

MultiMeter-Compact



DE

GB

NL

DK

FR

ES

IT 02

PL 14

FI 26

PT 38

SE 50

NO 62

TR

RU

UA

CZ

EE

LV

LT

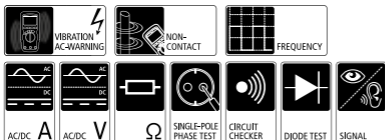
RO

BG

GR

SI

HU



Laserliner[®]
Innovation in Tools



Leggere completamente le istruzioni per l'opuscolo allegato „Indicazioni aggiuntive e di garanzia“. Attenersi alle indicazioni ivi riportate. Conservare con cura questa documentazione.

Funzione/Utilizzo

Multimetro per la misurazione nel campo della categoria di sovratensione CAT III fino a max. 1000 V e CAT IV fino a max. 600 V. Con questo apparecchio si possono misurare tensioni e correnti continue e alternate, si possono verificare la continuità e i diodi, misurare la resistenza e la capacità, la frequenza e il rapporto ciclico, nell'ambito dei campi specificati. Il misuratore è inoltre provvisto di un rilevatore di tensione senza contatto con allarme con vibrazione.

Simboli



Simbolo di pericolo per tensioni elettriche: strutture non protette e sotto tensione all'interno dell'edificio potrebbero rappresentare un serio pericolo per le persone (rischio di una scosse elettriche).



Avviso di luogo pericoloso



Classe di protezione II: l'apparecchio è dotato di un isolamento doppio e rafforzato.

CAT III

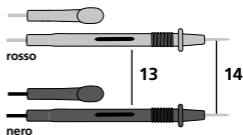
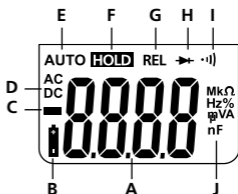
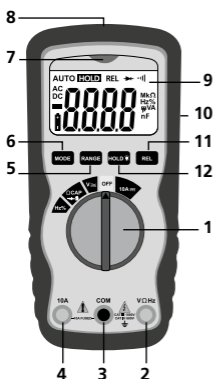
Categoria di sovratensione III: mezzi di esercizio in installazioni fisse e nei casi in cui sono richiesti requisiti particolari di affidabilità e disponibilità degli stessi, p.e. interruttori in installazioni fisse e apparecchi per impiego industriale con attacco continuo all'installazione fissa.

CAT IV

Categoria di sovratensione IV: apparecchi per l'uso nelle vicinanze o direttamente sull'alimentazione dell'impianto elettrico presente nell'edificio e, più precisamente, dalla distribuzione principale verso la rete, come p.e. contatore di elettricità e interruttore di protezione da sovracorrente.

Indicazioni di sicurezza

- Fare sempre attenzione a che vengano scelti i giusti attacchi, la corretta posizione dell'interruttore girevole e l'esatto campo per la misurazione da eseguire.
- Prima di misurare o verificare la resistenza, la continuità, i diodi o la capacità, disattivare la tensione del circuito elettrico. Assicurarsi che tutti i condensatori per l'alta tensione siano scarichi.
- Prima di aprire il vano batterie, staccare l'apparecchio da qualsiasi fonte di corrente.
- Se possibile, non lavorare mai da soli.
- Afferrare le punte di misura solo dai manici. I contatti di misura non devono essere toccati durante la misurazione.
- Se sull'apparecchio dovessero essere presenti umidità o altri residui conduttivi, non lo si deve utilizzare sotto tensione. Con tensioni superiori a 25V AC o 60V DC aumenta il rischio di scosse elettriche letali dovute all'umidità. Pulire e asciugare l'apparecchio prima di utilizzarlo. In caso di impiego in esterni, assicurarsi che l'apparecchio venga utilizzato solo con le corrette condizioni atmosferiche e osservando le relative misure di protezione.
- Fare particolare attenzione quando si lavora in presenza di tensioni superiori a 25V AC o 60V DC, perché il rischio di scosse elettriche letali sussiste anche al solo contatto con i conduttori elettrici.
- Non utilizzare l'apparecchio in ambienti dove sono presenti particelle conduttrici o nei quali si dovesse formare conduttività temporanea a causa di umidità (p.e. dovuta a condensazione).
- Utilizzare l'apparecchio esclusivamente in conformità con gli scopi previsti e nei limiti delle specificazioni.
- Nelle vicinanze di impianti elettrici non eseguire mai da soli le misurazioni e attenersi sempre alle indicazioni dell'elettricista specializzato responsabile.
- Prima di qualsiasi misurazione assicurarsi che l'area da controllare (p.e. la linea), l'apparecchio e gli accessori utilizzati (p.e. linea di collegamento) siano in perfetto stato. Controllare l'apparecchio su sorgenti di tensione conosciute (p.e. prese da 230 V per il controllo della corrente alternata o la batteria della macchina per la verifica della corrente continua. Non utilizzare più l'apparecchio in caso di guasto di una o più funzioni.



- | | |
|--|---|
| <p>1 Manopola per l'impostazione della funzione di misura</p> <p>2 Presa di ingresso rossa (+)</p> <p>3 Presa COM nera (-)</p> <p>4 Presa di ingresso 10 A rossa (+)</p> <p>5 Selezione manuale campo</p> <p>6 Commutazione funzione di misura</p> <p>7 Indicazione (rilevatore di tensione senza contatto)</p> <p>8 Sensore (rilevatore di tensione senza contatto)</p> <p>9 Display LC</p> <p>10 Supporto per puntali di misura</p> <p>11 Funzione modalità relativa</p> <p>12 Detenzione del valore di misura attuale, illuminazione LCD</p> <p>13 Puntali di misura</p> <p>14 Contatti di misura</p> | <p>A Indicazione valore misurato (4 posizioni, 4000 digits)</p> <p>B Batteria quasi scarica</p> <p>C Negativo valori misurati</p> <p>D Grandezze continue (DC) o alternate (AC)</p> <p>E Selezione automatico campo</p> <p>F Detenzione del valore misurato attuale</p> <p>G Funzione modalità relativa</p> <p>H Prova diodi</p> <p>I Prova di continuità</p> <p>J Unità di misura:
mV, V, μA, mA, Ohm, kOhm, MOhm, nF, μF, Hz, kHz, MHz, %</p> <p>Indicazione a display:
O.L.: Open line / Overflow:
circuitto di misura non chiuso o campo superato</p> |
|--|---|

MultiMeter-Compact

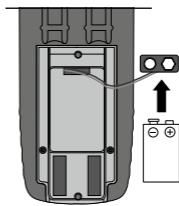
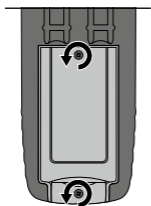
Potenza di ingresso massima

Funzione	Ingresso massimo
V DC / V AC	1000V DC, 1000V AC
A DC/AC	10A DC/AC (max. 30 secondi ogni 15 minuti)
Frequenza, resistenza, capacità, rapporto ciclico, prova diodi, verifica continuità	1000V DC/AC

Funzione AUTO-OFF

L'apparecchio di misurazione si spegne automaticamente dopo 15 minuti di inattività, per risparmiare la batteria.

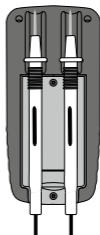
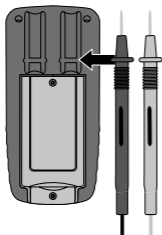
1 Inserimento delle batterie



1 x 9V NEDA 1604 / IEC 6F22

2 Fissaggio delle punte

Quando non vengono usate e durante il trasporto, le punte devono sempre essere posizionate sul lato posteriore per evitare lesioni causate dalle punte.



3 Collegamento dei puntali di misura



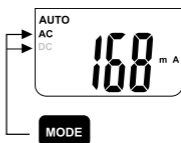
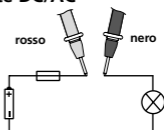
Il puntale nero (-) deve essere attaccato sempre alla „presa COM“. Se viene misurata la corrente, collegare il puntale rosso (+) alla „presa 10A“. Per tutte le altre funzioni di misurazione collegare il puntale rosso alla „presa VΩHz“.



Prima di iniziare qualsiasi tipo di misurazione controllare sempre che i puntali siano collegati correttamente. Se si misura la tensione con attacchi di corrente 10A collegati potrebbe scattare il fusibile installato e si potrebbe danneggiare il circuito di misura.

4 10A Misurazione della corrente DC/AC

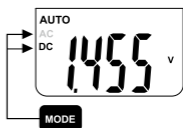
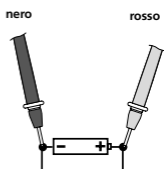
Per misurare la corrente portare la manopola nella posizione „10A“ e, premendo il tasto „Mode“, selezionare il tipo di tensione (AC, DC). Disattivare il circuito elettrico prima di collegare il misuratore. Collegare quindi i contatti di misura con l'oggetto da misurare. Il valore rilevato così come la polarità vengono indicati a display. Prima di staccare il misuratore disattivare di nuovo il circuito elettrico.



Non misurare correnti superiori ai 10A per più di 30 secondi, perché si potrebbero danneggiare l'apparecchio e i puntali di misura.

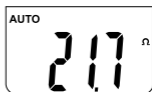
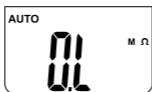
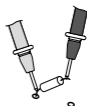
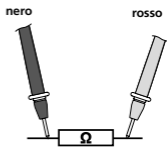
5 **V** Misurazione della tensione DC/AC

Per la misurazione della tensione ruotare il pomello in posizione „V” e, premendo il tasto „Mode”, impostare il tipo di tensione (AC, DC). Infine collegare i contatti di misurazione con l’oggetto di misurazione. Il valore misurato determinato nonché la polarità vengono visualizzati sul display.



6 Ω Misurazione della resistenza

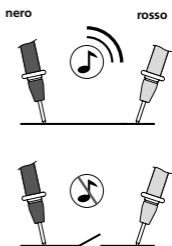
Per misurare la resistenza ruotare il pomello in posizione „ Ω ”. Infine collegare i contatti di misurazione con l’oggetto di misurazione. Il valore misurato determinato viene visualizzato sul display. Se sul display non viene visualizzato il valore misurato, bensì „O.L.”, ciò significa che il campo di misura è stato superato oppure che il circuito di misurazione non è chiuso ovvero è interrotto. Le resistenze possono essere misurate solo separatamente, per ciò gli elementi costruttivi devono eventualmente essere rimossi dal resto del circuito.



Per la misurazione di resistenze, i punti di misura devono essere privi di sporcizia, olio, liquido per saldature o simili impurità, perché altrimenti si potrebbero ottenere risultati di misurazione sfalsati.

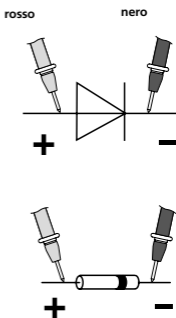
7 Prova di continuità

Per effettuare la prova di continuità ruotare il pomello in posizione „ Ω ” e, premendo due volte il tasto „Mode”, impostare il funzione „Prova di continuità”. Infine collegare i contatti di misurazione con l’oggetto di misurazione. Come continuità viene riconosciuto un valore misurato di $< 150 \text{ Ohm}$, confermato da un segnale acustico. Se sul display non viene visualizzato il valore misurato, bensì „O.L.”, ciò significa che il campo di misura è stato superato oppure che il circuito di misurazione non è chiuso ovvero è interrotto.

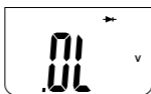


8 Test del diodo

Per eseguire la prova dei diodi mettere la manopola nella posizione „ Ω ” e, premendo una volta il tasto „Mode”, attivare la funzione „Prova diodi”. Collegare quindi i contatti di misura con il diodo. Il valore rilevato della tensione diretta viene indicato a display. Se a display non venisse indicato il valore misurato ma „O.L.”, significa che il diodo viene misurato in senso inverso o che è difettoso. Se vengono misurati 0.0 V, significa che il diodo è difettoso o che si è in presenza di un cortocircuito.



Direzione di flusso



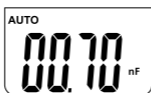
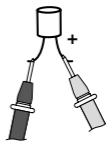
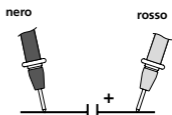
Senso inverso



Direzione di flusso

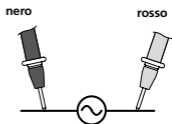
9 CAP Misura della capacità

Per misurare la capacità mettere la manopola nella posizione „CAP” e, premendo tre volte il tasto „Mode”, attivare la funzione „Misura della capacità”. Collegare quindi i contatti di misura con l’oggetto da misurare. In presenza di condensatori polarizzati collegare il polo positivo con il puntale rosso.



10 Hz % Misura della frequenza e del rapporto ciclico

Per misurare la frequenza girare la manopola nella posizione „Hz”. Collegare quindi i contatti di misura con l’oggetto da misurare. Hz viene commutato sulla % del rapporto ciclico premendo il tasto „Mode”.



11 Range automatico/manuale

Quando si accende il misuratore, si attiva automaticamente la funzione di range automatico. Questa funzione cerca il campo migliore per la misurazione tra le relative funzioni. Premendo il tasto „Range” si attiva il campo manuale. Premere più volte il tasto „RANGE” fino a quando non è stato raggiunto il campo desiderato. Fare attenzione alla modifica dei numeri decimali e delle unità. Per tornare nel campo di range automatico, tenere premuto il tasto „RANGE” per 2 secondi. A display viene di nuovo visualizzato „AUTO”. La funzione Range è possibile solo per i campi per la misurazione di tensione, corrente e resistenza.

12 Misura di confronto

Con la misura di confronto si esegue la misurazione relativa rispetto ad un valore di riferimento precedentemente memorizzato. In questo modo viene indicata a display la differenza tra il valore misurato attuale e quello di riferimento memorizzato. Premere, nella rispettiva funzione di misura, il tasto „REL” durante la misura di riferimento. A display viene visualizzato solo il valore differenziale tra la misura attuale e il valore di riferimento impostato. Premendo di nuovo il tasto „REL” si disattiva questa funzione. La funzione REL è possibile solo nei campi di misura tensione e corrente, verifica continuità e misura della capacità.

13 Funzione Hold

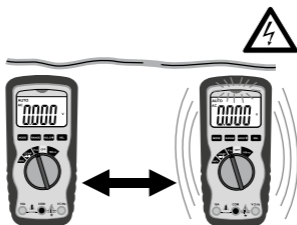
Con la funzione Hold si può detenere a display il valore misurato attuale. Premendo il tasto „HOLD” si attiva o disattiva questa funzione.

14 LCD-Backlight



15 Localizzazione di tensioni, senza contatto (avviso AC)

Il rilevatore di tensione senza contatto integrato nell'apparecchio localizza le tensioni alternate da 100V a 600V. Si possono così trovare le linee sotto tensione o le interruzioni di cavo. Girare la manopola nella posizione „V” e far passare il sensore di tensione lungo l'oggetto da misurare (5 - 10 mm). Se viene rilevata tensione alternata, l'indicatore si accende e l'apparecchio inizia a vibrare.





Il rilevamento di tensioni senza contatto non sostituisce la tradizionale verifica della tensione. L'apparecchio riconosce un campo elettrico e reagisce anche in presenza di cariche statiche.

16 Localizzazione di tensioni, prova di fase unipolare

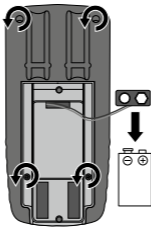
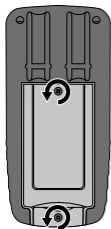
Per la misurazione rimuovere, per sicurezza, la linea di misura nera dalla presa COM dell'apparecchio. Girare la manopola nella posizione „V”. Collegare il puntale rosso con il conduttore di fase e con quello neutro. Il LED rosso si accende solo con il conduttore di fase sotto tensione. Mentre si determina il conduttore esterno verificando la fase unipolare, determinate condizioni potrebbero disturbare la funzione di indicazione (p.e. dispositivi di protezione personale o ubicazioni isolate).



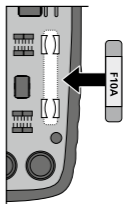
La prova di fase unipolare non è adatta a verificare l'assenza di tensione. Per tale scopo è necessaria la prova di fase bipolare.

17 Sostituzione del fusibile

Per sostituire il fusibile, staccare innanzitutto i puntali di misura da qualsiasi fonte di tensione e quindi dall'apparecchio. Svitare tutte le viti sul lato posteriore e rimuovere la batteria. Aprire l'involucro e sostituire il fusibile con uno dello stesso tipo e con le stesse specificazioni (10A/600V). Richiudere l'involucro con le viti.



10A/600V rapido



18 Calibrazione

L'apparecchio di misurazione deve essere calibrato e controllato regolarmente, affinché sia sempre assicurata la precisione dei risultati di misura. Consigliamo intervalli di calibrazione annuali.

Dati tecnici		
Funzione	Campo	Precisione
Tensione DC	400.0 mV	± (0,5% rdg ± 2 digits)
	4.000 V 40.00 V 400.0 V	± (1,2% rdg ± 2 digits)
	600 V	± (1,5% rdg ± 2 digits)
Tensione AC	400.0 mV	± (1,5% rdg ± 4 mV)
	4.000 V	± (1,2% rdg ± 2 digits)
	40.00 V 400.0 V	± (1,5% rdg ± 3 digits)
	600 V	± (2,0% rdg ± 4 digits)
Corrente DC	10A	± (2,5% rdg ± 5 digits)
Corrente AC	10A	± (3,0% rdg ± 7 digits)
Resistenza	400.0 Ω	± (1,2% rdg ± 4 digits)
	4.000 kΩ	± (1,0% rdg ± 2 digits)
	40.00 kΩ 400.0 kΩ 4.000 MΩ	± (1,2% rdg ± 2 digits)
	40.00 MΩ	± (2,0% rdg ± 3 digits)
Capacità	40.000 nF	± (5,0% rdg ± 50 digits)
	400.0 nF	± (3,0% rdg ± 5 digits)
	4.000 μF	
	40.00 μF 100.0 μF	± (5,0% rdg ± 5 digits)
Frequenza	9.999 Hz	± (1,5% rdg ± 5 digits)
	99.99 Hz	
	999.9 Hz	± (1,2% rdg ± 3 digits)
	9.999 kHz	
	99.99 kHz	
	999.9 kHz	± (1,5% rdg ± 4 digits)
9.999 MHz		

MultiMeter-Compact

Rapporto ciclico	0.1%...99.9%	$\pm (1,2\% \text{ rdg} \pm 2 \text{ digits})$
Prova diodi	0,3 mA	$\pm (10\% \text{ rdg} \pm 5 \text{ digits})$
Polarità	Segno di polarità negativa	
Display LC	0 ... 3999	
Fusibile	10A / 600 V rapido, 240 A2/s (6,35 x 31,8 mm)	
Classe di protezione	II, doppio isolamento	
Sovratensione	CAT III - 1000V, CAT IV - 600V	
Grado di inquinamento	2	
Norma	EN 61326, EN 61010-1, EN 61010-2-031	
Umidità relativa max. dell'aria	80% non condensante	
Temperatura di lavoro	da 0 °C a 55 °C	
Alimentazione	1 batteria da 9 V (NEDA 1604, IEC 6F22)	
Dimensioni	150 x 70 x 48 mm	
Peso	255 g	

Con riserva di modifiche tecniche. 06.15

Norme UE e smaltimento

L'apparecchio soddisfa tutte le norme necessarie per la libera circolazione di merci all'interno dell'UE.

Questo prodotto è un apparecchio elettrico e deve pertanto essere raccolto e smaltito separatamente in conformità con la direttiva europea sulle apparecchiature elettriche ed elettroniche usate.

Per ulteriori informazioni ed indicazioni di sicurezza:

www.laserliner.com/info





Przeczytać dokładnie instrukcję obsługi i załączoną broszurę „Informacje gwarancyjne i dodatkowe”. Postępować zgodnie z zawartymi w nich instrukcjami. Starannie przechowywać te materiały.

Działanie i zastosowanie

Miernik uniwersalny do pomiaru w ramach kategorii przepięciowej CAT III do maks. 1000 V i CAT IV do maks. 600 V. Za pomocą tego przyrządu pomiarowego można mierzyć napięcie i natężenie prądu stałego i przemiennego oraz przeprowadzać testowanie przewodności i badać diody oraz przeprowadzać pomiary rezystancji, pojemności, częstotliwości i współczynnika wypełnienia impulsów w podanym zakresie parametrów. Dodatkowo przyrząd pomiarowy jest wyposażony w bezdotykowy detektor napięcia i alarm wibracyjny.

Symbole



Ostrzeżenie przed niebezpiecznym napięciem elektrycznym: Niezabezpieczone, przewodzące prąd części wewnątrz obudowy mogą stwarzać dla ludzi zagrożenie porażenia prądem.



Uwaga niebezpieczeństwo



Klasa ochrony II: Tester posiada wzmocnioną lub podwójną izolację.

CAT III

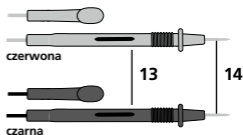
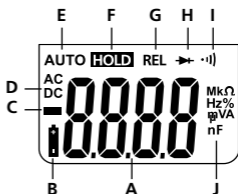
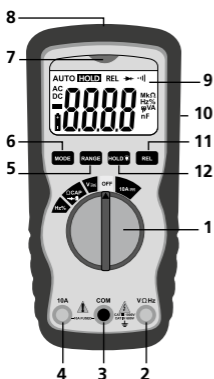
Kategoria przepięciowa III: Środki zakładowe w instalacjach stałych oraz na przypadki, w których stawiane są szczególne wymagania odnośnie niezawodności i dyspozycyjności środków zakładowych, np. wyłączniki w instalacjach stałych oraz urządzenia do zastosowania przemysłowego z trwałym podłączeniem do instalacji stałej.

CAT IV

Kategoria przepięciowa IV: Urządzenia przeznaczone do stosowania w złączach instalacji elektrycznej budynku lub w pobliżu złącza, patrząc od głównej rozdzielnicy w kierunku sieci, np. liczniki elektryczne, wyłączniki nadprądowe i urządzenia sterowania okrężnego.

Zasady bezpieczeństwa

- Uważać, aby zawsze wybrane były właściwe przyłącza, prawidłowa pozycja przełącznika obrotowego oraz odpowiedni zakres do zamierzanego pomiaru.
- Przed pomiarem lub sprawdzaniem rezystancji, przewodności, diod lub pojemności wyłączyć napięcie w obwodzie. Uważać, aby kondensatory wysokiego napięcia były rozładowane.
- Przed otwarciem pokrywy komory baterii odłączyć urządzenie od wszystkich źródeł prądu.
- W miarę możliwości nie pracować samemu.
- Końcówki pomiarowe chwytać wyłącznie za uchwyty. Podczas pomiaru nie wolno dotykać końcówek pomiarowych.
- Jeżeli urządzenie pokryte jest wilgocią lub innymi pozostałościami substancji przewodzących prąd, to praca pod napięciem jest zabroniona. Począwszy od napięcia 25 V AC lub 60 V DC wilgoć stwarza ryzyko zagrażającego życiu porażenia prądem. Przed użyciem oczyścić i osuszyć urządzenie. Przy zastosowaniu na zewnątrz należy zwracać uwagę na to, aby urządzenie było stosowane tylko w odpowiednich warunkach atmosferycznych bądź z zastosowaniem środków ochronnych.
- Przy pomiarze w napięciach powyżej 25 V AC lub 60 V DC należy zachować szczególną ostrożność. W razie dotknięcia przewodu elektrycznego już w przy tych napięciach zachodzi śmiertelne niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym.
- Proszę nie używać urządzenia w otoczeniu zawierającym cząsteczki przewodzące oraz w takim, w którym dochodzi do przejściowej przewodności z uwagi na występującą wilgoć (np. z uwagi na kondensację).
- Wykorzystywać urządzenie wyłącznie do zastosowania podanego w specyfikacji.
- Przeprowadzać pomiary w niebezpiecznym sąsiedztwie urządzeń elektrycznych tylko w towarzystwie drugiej osoby oraz zgodnie z zaleceniami specjalisty elektryka.
- Przed każdym pomiarem upewnić się, że testowany obszar (np. przewód), urządzenie pomiarowe oraz stosowane akcesoria (np. przewód przyłączeniowy) są w nienagannym stanie. Sprawdzić urządzenie na znanym źródle napięcia (np. gniazdo 230 V w celu sprawdzenia napięcia przemiennego lub akumulator samochodowy w celu sprawdzenia napięcia stałego). Nie wolno używać urządzenia, jeżeli nastąpi awaria jednej lub kilku funkcji.



- | | |
|---|---|
| <p>1 Przełącznik obrotowy do ustawiania funkcji pomiarowej</p> <p>2 Gniazdo wejściowe czerwone (+)</p> <p>3 Gniazdo COM czarne (-)</p> <p>4 Gniazdo wejściowe 10 A czerwone (+)</p> <p>5 Ręczny wybór zakresów</p> <p>6 Przełączanie funkcji pomiarowej</p> <p>7 Wskaźnik (bezdotykowy detektor napięcia)</p> <p>8 Czujnik (bezdotykowy detektor napięcia)</p> <p>9 Wyświetlacz LCD</p> <p>10 Uchwyt końcówek pomiarowych</p> <p>11 Funkcja porównawcza</p> <p>12 Zatrzymanie aktualnej wartości pomiarowej, podświetlenie LCD</p> <p>13 Końcówki pomiarowe</p> <p>14 Styki pomiarowe</p> | <p>A Wyświetlacz wartości pomiarowych (4 miejsca, 4000 cyfr)</p> <p>B Niski stan baterii</p> <p>C Ujemne wartości pomiarowe</p> <p>D Wielkości dla prądu stałego (DC) lub przemiennego (AC)</p> <p>E Automatyczny wybór zakresów</p> <p>F Aktualna wartość pomiarowa jest zatrzymywana</p> <p>G Funkcja porównawcza</p> <p>H Badanie diod</p> <p>I Badanie przewodności</p> <p>J Jednostki pomiarowe: mV, V, μA, mA, om, kiloom, megaom, nF, μF, Hz, kHz, MHz, %</p> <p>Wyświetlacz:
O.L: Open line / Overflow: obwód pomiarowy nie zamknięty lub przekroczony zakres pomiarowy</p> |
|---|---|

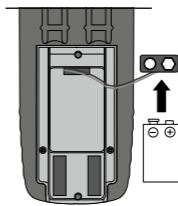
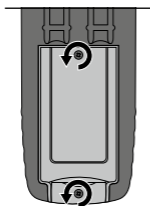
Maksymalna moc wejściowa

Funkcja	Wejście maks.
V DC / V AC	1000 V DC, 1000 V AC
A DC/AC	10 A DC/AC (maks. 30 sekund co 15 minut)
Częstotliwość, rezystancja, pojemność, współczynnik wypełnienia impulsów, badanie diod, badanie przewodności	1000 V DC/AC

Funkcja AUTO-OFF

Przyrząd pomiarowy wyłącza się automatycznie po upływie ok. 15 minut nieaktywności, aby oszczędzić baterie.

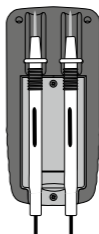
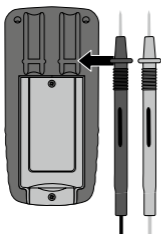
1 Wkładanie baterii



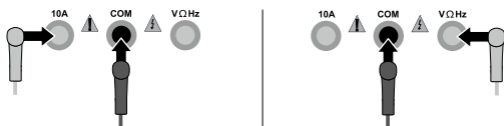
1 x 9V NEDA 1604 / IEC 6F22

2 Mocowanie końcówek pomiarowych

Podczas nieużywania i transportu zawsze umieszczać końcówki pomiarowe w uchwycie od tyłu przyrządu, aby zapobiec możliwym obrażeniom przez te końcówki.



3 Podłączanie końcówek pomiarowych



Czarną końcówkę pomiarową (-) zawsze podłączać do „gniazda COM”. Przy pomiarach natężenia prądu podłączyć czerwoną końcówkę pomiarową (+) do „gniazda 10 A”. Przy wszystkich innych pomiarach podłączyć czerwoną końcówkę pomiarową do „gniazda VΩHz”.

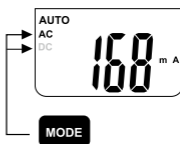
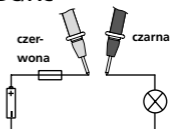


Przed każdym pomiarem zwracać uwagę na prawidłowe podłączenie końcówek pomiarowych. Pomiar napięcia przy podłączonym przyłączu prądowym 10 A może spowodować zadziałanie zintegrowanego bezpiecznika i uszkodzenie obwodu pomiarowego.

4 10A_{DC} Pomiar natężenia prądu DC/AC

Do pomiaru natężenia prądu ustawić przełącznik obrotowy w pozycji „10 A” i przez naciśnięcie przycisku „Mode” wybrać rodzaj napięcia (AC, DC).

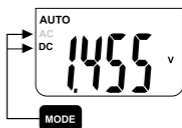
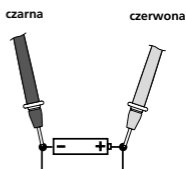
Przed podłączeniem przyrządu pomiarowego wyłączyć obwód elektryczny. Następnie połączyć styki pomiarowe z mierzonym obiektem. Na wyświetlaczu pojawia się zmierzona wartość oraz biegunowość. Przed odłączeniem przyrządu pomiarowego ponownie wyłączyć obwód elektryczny.



Nie mierzyć prądu o natężeniu powyżej 10 A przez czas dłuższa niż 30 sekund. Może to doprowadzić do uszkodzenia urządzenia lub końcówek pomiarowych.

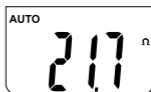
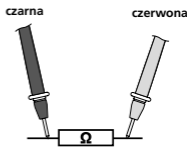
5 V $\overline{\text{V}}$ Pomiar napięcia DC/AC

Do pomiaru napięcia ustawić przełącznik obrotowy w pozycji „V” i przez naciśnięcie przycisku „Mode” wybrać rodzaj napięcia (AC, DC). Następnie połączyć styki pomiarowe z mierzonym obiektem. Na wyświetlaczu pojawia się zmierzona wartość oraz biegunowość.



6 Ω Pomiar rezystancji

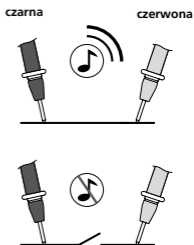
Do pomiaru rezystancji ustawić przełącznik obrotowy w pozycji „ Ω ”. Następnie połączyć styki pomiarowe z mierzonym obiektem. Na wyświetlaczu pokazana zostaje zmierzona wartość. Jeżeli zamiast wartości pomiarowej na wyświetlaczu pojawi się „O.L”, to albo przekroczony został zakres pomiarowy, albo obwód pomiarowy nie jest zamknięty bądź jest przerwany. Prawidłowy pomiar rezystorów jest możliwy tylko oddzielnie, dlatego ewentualnie konieczne może być oddzielone tych elementów od pozostałej części obwodu.



Przy pomiarze rezystancji punkty pomiarowe muszą być czyste i wolne od oleju, kalafonii lub innych podobnych zanieczyszczeń, gdyż inaczej mogą wystąpić zafalszowane wyniki pomiaru.

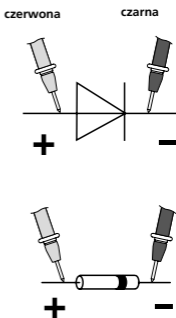
7 Badanie przewodności

Do pomiaru przewodności ustawić przełącznik obrotowy w pozycji „ Ω ” i przez dwukrotne naciśnięcie przycisku „Mode” wybrać funkcję „Badanie przewodności”. Następnie połączyć styki pomiarowe z mierzonym obiektem. Jako przewodność uznawana jest wartość pomiarowa < 150 omów, co potwierdza sygnał akustyczny. Jeżeli zamiast wartości pomiarowej na wyświetlaczu pojawi się „O.L”, to albo przekroczony został zakres pomiarowy, albo obwód pomiarowy nie jest zamknięty bądź jest przerwany.

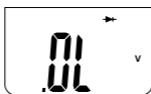


8 Badanie diod

Do badania diod ustawić przełącznik obrotowy w pozycji „ Ω ” i przez jednokrotne naciśnięcie przycisku „Mode” wybrać funkcję „Badanie diod”. Następnie połączyć styki pomiarowe z diodą. Na wyświetlaczu pokazana zostaje zmierzona wartość napięcia w kierunku przewodzenia. Jeżeli zamiast wartości pomiarowej na wyświetlaczu pojawi się „O.L”, to dioda została albo zmierzona w kierunku blokady, albo jest uszkodzona. Zmierzanie wartości 0.0 V oznacza uszkodzenie diody lub występowanie zwarcia.



Kierunek przewodzenia



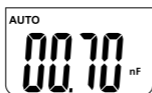
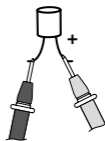
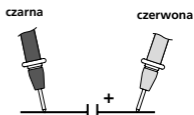
Kierunek blokady



Kierunek przewodzenia

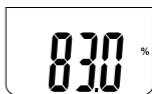
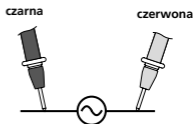
9 CAP Pomiar pojemności

Do pomiaru pojemności ustawić przełącznik obrotowy w pozycji „CAP” i przez trzykrotne naciśnięcie przycisku „Mode” wybrać funkcję „Pomiar pojemności”. Następnie połączyć styki pomiarowe z mierzonym obiektem. Przy kondensatorach o określonej biegunowości połączyć czerwoną końcówkę pomiarową z biegunem dodatnim.



10 Hz % Pomiar częstotliwości i współczynnika wypełnienia impulsów

Do pomiaru częstotliwości ustawić przełącznik obrotowy w pozycji „Hz”. Następnie połączyć styki pomiarowe z mierzonym obiektem. Naciśnięcie przycisku „Mode” przełącza pomiędzy Hz na % współczynnika wypełnienia impulsów.



11 Autorange / zakres ręczny

Połączeniu przyrządu pomiarowego automatycznie aktywowana funkcja Autorange (automatyczne przełączanie zakresów). Spośród odpowiednich funkcji pomiarowych wyszukuje ona najlepszy zakres pomiarowy do danego pomiaru. Naciśnięcie przycisku „Range” włącza ręczne przełączanie zakresów. Kilkakrotnie naciskać przycisk „RANGE”, aż włączony zostanie odpowiedni zakres pomiarowy. Zwrócić przy tym uwagę na zmianę miejsc dziesiętnych lub jednostek. Aby powrócić do automatycznego przełączania zakresów (Autorange) przytrzymać przycisk „RANGE” naciśnięty przez 2 sekundy. Na wyświetlaczu pojawia się ponownie „AUTO”. Funkcja automatycznego przełączania zakresów jest możliwa tylko przy pomiarze napięcia, natężenia prądu i rezystancji.

12 Pomiar porównawczy

Pomiar porównawczy dokonuje porównania z zapisaną wcześniej wartością odniesienia. Na wyświetlaczu pokazywana jest przy tym różnica pomiędzy aktualną wartością pomiarową a zapisaną wartością odniesienia. Podczas pomiaru odniesienia przy włączonej funkcji pomiarowej naciśnięcie przycisk „REL”. Na wyświetlaczu pojawi się teraz różnica pomiędzy aktualną wartością pomiarową a ustawioną wartością odniesienia. Ponowne naciśnięcie przycisku „REL” wyłącza tę funkcję. Funkcja pomiaru odniesienia rel jest możliwa tylko przy pomiarze napięcia i natężenia prądu, badaniu przewodności i pomiarze pojemności.

13 Funkcja Hold

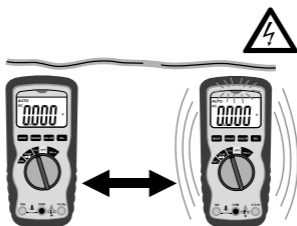
Funkcja Hold pozwala zatrzymać aktualną wartość pomiarową na wyświetlaczu. Naciskanie przycisku „HOLD” włącza lub wyłącza tę funkcję.

14 LCD-Backlight



15 Lokalizacja przewodów pod napięciem, bezdotykowa (ostrzeżenie o napięciach AC)

Zintegrowany w przyrządzie pomiarowym bezdotykowy detektor napięcia lokalizuje napięcie przemienne od 100 V do 600 V. Dzięki temu można np. znaleźć przewody pod napięciem lub przerwy w przewodach. Ustawić przełącznik obrotowy w pozycji „V” i prowadzić czujnik napięcia wzdłuż mierzonego obiektu (5 - 10 mm). Po wykryciu napięcia przemiennego zaświeca wskaźnik i przyrząd zaczyna drgać.





Bezdotykowa detekcja napięcia nie zastępuje klasycznego pomiaru napięcia. Urządzenie wykrywa pola elektryczne i reaguje tym samym również na elektryczność statyczną.

16 Lokalizacja przewodów pod napięciem, jednobiegunowa

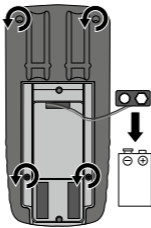
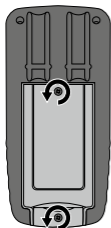
Dla bezpieczeństwa przy tym pomiarze odłączyć czarny przewód pomiarowy od gniazda COM przyrządu. Przetawić przełącznik obrotowy na pozycję „V”. Połączyć czerwoną końcówka pomiarową z przewodem fazowym lub neutralnym. Czerwona dioda LED świeci tylko przy znajdującym się pod napięciem przewodem fazowym. Przy oznaczaniu przewodu zewnętrznego za pomocą jednobiegunowej detekcji fazy w pewnych warunkach może dojść do zakłóceń działania wskaźnika (np. przy izolujących środkach ochrony osobistej lub w izolujących miejscach).



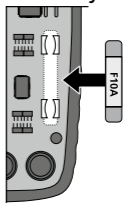
Jednobiegunowa detekcja fazy nie nadaje się do sprawdzania braku napięcia. Do tego celu konieczne jest dwubiegunowa detekcja fazy.

17 Wymienianie bezpiecznika

Przed wymianą bezpiecznika odłączyć końcówki pomiarowe od wszystkich źródeł zasilania, a następnie od urządzenia. Odkręcić wszystkie śruby od tyłu przyrządu i wyjąć baterię. Otworzyć obudowę i zastąpić bezpiecznik identycznym nowym bezpiecznikiem (10 A/600 V). Zamknąć obudowę i starannie ją skręcić.



10 A/600 V,
bezwłoczný



18 Kalibracja

Przyrząd pomiarowy napięcia musi być regularnie kalibrowany i testowany w celu zapewnienia dokładności wyników pomiarów. Zalecamy przeprowadzać kalibrację raz na rok.

Dane techniczne

Funkcja	Zakres	Dokładność
Napięcie DC	400.0 mV	± (zaokr. 0,5% ± 2 cyfry)
	4.000 V 40.00 V 400.0 V	± (zaokr. 1,2% ± 2 cyfry)
	600 V	± (zaokr. 1,5% ± 2 cyfry)
Napięcie AC	400.0 mV	± (zaokr. 1,5% ± 4 mV)
	4 000 V	± (zaokr. 1,2% ± 2 cyfry)
	40.00 V 400.0 V	± (zaokr. 1,5% ± 3 cyfry)
	600 V	± (zaokr. 2,0% ± 4 cyfry)
Prąd DC	10 A	± (zaokr. 2,5% ± 5 cyfr)
Prąd AC	10 A	± (zaokr. 3,0% ± 7 cyfr)
Rezystancja	400.0 Ω	± (zaokr. 1,2% ± 4 cyfry)
	4.000 kΩ	± (zaokr. 1,0% ± 2 cyfry)
	40.00 kΩ 400.0 kΩ 4.000 MΩ	± (zaokr. 1,2% ± 2 cyfry)
	40.00 MΩ	± (zaokr. 2,0% ± 3 cyfry)
Pojemność	40.000 nF	± (zaokr. 5,0% ± 50 cyfr)
	400.0 nF	± (zaokr. 3,0% ± 5 cyfr)
	4.000 μF 40.00 μF	
	100.0 μF	± (zaokr. 5,0% ± 5 cyfr)
Częstotliwość	9.999 Hz	± (zaokr. 1,5% ± 5 cyfr)
	99.99 Hz	
	999.9 Hz	± (zaokr. 1,2% ± 3 cyfry)
	9.999 kHz	
	99.99 kHz 999.9 kHz	
	9.999 MHz	± (zaokr. 1,5% ± 4 cyfry)

MultiMeter-Compact

Współczynnik wypełnienia impulsów	0.1%...99.9%	± (zaokr. 1,2% ± 2 cyfry)
Badanie diod	0.3 mA	± (zaokr. 10% ± 5 cyfr)
Biegunowość	znak biegunowości ujemnej	
Wyświetlacz LCD	0 ... 3999	
Bezpiecznik	10 A / 600 V bezzwłoczny, 240 A2/s (6,35 x 31,8 mm)	
Klasa zabezpieczenia	II, podwójna izolacja	
Przepięcie	CAT III – 1000 V, CAT IV – 600 V	
Stopień zabrudzenia	2	
Norma badawcza	EN 61326, EN 61010-1, EN 61010-2-031	
Maks. wzgl. wilgotność powietrza	80% bez skraplania	
Temperatura robocza	0 °C ... 55 °C	
Zasilanie	1 bateria 9 V (NEDA 1604, IEC 6F22)	
Wymiary	150 x 70 x 48 mm	
Masa	255 g	

Zmiany zastrzeżone. 06.15

Przepisy UE i usuwanie

Przyrząd spełnia wszystkie normy wymagane do wolnego obrotu towarów w UE.

Produkt ten jest urządzeniem elektrycznym i zgodnie z europejską dyrektywą dotyczącą złomu elektrycznego i elektronicznego należy je zbierać i usuwać oddzielnie.

Dalsze wskazówki dotyczące bezpieczeństwa i informacje dodatkowe patrz:

www.laserliner.com/info





Lue käyttöohje kokonaan. Lue myös lisälehti
Takuu- ja lisäohjeet. Noudata annettuja ohjeita.
Säilytä hyvin nämä ohjeet.

Toiminta / Käyttö

Yleismittari mittauksiin ylijänniteluokassa CAT III enint. 1 000 V
asti / CAT IV enint. 600 V asti. Mittalaitteella voi suorittaa tasa-
ja vaihtojännitemittaukset, tasa- ja vaihtovirtamittaukset ja
johtavuus- ja dioditestaukset sekä vastus-, kapasitanssi-, taajuus-
ja pulssin kesto suhdemittaukset annetuilla alueilla. Lisäksi
mittarissa on kosketukseton jänniteilmaisain ja led-taskuvalaisin.

Symbolit



Varoitus vaarallisesta sähköjännitteestä:
Suojaamattomat, jännitteelliset osat kotelon
sisällä saattavat aiheuttaa sähköiskuvaaran.



Varoitus vaarakohdasta



Suojausluokka II: Testerissä on vahvistettu
tai kaksinkertainen eristys.

CAT III

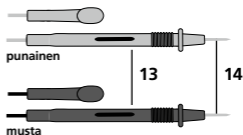
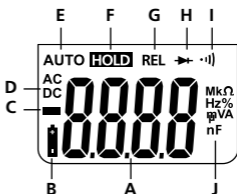
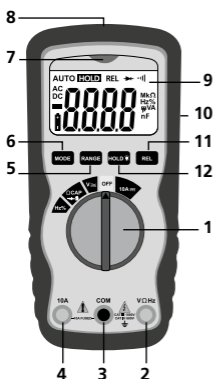
Ylijännitekategoria III: Kiinteisiin asennuksiin sisältyvät
apuvälineet ja sellaiset tapaukset, joissa asetetaan
erityisvaatimuksia apuvälineiden luotettavuudelle ja
käytettävyydelle, esim. kiinteiden asennusten kytkimet
ja teollisuudessa käytettävät kiinteästi asennetut ja
jatkuvasti sähköverkkoon liitettynä olevat laitteet.

CAT IV

Ylijänniteluokka IV: Luokkaan kuuluvia sähkölaitteita
käytetään asennuksen liittymiskohdassa ennen
pääkeskusta, tällaisia laitteita on esim. sähkömittarit,
päävarokkeet ja tariffinohjauslaitteet.

Turvaohjeet

- Varmista aina, että valittuna ovat kyseiseen mittaukseen oikeat liitännät, oikea valitsimen asento ja oikea alue.
- Katkaise piirin jännitteensyöttö ennen resistanssin, jatkuvuuden, diodien tai kapasitanssin mittausta. Varmista, että kaikki suurjännitekondensaattorit ovat purkaneet varauksensa.
- Irityktyke laite kaikista virtalähteistä ennen paristolokeron avaamista.
- Jos mahdollista älä työskentele yksin.
- Tartu mittauskärkiin ainoastaan kahvoista. Mittauskärkiä ei saa koskettaa mittauksen aikana.
- Jos laitteen pinnalla on kosteutta tai muuta sähköä johtavaa ainetta, laitetta ei saa kytkeä jännitteeseen. Yli 25V C AC ja 60 V DC jännitteillä kosteus voi aiheuttaa hengenvaarallisen sähköiskun. Puhdista ja kuivaa laite ennen käyttöä. Huomaa, että käytät laitetta ulkona vain sopivan sään vallitessa ja tarkoituksenmukaisia suojaustoimia käyttäen.
- Yli 25V AC tai 60V DC jännitteitä mitattaessa pitää noudattaa erityistä varovaisuutta. Jännitteellisen johtimen koskettaminen voi näillä jännitteillä aiheuttaa hengenvaarallisen sähköiskun.
- Älä käytä laitetta ympäristössä, jossa on sähköä johtavia hiukkasia tai jossa esiintyy tilapäisesti sähkön johtavuutta kosteuden takia (esim. Kondensoituminen).
- Käytä laitetta yksinomaan ilmoitettuun käyttötarkoitukseen teknisten tietojen mukaisesti.
- Älä tee yksin mittauksia vaarallisen lähellä sähkölaitteistoja ja vain pätevän sähköasentajan valvonnassa.
- Varmista ennen jokaista mittausta, että testattava kohde (esim. kaapeli), mittalaite ja tarvikkeet (esim. liitântäkaapeli) ovat moitteettomassa kunnossa. Testaa laite tunnetulla jännitelähteellä (esim. 230 V pistorasia ennen AC-testausta ja auton akku ennen DC-testausta). Laitetta ei saa käyttää, jos yksi tai useampi toiminto ei toimi.



- | | |
|--|---|
| <p>1 Toimintovalitsin</p> <p>2 Sisäänmeno punainen (+)</p> <p>3 COM-liitin musta (-)</p> <p>4 10 A sisäänmeno punainen (+)</p> <p>5 Manuaalinen alueen valinta</p> <p>6 Mittaustilan valinta</p> <p>7 Merkkivalo (kosketukseton jänniteilmaisin)</p> <p>8 Anturi (kosketukseton jänniteilmaisin)</p> <p>9 LCD-näyttö</p> <p>10 Mittauspuikkojen pidike</p> <p>11 Relative-toiminto</p> <p>12 Mittausarvon pito, näytön valaistus</p> <p>13 Mittauspuikot</p> <p>14 Mittauskärjet</p> | <p>A Mittausarvon näyttö (4 merkkiä, suurin näyttämä 3999)</p> <p>B Paristot tyhjenemässä</p> <p>C Negatiiviset mittauserot</p> <p>D Tasa- (DC) tai vaihtosuureet (AC)</p> <p>E Automaattinen alueen valinta</p> <p>F Mittausarvon pito</p> <p>G Relative-toiminto</p> <p>H Dioditesti</p> <p>I Johtavuustesti</p> <p>J Mittayksiköt: mV, V, μA, mA, Ohm, kOhm, MOhm, nF, μF, Hz, kHz, MHz, %</p> <p>Näyttö:
O.L: Open line / Overflow: Mittauspiiri ei ole suljettu tai mittausero ylittetty</p> |
|--|---|

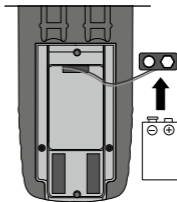
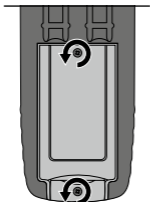
Maksimi syöttöteho

Toiminta	Maksimi syöttöteho
V DC / V AC	1 000 V DC, 1 000 V AC
A DC/AC	10 A DC/AC (maks. 30 s 15 min välein)
Taajuus-, vastus-, kapasitanssi- ja pulssin kesto suhdemittaus, dioditesti- ja johtavuustestaus	1 000 V DC/AC

Automaattinen päältäkytkentä

Paristojen säästämiseksi mittalaite kytkeytyy automaattisesti pois päältä, kun mitään mittauksia ei ole tehty 15 minuuttiin.

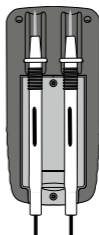
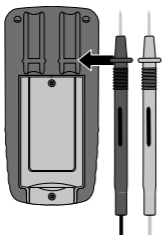
1 Paristojen asettaminen



1 x 9V NEDA 1604 / IEC 6F22

2 Mittapuikkojen kiinnitys

Kuljetuksen ja varastoinnin ajaksi mittapuikot tulisi asettaa laitteen takasivun pitimeen mittapuikkojen vaurioitumisen välttämiseksi.



3 Mittauspuikkojen liittäminen



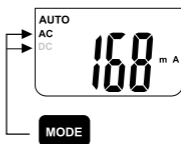
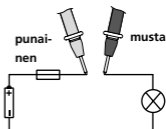
Liitä musta mittauspuikko (-) aina COM-liittimeen. Liitä punainen mittauspuikko (+) virtaa mitattaessa 10 A liittimeen. Liitä punainen mittauspuikko kaikissa muissa mittauksissa VΩHz -liittimeen.



Tarkista ennen jokaista mittausta, että olet liittänyt mittauspuikot oikein. Jännitteen mittaus mittauspuikko 10 A -liittimessä saattaa laukaista sisään asennetun sulakkeen ja vahingoittaa mittauspiiriä.

4 10A Virtamittaus DC/AC

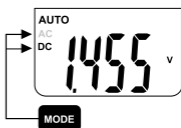
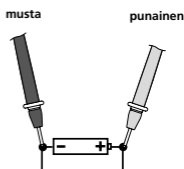
Käännä valitsin asentoon 10 A ja valitse AC tai DC Mode-painiketta painamalla. Katkaise virransyöttö ennen mittalaitteen kytkemistä. Aseta mittauskärjet mitattavaan kohteeseen. Mittausarvo ja napaisuus näkyvät näytössä. Katkaise virransyöttö ennen mittalaitteen irtikytkemistä.



Mittaa yli 10 A virtaa korkeintaan 30 sekuntia. Pidempään mittaaminen saattaa vahingoittaa laitetta tai mittauskärkiä.

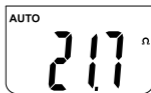
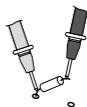
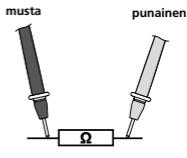
5 V $\overline{\square}$ Jännitemittaus DC/AC

Käännä valitsin asentoon V ja valitse AC tai DC Mode-painiketta painamalla. Aseta mittauskärjet mitattavaan kohteeseen. Mittausarvo ja napaisuus näkyvät näytössä.



6 Ω Resistanssimittaus

Käännä valitsin asentoon Ω . Aseta mittauskärjet mitattavaan kohteeseen. Mittausarvo näkyy näytössä. Jos näytössä näkyy O.L, mittausalue on ylitetty, mittauspiiri on auki tai siinä on katkos. Resistanssiarvot voidaan mitata oikein vain erillisestä, tarvittaessa virtapiiristä irrotetusta komponentista.



Resistanssimittauksissa mittauspisteissä ei saa olla likaa, öljyä, juotoslakkaa tai muita epäpuhtauksia, muuten mittaus tulokset saattavat olla virheellisiä.

7 Johtavuustesti

Käännä valitsin asentoon Ω ja valitse johtavuustesti painamalla kaksi kertaa Mode-painiketta. Aseta mittauskärjet mitattaviin kohteisiin. Johtavuudeksi hyväksytään < 150 ohmin mittauservo, ja se vahvistetaan äänisignaalilla. Jos näytössä näkyy O.L, mittausero on ylitetty, mittauspiiri on auki tai siinä on katkos.



musta punainen

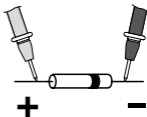
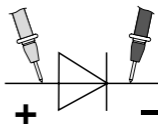


8 Dioditesti

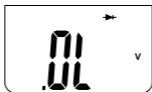
Käännä valitsin asentoon Ω ja valitse dioditesti painamalla yhden kerran Mode-painiketta. Aseta mittauskärjet diodin liittimiin. Mitattu päästöjännitteen arvo näkyy näytössä. Jos näytössä näkyy mittauservon sijasta O.L, diodi on mitattu estosuunnassa tai diodi on viallinen. Jos mittauservo on 0,0 V, diodi on viallinen tai on oikosulku.



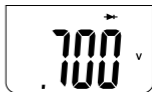
punainen musta



Päästösuunta



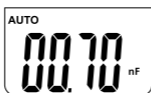
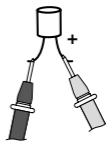
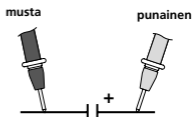
Estosuunta



Päästösuunta

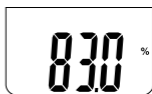
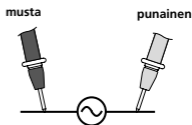
9 CAP Kapasitanssin mittaus

Käännä valitsin asentoon CAP ja valitse kapasitanssin mittaus painamalla kolme kertaa Mode-painiketta. Aseta mittauskärjet mitattavaan kohteeseen. Liitä punainen mittauskärki plus-napaan, jos kondensaattorissa on navat.



10 Hz % Taajuus- ja keistosuhdemittaus

Käännä valitsin taajuuden mittaukselta varten asentoon Hz. Aseta mittauskärjet mitattavaan kohteeseen. Mode-painiketta painamalla vaihtuu taajuudesta prosenteiksi keistosuhdemittaukseen.



11 Autorange / manuaalinen käyttö

Mittalaite päälle kytkettäessä aktivoituu automaattisesti autorange-toiminto. Tämä toiminto hakee vastaavaa mittaustoimintoa varten parhaan mahdollisen mittausalueen. Aktivoi manuaalinen toiminto range-painiketta painamalla. Paina range-painiketta useita kertoja, kunnes olet haluamasi alueen kohdalla. Huomaa samalla desimaalin tai yksikön kohdalla tapahtuvat muutokset. Palaa autorange-toimintoon painamalla range-painiketta 2 sekuntia. Näytössä on jälleen teksti AUTO. Range-toiminto on mahdollinen vain jännite-, virta- ja vastusmittauksissa.

12 Vertailumittaus

Vertailumittaus mittaa suhteessa aikaisemmin tallennettuun vertailuarvoon. Näytössä näytetään mittausarvon ja aikaisemmin mitatun ja tallennetun vertailuarvon ero. Paina kulloisenkin mittaustoiminnon vertailumittauksen aikana REL-painiketta. Näytössä näytetään nyt mittausarvon ja aikaisemmin asetetun vertailuarvon ero. Poista tämä toiminto käytöstä painamalla uudestaan REL-painiketta. Rel-toiminto on mahdollinen vain jännite-, virta-, johtavuus- ja kapasitanssimittauksissa.

13 Hold-toiminto

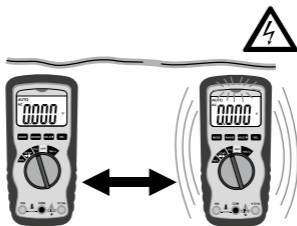
Mittausarvo voidaan pitää näytössä hold-painikkeella. Ota toiminto käyttöön tai poista se käytöstä painamalla HOLD-painiketta.

14 LCD-Backlight



15 Kosketukseton jännitteen ilmaisu (AC-varoitus)

Mittalaitteeseen integroitu kosketukseton jänniteilmaisin pystyy havaitsemaan 100 - 600 V vaihtojännitteen. Siten voit löytää jännitteelliset johdot ja johtokatkokset. Aseta valitsin kohtaan V ja kuljeta jänniteanturia kohdetta pitkin 5 - 10 mm etäisyydellä pinnasta. Merkkivalo syttyy ja laite alkaa väristä, kun anturi havaitsee vaihtojännitteen.





Kosketukseton jännitteenilmaisu ei korvaa perinteistä jännitetestausta. Laite tunnistaa sähköisen kentän ja reagoi näin ollen myös staattiseen varaukseen.

16 Jännitteen ilmaisu, yksinapainen vaihetesti

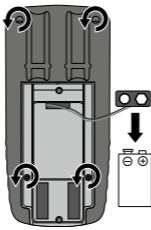
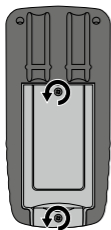
Poista turvallisuussyistä mittauksia varten musta mittausjohto laitteen COM-liittimestä. Aseta valitsin kohtaan V. Kytke punainen mittauskärki vaihe- tai nollajohtimeen. Punainen LED syttyy nyt vain jännitteellisen vaihejohtimen kohdalla. Kun vaihejohtinta määritetään yksinapaisella vaihetestillä, tietyt tekijät voivat haitata näyttötoimintoa (esim. eristävät suojamateriaalit tai eristetty asennuspaikka).



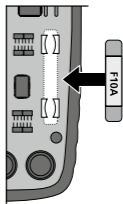
Yksinapainen vaihetesti ei sovellu jännitteettömyyden testaamiseen. Tähän tulee käyttää kaksinapaista vaihetestiä.

17 Sulakkeen vaihto

Vaihda sulake erottamalla mittauspuikot ensin jännitelähteestä ja sitten laitteesta. Avaa kaikki takaosan ruuvit ja ota paristo pois. Avaa kotelo. Vaihda sulake uuteen samanlaiseen (10 A / 600 V). Sulje kotelo ja kiinnitä ruuvit.



10 A / 600 V Flink



18 Kalibrointi

Mittalaite pitää kalibroida ja tarkastaa säännöllisin väliajoin mittaustulosten tarkkuuden varmistamiseksi. Suosittelemme, että laite kalibroidaan kerran vuodessa.

Tekniset tiedot		
Toiminto	Alue	Tarkkuus
Tasajännite (DC)	400,0 mV	± (0,5% rdg ± 2 numeroa)
	4,000 V 40,00 V 400,0 V	± (1,2% rdg ± 2 numeroa)
	600 V	± (1,5% rdg ± 2 numeroa)
AC jännite	400,0 mV	± (1,5% rdg ± 4 mV)
	4,000 V	± (1,2% rdg ± 2 numeroa)
	40,00 V 400,0 V	± (1,5% rdg ± 3 numeroa)
	600 V	± (2,0% rdg ± 4 numeroa)
DC virta	10 A	± (2,5% rdg ± 5 numeroa)
AC virta	10 A	± (3,0% rdg ± 7 numeroa)
Vastus	400,0 Ω	± (1,2% rdg ± 4 numeroa)
	4,000 kΩ	± (1,0% rdg ± 2 numeroa)
	40,00 kΩ 400,0 kΩ 4,000 MΩ	± (1,2% rdg ± 2 numeroa)
	40,00 MΩ	± (2,0% rdg ± 3 numeroa)
Kapasitanssi	40,000 nF	± (5,0% rdg ± 5 numeroa)
	400,0 nF	± (3,0% rdg ± 5 numeroa)
	4,000 μF 40,00 μF	
	100,0 μF	± (5,0% rdg ± 5 numeroa)
Taajuus	9,999 Hz	± (1,5% rdg ± 5 numeroa)
	99,99 Hz	
	999,9 Hz	± (1,2% rdg ± 3 numeroa)
	9,999 kHz	
	99,99 kHz	
	999,9 kHz	± (1,5% rdg ± 4 numeroa)
9,999 MHz		

MultiMeter-Compact

Kestosuhtedmittaus	0.1%...99.9%	± (1,2% rdg ± 2 numeroa)
Dioditesti	0,3 mA	± (10% rdg ± 5 numeroa)
Napaisuus	Etumerkki negatiiviselle napaisuudelle	
LCD-näyttö	0 ... 3999	
Sulake	10 A / 600 V Flink, 240 A2/s (6,35 x 31,8 mm)	
Suojausluokka	II, kaksinkertainen eristys	
Ylijännite	CAT III - 1 000 V, CAT IV - 600 V	
Likaantumistaso	2	
Testistandardit	EN 61326, EN 61010-1, EN 61010-2-031	
Suurin suhteellinen ilmankosteus	80 % ei kondensoituvaa	
Käyttölämpötila	0 - 55 °C	
Virtalähde	1 x 9 V paristo (NEDA 1604, IEC 6F22)	
Mitat	150 x 70 x 48 mm	
Paino	255 g	

Tekniset muutokset mahdollisia. 06.15

EY-määräykset ja hävittäminen

Laite täyttää kaikki EY:n sisällä tapahtuvaa vapaata tavaravaihtoa koskevat standardit.

Tämä tuote on sähkölaite. Se on kierrätettävä tai hävitettävä vanhoja sähkö- ja elektroniikkalaitteita koskevan EY-direktiivin mukaan.

Lisätietoja, turvallisuus- yms. ohjeita:

www.laserliner.com/info





Leia integralmente as instruções de uso e o caderno anexo „Indicações adicionais e sobre a garantia“. Siga as indicações aí contidas. Conserve esta documentação.

Função / Utilização

Multímetro para a medição na margem da categoria de sobretensões CAT III até um máx. de 1000 V / CAT IV até um máx. de 600 V. Com este medidor podem ser realizadas medições de tensão contínua e alternada, medições de corrente contínua e alternada, verificação de passagem e de díodos, medições de resistência, medições de capacidade, medições de frequência e relação de impulsos dentro das margens especificadas. Adicionalmente, o medidor está equipado com um detetor de tensão sem contacto com alarme de vibração.

Símbolos



Aviso de tensão elétrica perigosa: os componentes sob tensão não protegidos no interior da caixa podem constituir um perigo suficiente para colocar pessoas sob o risco de um choque elétrico.



Aviso de um ponto perigoso



Classe de proteção II: o aparelho dispõe de um isolamento reforçado ou duplo.

CAT III

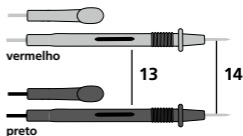
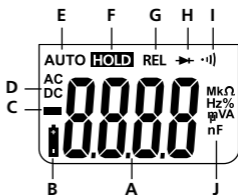
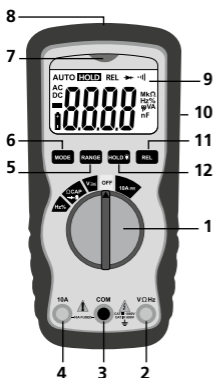
Categoria de sobretensões III: equipamento em instalações fixas e para os casos nos quais sejam necessários requisitos especiais para a fiabilidade e a disponibilidade dos equipamentos, tais como p. ex. interruptores em instalações fixas e aparelhos para o uso industrial com ligação permanente a uma instalação fixa.

CAT IV

Categoria de sobretensões IV: aparelhos destinados à utilização junto à alimentação ou perto da alimentação para a instalação elétrica de edifícios, nomeadamente a partir da distribuição principal a partir do sentido da rede, como p. ex. contadores de eletricidade, disjuntores de sobreintensidade e telecomandos centralizados.

Indicações de segurança

- Tenha o cuidado de ter sempre seleccionadas as ligações certas, a posição certa do interruptor rotativo e a margem certa para a medição que quer realizar.
- Desligue a tensão do circuito elétrico antes de realizar a medição ou o controlo de resistência, passagem, díodos ou capacidade. Assegure-se de que todos os condensadores de alta tensão estão descarregados.
- O aparelho tem de ser separado de todas as fontes de corrente elétrica antes de abrir a tampa do compartimento da pilha.
- Sempre que possível, não trabalhe sozinho.
- Agarre nas pontas de medição só pelas pegas. Os contactos de medição não podem ser tocados durante a medição.
- Se o aparelho estiver molhado com humidade ou outros resíduos condutores, não é permitido trabalhar sob tensão. A partir de 25 V AC ou 60 V DC de tensão corre-se alto perigo de choques elétricos mortais devido à humidade. Limpe e seque o aparelho antes da utilização. Para a utilização exterior, tenha o cuidado de só usar o aparelho com condições meteorológicas correspondentes ou com medidas de proteção adequadas.
- É imprescindível um cuidado especial ao trabalhar com tensões superiores a 25 V AC ou 60 V DC. Nestes domínios de tensão, basta tocar nos condutores elétricos para já se correr perigo de choques elétricos mortais.
- Não use o aparelho em ambientes carregados de partículas condutoras ou nos quais possa haver uma condutibilidade temporária devido à formação de humidade (p. ex. devido a condensação).
- Use o aparelho exclusivamente conforme a finalidade de aplicação dentro das especificações.
- Não efetue medições sozinho em proximidades perigosas de instalações elétricas e só segundo as instruções de um electricista responsável.
- Antes de cada medição, assegure-se de que a zona a testar (p. ex. cabo), o verificador e os acessórios usados (p. ex. cabo de ligação) estão em perfeitas condições. Teste o aparelho em fontes de tensão conhecidas (p. ex. tomada de 230 V para o teste AC ou bateria de automóvel para o teste DC). Não é permitido usar o aparelho se uma ou mais funções falharem.



- | | |
|---|--|
| <p>1 Interruptor rotativo para o ajuste da função de medição</p> <p>2 Tomada de entrada vermelha (+)</p> <p>3 Tomada COM preta (-)</p> <p>4 Tomada de entrada 10 A vermelha (+)</p> <p>5 Seleção manual da margem</p> <p>6 Comutação da função de medição</p> <p>7 Indicação (detetor de tensão sem contacto)</p> <p>8 Sensor (detetor de tensão sem contacto)</p> <p>9 Visor LC</p> <p>10 Suporte para pontas de medição</p> <p>11 Função de relatividade</p> <p>12 Manter o valor de medição atual, iluminação LCD</p> <p>13 Pontas de medição</p> <p>14 Contactos de medição</p> | <p>A Indicação do valor medido (4 casas, 4000 dígitos)</p> <p>B Carga da pilha baixa</p> <p>C Valores de medição negativos</p> <p>D Grandezas contínuas (DC) ou alternadas (AC)</p> <p>E Seleção automática da margem</p> <p>F O valor de medição atual é mantido</p> <p>G Função de relatividade</p> <p>H Verificação de díodos</p> <p>I Verificação de passagem</p> <p>J Unidades de medição: mV, V, μA, mA, Ohm, kOhm, MOhm, nF, μF, Hz, kHz, MHz, %</p> <p>Indicação do visor:
O.L.: Open line / Overflow: circuito de medição não fechado ou margem de medição ultrapassada</p> |
|---|--|

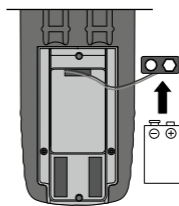
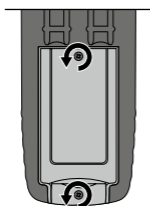
Potência de entrada máxima

Função	Entrada máxima
V DC / V AC	1000 V DC, 1000 V AC
A DC/AC	10 A DC/AC (no máx. 30 segundos em cada 15 minutos)
Frequência, resistência, capacidade, relação de impulsos, verificação de díodos, verificação de passagem	1000 V DC/AC

Função AUTO-OFF

O medidor é desligado automaticamente após 15 minutos de inatividade para proteger as pilhas.

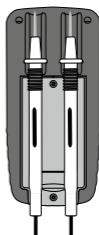
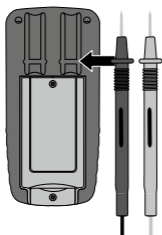
1 Inserção das pilhas



1 x 9V NEDA 1604 / IEC 6F22

2 Fixação das pontas de medição

Quando não forem usadas e para fins de transporte, as pontas de medição devem ser sempre posicionadas no dispositivo de fixação na traseira para evitar ferimentos provocados pelas pontas de medição.



3 Conexão das pontas de medição



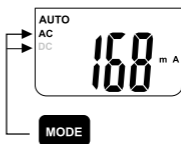
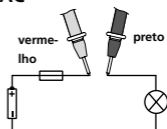
A ponta de medição preta (-) deve ser sempre conectada à "tomada COM". Para as medições de corrente, conecte a ponta de medição vermelha (+) à "tomada 10 A". Para todas as outras funções de medição, conecte a ponta de medição vermelha à "tomada VΩHz".



Por favor atenda antes de cada medição à conexão correta das pontas de medição. A medição de tensão com ligações de corrente inseridas de 10 A pode provocar a reação do fusível integrado e danificações do circuito de medição.

4 10A Medição de corrente DC/AC

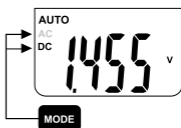
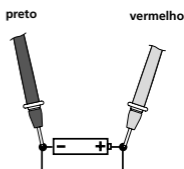
Para a medição de corrente, coloque o interruptor rotativo na posição "10A" e ajuste o tipo de tensão (AC, DC) ao carregar na tecla "Mode". Desligue o circuito antes de conectar o medidor. A seguir, conecte os contactos de medição ao objeto de medição. O valor de medição calculado e a polaridade são indicados no visor. Volte a desligar o circuito antes de separar o medidor.



Não meça correntes acima de 10 A durante mais do que 30 segundos. Isso pode levar à danificação do aparelho ou das pontas de medição.

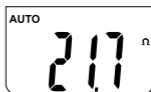
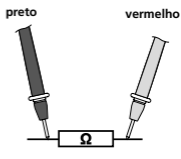
5 **V** Medição de tensão DC/AC

Para a medição de tensão, coloque o interruptor rotativo na posição "V" e ajuste o tipo de tensão (AC, DC) ao carregar na tecla "Mode". A seguir, una os contactos de medição com o objecto de medição. O valor de medição calculado e a polaridade são indicados no visor.



6 Ω Medição da resistência

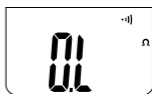
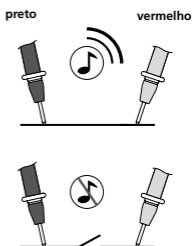
Para a medição da resistência, coloque o interruptor rotativo na posição " Ω ". A seguir, conecte os contactos de medição ao objeto de medição. O valor de medição calculado é indicado no visor. Se no visor não for indicado um valor de medição mas sim "O.L", isso significa que a margem de medição foi ultrapassada ou o circuito de medição não está fechado ou está interrompido. As resistências só podem ser medidas separadas, pelo que é possível que os componentes tenham que ser separados do restante circuito.



Para as medições da resistência, as pontas de medição devem estar libertas de sujidade, óleo, líquido de solda ou sujidades similares, uma vez que, caso contrário, os resultados de medição podem ser falsificados.

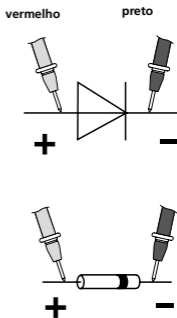
7 Verificação de passagem

Para a verificação de passagem, coloque o interruptor rotativo na posição " Ω " e ative a função "Verificação de passagem" ao carregar duas vezes na tecla "Mode". A seguir, conecte os contactos de medição ao objeto de medição. Como passagem é detetado um valor de medição < 150 Ohm que é confirmado por um sinal acústico. Se no visor não for indicado um valor de medição mas sim "O.L", isso significa que a margem de medição foi ultrapassada ou o circuito de medição não está fechado ou está interrompido.

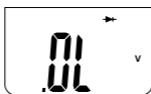


8 Verificação de díodos

Para o teste de díodos, coloque o interruptor rotativo na posição " Ω " e ative a função "Teste de díodos" ao carregar uma vez na tecla "Mode". A seguir, conecte os contactos de medição ao díodo. O valor de medição calculado da tensão de passagem é indicado no visor. Se no visor não for indicado um valor de medição mas sim "O.L", isso significa que o díodo é medido no sentido de bloqueio ou que o díodo está avariado. Se forem medidos 0.0 V, isso significa que o díodo está avariado ou que há um curto-circuito.



Sentido de passagem



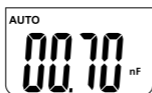
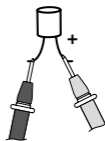
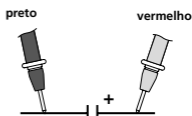
Sentido de bloqueio



Sentido de passagem

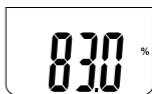
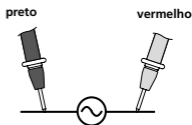
9 CAP Medição de capacidade

Para a verificação de capacidade, coloque o interruptor rotativo na posição "CAP" e ative a função "Verificação de capacidade" ao carregar três vezes na tecla "Mode". A seguir, conecte os contactos de medição ao objeto de medição. No caso de condensadores polarizados, conecte o pólo positivo à ponta de medição vermelha.



10 Hz % Medição de frequência e relação de impulsos

Para a medição de frequência, coloque o interruptor rotativo na posição "Hz". A seguir, conecte os contactos de medição ao objeto de medição. Ao carregar na tecla "Mode" é comutado de Hz para % de relação de impulsos.



11 Autorange / Margem manual

Ao ligar o medidor é automaticamente ativada a função Autorange. Esta função procura a melhor margem para a medição nas funções de medição correspondentes. Ao carregar na tecla "Range" é ativada a margem manual. Carregue várias vezes na tecla "RANGE" até a margem desejada ser alcançada. Tenha para isso em atenção a alteração das casas decimais e das unidades. Para voltar para a função Autorange, mantenha a tecla "RANGE" carregada durante 2 segundos. No visor volta a aparecer "AUTO". A função Range só é possível nas margens da medição de tensão, corrente e resistência.

12 Medição comparativa

A medição comparativa mede relativamente a um valor de referência memorizado anteriormente. Por isso, no visor é indicada a diferença entre o valor de medição atual e o valor de referência memorizado. Pressione a tecla "REL" durante uma medição de referência na função correspondente. No visor agora é indicado o valor diferencial entre a medição atual e o valor de referência definido. Ao voltar a carregar na tecla "REL" é desativada esta função. A função de relatividade só é possível nas margens de medição de tensão e corrente, verificação de passagem e medição de capacidade.

13 Função Hold

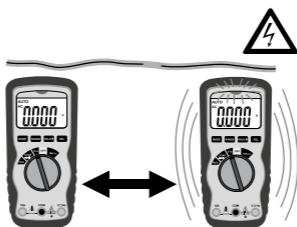
Com a função Hold é possível manter no visor o valor de medição atual. Ao carregar na tecla "HOLD" é ativada e desativada esta função.

14 LCD-Backlight



15 Localização de tensão, sem contacto (AC-Warning)

O detetor de tensão integrado no medidor localiza tensões alternadas de 100 V a 600 V. Assim é possível detetar p. ex. fios sob tensão ou interrupções de cabos. Coloque o interruptor rotativo na posição "V" e passe o sensor de tensão ao longo do objeto de medição (5 - 10 mm). Se for localizada tensão alternada, a indicação é acesa e o aparelho começa a vibrar.





A deteção de tensão sem contacto não substitui uma verificação de tensão convencional. O aparelho deteta um campo elétrico e, por isso, também reage se houver carga estática.

16 Localização de tensão, teste de fase unipolar

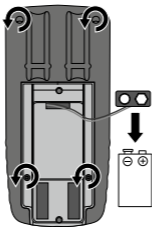
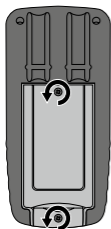
Por precaução, remova da tomada COM do aparelho a linha de medição preta para realizar a medição. Coloque o interruptor rotativo na posição "V". Una a ponta de medição vermelha com o condutor de fase ou o condutor neutro. Então o LED vermelho só acende com o condutor de fase sob tensão. Para a determinação da fase através do teste de fase unipolar, a função de indicação pode ser prejudicada por determinadas condições (p. ex. no caso de equipamento de proteção pessoal isolador ou em localizações isoladas).



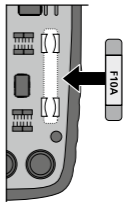
O teste de fase unipolar não é adequado para o teste de isenção de tensão. Para este fim é necessário o teste de fase bipolar.

17 Substituição do fusível

Para substituir o fusível, separe primeiro as pontas de medição de qualquer fonte de tensão e, de seguida, do aparelho. Solte todos os parafusos na traseira e remova a pilha. Abra a caixa e substitua o fusível por um fusível do mesmo tipo e com a mesma especificação (10 A/600 V). Volte a fechar e aparafusar cuidadosamente a caixa.



10 A/600 V
Rápido



18 Calibragem

O medidor tem de ser calibrado e controlado regularmente para garantir a precisão dos resultados de medição. Recomendamos um intervalo de calibragem de um ano.

Dados técnicos		
Função	Margem	Precisão
Tensão DC	400.0 mV	± (0,5% rdg ± 2 dígitos)
	4.000 V 40.00 V 400.0 V	± (1,2% rdg ± 2 dígitos)
	600 V	± (1,5% rdg ± 2 dígitos)
Tensão AC	400.0 mV	± (1,5% rdg ± 4 mV)
	4.000 V	± (1,2% rdg ± 2 dígitos)
	40.00 V 400.0 V	± (1,5% rdg ± 3 dígitos)
	600 V	± (2,0% rdg ± 4 dígitos)
Corrente DC	10 A	± (2,5% rdg ± 5 dígitos)
Corrente AC	10 A	± (3,0% rdg ± 7 dígitos)
Resistência	400.0 Ω	± (1,2% rdg ± 4 dígitos)
	4.000 kΩ	± (1,0% rdg ± 2 dígitos)
	40.00 kΩ 400.0 kΩ 4.000 MΩ	± (1,2% rdg ± 2 dígitos)
	40.00 MΩ	± (2,0% rdg ± 3 dígitos)
Capacidade	40.000 nF	± (5,0% rdg ± 50 dígitos)
	400.0 nF	± (3,0% rdg ± 5 dígitos)
	4.000 μF	
	40.00 μF	
	100.0 μF	± (5,0% rdg ± 5 dígitos)
Frequência	9.999 Hz	± (1,5% rdg ± 5 dígitos)
	99.99 Hz	
	999.9 Hz	± (1,2% rdg ± 3 dígitos)
	9.999 kHz	
	99.99 kHz	
	999.9 kHz	
	9.999 MHz	± (1,5% rdg ± 4 dígitos)

MultiMeter-Compact

Relação de impulsos	0.1%...99.9%	$\pm (1,2\% \text{ rdg} \pm 2 \text{ dígitos})$
Verificação de díodos	0,3 mA	$\pm (10\% \text{ rdg} \pm 5 \text{ dígitos})$
Polaridade	Sinal de polaridade negativa	
Visor LC	0 ... 3999	
Fusível	10 A / 600 V Rápido, 240 A2/s (6,35 x 31,8 mm)	
Classe de proteção	II, isolamento duplo	
Sobretensão	CAT III - 1000 V / CAT IV - 600 V	
Grau de sujidade	2	
Norma de ensaio	EN 61326, EN 61010-1, EN 61010-2-031	
Humidade rel. do ar máx.	80% sem condensação	
Temperatura de trabalho	0 °C ... 55 °C	
Alimentação de tensão	1 x pilha 9 V (NEDA 1604, IEC 6F22)	
Dimensões	150 x 70 x 48 mm	
Peso	255 g	

Sujeito a alterações técnicas. 06.15

Disposições da UE e eliminação

O aparelho respeita todas as normas necessárias para a livre circulação de mercadorias dentro da UE.

Este produto é um aparelho elétrico e tem de ser recolhido e eliminado separadamente, conforme a diretiva europeia sobre aparelhos elétricos e eletrónicos usados.

Mais instruções de segurança e indicações adicionais em: www.laserliner.com/info





Läs igenom hela bruksanvisningen och det medföljande häftet "Garanti och extra anvisningar". Följ de anvisningar som finns i dem. Förvara underlagen väl.

Funktion/användning

Multimeter för mätning inom området överspänningskategori CAT III till max. 1000 V/CAT IV till max 600 V. Med mätapparaten kan man genomföra lik- och växelspaningsmätningar, lik- och växelströmsmätningar, genomsläpps- och diodtester, motståndsmätningar, kapacitans-, frekvens- och pulsförhållandemätningar inom angivna områden. Dessutom är mätapparaten utrustad med en beröringsfri spänningsdetektor med vibrationslarm.

Symboler



Varning för farlig elektrisk spänning: Vid oskyddade spänningsförande komponenter inne i en byggnad kan en tillräcklig fara uppstå för att personer ska utsättas för risken att få en elektrisk stöt.



Varning för en farlig plats



Skyddsklass II: Spänningsprovaren är försedd med en förstärkt eller dubbel isolering.

CAT III

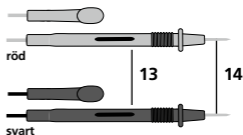
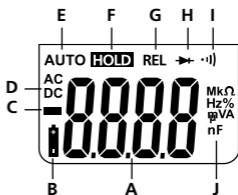
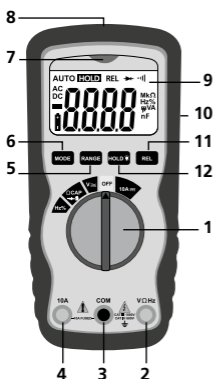
Överspänningskategori III: Utrustning i fasta installationer och i sådana fall där det ställs särskilda krav på tillförlitlighet och tillgänglighet för utrustningen, t.ex. omkopplare i fasta installationer och apparater för industriellt bruk med permanent anslutning till den fasta installationen.

CAT IV

Överspänningskategori IV: Enheter för användning på eller i närheten av inmatning till den elektriska installationen i byggnader, sett från huvudcentralen i riktning mot nätet, till exempel elmätare, överströmskyddsbrytare och styrenheter för nattström.

Säkerhetsföreskrifter

- Välj alltid de rätta anslutningarna, den rätta vredpositionen och det rätta området för den aktuella mätningen.
- Stäng inför varje mätning respektive test av motstånd, genomgång, dioder eller kapacitet av strömkretsens spänning. Se till att alla högspänningskondensatorer är urladdade.
- Enheten måste skiljas från alla strömkällor, innan batterilocket öppnas.
- Arbeta helst inte ensam.
- Ta endast i handtagen till mätpetsarna. Mätkontaktarna får inte vidröras under mätningen.
- Finns det fukt eller andra ledande rester på apparaten, får man inte arbeta under spänning. Från och med en spänning på 25 V AC respektive 60 V DC finns det vid fuktighet en ökad risk för livsfarliga strömstötar. Rengör och torka apparaten inför varje användning. Se till att apparaten vid användning utomhus bara används vid gynnsamma väderbetingelser resp. att lämpliga skyddsåtgärder vidtas.
- Var särskilt försiktig vid spänningar högre än 25 V AC respektive 60 V DC. Vid sådana spänningar råder det fara för livsfarliga strömstötar vid beröring av de elektriska ledarna.
- Använd inte apparaten i miljöer där det finns ledande partiklar eller där det finns tillfällig konduktivitet på grund av förekomst av fukt (t.ex. genom kondensation).
- Använd enheten uteslutande på avsett sätt inom specifikationerna.
- Utför inga mätningar ensam i farlig närhet till elektriska anläggningar och endast enligt anvisningarna från en ansvarig behörig elektriker.
- Förvissa dig inför varje mätning om att såväl det område som ska mätas (till exempel en ledning) som spänningsprovaren och det använda tillbehöret (till exempel en anslutningsledning) är i ett felfritt skick. Testa enheten mot kända apparaten (exempelvis ett 230 V eluttag för AC-kontroll eller ett bilbatteri för DC-kontroll). Enheten får inte användas, om en eller flera funktioner upphör att fungera.



- | | |
|---|--|
| <p>1 Vred för inställning av mätfunktion</p> <p>2 Ingångsjack rött (+)</p> <p>3 Jordjack svart (-)</p> <p>4 10 A ingångsjack rött (+)</p> <p>5 Manuellt områdesval</p> <p>6 Omkoppling av mätfunktion</p> <p>7 Indikator (beröringsfri spänningsdetektor)</p> <p>8 Sensor (beröringsfri spänningsdetektor)</p> <p>9 LC-display</p> <p>10 Hållare för mätspetsar</p> <p>11 Relativ-funktion</p> <p>12 Aktuellt mätvärde hålls, LCD-belysning</p> <p>13 Mätspetsar</p> <p>14 Mätkontakter</p> | <p>A Mätvärdesvisare (4 positioner, 4 000 siffror)</p> <p>B Batteriladdning låg</p> <p>C Negativa mätvärden</p> <p>D Likstorheter (DC) eller växelstorheter (AC)</p> <p>E Automatiskt områdesval</p> <p>F Håller aktuellt mätvärde</p> <p>G Relativ-funktion</p> <p>H Diodtest</p> <p>I Genomsläppstest</p> <p>J Mätenheter:
mV, V, μA, mA, Ohm, kOhm, MOhm, nF, μF, Hz, kHz, MHz, %</p> <p>Displayindikering:
O.L.: Open Line/Overflow: mätkretsen är inte sluten eller mätområdet har överskridits</p> |
|---|--|

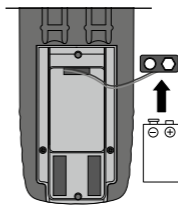
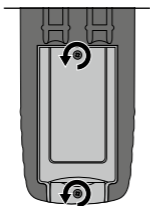
Maximal ingångseffekt

Funktion	Maximal ingång
V DC/V AC	1 000 V DC, 1 000 V AC
A DC/V C	10 A DC/AC (max. 30 sekunder var 15:e minut)
Frekvens, motstånd, kapacitans, pulsförhållande, diodtest, genomsläppstest	1 000V AC/DC

AUTO AV-funktion

Mätinstrumentet stängs av automatiskt efter 15 minuters inaktivitet för att skona batterierna.

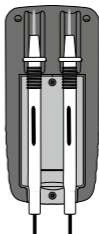
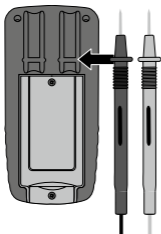
1 Isättning av batterier



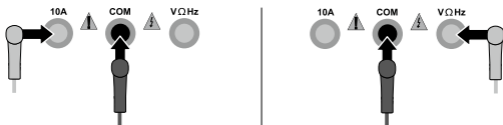
1 x 9V NEDA 1604 / IEC 6F22

2 Fastsättning av mätspetsar

När mätinstrumentet inte används eller när det transporteras, ska mätspetsarna alltid sitta i hållaren på baksidan, så att de inte skadas.



3 Anslutning av mätpetsarna



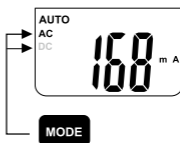
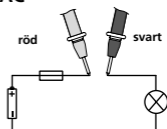
Den svarta mätpetsen (–) ska alltid anslutas till minuspolen. Vid strömstyrkemätningar ska den röda mätpetsen anslutas till (+) på 10 A-polen. Vid alla andra mätfunktioner ska den röda mätpetsen anslutas till VΩHz-polen.



Kontrollera noga före varje mätning att mätpetsarna anslutits korrekt. Spänningsmätning med inkopplad strömanslutning 10 A kan leda till överbelastning av den inbyggda säkringen och att mätkretsen skadas.

4 10A Strömstyrkemätning DC/AC

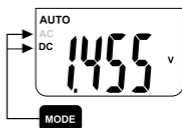
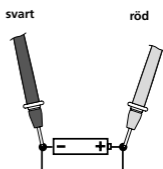
Ställ vredet i positionen "10 A" och tryck på knappen "Mode" för att välja spänningstyp (AC, DC) inför strömstyrkemätning. Stäng av strömkretsen innan mätinstrumentet ansluts. Koppla sedan ihop mätkontaktarna med mätobjektet. Det fastställda mätvärdet och polariteten visas på displayen. Stäng av strömkretsen igen innan mätinstrumentet tas bort.



Mät ingen ström över 10 A längre än 30 sekunder. Det kan leda till skada på apparaten eller mätpetsen.

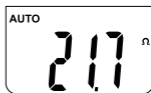
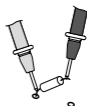
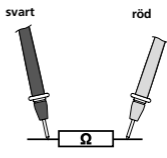
5 V Spänningsmätning DC/AC

Ställ vredet i positionen "V" och tryck på knappen "Mode" för att välja spänningstyp (AC, DC) inför spänningsmätning. Förbind sedan mätkontakterna med mätobjektet. Det fastställda mätvärdet och polariteten visas på displayen.



6 Ω Motståndsmätning

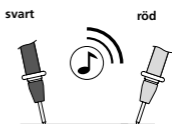
Ställ vredet i positionen " Ω " inför mätning av motstånd. Förbind sedan mätkontakterna med mätobjektet. Det fastställda mätvärdet visas på displayen. Skulle "O.L.", istället för mätvärdet, visas på displayen, har antingen mätområdet överskridet eller också är mätkretsen inte sluten alternativt bruten. Motstånd kan mätas korrekt endast separat, varför komponenterna eventuellt måste skiljas från den resterande kopplingen.



Vid mätning av motstånd måste mätpunkterna vara fria från smuts, olja, lödlack och liknande föroreningar, då mätvärdena annars kan bli felaktiga.

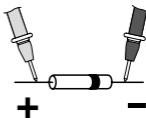
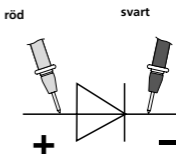
7 Genomgångstest

Ställ vredet i positionen "Ω" och tryck två gånger på knappen "Mode" för att välja funktionen "Genomgångstest". Förbind sedan mätkontakterna med mätobjektet. Som genomgång identifieras ett mätvärde < 150 ohm, vilket bekräftas via en akustisk signal. Skulle "O.L.", istället för ett mätvärde, visas på displayen, har antingen mätvärdet överskridits eller också har mätkretsen inte slutits alternativt har den brutits.



8 Diodtest

Ställ vredet i positionen "Ω" och tryck en gång på knappen "Mode" för att välja funktionen "Diodtest". Förbind sedan mätkontakterna med dioden. Det fastställda mätvärdet för genomsläppspänningen visas på displayen. Skulle "O.L.", istället för ett mätvärde, visas på displayen, mäts dioden antingen i spärriktningen eller också är dioden defekt. Om mätvärdet 0.0 V visas är dioden defekt eller också har en kortslutning skett.



Genomsläppsriktning



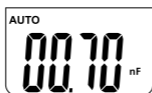
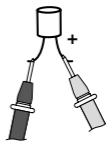
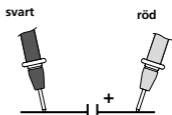
Spärriktning



Genomsläppsriktning

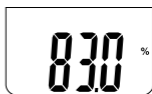
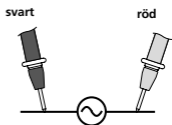
9 CAP Kapacitansmätning

Vid genomsläppstest ställs vredet i positionen "CAP" och man trycker tre gånger på knappen "Mode" för att aktivera funktionen "Kapacitansmätning". Koppla sedan ihop mätkontaktarna med mätobjektet. För polariserade kondensatorer ska pluspolen kopplas till den röda mätpetsen.



10 Hz % Frekvens- och pulsförhållandemätning

Ställ vredet i positionen "HZ" för frekvensmätning. Koppla sedan ihop mätkontaktarna med mätobjektet. Genom att trycka på knappen "Mode" ställs pulsförhållandet om från Hz till %.



11 Autorange/manuellt område

Vid påslagning av mätapparaten aktiveras automatiskt Autorange-funktionen. Den söker i respektive mätfunktioner det bästa möjliga området för mätningen. Genom att trycka på knappen "Range" aktiveras det manuella området. Tryck flera gånger på knappen "RANGE" tills önskat område nås. Se då efter om antalet decimaler respektive enhet har ändrats. För att gå tillbaka till Autorange-området, håll nere knappen "RANGE" i 2 sekunder. På skärmen visas åter "AUTO". Range-funktionen kan bara användas inom områdena spännings-, strömstyrke- och motståndsmätning.

12 Jämförande mätning

Den jämförande mätningen mäter i relation till ett tidigare sparat referensvärde. Därvid visas skillnaden mellan det aktuella mätvärdet och det sparade referensvärdet på skärmen. Tryck på knappen "REL" i den aktuella mätfunktionen under en referensmätning. På skärmen visas bara skillnadsvärdet mellan den aktuella mätningen och det inställda referensvärdet. Tryck en gång till på knappen "REL" så avaktiveras denna funktion. Rel-funktionen kan bara användas inom områdena spännings- och strömstyrkemätning, genomsläpptest och kapacitansmätning.

13 Hold-funktion

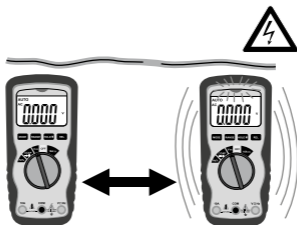
Med Hold-funktionen kan aktuellt mätvärde på skärmen behållas. Tryck på knappen "HOLD" så aktiveras resp. avaktiveras denna funktion.

14 LCD-Backlight



15 Spänningslokalisering, beröringsfri (AC-varning)

Den beröringsfria spänningsdetektor som är integrerad i mätinstrumentet lokaliserar växelspanningar på 100 - 600 V. På så sätt kan t.ex. spänningsförande ledningar eller kabelbrott lokaliseras. Ställ vredet i position "V" och för spänningssensorn längs med objektet (5 - 10 mm). Om växelström lokaliseras tänds indikeringen och apparaten börjar vibrera.





Den beröringsfria spänningsdetektionen utgör inte ett alternativ till en vanlig spänningskontroll. Mätinstrumentet registrerar ett elektriskt fält och reagerar därmed även vid statisk laddning.

16 Spänningslokalisering, enpolig faskontroll

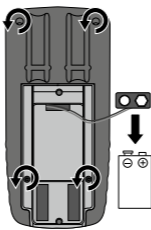
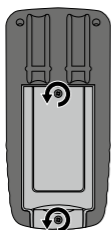
För mätningen ska för säkerhets skull den svarta mätledningen tas bort från apparatens jordjack. Ställ vredet i position "V". Koppla ihop den röda mätpetsen med fas- resp. neutralledaren. Den röda lysdioden tänds endast vid den spänningsförande fasledaren. Vid fastställande av ytterledaren med hjälp av det enpoliga fastestet kan indikeringsfunktionen påverkas negativt vid vissa förutsättningar (till exempel vid isolerande kroppsskydd eller på isolerade platser).



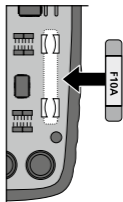
Den enpoliga faskontrollen är inte lämplig för kontroll av spänningsfrihet. Då krävs det en tvåpolig faskontroll.

17 Byte av säkring

Vid byte av säkring ska först mätpetsarna kopplas bort från alla strömkällor och sedan från apparaten. Lossa alla skruvar på baksidan och ta bort batteriet. Öppna apparathuset och byt säkringen mot en säkring med samma konstruktion och specifikation (10 A/600 V). Stäng och skruva åter igen apparathuset noggrant.



10 A/600 V Snabb



18 Kalibrering

Mätinstrumentet måste kalibreras och kontrolleras regelbundet för att säkerställa noggrannheten i mätresultaten. Vi rekommenderar ett kalibreringsintervall på ett år.

Tekniska data		
Funktion	Område	noggrannhet
DC-spänning	400,0 mV	± (0,5% värde ± 2 siffror)
	4,000 V 40,00 V 400,0 V	± (1,2% värde ± 2 siffror)
	600 V	± (1,5% värde ± 2 siffror)
AC-spänning	400,0 mV	± (1,5 % värde ± 4 mV)
	4 000 V	± (1,2% värde ± 2 siffror)
	40,00 V 400,0 V	± (1,5% värde ± 3 siffror)
	600 V	± (2,0% värde ± 4 siffror)
DC-strömstyrka	10A	± (2,5% värde ± 5 siffror)
AC-strömstyrka	10A	± (3,0% värde ± 7 siffror)
Motstånd	400,0 Ω	± (1,2% värde ± 4 siffror)
	4,000 kΩ	± (1,0% värde ± 2 siffror)
	40,00 kΩ 400,0 kΩ 4,000 MΩ	± (1,2% värde ± 2 siffror)
	40,00 MΩ	± (2,0% värde ± 3 siffror)
Kapacitet	40,000 nF	± (5,0% värde ± 50 siffror)
	400,0 nF	± (3,0% värde ± 5 siffror)
	4,000 μF	
	40,00 μF 100,0 μF	± (5,0% värde ± 5 siffror)
Frekvens	9,999 Hz	± (1,5% värde ± 5 siffror)
	99,99 Hz	
	999,9 Hz	± (1,2% värde ± 3 siffror)
	9 999 kHz	
	99,99 kHz	
	999,9 kHz 9 999 MHz	± (1,5% värde ± 4 siffror)

MultiMeter-Compact

Pulsförhållande	0.1%...99.9%	± (1,2% värde ± 2 siffror)
Diodtest	0,3 mA	± (10 % värde ± 5 siffror)
Polaritet	Förtecken för negativ polaritet	
LC-display	0 ... 3999	
Säkring	10 A/600 V snabb, 240 A2/s (6,35 x 31,8 mm)	
Skyddsklass	II, dubbel isolering	
Överspänning	CAT III - 1 000 V, CAT IV - 600 V	
Föroreningsgrad	2	
Testnorm	EN 61326, EN 61010-1, EN 61010-2-031	
Max rel. luftfuktighet	80 %, ej kondenserande	
Arbetstemperatur	0 till 55 °C	
Spänningsförsörjning	1 x 9 V batteri (NEDA 1604, IEC 6F22)	
Mått	150 x 70 x 48 mm	
Vikt	255 g	

Tekniska ändringar förbehålls. 06.15

EU-bestämmelser och kassering

Apparaten uppfyller alla nödvändiga normer för fri handel av varor inom EU.

Den här produkten är en elektrisk apparat och den måste sopsorteras enligt det europeiska direktivet för uttjänta el- och elektronikapparater.

Ytterligare säkerhets- och extra anvisningar på:
www.laserliner.com/info





Les fullstendig gjennom bruksanvisningen og det vedlagte heftet „Garanti- og tilleggsinformasjon“. Følg anvisningene som gis der. Disse dokumentene må oppbevares trygt.

Funksjon / bruk

Multimeter til måling innenfor overspenningskategori CAT III til maks. 1000V / CAT IV til maks. 600 V. Med måleinstrumentet kan man gjennomføre målinger av like- og vekselspenninger, like-og vekselstrøm, gjennomgangs- og diodekontroll, man kan gjennomføre motstandsmålinger, målinger av kapasitets-, frekvens og pulsforhold innenfor de spesifiserte områdene. I tillegg til dette er måleinstrumentet utstyrt med en berøringsløs spenningsdetektor med vibrasjonsalarm.

Symboler



Advarsel mot farlig elektrisk spenning: Gjennom ubeskyttede, spenningsførende komponenter inne i huset kan det utgå en vesentlig fare for at personer utsettes for elektrisk sjokk.



Advarsel mot et farested



Beskyttelsesklasse II: Testapparatet er utstyrt med en forsterket eller dobbelt isolering.

CAT III

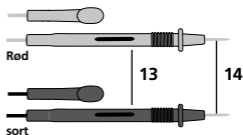
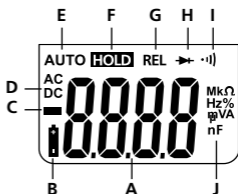
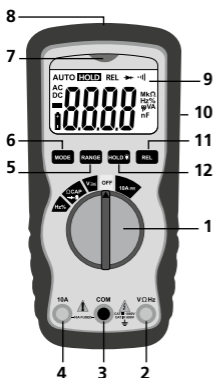
Overspenningskategori III: Driftsmidler i faste installasjoner og situasjoner der det stilles spesielle krav til driftsmiddelets pålitelighet og funksjonsdyktighet, f.eks. brytere i faste installasjoner og apparater for industriell bruk som er kontinuerlig tilkoblet en fast installasjon.

CAT IV

Overspenningskategori IV: Apparater vestemt til bruk på eller i nærheten av innmatning i den elektriske installasjonen av bygninger, sett fra hovedfordeleren og i retning av nettet, f.eks. elektrisitetstetter, vernebryter mot overstrøm og rundstyreapparater.

Sikkerhetsinstrukser

- Kontroller at du har valgt riktige tilkoblinger samt korrekt dreiebryterposisjon og område for den målingen du vil utføre.
- Før du måler eller kontrollerer motstanden, gjennomgangen, diodene eller kapasiteten, må du bryte spenningstilførselen til strømkretsen. Kontroller at alle høyspenningskondensatorer er utladet.
- Koble apparatet fra alle strømkilder før du åpner batteridekslet.
- Unngå å arbeide alene.
- Ta kun tak i målespissene via håndtakene. Målekontaktene må ikke berøres under målingen.
- Hvis apparatet er vætet med fuktighet eller andre ledende rester, må det ikke arbeides under spenning. Fra en spenning på 25 V AC hhv. 60 V DC vil fuktighet øke faren for livstruende strømstøt. Rengjør og tørk apparatet før anvendelsen. Ved utendørs bruk må du sørge for at apparatet kun benyttes under egnede værforhold og eventuelt iverksette egnede vernetiltak.
- Ved spenninger over 25 V AC hhv. 60 V DC skal det utvises ekstra forsiktighet. Hvis du kommer i kontakt med elektriske ledere under slike spenninger, kan du bli utsatt for livstruende strømstøt.
- Apparatet skal ikke benyttes i omgivelser med ledende partikler eller i områder hvor det kan oppstå spontan ledeevne som følge av fukt (f.eks. Kondensering).
- Apparatet skal utelukkende brukes i tråd med det fastsatte bruksområdet og de angitte spesifikasjonene.
- Sørg for at du ikke arbeider alene når du utfører målinger i farlig nærhet av elektriske anlegg, og følg instruksjonene fra en kvalifisert elektrofagmann.
- Før måling må du forvise deg om at området som skal testes (f.eks. en ledning), testapparatet og det aktuelle tilbehøret (f.eks. en tilkoblingskabel) er i feilfri stand. Test apparatet på kjente spenningskilder (f.eks. en 230 V-stikkontakt ved AC-testing eller et bilbatteri ved DC-testing). Apparatet må umiddelbart tas ut av bruk ved feil på en eller flere funksjoner.



- | | |
|--|--|
| <p>1 Vribryter til innstilling av målefunksjonen</p> <p>2 Inntaksport rød (+)</p> <p>3 COM-port sort (-)</p> <p>4 10A Inntaksport rød (+)</p> <p>5 Manuelt områdevalg</p> <p>6 Omkopling av målefunksjonen</p> <p>7 Indikator (berøringsløs spenningsdetektor)</p> <p>8 Sensor (berøringsløs spenningsdetektor)</p> <p>9 LCD-skjerm</p> <p>10 Holder for målespisser</p> <p>11 Relativ-funksjon</p> <p>12 Holde aktuell måleverdi, LCD-belysning</p> <p>13 Målespisser</p> <p>14 Målekontakter</p> | <p>A Måleverdiindikator (4-sifret, 4000 digits)</p> <p>B Batteriets oppladingsnivå for lavt</p> <p>C Negative måleverdier</p> <p>D Like- (DC) eller vekselverdier (AC)</p> <p>E Automatisk områdevalg</p> <p>F Aktuell måleverdi holdes</p> <p>G Relativ-funksjon</p> <p>H Diodetest</p> <p>I Gjennomgangstest</p> <p>J Måleenheter:
mV, V, μA, mA, Ohm, kOhm, MOhm, nF, μF, Hz, kHz, MHz, %</p> <p>Displayvisning:
O.L: Open line / Overflow (åpen linje / overløp):
Målekrets ikke lukket eller måleområde overskredet</p> |
|--|--|

MultiMeter-Compact

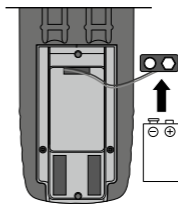
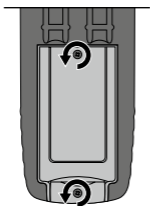
Maksimum inngangseffekt

Funksjon	Maksimum inngang
V DC / V AC	1000V DC, 1000V AC
A DC/AC	10A DC/AC (maks. 30 sekunder hvert 15. minutt)
Frekvens, motstand, kapasitet, pulsforhold, diodekontroll, gjennomgangskontroll	1000V DC/AC

AUTO-OFF funksjon

Måleapparatet slår seg automatisk av etter at det har vært inaktivt i 15 minutter for å skåne batteriene.

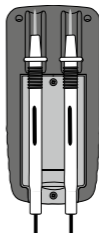
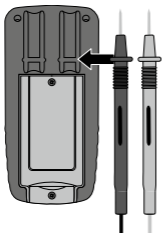
1 Innsetting av batteriene



1 x 9V NEDA 1604 / IEC 6F22

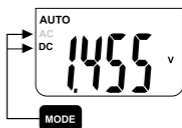
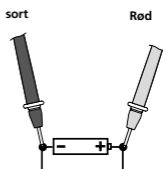
2 Feste av målespissene

Når de ikke er i bruk og under transport, bør målespissene alltid posisjoneres på holderen på baksiden for å forhindre at de kan skade noen.



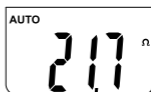
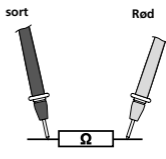
5 V $\overline{\text{V}}$ Spenningsmåling DC/AC

Til spenningsmåling dreies vibryteren på posisjon „V“, og spenningsstypen (AC, DC) stilles inn ved å trykke på „Mode“ knappen. Deretter forbindes målekontaktene med måleobjektet. Den beregnede måleverdien samt polariteten vises i displayet.



6 Ω Motstandsmåling

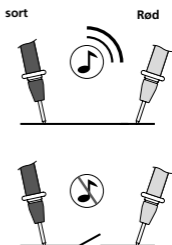
For å måle motstand, dreies vibryteren på posisjon „ Ω “. Deretter forbindes målekontaktene med måleobjektet. Den beregnede måleverdien vises i displayet. Hvis det ikke skulle bli vist noen måleverdi i displayet, men det i stedet står „O.L.“, så er enten måleområdet overskredet, eller målekretsen er ikke lukket eller den er brutt. Motstander kan kun måles korrekt separat, derfor må moduler eventuelt skilles fra resten av koplingen.



Ved målinger av motstand må målepunktene være uten smuss, olje, loddelakk eller andre forurensninger, da det ellers kan oppstå feil måleresultater.

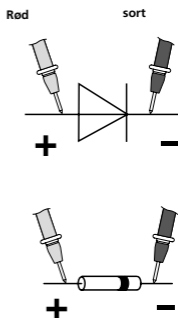
7 Gjennomgangstest

Til gjennomgangstest stilles vibryteren på posisjon „Ω”, og ved å trykke to ganger på „Mode”-knappen aktiveres funksjonen „Gjennomgangskontroll”. Deretter forbindes målekontaktene med måleobjektet. Som gjennomgang registreres en måleverdi på < 150 Ohm, som bekreftes gjennom et akustisk signal. Hvis det ikke vises noen måleverdi i displayet, men det i stedet står „O.L.”, så er enten måleområdet overskredet, eller målekretsen er ikke lukket eller den er brutt.

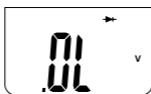


8 Diodetest

Til diodetest stilles vibryteren på posisjon „Ω”, og ved å trykke én gang på „Mode”-knappen aktiveres funksjonen „Diodetest”. Deretter forbindes målekontaktene med dioden. Den beregnede måleverdien for ledespenningen vises i displayet. Hvis det ikke vises noen måleverdi, men det i stedet står „O.L.” i displayet, så måles dioden i sperreretningen, eller dioden er defekt. Hvis det måles 0.0 V, er dioden defekt eller det har oppstått en kortslutning.



Gjennomgangsretning



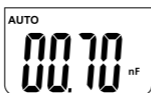
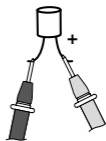
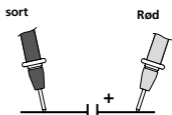
Sperreretning



Gjennomgangsretning

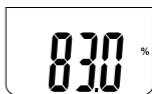
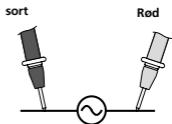
9 CAP Kapasitetsmåling

Til kapasitetsmåling stilles vibryteren på posisjon «CAP», og ved å trykke to ganger på „Mode”-knappen aktiveres funksjonen «Kapasitetsmåling». Deretter forbindes målekontaktene med måleobjektet. For kondensatorer med poling skal plusspolen koples sammen med den røde målespissen.



10 Hz % Måling av frekvens og pulsforhold

For å måle frekvens, dreies vibryteren på posisjon «Hz». Deretter forbindes målekontaktene med måleobjektet. Ved å trykke på tasten «Mode» tasten blir det koplet om fra Hz til % pulsforhold.



11 Autorange / manuelt område

Så snart måleinstrumentet slås på, aktiveres autorange-funksjonen automatisk. I de respektive målefunksjonene søker denne funksjonen det best mulige området for målingen. Ved å trykke på Range» knappen aktiveres det manuelle området. Trykk flere ganger på «RANGE» knappen inntil du har nådd området du ønsker. Hold samtidig øye med forandringene av desimaltallene eller enhetene. For å komme tilbake til autorange-området, holdes «RANGE» knappen trykket i 2 sekunder. I displayet vises nå «AUTO» igjen. Range-funksjonen er kun mulig i områdene spennings-, strøm og motstandsmåling.

12 Sammenligningsmåling

Sammenligningsmålingen måler relativt til en referanseverdi som har blitt lagret tidligere. På denne måten vises differansen mellom den aktuelle måleverdien og den lagrede referanseverdien i displayet. I den respektive målefunksjonen trykkes «REL» knappen under en referansemåling. I displayet vises nå differanseverdien mellom den aktuelle målingen og referanseverdien som er satt. Denne funksjonen deaktiveres ved å trykke på «REL» knappen igjen. Rel-funksjonen er kun mulig i områdene spennings- og strømmåling, gjennomgangskontroll og kapasitetsmåling

13 Holdefunksjon

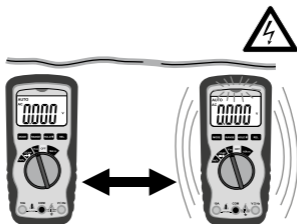
Med holdefunksjonen kan den aktuelle måleverdien fastholdes på displayet. Denne funksjonen deaktiveres ved å trykke på «HOLD» knappen igjen.

14 LCD-Backlight



15 Spenningslokalisering, berøringsløs (AC-varsel)

Den berøringsløse spenningsdetektoren i måleinstrumentet lokaliserer vekselspenninger fra 100V til 600V. På denne måten kan f.eks. spenningsførende ledninger eller kabelbrudd detekteres. Still vribryteren på posisjon «V» og før spenningssensoren langsmed måleobjektet (5 - 10 mm). Hvis dette lokaliseres en vekselspenning, lyser indikatoren opp og apparatet begynner å vibrere.





Den berøringsløse spenningsdeteksjonen er ingen erstatning for konvensjonell spenningskontroll. Instrumentet registrerer et elektrisk felt og reagerer slik også ved statisk oppladning.

16 Spenningslokalisering, enpols fasekontroll

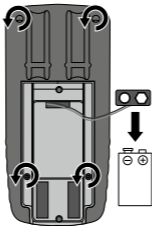
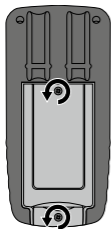
Fjern for sikkerhets skyld den sorte måleledningen ut av COM porten på instrumentet når denne målingen skal gjennomføres. Still vribryteren på posisjon «V». Forbind den røde målespissen med fase- eller nøytrallederen. Den røde LEDen lyser da bare opp ved den spenningsførende faselederen. Når den utvendige lederen bestemmes vha. den enpols fasekontrollen, kan displayfunksjonen bli innskrenket pga. visse betingelser (f.eks. ved isolerende kroppsverneutstyr eller på isolerte steder).



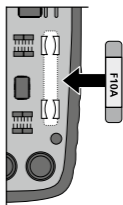
Den enpols fasekontrollen er ikke egnet til kontroll med hensyn til spenningsfrihet. Til dette formålet er den topols fasekontrollen nødvendig.

17 Skifte av sikring

For å skifte sikringen, må først målespissen skilles fra enhver spenningskilde og deretter fra instrumentet. Løsne alle skruene på baksiden og fjern batteriet. Åpne huset og skift ut sikringen med en sikring av samme konstruksjon og spesifikasjon (10A/600V). Steng av huset og skru det omhyggelig til igjen



10A/600V Flink



18 Kalibrering

Måleinstrumentet må kalibreres og kontrolleres regelmessig, for å sikre måleresultatenes nøyaktighet. Vi anbefaler et kalibreringsintervall på ett år.

Tekniske data		
Funksjon	Område	Nøyaktighet
DC-spenning	400.0 mV	± (0,5% rdg ± 2 digits)
	4.000 V 40.00 V 400.0 V	± (1,2% rdg ± 2 digits)
	600 V	± (1,5% rdg ± 2 digits)
AC spenning	400.0 mV	± (1,5% rdg ± 4 mV)
	4.000 V	± (1,2% rdg ± 2 digits)
	40.00 V 400.0 V	± (1,5% rdg ± 3 digits)
	600 V	± (2,0% rdg ± 4 digits)
DC strøm	10A	± (2,5% rdg ± 5 digits)
AC strøm	10A	± (3,0% rdg ± 7 digits)
Motstand	400,0 Ω	± (1,2% rdg ± 4 digits)
	4.000 kΩ	± (1,0% rdg ± 2 digits)
	40.00 kΩ 400.0 kΩ 4.000 MΩ	± (1,2% rdg ± 2 digits)
	40,00 MΩ	± (2,0% rdg ± 3 digits)
Kapasitet	40.000 nF	± (5,0% rdg ± 50 digits)
	400,0 nF	± (3,0% rdg ± 5 digits)
	4.000 μF	
	40,00 μF	± (5,0% rdg ± 5 digits)
100,0 μF		
Frekvens	9.999 Hz	± (1,5% rdg ± 5 digits)
	99.99 Hz	
	999.9 Hz	± (1,2% rdg ± 3 digits)
	9.999 kHz	
	99.99 kHz	
	999.9 kHz	± (1,5% rdg ± 4 digits)
9.999 MHz		

MultiMeter-Compact

Pulsforhold	0.1%...99.9%	± (1,2% rdg ± 2 digits)
Diodetest	0.3 mA	± (10% rdg ± 5 digits)
Polaritet	Fortegn for negativ polaritet	
LCD-skjerm	0 ... 3999	
Sikring	10A / 600 V Flink, 240 A2/s (6,35 x 31,8 mm)	
Beskyttelsesklasse	II, dobbelt isolering	
Overspenning	CAT III - 1 000V, CAT IV - 600V	
Tilsmussingsgrad	2	
Prøvsstandard	EN 61326, EN 61010-1, EN 61010-2-031	
Maks. rel. luftfuktighet	80% ikke kondenserende	
Arbeidstemperatur	0 °C ... 55 °C	
Spenningsstilførsel	1 x 9V batteri (NEDA 1604, IEC 6F22)	
Mål	150 x 70 x 48 mm	
Vekt	255 g	

Det tas forbehold om tekniske endringer. 06.15

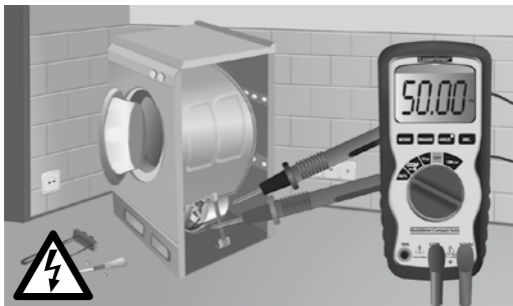
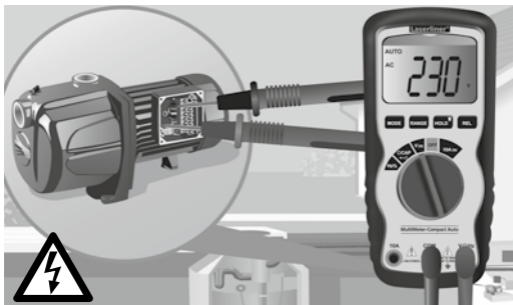
EU-krav og kassering

Apparatet oppfyller alle nødvendige normer for fri samhandel innenfor EU.

Dette produktet er et elektroapparat og må kildesorteres og avfallsbehandles tilsvarende ifølge det europeiske direktivet for avfall av elektrisk og elektronisk utstyr.

Ytterligere sikkerhetsinstruksjoner og tilleggsinformasjon på: www.laserliner.com/info





SERVICE



Umarex GmbH & Co KG

– Laserliner –

Möhnstraße 149, 59755 Arnsberg, Germany

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

laserliner@umarex.de

Umarex GmbH & Co KG

Donnerfeld 2

59757 Arnsberg, Germany

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

www.laserliner.com

