λαστιχένιο ταπέτο και άλλα μονωτικά υλικά για να διατηρηθεί το σώμα μονωμένο από το έδαφος.
7. Μην το αποθηκεύετε και μην το χρησιμοποιείτε σε περιβάλλοντα με υψηλή θερμοκρασία, υψηλή υγρασία, εύφλεκτα περιβάλλοντα και χώρους με ισχυρά μαγνητικά πεδία.
8. Σε περίπτωση μέτρησης τιμής τάσης υψηλότερης από τη μέγιστη επιτρεπόμενη τιμή τάσης, μπορεί να προκληθεί βλάβη στο πολύμετρο και να τεθεί σε κίνδυνο η ασφάλεια του χειριστή. Η μέγιστη επιτρεπόμενη τιμή τάσης για τη μέτρηση επισημαίνεται στον πίνακα του οργάνου. Ποτέ μην εκτελείτε μέτρηση τιμής που υπερβαίνει το πρότυπο. Μην εισαγάγετε μέγιστη τιμή εκτός ρύθμισης για την αποφυγή ηλεκτροπληξίας και βλάβης του πολύμετρου.
9. Μόλις ο ακροδέκτης δοκιμής τοποθετηθεί στην υποδοχή ρεύματος, μην μετρήσετε καμία τάση, καθώς μπορεί να προκληθεί ζημιά στο πολύμετρο και να τεθεί σε κίνδυνο η ασφάλεια του χειριστή.
10. Μην επιχειρήσετε να βαθμονομήσετε ή να επισκευάσετε το πολύμετρο. Όταν είναι απαραίτητο, μόνο εξειδικευμένοι επαγγελματίες που έχουν λάβει ειδική εκπαίδευση ή φέρουν έγκριση μπορούν να εκτελέσουν αυτήν την ενέργεια.

11. Κατά τη μέτρηση, η απαιτούμενη λειτουργία μέτρησης πρέπει να είναι σύμφωνη με την οθόνη LCD. Διασφαλίστε ότι αποσυνδέετε πρώτα το καλώδιο του ακροδέκτη δοκιμής στο μετρώμενο αντικείμενο και βεβαιωθείτε ότι δεν υπάρχει κανένα σήμα εισόδου. Απαγορεύεται η χρήση του διακόπτη επιλογής λειτουργίας/περιοχής μέτρησης κατά τη διάρκεια μέτρησης.
12. Όταν η ένδειξη  εμφανίζεται στην οθόνη LCD, αντικαταστήστε αμέσως τη μπαταρία, για να διασφαλίσετε ακρίβεια στις μετρήσεις.
13. Δεν επιτρέπεται η εισαγωγή του ακροδέκτη δοκιμής στον ακροδέκτη ρεύματος για τη μέτρηση τάσης!
14. Μην αλλάζετε αυθαίρετα τα κυκλώματα του πολύμετρου, καθώς το πολύμετρο θα υποστεί ζημιά και η ασφάλεια θα υποβαθμιστεί.
15. Περιγραφή συμβόλων ασφάλειας

	Προειδοποίηση!	$V \text{---}$	DCV
	Υψηλή τάση! Κίνδυνος!	$V \sim$	ACV
	Γείωση	$A \text{---}$	DCA
		$A \sim$	ACA
	Διπλή μόνωση		Σύμφωνα με την οδηγία της Ευρωπαϊκής Επαγγελματικής Ένωσης
	Χαμηλή στάθμη μπαταρίας		Ασφάλεια

Περιγραφή του πίνακα & της λειτουργίας των κουμπιών του οργάνου

1. Αριθμός μοντέλου οργάνου
2. Οθόνη LCD: Εμφανίζει τα δεδομένα μέτρησης και τη μονάδα.
3. Κουμπί λειτουργίας

3.1 Hz/% (Συχνότητα/Κύκλος λειτουργίας)

Πατήστε αυτό το κουμπί για να επιλέξετε τη συχνότητα ή τον κύκλο λειτουργίας. Η λειτουργία μέτρησης τάσης/συχνότητας/ κύκλου λειτουργίας ή ρεύματος/συχνότητας/ κύκλου λειτουργίας μπορεί να επιλεγθεί πατώντας αυτό το κουμπί στην τάση Εναλλασσόμενου/ Συνεχούς ρεύματος ή στο Εναλλασσόμενο/Συνεχές ρεύμα.

3.2 REL (Μέτρηση σχετικής τιμής): Η μέτρηση σχετικής τιμής της λειτουργίας Χωρητικότητας πρέπει να εκτελείται πατώντας αυτό το κουμπί

3.3 D/α : (Διατήρηση δεδομένων/ Οπίσθιος φωτισμός): Πατήστε την αριστερή πλευρά αυτού του κουμπιού, η ένδειξη κλειδώνει. Πατήστε ξανά (αριστερή πλευρά) το κλειδί για να απασφαλίσει και επιστρέφει η κανονική κατάσταση μέτρησης. Πατήστε τη δεξιά πλευρά του κουμπιού για περισσότερα από 3 δευτερόλεπτα. Ανάβει ο οπίσθιος φωτισμός. Πατήστε το κουμπί ξανά (δεξιά πλευρά) και ο οπίσθιος φωτισμός θα σβήσει.

3.4 S: (Διακόπτης λειτουργίας): Πατήστε αυτό το κουμπί, η λειτουργία εναλλάσσει μεταξύ Συνεχούς/Εναλλασσόμενου ρεύματος και



4. Περιστροφικός διακόπτης: Χρησιμοποιείται για την αλλαγή της λειτουργίας μέτρησης και της περιοχής μέτρησης.

5. Ακροδέκτες εισόδου

5.1 Ακροδέκτης ρεύματος, τάσης, διόδου, αντίστασης, χωρητικότητας, συχνότητας, βομβητής, θερμοκρασίας, ακροδέκτης εισόδου “-”.



5.2. Ακροδέκτης εισόδου 10Α“+”.

5.3. Ακροδέκτης τάσης, διόδου, αντίστασης, χωρητικότητας, συχνότητας, βομβητή, θερμοκρασίας και ακροδέκτης εισόδου “+” με ρεύμα λιγότερο από 400mA.

Άλλες λειτουργίες

Αυτόματη απενεργοποίηση

Κατά τη μέτρηση, το πολύμετρο θα απενεργοποιηθεί αυτόματα (θα εισέλθει σε λειτουργία αδράνειας) για την εξοικονόμηση ενέργειας, εάν τα κουμπιά λειτουργιών και ο περιστροφικός διακόπτης δεν χρησιμοποιηθούν για 15 λεπτά. Στη λειτουργία αυτόματης απενεργοποίησης, πατήστε οποιοδήποτε κουμπί λειτουργίας ή περιστρέψτε τον περιστροφικό διακόπτη, το όργανο θα περάσει σε λειτουργία αυτόματης ενεργοποίησης (κατάσταση λειτουργίας)

Ιδιότητες

Γενικά χαρακτηριστικά


1-1 Οθόνη: Οθόνη LCD

1-2 Μέγ. ένδειξη: 3999(3 3/4) μετρήσεις, αυτόματη προβολή πολικότητας και προβολή μονάδας μέτρησης

1-3 Μέθοδος μέτρησης: Διπλός ενσωματωμένος μετατροπέας Εναλλασσόμενου/Συνεχούς ρεύματος

1-4 Ρυθμός δειγματοληψίας: Περίπου 3 φορές / δευτ.

1-5 Ένδειξη υπέρβασης περιοχής μετρήσεων: Εμφάνιση ένδειξης “OL”

1-6 Ένδειξη χαμηλής στάθμης μπαταρίας: Εμφανίζεται το σύμβολο: .

1-7 Συνθήκες λειτουργίας: (0~40)°C Σχετική υγρασία:<80%

1-8 Συνθήκες αποθήκευσης: (0~50)°C Σχετική υγρασία:<80%

1-9 Ισχύς: 2 τεμ. μπαταριών 1,5V (μπαταρία “AA”)

1-10 Διαστάσεις (μέγεθος): 147×78×41χλστ.

1-11 Βάρος: Περίπου 183g

1-12 Αξεσουάρ: Εγχειρίδιο χρήσης (1 τεμ.), Χρωματιστό κουτί (1 τεμ.), ακροδέκτες δοκιμής 10A (1 ζεύγος), Θερμοζεύγος K, Υποδοχή δοκιμής (1 τεμ.)

Τεχνικά στοιχεία

2-1. Ακρίβεια: $\pm (a\% \times \text{ένδειξη} + \text{ψηφία})$, στους $(23 \pm 5)^\circ\text{C}$, σχετική υγρασία $< 75\%$. Εγγύηση βαθμονόμησης ενός έτους από το χρόνο αποστολής από το εργοστάσιο.

2-2. Τεχνικά χαρακτηριστικά

2-2-1. DCV

A) Γυρίστε τον περιστροφικό διακόπτη στην περιοχή μέτρησης “**V**”

B) Η προεπιλεγμένη κατάσταση του πολύμετρου είναι η κατάσταση αυτόματης επιλογής περιοχής μετρήσεων, η οποία εμφανίζει το σύμβολο “AUTO” (Αυτόματο)

Γ) Θέστε τον ακροδέκτη δοκιμής σε επαφή με το σημείο δοκιμής. Η τάση και η πολικότητα του σημείου επαφής του κόκκινου ακροδέκτη θα εμφανιστεί στην οθόνη.




Προσοχή:

- Μην μετράτε τάσεις άνω των 600V. Διαφορετικά, υπάρχει κίνδυνος να υποστεί βλάβη το πολύμετρο.
- Κατά τη μέτρηση υψηλών τάσεων, επιδείξτε ιδιαίτερη προσοχή στην ατομική σας ασφάλεια και αποφύγετε την επαφή του σώματός σας με το κύκλωμα υψηλής τάσης.

Περιοχή μετρήσεων	Ακρίβεια	Ανάλυση
400mV	$\pm(0,5\%+4d)$	100 μ V
4V		1mV
40V		10mV
400V		100mV
600V	$\pm(1,0\%+4d)$	1V

- Σύνθετη αντίσταση εισόδου: 400m $> 40\text{M}\Omega$, 10M Ω στις άλλες περιοχές μέτρησης.
- Προστασία από υπερφόρτωση: Τιμή 600V συνεχούς ρεύματος ή 600V κορυφής εναλλασσόμενου ρεύματος.

2-2-2. ACV

- A) Εισαγάγετε τον μαύρο ακροδέκτη δοκιμής στην οπή της υποδοχής “COM” και τον κόκκινο ακροδέκτη δοκιμής στην υποδοχή “**VΩmA**” 
- B) Περιστρέψτε το διακόπτη λειτουργίας στη θέση “**V~**”, πατήστε το κουμπί “SELECT” (Επιλογή) για να επιλέξετε τη λειτουργία μέτρησης εναλλασσόμενου ρεύματος.
- Γ) Η προεπιλεγμένη κατάσταση του πολύμετρου είναι η κατάσταση αυτόματης επιλογής περιοχής μετρήσεων, η οποία εμφανίζει το σύμβολο “AUTO” (Αυτόματο)
- Δ) Θέστε τον ακροδέκτη δοκιμής σε επαφή με το σημείο δοκιμής. Η τάση του σημείου σύνδεσης του κόκκινου ακροδέκτη δοκιμής θα εμφανιστεί στην οθόνη.



Προσοχή:

- Μην μετράτε τάσεις άνω των 600V. Διαφορετικά, το πολύμετρο θα υποστεί ζημιά.
- Κατά τη μέτρηση υψηλών τάσεων, επιδείξτε ιδιαίτερη προσοχή στην ατομική σας ασφάλεια και αποφύγετε την επαφή του σώματός σας με το κύκλωμα υψηλής τάσης.

Περιοχή μετρήσεων	Ακρίβεια	Ανάλυση
4V	±(0,8%+6d)	1mV
40V		10mV
400V		100mV
600V	±(1,0%+6d)	1V

- Σύνθετη αντίσταση εισόδου : >10MΩ
- Προστασία από υπερφόρτωση: Τιμή 600V συνεχούς ρεύματος ή 600V κορυφής εναλλασσόμενου ρεύματος.
- Απόκριση συχνότητας: (50~200) Hz
- Οθόνη: Απόκριση μέσης τιμής (RMS ημιτονοειδούς κύματος).

2-2-3. DCA

- A) Εισαγάγετε τον μαύρο ακροδέκτη δοκιμής στον ακροδέκτη εισόδου “COM” (Κοινό) και τον κόκκινο ακροδέκτη δοκιμής στον ακροδέκτη εισόδου “**VΩmA**”. (Μέγ. 400mA) ή ακροδέκτης εισόδου 10A (Μέγ. 10A).
- B) Περιστρέψτε το διακόπτη λειτουργίας στη λειτουργία Ρεύματος. Η προεπιλεγμένη κατάσταση του πολύμετρου είναι η κατάσταση αυτόματης επιλογής περιοχής μετρήσεων, η οποία εμφανίζει το σύμβολο “DC” (Συνεχές ρεύμα) Στη συνέχεια συνδέστε τον ακροδέκτη δοκιμής στο δοκιμαζόμενο κύκλωμα σε σειρά. Η τιμή του ρεύματος δοκιμής και η πολικότητα ρεύματος του σημείου επαφής του κόκκινου ακροδέκτη θα εμφανιστούν ταυτόχρονα στην οθόνη.



Προσοχή:

- Εάν η ένδειξη “OL” εμφανιστεί στην οθόνη LCD, αυτό υποδεικνύει ότι η δοκιμαζόμενη τιμή ρεύματος υπερβαίνει το όριο της τρέχουσας περιοχής μέτρησης. Επιλέξτε μια υψηλότερη περιοχή μέτρησης για να ολοκληρώσετε τη μέτρηση.
- Η μέγ. τιμή εισόδου είναι 400mA ή 10A. (Ανάλογα με τον ακροδέκτη όπου έρχεται σε επαφή ο κόκκινος ακροδέκτης δοκιμής)

Περιοχή μετρήσεων	Ακρίβεια	Ανάλυση
400uA	$\pm(1,0\%+10d)$	0,1uA
4000uA		1uA
40mA		10uA
400mA		100uA
10A	$\pm(1,2\%+10d)$	10mA

- Μέγ. πτώση τάσης μέτρησης: Η πλήρης περιοχή μέτρησης mA είναι 0,4V, A είναι 100mV.
- Μέγ. ρεύμα εισόδου: 10A (λιγότερο από 15 δευτερόλεπτα).
- Προστασία από υπερφόρτωση: 0,4A/250V ασφάλεια με επαναφορά, ασφάλεια 10A/250V.

2-2-4. ACA

- A) Εισαγάγετε τον μαύρο ακροδέκτη δοκιμής στον ακροδέκτη εισόδου “COM” (Κοινό) και τον κόκκινο ακροδέκτη δοκιμής στον ακροδέκτη εισόδου “**VΩmA**” (Μέγ. 400mA) ή ακροδέκτης εισόδου 10A (Μέγ. 10A).
- B) Περιστρέψτε το διακόπτη λειτουργίας στη λειτουργία Ρεύματος. Πατήστε το κουμπί “SELECT” (Επιλογή) για να επιλέξετε τη λειτουργία μέτρησης εναλλασσόμενου ρεύματος. Στη συνέχεια συνδέστε τον ακροδέκτη δοκιμής στο δοκιμαζόμενο κύκλωμα σε σειρά. Η δοκιμαζόμενη τιμή του ρεύματος και η πολικότητα ρεύματος του σημείου επαφής του κόκκινου ακροδέκτη θα εμφανιστούν ταυτόχρονα στην οθόνη.



Προσοχή:

- Εάν η ένδειξη “OL” εμφανιστεί στην οθόνη LCD, αυτό υποδεικνύει ότι η δοκιμαζόμενη τιμή ρεύματος υπερβαίνει το όριο της τρέχουσας περιοχής μέτρησης. Επιλέξτε μια υψηλότερη περιοχή μέτρησης για να ολοκληρώσετε τη μέτρηση.
- Η μέγ. τιμή εισόδου είναι 400mA ή 10A. (Ανάλογα με τον ακροδέκτη, με τον οποίο βρίσκεται σε επαφή ο κόκκινος ακροδέκτης δοκιμής) Το ρεύμα που υπερβαίνει τις ονομαστικές τιμές τήκει την ασφάλεια ή προκαλεί ακόμη και βλάβη του πολύμετρου.

Περιοχή μετρήσεων	Ακρίβεια	Ανάλυση
400uA	$\pm(1,5\%+10d)$	0,1uA
4000uA		1uA
40mA		10uA
400mA		100uA
10A	$\pm(2,5\%+15d)$	10mA

- Μέγ. πτώση τάσης μέτρησης: Η πλήρης περιοχή μέτρησης mA είναι 0,4V, A είναι 100mV. Μέγ. ρεύμα εισόδου: 10A (λιγότερο από 15 δευτερόλεπτα).
 - Προστασία από υπερφόρτωση: 0,4A/250V ασφάλεια με επαναφορά, ασφάλεια 10A/250V.
- Απόκριση συχνότητας: Περιοχή μετρήσεων 10A (50~200)Hz.

2-2-5. Αντίσταση (Ω)

- A) Εισαγάγετε τον μαύρο ακροδέκτη δοκιμής στον ακροδέκτη “COM” (Κοινό) και τον κόκκινο ακροδέκτη δοκιμής στον ακροδέκτη “ $V\Omega mA$ ”.
- B) Περιστρέψτε την περιοχή μέτρησης στην ένδειξη “ Ω ”. Συνδέστε τους δύο ακροδέκτες δοκιμής στην δοκιμαζόμενη αντίσταση.
- Γ) Κατά τη μέτρηση χαμηλής αντίστασης, βραχυκυκλώστε πρώτα τους ακροδέκτες δοκιμής για να ελέγξετε την αντίσταση του καλωδίου και στη συνέχεια αφαιρέστε τη από την πραγματική αντίσταση.



Προσοχή:


- Εάν η ένδειξη “OL” εμφανιστεί στην οθόνη LCD, αυτό υποδεικνύει ότι η δοκιμαζόμενη τιμή αντίστασης υπερβαίνει το όριο της τρέχουσας περιοχής μέτρησης. Επιλέξτε μια υψηλότερη περιοχή μέτρησης για να ολοκληρώσετε τη μέτρηση. Κατά τη μέτρηση Αντίστασης υψηλότερης από $1M\Omega$, το όργανο θα χρειαστεί αρκετά δευτερόλεπτα για να σταθεροποιήσει την ένδειξη. Αυτό είναι φυσιολογικό κατά τη μέτρηση υψηλής αντίστασης.
- Όταν ο ακροδέκτης εισόδου είναι ανοικτό κύκλωμα, η οθόνη θα εμφανίσει την ένδειξη “OL”.
- Κατά τη μέτρηση της αντίστασης γραμμής, βεβαιωθείτε ότι η τροφοδοσία είναι απενεργοποιημένη και όλοι οι πυκνωτές έχουν εκφορτιστεί πλήρως.


Περιοχή μετρήσεων	Ακρίβεια	Ανάλυση
400 Ω	$\pm(0,8\%+5d)$	0,1 Ω
4k Ω	$\pm(0,8\%+4d)$	1 Ω
40k Ω		10 Ω
400k Ω		100 Ω
4M Ω		1k Ω
40M Ω	$\pm(1,2\%+10d)$	10k Ω

- Ανοικτό κύκλωμα τάσης: Λιγότερο από 200mV.
- Προστασία από υπερφόρτωση: Τιμή 250V συνεχούς ρεύματος ή κορυφής εναλλασσόμενου ρεύματος.

Σημείωση: Κατά τη μέτρηση στην περιοχή μετρήσεων 400 Ω , βραχυκυκλώστε πρώτα τους ακροδέκτες δοκιμής για να ελέγξετε την αντίσταση καλωδίου και, στη συνέχεια αφαιρέστε αυτή την τιμή από την πραγματική αντίσταση.

2-2-6. Δοκιμή διόδου και ηλεκτρικής συνέχειας



- A) Εισαγάγετε τον μαύρο ακροδέκτη δοκιμής στον ακροδέκτη “COM” (Κοινό) και τον κόκκινο ακροδέκτη δοκιμής στον ακροδέκτη “VΩmA” (H πολικότητα του κόκκινου ακροδέκτη είναι “+”).
- B) Περιστρέψτε την περιοχή μέτρησης στην ένδειξη “”. Πατήστε το κουμπί “SELECT” (Επιλογή) για να επιλέξετε τη λειτουργία μέτρησης διόδου.
- Γ) Ορθή μέτρηση: Συνδέστε τον κόκκινο ακροδέκτη δοκιμής στη θετική πολικότητα διόδου και τον μαύρο ακροδέκτη δοκιμής στην αρνητική πολικότητα διόδου. Η προσεγγιστική τιμή της ορθής πτώσης τάσης της διόδου θα εμφανιστεί στην οθόνη.
4. Αντίστροφη μέτρηση: Συνδέστε τον κόκκινο ακροδέκτη δοκιμής στην αρνητική πολικότητα διόδου και τον μαύρο ακροδέκτη δοκιμής στη θετική πολικότητα διόδου. Το σύμβολο “OL” θα εμφανιστεί στην οθόνη.
5. Η πλήρης δοκιμή της διόδου περιλαμβάνει ορθή και αντίστροφη μέτρηση. Εάν το αποτέλεσμα δεν συμφωνεί με τα παραπάνω, η διόδος είναι ελαττωματική.
6. Πατήστε το κουμπί “S” για να επιλέξετε τη λειτουργία μέτρησης ηλεκτρικής συνέχειας.
7. Συνδέστε τους ακροδέκτες δοκιμής σε δύο σημεία του κυκλώματος προς δοκιμή. Εάν η αντίσταση μεταξύ των δύο σημείων είναι λιγότερο από 50Ω, θα ηχήσει ο ενσωματωμένος βομβητής.

Περιοχή μετρήσεων	Οθόνη	Συνθήκη δοκιμής
	Ορθή τάση Πτώση διόδου	Το συνεχές ρεύμα ορθής φοράς είναι περίπου 0,5mA, Η αντίστροφη τάση είναι περίπου 1,5V
	Ο βομβητής εκπέμπει έναν παρατεταμένο ήχο, εάν η αντίσταση είναι μικρότερη από 50Ω	Η τάση ανοικτού κυκλώματος είναι περίπου 0,5V

- Προστασία από υπερφόρτωση: Τιμή 250V συνεχούς ρεύματος ή κορυφής εναλλασσόμενου ρεύματος.

ΠΡΟΣΟΧΗ: ΜΗΝ ΕΙΣΑΓΑΓΕΤΕ ΤΑΣΗ ΣΕ ΑΥΤΗ ΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ!

2-2-7. Χωρητικότητα (F)

- A) Περιστρέψτε το διακόπτη λειτουργίας στη θέση “”.
- B) Εισαγάγετε τον μαύρο ακροδέκτη δοκιμής στον ακροδέκτη “COM” (Κοινό) και τον κόκκινο ακροδέκτη δοκιμής στον ακροδέκτη “ $V\Omega mA$ ” ή εισαγάγετε την υποδοχή δοκιμής.

- Γ) Συνδέστε τη δοκιμαζόμενη χωρητικότητα μέσω των ακροδεκτών δοκιμής στον ακροδέκτη δοκιμής “COM”, “ $V\Omega mA$ ” ή εισαγάγετε την υποδοχή δοκιμής Cx - / +, η οθόνη θα εμφανίσει την παράμετρο χωρητικότητας. (Η μέτρηση σχετικής τιμής μπορεί να εκτελεστεί πατώντας το κουμπί “REL”.)



Προσοχή:

1. Εκφορτίστε πλήρως τον δοκιμαζόμενο πυκνωτή για να μην προκαλέσει βλάβη στο πολύμετρο.
2. Κατά τη μέτρηση του πυκνωτή σε σύνδεση, η τροφοδοσία πρέπει να είναι απενεργοποιημένη και όλοι οι πυκνωτές πρέπει να έχουν εκφορτιστεί πλήρως.
3. Απαιτούνται περίπου 30 δευτερόλεπτα για την είσοδο σταθερής ένδειξης στην περιοχή μετρήσεων 100 μF .

Περιοχή μετρήσεων	Ακρίβεια	Ανάλυση
4nF	$\pm(5,0\%+9d)$	1 pF
40nF	$\pm(3,5\%+8d)$	10pF
400nF		100pF
4 μF		1nF
40 μF		10nF
100 μF	$\pm(5,0\%+8d)$	100nF

- Προστασία από υπερφόρτωση: Τιμή 250V συνεχούς ρεύματος ή κορυφής εναλλασσόμενου ρεύματος.

2-2-8. Συχνότητα (Hz)

- A) Συνδέστε τους ακροδέκτες δοκιμής και το θωρακισμένο καλώδιο στους ακροδέκτες "COM", "**VΩmA**".
- B) Περιστρέψτε το διακόπτη λειτουργίας στη θέση "Hz". Συνδέστε τους ακροδέκτες δοκιμής και το καλώδιο στην πηγή σήματος του δοκιμαζόμενου φορτίου. Το σήμα δοκιμής θα εμφανιστεί στην οθόνη.



Προσοχή:

- Κατά την εισαγωγή AC RMS άνω των 10V, μπορεί να εμφανιστεί ένδειξη αλλά ενδέχεται να προκληθούν εκτεταμένοι κραδασμοί.
- Σε θορυβώδη περιβάλλοντα, συστήνεται η δοκιμή ασθενών σημάτων μέσω θωρακισμένου καλωδίου.
- Επιλέξτε ACV κατά τη δοκιμή συχνότητας υψηλής τάσης. Στη συνέχεια πατήστε το κουμπί "Hz/DUTY" για να μεταβείτε στην κατάσταση μέτρησης συχνότητας..
- Μην εισαγάγετε τάσεις άνω των 250V συνεχούς ρεύματος ή εναλλασσόμενου ρεύματος κορυφής, καθώς μπορεί να προκαλέσουν βλάβη στο πολύμετρο.

Περιοχή μετρήσεων	Ακρίβεια	Ανάλυση
1Hz	$\pm(0,5\%+10d)$	0,001Hz
10Hz		0,01Hz
100Hz		0,1Hz
1kHz		1Hz
10kHz		10Hz
100kHz		100Hz
1MHz		1kHz
10MHz		10kHz
0,1-99,9%	Για λόγους αναφοράς	0,1V

- Ευαισθησία εισόδου: >0,7V RMS
- Προστασία από υπερφόρτωση: Τιμή 250V συνεχούς ρεύματος ή κορυφής εναλλασσόμενου ρεύματος.

2-2-9. Θερμοκρασία (°C)

- A) Περιστρέψτε το διακόπτη λειτουργίας στη θέση (°C).
- B) Εισαγάγετε την κάθοδο (μαύρος ακροδέκτης) του ψυχρού άκρου (ελεύθερο άκρο, του θερμοζεύγους στην υποδοχή "COM" και την άνοδο στον ακροδέκτη " $V\Omega mA$ ". Στην συνέχεια, τοποθετήστε το άκρο εργασίας (άκρο μέτρησης θερμοκρασίας) του θερμοζεύγους στην επιφάνεια ή το εσωτερικό του αντικειμένου προς δοκιμή. Ακολούθως, μπορείτε να δείτε τη θερμοκρασία στην οθόνη, ενώ τα δεδομένα είναι στην εκατονταβάθμια κλίμακα (βαθμοί Κελσίου).



Προσοχή:

1. Όταν ο ακροδέκτης εισόδου είναι ανοικτό κύκλωμα, η οθόνη θα εμφανίσει την κανονική θερμοκρασία.
2. Μην αλλάζετε το αισθητήριο θερμοκρασίας αυθαίρετα, διαφορετικά, η ακρίβεια της τιμής δεν θα είναι εγγυημένη.
3. Μην μετράτε την τάση στην περιοχή μετρήσεων θερμοκρασίας.

Περιοχή μετρήσεων	Ακρίβεια	Ανάλυση
(-20~1000)°C	<400°C±(1,0%+5d)	1°C
	≥400°C±(1,5%+15d)	


- Αισθητήρας: Θερμοζεύγος τύπου K (Νικελίου -χρωμίου--νικελίου πυριτίας) (βύσμα τύπου μπανάνα).



Προσοχή: ΜΗΝ ΕΙΣΑΓΑΓΕΤΕ ΤΑΣΗ ΣΕ ΑΥΤΗ ΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ!

Συντήρηση οργάνου

Αυτό είναι ένα όργανο ακριβείας και ο χρήστης δεν πρέπει να τροποποιεί το ηλεκτρικό κύκλωμα.

1. Διατηρήστε το όργανο μακριά από νερό, σκόνη και κρούσεις.
2. Μην αποθηκεύετε και μην χειρίζεστε το πολύμετρο σε συνθήκες υψηλής θερμοκρασίας, υψηλής υγρασίας σε εκρηκτικές ατμόσφαιρες και σε παρουσία ισχυρών μαγνητικών πεδίων.
3. Σκουπίστε το περίβλημα με υγρό πανί και απορρυπαντικό. Μην χρησιμοποιείτε επιθετικά καθαριστικά και αλκοόλη.
4. Εάν το όργανο δεν πρόκειται να χρησιμοποιηθεί για μεγάλο χρονικό διάστημα, αφαιρέστε τη μπαταρία για να αποτρέψετε διαρροές.
5. Επιδεικνύετε προσοχή στην κατάσταση της μπαταρίας 1,5v. Όταν η οθόνη LCD εμφανίσει ένα διαλείπον σύμβολο “”, η μπαταρία πρέπει να αντικατασταθεί.

Τα βήματα είναι τα εξής:


- 5-1. Χαλαρώστε τη βίδα στο πίσω κάλυμμα που ασφαλίζει το θάλαμο μπαταριών και αφαιρέστε το θάλαμο μπαταριών.
- 5-2. Αφαιρέστε τις μπαταρίες 1,5V και αντικαταστήστε τις με δύο νέες. Παρόλο που μπορεί να χρησιμοποιηθεί μπαταρία 1,5V οποιουδήποτε προτύπου, για να παρατείνετε τη λειτουργική ζωή, συστήνεται η χρήση αλκαλικών μπαταριών.
- 5-3. Τοποθετήστε τη θήκη μπαταριών στη θέση της και συσφίξτε τη βίδα.

Προφύλαξη:

1. Μην εισαγάγετε τάση με τιμή υψηλότερη από 1000V συνεχούς ρεύματος ή τιμή κορυφής εναλλασσόμενου ρεύματος.
2. Μην μετράτε την τάση στην περιοχή μετρήσεων ρεύματος, αντίστασης, διόδου και βομβητή.
3. Μην χρησιμοποιείτε το όργανο, όταν η μπαταρία δεν έχει τοποθετηθεί σωστά ή όταν το πίσω κάλυμμα δεν έχει συσφιγθεί.
4. Πριν την αντικατάσταση της μπαταρίας ή της ασφάλειας, αφαιρέστε τους ακροδέκτες δοκιμής από το σημείο μέτρησης και απενεργοποιήστε το πολύμετρο.

Αποκατάσταση σφαλμάτων

Εάν το όργανο δεν λειτουργεί σωστά, δοκιμάστε τις παρακάτω συμβουλές για να επιλύσετε μερικά γενικά προβλήματα. Εάν τα προβλήματα επιμένουν, επικοινωνήστε με το κέντρο συντήρησης ή το διανομέα.

Σφάλμα	Λύση
Δεν υπάρχει ένδειξη	Ενεργοποιήστε την τροφοδοσία. Αντικαταστήστε τη μπαταρία
Εμφάνιση συμβόλου 	Αντικαταστήστε τη μπαταρία.
Σφάλμα μεγάλης οθόνης	Αντικαταστήστε τη μπαταρία

- Αυτές οι οδηγίες υπόκεινται σε αλλαγές χωρίς προηγούμενη ειδοποίηση.
- Το περιεχόμενο αυτών των οδηγιών θεωρείται σωστό και σε περίπτωση που οι αναγνώστες εντοπίσουν σφάλματα και παραλείψεις καλούνται να επικοινωνήσουν με τον κατασκευαστή.
- Η Εταιρεία δεν θα φέρει ευθύνη για ατυχήματα και κινδύνους που προέκυψαν από κακό χειρισμό του χρήστη.
- Η λειτουργία που αναπτύσσεται στις παρούσες οδηγίες δεν θα εκλαμβάνεται ως αιτιολογία χρήσης του προϊόντος για ειδικές εφαρμογές.

Pro'sKit[®]



寶工實業股份有限公司

PROKIT'S INDUSTRIES CO., LTD.

<http://www.prokits.com.tw>

E-mail : pk@mail.prokits.com.tw

©2013 Prokit's Industries Co., LTD.

Με την επιφύλαξη όλων των δικαιωμάτων.2013001(T)