

# MultiMeter-Home



CAT III  
300V



DE

EN

NL

DA

FR

ES

IT

PL

FI

PT

SV

NO

TR

RU

UK

CS

ET

LV

LT

RO

BG

EL 02

SL 11

HU 20

SK 29

## Laserliner

Διαβάστε προσεκτικά τις οδηγίες χρήσης, το συνημμένο τεύχος „Εγγύηση και πρόσθετες υποδείξεις“ καθώς και τις τρέχουσες πληροφορίες και υποδείξεις στον σύνδεσμο διαδικτύου στο τέλος αυτών των οδηγιών. Τηρείτε τις αναφερόμενες οδηγίες. Αυτές οι οδηγίες θα πρέπει να φυλάσσονται και να παραδίδονται μαζί με τη συσκευή στον επόμενο χρήστη.

## Λειτουργία / Τρόπος χρήσης

Πολύμετρο για μετρήσεις στην περιοχή της κατηγορίας υπέρτασης CAT III έως μέγ. 300 V. Με τη συσκευή μέτρησης μπορούν να πραγματοποιηθούν μετρήσεις συνεχών και εναλλασσόμενων τάσεων, μετρήσεις συνεχούς ρεύματος, μετρήσεις κατάστασης φόρτισης μπαταρίας και μετρήσεις αντίστασης στις καθορισμένες περιοχές.

## Σύμβολα



Προειδοποίηση για επικίνδυνη ηλεκτρική τάση: Από μη προστατευμένα, ηλεκτροφόρα εξαρτήματα στο εσωτερικό του περιβλήματος μπορεί να προκύψει κίνδυνος έκθεσης ατόμων σε ηλεκτροπληξία.



Προειδοποίηση για επικίνδυνο σημείο



Κατηγορία προστασίας II: Η συσκευή ελέγχου διαθέτει ενισχυμένη ή διπλή μόνωση.

### CAT III

Κατηγορία υπέρτασης III: Λειτουργικά μέσα σε σταθερές εγκαταστάσεις και για περιπτώσεις, στις οποίες τίθενται ιδιαίτερες απαιτήσεις για την αξιοπιστία και τη διαθεσιμότητα λειτουργικών μέσων, π.χ. διακόπτες σε σταθερές εγκαταστάσεις και συσκευές για βιομηχανική χρήση με συνεχή σύνδεση στη σταθερή εγκατάσταση.

## Υποδείξεις ασφαλείας

- Χρησιμοποιείτε τη συσκευή αποκλειστικά σύμφωνα με τον σκοπό χρήσης εντός των προδιαγραφών.
- Οι συσκευές και ο εξοπλισμός δεν είναι παιχνίδι. Να φυλάσσεται μακριά από παιδιά.
- Προσθήκες ή τροποποιήσεις στη συσκευή δεν επιτρέπονται. Στις περιπτώσεις αυτές ακυρώνονται οι άδεια και οι προδιαγραφές ασφαλείας.
- Μην εκθέτετε τη συσκευή σε μηχανική καταπόνηση, πολύ υψηλές θερμοκρασίες, υγρασία ή έντονους κραδασμούς.
- Κατά την εργασία με τάση πάνω από 24 V/AC rms ή 60 V/DC απαιτείται ιδιαίτερη προσοχή. Εάν υπάρξει επαφή με τους ηλεκτρικούς αγωγούς, σε αυτές τις τάσεις υπάρχει θανάσιμος κίνδυνος ηλεκτροπληξίας.

- Εάν η συσκευή έχει στην επιφάνειά της υγρασία ή άλλα αγωγίμα κατάλοιπα, δεν επιτρέπεται η εργασία υπό ηλεκτρική τάση. Σε τάση πάνω από  $> 24 \text{ V/AC rms}$  ή  $60 \text{ V/DC}$  υπάρχει λόγω της υγρασίας αυξημένος κίνδυνος θανάσιμης ηλεκτροπληξίας.
- Καθαρίστε και στεγνώστε τη συσκευή πριν τη χρήση.
- Προσέξτε κατά τη χρήση σε εξωτερικούς χώρους ώστε η συσκευή να χρησιμοποιείται μόνο σε κατάλληλες καιρικές συνθήκες και με τα κατάλληλα μέτρα προστασίας.
- Στην κατηγορία υπέρτασης III (CAT III) δεν επιτρέπεται να παρατηρείται υπέρβαση της τάσης των  $300 \text{ V}$  μεταξύ συσκευής ελέγχου και γείωσης.
- Βεβαιωθείτε πριν από κάθε μέτρηση ότι η προς έλεγχο περιοχή (π.χ. καλώδιο), η συσκευή ελέγχου και τα πρόσθετα εξαρτήματα (π.χ. καλώδιο σύνδεσης) βρίσκονται σε άριστη κατάσταση. Δοκιμάστε τη συσκευή σε γνωστές πηγές τάσης (π.χ. πρίζα  $230 \text{ V}$  για έλεγχο AC ή μπαταρία αυτοκινήτου για έλεγχο DC).
- Η συσκευή δεν επιτρέπεται να χρησιμοποιείται πλέον, εφόσον υπάρξει βλάβη σε μία ή περισσότερες λειτουργίες ή εξασθενήσει η μπαταρία.
- Η συσκευή πρέπει να αποσυνδέεται, πριν το άνοιγμα του καλύμματος για την αλλαγή της μπαταρίας/των μπαταριών ή της ασφάλειας/των ασφαλειών, από όλες τις πηγές ρεύματος και τα κυκλώματα μέτρησης. Μην ενεργοποιείτε τη συσκευή όταν το κάλυμμα είναι ανοικτό.
- Τηρείτε πάντοτε τις διατάξεις για την ασφάλεια τοπικών ή εθνικών αρχών σχετικά με την ορθή χρήση της συσκευής και χρησιμοποιείτε τον εξοπλισμό ασφαλείας που ενδεχομένως προβλέπεται (π.χ. γάντια ηλεκτρολόγου).
- Πιάνετε τις ακίδες μέτρησης μόνο από τις χειρολαβές. Οι επαφές μέτρησης δεν επιτρέπεται να αγγίζονται κατά τη διάρκεια της μέτρησης.
- Προσέξτε, ώστε να είναι πάντοτε επιλεγμένες οι σωστές συνδέσεις και η σωστή θέση περιστροφικού διακόπτη με τη σωστή περιοχή μέτρησης για την εκάστοτε μέτρηση.
- Όταν βρίσκεστε επικίνδυνα κοντά σε ηλεκτρικές εγκαταστάσεις διεξάγετε εργασίες μόνο υπό τις οδηγίες υπεύθυνου ηλεκτρολόγου και ποτέ μόνοι.
- Πριν από τη μέτρηση ή τον έλεγχο των διόδων, της αντίστασης, ή της φόρτισης της μπαταρίας απενεργοποιείτε την τάση του ηλεκτρικού κυκλώματος. Προσέξτε ώστε να έχουν εκφορτιστεί όλοι οι πυκνωτές υψηλής τάσης. Για τον σκοπό αυτό αφαιρείτε τους σωλήνες μέτρησης της συσκευής από το δοκίμιο πριν από κάθε αλλαγή του τρόπου λειτουργίας.
- Προσέξτε ώστε να έχουν εκφορτιστεί όλοι οι πυκνωτές υψηλής τάσης.
- Χρησιμοποιείτε αποκλειστικά τα γνήσια καλώδια μέτρησης. Αυτά πρέπει να έχουν τις σωστές ονομαστικές τιμές τάσης, κατηγορίας και αμπέρ, όπως η συσκευή μέτρησης.

## Πρόσθετη συμβουλή για τη χρήση

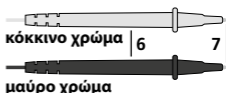
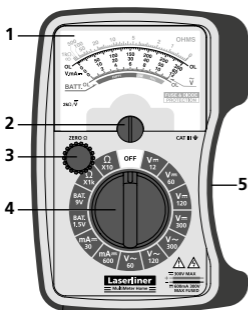
Ακολουθείτε τους τεχνικούς κανόνες ασφαλείας για την εκτέλεση εργασιών σε ηλεκτρικές εγκαταστάσεις, μεταξύ άλλων τα εξής:

1. Θέση εκτός τάσης, 2. ασφάλιση έναντι επανενεργοποίησης,
3. διπολικός έλεγχος για απουσία τάσης, 4. Γείωση και βραχυκύκλωση,
5. Ασφάλιση και κάλυψη παρακείμενων ηλεκτροφόρων μερών.

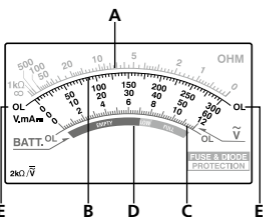
## Υποδείξεις ασφαλείας

Αντιμετώπιση της ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας

- Η συσκευή μέτρησης τηρεί τις προδιαγραφές και οριακές τιμές περί ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας σύμφωνα με την Οδηγία ΗΜΣ 2014/30/ΕΕ.
- Θα πρέπει να δίνεται προσοχή στους κατά τόπους περιορισμούς της λειτουργίας των συσκευών π.χ. σε νοσοκομεία ή αεροπλάνα., σε πρατήρια καυσίμων, ή κοντά σε άτομα με βηματοδότη. Υπάρχει πιθανότητα εμφάνισης βλαβών ή αρνητικής επίδρασης από και μέσω ηλεκτρονικών συσκευών.



- 1 Αναλογική σκάλα
- 2 Περιστροφικό κουμπί για τη ρύθμιση του σημείου μηδέν
- 3 Περιστροφικό κουμπί για τη ρύθμιση του σημείου μηδέν σε μετρήσεις αντίστασης
- 4 Περιστροφικός διακόπτης για την επιλογή της λειτουργίας μέτρησης
- 5 Βάση ακροδεκτών μέτρησης



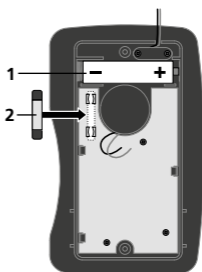
- 6 Ακροδέκτες μέτρησης
  - 7 Επαφές μέτρησης: κόκκινη „+“, μαύρη „-“
- A** Μέτρηση αντίστασης („OHM“)
- B** Μέτρηση τάσης DC, Μέτρηση ρεύματος DC („V.mA=“)
- C** Μέτρηση τάσης AC („V~“)
- D** Μέτρηση κατάστασης φόρτισης μπαταρίας („BATT.“)
- E** OL: Open line / Overflow: Κύκλος μέτρησης δεν ολοκληρώθηκε ή υπέρβαση περιοχής μέτρησης

## Μέγιστες οριακές τιμές

Λειτουργία	Μέγιστες οριακές τιμές
V DC / V AC	300 V DC, 300 V AC
A DC	600 mA
μπαταρίες	9 V

### 1 Αντικατάσταση της μπαταρίας / ασφάλεια

Για την αντικατάσταση της μπαταρίας ή των ασφαλειών αποσυνδέστε πρώτα τους ακροδέκτες μέτρησης από κάθε πηγή τάσης. Λύστε όλες τις βίδες στην πίσω πλευρά και αντικαταστήστε την μπαταρία ή την ελαττωματική ασφάλεια με μία ασφάλεια ίδιου κατασκευαστικού τύπου και προδιαγραφής. Μην αγγίζετε την πράσινη πλακέτα κυκλώματος. Επίσης, φροντίζετε ώστε να είναι πάντοτε καθαρή από ακαθαρσίες. Κλείστε και βιδώστε πάλι με προσοχή το περίβλημα. Μην ενεργοποιείτε τη συσκευή όταν το κάλυμμα είναι ανοικτό.



Προσέξτε τη σωστή πολικότητα.

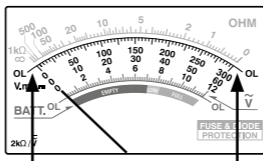
- 1 x 1,5 V τύπος AAA
- 2 F 630 mA / 300 V (Ø 5 mm x 20 mm)

Περιστρέψτε τον περιστροφικό διακόπτη στη θέση „Ω”. Κρατάτε τους δύο ακροδέκτες μέτρησης κολλητά και ρυθμίστε τον δείκτη με το περιστροφικό κουμπί (3) ακριβώς στο „0” της σκάλας OHM (A). Αν αυτό δεν είναι δυνατό, θα πρέπει να αλλαχτεί η μπαταρία.

## 2 Υποδείξεις για τη μέτρηση

Ελέγχετε πριν από κάθε μέτρηση αν ο δείκτης βρίσκεται ακριβώς στο „0” της  $V.mA \approx / \tilde{V}$  - σκάλας (B / C). Αν αυτό δεν γίνεται ρυθμίστε τον δείκτη με το περιστροφικό κουμπί (2) ξανά.

Αν η τιμή του μεγέθους μέτρησης δεν είναι γνωστή εκ των προτέρων, ρυθμίστε τον περιστροφικό διακόπτη στη μέγιστη περιοχή μέτρησης. Μειώστε στη συνέχεια σταδιακά την περιοχή μέτρησης, μέχρι να επιτευχθεί μία ικανοποιητική ανάλυση.



Αν ο δείκτης κατά τη μέτρηση μείνει αριστερά από το „0” ή σε μετρήσεις αντίστασης δεξιά από το „0”, τότε έχουν αντιμετωπιστεί οι ακροδέκτες μέτρησης ή έχει διακοπεί το κύκλωμα μέτρησης. Ξεκινήστε πάλι νέα μέτρηση αφού αλλάξετε τους ακροδέκτες μέτρησης.

Αν ο δείκτης κατά τη μέτρηση μείνει δεξιά από το „300” („60” / „12”) ή σε μετρήσεις αντίστασης αριστερά από το „1 kΩ”, τότε έχει διακοπεί το κύκλωμα μέτρησης. Ξεκινήστε πάλι νέα μέτρηση αφού μεγαλώσετε το κύκλωμα μέτρησης.

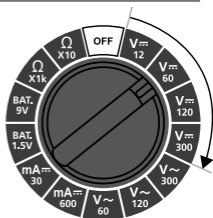
## 3 V $\approx$ Μέτρηση τάσης DC

Για τη μέτρηση τάσης, θέστε τον περιστροφικό διακόπτη στη θέση „V $\approx$ ” με την αντίστοιχη περιοχή μέτρησης (12 V - 300 V).

Συνδέστε στη συνέχεια τις επαφές μέτρησης με το μετρούμενο αντικείμενο.

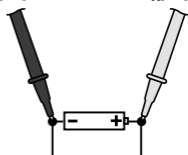
**Ανάγνωση της σκάλας (B):**

Περιοχή μέτρησης	Κλίμακα	Αποτέλεσμα
12 V	0 - 12	x 1
60 V	0 - 60	x 1
120 V	0 - 12	x 10
300 V	0 - 300	x 1



μαύρο  
χρώμα

κόκκινο  
χρώμα



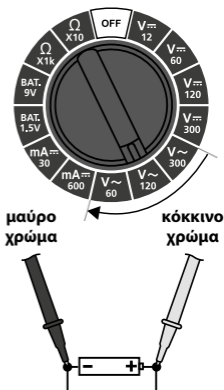
## 4 V~ Μέτρηση τάσης AC

Για τη μέτρηση τάσης, θέστε τον περιστροφικό διακόπτη στη θέση „V~” με την αντίστοιχη περιοχή μέτρησης (60 V - 300 V).

Συνδέστε στη συνέχεια τις επαφές μέτρησης με το μετρούμενο αντικείμενο.

**Ανάγνωση της σκάλας (C):**

Περιοχή μέτρησης	Κλίμακα	Αποτέλεσμα
60 V	0 - 60	x 1
120 V	0 - 12	x 10
300 V	0 - 300	x 1



## 5 mA~ Μέτρηση ρεύματος DC

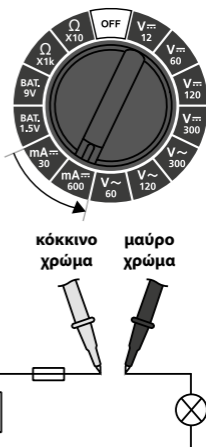
Για τη μέτρηση ρεύματος, θέστε τον περιστροφικό διακόπτη στη θέση „mA~” με την αντίστοιχη περιοχή μέτρησης (30 mA / 600 mA).

Απενεργοποιήστε το κύκλωμα ρεύματος πριν συνδέσετε τη συσκευή μέτρησης. Συνδέστε στη συνέχεια τις επαφές μέτρησης με το μετρούμενο αντικείμενο.

**Ανάγνωση της σκάλας (B):**

Περιοχή μέτρησης	Κλίμακα	Αποτέλεσμα
30 mA	0 - 300	: 10
600 mA	0 - 60	x 10

Απενεργοποιήστε εκ νέου το κύκλωμα ρεύματος, προτού αποσυνδέσετε τη συσκευή μέτρησης.



Στην περιοχή mA δεν επιτρέπεται να γίνεται μέτρηση ρευμάτων μεγαλύτερων από 600 mA. Με τον τρόπο αυτό ενεργοποιείται η ενσωματωμένη ασφάλεια (F 630 mA / 300 V, Ø 5 mm x 20 mm).

## 6 BAT. Μέτρηση κατάστασης φόρτισης μπαταρίας

Για τη μέτρηση της κατάστασης φόρτισης μπαταρίας ρυθμίστε τον περιστροφικό διακόπτη στη θέση „BAT.“ με την αντίστοιχη περιοχή μέτρησης.

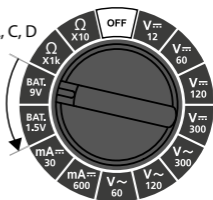
1,5 Volt μπαταρίες στρογγυλές / AA, AAA, C, D

9,0 Volt μπαταρίες πλακέ / E-μπλοκ

Συνδέστε στη συνέχεια τις επαφές μέτρησης με την μπαταρία.

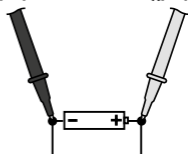
**3-χρωμη κλίμακα ενδείξεων (D):**

Χρώμα	Κατάσταση φόρτισης μπαταρίας
πράσινο	καλή: Η μπαταρία μπορεί να χρησιμοποιηθεί ακόμα πλήρως
πορτοκαλί	εξασθενημένη: Η μπαταρία είναι εξασθενημένη και πρέπει να αντικατασταθεί σύντομα
κόκκινο	αντικατάσταση: Η μπαταρία είναι άδεια και πρέπει να αντικατασταθεί



μαύρο  
χρώμα

κόκκινο  
χρώμα



## 7 Ω Μέτρηση αντίστασης

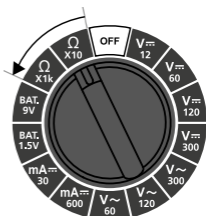
Για τη μέτρηση αντίστασης, θέστε τον περιστροφικό διακόπτη στη θέση „Ω“ με την αντίστοιχη περιοχή μέτρησης (X10Ω - X1kΩ).

Ελέγχετε πριν από κάθε μέτρηση αν ο δείκτης βρίσκεται ακριβώς στο „0“ της ΩΗΜ-σκάλας (A). Κρατάτε τους δύο ακροδέκτες μέτρησης κολλητά και ρυθμίστε τον δείκτη με το περιστροφικό κουμπί (3) ξανά.

Συνδέστε στη συνέχεια τις επαφές μέτρησης με το μετρούμενο αντικείμενο.

**Ανάγνωση της σκάλας (A):**

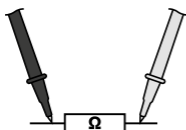
Περιοχή μέτρησης	Κλίμακα	Αποτέλεσμα
X10Ω	0 Ω - 1 kΩ	x 10
X1kΩ	0 Ω - 1 kΩ	x 1000





μαύρο  
χρώμα

κόκκινο  
χρώμα



Οι αντιστάσεις μπορούν να μετρηθούν σωστά μόνο εφόσον γίνεται επιμέρους μέτρησή τους, για τον λόγο αυτό θα πρέπει να αποσυνδέονται ενδεχομένως τα μετρούμενα δομικά εξαρτήματα από το υπόλοιπο κύκλωμα.



Στις μετρήσεις αντίστασης θα πρέπει τα σημεία μέτρησης να είναι καθαρά και να μην περιέχουν ακαθαρσίες, λάδι, υλικό ηλεκτροσυγκόλλησης ή άλλες ακαθαρσίες, αφού μπορεί για τον λόγο αυτό να εμφανίζονται λανθασμένα αποτελέσματα μέτρησης.

## Τεχνικά χαρακτηριστικά

Λειτουργία	Περιοχή μετρήσεων	Ακρίβεια
Μέγ. τάση εισόδου	300 V AC / DC	
Τάση DC	12 V	± 5% / Τελική τιμή
	60 V	
	120 V	
	300 V	
Τάση AC	60 V	± 5% / Τελική τιμή
	120 V	
	300 V	
Ρεύμα DC	30 mA	± 5% / Τελική τιμή
	600 mA	
μπαταρίες	1,5 Volt μπαταρίες στρογγυλές / AA, AAA, C, D 9,0 Volt μπαταρίες πλακέ / Ε-μπλοκ	
Αντίσταση	X10Ω	± 5% / Τελική τιμή
	X1kΩ	
	Τάση ελέγχου μέγ. 3,2 V	
Ευαισθησία εισόδου	2kΩ * Τελική τιμή τάσης/V (π.χ. 2kΩ * 300V/V = 600kΩ)	

Ασφάλεια	F 630 mA / 300 V (Ø 5 x 20 mm)
Κατηγορία προστασίας	II, διπλή μόνωση
Κατηγορία υπέρτασης	CAT III - 300 V
Βαθμός ρύπανσης	2
Κατηγορία προστασίας	IP 20
Συνθήκες εργασίας	0°C ... 40°C, Υγρασία αέρα μέγ. 80%rH, χωρίς συμπύκνωση, Ύψος εργασίας μέγ. 2000 m πάνω από το μέσο επίπεδο της θάλασσας
Συνθήκες αποθήκευσης	0°C ... 50°C, Υγρασία αέρα μέγ. 80%rH
Τροφοδοσία ρεύματος	1 x 1,5 V τύπος AAA
Διαστάσεις	82 x 116 x 25 mm
Βάρος (με μπαταρίας)	166 g
Πρότυπα ελέγχου	EN61010-1, EN61010-2-030, EN61010-2-033, EN61326-1, EN61326-2-2

Με επιφύλαξη τεχνικών αλλαγών. 17W50

## Οδηγίες σχετικά με τη συντήρηση και φροντίδα

Καθαρίζετε όλα τα στοιχεία με ένα ελαφρώς υγρό πανί και αποφεύγετε τη χρήση δραστικών καθαριστικών και διαλυτικών μέσων.

Αφαιρείτε την/τις μπαταρία/ες πριν από μία αποθήκευση μεγάλης διάρκειας. Αποθηκεύετε τη συσκευή σε έναν καθαρό, ξηρό χώρο.

## Κανονισμοί ΕΕ και απόρριψη

Η συσκευή πληροί όλα τα αναγκαία πρότυπα για την ελεύθερη κυκλοφορία προϊόντων εντός της ΕΕ.

Το παρόν προϊόν είναι μία ηλεκτρική συσκευή και πρέπει να συλλέγεται ξεχωριστά και να απορρίπτεται σύμφωνα με την ευρωπαϊκή Οδηγία περί Ηλεκτρικών και ηλεκτρονικών παλιών συσκευών.

Περαιτέρω υποδείξεις ασφαλείας και πρόσθετες υποδείξεις στην ιστοσελίδα:

<http://laserliner.com/info?an=mumeho>



**!** V celoti preberite navodila za uporabo, priloženo knjižico „Garancijski in dodatni napotki“ ter aktualne informacije in napotke na spletni povezavi na koncu teh navodil. Upoštevajte vsebovana navodila. Ta dokument je treba shraniti in ga izročiti novemu lastniku ob predaji naprave.

## Funkcija / Uporaba

Multimeter za merjenje na območju pr enapetostne kategorije CAT III do najv. 300 V. Z merilnikom je mogoče znotraj specificiranih območij izvajati meritve enosmerne in izmenične napetosti, enosmernega toka, meriti stanje napolnjenosti akumulatorja in meriti upor.

## Simboli



Opozorilo pred nevarno električno napetostjo: Zaradi nezaščitenih delov v notranjosti ohišja, ki so pod napetostjo, obstaja za ljudi nevarnost električnega udara.



Opozorilo pred nevarnimi mesti



Razred zaščite II: Preizkuševalna naprava ima oječano ali dvojno izolacijo.

## CAT III

Prenapetostna kategorija III: Obratovalna sredstva v fiksnih inštalacijah in za takšne namene, v katerih obstajajo posebne zahteve glede zanesljivosti in razpoložljivosti obratovalnih sredstev, kot so npr. stikala v fiksnih inštalacijah in naprave za industrijsko uporabo za trajni priklop na fiksno inštalacijo.

## Varnostni napotki

- Napravo uporabljajte izključno v skladu z njenim namenom in tehničnimi specifikacijami.
- Merilne naprave in dodatki niso otroška igrača. Hranite jih nedostopno otrokom.
- Preureditve ali spremembe na napravi niso dovoljene; v tem primeru uporabno dovoljenje in varnostne specifikacije prenehajo veljati.
- Naprave ne izpostavljajte mehanskim obremenitvam, visokim temperaturam, vlagi ali močnim vibracijam.
- Pri ravnanju z napetostmi nad 24 V/AC rms oz. 60 V/DC morate biti zelo pozorni. Ob dotiku električnih prevodnikov že pri teh napetostih obstaja nevarnost življenjsko nevarnih električnih udarov.

- Če so na napravi vlaga ali drugi prevodni ostanki, ni dovoljeno delati pod napetostjo. Pri napetosti nad  $> 24 \text{ V/AC rms}$  oz.  $60 \text{ V/DC}$  zaradi vlage obstaja povečana nevarnost življenjsko nevarnih električnih udarov.
- Napravo pred uporabo očistite in osušite.
- Pri uporabi na prostem pazite, da napravo uporabljate samo pri ustreznih vremenskih pogojih oz. pri ustreznih zaščitnih ukrepih.
- V prenapetostni kategoriji III (CAT III) med preizkuševalno napravo in ozemljitvijo ni dovoljeno prekoračiti napetosti 300 V.
- Pred vsako meritvijo se prepričajte, ali so preizkuševano območje (npr. vod), preizkuševalna naprava in uporabljeni dodatki (npr. priključni vod) v brezhibnem stanju. Napravo preizkusite na poznanih virih napetosti (npr. 230-voltna vtičnica za preizkušanje izmeničnega toka ali avtomobilski akumulator za preizkušanje enosmernega toka).
- Naprave ni več dovoljeno uporabljati, če se pokvari ena ali več funkcij ali je baterija prešibka.
- Preden odprete pokrov prostora za baterijo/e ali varovalko/e, je treba napravo ločiti od vseh virov toka in merilnih krogov. Če je pokrov naprave odprt, naprave nikoli ne vklaplajte.
- Upoštevajte varnostne ukrepe lokalnih oz. nacionalnih oblasti za pravilno ravnanje naprave ter uporabljajte morebitno predpisano varnostno opremo (npr. rokavice za električarje).
- Merilno konico prijemajte samo za ročaje. Med meritvijo se ne smete dotikati merilnih kontaktov.
- Bodite pozorni, da za vsakokratno meritev izberete pravilne priključke, pravilni položaj vrtljivega stikala in pravilno merilno območje.
- Del v bližini nevarnih električnih naprav ne izvajajte sami in vselej samo po navodilih odgovornega električarja.
- Pred meritvijo oz. preverjanjem diod, upora ali napolnjenosti baterij izključite napetost tokokroga. Pazite, da so vsi visokonapetostni kondenzatorji razelektreni. Pri tem pred vsako menjavo načina delovanja odstranite merilne vode naprave s preizkuševanca.
- Pazite, da so vsi visokonapetostni kondenzatorji razelektreni.
- Pri priklopljanju na napetost vedno najprej povežite črni merilni vod pred rdečim. Pri odklopljanju postopajte v obratnem vrstnem redu.

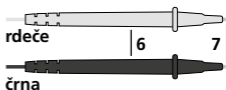
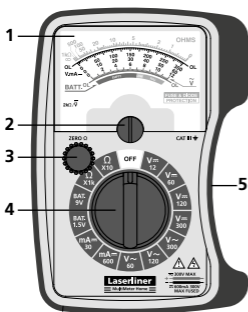
## Dodatni napotek za uporabo

Upoštevajte tehnične varnostne predpise za delo z električnimi napravami, med drugim: 1. sprostiti, 2. zavarovati pred ponovnim vklopom, 3. preveriti breznapetostno stanje na obeh polih, 4. ozemljiti in kratko vezati, 5. sosednje dele, ki prevajajo napetost, zavarovati in prekriti.

## Varnostni napotki

Ravnanje z elektromagnetnim sevanjem

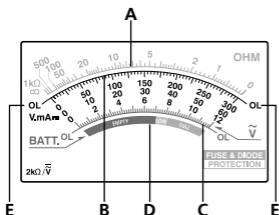
- Merilnik je v skladu s predpisi in mejnimi vrednostmi za elektromagnetno združljivost v skladu z Direktivo o EMZ 2014/30/EU.
- Upoštevati je treba lokalne obratovalne omejitve npr. v bolnišnicah, na letalih, bencinskih črpalkah ali v bližini oseb s srčnim spodbujevalnikom. Obstaja možnost nevarnega vplivanja ali motenj elektronskih naprav in zaradi njih.



- 1 Analogni skala
- 2 Vrtljivi gumb za nastavitve ničelne točke
- 3 Vrtljivi gumb za nastavitve ničelne točke pri merjenju upora
- 4 Vrtljivo stikalo za nastavitve merilne funkcije
- 5 Držalo za merilne konice

- 6 Merilne konice
- 7 Merilni kontakti:  
rdeče „+“, črna „-“

- A Meritev upora („OHM“)
- B Meritev napetosti DC, Meritev toka DC („V.mA.m“)
- C Meritev napetosti AC („ $\tilde{V}$ “)
- D Merjenje stanja napolnjenosti baterij („BATT.“)
- E OL: Open line / Overflow: Merilni krog ni sklenjen oz. merilno območje je prekoračeno

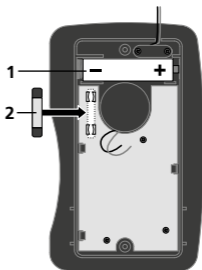


## Največje mejne vrednosti

Funkcija	Največje mejne vrednosti
V DC / V AC	300 V DC, 300 V AC
A DC	600 mA
Bateriji	9 V

### 1 Zamenjava baterije / varovalka

Za zamenjavo baterije oz. varovalke najprej ločite merilne konice od vseh virov napetosti. Odvijte vse vijake na zadnji strani in zamenjajte baterijo oz. pregorelo varovalko z varovalko enake izvedbe in z enakimi specifikacijami. Ne se dotikati zelene plošče prevodnika. Prav tako jo vzdržujte čisto. Nato ohišje zaprite in ga skrbno privijačite. Če je pokrov naprave odprt, naprave nikoli ne vklaplajte.



Bodite pozorni  
na pravilno polariteto.

- 1 x 1,5 V tip AAA
- F 630 mA / 300 V (Ø 5 mm x 20 mm)

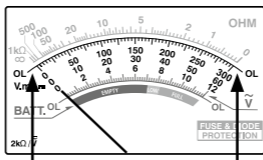


Vrtljivo stikalo postavite na položaj „Ω“. Merilni konici držite eno ob drugi in nastavite kazalec z vrtljivim gumbom (3) natančno na „0“ skale OHM (A). Če to ni mogoče, je treba zamenjati baterijo.

## 2 Napotki za merjenje

Pred vsako meritvijo preverite, ali je kazalec natančno na „0“ skale  $V.mA \rightleftharpoons / \tilde{V}$  (B / C). Če temu ni tako, z vrtljivim gumbom (2) nastavite kazalec.

Če vrednost merilne velikosti vnaprej ni znana, nastavite vrtljivo stikalo na najvišje merilno območje. Nato postopoma zmanjšujte merilno območje, dokler ne dosežete zadovoljive ločljivosti.



Če kazalec med meritvijo ostane levo od „0“ oz. pri meritvah upora desno od „0“, sta merilni konici zamenjani ali pa je merilni krog prekinjen. Ponovite meritev z zamenjanima merilnima konicama.

Če kazalec med meritvijo ostane desno od „300“ („60“ / „12“) oz. pri meritvi upora levo od „1 kΩ“, je merilno območje prekoračeno. Ponovite meritev s povišanim merilnim območjem.

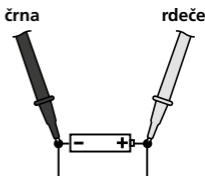
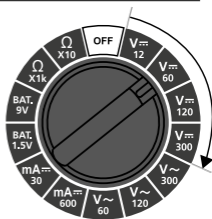
## 3 $V \rightleftharpoons$ Meritev napetosti DC

Pri merjenju napetosti zavrtite vrtljivo stikalo na položaj „ $V \rightleftharpoons$ “ z ustreznim merilnim območjem (12 V - 300 V).

Nato povežite merilne kontakte z merilnim objektom.

### Odčitanje skale (B):

Merilno območje	Skala	Rezultat
12 V	0 - 12	x 1
60 V	0 - 60	x 1
120 V	0 - 12	x 10
300 V	0 - 300	x 1



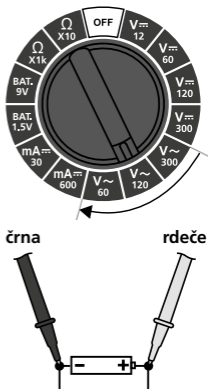
## 4 V~ Meritev napetosti AC

Pri merjenju napetosti zavrtite vrtljivo stikalo na položaj „V~“ z ustreznim merilnim območjem (60 V - 300 V).

Nato povežite merilne kontakte z merilnim objektom.

### Odčitanje skale (C):

Merilno območje	Skala	Rezultat
60 V	0 - 60	x 1
120 V	0 - 12	x 10
300 V	0 - 300	x 1



## 5 mA~ Meritev toka DC

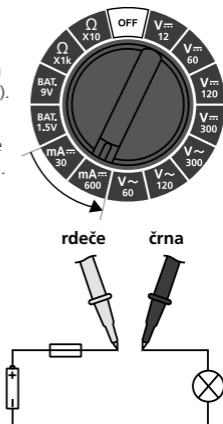
Pri merjenju toka zavrtite vrtljivo stikalo na položaj „mA~“ z ustreznim merilnim območjem (30 mA / 600 mA).

Pred priklopom merilne naprave izključite tokovni obtok. Nato povežite merilne kontakte z merilnim objektom.

### Odčitanje skale (B):

Merilno območje	Skala	Rezultat
30 mA	0 - 300	: 10
600 mA	0 - 60	x 10

Pred odklopom merilne naprave ponovno izključite tokovni obtok.



Na območju mA ni dovoljeno meriti tokov nad 600 mA. V tem primeru se sproži vgrajena varovalka (F 630 mA / 300 V, Ø 5 mm x 20 mm).



## 6 BAT. Merjenje stanja napolnjenosti baterij

Za merjenje stanja napolnjenosti baterij zavrtite vrtljivo stikalo na položaj „BAT.“ z ustreznim merilnim območjem.

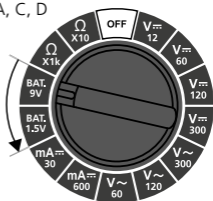
1,5 V okrogle celične baterije / AA, AAA, C, D

9,0 V ploske celične baterije / E-blok

Nato povežite merilne kontakte z baterijo.

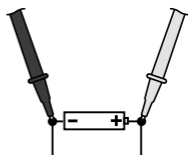
### 3-barvna prikazovalna skala (D):

Barva	Stanje napolnjenosti baterije
zelene	Dobro: Baterija je še povsem uporabna
oranžna	Šibko: Baterija je skoraj prazna in jo bo treba kmalu zamenjati
rdeče	Zamenjati: Baterija je prazna in jo je treba zamenjati



črna

rdeče



## 7 Ω Meritev upora

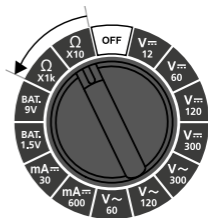
Pri merjenju upora zavrtite vrtljivo stikalo na položaj „Ω“ z ustreznim merilnim območjem (X10Ω - X1kΩ).

Pred vsako meritvijo preverite, ali je kazalec natančno na „0“ skale OHM (A). Pri tem držite merilni konici eno ob drugi in po potrebi prilagodite kazalec z vrtljivim gumbom (3).

Nato povežite merilne kontakte z merilnim objektom.

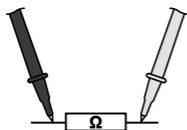
### Odčitanje skale (A):

Merilno območje	Skala	Rezultat
X10Ω	0 Ω - 1 kΩ	x 10
X1kΩ	0 Ω - 1 kΩ	x 1000



črna

rdeče



Upore je mogoče pravilno meriti samo ločeno, zato je treba sestavne dele ločiti od ostalega vezja.



Pri meritvah upora na merilnih točkah ne sme biti umazanije, olja, spajkalnega laka ali podobnih nečistoč, ker se lahko sicer pojavijo napačni merilni rezultati.

## Tehnični podatki

Funkcija	Območje	Natančnost
Najv. vhodna napetost	300 V AC / DC	
Enosmerna napetost	12 V	± 5% / končna vrednost
	60 V	
	120 V	
	300 V	
Izmenična napetost	60 V	± 5% / končna vrednost
	120 V	
	300 V	
Enosmerni tok	30 mA	± 5% / končna vrednost
	600 mA	
Bateriji	1,5 V okrogle celične baterije / AA, AAA, C, D 9,0 V ploske celične baterije / E-blok	
Upor	X10Ω	± 5% / končna vrednost
	X1kΩ	
	Kontrolna napetost najv. 3,2 V	
Vhodna občutljivost	2kΩ * končna vrednost napetosti/V (npr. 2kΩ * 300V/V = 600kΩ)	

# MultiMeter-Home

Varovalka	F 630 mA / 300 V (Ø 5 x 20 mm)
Razred zaščite	II, dvojna izolacija
Prekomerna napetost	CAT III - 300 V
Stopnja onesnaženosti	2
Vrsta zaščite	IP 20
Delovni pogoji	0°C ... 40°C, Zračna vlažnost najv. 80% RV, ne kondenzira, Delovna višina najv. 2000 m nadmorske višine
Pogoji skladiščenja	0°C ... 50°C, Zračna vlažnost najv. 80% RV
Električno napajanje	1 x 1,5 V tip AAA
Dimenzije	82 x 116 x 25 mm
Teža (z baterija)	166 g
Preizkuševalni standardi	EN61010-1, EN61010-2-030, EN61010-2-033, EN61326-1, EN61326-2-2

Tehnične spremembe pridržane. 17W50

## Napotki za vzdrževanje in nego

Vse komponente čistite z rahlo navlaženo krpo in ne uporabljajte čistil, grobih čistil in topil. Pred daljšim skladiščenjem izvezemite baterijo/e. Napravo hranite na čistem in suhem mestu.

## EU-določila in odstranjevanje med odpadke

Naprava ustreza vsem potrebnim standardom za prosto prodajo blaga v EU.

Ta izdelek je elektronska naprava in jo je treba zbirati in odstraniti ločeno v skladu z evropsko Direktivo za odpadno elektronsko in električno opremo.

Nadaljnje varnostne in dodatne napotke najdete pod: <http://laserliner.com/info?an=mumeho>





Olvassa el a kezelési útmutatót, a mellékelt „Garanciára vonatkozó és kiegészítő útmutatások” füzetet, valamint a jelen útmutató végén található internetes link alatti aktuális információkat és útmutatásokat. Kövesse az abban foglalt utasításokat. A dokumentációt meg kell őrizni, és azt a készülék továbbadásakor át kell adni az eszközzel együtt.

## Funkció / Használat

Multimérő CAT III túlfeszültség kategóriában végzendő méréshez max. 300 V. A mérőműszerrel egyen- és váltakozó feszültség mérések, egyenárammérések, elem töltöttségi állapot mérések, és ellenállásmérések végezhetőek a megadott tartományokon belül.

## Jelek



Figyelmeztetés veszélyes elektromos feszültségre: A burkolaton belül lévő, védelem nélküli, feszültséget vezető szerkezeti elemek miatt a vele dolgozó személyek elektromos áram kockázatának vannak kitéve.



Figyelmeztetés - veszélyes helyre



II. védelmi osztály: A vizsgálóműszer erősített vagy kettős szigetelésű.

### CAT III

III. túlfeszültségi kategória: Állandó telepítésekben lévő üzem eszközök és olyan esetekre, amelyek különleges követelményeket támasztanak az üzemi eszközök megbízhatóságával és rendelkezésre állásával szemben, pl. állandó telepítések kapcsolói és állandó telepítésekre folyamatos jelleggel csatlakoztatott ipari használatú készülékek.

## Biztonsági utasítások

- A készüléket kizárólag a rendeltetési célnak megfelelően, a specifikációkon belül használja.
- A mérőkészülékek és tartozékok nem gyermekeknek való játékok. Gyermekek által el nem érhető helyen tárolandó.
- A készüléket tilos átalakítani vagy módosítani. Ilyen esetben érvényét veszti az engedély és a biztonsági specifikáció.
- Ne tegye ki a készüléket mechanikus terhelésnek, szélsőséges hőmérsékletnek, nedvességnek vagy erős rázkódásnak.
- 24 V AC rms (négyzetes középérték), ill. 60 V DC feletti feszültségnél különösen nagy óvatosság kötelező. Az elektromos vezetőк érintésekor ilyen feszültségek mellett életveszélyes áramütés veszélye fenyeget.

- Ha nedvesség vagy más vezetőképes maradvány van a műszeren, tilos feszültség alatt dolgozni. > 24 V AC rms (négyzetes középérték), ill. 60 V DC feletti feszültségnél életveszélyes áramütés fokozott veszélye áll fenn.
- Használat előtt tisztítsa és szárítsa meg a műszert.
- Kültéri használat előtt ügyeljen rá, hogy a műszer csak megfelelő időjárási viszonyok, ill. alkalmas védőintézkedések mellett használható.
- A III. túlfeszültség kategóriában (CAT III) nem szabad túllépni a 300 V feszültséget a mérőműszer és a földelés között.
- A készülék tartozékokkal történő minden használatakor a mindenkor legkisebb túlfeszültség kategória (CAT), névleges feszültség és névleges áramerősség az irányadó.
- Győződjön meg minden mérés előtt arról, hogy a mérendő terület (pl. vezeték), a vizsgálóműszer és az alkalmazott tartozékok (pl. csatlakozó vezeték) hibátlan állapotúak-e. Tesztelje a műszert az ismert feszültségforrásoknál (pl. 230 V-os dugaszoló aljzat AC vizsgálatra vagy autóakkumulátor DC vizsgálatra).
- Nem szabad használni a műszert, ha egy vagy több funkciója nem működik, vagy ha az elem gyenge.
- A készüléket minden áramforrásról és mérőkorról le kell választani azt megelőzően, hogy az elem/ek vagy a biztosíték/ok cseréje céljából kinyitná a fedelet. Nyitott fedéllel ne kapcsolja be a készüléket.
- Kérjük, hogy a készülék szakszerű használata érdekében vegye figyelembe a helyi, ill. nemzeti hatóságok által hozott biztonsági óvintézkedéseket, és az esetlegesen előírt biztonsági felszereléseket (pl. villanszerelő kesztyű).
- Csak a kézi fogónál fogja meg a mérőcsúcsokat. Mérés közben nem szabad megérinteni a mérőérintkezőket.
- Ügyeljen arra, hogy az elvégzendő méréshez mindig helyesen válassza ki a csatlakozókat és a forgókapcsoló pozícióját a megfelelő mérési tartománnyal.
- Ne végezzen munkákat elektromos berendezések veszélyes közelségében önállóan, és csak felelős villamossági szakember utasítása alapján dolgozzon.
- Diódák, ellenállás vagy az elem töltöttségének mérése, ill. ellenőrzése előtt kapcsolja le az áramkör feszültségét. Ügyeljen arra, hogy minden nagyfeszültségű kondenzátor kisült állapotban legyen. Ehhez távolítsa el a készülék mérővezetékét a vizsgált elemtől minden üzemmódváltás előtt.
- Ügyeljen arra, hogy minden nagyfeszültségű kondenzátor kisült állapotban legyen.
- Feszültségre csatlakoztatáskor először mindig a fekete mérővezetékét csatlakoztassa a piros előtt. Leválasztásnál fordított sorrendben járjon el.

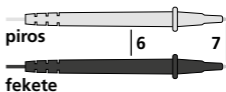
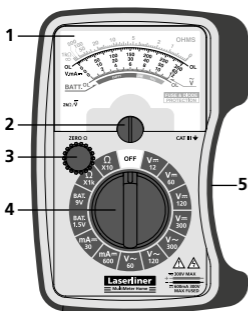
## Kiegészítő útmutatás a használathoz

Vegye figyelembe az elektromos berendezéseken végzett munkákra vonatkozó műszaki biztonsági szabályokat, többek között: 1. feszültségmentesítés, 2. biztosítás visszakapcsolás ellen, 3. feszültségmentesség ellenőrzése két póluson, 4. földelés és rövidre zárás, 5. szomszédos vezető elemek biztosítása és lefedése.

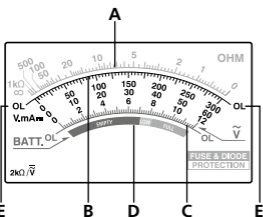
## Biztonsági utasítások

Tudnivalók az elektromágneses sugárzásról

- A mérőműszer megfelel a 2014/30/EU sz. EMC-irányelv elektromágneses összeférhetőségre vonatkozó előírásainak és határértékeinek.
- A pl. kórházakban, repülőgépeken, benzinkutakon vagy szívritmus-szabályozóval rendelkező személyek közelében történő használatra vonatkozó helyi korlátozásokat be kell tartani. Fennáll a lehetőség, hogy a sugárzás az elektronikus készülékeket veszélyesen befolyásolja vagy zavarja, ill. a készülékek vannak hasonló hatással a lézerre.



- 1 Analóg skála
- 2 Forgógomb a nullpont beállításához
- 3 Forgógomb a nullpont beállításához ellenállásméréseknél
- 4 Forgókapcsoló a mérőfunkció beállítására
- 5 Mérőcsúc tartó
- 6 Mérőcsúcsok
- 7 Mérőérintkezők: piros „+”, fekete „-”



- A Ellenállás mérés („OHM”)
- B DC feszültségmérés, DC árammérés („V.mA=“)
- C AC feszültségmérés („V~“)
- D Elem töltöttségi állapotának mérése („BATT.”)
- E OL: Open line / Overflow: Mérőkör nincs zárva, ill. mérőtartományt túllépte

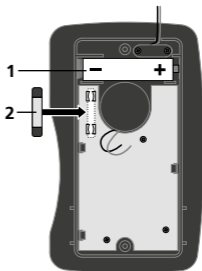
## Maximális határértékek

Funkció	Maximális határértékek
V DC / V AC	300 V DC, 300 V AC
A DC	600 mA
Elemek	9 V

### 1 Az elem / biztosíték cseréje

Az elem, ill. a biztosíték cseréjéhez válassza le először a mérőcsúcsokat minden feszültségforrásról. Lazítsa meg az összes csavart a hátoldalon, és cserélje ki az elemet, ill. a hibás biztosítékot ugyanolyan típusú és specifikációjú biztosítékokra. Ne érjen a zöld panelhoz. Tartsa a panelt szennyeződésektől mentesen.

Gondosan zárja és csavarozza vissza a házat. Nyitott fedéllel ne kapcsolja be a készüléket.



Ügyeljen a helyes polaritásra.

- 1 x 1,5 V típus AAA
- F 630 mA / 300 V (Ø 5 mm x 20 mm)



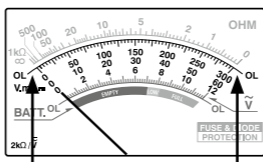
Állítsa a forgókapcsolót „Ω” pozícióra. Tartsa a két mérőcsúcsot egymástól távol, és állítsa be a mutatót a forgógombbal (3) pontosan „0”-ra az OHM-skálán (A). Ha ez nem lehetséges, ki kell cserélni az elemet.

## 2 A mérésre vonatkozó információk

Minden mérés előtt ellenőrizze, hogy a mutató a **V.mA= /  $\tilde{V}$**  skála (B / C) „0” pontján áll-e. Ha nem, akkor állítsa be a mutatót a forgógombbal (2).

Ha a mérendő mennyiség nagyságrendje előzetesen nem ismert, állítsa a forgókapcsolót a legnagyobb mérési tartományra.

Ezt követően lépésről lépésre csökkentse a mérési tartományt, amíg megfelelő felbontást nem kap.



Ha a mutató a mérés során a „0” jelzéstől balra, ill. ellenállásmérésnél a „0” jelzéstől jobbra megáll, akkor a mérőcsúcsokat összecserélték, vagy a mérőkör megszakadt. Végezze el ismét a mérést a mérőcsúcsok felcserélését követően.

Ha a mutató a mérés során a „300” („60” / „12”) jelzéstől jobbra, ill. ellenállásmérésnél az „1 kΩ” jelzéstől balra megáll, akkor túllépte a mérési tartományt. Végezze el ismét a mérést nagyobb mérési tartománnyal.

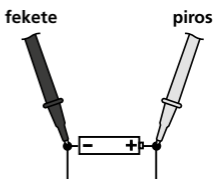
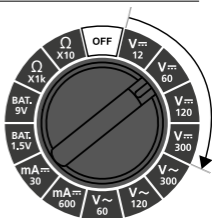
## 3 V= DC feszültségmérés

Feszültségméréshez állítsa a forgókapcsolót „V=” helyzetbe a megfelelő mérési tartománnyal (12 V - 300 V).

Utána kapcsolja össze a mérőérintkezőket a mérendő objektummal.

### A skála leolvasása (B):

Mérési tartomány	Skála	Eredmény
12 V	0 - 12	x 1
60 V	0 - 60	x 1
120 V	0 - 12	x 10
300 V	0 - 300	x 1





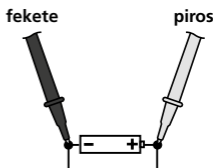
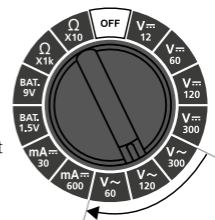
## 4 V~ AC feszültségmérés

Feszültségméréshez állítsa a forgókapcsolót „V~” helyzetbe a megfelelő mérési tartománnyal (60 V - 300 V).

Utána kapcsolja össze a mérőérintkezőket a mérendő objektummal.

### A skála leolvasása (C):

Mérési tartomány	Skála	Eredmény
60 V	0 - 60	x 1
120 V	0 - 12	x 10
300 V	0 - 300	x 1



## 5 mA= DC árammérés

Áramerősség méréséhez állítsa a forgókapcsolót „mA=” helyzetbe a megfelelő mérési tartománnyal (30 mA / 600 mA).

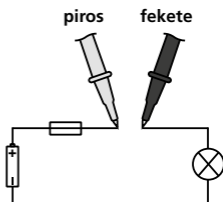
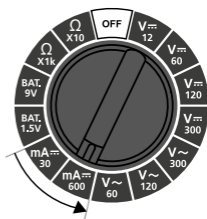
Az áram folyását a mérőműszer csatlakoztatása előtt kapcsolja ki.

Utána kapcsolja össze a mérőérintkezőket a mérendő objektummal.

### A skála leolvasása (B):

Mérési tartomány	Skála	Eredmény
30 mA	0 - 300	: 10
600 mA	0 - 60	x 10

Az áram folyását a mérőműszer leválasztása előtt is kapcsolja ki.



A mA-es tartományban nem szabad 600 mA feletti áramot mérni. Ebben az esetben az e célra beépített biztosíték kiold (F 630 mA / 300 V, Ø 5 mm x 20 mm).

## 6 BAT. Elem töltöttségi állapotának mérése

Elem töltöttségi állapotának méréséhez állítsa a forgókapcsolót a „BAT.” helyzetbe a megfelelő mérési tartománnyal.

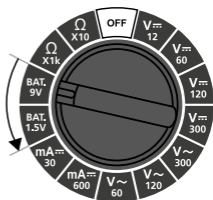
1,5 V körcellák / AA, AAA, C, D

9,0 V lapos cellák / E-blokk

Ezt követően kösse össze a mérőérintkezőket az elemmel.

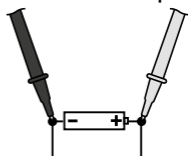
### 3 színű kijelző skála (D):

Szín	Elem töltöttségi állapota
zöld	Jó: az elem teljesen használható
narancs	Gyenge: az elem gyenge és hamarosan ki kell cserélni
piros	Csere: az elem lemerült és ki kell cserélni



fekete

piros



## 7 Ω Ellenállásmérés

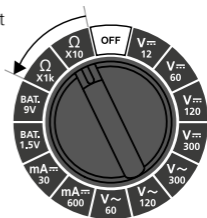
Ellenállásméréshez állítsa a forgókapcsolót „Ω” helyzetbe a megfelelő mérési tartománnyal (X10Ω - X1kΩ).

Minden mérés előtt ellenőrizze, hogy a mutató az OHM skála (A) „0” pontján áll-e. Ehhez a mérőcsúcsokat érintse egymáshoz, és szükség esetén állítsa be a mutatót a forgógombbal (3).

Utána kapcsolja össze a mérőérintkezőket a mérendő objektummal.

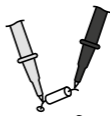
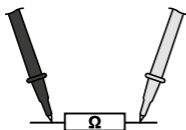
### A skála leolvasása (A):

Mérési tartomány	Skála	Eredmény
X10Ω	0 Ω - 1 kΩ	x 10
X1kΩ	0 Ω - 1 kΩ	x 1000



fekete

piros



Ellenállások csak külön mérhetők helyesen, ezért a szerkezeti részeket a többi kapcsolásról adott esetben le kell választani.



Ellenállás mérésekor a mérőpontokon nem lehet szennyeződés, olaj, forrasztó és más szennyeződés, mert meghamisítják a mérési eredményt.

## Műszaki adatok

Funkció	Tartomány	Pontosság
Max. bemeneti feszültség	300 V AC / DC	
DC feszültség	12 V	± 5% / végső érték
	60 V	
	120 V	
	300 V	
AC feszültség	60 V	± 5% / végső érték
	120 V	
	300 V	
DC áram	30 mA	± 5% / végső érték
	600 mA	
Elemek	1,5 V körcellák / AA, AAA, C, D 9,0 V lapos cellák / E-blokk	
Ellenállás	X10Ω	± 5% / végső érték
	X1kΩ	
	Vizsgálati feszültség max. 3,2 V	
Bemeneti érzékenység	2kΩ * feszültség végső érték/V (pl. 2kΩ * 300V/V = 600kΩ)	

Biztosíték	F 630 mA / 300 V (Ø 5 x 20 mm)
Védelmi osztály	II, kettős szigetelés
Túlfeszültség	CAT III - 300 V
Szennyezettségi fok	2
Védelem típusa	IP 20
Működési feltételek	0°C ... 40°C, levegő páratartalom max. 80%rH, nem kondenzálódó, munkavégzési magasság max. 2000 m közép-tengerszint felett
Tárolási feltételek	0°C ... 50°C, levegő páratartalom max. 80%rH
Áramellátás	1 x 1,5 V típus AAA
Méret	82 x 116 x 25 mm
Tömeg (elemmel együtt)	166 g
Vizsgálati szabványok	EN61010-1, EN61010-2-030, EN61010-2-033, EN61326-1, EN61326-2-2

A műszaki módosítások joga fenntartva. 17W50

## Karbantartási és ápolási útmutató

Tisztítson meg minden komponenst enyhén nedves kendővel, és kerülje a tisztító-, súroló- és oldószerek használatát. Hosszabb tárolás előtt távolítsa el az elemet/elemeket. A készüléket tiszta, száraz helyen tárolja.

## EU-rendeletek és ártalmatlanítás

A készülék megfelel az EU-n belüli szabad forgalmazásra vonatkozó minden szükséges szabványnak.

Ez a termék egy elektromos készülék és az elektromos és elektronikus berendezések hulladékairól szóló európai irányelv szerint szelektíven kell gyűjteni és ártalmatlanítani.

További biztonsági és kiegészítő útmutatások:

<http://laserliner.com/info?an=mumeho>





Kompletne si prečítajte návod na použitie, priložený zošit „Záruka a dodatočné upozornenia“, ako aj aktuálne informácie a upozornenia na internetovom odkaze na konci tohto návodu. Dodržiavajte pokyny uvedené v týchto podkladoch. Tento dokument uschovajte a odovzdajte spolu s prístrojom.

## Funkcia / použitie

Multimeter pre meranie v oblasti kategórie prepätia CAT III do max. 300 V. Pomocou meracieho prístroja môžete merať jednosmerné a striedavé napätia, jednosmerné prúdy, stav nabitia batérií a merať odpor v rámci špecifikovaných oblastí.

## Symboly



Výstraha pred nebezpečným elektrickým napätím: Nehránené konštrukčné časti pod napätím vo vnútri telesa môžu znamenať ohrozenie osôb elektrickou energiou.



Výstraha pred nebezpečným miestom



Trieda ochrany II: Skúšobný prístroj je vybavený zosilnenou alebo dvojitou izoláciou.

## CAT III

Kategória prepätia III: Prevádzkové prostriedky v pevných inštaláciách a pre také prípady, kedy je požadované splnenie mimoriadnych požiadaviek na spoľahlivosť a pohotovosť prevádzkových prostriedkov, napr. prepínače v pevných inštaláciách a prístroje pre priemyselné použitie s trvalým pripojením v pevnej inštalácii.

## Bezpečnostné upozornenia

- Prístroj používajte výlučne na predpísaný účel v rámci danej špecifikácie.
- Meracie prístroje a ich príslušenstvo nie sú hračky. Uschovajte mimo dosahu detí.
- Na prístroji nie je povolené vykonávať žiadne úpravy alebo zmeny, tieto by znamenali zánik osvedčenia vydaného pre tento prístroj a zánik bezpečnostnej špecifikácie.
- Prístroj nevystavujte mechanickému zaťaženiu, enormným teplotám, vlhkosti alebo silným vibráciám.
- Zaobchádzaniu s napätiami väčšími ako 24 V/AC rms príp. 60 V/DC treba venovať osobitnú pozornosť. Pri kontakte s elektrickými vodičmi vzniká pri takomto napätí smrteľné nebezpečenstvo zásahu elektrickým prúdom.

- Keď prístroj vykazuje stopy po vlhkosti alebo iné vodivé zložky, nesmiete s ním pracovať pod napätím. Od hodnoty napätia 24 V/AC rms resp. 60 V/DC vzniká v prípade vlhkosti zvýšené riziko smrteľného úrazu elektrickým prúdom.
- Pred použitím prístroj očistite a osušte.
- Pri použití vo vonkajšom prostredí dajte pozor na to, že prístroj smiete používať len za príslušných poveternostných podmienok, resp. s vhodnými ochrannými opatreniami.
- V kategórii prepätia III (CAT III) nesmie napätie medzi skúšobným prístrojom a uzemnením prekročiť 300 V.
- Pri použití prístroja spolu s príslušenstvom na meranie platí vždy najmenšia kategória prepätia (CAT), menovité napätie a menovitý prúd.
- Pred každým meraním sa ubezpečte, že skúšaná oblasť (napr. vedenie), skúšobný prístroj a použité príslušenstvo (napr. pripojovací kábel) sú v bezchybnom stave. Prístroj testujte na známych napäťových zdrojoch (napr. 230 V zásuvka pre skúšku striedavého prúdu alebo autobatéria pre skúšku jednosmerného prúdu).
- Prístroj nesmiete používať, ak vypadne jedna alebo viaceré funkcie alebo je slabé nabitie batérie.
- Prístroj musí byť pred otvorením krytu kvôli výmene batérie/batérií alebo poistky/poistiek odpojený od všetkých zdrojov elektrického prúdu a meracích obvodov. Prístroj nezapínajte, keď je kryt otvorený.
- Zohľadnite bezpečnostné opatrenia lokálnych, resp. národných úradov pre odborne správne používanie prístroja a eventuálne predpísaného bezpečnostného vybavenia (napr. rukavice pre elektrikárov).
- Meracie hroty chytajte len za rukoväte. Počas merania sa nesmiete dotýkať meracích kontaktov.
- Dajte pozor na to, aby ste vždy pri každom meraní zvolili správne prípojky a správnu polohu otočného prepínača so správnym meracím rozsahom.
- Práce v nebezpečnej blízkosti elektrických zariadení nevykonávajte sami a vykonávajte ich len po inštrukcii zodpovedného odborníka z oblasti elektrotechniky.
- Pred meraním, resp. skúškou diód, odporu alebo nabitia batérií odpojte napätie elektrického obvodu. Dajte pozor na to, že všetky vysokonapäťové kondenzátory sú vybité. Pred každou zmenou prevádzkového režimu odpojte meracie káble prístroja od skúšaného a meraného predmetu.
- Dajte pozor na to, že všetky vysokonapäťové kondenzátory sú vybité.
- Pri pripájaní na napätie zapojte vždy najprv čierny merací vodič, potom červený vodič. Pri odpojovaní postupujte v opačnom poradí.

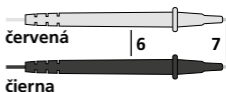
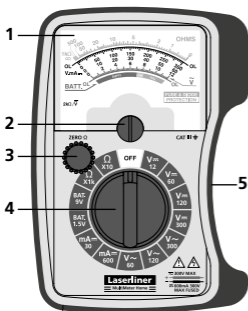
## Dodatočné upozornenie pre používanie

Dodržiajte technické predpisy pre bezpečnosť pri práci na elektrických zariadeniach, okrem iného: 1. odpojiť, 2. zaistiť proti opätovnému zapnutiu, 3. skontrolovať odpojenie napätia na dvoch póloch, 4. uzemniť a skratovať, 5. zaistiť a zakryť susediace časti pod napätím.

## Bezpečnostné upozornenia

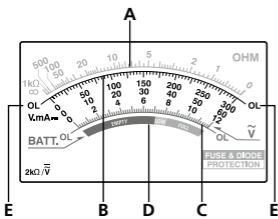
Zaobchádzanie s elektromagnetickým žiarením

- Merací prístroj dodržiava predpisy a medzné hodnoty pre elektromagnetickú kompatibilitu v súlade so smernicou EMC 2014/30/EÚ.
- Miestne prevádzkové obmedzenia, napr. v nemocniciach, lietadlách, na čerpacích staniciach alebo v blízkosti osôb s kardiostimulátorom sa musia dodržiavať. Existuje tu možnosť nebezpečného vplyvu alebo rušenia elektronických prístrojov a elektronickými prístrojmi.



- 1 Analógové stupnica
- 2 Otočný gombík na nastavenie nulového bodu
- 3 Otočný gombík na nastavenie nulového bodu pri meraniach odporu
- 4 Otočný prepínač pre nastavenie funkcie merania
- 5 Držiak pre meracie hodnoty
- 6 Meracie hroty
- 7 Meracie kontakty: červené „+“, čierne „-“

- A** Meranie odporu („OHM“)  
**B** Meranie napätia DC, Meranie prúdu DC („V,mA“)“  
**C** Meranie napätia AC („ $\tilde{V}$ “)  
**D** Meranie stavu nabitia batérie („BATT.“)  
**E** OL: Open line / Overflow: Merací okruh nie je uzavretý, resp. je prekročený merací rozsah

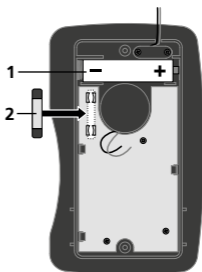


## Maximální hraničné hodnoty

Funkcia	Maximální hraničné hodnoty
V DC / V AC	300 V DC, 300 V AC
A DC	600 mA
Batérií	9 V

### 1 Výmena batérie / poistka

Pri výmene batérie, resp. poistky najskôr odpojte meracie hroty od akéhokoľvek zdroja napätia. Povoľte všetky skrutky na zadnej strane a vymeňte batériu, resp. poškodenú poistku nahradte poistkou rovnakého typu a s rovnakou špecifikáciou. Nedotýkajte sa zelenej dosky s plošnými spojmi. Zabráňte jej znečisteniu. Teleso znova opatrne zapojte a zaskrutkujte. Prístroj nezapínajte, keď je kryt otvorený.



Dbajte pritom na správnu polaritu.

- 1 x 1,5 V typ AAA
- F 630 mA / 300 V (Ø 5 mm x 20 mm)



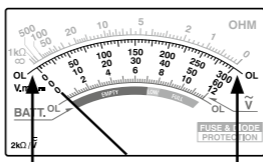
Nastavte otočný prepínač do pozície „Ω“. Pridržte oba meracie hroty pri sebe a nastavte ručičku pomocou otočného gombíka (3) presne na „0“ na stupnici OHM (A). Ak to nie je možné, musí sa batéria vymeniť.



## 2 Pokyny pre meranie

Pred každým meraním skontrolujte, či ručička stojí presne na „0“ stupnice  $V.mA=$  /  $\tilde{V}$  (B / C). V opačnom prípade nastavte ručičku pomocou otočného gombíka (2).

Keď nie je vopred známa hodnota meranej veličiny, nastavte otočný prepínač na najvyšší merací rozsah. Potom krok za krokom znižujte merací rozsah tak, až dosiahnete požadované rozlíšenie.



Ak ručička zostane stáť počas merania vľavo od „0“, resp. pri meraniach odporu vpravo od „0“, sú zamenené meracie hrotý alebo je prerušený merací okruh. Meranie zopakujte s vymenenými meracími hrotmi.

Ak ručička zostane počas merania vpravo od „300“ („60“ / „12“), resp. pri meraniach odporu vľavo od „1 k $\Omega$ “, je prekročený merací rozsah. Meranie zopakujte so zvýšeným meracím rozsahom.

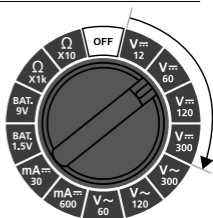
## 3 $V_{DC}$ Meranie napätia DC

Pre meranie napätia prepnite otočný prepínač do pozície „ $V_{DC}$ “ s príslušným meracím rozsahom (12 V - 300 V).

Následne spojte meracie kontakty s meraným objektom.

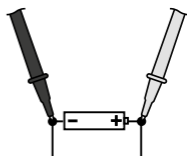
**Odčítanie hodnoty na stupnici (B):**

Rozsah merania	Stupnica	Výsledok
12 V	0 - 12	x 1
60 V	0 - 60	x 1
120 V	0 - 12	x 10
300 V	0 - 300	x 1



čierna

červená



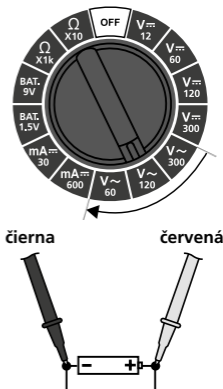
## 4 V~ Meranie napätia AC

Pre meranie napätia prepnite otočný prepínač do pozície „V~“ s príslušným meracím rozsahom (60 V - 300 V).

Následne spojte meracie kontakty s meraným objektom.

**Odčítanie hodnoty na stupnici (C):**

Rozsah merania	Stupnica	Výsledok
60 V	0 - 60	x 1
120 V	0 - 12	x 10
300 V	0 - 300	x 1



## 5 mA~ Meranie prúdu DC

Pre meranie prúdu prepnite otočný prepínač do pozície „mA~“ s príslušným meracím rozsahom (30 mA / 600 mA).

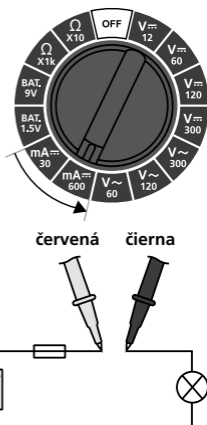
Prúdový obvod pred zapojením meracieho prístroja vypnite.

Následne spojte meracie kontakty s meraným objektom.

**Odčítanie hodnoty na stupnici (B):**

Rozsah merania	Stupnica	Výsledok
30 mA	0 - 300	: 10
600 mA	0 - 60	x 10

Prúdový obvod znova vypnite pred odpojením meracieho prístroja.



**!** V oblasti mA sa nesmú merať prúdy nad 600 mA. V tomto prípade sa aktivuje zabudovaná poisťka (F 630 mA / 300 V, Ø 5 mm x 20 mm).

## 6 BAT. Meranie stavu nabitia batérie

Pre meranie stavu nabitia batérie nastavte otočný prepínač na pozíciu „BAT.“ s príslušným meracím rozsahom.

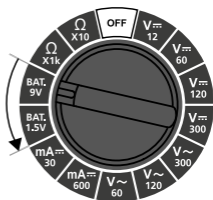
1,5 V okrúhle články / AA, AAA, C, D

9,0 V ploché články / E-blok

Potom spojte meracie kontakty s batériou.

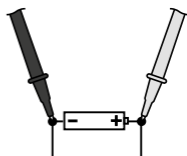
### 3-farebná stupnica zobrazenia (D):

Farba	Stav nabitia batérie
zelená	Dobre: Batéria je ešte úplne použiteľná
oranžová	Slabo: Batéria je slabá a musí byť čoskoro vymenená
červená	Vymeniť: Batéria je prázdna a mala by sa vymeniť



čierna

červená



## 7 Ω Meranie odporu

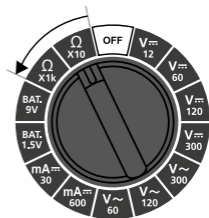
Pre meranie odporu nastavte otočný prepínač do pozície „Ω“ s príslušným meracím rozsahom (X10Ω - X1kΩ).

Pred každým meraním skontrolujte, či ručička stojí presne na „0“ stupnici OHM (A). Pridržte pritom oba meracie hroty pri sebe a prípadne nastavte ručičku pomocou otočného gombíka (3).

Následne spojte meracie kontakty s meraným objektom.

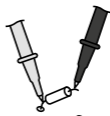
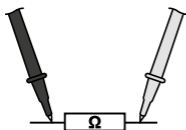
### Odčítanie hodnoty na stupnici (A):

Rozsah merania	Stupnica	Výsledok
X10Ω	0 Ω - 1 kΩ	x 10
X1kΩ	0 Ω - 1 kΩ	x 1000



čierna

červená



Odpor je možné správne merať len samostatne, preto musíte konštrukčné časti eventuálne odpojiť od zvyšných obvodov.



Pre meranie odporu očistite meracie body od nečistôt, oleja, spájkovacieho laku alebo podobných látok, pretože v opačnom prípade môžu byť namerané výsledky nesprávne.

## Technické údaje

Funkcia	Oblasť	Presnosť
Max. vstupné napätie	300 V AC / DC	
DC napätie	12 V	± 5% / konečná hodnota
	60 V	
	120 V	
	300 V	
AC napätie	60 V	± 5% / konečná hodnota
	120 V	
	300 V	
DC prúd	30 mA	± 5% / konečná hodnota
	600 mA	
Batérií	1,5 V okrúhle články / AA, AAA, C, D 9,0 V ploché články / E-blok	
Odpor	X10Ω	± 5% / konečná hodnota
	X1kΩ	
	Skúšobné napätie max. 3,2 V	
Vstupná citlivosť	2kΩ * konečná hodnota napätia/V (napr. 2kΩ * 300V/V = 600kΩ)	

# MultiMeter-Home

Poistka	F 630 mA / 300 V (Ø 5 x 20 mm)
Trieda ochrany	II, dvojité izolácia
Nadmerné napätie	CAT III - 300 V
Stupeň znečistenia	2
Krytie	IP 20
Pracovné podmienky	0°C ... 40°C, Vlhkosť vzduchu max. 80%rH, bez kondenzácie, Pracovná výška max. 2000 m nad morom (m n. m.)
Podmienky skladovania	0°C ... 50°C, Vlhkosť vzduchu max. 80%rH
Napájanie prúdom	1 x 1,5 V typ AAA
Rozmery	82 x 116 x 25 mm
Hmotnosť (vrátane batéria)	166 g
Skúšobné normy	EN61010-1, EN61010-2-030, EN61010-2-033, EN61326-1, EN61326-2-2

Technické zmeny vyhradené. 17W50

## Pokyny pre údržbu a starostlivosť

Vyčistite všetky súčasti mierne navlhčenou handrou a vyhnite sa použitiu čistiacich, abrazívnych prostriedkov a rozpúšťadiel. Pred dlhším uskladnením vyberte von batériu/batérie. Prístroj skladujte na čistom, suchom mieste.

## Ustanovenie EÚ a likvidácia

Prístroj spĺňa všetky potrebné normy pre voľný pohyb tovaru v rámci EÚ.

Tento výrobok je elektrické zariadenie a musí byť separátne zhromažďovaný a likvidovaný v súlade s európskou smernicou o odpade z elektrických a elektronických zariadení.

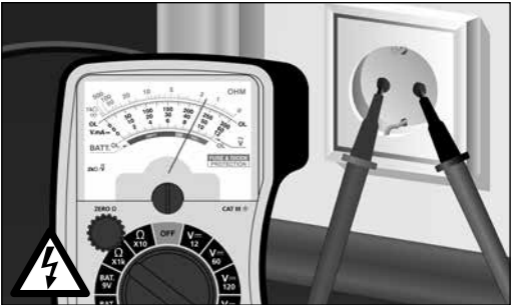
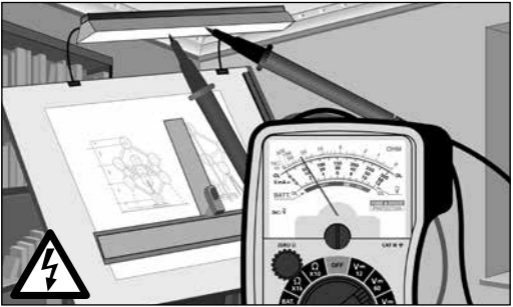
Ďalšie pokyny k bezpečnosti a doplnkové pokyny nájdete na: <http://laserliner.com/info?an=mumeho>







# MultiMeter-Home



SERVICE



**Umarex GmbH & Co. KG**

– Laserliner –

Möhnstraße 149, 59755 Arnsberg, Germany

Tel.: +49 2932 638-300, Fax: +49 2932 638-333

info@laserliner.com

Rev17W50

Umarex GmbH & Co. KG

Donnerfeld 2

59757 Arnsberg, Germany

Tel.: +49 2932 638-300, Fax: -333

www.laserliner.com



**Laserliner**