

FNIRSI™

FNIRSI-S1

Ψηφιακό πολύμετρο FNIRSI S1 Οδηγίες χρήσης



Πληροφορίες για τον χρήστη

- Παρακαλούμε διαβάστε προσεκτικά τις παρούσες οδηγίες χρήσης καθώς και τις λειτουργικές οδηγίες και ακολουθήστε τις οδηγίες που περιέχονται σε αυτές, ώστε να αξιοποιήσετε πλήρως τις δυνατότητες του μετρητή.
- Παρακαλούμε φυλάξτε τις παρούσες οδηγίες.
- Μην χρησιμοποιείτε τη συσκευή σε εύφλεκτο ή εκρηκτικό περιβάλλον.
- Οι χρησιμοποιημένες μπαταρίες και οι αποσυρόμενες συσκευές δεν πρέπει να θεωρούνται οικιακά απορρίμματα. Πρέπει να απορρίπτονται σύμφωνα με τις ισχύουσες εθνικές και τοπικές διατάξεις.
- Σε περίπτωση προβλημάτων με την ποιότητα της συσκευής ή ερωτήσεων σχετικά με τη χρήση της, παρακαλούμε επικοινωνήστε με το τμήμα εξυπηρέτησης πελατών «FNIRSI» διαδικτυακά.

1. Εισαγωγή

Πρόκειται για ένα χειροκίνητο ψηφιακό πολύμετρο με μεγάλη οθόνη LCD και έξυπνες λειτουργίες. Χαρακτηρίζεται από γρήγορη μέτρηση, μεγάλη, ευανάγνωστη οθόνη LCD, φωτισμό και ευκολία στην ανάγνωση δεδομένων. Είναι εξοπλισμένο με προστασία από υπερφόρτωση και ένδειξη χαμηλής στάθμης μπαταρίας. Αποτελεί μια προσεκτικά σχεδιασμένη επιλογή πολυλειτουργικής συσκευής, τόσο για επαγγελματίες, βιομηχανικές μονάδες, σχολεία, ερασιτέχνες, όσο και για οικιακή χρήση. Κατηγορία υπερτάσεων: CAT III 1000V.

2. Οδηγίες ασφαλείας

Κατά τη χρήση αυτού του οργάνου πρέπει να τηρούνται όλοι οι τυπικοί κανόνες ασφαλείας σχετικά με:

1. Κανονισμούς ασφαλείας για την αποφυγή ηλεκτροπληξίας.
 2. Για την εξασφάλιση της ασφάλειας, πρέπει να χρησιμοποιούνται τα μετρητικά καλώδια που παρέχονται με τον μετρητή.
- Πριν από τη χρήση, πρέπει να ελεγχθεί η καλή κατάσταση αυτών.

1. Προφυλάξεις

- Η χρήση του μετρητή κοντά σε συσκευές που παράγουν ισχυρές ηλεκτρομαγνητικές παρεμβολές μπορεί να προκαλέσει ασταθείς ενδείξεις και μεγαλύτερα σφάλματα μέτρησης.
- Μην χρησιμοποιείτε τον μετρητή εάν το περίβλημα ή τα μετρητικά καλώδια είναι κατεστραμμένα.
- Η λανθασμένη χρήση της συσκευής μπορεί να ακυρώσει τις λειτουργίες ασφαλείας.
- Κατά τη λειτουργία κοντά σε εκτεθειμένα καλώδια ή συλλεκτικές ράγες, πρέπει να τηρείται αυξημένη προσοχή.
- Απαγορεύεται η χρήση της συσκευής σε εκρηκτική ατμόσφαιρα που περιέχει αέρια, ατμούς ή σκόνη.
- Για κάθε μέτρηση πρέπει να χρησιμοποιείται η κατάλληλη ΕΙΣΟΔΟΣ, λειτουργία και εύρος. Για την αποφυγή ζημιάς στη συσκευή, η τιμή του σήματος στην ΕΙΣΟΔΟ δεν πρέπει να υπερβαίνει το όριο που ορίζεται για το συγκεκριμένο εύρος.
- Όταν ο μετρητής είναι συνδεδεμένος στο εξεταζόμενο κύκλωμα, μην αγγίζετε τις μη χρησιμοποιούμενες υποδοχές ΕΙΣΟΔΟΥ.
- Όταν η μετρούμενη τάση υπερβαίνει την τιμή RMS των 60 V DC ή 30 V AC, πρέπει να λαμβάνεται ιδιαίτερη προσοχή για την αποφυγή ηλεκτροπληξίας.
- Κατά τη διάρκεια των μετρήσεων με χρήση των μετρητικών καλωδίων, τοποθετήστε το δάχτυλο πίσω από τον προστατευτικό δακτύλιο του καλωδίου.
- Πριν από την αλλαγή εύρους, βεβαιωθείτε ότι τα μετρητικά καλώδια δεν είναι συνδεδεμένα στο εξεταζόμενο κύκλωμα.
- Για όλες τις λειτουργίες DC, προκειμένου να αποφευχθεί ο κίνδυνος ηλεκτροπληξίας λόγω πιθανών λανθασμένων αναγνώσεων, χρησιμοποιήστε πρώτα τη λειτουργία AC για να ελέγξετε την παρουσία AC τάσης. Στη συνέχεια, επιλέξτε εύρος DC τάσης ίσο ή μεγαλύτερο από την μετρούμενη AC τάση.
- Πριν από τη μέτρηση της αντίστασης ή τον έλεγχο της συνέχειας του κυκλώματος, αποσυνδέστε την τροφοδοσία του εξεταζόμενου κυκλώματος και εκφορτίστε όλους τους πυκνωτές υψηλής τάσης που βρίσκονται σε αυτό.
- Δεν πρέπει να μετράτε αντίσταση ούτε να ελέγχετε τη συνέχεια κυκλωμάτων που βρίσκονται υπό τάση.
- Μην αποθηκεύετε σε χώρους με κίνδυνο έκρηξης ή παρουσία εύφλεκτων υλικών.
- Κατά την επισκευή τηλεοράσεων ή τη μέτρηση σε κυκλώματα επεξεργασίας ηλεκτρικής ενέργειας, να είστε προσεκτικοί λόγω της πιθανότητας εμφάνισης παλμών υψηλής τάσης με μεγάλη ένταση, οι οποίοι μπορεί να προκαλέσουν βλάβη στον μετρητή.

- Αυτό το προϊόν τροφοδοτείται από μπαταρία λιθίου 3,7 V/1000 mA, η οποία πρέπει να εγκατασταθεί σωστά στο διαμέρισμα της μπαταρίας του μετρητή.
- Όταν εμφανιστεί το σύμβολο χαμηλής στάθμης φόρτισης της μπαταρίας, πρέπει να φορτιστεί άμεσα. Η χαμηλή στάθμη φόρτισης της μπαταρίας μπορεί να προκαλέσει λανθασμένες μετρήσεις, οι οποίες ενέχουν κίνδυνο ηλεκτροπληξίας ή σωματικών βλαβών.
- Κατά τη διάρκεια των μετρήσεων, η τάση δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 1000 V.
- Δεν πρέπει να χρησιμοποιείται ο μετρητής χωρίς την τοποθέτηση της προστατευτικής θήκης (ή μέρους αυτής).

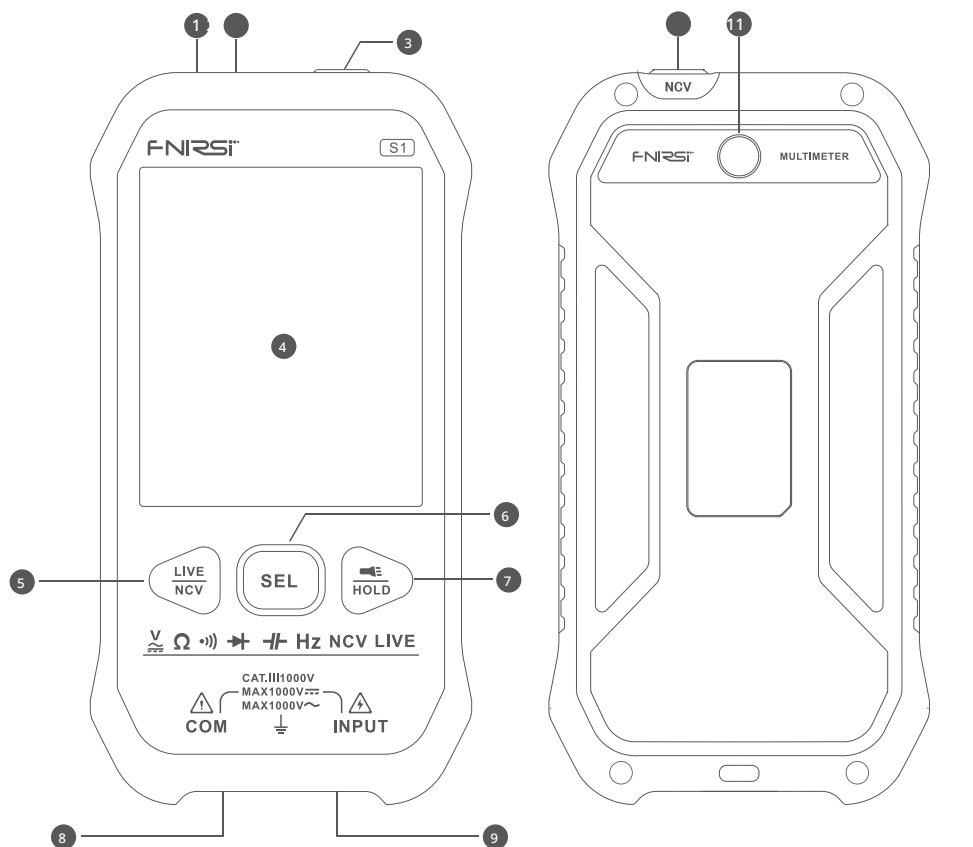
2. Κανόνες ασφαλούς συντήρησης

- Πριν από το άνοιγμα του περιβλήματος ή του χώρου της μπαταρίας, πρέπει να αποσυνδεθούν τα μετρητικά καλώδια.
- Κατά την επισκευή πρέπει να χρησιμοποιούνται αποκλειστικά εξειδικευμένα ανταλλακτικά.
- Πριν από την ενεργοποίηση της συσκευής, πρέπει να αποσυνδεθεί από όλες τις πηγές τροφοδοσίας και να διασφαλιστεί ότι το σώμα δεν είναι ηλεκτροστατικά φορτισμένο, προκειμένου να αποφευχθεί η βλάβη των εξαρτημάτων.
- Για την ακριβή βαθμονόμηση ή συντήρηση, η συσκευή πρέπει να αποσταλεί στον κατασκευαστή.
- Κατά το άνοιγμα του περιβλήματος του μετρητή, πρέπει να θυμάστε ότι κάποιοι πυκνωτές στο εσωτερικό μπορεί να διατηρούν ακόμη επικίνδυνη τάση, ακόμη και μετά την απενεργοποίηση.
- Σε περίπτωση παρατήρησης οποιασδήποτε ανωμαλίας στη λειτουργία, πρέπει να διακοπεί αμέσως η χρήση του μετρητή και να αποσταλεί για επισκευή. Πρέπει να διασφαλιστεί ότι ο μετρητής δεν χρησιμοποιείται μέχρι να ολοκληρωθεί επιτυχώς ο έλεγχος.
- Εάν ο μετρητής δεν χρησιμοποιείται για μεγάλο χρονικό διάστημα, πρέπει να αποφεύγεται η αποθήκευσή του σε μέρος με υψηλή θερμοκρασία και υγρασία.

3. Προστασίες εισόδου

- Κατά τη μέτρηση της Τάσης, η μέγιστη επιτρεπτή τάση εισόδου είναι 1000 V, τόσο για συνεχές ρεύμα (DC), όσο και για εναλλασσόμενο ρεύμα (AC).
- Ο μετρητής είναι ανθεκτικός σε τάση AC που δεν υπερβαίνει τα 250 V ή ισοδύναμη τιμή RMS τάσης.

3. Περιγραφή οργάνου



- 1 Θύρα φόρτισης (5 V-1 A)
- 2 Ενδεικτική λυχνία φόρτισης
(κόκκινη λυχνία - φόρτιση
, πράσινη λυχνία - πλήρης
φόρτιση)
- 3 Κουμπί Ενεργοποίησης/ Απενεργοποίησης

- 4 Οθόνη LCD
- 5 Κουμπιά NCV και ΚΑΛΩΔΙΟ
ΥΠΟ ΤΑΣΗ
- 6 Κουμπί SEL
- 7 Κουμπιά παύσης δεδομένων και φακού
- 8 Είσοδος για το μαύρο μετρητικό καλώδιο

- 9 Είσοδος για το κόκκινο μετρητικό καλώδιο
- 10 Περιοχή ανίχνευσης NCV
- 11 Φακός

Περιγραφή κουμπιών

Κουμπί	Περιγραφή λειτουργίας
	Κουμπί τροφοδοσίας
SEL	Κουμπί επιλογής λειτουργίας
 HOLD	Κουμπί παύσης δεδομένων και φακού
LIVE NCV	Κουμπιά λειτουργίας NCV και λειτουργίας Καλωδίου Υπό Τάση

4. Οδηγίες χρήσης

① Κανονική λειτουργία

Η λειτουργία παύσης ανάγνωσης διατηρεί την τρέχουσα ανάγνωση στην οθόνη. Για να απενεργοποιήσετε τη λειτουργία παύσης ανάγνωσης, αλλάξτε τη λειτουργία μέτρησης ή πατήστε ξανά το κουμπί . Για να ενεργοποιήσετε και να απενεργοποιήσετε τη λειτουργία παύσης ανάγνωσης:

1. Πατήστε σύντομα το κουμπί "
HOLD" για να παγώσετε την ανάγνωση και να εμφανιστεί το σύμβολο HOLD στην οθόνη LCD.
2. Πατήστε ξανά σύντομα το κουμπί "
HOLD" για να επαναφέρετε τον μετρητή στην κανονική λειτουργία μέτρησης.
3. Παρατεταμένο πάτημα "
L HOLD" ενεργοποιεί τον φακό, ένα επόμενο παρατεταμένο πάτημα απενεργοποιεί τον φακό.
4. Πατήστε το κουμπί "**LIVE**
NCV" για να πραγματοποιήσετε μέτρηση NCV. Ένα επόμενο πάτημα του κουμπιού "**LIVE**
C N V" επιτρέπει τη μετάβαση στη μέτρηση καλωδίου υπό τάση (ΚΑΛΩΔΙΟ ΥΠΟ ΤΑΣΗ).

②Αυτόματη μέτρηση



Προσοχή

- Δεν πρέπει να μετράτε τάσεις υψηλότερες από 1000 V DC / 1000 V AC, για να αποφύγετε ηλεκτροπληξία ή ζημιά στον μετρητή.
- Για να αποφύγετε ηλεκτροπληξία ή ζημιά στον μετρητή, μην εφαρμόζετε τάση υψηλότερη από 1000 V DC / 1000 V AC μεταξύ της υποδοχής COM και της γείωσης.

Σε αυτόματη λειτουργία, η Τάση AC και DC, η Αντίσταση και η συνέχεια του κυκλώματος μπορούν να μετρηθούν αυτόματα.

1. Με την ενεργοποίηση της τροφοδοσίας, ο μετρητής θα μεταβεί αυτόματα στη λειτουργία αυτόματης μέτρησης «AUTO».
2. Συνδέστε το μαύρο μετρητικό καλώδιο στην υποδοχή ΕΙΣΟΔΟΣ COM και το κόκκινο μετρητικό καλώδιο στην υποδοχή INPUT.
3. Χρησιμοποιήστε τα μετρητικά καλώδια για να μετρήσετε την τιμή της τάσης, της αντίστασης και να εντοπίσετε το σημείο βραχυκυκλώματος του δοκιμαζόμενου κυκλώματος στα άκρα του. (παράλληλα με το εξεταζόμενο κύκλωμα)
4. Η Οθόνη LCD θα εμφανίσει ταυτόχρονα τις μετρημένες τιμές της τάσης και της αντίστασης. Κατά τη μέτρηση της τάσης DC, η οθόνη θα εμφανίσει επίσης την πολικότητα της τάσης που εφαρμόζεται στο κόκκινο μετρητικό καλώδιο. Εάν η μετρούμενη τιμή της αντίστασης είναι μικρότερη από 50 Ω, ο βομβητής θα ενεργοποιηθεί συναγερμό.



Προσοχή

Όταν η μετρούμενη τάση DC είναι μικρότερη από 0,75 V και η τάση AC είναι μικρότερη από 0,75 V, μπορεί να εμφανιστεί ένδειξη αντίστασης, διότι η ελάχιστη τιμή τάσης που μπορεί να μετρήσει ο μετρητής είναι 0,75 V για τάση DC και 0,75 V για τάση AC.

1. Κατά τη μέτρηση χαμηλής αντίστασης, για την επίτευξη ακριβούς αποτελέσματος, πρέπει πρώτα να βραχυκυκλώσετε τα μετρητικά καλώδια και να καταγράψετε την τιμή της αντίστασης βραχυκυκλώματος των ίδιων των καλωδίων, και στη συνέχεια να αφαιρέσετε αυτήν την τιμή από το αποτέλεσμα της μέτρησης.

2. Στο εύρος 10ΜΩ, η σταθεροποίηση της ανάγνωσης διαρκεί μερικά δευτερόλεπτα. Αυτό είναι φυσιολογικό κατά τη μέτρηση υψηλής αντίστασης.
3. Όταν το κύκλωμα είναι ανοιχτό ή η τιμή αντίστασης του μετρούμενου στοιχείου είναι πολύ υψηλή, στην οθόνη εμφανίζεται "OL", που σημαίνει υπέρβαση του εύρους μέτρησης.

③ Δοκιμή NCV (ανίχνευση τάσης χωρίς επαφή)

Πατήστε το κουμπί και $\frac{LIVE}{NCV}$ φέρτε το πάνω μέρος του μετρητή κοντά στο καλώδιο. Εάν ο μετρητής ανιχνεύσει AC τάση, θα εμφανίσει την ένταση του σήματος. Για χαμηλή τάση, η ευαισθησία σημειώνεται ως:  , για μέση: 
 Ο βομβητής εκπέμπει συναγερμό με διαφορετικές συχνότητες.



Προσοχή

- Ακόμη και η απουσία ενδείξεων δεν αποκλείει την παρουσία Τάσης. Μην βασίζεστε αποκλειστικά σε ασύρματους ανιχνευτές Τάσης για την αναγνώριση αγωγών υπό Τάση. Η αποτελεσματικότητα της ανίχνευσης μπορεί να εξαρτάται από τη σχεδίαση της πρίζας, το πάχος και τον τύπο της μόνωσης, καθώς και από άλλους παράγοντες.
- Μετά τον εντοπισμό Τάσης στην ΕΙΣΟΔΟ του μετρητή, ο Βομβητής μπορεί να εκπέμπει ήχο λόγω επαγόμενης Τάσης.
- ήχο.
- Εξωτερικές πηγές παρεμβολών (όπως φακοί) μπορεί να ενεργοποιούν ψευδώς την ασύρματη ανίχνευση Τάσης.

④ Δοκιμή ΚΑΛΩΔΙΟΥ ΥΠΟ ΤΑΣΗ

Πατήστε σύντομα δύο φορές το κουμπί, στην οθόνη θα εμφανιστεί η $\frac{\text{LIVE}}{\text{NCV}}$ ένδειξη ΚΑΛΩΔΙΟ ΥΠΟ ΤΑΣΗ. Εισάγετε την κόκκινη μετρούσα ανιχνευτική ακίδα στην υποδοχή ΕΙΣΟΔΟΣ και στην πρίζα. Εάν ο μετρητής εμφανίσει ΚΑΛΩΔΙΟ ΥΠΟ ΤΑΣΗ, σημαίνει ότι το εξεταζόμενο καλώδιο είναι φασικό.

⑤ Μέτρηση διόδου

1. Μετά την ενεργοποίηση, η συσκευή θα μεταβεί αυτόματα σε λειτουργία αυτόματης μέτρησης "ΑΥΤΟ". Στη συνέχεια, πατήστε το Κουμπί SEL για να μεταβείτε στη λειτουργία "   " των διόδων. λειτουργίας μέτρησης.
2. Συνδέστε το μαύρο μετρητικό καλώδιο στην υποδοχή COM και το κόκκινο μετρητικό καλώδιο στην υποδοχή INPUT.
3. Συνδέστε το μαύρο και το κόκκινο μετρητικό καλώδιο στα δύο άκρα του εξεταζόμενου στοιχείου.
4. Σε περίπτωση μέτρησης διόδου, το κόκκινο και το μαύρο μετρητικό καλώδιο πρέπει να συνδεθούν αντίστοιχα στην άνοδο και την κάθοδο. Ο μετρητής θα εμφανίσει τότε την τιμή της τάσης οδήγησης της διόδου. Εάν η πολικότητα των μετρητικών καλωδίων είναι αντίστροφη ή η διόδος στο κύκλωμα είναι συνδεδεμένη ανάποδα, ο μετρητής θα εμφανίσει "OL". Η πτώση τάσης οδήγησης σε μια λειτουργική διόδο πρέπει να κυμαίνεται από 0,5 V έως 0,8 V. Αντίθετα, η μέτρηση της τάσης φραγής εξαρτάται από τις μεταβολές της αντίστασης σε άλλα κλαδιά του κυκλώματος, μεταξύ των σημείων μέτρησης.

⑥ Μέτρηση χωρητικότητας

1. Μετά την ενεργοποίηση, η συσκευή θα μεταβεί αυτόματα σε λειτουργία αυτόματης μέτρησης "ΑΥΤΟ". στη συνέχεια, πατήστε το Κουμπί SEL για να μεταβείτε στη λειτουργία μέτρησης χωρητικότητας.
2. Συνδέστε το μαύρο μετρητικό καλώδιο στην υποδοχή COM και το κόκκινο μετρητικό καλώδιο στην υποδοχή INPUT.
3. Χρησιμοποιήστε το μετρητικό καλώδιο για να μετρήσετε τη χωρητικότητα του πυκνωτή, εφαρμόζοντάς το στα δύο άκρα του, και στη συνέχεια διαβάστε το αποτέλεσμα από την οθόνη LCD.



Προσοχή

- Κατά τη μέτρηση μεγάλων χωρητικότητων, η ένδειξη θα σταθεροποιηθεί μετά από κάποιο χρονικό διάστημα.
- Κατά τη μέτρηση πολωμένων πυκνωτών, πρέπει να δοθεί προσοχή στη σωστή πολικότητα για την αποφυγή βλάβης του μετρητή.

⑦ Μέτρηση συχνότητας

1. Μετά την ενεργοποίηση της τροφοδοσίας, ο μετρητής θα μεταβεί αυτόματα σε λειτουργία "AUTO" και στη συνέχεια πατήστε το Κουμπί SEL για να μεταβείτε στη λειτουργία μέτρησης συχνότητας Hz.
2. Συνδέστε το μαύρο μετρητικό καλώδιο στην υποδοχή COM και το κόκκινο μετρητικό καλώδιο στην υποδοχή INPUT.
3. Χρησιμοποιώντας τις μετρητικές ακίδες, διαβάστε την μετρημένη τιμή από την οθόνη LCD.

⑧ Μέτρηση θερμοκρασίας

1. Με την ενεργοποίηση της τροφοδοσίας, ο μετρητής θα μεταβεί αυτόματα σε λειτουργία αυτόματης επιλογής "AUTO". Στη συνέχεια, πατήστε το κουμπί SEL για να αλλάξετε τη λειτουργία μέτρησης .
2. Συνδέστε το μαύρο καλώδιο θερμοζεύγους στην υποδοχή ΕΙΣΟΔΟΣ COM και το κόκκινο καλώδιο μέτρησης στην υποδοχή ΕΙΣΟΔΟΣ INPUT. Η θερμοκρασία εμφανίζεται μαζί με την τιμή σε βαθμούς Φαρενάιτ.
3. Η Οθόνη LCD εμφανίζει την μετρημένη τιμή.

Η παρουσία επαγωγικής αντίστασης στο κύκλωμα μπορεί να προκαλέσει διακυμάνσεις που επηρεάζουν τις ενδείξεις και να οδηγήσουν σε ανακρίβεια των δεδομένων.

Για την απόκτηση σωστών μετρητικών δεδομένων, είναι απαραίτητο να αποσυνδεθεί από το εξεταζόμενο κύκλωμα.

5. Τεχνικά Χαρακτηριστικά

① Βασικές παράμετροι

- 1000V CAT. III βαθμός ρύπανσης: 2
- Ύψος < 2000 m
- Θερμοκρασία και υγρασία περιβάλλοντος εργασίας: 0-40 °C (<80% RH, μη ληπτέα υποψη κάτω από 10 °C).
- Θερμοκρασία και υγρασία περιβάλλοντος αποθήκευσης: -10 έως 60 °C (<70% RH, αφαιρέστε την μπαταρία).
- Συντελεστής θερμοκρασίας: 0,1 ακρίβεια/°C (κάτω από 18°C ή πάνω από 28°C).
- Μέγιστη επιτρεπτή τάση μεταξύ ακροδέκτη μέτρησης και γείωσης:
1000 V DC ή 1000 V AC RMS
- Συχνότητα δειγματοληψίας: περίπου 3 φορές ανά δευτερόλεπτο
- Οθόνη: Οθόνη LCD με μέγιστο 9999 μονάδες, η οποία εμφανίζει αυτόματα το σύμβολο της μονάδας της λειτουργίας μέτρησης.
- Ένδειξη υπέρβασης εύρους: Στην οθόνη LCD θα εμφανιστεί το μήνυμα "OL".
- Ένδειξη χαμηλής στάθμης φόρτισης μπαταρίας: Όταν η τάση της μπαταρίας πέσει κάτω από την κανονική τάση λειτουργίας,  θα εμφανιστεί το σύμβολο χαμηλής φόρτισης της φόρτισης.
- Ένδειξη πολικότητας στην ΕΙΣΟΔΟ: εμφανίζεται αυτόματα το σύμβολο "-".
- Τροφοδοσία: λιθίου μπαταρία (3,7 V/1000 mA). Σημείωση: Η συσκευή δεν λειτουργεί κατά τη διάρκεια της φόρτισης και στην οθόνη εμφανίζεται μήνυμα.
"----". Σε αυτή την περίπτωση αποσυνδέστε τον φορτιστή για να μεταβεί αυτόματα η συσκευή σε κανονική λειτουργία μέτρησης.
- Διαστάσεις: 143 mm * 75 mm * 19 mm
- Βάρος: περίπου 130 g (με μπαταρία)

② Δείκτης ακρίβειας

Ακρίβεια: ±(ανάγνωση + αριθμός), η εγγύηση ισχύει για ένα έτος από την ημερομηνία αγοράς.

Συνθήκες αναφοράς: θερμοκρασία περιβάλλοντος από 18°C έως 28°C, σχετική υγρασία όχι μεγαλύτερη από 80%.

2.1 Τάση DC

Εύρος (εξαιρουμένης της μέγιστης τιμής)	Ανάλυση	Ακρίβεια
0-10V	0,001V	$\pm(0,8\% \text{ ανάγνωσης} + 3 \text{ ψηφία})$
10-100V	0,01V	$\pm(0,8\% \text{ ανάγνωσης} + 3 \text{ ψηφία})$
100-1000V	0,1V	$\pm(0,8\% \text{ ανάγνωσης} + 3 \text{ ψηφία})$
1000V	1V	$\pm(1,2\% \text{ ανάγνωσης} + 3 \text{ ψηφία})$

Μέγιστη εισερχόμενη τάση: 1000 V DC RMS

Ελάχιστη τάση μέτρησης: 0, 75 VDC

Πατήστε το Κουμπί SEL για να αλλάξετε τη λειτουργία αυτόματου εύρους στη λειτουργία έξυπνου.

2.2 Τάση AC

Εύρος (εξαιρουμένης της μέγιστης τιμής)	Ανάλυση	Ακρίβεια
0-10V	0,001V	$\pm(0,8\% \text{ ανάγνωσης} + 3 \text{ ψηφία})$
10-100V	0,01V	$\pm(0,8\% \text{ ανάγνωσης} + 3 \text{ ψηφία})$
100-1000V	0,1V	$\pm(0,8\% \text{ ανάγνωσης} + 3 \text{ ψηφία})$
1000V	1V	$\pm(1,2\% \text{ ανάγνωσης} + 3 \text{ ψηφία})$

Μέγιστη εισερχόμενη τάση: 1000 V DC RMS

Ελάχιστη τάση μέτρησης: 0, 75 VDC

Ζώνη μεταφοράς: 50 Hz - 1 kHz true RMS

Πατήστε το Κουμπί SEL για να αλλάξετε τη λειτουργία αυτόματου εύρους στη λειτουργία έξυπνου.

2.3 Αντίσταση

Εύρος (εξαιρουμένης της μέγιστης τιμής)	Ανάλυση	Ακρίβεια
0-1000Ω	0.1Ω	$\pm(0,8\% \text{ ανάγνωσης} + 3 \text{ ψηφία})$
1 kΩ - 100 kΩ	0,01 kΩ	$\pm(0,8\% \text{ ανάγνωσης} + 3 \text{ ψηφία})$
100 kΩ - 1000 kΩ	0,1 kΩ	$\pm(0,8\% \text{ ανάγνωσης} + 3 \text{ ψηφία})$
1 MΩ - 100 MΩ	0,01 MΩ	$\pm(1,2\% \text{ ανάγνωσης} + 3 \text{ ψηφία})$

Προστασία από υπερφόρτωση:250 V DC/AC

2.4 Έλεγχος συνέχειας κυκλώματος (Βομβητής)

Λειτουργία	Εύρος	Ανάλυση	Όροι δοκιμής	
	100Ω	0.1Ω	Αντίσταση: όχι μεγαλύτερη από 50 Ω Ο ενσωματωμένος βομβητής εκπέμπει συνεχή ήχο	Τάση ανοιχτού κυκλώματος: περίπου 0,4 V

Προστασία από υπερφόρτωση:250 V DC/AC

2.5 Θερμοκρασία

Εύρος	Ανάλυση	Ακρίβεια
-20°C-0°C	1°C	$\pm (5,0\% \text{ ανάγνωσης} + 4 \text{ ψηφία})$
1°C-400°C	1°C	$\pm (1,0\% \text{ ανάγνωσης} + 3 \text{ ψηφία})$
401°C-1000°C	1°C	$\pm (2,0\% \text{ ανάγνωσης} + 5 \text{ ψηφία})$
-4°F-32°F	1°F	$\pm (5,0\% \text{ ανάγνωσης} + 8 \text{ ψηφία})$
33.8°F-752°F	1°F	$\pm (1,0\% \text{ ανάγνωσης} + 6 \text{ ψηφία})$
753.8°F-1832°F	1°F	$\pm (2,0\% \text{ ανάγνωσης} + 10 \text{ ψηφία})$

2.6 Χωρητικότητα

Εύρος (εξαιρουμένης της μέγιστης τιμής)	Ανάλυση	Ακρίβεια
0-10nF	0,001nF	±(4,5% ανάγνωσης + 5 ψηφία)
10-100nF	0,01nF	
100-1000nF	0,1nF	
1μ-10μF	0.001μF	
10μ-100μF	0.01μF	
100μ-1000μF	0.1μF	
1m-10mF	0.001mF	

Προστασία από υπερφόρτωση:250 V DC/AC

2.7 Συχνότητα

Εύρος (εξαιρουμένης της μέγιστης τιμής)	Ανάλυση	Ακρίβεια
0-10Hz	0,001 Hz	±(0,1% ανάγνωσης + 3 ψηφία)
10-100Hz	0,01 Hz	
100-1000Hz	0,1 Hz	
1k-10kHz	0,001 kHz	
10k-100kHz	0,01 kHz	
100k-1000kHz	0,1 kHz	
1000kHz-10MHz	1kHz	

Ευαισθησία ΕΙΣΟΔΟΥ:1,5 V RMS

Προστασία από υπερφόρτωση: 250 V DC ή AC Peak (μέγιστο 10 δευτερόλεπτα) κατά τη μέτρηση συχνότητας

2.8 Δίοδοι

Λειτουργία	Ανάλυση	Όροι δοκιμής
	0,001V	Ρεύμα αγωγής DC: περίπου 1 mA Τάση ανοιχτού κυκλώματος: περίπου 3,2 V δίοδος οθόνης Προσεγγιστική τιμή πτώσης τάσης στην κατεύθυνση αγωγής

Προστασία από υπερφόρτωση: 250 V DC/AC

6. Συντήρηση της συσκευής

- Καθαρίζετε τακτικά το περίβλημα του μετρητή με υγρό πανί και μικρή ποσότητα απορρυπαντικού. Μην χρησιμοποιείτε λειαντικά υλικά ή χημικούς διαλύτες.
- Βρώμικες ή υγρές υποδοχές ΕΙΣΟΔΟΥ μπορεί να επηρεάσουν τις μετρήσεις.
- Για να καθαρίσετε τις υποδοχές ΕΙΣΟΔΟΥ:
 1. Απενεργοποιήστε τον μετρητή και αποσυνδέστε όλα τα μετρητικά καλώδια από τις υποδοχές.
 2. Αφαιρέστε κάθε ρύπο από την υποδοχή.
 3. Χρησιμοποιήστε ένα νέο πανί εμποτισμένο με απορρυπαντικό ή γράσο για να καθαρίσετε κάθε υποδοχή. Το γράσο μπορεί να αποτρέψει τη ρύπανση των υποδοχών και προβλήματα που σχετίζονται με την υγρασία.

Προειδοποιήσεις και πληροφορίες ασφαλείας

Όλες οι πληροφορίες σχετικά με τη λειτουργία και τη χρήση βρίσκονται στο εγχειρίδιο χρήσης ή στην ετικέτα του προϊόντος. Πριν ξεκινήσετε να χρησιμοποιείτε τα προϊόντα, διαβάστε το περιεχόμενο και ακολουθήστε τις οδηγίες που περιέχονται σε αυτά. Πριν από τη χρήση, διαβάστε επίσης τις παρακάτω πληροφορίες:

Ασφάλεια χρήσης

1. Χρησιμοποιείτε τα μετρητικά εργαλεία σύμφωνα με τον προορισμό τους. Μην χρησιμοποιείτε τα μετρητικά εργαλεία για εργασίες για τις οποίες δεν έχουν σχεδιαστεί, ώστε να αποφύγετε ζημιές ή λανθασμένα αποτελέσματα μετρήσεων.
2. Βεβαιωθείτε πάντα ότι το εργαλείο βρίσκεται σε καλή τεχνική κατάσταση πριν από τη χρήση. Τα κατεστραμμένα εργαλεία, όπως ραγισμένα περιβλήματα ή κατεστραμμένες οθόνες, μπορεί να οδηγήσουν σε λανθασμένες μετρήσεις ή σε κίνδυνο ατυχημάτων.
3. Διατηρείτε τα μετρητικά εργαλεία σε τακτική βαθμονόμηση για να εξασφαλίσετε την ακρίβεια και την αξιοπιστία των μετρήσεων. Οι μη σωστά βαθμονομημένες συσκευές μπορεί να οδηγήσουν σε λανθασμένα αποτελέσματα.

Μέτρα προφύλαξης

1. Χρησιμοποιείτε κατάλληλη προστασία οφθαλμών, ιδιαίτερα κατά την εργασία με μετρητικά εργαλεία που ενδέχεται να εκπέμπουν ακτινοβολία.
2. Κρατήστε τα μετρητικά εργαλεία μακριά από παιδιά και μη εκπαιδευμένα άτομα, για να αποτρέψετε τυχαίες ζημιές ή λανθασμένη χρήση.
3. Αποφύγετε τη χρήση μετρητικών εργαλείων σε ακραίες θερμοκρασιακές ή υγρασιακές συνθήκες ή σε ατμόσφαιρα με υψηλή συγκέντρωση σκόνης, που μπορεί να επηρεάσουν την ακρίβεια και τη λειτουργικότητά τους.
4. Κατά την εργασία με μετρητικά εργαλεία, να είστε προσεκτικοί ώστε να μην προκαλέσετε ζημιά σε ευαίσθητα μέρη μέτρησης (π.χ. αισθητήρες, ανιχνευτές).

Ασφαλής χρήση

1. Βεβαιωθείτε πάντα ότι το μετρητικό εργαλείο είναι σωστά ρυθμισμένο και στερεωμένο, ώστε να αποφευχθούν σφάλματα μέτρησης ή ζημιά.
2. Χρησιμοποιείτε τα μετρητικά εργαλεία μόνο σε καθορισμένους χώρους που παρέχουν κατάλληλη σταθερότητα και ελαχιστοποιούν τον κίνδυνο ατυχημάτων, όπως ολισθηρές ή ανώμαλες επιφάνειες.
3. Ποτέ μην πραγματοποιείτε μετρήσεις σε στοιχεία υπό τάση ή σε συνθήκες που μπορεί να αποτελέσουν κίνδυνο για την ασφάλεια.

Κανόνες χρήσης σε κατάλληλες συνθήκες

1. Αποθηκεύετε τα μετρητικά εργαλεία σε ξηρό και δροσερό μέρος, μακριά από υγρασία και άμεση ηλιακή ακτινοβολία, που μπορεί να βλάψει τις συσκευές ή να επηρεάσει την ακρίβειά τους.
2. Κατά τη χρήση των μετρητικών εργαλείων, βεβαιωθείτε ότι είναι καλά στερεωμένα και δεν θα εκτεθούν σε κραδασμούς ή κρούσεις που μπορεί να προκαλέσουν ζημιά.
3. Αποφύγετε τη χρήση μετρητικών εργαλείων σε περιβάλλοντα με ακραίες συνθήκες, όπως ισχυροί κραδασμοί, θερμές επιφάνειες, σκόνη ή υγρασία, εκτός εάν το εργαλείο έχει σχεδιαστεί από τον κατασκευαστή για τέτοιες συνθήκες.

Οδηγίες συντήρησης

1. Ελέγχετε τακτικά την κατάσταση των μετρητικών εργαλείων, ιδιαίτερα τα μετρητικά στοιχεία (π.χ. αισθητήρες, ανιχνευτές, οθόνες) καθώς και τις μπαταρίες.
2. Τηρείτε τις οδηγίες καθαρισμού που παρέχονται από τον κατασκευαστή. Χρησιμοποιείτε κατάλληλα υλικά καθαρισμού (π.χ. μαλακά πανιά) για να μην καταστρέψετε ευαίσθητα εξαρτήματα.
3. Διεξάγετε τακτική βαθμονόμηση των μετρητικών εργαλείων, σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή, για να διατηρείτε την ακρίβεια των μετρήσεων.

Ασφαλής απόρριψη

1. Τα χρησιμοποιημένα ή κατεστραμμένα μετρητικά εργαλεία πρέπει να απορρίπτονται σύμφωνα με τις ισχύουσες περιβαλλοντικές διατάξεις και τους κανονισμούς ανακύκλωσης ηλεκτρονικών αποβλήτων.
2. Μην απορρίπτετε τα μετρητικά εργαλεία σε κοινά δοχεία απορριμμάτων, καθώς μπορεί να περιέχουν στοιχεία επιβλαβή για το περιβάλλον.
3. Επικοινωνήστε με τις τοπικές αρχές ή εταιρείες ανακύκλωσης για να λάβετε πληροφορίες σχετικά με την κατάλληλη απόρριψη των χρησιμοποιημένων μετρητικών εργαλείων.

Δήλωση συμμόρφωσης

Τα προϊόντα έχουν σχεδιαστεί σύμφωνα με τις απαιτήσεις ασφαλείας που ορίζονται στον Κανονισμό (ΕΕ) 2023/988 για τη γενική ασφάλεια προϊόντων, διασφαλίζοντας τη συμμόρφωσή τους με τα ισχύοντα πρότυπα ασφαλείας και προστασίας της υγείας των χρηστών.

Προστασία περιβάλλοντος



Ο χρησιμοποιημένος ηλεκτρονικός εξοπλισμός, που φέρει σήμανση σύμφωνα με την Οδηγία της Ευρωπαϊκής Ένωσης, δεν πρέπει να απορρίπτεται μαζί με τα κοινά οικιακά απορρίμματα. Υπόκειται σε επιλεκτική συλλογή και ανακύκλωση σε καθορισμένα σημεία. Εξασφαλίζοντας τη σωστή απόρριψή του, αποτρέπετε πιθανές αρνητικές συνέπειες για το φυσικό περιβάλλον και την ανθρώπινη υγεία. Το σύστημα συλλογής χρησιμοποιημένων συσκευών συμμορφώνεται με τις τοπικά ισχύουσες περιβαλλοντικές διατάξεις σχετικά με την απόρριψη αποβλήτων. Λεπτομερείς πληροφορίες σχετικά με αυτό μπορούν να ληφθούν από το δημοτικό γραφείο, την υπηρεσία καθαριότητας ή το κατάστημα όπου αγοράστηκε το προϊόν.

CE Το προϊόν πληροί τις απαιτήσεις των οδηγιών της λεγόμενης Νέας Προσέγγισης της Ευρωπαϊκής Ένωσης (ΕΕ), που αφορούν θέματα ασφάλειας χρήσης, προστασίας της υγείας και προστασίας του περιβάλλοντος, καθορίζοντας τους κινδύνους που πρέπει να ανιχνευθούν και να εξαλειφθούν.

Το παρόν έγγραφο αποτελεί μετάφραση του πρωτότυπου εγχειριδίου χρήσης που δημιουργήθηκε από τον κατασκευαστή.

Λεπτομερείς πληροφορίες σχετικά με τους όρους εγγύησης του διανομέα/κατασκευαστή είναι διαθέσιμες στην ιστοσελίδα <https://serwis.innpro.pl/gwarancja>

Το προϊόν πρέπει να συντηρείται τακτικά (καθαρίζεται) είτε από τον ίδιο τον χρήστη είτε από εξειδικευμένα σημεία σέρβις, με έξοδα και ευθύνη του χρήστη. Σε περίπτωση έλλειψης πληροφοριών για τις απαραίτητες περιοδικές ή συντηρητικές ενέργειες στο εγχειρίδιο χρήσης, πρέπει να αξιολογείται τακτικά, τουλάχιστον μία φορά την εβδομάδα, η διαφορά της φυσικής κατάστασης του προϊόντος σε σχέση με ένα φυσικά καινούργιο προϊόν. Σε περίπτωση ανίχνευσης ή διαπίστωσης οποιασδήποτε ανωμαλίας, πρέπει άμεσα να ληφθούν συντηρητικά μέτρα (καθαρισμός) ή να πραγματοποιηθεί τεχνική εξυπηρέτηση. Η έλλειψη σωστής συντήρησης (καθαρισμού) και αντίδρασης κατά τη στιγμή της ανίχνευσης της ανωμαλίας μπορεί να οδηγήσει σε μόνιμη βλάβη του προϊόντος. Ο εγγυητής δεν φέρει ευθύνη για ζημιές που προκύπτουν από αμέλεια.

Εισαγωγέας **INNPRO**

INNPRO Robert Błędowski sp. z o.o.
Rudzka 65c
44-200 Rybnik, Πολωνία
τηλ. +48 533 234 303
hurt@innpro.pl
www.innpro.pl

Κατασκευαστής:
Shenzhen FEI NI RUI SI Technology CO.,LTD (FNIRSI)
West of Building C,WeiHuada Industrial Park, Dalang Street,
Περιοχή Longhua, Shenzhen, Guangdong, Κίνα 518000

Εκπρόσωπος στην ΕΕ:
ALTWAY(PL) Sp.z o.o.
Λεωφόρος Grunwaldzka 212, 80-266 Γκντανσκ, Πολωνία
bok@altway.pl

Μέτρα ασφαλείας

Πριν ξεκινήσετε τη φόρτιση, ελέγξτε αν οι επαφές της συσκευής είναι καθαρές.

Μην αφήνεται ποτέ τη συσκευή χωρίς επίβλεψη κατά τη χρήση και τη φόρτιση.

Φροντίστε ώστε σε περίπτωση έκτακτης ανάγκης να μπορείτε γρήγορα να αποσυνδέσετε τη συσκευή από την πηγή τροφοδοσίας.

Μην εκθέτετε ποτέ τη συσκευή σε υψηλές θερμοκρασίες.

Φορτίζετε τη συσκευή σε ξηρό και καλά αεριζόμενο χώρο, μακριά από εύφλεκτα υλικά, διατηρώντας ελεύθερο χώρο τουλάχιστον 1 μ. από άλλα αντικείμενα.

Ποτέ μην καλύπτετε τη συσκευή κατά τη φόρτιση.

Ποτέ μην χρησιμοποιείτε τροφοδοτικό, σταθμό φόρτισης, καλώδια κ.λπ. χωρίς σύσταση και πιστοποίηση από τον κατασκευαστή.

Φροντίζετε την περιουσία σας, η συσκευή είναι εξοπλισμένη με κύτταρα που είναι δύσκολα στην κα-
τάσβεση· εφοδιαστείτε με πυροσβεστικό πανί.

Μπαταρία LI-ION

Η συσκευή είναι εξοπλισμένη με μπαταρία LI-ION (λιθίου-ιόντων), η οποία λόγω της φυσικής και χη-
μικής της δομής γηράσκει με την πάροδο του χρόνου και της χρήσης. Ο κατασκευαστής ορίζει τον
μέγιστο χρόνο λειτουργίας της συσκευής σε εργαστηριακές συνθήκες, όπου υπάρχουν βέλτιστες
συνθήκες λειτουργίας για τη συσκευή και η μπαταρία είναι καινούργια και πλήρως φορτισμένη. Ο
πραγματικός χρόνος λειτουργίας μπορεί να διαφέρει από τον δηλωμένο στην προσφορά και δεν
αποτελεί ελάττωμα της συσκευής αλλά χαρακτηριστικό του προϊόντος. Για τη διατήρηση της μέγι-
στης διάρκειας ζωής της μπαταρίας, δεν συνιστάται η εκφόρτισή της κάτω από το επίπεδο των 3,18V
ή 15% της συνολικής χωρητικότητας. Χαμηλότερες τιμές, όπως π.χ. 2,5V για το στοιχείο, προκαλούν
μόνιμη βλάβη και δεν καλύπτονται από την εγγύηση. Σε περίπτωση διακοπής χρήσης της μπαταρίας
ή της συσκευής για χρονικό διάστημα μεγαλύτερο του ενός μήνα, η μπαταρία πρέπει να φορτιστεί
στο 50% και να ελέγχεται περιοδικά κάθε δύο μήνες το επίπεδο φόρτισής της. Αποθηκεύετε τη Μπα-
ταρία και τη συσκευή σε ξηρό μέρος, μακριά από τον ήλιο και τις αρνητικές θερμοκρασίες.

Μπαταρία LI-PO

Η συσκευή είναι εξοπλισμένη με μπαταρία LI-PO (λιθίου-πολυμερούς), η οποία, λόγω της φυσικής και
χημικής της δομής, γηράσκει με την πάροδο του χρόνου και της χρήσης. Ο κατασκευαστής ορίζει
τον μέγιστο χρόνο λειτουργίας της συσκευής σε εργαστηριακές συνθήκες, όπου υπάρχουν βέλτιστες
συνθήκες λειτουργίας για τη συσκευή και η μπαταρία είναι καινούργια και πλήρως φορτισμένη. Ο
χρόνος λειτουργίας στην πραγματικότητα μπορεί να διαφέρει από αυτόν που δηλώνεται στην προ-
σφορά και δεν αποτελεί ελάττωμα της συσκευής, αλλά χαρακτηριστικό του προϊόντος. Για τη διατή-
ρηση της μέγιστης διάρκειας ζωής της μπαταρίας, δεν συνιστάται η εκφόρτισή της σε επίπεδο κάτω
από 3,5V ή 5% της συνολικής χωρητικότητας. Χαμηλότερες τιμές, όπως π.χ. 3,2V για το στοιχείο, το
καταστρέφουν μόνιμα και δεν καλύπτονται από την εγγύηση. Σε περίπτωση διακοπής χρήσης της
μπαταρίας ή της συσκευής για χρονικό διάστημα μεγαλύτερο του ενός μήνα, η μπαταρία πρέπει να
φορτιστεί στο 50% και να ελέγχεται περιοδικά κάθε δύο μήνες το επίπεδο φόρτισής της. Αποθηκεύετε
τη Μπαταρία και τη συσκευή σε ξηρό μέρος, μακριά από τον ήλιο και τις αρνητικές θερμοκρασίες.

Δεδομένα σχετικά με τη μπαταρία:

Κατηγορία: Φορητή μπαταρία

Τύπος: Λιθίου-ιόντος (Li-ion)

Καθαρό βάρος: 0,019 kg

Χωρητικότητα: 1000 mAh

Υπέρβαση επιτρεπτού περιεχομένου καδμίου (0,002%) ή μολύβδου (0,004%): όχι