



**Multimeter mit automatischer  
Bereichswahl  
TEK 362  
Betriebsanleitung  
Version 1.0**

*Händler:*

*Hersteller:*



Das CE-Kennzeichen auf Ihrem Gerät bestätigt, dass dieses Gerät die EU-Richtlinien hinsichtlich Sicherheit und elektromagnetischer Verträglichkeit erfüllt.

© 2007 Metrel

Kein Teil dieser Veröffentlichung darf in irgendeiner Form oder durch irgendein Mittel ohne schriftliche Erlaubnis von METREL reproduziert oder verwertet werden.

---

## Sicherheitsinformationen

- Die folgenden Sicherheitsinformationen müssen beachtet werden, um beim Betrieb dieses Messgerätes höchste persönliche Sicherheit zu gewährleisten:
- Verwenden Sie das Messgerät nicht, wenn das Gerät oder die Prüflleitungen beschädigt aussehen oder wenn Sie vermuten, dass es nicht einwandfrei arbeitet.
- Erden Sie sich niemals selbst, wenn Sie elektrische Messungen vornehmen. Berühren Sie keine blanken Metallrohre, Hähne, Befestigungen, usw., die auf Erdpotential liegen könnten. Halten Sie Ihren Körper isoliert gegenüber Erde durch Verwenden von trockener Kleidung, Gummischuhen, Gummimatten oder anderem zugelassenen Isoliermaterial.
- Schalten Sie die Versorgungsspannung des zu prüfenden Stromkreises vor dem Schneiden, Auslöten oder Unterbrechen ab. Auch kleine Ströme können gefährlich sein.
- Vorsicht bei Arbeiten mit Spannungen über 60 V= oder 30 Veff. Solche Spannungen bergen Stromschlaggefahr.
- Bei der Benutzung der Prüfspitzen halten Sie Ihre Finger hinter den Fingerschutzschilden an den Prüfspitzen.
- Messspannungen, welche die Grenzen des Multimeters überschreiten, können dieses beschädigen und den Bediener der Gefahr eines Stromschlages aussetzen. Beachten Sie immer die Spannungsgrenzen des Gerätes, wie sie vorn auf dem Gerät angegeben sind.
- Legen Sie niemals Spannungen oder Ströme an das Gerät an, die das angegebene Maximum überschreiten.

## Sicherheitssymbole



Dieses Symbol neben einem anderen Symbol, einer Klemme oder Betriebseinrichtung verweist den Bediener auf eine Erklärung in der Betriebsanleitung, um Personenschaden oder Beschädigung des Messgerätes zu vermeiden.

**WARNUNG** dieses Symbol neben einem anderen Symbol, einer Klemme oder Betriebseinrichtung verweist den Bediener auf eine Erklärung in der Betriebsanleitung, um Personenschaden oder Beschädigung des Messgerätes zu vermeiden.

**VORSICHT** dieses Symbol **VORSICHT** weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zur Beschädigung des Produkts führen kann, wenn sie nicht vermieden wird.

**MAX** dieses Symbol weist den Anwender darauf hin, dass die so markierte(n) Klemme(n) nicht an einen Punkt im Stromkreis angeschlossen werden dürfen, an dem die Spannung bezüglich Erde/Masse (in diesem Fall) 500 V~/= überschreitet.



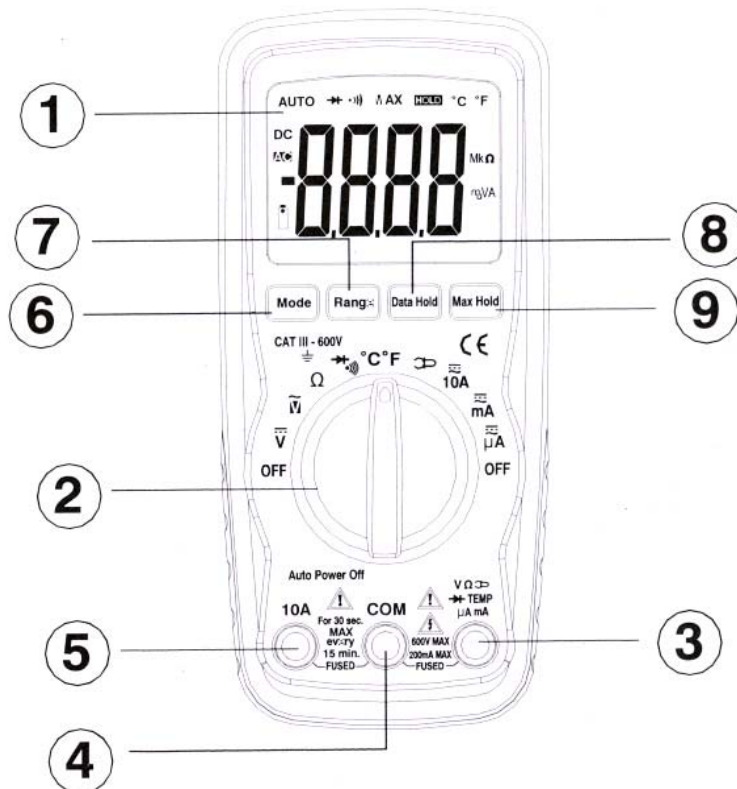
Dieses Symbol neben einer oder mehreren Klemmen kennzeichnet sie als Bereichen zugeordnet, die im Normalgebrauch besonders gefährliche Spannungen führen können. Zur höchsten Sicherheit sollten das Messgerät und seine Prüflleitungen nicht gehandhabt werden, wenn diese Klemmen unter Spannung stehen.

## Grenzen des Eingangs

Funktion	Maximaler Eingang
V= oder V~	CATII-1000 V=/~
	CATIII-600 V=/~
mA=/~	200 mA=/~
A=/~	10 A=/~ (max. 30 Sekunden alle 15 Minuten)
Widerstand, Diodentest, Durchgang, Temperatur	500 V=/~

## Steuerelemente und Buchsen

1. Flüssigkristallanzeige bis Anzeige 2000 mit Symbolen
2. Funktionsschalter
3. Positive Eingangsbuchse
4. COM (negative) Eingangsbuchse
5. 10A (positive) Eingangsbuchse für Messungen bis 10A ~/=
6. Modus-Taste: Wahl: Durchgang/Diode, Wechsel/Gleich, Temperatur (°C/°F)
7. Bereichstaste
8. Data-Hold-Taste
9. MAX.-Hold-Taste



---

## Symbole und meldeanzeigen

	Durchgangsprüfung
BAT	Schwache Batterie
	Diode
DATA HOLD	Data Hold
AUTO	Automatische Bereichseinstellung
AC	Wechselstrom oder -spannung
DC	Gleichstrom oder –spannung

## Technische Daten

**Das Instrument entspricht:** EN61010-1.

**Isolation:** Klasse 2, Schutzisolierung

**Überspannungskategorie:** CATIII 600V, CATII 1000V.

**Display:** LCD-Display mit Anzeige bis 2000 mit Funktionsanzeige.

**Polarität:** Automatisch, (-) negative Polaritätsanzeige.

**Bereichsüberschreitung:** Anzeige des „OL“-Zeichens.

**Anzeige einer schwachen Batterie:** Das Zeichen „BAT“ erscheint, wenn die Batteriespannung unter den Betriebspegel fällt.

**Messrate:** 2-mal pro Sekunde, nominal.

**Automatische Abschaltung:** Das Messgerät schaltet sich automatisch nach ca. 15 Minuten Inaktivität ab.

**Betriebsumgebung:** 0 °C bis 50 °C (32 °F bis 122 °F) bei < 70 % relativer Luftfeuchtigkeit.

**Lagerungstemperatur:** -20 °C bis 60 °C (-4 °F bis 140 °F) bei < 80 % relativer Luftfeuchtigkeit.

**Zum Gebrauch in Innenräumen, maximale Höhe:** 2 000 m

**Verschmutzungsgrad:** 2

**Versorgung:** Eine 9V-Batterie, NEDA 1604, IEC 6F22.

**Maße:** 150 (H) x 70 (B) x 48 (T) mm

**Gewicht:** ca. 255 g.

Die Angaben zur Genauigkeit gelten bei 18 °C bis 28 °C (65 °F bis 83 °F), weniger als 70 % r. F.

### Gleichspannung (autom. Bereichswahl)

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
200,0 mV	0,1 mV	±0,5 % d. Anz. ± 2 Dgts
2,000 V	1 mV	±1,2 % d. Anz. ± 2 Dgts
20,00 V	10 mV	
200,0 V	100 mV	
600 V (CATIII)	1 V	±1,5 % d. Anz. ±2 Dgts
1000 V (CATII)		±1,5 % d. Anz. ± 4 Dgts

Eingangsimpedanz: 10 MΩ.

Maximale Eingangsspannung: 600 V=eff (CATIII)

Maximale Eingangsspannung: 1000 V=eff (CATII)

**Wechselspannung** (autom. Bereichswahl außer 200 mV)

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
200,0 mV	0,1 mV	±1,5 % d. Anz. ± 30 Dgts
2,000 V	1 mV	±1,2 % d. Anz. ± 3 Dgts
20,00 V	10 mV	±1,5 % d. Anz. ± 3 Dgts
200,0 V	100 mV	
600 V	1 V	±2,0% d. Anz. ± 4 Dgts
1000 V		±2,0% d. Anz. ± 8 Dgts

Eingangsimpedanz: 10 MΩ.

Frequenzbereich: 50 bis 60 Hz

Maximale Eingangsspannung: 600 V=/eff (CATIII)

Maximale Eingangsspannung: 1000 V=/eff (CATII)

**Gleichstrom** (autom. Bereichswahl für µA und mA)

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
200,0 µA	0,1 µA	±1,0 % d. Anz. ± 3 Dgts
2000 µA	1 µA	±1,5 % d. Anz. ± 3 Dgts
20,00 mA	10 µA	
200,0 mA	100 µA	
10 A	10 mA	±2,5% d. Anz. ± 5 Dgts

Überlastschutz: Sicherung 0,2A / 250V und 10A / 250V.

Maximaler Eingangsstrom: 200 mA= oder 200 mAeff bei µA-/ mA-Bereichen, 10 A=/eff beim 10-A-Bereich.

**Wechselstrom** (autom. Bereichswahl für µA und mA)

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
200,0 µA	0,1 µA	±1,5 % d. Anz. ± 5 Dgts
2000 µA	1 µA	±1,8% d. Anz. ± 5 Dgts
20,00 mA	10 µA	
200,0 mA	100 µA	
10 A	10 mA	±3,0% d. Anz. ± 7 Dgts

Überlastschutz: Sicherung 0,2A / 250V und 10A / 250V.

Frequenzbereich: 50 bis 60 Hz

Maximaler Eingangsstrom: 200 mA= oder 200 mAeff bei µA-/ mA-Bereichen, 10 A=/eff beim 10-A-Bereich.

**Stromzange Gleichstrom**

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
200 A	0,1 A	±1,0 % d. Anz. ± 3 Dgts (nur Messgerät; Genauigkeit der Stromzange nicht enthalten)
2000 A	1 A	

Sensor: Stromzange (Anmerkung: nicht mitgeliefert)

Eingangsempfindlichkeit im Bereich 200 A: 1 mV/A

Eingangsempfindlichkeit im Bereich 2000 A: 1 mV/A

Überlastschutz: 500 V=/eff

---

## Stromzange Wechselstrom

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
200 A	0,1 A	$\pm 1,5\%$ d. Anz. $\pm 3$ Dgts (nur Messgerät; Genauigkeit der Stromzange nicht enthalten)
2000 A	1 A	

Sensor: Stromzange (Anmerkung: nicht mitgeliefert)

Eingangsempfindlichkeit im Bereich 200 A: 1 mV/A

Eingangsempfindlichkeit im Bereich 2000 A: 1 mV/A

Frequenzbereich: 50 bis 60 Hz

Überlastschutz: 500 V=/eff.

Widerstand (autom. Bereichswahl)

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
200,0 $\Omega$	0,1 $\Omega$	$\pm 1,2\%$ d. Anz. $\pm 4$ Dgts
2,000 k $\Omega$	1 $\Omega$	$\pm 1,0\%$ d. Anz. $\pm 2$ Dgts
20,00 k $\Omega$	10 $\Omega$	$\pm 1,2\%$ d. Anz. $\pm 2$ Dgts
200,0 k $\Omega$	100 $\Omega$	
2,000 M $\Omega$	1 k $\Omega$	
20,00 M $\Omega$	10 k $\Omega$	$\pm 2,0\%$ d. Anz. $\pm 3$ Dgts

Eingangsschutz: 500 V= oder 500 Veff

Temperatur

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
-50°C~+1000°C	1°C	$\pm 3\%$ d. Anz. $\pm 5$ Dgts
-58°F~+1832°F	1°F	$\pm 3\%$ d. Anz. $\pm 8$ Dgts

Sensor: Thermoelement Typ K

Überlastschutz: 500 V=/eff.

Diodentest

Prüfstrom	Auflösung	Genauigkeit
typisch 0,3 mA	1 mV	$\pm 10\%$ d. Anz. $\pm 5$ Dgts

Leerlaufspannung: typisch 1,5 V=

Überlastschutz: 500 V=/eff.

Akustische Durchgangsprüfung

Hörschwelle: Weniger als 100  $\Omega$ ; Prüfstrom: < 0,3 mA

Überlastschutz: 500 V=/eff.

## BETRIEB

**WARNUNG:** Gefahr des Stromschlags. Hochspannungskreise, sowohl für Wechsel-, als auch Gleichspannung, sind sehr gefährlich und sollten mit großer Sorgfalt gemessen werden.

1. Schalten Sie den Funktionsschalter IMMER in die OFF-Stellung, wenn das Messgerät nicht im Gebrauch ist. Dieses Messgerät hat eine automatische Abschaltung, die es abschaltet, wenn es 15 Minuten nicht benutzt wird.
2. Wenn während einer Messung „OL“ auf dem Display erscheint, übersteigt der Wert den gewählten Bereich. Wechseln Sie in einen höheren Bereich.

---

**HINWEIS:** Bei einigen niedrigen Wechsel- oder Gleichspannungsbereichen kann das Display bei offenen Prüflösungen eine zufällige, wechselnde Anzeige aufweisen. Das ist normal und wird durch die hohe Eingangsempfindlichkeit verursacht. Die Anzeige stabilisiert sich und gibt eine richtige Messung wieder, wenn das Gerät an einen Stromkreis angeschlossen wird.

### **TASTE MODE**

Zur Wahl von Diode/Durchgang oder Gleich-/Wechselspannung, -strom, Temperatur (°C/°F)

### **BEREICHSTASTE**

Wenn das Messgerät zum ersten Mal eingeschaltet wird, geht es selbsttätig in die automatische Bereichswahl. Diese wählt den besten Bereich für die durchzuführenden Messungen und ist im allgemeinen der beste Modus für die meisten Messungen. Bei Messsituationen, die eine manuelle Bereichswahl erfordern, gehen Sie wie folgt vor:

1. Drücken Sie die Taste RANGE. Die Anzeige „AUTO“ geht aus.
2. Drücken Sie die Taste RANGE, um die verfügbaren Bereiche schrittweise bis zum gewünschten Bereich zu durchlaufen.
3. Drücken und halten Sie die Taste RANGE 2 Sekunden lang, um den Modus der manuellen Bereichswahl zu verlassen und zur automatischen Bereichswahl zurückzukehren.

### **TASTE DATA HOLD**

Die Funktion Data Hold erlaubt dem Messgerät, eine Messung zum späteren Zugriff „einzufrieren“.

1. Drücken Sie die Taste DATA HOLD, um die Anzeige „einzufrieren“. Der Hinweis „HOLD“ erscheint auf dem Display.
2. Drücken Sie die Taste DATA HOLD, um zum Normalbetrieb zurückzukehren.

### **TASTE MAX HOLD**

Die Stellung max. Hold wird verwendet, um den Maximalwert zu messen. Der maximal gemessene Wert wird laufend aktualisiert. Ein erneuter Druck auf die Taste gibt die Speicherung frei und erlaubt weitere Messungen.

### **GLEICHSPANNUNGSMESSUNGEN**

**VORSICHT:** Messen Sie keine Gleichspannungen, wenn im Kreis ein Motor ein- oder ausgeschaltet wird. Dabei könnten große Spannungsspitzen auftreten, die das Messgerät beschädigen können.

1. Bringen Sie den Funktionsschalter in die Stellung V=. (Im Display erscheint „mV“.)
2. Stecken Sie den Bananenstecker der schwarzen Prüflösung in die negative Buchse (COM) und den der roten Prüflösung in die positive Buchse (V).