

# Digitale Multimeter

## MD 9060 Hochleistungsmultimeter mit TRMS

Das MD 9060 gehört mit großer Bandbreite und sehr hoher Auflösung zu den genauesten Multimetern. Das Metrel MD 9060 ist mit einer integrierten Frequenzumrichterfunktion für die Messung wahrer Werte in Abhängigkeit von der Frequenz ausgestattet. Weitere Merkmale sind eine große, zweizeilige LCD-Anzeige bis 500.000, schnelle Datenerfassung und -übertragung (über optische Schnittstelle), CAT IV / 1000 V, Strom- und Spannungsmessung TRMS, Leitfähigkeitsmessung und schnelle Einhandbedienung. Zu den vielfältigen Zusatzfunktionen des MD 9060 gehören die Datenhaltefunktion, Speicherfunktion, Min/Max, Mittelwert, Differenz, Spitze, Spitze/Spitze mit besonders kurzer Reaktionszeit (1 ms), automatische Abschaltung, Frequenzfilter, Reset- und Relativ-Funktion. Das MD 9060 ist das Gerät der Wahl für anspruchsvolle Messarbeiten in Industrie, Labor, Reparaturwerkstätten und Wartung.



### MESSFUNKTIONEN

- Gleich- und Wechselspannungsmessung TRMS;
- Gleich- und Wechselstrommessung TRMS;
- Kapazitätsmessung;
- Widerstandsmessung;
- Diodentest;
- Messung der Netzstromfrequenz;
- Messung der Frequenz digitaler Signale;
- Durchgangsprüfung (akustische Signalisierung);
- Leitfähigkeitsmessung;
- Temperaturmessung.

### HAUPTMERKMALE

- **TRMS:** genaue Anzeige sinusförmiger und nicht sinusförmiger Signale.
- **VFD:** Messung wahrer Werte in Abhängigkeit von der Frequenz.
- **Auto-Range:** Umschaltbar zwischen automatischer und manueller Messbereichswahl.
- **Temperaturmessung:** Messung der Temperaturen T1, T2 und T1 + T2 in Celsius und Fahrenheit.
- **Leitungsalarm:** Warnung bei falsch angeschlossenen Messleitungen.
- **Relativmessung:** Messung der Differenz zweier Signale oder Entfernen des Hintergrundrauschens.
- **MAX/MIN/AVG:** Aufzeichnung von Maximum-, Minimum- und Mittelwerten.
- **Datenhaltefunktion:** Datenhaltefunktion zum Einfrieren der Anzeige für spätere Auswertung.
- **Spitzenwertspeicherung:** Scheitelwert (Spitzenwert der Augenblicksleistung).
- **PC Link:** Herunterladen der Messergebnisse auf den Computer mit der optionalen PC-Software.
- **Sicherheit:** Überspannungsschutz CAT IV / 1000 V.
- **Hintergrundbeleuchtung:** Große und helle, zweizeilige LCD-Anzeige mit 3-5/6 Ziffern bis 500.000 mit Hintergrundbeleuchtung für das Arbeiten bei schwachem Umgebungslicht.

- **Downloads:** Bis zu 4000 Prüf-ergebnisse können in der Zwei-Ebenen-Speicherstruktur abgelegt und mithilfe der PC-Software SensorLink PRO auf den PC geladen werden.

### ANWENDUNGEN

- High-Level-Tests in der Industrie;
- High-Level-Fehlersuche in der Elektronik;
- Kundendienst;
- Elektrische Hochleistungsmessungen.

### TECHNISCHE DATEN

Funktion	Messbereich	Genauigkeit
TRMS-AC und Spannung AC+DC (20 Hz ... 40 kHz)	500,00 mV ... 1000,0 V	von ±(0,45 % der Anzeige + 40 Stellen) bis ±(4,0 % der Anzeige + 40 Stellen)
Gleichspannung	500,00 mV ... 1000,0 V	von ±(0,02 % der Anzeige + 2 Stellen) bis ±(0,15% der Anzeige + 2 Stellen)
AC-Spannung (20 Hz ... 100 kHz)	500,00 mV ... 1000,0 V	von ±(0,3 % der Anzeige + 20 Stellen) bis ±(4,0 % der Anzeige + 40 Stellen)
Gleichstrom	500,00 µA ... 10,000 A	von ±(0,15 % der Anzeige + 20 Stellen) bis ±(0,5 % der Anzeige + 20 Stellen)
TRMS-AC und Strom AC+DC (40 Hz ... 100 kHz)	600,0 µA ... 10,00 A	von ±(0,5 % der Anzeige + 50 Stellen) bis ±(5,0 % der Anzeige + 50 Stellen)
Diodentest	2.0000 V	±(1,0 % der Anzeige + 1 Stelle)
Widerstand	Leerlaufspannung < 3,5 V DC, 500,00 Ω ... 50,000 MΩ	von ±(0,07 % der Anzeige + 10 Stellen) bis ±(2,0 % der Anzeige + 6 Stellen)
Leitfähigkeit	99,99 nS	±(2,0 % der Anzeige + 10 Stellen)
Kapazität	50,00 nF... 25,00 mF	von ±(0,8 % der Anzeige + 3 Stellen) bis ±(6,5 % der Anzeige + 5 Stellen)
Temperatur	-50,0 °C ... 1000,0 °C -58,0 °F... 1832,0 °F	±(0,3 % der Anzeige + 1,5 °C) ±(0,3 % der Anzeige + 3,0 °F)
VFD AC	5 Hz ... 440 Hz	von ±(2,0 % der Anzeige + 50 Stellen) bis ±(6,0 % der Anzeige + 80 Stellen)
Frequenzen digitaler Einrichtungen	5,000 Hz ... 1,0000 MHz	±(0,002 % der Anzeige + 4 Stellen)
Netzfrequenz	10 Hz ... 200 kHz	±(0,02 % der Anzeige + 4 Stellen)
Stromversorgung	9-V-Batterie (NEDA1604G, JIS006P oder IEC6F22)	
Überspannungskategorie	CAT IV / 1000 V	
Abmessungen	208 x 103 x 64,5 mm	
Gewicht	635 g	

### STANDARDAUSFÜHRUNG

#### MD 9060

- Multimeter MD 9060 mit Gummihülle
- Messleitungen mit Messfühler, 2 Stck.
- Thermolement-Messfühler, Typ K
- 9-V-Batterie
- Bedienungsanleitung
- Garantie

# Digitale Multimeter

## MD 9040 TRMS Digitales Industriemultimeter



Die Überspannungskategorie CAT IV / 1000 V und die TRMS-Messungen der AC-Strom- und Spannungsgrößen sind die Haupteigenschaften des MD 9040. Das Multimeter ist deshalb besonders gut für Messungen an Stromversorgungsquellen in den anspruchsvollsten Anwendungen des Industriesektors geeignet. Seine zweizeilige LCD-Anzeige mit hoher Genauigkeit, die verschiedenen Messfunktionen, der schnelle einhändige Betrieb und das unübertroffene Preis-Leistungs-Verhältnis machen das Gerät sehr vielseitig nutzbar.

### MESSFUNKTIONEN

- Gleich- und Wechselspannungsmessung TRMS;
- Gleich- und Wechselstrommessung TRMS;
- Kapazitätsmessung;
- Widerstandsmessung;
- Diodenprüfung;
- Messung der Netzstromfrequenz;
- Messung der Frequenz digitaler Signale;
- Durchgangsprüfung (mit Tonsignal).

### HAUPTMERKMALE

- **TRMS:** genaue Anzeige sinusförmiger und nicht sinusförmiger Signale.
- **Leitungsalarm:** Warnung bei falsch angeschlossenen Messleitungen.
- **Auto-Range:** Umschaltbar zwischen automatischer und manueller Messbereichswahl.
- **Relativmessung:** Messung der Differenz zweier Signale oder Entfernen des Hintergrundrauschens.
- **Datenhaltefunktion:** Datenhaltefunktion zum Einfrieren der Anzeige für spätere Auswertung.
- **PC Link:** Herunterladen der Messergebnisse auf den Computer mit der optionalen PC-Software.
- **Frequenzmessung** Bis 1 MHz.
- **Sicherheit:** Überspannungsschutz CAT IV / 1000 V
- **Gut lesbar:** Große, helle vierstellige LCD-Anzeige bis 9999 mit zwei Zeilen.

### ANWENDUNGEN

- High-Level-Tests in der Industrie;
- High-Level-Fehlersuche in der Elektronik;
- Kundendienst;
- Elektrische Hochleistungsmessungen.

### TECHNISCHE DATEN

Funktion	Messbereich	Genauigkeit
AC-Spannung (Effektivwert) (40 Hz ... 20 kHz)	60,00 mV ... 999,9 V	von ±(0,5 % der Anzeige + 3 Stellen) bis ±(3,0 % der Anzeige + 4 Stellen)
DC-Spannung	60,00 mV ... 999,9 V	von ±(0,06 % der Anzeige + 2 Stellen) bis ±(0,12 % der Anzeige + 2 Stellen)
DC-Strom	600,0 µA ... 10,00 A	±(0,2 % der Anzeige + 4 Stellen)
AC-Strom (Effektivwert) (40 Hz ... 1 kHz)	600,0 µA ... 10,00 A	von ±(0,6 % der Anzeige + 3 Stellen) bis ±(1,0 % der Anzeige + 4 Stellen)
Diodenprüfung	2.000 V	±(1,0 % der Anzeige + 1 Stelle)
	Leerlaufspannung <3,5 VDC, Prüfstrom 0,4 mA	
Widerstand	600,0 Ω ... 60,00 MΩ	von ±(0,1 % der Anzeige + 3 Stellen) bis ±(1,5 % der Anzeige + 5 Stellen)
Netzfrequenz	15,00 Hz ... 50,00 kHz	±(0,04 % der Anzeige + 4 Stellen)
Frequenzen digitaler Einrichtungen	5,00 Hz ... 1,000 MHz	±(0,004 % der Anzeige + 4 Stellen)
Kapazität	60,00 nF... 25,00 mF	von ±(0,8 % der Anzeige + 3 Stellen) bis ±(6,5 % der Anzeige + 5 Stellen)
Stromversorgung	9-V-Batterie (NEDA1604G, JIS006P oder IEC6F22)	
Überspannungskategorie	CAT IV / 1000 V	
Abmessungen	208 x 103 x 64,5 mm	
Gewicht	635 g	

### STANDARD AUSFÜHRUNG

#### MD 9040

- Multimeter MD 9040 mit Gummihülle
- Messleitungen mit Messfühler, 2 Stck.
- 9-V-Batterie
- Bedienungsanleitung
- Garantie