

Pro'sKit®

CE

MT-1217

Ψηφιακό πολύμετρο 3 5/6 πραγματικής RMS



Εγχειρίδιο χρήσης

2^η έκδοση, 2017

©2017 Copyright by Prokit's Industries Co., Ltd.

Περιεχόμενα

Γενικά -----	1
Άνοιγμα συσκευασίας, Επιθεώρηση -----	1
Ειδοποίηση ασφάλειας -----	2
Περιγραφή του πίνακα & της λειτουργίας των κουμπιών του οργάνου -----	4
Άλλες λειτουργίες -----	5
Χαρακτηριστικά -----	5
Συντήρηση οργάνου -----	14
Αντιμετώπιση προβλημάτων -----	15

Γενικά

Αυτό το προϊόν είναι ένα ψηφιακό πολύμετρο 3 5/6 πραγματικών μετρήσεων Rms, το οποίο διαθέτει οθόνη LCD με κείμενο ύψους 20mm και 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, συχνότητας/κύκλου λειτουργίας, δόδου, καθώς και για την ανίχνευση τάσης χωρίς επαφή και την εκτέλεση δοκιμών ενεργοποίησης και απενεργοποίησης. Παράλληλα, διαθέτει προβολή συμβόλων μονάδας, αυτόματη/χειροκίνητη μεταγωγή εύρους, αυτόματη απενεργοποίηση και λειτουργία ηχητικής σήμανσης. Το πολύμετρο διαθέτει υψηλή ανάλυση και ακρίβεια. Λόγω της πληρότητας των λειτουργιών του, της υψηλής ακρίβειας μετρήσεων και της εύκολης λειτουργία, είναι ιδανικό για γενικές ηλεκτρικές δοκιμές και για την αντιμετώπιση προβλημάτων

Άνοιγμα συσκευασίας, Επιθεώρηση

Ανοίξτε το κουτί συσκευασίας και αφαιρέστε τον μετρητή και, στη συνέχεια, ελέγξτε προσεκτικά εάν λείπουν ή έχουν υποστεί φθορά τα παρακάτω αξεσουάρ. Εάν κάποιο αντικείμενο λείπει ή έχει υποστεί ζημιά, επικοινωνήστε άμεσα με τον διανομέα.


Ψηφιακό πολύμετρο	1 τμχ.
Εγχειρίδιο χρήσης	1 αντίτυπο
Ακροδέκτες δοκιμής	1 ζεύγος
Αισθητήριο θερμοκρασίας (Θερμοστοιχείο τύπου K)	1 τμχ.
Υποδοχή δοκιμής	1 τμχ.






Ειδοποίηση ασφάλειας

Ο σχεδιασμός του μετρητή αυτού συμμορφώνεται με τη διάταξη IEC61010 (το πρότυπο ασφάλειας που έχει εκδοθεί από τη Διεθνή ηλεκτροτεχνική επιτροπή). 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. Ο μετρητής καλύπτει την απαίτηση του προτύπου ασφάλειας μόνο όταν χρησιμοποιείται με τον αντίστοιχο ακροδέκτη δοκιμής. Όταν το καλώδιο του ακροδέκτη δοκιμής έχει υποστεί ζημιά, είναι απαραίτητο να αντικαθίσταται με άλλο, ίδιου μοντέλου ή με τα ίδια ηλεκτρικά χαρακτηριστικά.
4. Μη χρησιμοποιείτε μη δοκιμασμένη ή μη εγκεκριμένη ασφάλεια για την αντικατάσταση της ασφάλειας στο εσωτερικό του μετρητή. 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 ώστε να διασφαλιστεί ότι δεν υπάρχει πλέον 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 ώστε να διασφαλιστεί ότι δεν υπάρχει πλέον 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 μετρητή.
9. Μόλις ο ακροδέκτης δοκιμής τοποθετηθεί στην υποδοχή ρεύματος, μην μετρήσετε καμία τάση, καθώς μπορεί να προκληθεί ζημιά στον μετρητή και να τεθεί σε κίνδυνο η ασφάλεια του χειριστή.
10. Μην επιχειρήσετε να βαθμονομήσετε ή να επισκευάσετε τον μετρητή. 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 μετρούμενο αντικείμενο και βεβαιωθείτε ότι δεν υπάρχει κανένα σήμα εισόδου. Απαγορεύεται η χρήση του διακόπτη επιλογής λειτουργίας/εύρους 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 μετρητή, καθώς θα υποστεί ζημιά και θα υποβαθμιστεί η ασφάλεια.
15. Περιγραφή συμβόλων ασφαλείας

	Προειδοποίηση!	V_{DC}	DCV
	Διπλή μόνωση	V_{\sim}	ACV
	Ασφάλεια	A_{DC}	DCA
		A_{\sim}	ACA
	Χαμηλή στάθμη μπαταρίας		Σύμφωνα με την οδηγία της Ευρωπαϊκής Επαγγελματικής Ένωσης

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.

Μπορείτε να επιλέξετε τρόπο

λειτουργίας μέτρησης τάσης /

συχνότητας / κύκλου λειτουργίας πατώντας αυτό το κουμπί σε ρύθμιση

τάσης AC ή Hz

3.2. RANGE: Πατήστε το κουμπί αυτό για

να επιλέξετε εύρος δοκιμής

τάσης/ρεύματος

3.3 HOLD: Διατήρηση δεδομένων

3.4 REL Δ(Μέτρηση σχετικής τιμής): Η

μέτρηση σχετικής τιμής της λειτουργίας χωρητικότητας πρέπει να εκτελείται πατώντας αυτό το κουμπί

3.5 Επιλογή (Διακόπτης λειτουργίας): Όταν πατάτε αυτό το κουμπί, θα πραγματοποιείται εναλλαγή λειτουργίας μεταξύ αντίστασης, χωρητικότητας και , ρεύματος AC/DC.

3.6 Κουμπί οπίσθιου φωτισμού LCD

4. Περιστροφικός διακόπτης: Μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την αλλαγή της λειτουργίας μέτρησης και του εύρους.

5. Ακροδέκτες εισόδου

5.1. Ακροδέκτης εισόδου 10A «+».

5.2. Είσοδος mA «+» και ακροδέκτης εισόδου HFE

5.3. Ακροδέκτης εισόδου τάσης, δίοδου, αντίστασης, χωρητικότητας, συχνότητας, βομβητή

5.4. COM: Ακροδέκτης εισόδου ρεύματος, τάσης, δίοδου, βομβητή, αντίστασης, χωρητικότητας, θερμοκρασίας «+», συχνότητας, θερμοκρασίας «-», HFE.

6. Περιοχή ανίχνευσης τάσης χωρίς επαφή




Άλλες λειτουργίες

Αυτόματη απενεργοποίηση

Κατά τη διάρκεια της μέτρησης, ο μετρητής απενεργοποιείται αυτόματα (μεταβαίνει σε τρόπο λειτουργίας αδράνειας) για εξοικονόμηση ισχύος, εφόσον δεν χρησιμοποιήσετε τα κουμπιά λειτουργιών και τον περιστροφικό διακόπτη για 15 λεπτά. Στον τρόπο λειτουργίας αυτόματος απενεργοποίησης, πατήστε οποιοδήποτε κουμπί λειτουργίας ή περιστρέψτε τον περιστροφικό διακόπτη, ώστε το όργανο να μεταβεί στον τρόπο λειτουργίας αυτόματης ενεργοποίησης (τρόπος λειτουργίας χρήσης)

Χαρακτηριστικά

Γενικά χαρακτηριστικά


- 1-1 Οθόνη: Οθόνη LCD
- 1-2 Μέγ. ένδειξη: 5999(3 5/6) μετρήσεις, αυτόματη προβολή πολικότητας και μονάδας
- 1-3 Μέθοδος μέτρησης: Διπλός ενσωματωμένος μετατροπέας Εναλλασσόμενου/Συνεχούς ρεύματος
- 1-4 Ρυθμός δειγματοληψίας: Περίπου 3 φορές / δευτ.
- 1-5 Ένδειξη υπέρβασης εύρους: 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 Τροφοδοσία: μπαταρία 9V x1 (NEDA1604/6F22 ή ισοδύναμη)
- 1-10 Διαστάσεις (μέγεθος): 182×90×46mm
- 1-11 Βάρος: Περίπου 320g (χωρίς την μπαταρία 9V)
- 1-12 Αξεσουάρ: εγχειρίδιο χρήσης (1 τμχ.), χρωματιστό κουτί (1 τμχ.), ακροδέκτες δοκιμής 10A (1 ζεύγος), θερμοστοιχείο K (1 τμχ.), υποδοχή δοκιμής (1 τμχ.).

Τεχνικά στοιχεία

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

2-2. Τεχνικά χαρακτηριστικά

2-2-1. DCV

- 1. Εισαγάγετε τον μαύρο ακροδέκτη δοκιμής στην οπή της υποδοχής «COM» και τον κόκκινο ακροδέκτη δοκιμής στην υποδοχή «VΩHz»
- 2. Γυρίστε τον περιστροφικό διακόπτη στη θέση «».

3. Η προεπιλεγμένη κατάσταση του μετρητή είναι η κατάσταση αυτόματης επιλογής εύρους, η οποία εμφανίζει το σύμβολο «AUTO». Πατήστε το κουμπί «SELECT» για να επιλέξετε τη χειροκίνητη επιλογή εύρους μέτρησης.
4. Φέρτε 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:**

1. Μην μετράτε τάσεις άνω των 1000V. Διαφορετικά, μπορεί να προκληθεί ζημιά στον μετρητή.
2. Κατά τη μέτρηση υψηλών τάσεων, επιδείξτε ιδιαίτερη προσοχή στην ατομική σας ασφάλεια και αποφύγετε την επαφή του σώματός σας με το κύκλωμα υψηλής τάσης.

Εύρος	Ακρίβεια	Αποτέλεσμα
600mV	±(0,5%+4 ψηφία)	100uV
6V		1mV
60V		10mV
600V		100mV
1000V		±(1,0%+6 ψηφία)

- Σύνθετη αντίσταση εισόδου: 10MΩ.
- Προστασία από υπερφόρτωση: Τιμή 1000V συνεχούς ρεύματος ή κορυφής εναλλασσόμενου ρεύματος

2-2-2. ACV

- 1) Εισαγάγετε τον μαύρο ακροδέκτη δοκιμής στην οπή της υποδοχής «COM» και τον κόκκινο ακροδέκτη δοκιμής στην υποδοχή «VΩHz»
- 2) Γυρίστε τον διακόπτη επιλογής λειτουργίας στη ρύθμιση «**V**~». Η προεπιλεγμένη κατάσταση του μετρητή είναι η κατάσταση αυτόματης επιλογής εύρους, η οποία εμφανίζει το σύμβολο «AUTO»
- 3) Πατήστε το κουμπί «Range» για να επιλέξετε μέτρηση εναλλασσόμενου ρεύματος.
- 4) Φέρτε τον ακροδέκτη δοκιμής σε επαφή με το σημείο δοκιμής. Η τάση του σημείου σύνδεσης του κόκκινου ακροδέκτη δοκιμής θα εμφανιστεί στην οθόνη.

 **Προσοχή:**

1. Μην μετράτε τάσεις άνω των 750V. Διαφορετικά, ο μετρητής θα υποστεί ζημιά.

2. Κατά τη μέτρηση υψηλών τάσεων, επιδειξτε ιδιαίτερη προσοχή στην ατομική σας ασφάλεια και αποφύγετε την επαφή του σώματός σας με το κύκλωμα υψηλής τάσης.

Εύρος	Ακρίβεια	Αποτέλεσμα
600mV	$\pm(1,0\%+10 \text{ ψηφία})$	0,1mV
6V	$\pm(0,8\%+6 \text{ ψηφία})$	1mV
60V		10mV
600V		100mV
750V	$\pm(1,0\%+10 \text{ ψηφία})$	1V

- Σύνθετη αντίσταση εισόδου: 10MΩ.
- Προστασία από υπερφόρτωση: Τιμή κορυφής 1000V συνεχούς ρεύματος ή 750 εναλλασσόμενου ρεύματος.
- Απόκριση συχνότητας: (40~1000) Hz, ένδειξη πραγματικής RMS.
- Η τιμή της τάσης εναλλασσόμενου ρεύματος που μετρά ο μετρητής είναι πραγματική RMS (μέση τετραγωνική ρίζα - πραγματική τιμή). Οι μετρήσεις αυτές είναι ακριβείς για ημιτονοειδή και άλλα κύματα (χωρίς απόκλιση DC), τετραγωνικό κύμα, τριγωνικό κύμα και βηματικό κύμα.

2-2-3. DCA

- A) Εισαγάγετε τον μαύρο ακροδέκτη δοκιμής στην υποδοχή εισόδου «COM» και τον κόκκινο ακροδέκτη δοκιμής στην υποδοχή εισόδου «mA». (Μέγ. 600mA) ή ακροδέκτης εισόδου «10A» (Μέγ. 10A).
- B) Περιστρέψτε τον διακόπτη λειτουργίας στη ρύθμιση ρεύματος (uA/mA/A). Η προεπιλεγμένη κατάσταση του μετρητή είναι η κατάσταση αυτόματης επιλογής εύρους, η οποία εμφανίζει το σύμβολο «DC». 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:

1. Εάν η ένδειξη «OL» εμφανιστεί στην οθόνη LCD, αυτό υποδεικνύει ότι η δοκιμαζόμενη τιμή ρεύματος υπερβαίνει το όριο του τρέχοντος εύρους. Επιλέξτε υψηλότερο εύρος για να ολοκληρώσετε τη μέτρηση.
2. Η μέγ. τιμή εισόδου είναι 600mA ή 10A. (Ανάλογα με τον ακροδέκτη όπου έρχεται σε επαφή ο κόκκινος ακροδέκτης δοκιμής)

Εύρος	Ακρίβεια	Αποτέλεσμα
600uA	$\pm(1,0\%+10 \text{ ψηφία})$	0,1uA

6000uA		1uA
60mA		10uA
600mA		100uA
10A		10mA
	$\pm(1,2\%+10 \text{ ψηφία})$	

- Μέγ. πτώση τάσης μέτρησης: Το πλήρες εύρος mA είναι 0,4V, το A είναι 100mV.
- Μέγ. ρεύμα εισόδου: 10A (λιγότερο από 15 δευτερόλεπτα).
- Προστασία από υπερφόρτωση: Ασφάλεια με επαναφορά 0,6A/250V, ασφάλεια 10A/250V.

2-2-4. ACA

- A) Εισαγάγετε τον μαύρο ακροδέκτη δοκιμής στην υποδοχή εισόδου «COM» και τον κόκκινο ακροδέκτη δοκιμής στην υποδοχή εισόδου «mA». (Μέγ. 400mA), ή ακροδέκτης εισόδου «10A» (Μέγ. 10A).
- B) Περιστρέψτε το διακόπτη λειτουργίας στη ρύθμιση Ρεύματος. Πατήστε το κουμπί «SELECT» 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:

1. Εάν εμφανιστεί η ένδειξη «OL» στην οθόνη LCD, αυτό υποδεικνύει ότι η δοκιμαζόμενη τιμή ρεύματος υπερβαίνει το όριο του τρέχοντος εύρους. Επιλέξτε υψηλότερο εύρος για να ολοκληρώσετε τη μέτρηση.
2. Η μέγ. τιμή εισόδου είναι 600mA ή 10A. (Ανάλογα με τον ακροδέκτη με τον οποίο έρχεται σε επαφή ο κόκκινος ακροδέκτης δοκιμής.) Το ρεύμα που υπερβαίνει τις ονομαστικές τιμές τήκει τις ασφάλειες και μπορεί ακόμη και να προκαλέσει βλάβη στον μετρητή.

Εύρος	Ακρίβεια	Αποτέλεσμα
600uA	$\pm(1,5\%+10 \text{ ψηφία})$	0,1uA
6000uA		1uA
60mA		10uA
600mA		100uA
10A	$\pm(2,5\%+15 \text{ ψηφία})$	10mA

- Μέγ. πτώση τάσης μέτρησης: Το πλήρες εύρος mA είναι 0,4V, το A είναι 100mV. Μέγ. ρεύμα εισόδου: 10A (λιγότερο από 15 δευτερόλεπτα).
- Προστασία από υπερφόρτωση: Ασφάλεια με επαναφορά 0,6A/250V, 10A/250V

- Ασφάλεια. Απόκριση συχνότητας: (40~1000) Hz, ένδειξη πραγματικής RMS.
- Η τιμή της τάσης εναλλασσόμενου ρεύματος που μετρά ο μετρητής είναι πραγματική RMS (μέση τετραγωνική ρίζα - πραγματική τιμή). Οι μετρήσεις αυτές είναι ακριβείς για ημιτονοειδή και άλλα κύματα (χωρίς απόκλιση DC), τετραγωνικό κύμα, τριγωνικό κύμα και βηματικό κύμα.

2-2-5. Αντίσταση (Ω)

- 1) Εισαγάγετε τον μαύρο ακροδέκτη δοκιμής στην υποδοχή «COM» και τον κόκκινο ακροδέκτη δοκιμής στην υποδοχή «VΩHz».
- 2) Γυρίστε τον διακόπτη εύρους στη ρύθμιση «Ω». Η προεπιλεγμένη κατάσταση του μετρητή είναι η κατάσταση αυτόματης επιλογής εύρους, η οποία εμφανίζει το σύμβολο «AUTO»
- 3) Συνδέστε τους δύο ακροδέκτες δοκιμής στον αντιστάτη που υποβάλλεται σε δοκιμή.
- 4) 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:

1. Εάν η ένδειξη «OL» εμφανιστεί στην οθόνη LCD, αυτό υποδεικνύει ότι η δοκιμαζόμενη τιμή αντίστασης υπερβαίνει το όριο του τρέχοντος εύρους. Επιλέξτε υψηλότερο εύρος για να ολοκληρώσετε τη μέτρηση. Κατά τη μέτρηση Αντίστασης υψηλότερης από 1MΩ, το όργανο θα χρειαστεί αρκετά δευτερόλεπτα για να σταθεροποιήσει την ένδειξη. Αυτό είναι φυσιολογικό κατά τη μέτρηση υψηλής αντίστασης.
2. Όταν ο ακροδέκτης εισόδου είναι ανοικτό κύκλωμα, η οθόνη θα εμφανίσει την ένδειξη «OL».
3. Κατά τη μέτρηση της αντίστασης γραμμής, βεβαιωθείτε ότι η τροφοδοσία είναι απενεργοποιημένη και όλοι οι πυκνωτές έχουν εκφορτιστεί πλήρως.

Εύρος	Ακρίβεια	Αποτέλεσμα
600Ω	±(0,8%+5 ψηφία)	0,1Ω
6kΩ	±(0,8%+4 ψηφία)	1Ω
60kΩ		10Ω
600kΩ		100Ω
6MΩ		1kΩ
60MΩ	±(1,2%+10 ψηφία)	10kΩ


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

Σημείωση: Κατά τη μέτρηση με αντίσταση 600Ω, βραχυκυκλώστε πρώτα τους ακροδέκτες δοκιμής για να ελέγξετε την αντίσταση του καλωδίου και στη συνέχεια αφαιρέστε τη από την πραγματική αντίσταση.


 **ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ:** Για λόγους ασφάλειας ΜΗΝ εφαρμόζετε τάση στο εύρος της αντίστασης!

2-2-6. Δοκιμή διόδου και ηλεκτρικής συνέχειας

- 1) Εισαγάγετε τον μαύρο ακροδέκτη δοκιμής στην υποδοχή «COM» και τον κόκκινο ακροδέκτη δοκιμής στην υποδοχή «VΩHz». (Η πολικότητα του κόκκινου ακροδέκτη είναι «+»).
- 2) Γυρίστε τον περιστροφικό διακόπτη εύρους στη θέση «Ω». Πατήστε «SELECT» για να επιλέξετε τον τρόπο λειτουργίας μέτρησης διόδου.
- 3) 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 «SELECT» για να επιλέξετε τρόπο λειτουργίας μέτρησης ηλεκτρικής συνέχειας.
- 7) Συνδέστε τους ακροδέκτες δοκιμής σε δύο σημεία του κυκλώματος προς δοκιμή. Εάν η αντίσταση μεταξύ των δύο σημείων είναι χαμηλότερη από $50\pm 30\Omega$, θα ηχήσει ο ενσωματωμένος βομβητής.

Εύρος	Οθόνη	Συνθήκη δοκιμής
	Ορθή τάση Πτώση διόδου	Το συνεχές ρεύμα ορθής φοράς είναι Περίπου 0,5mA. Η τάση αντίθετης φοράς είναι περίπου 1,5V
	Ο βομβητής ηχεί παραπεταμένα όταν η αντίσταση είναι $<50\pm 30\Omega$	Η τάση ανοικτού κυκλώματος είναι περίπου 0,5V

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

 **ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ:** Για λόγους ασφάλειας, ΜΗΝ εφαρμόζετε τάση σε αυτό το

εύρος!

2-2-7. Χωρητικότητα (F)

- 1) Περιστρέψτε τον διακόπτη λειτουργίας στη θέση «Ω».
- 2) Πατήστε το κουμπί «SELECT» για να επιλέξετε τρόπο λειτουργίας μέτρησης χωρητικότητας.
- 3) Εισαγάγετε τον μαύρο ακροδέκτη δοκιμής στην υποδοχή «COM» και τον κόκκινο ακροδέκτη δοκιμής στην υποδοχή «VΩHz».
- 4) Συνδέστε τη χωρητικότητα υπό δοκιμή στους ακροδέκτες δοκιμής. Στην οθόνη θα εμφανιστεί η παράμετρος χωρητικότητας. (Η μέτρηση σχετικής τιμής μπορεί να εκτελεστεί πατώντας το κουμπί «REL».)



Προσοχή:

1. Εκφορτίστε πλήρως τον πυκνωτή υπό δοκιμή, για να μην προκαλέσει βλάβη στον μετρητή.
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 15 δευτερόλεπτα για είσοδο σταθερής ένδειξης στο εύρος 200uF.

Εύρος	Ακρίβεια	Αποτέλεσμα
9,999nF	$\pm(5,0\%+35 \text{ ψηφία})$	10pF
9,999nF~999,9uF	$\pm(3,5\%+8 \text{ ψηφία})$	100pF/1nF/10nF/100nF
999,9uF~6mF	$\pm(3,5\%+35 \text{ ψηφία})$	1uF/10 uF /100uF



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ: Για λόγους ασφάλειας, ΜΗΝ εφαρμόζετε τάση σε αυτό το εύρος!

2-2-8. Συχνότητα (Hz) και Κύκλος λειτουργίας

- 1) Δοκιμή συχνότητας Volt. Συνδέστε τους ακροδέκτες δοκιμής και το θωρακισμένο καλώδιο αντίστοιχα στις υποδοχές «COM» και «VΩHz».
- 2) Περιστρέψτε τον 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.
- 3) Πατήστε το κουμπί Hz/%. Στην οθόνη εμφανίζεται η ένδειξη (%) και η τιμή σήματος μέτρησης υποδεικνύει τον κύκλο λειτουργίας (%)



Προσοχή:

1. Κατά την εισαγωγή AC RMS άνω των 10V, μπορεί να εμφανιστεί ένδειξη αλλά ενδέχεται να προκληθούν εκτεταμένοι κραδασμοί.
2. Σε θορυβώδη περιβάλλοντα, συστήνεται η δοκιμή ασθενών σημάτων μέσω θωρακισμένου καλωδίου.
3. Επιλέγεται λειτουργία ACV κατά τη δοκιμή συχνότητας υψηλής τάσης. Στη συνέχεια, πατήστε το κουμπί «Hz/%» για να μεταβείτε στην κατάσταση μέτρησης συχνότητας.
4. Μην εφαρμόζετε τάσεις άνω των 250V συνεχούς ρεύματος ή εναλλασσόμενου ρεύματος κορυφής, καθώς μπορεί να προκαλέσουν βλάβη στον μετρητή.

Εύρος	Ακρίβεια	Αποτέλεσμα
9,999Hz~20MHz	±(1%+10 ψηφία)	0,001/0,01/ 0,1 / 1 / 10 /100/1k/10kHz
0,1-99,9%	Για λόγους αναφοράς	0,1V

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

2-2-9. Θερμοκρασία (°C/°F)

- A) Περιστρέψτε τον διακόπτη λειτουργίας στη θέση «°C/°F».
- B) Εισαγάγετε την κάθοδο (μαύρη ακίδα) του ψυχρού άκρου (ελεύθερο άκρο) του θερμοστοιχείου στην υποδοχή «COM» και την άνοδο στην υποδοχή «VΩHz». Στη συνέχεια, τοποθετήστε το άκρο εργασίας (άκρο μέτρησης θερμοκρασίας) του θερμοστοιχείου 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). Πατήστε το κουμπί «SELECT» για να μεταβείτε σε Fahrenheit (°F).



Προσοχή:

1. Όταν ο ακροδέκτης εισόδου είναι σε ανοικτό κύκλωμα, στην οθόνη θα εμφανίζεται το σύμβολο «OL».
2. Μην αλλάζετε το αισθητήριο θερμοκρασίας αυθαίρετα, διαφορετικά, η ακρίβεια της τιμής δεν θα είναι εγγυημένη.
3. Μην μετράτε την τάση σε εύρος μέτρησης θερμοκρασίας.

Εύρος	Ακρίβεια	Αποτέλεσμα
(-20~1000)°C	<400°C±(1,0%+5 ψηφία) ≥400°C±(1,5%+15 ψηφία)	1°C

-4°F ~ 1832°F	< 752°F ±(1,0%+5 ψηφία) ≥ 752°F ±(1,5%+15 ψηφία)	1°F
---------------	---	-----

- Αισθητήρας: Θερμοστοιχείο τύπου K (Νικελίου -χρωμίου--νικελίου πυριτίου) (καμπύλο βύσμα).
- Προστασία από υπερφόρτωση: Τιμή 250V συνεχούς ρεύματος ή τιμή κορυφής εναλλασσόμενου ρεύματος.

2-2-10. Δοκιμή τριόδου hFE

- A) Γυρίστε τον περιστροφικό διακόπτη στο εύρος «HFE»
 B) Εισαγάγετε το αξεσουάρ δοκιμής στις υποδοχές «COM» και «mA».
 Γ) Βεβαιωθείτε ότι ο τύπος του τρανζίστορ είναι NPN ή PNP και, στη συνέχεια, εισαγάγετε τον πομπό, τη βάση και τον συλλέκτη στην κατάλληλη υποδοχή στο αξεσουάρ υπό δοκιμή.

Εύρος	Τιμή ένδειξης	Συνθήκη δοκιμής
hFE NPN ή PNP	0~1000	Το ρεύμα βάσης είναι περίπου 10μΑ, το Vce είναι περίπου 3V



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ: Για λόγους ασφάλειας ΜΗΝ εισαγάγετε καμία τάση σε αυτό το εύρος!

2-2-11. Ανίχνευση τάσης χωρίς επαφή (NCV)

Γυρίστε τον περιστροφικό διακόπτη στη θέση NCV και τοποθετήστε το πάνω μέρος του μετρητή κοντά στον αγωγό. Εάν ο μετρητής ανιχνεύσει τάση εναλλασσόμενου ρεύματος $\geq AC 90V 50/60Hz$, ανάβει η ενδεικτική λυχνία LED, ενώ ο βομβητής ενεργοποιεί συναγερμό σε διαφορετικές συχνότητες.


Σημείωση:

1. Ενδέχεται να εξακολουθεί να εφαρμόζεται τάση παρά την απουσία ένδειξης. Ο χειριστής δεν πρέπει να βασίζεται στον ανιχνευτή τάσης χωρίς επαφή για να προσδιορίσει την παρουσία τάσης. Η διαδικασία ανίχνευσης ενδέχεται να επηρεαστεί από πολλούς παράγοντες, συμπεριλαμβανομένων του πάχους μόνωσης, του σχεδιασμού της υποδοχής και του τύπου.
2. Όταν εφαρμόζεται τάση στον ακροδέκτη εισόδου του μετρητή, η λυχνία LED του αισθητήρα τάσης ενδέχεται να ανάβει λόγω επαγωγικής τάσης.
3. Τυχόν εξωτερικές πηγές παρεμβολών (όπως φακός και μοτέρ) ενδέχεται να οδηγήσουν σε ανίχνευση τάσης χωρίς επαφή.

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 μη χειρίζετε τον μετρητή 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 9V. Όταν στην οθόνη LCD αναβοσβήνει το σύμβολο «», η μπαταρία πρέπει να αντικατασταθεί.

Για την αντικατάσταση της μπαταρίας, ακολουθήστε τα παρακάτω βήματα:


- 5-1. Χαλαρώστε τη βίδα στο πίσω κάλυμμα και αφαιρέστε τη θήκη μπαταριών.
- 5-2. Αφαιρέστε την μπαταρία 9V και αντικαταστήστε με καινούργια. Παρά το γεγονός ότι μπορεί να χρησιμοποιηθεί οποιαδήποτε μπαταρία 9V, χρησιμοποιείτε αλκαλική μπαταρία για μεγαλύτερη διάρκεια ζωής.
- 5-3. Τοποθετήστε τη θήκη μπαταριών στη θέση της και σφίξτε τη βίδα.

Προφύλαξη:

1. Μην εισαγάγετε τάση με τιμή υψηλότερη από 1000V συνεχούς ρεύματος ή τιμή κορυφής εναλλασσόμενου ρεύματος.
2. Μην μετράτε την τάση σε εύρος ρεύματος, αντίστασης, διόδου και βομβητή.
3. Μη χρησιμοποιείτε το όργανο όταν η μπαταρία δεν έχει τοποθετηθεί σωστά ή όταν δεν είναι καλά σφιγμένο το πίσω κάλυμμα.
4. Πριν την αντικατάσταση της μπαταρίας ή της ασφάλειας, αφαιρέστε τους ακροδέκτες δοκιμής από το σημείο μέτρησης και απενεργοποιήστε τον μετρητή.

Αντιμετώπιση προβλημάτων

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.

Πρόβλημα	Λύση
Δεν υπάρχει ένδειξη	Ενεργοποιήστε την τροφοδοσία. Αντικαταστήστε την μπαταρία
Εμφάνιση συμβόλου 	Αντικαταστήστε την μπαταρία.
Εσφαλμένη είσοδος	Αντικαταστήστε την ασφάλεια
Εσφαλμένη τιμή	Αντικαταστήστε την μπαταρία

- Αυτές οι οδηγίες υπόκεινται σε αλλαγές χωρίς προηγούμενη ειδοποίηση.
- Το περιεχόμενο των οδηγιών αυτό θεωρείται σωστό. Εάν οι αναγνώστες εντοπίσουν κάποιο λάθος ή εξαρτήματα που λείπουν, επικοινωνήστε 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.

MT-1217 3-5/6 真有效值數字電表使用說明書

一、概述

MT-1217 是一款性能穩定、高可靠性 3 5/6 位元真有效值數字多用錶。儀錶採用 20mm 字高 LCD 顯示器，讀數清晰。

可用來測量直流電壓、交流電壓、直流電流、交流電流、電阻、溫度、電容、頻率/占空比、二極體、通斷及 NCV 非接觸驗電測試。同時有單位符號顯示、自動/手動量程轉換、自動斷電及報警功能。該錶功能齊全，測量準確度高，使用方便，是實驗室、工廠、無線電愛好者及家庭的理想工具。

二、開箱檢查


打開包裝箱取出儀錶，仔細檢查以下附件是否缺少或損壞，如有缺少或損壞請立即與經銷商聯繫。





- | | |
|----------------|----|
| ● 數字多用錶 | 一台 |
| ● 使用說明書 | 一本 |
| ● 錶棒 | 一付 |
| ● 溫度探頭(K 型熱電偶) | 一支 |
| ● 測試座(電容/晶體管) | 一個 |

三、安全注意事項

該儀錶在設計上符合 IEC61010 條款（國際電工委員會安全標準），在使用之前，請先閱讀安全注意事項。

1. 在測量直流 36V、交流 25V 以上電壓,測量 10mA 以上電流,測量帶電感負載的交流電力線;測量電力波動期間的交流電力線時, 謹防電擊。
2. 測量前, 檢查測量功能開關是否置於正確的檔位,要檢查錶筆是否可靠接觸, 是否正確連接、是否絕緣良好等, 以避免電擊。
3. 儀錶只有和所配備的錶棒一起使用才符合安全標準要求。如錶棒線破損時,必須更換上同樣型號或者相同電氣規格的錶棒。
4. 不要使用其他未經確認或未認可的保險管來更換儀錶內的保險管。只能換上同樣型號或相同規格的保險管。更換前,錶棒必須離開被測量點,確保輸入端無任何信號。
5. 不要使用其他未經確認的電池。只能換上同樣型號或相同電氣規格的電池。更換前,錶棒必須離開被測量點,確保輸入端無任何信號。
6. 在進行電氣測量時,身體切勿直接接觸大地,不要接觸可能存在地電勢裸露的金屬端子、輸出口、引線夾等。通常使用乾燥的衣服、膠鞋、膠墊以及其他絕緣材料,保持你的身體與大地絕緣。
7. 不要在高溫、高濕、易燃、易爆和強磁場環境中存放及使用。
8. 測量超過儀錶所允許的極限電壓值有可能損壞儀錶和危及操作人員的安全。在儀錶面板上標有儀錶所允許測量的極限電壓值切勿測量超過此標準的安全,請勿輸入超過規定的極限值,以防電擊和損壞儀錶。
9. 當錶棒線插入電流插座時切勿測量任何電壓以免損壞儀錶和危及操作人員的安全。
10. 不要調試校準或維修儀錶,的確有需要時必須有專門培訓或認可的有資格專業人員才能進行。

- 在測量時功能/量程選擇開關必需置於正確的量程檔位,在轉換功能/量程選擇開關時,請一定要先將錶棒線與被測物件斷開,確保輸入端沒任何信號輸入。嚴禁在測量進行中轉換功能/量程選擇開關。
- 當 LCD 顯示 “” 時,請及時更換電池以確保測量精度。
- 不允許在電流檔去測量電壓!
- 請不要隨意改變儀錶線路,以免損壞儀錶和危及安全。
- 安全符號說明:

	警告!	V_{DC}	直流電壓
	雙重絕緣	V_{\sim}	交流電壓
	保險絲	A_{DC}	直流電流
		A_{\sim}	交流電流
	低電壓指示	CE	符合歐盟指令

四、儀錶面板及按鍵功能說明

- 儀錶型號
- 液晶顯示器：顯示儀錶測量數值及單位
- 功能按鍵說明
 - Hz/% (頻率/占空比)：Hz 或交流電壓位,觸發此鍵,可進行頻率/占空比測量。
 - Range: 量程選擇,可手動選擇測量的範圍以提高測量速度。
 - HOLD: 測量數據保持。
 - REL (相對值測量)：在電容檔 觸發此鍵,可進行相對值測量模式。
 - SELECT: 選擇電阻,電容,二極管,通斷測量功能及電流檔 DC/AC 切換
 - LCD 顯示背光按鍵,觸發此鍵開/關閉背光。
- 旋鈕開關：用於改變測量功能及量程。
- 輸入插孔
 - 10A “+” 輸入插孔
 - mA “+” 電流輸入以及電晶體輸入插孔。
 - 電壓、二極體、電阻、電容、蜂鳴器、頻率、溫度 “+” 輸入插座
 - COM 公共插孔: 電流、電壓、二極體、電晶體、電阻、電容、頻率、蜂鳴器、溫度的 “-” 輸入插孔
- 非接觸驗電 (NCV) 感應區域




五、其他功能

自動關機：在測量過程中,功能按鍵和撥盤開關在 15 分鐘內均無動作時,儀錶會“自動關機”(休眠狀態)以節約電能;在自動關機狀態下,按動功能鍵或是轉動撥盤開關,儀錶會“自動開機”(工作模式)

六、特性

1.一般特性

- 1-1. 顯示方式：液晶顯示
- 1-2. 最大顯示：5999 (3 5/6 位元) 自動極性和單位顯示
- 1-3. 測量方式：雙積分式 A/D 轉換
- 1-4. 轉換速率：約每秒 3 次
- 1-5. 過量程顯示：顯示“OL”
- 1-6. 低電壓顯示：“ ”符號出現；
- 1-7. 工作環境：(0~40)℃，相對濕度<80%
- 1-8. 相對溫度：(0~50)℃，相對濕度<80%
- 1-9. 電源：9V 電池 x1 (NEDA1604/6F22 或同等型號)
- 1-10. 體積 (尺寸)：182×90×46mm (長×寬×高)
- 1-11. 重量：約 320 g (不包括 9V 電池)；
- 1-12. 附件：說明書一本，10A 錶棒一付，K 型熱電偶一支，測試座一個。

2.技術特性

- 2-1. 準確度： $\pm(a\% \times \text{讀數} + \text{字數})$ ，保證準確度環境溫度： $(23 \pm 5)^\circ\text{C}$ ，相對濕度<75%，校準保證期從出廠日起為一年。

2-2. 功能

功能	有/無	功能	有/無
直流電壓 DCV	有	電容 CAP	有
交流電壓 ACV	有	頻率 Hz	有
直流電流 DCA	有	二極體/通斷	有
交流電流 ACA	有	溫度 $^\circ\text{C}/^\circ\text{F}$	有
電阻 Ω	有	非接觸驗電 NCV	有

2-3-1.直流電壓(DCV)

1. 將黑錶棒插入“COM”插孔，紅錶棒插入“V Ω Hz”插孔；
2. 將旋鈕開關轉至“**V**”檔。初始為自動量程，顯示“AUTO”符號
3. 可按“SELECT”鍵選擇手動測量量程。
4. 將測試錶棒接觸被測點兩端，該點電壓與極性顯示在螢幕上。

注意：

1. 測量電壓切勿超過 1000V，超過則有損壞儀錶電路的危險。
2. 當測量高電壓電路時，注意避免人體觸及高壓電路，注意人身安全。

量程	準確度	分辨力
600mV	$\pm(0.5\%+4d)$	100uV
6V		1mV
60V		10mV
600V		100mV
1000V	$\pm(1.0\%+6d)$	1V

- 輸入阻抗：10M Ω
- 超載保護：1000V 直流或交流峰值。

2-3-2.交流電壓(ACV)

1. 將黑錶棒插入“COM”插孔，紅錶棒插入“VΩHz”插孔；
2. 將旋鈕開關轉至“V—”檔，初始為自動量程，顯示“AUTO”符號
3. 可按“SELECT”鍵選擇手動測量量程。
4. 將測試錶棒接觸測試點兩端，該點兩端電壓顯示在螢幕上。

△注意：

1. 切勿測量超過 750V 電壓，否則有損壞儀錶電路的危險。
2. 測量高電壓電路時，注意避免人體觸及高壓電路，確保人身安全。

量程	準確度	分辨力
600mV	$\pm(1.0\%+10d)$	0.1mV
6V	$\pm(0.8\%+6d)$	1mV
60V		10mV
600V		100mV
750V	$\pm(1.0\%+10d)$	1V

- 輸入阻抗：10MΩ。
- 超載保護：1000V 直流或 750V 交流峰值；
- 頻率回應：40~1000Hz True-RMS 真有效值顯示

2-3-3.直流電流(DCA)

1. 將黑錶棒插入“COM”插孔，紅錶棒插入“mA”插孔（最大為 600mA），或插入“10A”插孔中（最大為 10A）
2. 將旋鈕開關轉至電流 uA/mA/A 檔，儀錶初始為自動量程，顯示“DC”符號，然後將儀錶的錶棒串聯接入被測電路中，被測電流值及紅色錶棒點的電流極性將同時顯示在螢幕上。

△注意：

1. 如 LCD 顯示“OL”表明超過量程範圍，需將量程設定更高一檔。
2. 最大輸入電流為 600mA 或者 10A（視紅錶棒插入位置而定），超過額定的電流會將保險絲熔斷，甚至損壞儀錶。

量程	準確度	分辨力
600uA	$\pm(1.0\%+10d)$	0.1uA
6000uA		1uA
60mA		10uA
600mA		100uA
10A	$\pm(1.2\%+10d)$	10mA

- 最大測量壓降：滿量程 mA 為 0.4V，A 為 100mV；
- 最大輸入電流：10A（不超過 15 秒）；
- 超載保護：0.6A/250V 自恢復保險絲，10A/250V 保險管。

2-3-4.交流電流(ACA)

1. 將黑錶棒插入“COM”插孔，紅錶棒插入“mA”插孔（最大為 600mA），或插入“10A”插孔中（最大為 10A）；
2. 將旋鈕開關轉至電流 uA/mA/A 檔，按“SELECT”鍵選擇 AC 測量，然後將儀錶的錶棒串聯接入被測電路中，被測電流值顯示在螢幕上。

△注意：

1. 如 LCD 顯示“OL”，表明超過量程範圍，需將量程設定至更高一檔。
2. 最大輸入電流為 600mA 或者 10A（視紅錶棒插入位置而定），超過額定的電流會將保險絲熔斷，甚至損壞儀錶。

量程	準確度	分辨力
600uA	$\pm(1.5\%+10d)$	0.1uA
6000uA		1uA
60mA		10uA
600mA		100uA
10A	$\pm(2.5\%+15d)$	10mA

- 最大測量壓降：滿量程 mA 為 0.4V，A 為 100mV；
- 最大輸入電流：10A（不超過 15 秒）。
- 超載保護：0.6A/250V 自恢復保險絲，10A/250V 保險管。
- 頻率回應：40~1000Hz True-RMS 真有效值顯示

2-3-5.電阻(Ω)

1. 將黑錶棒插入“COM”插孔，紅錶棒插入“V Ω Hz”插孔；
2. 將旋鈕開關轉至“ Ω ”檔，兩錶棒跨接在被測電阻上。
3. 如果測量阻值小的電阻，應先將錶棒短路，測得引線電阻，然後在實測中減去。

△注意：

1. 如 LCD 顯示“OL”，表明已超過量程範圍，需將旋鈕開關轉至較高一檔，當測量電阻超過 1M Ω 以上時，讀數幾秒之後才能穩定，這在測量高阻時是正常的。
2. 當輸入端開路或測量電阻超過量程時，則顯示“OL”。
3. 測量電路電阻時，要確認被測電路所有電源已關閉及所有電容都已完全放電，才可進行。

量程	準確度	分辨力
600 Ω	$\pm(0.8\%+5d)$	0.1 Ω
6k Ω		1 Ω
60k Ω	$\pm(0.8\%+4d)$	10 Ω
600k Ω		100 Ω
6M Ω		1k Ω
60M Ω	$\pm(1.2\%+10d)$	10k Ω


- 開路電壓：小於 200mV；
- 超載保護：250V 直流或交流峰值；
- 注意事項：在使用 600 Ω 量程時，應先將錶棒短路，測得引線電阻，然後在實測

中減去

△警告：為了安全在此量程禁止輸入電壓值！

2-3-6.二極體及通斷測試

1. 將黑錶棒插入“COM”插孔，紅錶棒入“VΩHz”插孔（注意紅錶棒極性為“+”極）。
2. 將旋鈕開關轉至“Ω”檔，按“SELECT”鍵選擇二極體測量。
3. 正向測量：將紅錶棒接到被測二極體的正極，黑錶棒接到被測二極體的負極，顯示器即顯示二極體正向壓降的近似值。
4. 反向測量：將紅錶棒接到被測二極體的負極，黑錶棒接到被測二極體的正極，顯示器顯示“OL”字樣。
5. 完整的二極體測試包括正反向測量，如果測試結果與上述不符，說明二極體是壞的。
6. 按動“SELECT”鍵選擇通斷測量方式。
7. 將錶棒連接到待測線路的兩點，如果內置蜂鳴器發聲，則兩點之間電阻值低於 $50\pm 30\Omega$ ，則內置蜂鳴器發聲。

量程	顯示值	測試條件
	二極體正向壓降	正向直流電流 0.5mA 反向電壓約 1.5V
	蜂鳴器發聲長響，測試兩點阻值 $50\pm 30\Omega$	開路電壓約 0.5V

● 超載保護：250V 直流或交流峰值；

△警告：為了安全在此量程禁止輸入電壓值！

2-3-7.電容(F)

1. 將旋鈕開關轉至“Ω”檔；
2. 按“SELECT”鍵選擇電容測量。
3. 將黑錶棒插入“COM”插孔，紅錶棒插入“VΩHz”插孔；
4. 用測試錶棒（注意紅錶棒極性為正極）分別接入被測電容兩腳，螢幕顯示電容量。（按“REL”鍵可進行相對值測量）

△注意：

1. 對被測電容應完全放電，以防止損壞儀錶；
2. 測量電路中電容時，需將電路電源關斷，並將電容充分放電；
3. 當測量電容超過 200uF 量程輸入讀數穩定時間約 15 秒。

量程	準確度	分辨力
9.999nF	$\pm(5.0\%+35d)$	10pF
9.999nF~999.9uF	$\pm(3.5\%+8d)$	100pF/1nF/10nF/100nF
999.9uF~6mF	$\pm(3.5\%+35d)$	1uF/10 uF /100uF

● 超載保護：250V 直流或交流峰值；

△警告：為了安全，在此量程禁止輸入電壓值！

2-3-8.頻率(Hz)及占空比測量

1. 將錶棒或遮罩電纜接入“COM”和“VΩHz”輸入端；
2. 將旋鈕開關轉至“Hz”檔，將錶棒跨接在信號源或被測負載上，被測信號的頻率顯示在螢幕上。
3. 按 Hz/%鍵，螢幕顯示 %，測量信號值顯示為占空比(%)。

△注意：

1. 輸入超過 10V 交流有效值時，可以讀數，但可能有數值誤差；
2. 在雜訊環境下，測量小信號時最好使用屏蔽電纜；
3. 測量高電壓的頻率時，請選擇 ACV 檔，再按 Hz/% 按鍵進入頻率測量
4. 禁止輸入超過 250V 直流或交流峰值的電壓，以免損壞儀錶。

量程	準確度	分辨力
9.999Hz~20MHz	$\pm(1\%+10d)$	0.001/0.01/0.1 / 1 /10 /100/1k/10kHz
0.1-99.9%	僅供參考	0.1V

- 輸入靈敏度： $>0.7V$ 有效值，
- 超載保護：250V 直流或交流峰值。

2-3-9.溫度(°C/°F)

1. 將旋鈕開關轉至“°C/°F”檔。
2. 將熱電偶感測器的冷端（自由端）負極（黑色插頭）插入“COM”插孔，正極插入“VΩHz”插孔中，熱電偶的工作端（測溫端）置於待測物上面或內部，可直接從螢幕上讀取溫度值，讀數為攝氏度°C，按 SELECT 鍵，可切換為°F。

△注意：

1. 當輸入端開路時，則顯示常溫。
2. 請勿隨意更換測溫感測器，否則將不能保證測量準確度。

量程	準確度	分辨力
(-20~1000)°C	$<400^{\circ}C \pm(1.0\%+5d)$ $\geq 400^{\circ}C \pm(1.5\%+15d)$	1°C
-4°F~ 1832°F	$< 752^{\circ}F \pm(1.0\%+5d)$ $\geq 752^{\circ}F \pm(1.5\%+15d)$	1°F

感測器：K 型熱電偶（鎳鉻—鎳硅）香蕉插頭。
超載保護：250V 直流或交流峰值。

2-3-10.晶體三極管 hFE 參數測試

1. 將功能旋鈕開關轉至 HFE 檔位。
2. 將附件晶體管測試座插入“COM”和“mA”插孔中
3. 依據待測試的晶體管型號，將各引腳插入對應的測試孔，螢幕顯示相應的測量數值。

量程	顯示值	測試條件
hFE NPN 或 PNP	0~1000	基礎電流約 10uA, Vce 約為 3V

△警告：為了安全，在此量程禁止輸入電壓值！

2-3-11.非接觸驗電 (NCV)

1. 將量程開關置於 NCV 檔；
2. 將儀錶上部靠近待測導線，如果紅色指示燈亮，並且蜂鳴器響，表示被測導線帶交流電（ $\geq AC 90V 50/60Hz$ ）。

△注意：


1. 即使沒有指示，電壓仍然可能存在。不要依靠非接觸驗電探測器來判斷導線是否存在電壓。探測操作可能會受到插座設計、絕緣厚度及類型不同等因素的影響。
2. 當儀錶輸入端子輸入電壓時，由於感應電壓的存在，電壓感應指示燈亦可能

會亮。

- 外部環境的干擾源（如閃光燈，馬達等），可能會誤觸發非接觸電壓探測。

七、儀錶保養

該儀錶是一台精密儀器，使用者不要隨意更改電路。

- 請注意防水、防塵、防摔
- 不宜在高溫高濕、易燃易爆和強磁場的環境下存放、使用儀錶
- 請使用濕布和溫和的清潔劑清潔儀錶外表，不要使用研磨劑及酒精等烈性溶劑
- 如果長時間不使用，應取出電池，防止電池漏液腐蝕儀錶
- 注意 9V 電池使用情況，當螢幕顯示出“ ”符號時，應更換電池，步驟如下：

5-1. 卸下固定電池盒的螺絲，取出電池盒

5-2. 取出9V電池，換上新的電池，雖然任何標準9V電池都可使用，但為加長使用時間，最好使用鹼性電池


5-3. 裝回電池盒，鎖緊螺絲。

△注意：

- 不要將 1000V 直流或交流峰值電壓接入
- 不要在電流檔、電阻檔、二極體檔和蜂鳴器檔上，測量電壓值
- 在電池沒有裝好或後蓋沒有上緊時，請不要使用此錶
- 在更換電池或保險絲前，請將測試錶棒測試點移開，並關機。

八、故障排除

如果您的儀錶不能正常工作，下面的方法可以幫助您快速解決一般問題。如果故障仍排除不了，請與維修中心或經銷商聯繫。

故障現象	檢 查 部 位 及 方 法
沒顯示	電源未接通，或更換電池
 符號出現	更換電池
顯示誤差大	更換電池

- 本說明書如有改變，恕不另行通知
- 本說明書的內容被認為是正確的，若用戶發現有錯誤、遺漏等，請與生產廠家聯繫
- 本公司不承擔由於用戶錯誤操作所引起的事務和危害
- 本說明書所講述的功能，不作為將產品用做特殊用途的理由。

MT-1217 3-5/6 真有效值数字电表使用说明 书

一、概述

MT-1217 是一款性能稳定、高可靠性 3 5/6 位真有效值数字多用表。仪表采用 20mm 字高 LCD 显示器, 读数清晰。

可用来测量直流电压、交流电压、直流电流、交流电流、电阻、温度、电容、频率/占空比、二极管、通断及 NCV 非接触验电测试。同时有单位符号显示、自动/手动量程转换、自动断电及报警功能。该表功能齐全, 测量准确度高, 使用方便, 是实验室、工厂、无线电爱好者及家庭的理想工具。

二、开箱检查


打开包装箱取出仪表, 仔细检查以下附件是否缺少或损坏, 如有缺少或损坏请立即与经销商联系。






- 数字多用表 一本
- 使用说明书 一本
- 表棒 一付
- 温度探头(K 型热电偶) 一支
- 测试座(电容/晶体管) 一个

三、安全注意事项

该仪表在设计上符合 IEC61010 条款 (国际电工委员会安全标准), 在使用之前, 请先阅读安全注意事项。

1. 在测量直流 36V、交流 25V 以上电压, 测量 10mA 以上电流, 测量带电感负载的交流电力线; 测量电力波动期间的交流电力线时, 谨防电击。
2. 测量前, 检查测量功能开关是否置于正确的档位, 要检查表笔是否可靠接触, 是否正确连接、是否绝缘良好等, 以避免电击。
3. 仪表只有和所配备的表棒一起使用才符合安全标准要求。如表棒线破损时, 必须更换上同样型号或者相同电气规格的表棒。
4. 不要使用其他未经确认或未认可的保险管来更换仪表内的保险管。只能换上同样型号或相同规格的保险管。更换前, 表棒必须离开被测量点, 确保输入端无任何信号。
5. 不要使用其他未经确认的电池。只能换上同型号或相同电气规格的电池。更换前, 表棒必须离开被测量点, 确保输入端无任何信号。
6. 在进行电气测量时, 身体切勿直接接触大地, 不要接触可能存在地电势裸露的金属端子、输出口、引线夹等。通常使用干燥的衣服、胶鞋、胶垫以及其他绝缘材料, 保持你的身体与大地绝缘。
7. 不要在高温、高湿、易燃、易爆和强磁场环境中存放及使用。
8. 测量超过仪表所允许的极限电压值有可能损坏仪表和危及操作人员的安全。在仪表面板上标有仪表所允许测量的极限电压值切勿测量超过此标准的安全, 请勿输入超过规定的极限值, 以防电击和损坏仪表。
9. 当表棒线插入电流插座时切勿测量任何电压以免损坏仪表和危及操作人员的安全。

- 不要调试校准或维修仪表，的确有需要时必须由专门培训或认可的有资格专业人员才能进行。
- 在测量时功能/量程选择开关必需置于正确的量程文件位，在转换功能/量程选择开关时，请一定要先将表棒线与被测对象断开，确保输入端无任何信号输入。严禁在测量进行中转换功能/量程选择开关。
- 当 LCD 显示 “” 时，请及时更换电池以确保测量精度。
- 不允许在电流文件去测量电压！
- 请不要随意改变仪表线路，以免损坏仪表和危及安全。
- 安全符号说明：

	警告!	V_{DC}	直流电压
	双重绝缘	V_{AC}	交流电压
	保险丝	A_{DC}	直流电流
		A_{AC}	交流电流
	低电压指示		符合欧盟指令

四、仪表面板及按键功能说明

- 仪表型号
- 液晶显示器：显示仪表测量数值及单位
- 功能按键说明
 - Hz/% (频率/占空比)：Hz 或交流电压位，触发此键，可进行频率/占空比测量。
 - Range: 量程选择，可手动选择测量的范围以提高测量速度。
 - HOLD：测量数据保持。
 - REL (相对值测量)：在电容档 触发此键，可进行相对值测量模式。
 - SELECT: 选择电阻，电容，二极管，通断测量功能及电流文件 DC/AC 切换
 - LCD 显示背光按键，触发此键开/关闭背光。
- 旋钮开关：用于改变测量功能及量程。
- 输入插孔
 - 10A “+” 输入插孔
 - mA “+” 电流输入以及晶体管输入插孔。
 - 电压、二极管、电阻、电容、蜂鸣器、频率、温度 “+” 输入插座
 - COM 公共插孔: 电流、电压、二极管、晶体管、电阻、电容、频率、蜂鸣器、温度的 “-” 输入插孔
- 非接触验电 (NCV) 感应区域




五、其他功能

自动关机：在测量过程中，功能按键和拨盘开关在 15 分钟内均无动作时，仪表会“自动关机”（休眠状态）以节约电能；在自动关机状态下，按动功能键或是转动拨盘开

关，仪表会“自动开机”（工作模式）

六、特性

1.一般特性

- 1-1. 显示方式：液晶显示
- 1-2. 最大显示：5999（3 5/6 位）自动极性和单位显示
- 1-3. 测量方式：双积分式 A/D 转换
- 1-4. 转换速率：约每秒 3 次
- 1-5. 过量程显示：显示“OL”
- 1-6. 低电压显示：“ ”符号出现；
- 1-7. 工作环境：(0~40)℃，相对湿度<80%
- 1-8. 相对温度：(0~50)℃，相对湿度<80%
- 1-9. 电源：9V 电池 x1 (NEDA1604/6F22 或同等型号)
- 1-10. 体积（尺寸）：182x90x46mm（长x宽x高）
- 1-11. 重量：约 320 g（不包括 9V 电池）；
- 1-12. 附件：说明书一本，10A 表棒一付，K 型热电偶一支，测试座一个。

2.技术特性

- 2-1. 准确度： $\pm(a\% \times \text{读数} + \text{字数})$ ，保证准确度环境温度： $(23 \pm 5)^\circ\text{C}$ ，相对湿度<75%，校准保证期从出厂日起为一年。

2-2. 功能

功能	有/无	功能	有/无
直流电压 DCV	有	电容 CAP	有
交流电压 ACV	有	频率 Hz	有
直流电流 DCA	有	二极管/通断	有
交流电流 ACA	有	温度 $^\circ\text{C}/^\circ\text{F}$	有
电阻 Ω	有	非接触验电 NCV	有

2-3-1.直流电压(DCV)

1. 将黑表棒插入“COM”插孔，红表棒插入“V Ω Hz”插孔；
2. 将旋鈕开关转至“**V**”檔。初始为自动量程，显示“AUTO”符号
3. 可按“SELECT”键选择手动测量量程。
4. 将测试表棒接触被测点两端，该点电压与极性显示在屏幕上。

注意：

1. 测量电压切勿超过 1000V，超过则有损坏仪表电路的危险。
2. 当测量高电压电路时，注意避免人体触及高压电路，注意人身安全。

量程	准确度	分辨力
600mV	$\pm(0.5\%+4d)$	100 μ V
6V		1mV
60V		10mV
600V		100mV
1000V	$\pm(1.0\%+6d)$	1V

- 输入阻抗：10M Ω

- 超载保护：1000V 直流或交流峰值。

2-3-2.交流电压(ACV)

1. 将黑表棒插入“COM”插孔，红表棒插入“VΩHz”插孔；
2. 将旋钮开关转至“V~”文件，初始为自动量程，显示“AUTO”符号
3. 可按“SELECT”键选择手动测量量程。
4. 将测试表棒接触测试点两端，该点两端电压显示在屏幕上。

△注意：

1. 切勿测量超过 750V 电压，否则有损坏仪表电路的危险。
2. 测量高电压电路时，注意避免人体触及高压电路，确保人身安全。

量程	准确度	分辨力
600mV	$\pm(1.0\%+10d)$	0.1mV
6V	$\pm(0.8\%+6d)$	1mV
60V		10mV
600V		100mV
750V	$\pm(1.0\%+10d)$	1V

- 输入阻抗：10MΩ。
- 超载保护：1000V 直流或 750V 交流峰值；
- 频率响应：40~1000Hz True-RMS 真有效值显示

2-3-3.直流电流(DCA)

1. 将黑表棒插入“COM”插孔，红表棒插入“mA”插孔（最大为 600mA），或插入“10A”插孔中（最大为 10A）
2. 将旋钮开关转至电流 uA/mA/A 档，仪表初始为自动量程，显示“DC”符号，然后将仪表的表棒串联接入被测电路中，被测电流值及红色表棒点的电流极性将同时显示在屏幕上。

△注意：

1. 如 LCD 显示“OL”表明超过量程范围，需将量程设定更高一档。
2. 最大输入电流为 600mA 或者 10A（视红表棒插入位置而定），超过额定的电流会将保险丝熔断，甚至损坏仪表。

量程	准确度	分辨力
600uA	$\pm(1.0\%+10d)$	0.1uA
6000uA		1uA
60mA		10uA
600mA		100uA
10A	$\pm(1.2\%+10d)$	10mA

- 最大测量压降：满量程 mA 为 0.4V，A 为 100mV；
- 最大输入电流：10A（不超过 15 秒）；
- 超载保护：0.6A/250V 自恢复保险丝，10A/250V 保险管。

2-3-4.交流电流(ACA)

1. 将黑表棒插入“COM”插孔，红表棒插入“mA”插孔（最大为 600mA），或插

入“10A”插孔中（最大为10A）；

2. 将旋钮开关转至电流 uA/mA/A 档，按“SELECT”键选择 AC 测量，然后将仪表的表棒串联接入被测电路中，被测电流值显示在屏幕上。

△注意：

1. 如 LCD 显示“OL”，表明超过量程范围，需将量程设定至更高一档。
2. 最大输入电流为 600mA 或者 10A（视红表棒插入位置而定），超过额定的电流会将保险丝熔断，甚至损坏仪表。

量程	准确度	分辨力
600uA	$\pm(1.5\%+10d)$	0.1uA
6000uA		1uA
60mA		10uA
600mA		100uA
10A	$\pm(2.5\%+15d)$	10mA

- 最大测量压降：满量程 mA 为 0.4V，A 为 100mV；
- 最大输入电流：10A（不超过 15 秒）。
- 过载保护：0.6A/250V 自恢复保险丝，10A/250V 保险管。
- 频率响应：40~1000Hz True-RMS 真有效值显示

2-3-5.电阻(Ω)

1. 将黑表棒插入“COM”插孔，红表棒插入“V Ω Hz”插孔；
2. 将旋钮开关转至“ Ω ”档，两表棒跨接在被测电阻上。
3. 如果测量阻值小的电阻，应先将表棒短路，测得引线电阻，然后在实测中减去。

△注意：

1. 如 LCD 显示“OL”，表明已超过量程范围，需将旋钮开关转至较高一档，当测量电阻超过 1M Ω 以上时，读数几秒之后才能稳定，这在测量高阻时是正常的。
2. 当输入端开路或测量电阻超过量程时，则显示“OL”。
3. 测量电路电阻时，要确认被测电路所有电源已关闭及所有电容都已完全放电，才可进行。


量程	准确度	分辨力
600 Ω	$\pm(0.8\%+5d)$	0.1 Ω
6k Ω		1 Ω
60k Ω		10 Ω
600k Ω		100 Ω
6M Ω		1k Ω
60M Ω	$\pm(1.2\%+10d)$	10k Ω

- 开路电压：小于 200mV；
- 过载保护：250V 直流或交流峰值；
- 注意事项：在使用 600 Ω 量程时，应先将表棒短路，测得引线电阻，然后在实测中减去

△警告：为了安全在此量程禁止输入电压值！

2-3-6.二极管及通断测试

1. 将黑表棒插入“COM”插孔，红表棒入“VΩHz”插孔（注意红表棒极性为“+”极）。
2. 将旋钮开关转至“Ω”档，按“SELECT”键选择二极管测量。
3. 正向测量：将红表棒接到被测二极管的正极，黑表棒接到被测二极管的负极，显示器即显示二极管正向压降的近似值。
4. 反向测量：将红表棒接到被测二极管的负极，黑表棒接到被测二极管的正极，显示器显示“OL”字样。
5. 完整的二极管测试包括正反向测量，如果测试结果与上述不符，说明二极管是坏的。
6. 按动“SELECT”键选择通断测量方式。
7. 将表棒连接到待测线路的两点，如果内置蜂鸣器发声，则两点之间电阻值低于 $50\pm 30\Omega$ ，则内置蜂鸣器发声。

量程	显示值	测试条件
	二极管正向压降	正向直流电流 0.5mA 反向电压约 1.5V
	蜂鸣器发声长响，测试两点阻值 $50\pm 30\Omega$	开路电压约 0.5V

• 超载保护：250V 直流或交流峰值；

△警告：为了安全在此量程禁止输入电压值！

2-3-7.电容(F)

1. 将旋钮开关转至“Ω”档；
2. 按“SELECT”键选择电容测量。
3. 将黑表棒插入“COM”插孔，红表棒插入“VΩHz”插孔；
4. 用测试表棒（注意红表棒极性为正极）分别接入被测电容两脚，屏幕显示电容容量。（按“REL”键可进行相对值测量）

△注意：

1. 对被测电容应完全放电，以防止损坏仪表；
2. 测量电路中电容时，需将电路电源关断，并将电容充分放电；
3. 当测量电容超过 200uF 量程输入读数稳定时间约 15 秒。

量程	准确度	分辨力
9.999nF	$\pm(5.0\%+35d)$	10pF
9.999nF~999.9uF	$\pm(3.5\%+8d)$	100pF/1nF/10nF/100nF
999.9uF~6mF	$\pm(3.5\%+35d)$	1uF/10 uF /100uF

● 超载保护：250V 直流或交流峰值；

△警告：为了安全，在此量程禁止输入电压值！

2-3-8.频率(Hz)及占空比测量

1. 将表棒或屏蔽电缆接入“COM”和“VΩHz”输入端；
2. 将旋钮开关转至“Hz”档，将表棒跨接在信号源或被测负载上，被测信号的频率显示在屏幕上。
3. 按 Hz/%键，荧屏显示 %，测量信号值显示为占空比(%)。

△注意：

1. 输入超过 10V 交流有效值时，可以读数，但可能有数值误差；
2. 在噪声环境下，测量小信号时最好使用屏蔽电缆；
3. 测量高电压的频率时，请选择 ACV 档，再按 Hz/%按键进入频率测量

4. 禁止输入超过 250V 直流或交流峰值的电压，以免损坏仪表。

量程	准确度	分辨率
9.999Hz~20MHz	$\pm(1\%+10d)$	0.001/0.01/0.1 / 1 /10 /100/1k/10kHz
0.1-99.9%	仅供参考	0.1V

- 输入灵敏度： $>0.7V$ 有效值，
- 超载保护：250V 直流或交流峰值。

2-3-9.温度(C/F)

1. 将旋钮开关转至“C/F”档。
2. 将热电偶传感器的冷端（自由端）负极（黑色插头）插入“COM”插孔，正极插入“VΩHz”插孔中，热电偶的工作端（测温端）置于待测物上面或内部，可直接从屏幕上读取温度值，读数为摄氏度 $^{\circ}C$ ，按 SELECT 键，可切换为 $^{\circ}F$ 。

△注意：

1. 当输入端开路时，则显示常温。
2. 请勿随意更换测温传感器，否则将不能保证测量准确度。

量程	准确度	分辨率
$(-20\sim 1000)^{\circ}C$	$<400^{\circ}C\pm(1.0\%+5d)$ $\geq 400^{\circ}C\pm(1.5\%+15d)$	$1^{\circ}C$
$-4^{\circ}F\sim 1832^{\circ}F$	$<752^{\circ}F\pm(1.0\%+5d)$ $\geq 752^{\circ}F\pm(1.5\%+15d)$	$1^{\circ}F$

传感器：K 型热电偶（镍铬—镍硅）香蕉插头。

超载保护：250V 直流或交流峰值。

2-3-10.晶体三极管 hFE 参数测试

1. 将功能旋钮开关转至 HFE 档位。
2. 将附件晶体管测试座插入“COM”和“mA”插孔中
3. 依据待测试的晶体管型号，将各引脚插入对应的测试孔，屏幕显示相应的测量数值。

量程	显示值	测试条件
hFE NPN 或 PNP	0~1000	基础电流约 10uA, Vce 约为 3V

△警告：为了安全，在此量程禁止输入电压值！

2-3-11.非接触验电 (NCV)


1. 将量程开关置于 NCV 档；
2. 将仪表上部靠近待测导线，如果红色指示灯亮，并且蜂鸣器响，表示被测导线带交流电（ $\geq AC 90V 50/60Hz$ ）。

△注意：

1. 即使没有指示，电压仍然存在。不要依靠非接触验电探测器来判断导线是否存在电压。探测操作可能会受到插座设计、绝缘厚度及类型不同等因素的影响。
2. 当仪表输入端子输入电压时，由于感应电压的存在，电压感应指示灯亦可能会亮。
3. 外部环境的干扰源（如闪光灯，马达等），可能会误触发非接触电压探测。

七、仪表保养

该仪表是一台精密仪器，用户不要随意更改电路。


1. 请注意防水、防尘、防摔
2. 不宜在高温高湿、易燃易爆和强磁场的环境下存放、使用仪表
3. 请使用湿布和温和的清洁剂清洁仪表外表，不要使用研磨剂及酒精等烈性溶剂
4. 如果长时间不使用，应取出电池，防止电池漏液腐蚀仪表
5. 注意 9V 电池使用情况，当屏幕显示出“ ”符号时，应更换电池，步骤如下：
 - 5-1. 卸下固定电池盒的螺丝，取出电池盒
 - 5-2. 取出 9V 电池，换上新的电池，虽然任何标准 9V 电池都可使用，但为加长使用时间，最好使用碱性电池
 - 5-3. 装回电池盒，锁紧螺丝。

△注意：

1. 不要将 1000V 直流或交流峰值电压接入
2. 不要在电流档、电阻档、二极管档和蜂鸣器文件上，测量电压值
3. 在电池没有装好或后盖没有上紧时，请不要使用此表
4. 在更换电池或保险丝前，请将测试表棒测试点移开，并关机。

八、故障排除

如果您的仪表不能正常工作，下面的方法可以帮助您快速解决一般问题。如果故障仍排除不了，请与维修中心或经销商联系。

故障现象	检查部位及方法
没显示	电源未接通，或更换电池
 符号出现	更换电池
显示误差大	更换电池

- 本说明书如有改变，恕不另行通知
- 本说明书的内容被认为是正确的，若用户发现有错误、遗漏等，请与生产厂家联系
- 本公司不承担由于用户错误操作所引起的事故和危害
- 本说明书所讲述的功能，不作为将产品用做特殊用途的理由。

Pro'sKit® 中国地区产品保固卡

购买日期		店章
公司名称		
联络电话		
电子邮箱		
联络地址		
产品型号	MT-1217-C	

- ※ 在正常使用情况下,自原购买日起主机保修一年,发热芯保修三个月(不含配件、易耗品)。
- ※ 产品保固卡需盖上店章、日期章并填写产品序号,其保固效力始生效。
- ※ 本卡请妥善保存,如需维修服务时,请同时出示本保固卡,如无法出示,视为自动放弃。
- ※ 我司产品实行计算机编码,它将作为我司产品保固的依据,每抬产品均有独立的编码,为了您能得到最好的服务,请勿损坏撕毁该编码。
- ※ 保固期满后,如需维修之性质,则酌收检修工时费用。若有零件需更换,则零件费另计。

保修说明

一、 保固期限内,如发生下列情况,本公司需依实际状况酌收材料成本或修理费(由本公司维修人员判定):

- 产品表面的损伤,包括外壳的破裂或刮痕
- 因误用、疏忽、不当安装或测试,未经授权私自打开产品修理,修改产品或者任何其它超出预期使用范围的原因所造成的损害
- 因意外因素或人为因素(包括搬运、挤压、碰撞、高温、输入不合适电压、腐蚀等不可抗力因素)导致的故障或损坏。
- 因使用非宝工导致的故障及损坏。

二、 非服务保证内容

- 本机主体外之配件:如烙铁头、吹风嘴、手柄、保险丝等配件
- 任何因自然磨损、超负荷工作而引起的损坏。
- 超过保固期限仍需检修,虽未更换零件,将依本公司保固条款酌收工时服务费用

制造商：宝工实业股份有限公司

地址：

台湾新北市新店区民权路 130 巷 7 号 5 楼

电话：886-2-22183233

E-mail：pk@mail.prokits.com.tw

生产商：上海宝工工具有限公司

地址：上海市浦东新区康桥东路1365弄25号

原产地：中国.上海

销售公司：深圳畅联贸易有限公司

地址：深圳市福田区红荔西路上步工业区403栋东座5楼

电话：0755-83692415

传真：0755-83692143

400服务热线：400-1699-629

E-mail：shenzhen@mail.prokits.com.tw

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



©2017 Prokit's Industries Co., LTD. Με την επιφύλαξη όλων των δικαιωμάτων 2017002(C)



Το παρόν προϊόν εισάγεται
και διανέμεται από την
TOP ELECTRONIC COMPONENTS SA
Αλκμήνης και Αριστοβούλου 66
Κ. Πετράλωνα, 118 53,
ΑΘΗΝΑ-ΕΛΛΑΔΑ,
www.topelcom.gr
Τηλ. 210 3428690.