

## DIGITALMULTIMETER AX-

### 582N



### BEDIENUNGSANLEITUNG

## 1. Zusammenfassung

Das Gerät ist ein batteriebetriebenes Digitalmultimeter mit stabiler Leistung. Es verfügt über ein LCD-Display mit 30 mm hohen Ziffern, um eine klare Ablesbarkeit zu gewährleisten. Die 15-sekündige Hintergrundbeleuchtung und der Überlastschutz sorgen für eine komfortable Bedienung.

Das Gerät verfügt über Funktionen zur Messung von Gleichspannung (DCV), Wechselspannung (ACV), Gleichstrom (DCA), Wechselstrom (ACA), Widerstand, Kapazität, Test, Temperatur und Frequenz sowie Dioden-, Trioden- und Durchgangsprüfung. Das Gerät basiert auf einem dualen integrierten A/D-Wandler und ist ein hervorragendes Werkzeug.

## 2. Sicherheitshinweis

Die Konstruktion dieser Messgeräteserie entspricht den Bestimmungen der IEC 1010 (von der IEC verabschiedete Sicherheitsnorm).

Bitte lesen Sie vor der Inbetriebnahme die folgenden Hinweise.

1. Geben Sie bei der Messung keine Spannung ein, die 1000 V Gleichstrom oder 750 V Wechselstrom überschreitet.
2. Spannungen unter 36 V gelten als Sicherheitsspannung. Bei der Messung von Spannungen über 36 V Gleichstrom oder 25 V Wechselstrom überprüfen Sie den Anschluss und die Isolierung der Messleitungen, um einen Stromschlag zu vermeiden.
3. Achten Sie darauf, die Messleitungen von den Messpunkten fernzuhalten, wenn Sie die Funktion und den Bereich umschalten.
4. Wählen Sie die richtige Funktion und den richtigen Bereich, um Fehlfunktionen zu vermeiden.
5. Geben Sie bei der Strommessung keinen Strom über 20 A ein.
6. Sicherheitssymbole:



Hochspannung vorhanden



GND



Doppelte Isolierung



Siehe Handbuch



Batterie schwach

3. Eigenschaft

1. Allgemein
- 1.1. Anzeige: LCD-Anzeige
- 1.2. Max. Anzeige: 1999 (3 ½), automatische Polaritätsanzeige
- 1.3. Messverfahren: Dual-Slope-A/D-Wandlung
- 1.4. Abtastezeit: ca. 3 Mal/Sek.
- 1.5. Anzeige bei Messbereichsüberschreitung: MSD-Anzeige „1“ oder „-1“
- 1.6. Anzeige bei schwacher Batterie: Symbol „“ wird angezeigt
- 1.7. Betriebsbedingungen: (0–40) °C, relative Luftfeuchtigkeit <80 %
- 1.8. Stromversorgung: eine 9-V-Batterie (NEDA 1604/6F22 oder gleichwertig)
- 1.9. Abmessungen: 189 x 97 x 35 mm (Länge x Breite x Höhe)
- 1.10. Gewicht: ca. 375 g (inklusive Batterie)
- 1.11. Zubehör: Messleitungen, Bedienungsanleitung, Halterung, Geschenkbox.
- 1.12. Prüfzubehör: ein Paar Krokodilklemmen. Ein Prüfzubehör für Trioden, ein Thermoelement vom Typ Bananenstecker.

2. Technische Daten

2.1. Genauigkeit: ± (a % × Messwert + d) bei (23 ± 5) °C, relative Luftfeuchtigkeit < 75 %, ein Jahr ab Herstellungsdatum garantiert.

2.2. Technische Daten:

2.2.1. Gleichspannung (DCV)

| Bereich | Genauigkeit   | Auflösung |
|---------|---------------|-----------|
| 200 mV  | ± (0,5 % + 3) | 100 µV    |
| 2 V     |               | 1 mV      |
| 20 V    |               | 10 mV     |
| 200 V   |               | 100 mV    |
| 1000 V  | ± (1,0 % + 5) | 1 V       |



Eingangswiderstand: 10 MΩ

Überlastschutz: 200-mV-Bereich: 250 V DC oder AC-Spitzenwert. Andere Bereiche:

1000 V DC oder AC-Spitzenwert

2.2.2. Wechselspannung (ACV)

| Bereich | Genauigkeit   | Auflösung |
|---------|---------------|-----------|
| 2 V     | ± (0,8 % + 5) | 1 mV      |
| 20 V    |               | 10 mV     |
| 200 V   |               | 100 mV    |
| 750 V   | ± (1,2 % + 5) | 1 V       |

Eingangswiderstand: 10 MΩ

Überlastschutz: 100 V DC oder AC Spitzenwert.

Frequenzgang: weniger als 200-V-Bereich: (40–400) Hz

750-V-Bereich: (40–200) Hz

Anzeige: Sinuswelle RMS (Effektivwert).

2.2.3. Gleichstrom (DCA)

| Bereich | Genauigkeit   | Auflösung |
|---------|---------------|-----------|
| 20 µA   | ± (0,8 % + 4) | 0,01 µA   |
| 200 µA  |               | 0,1 µA    |
| 20 mA   |               | 10 µA     |
| 200 mA  | ± (1,2 % + 4) | 100 µA    |
| 2 A     | ± (1,5 % + 5) | 1 mA      |
| 20 A    | ± (2,0 % + 5) | 10 mA     |

Max. Eingangsspannungsabfall: 200 mV

Max. Eingangsstrom: 20 A (die Testdauer sollte 10 Sekunden betragen)



## 2.2.4. Wechselstrom (ACA)

| Bereich | Genauigkeit         | Auflösung   |
|---------|---------------------|-------------|
| 200 mA  | $\pm (2,0 \% + 5)$  | 100 $\mu$ A |
| 2 A     | $\pm (3,0 \% + 5)$  | 1 mA        |
| 20 A    | $\pm (3,0 \% + 10)$ | 10 mA       |

Max. Messspannungsabfall: 200 mV

Max. Eingangsstrom: 20 A (die Prüfdauer sollte 10 Sekunden betragen)

Überlastschutz: 2 A/250 V Schnellsicherung, 20 A ohne Sicherung

Frequenzgang: (40–200) Hz

Anzeige: Sinuswelle RMS (Effektivwert)

2.2.5. Widerstand ( $\Omega$ )

| Bereich        | Genauigkeit                          | Auflösung      |
|----------------|--------------------------------------|----------------|
| 200 $\Omega$   | $\pm (0,8 \% + 5)$                   | 0,1 $\Omega$   |
| 2 k $\Omega$   | $\pm (0,8 \% + 3)$                   | 1 $\Omega$     |
| 20 k $\Omega$  |                                      | 10 $\Omega$    |
| 200 k $\Omega$ |                                      | 100 $\Omega$   |
| 2 M $\Omega$   |                                      | 1 k $\Omega$   |
| 200 M $\Omega$ | $\pm [5,0 \%(\text{RDG} - 10) + 20]$ | 100 k $\Omega$ |

Leerlaufspannung: weniger als 3 V

Überlastschutz: 250 V Gleich- und Wechselstrom (Spitzenwert)

HINWEIS:

A. Im 200- $\Omega$ -Bereich sollten die Messleitungen kurzgeschlossen und der Leitungswiderstand gemessen werden; dieser Wert ist dann vom tatsächlichen Messwert abzuziehen.

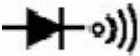
B. Im 200-MΩ-Bereich sollten die Messleitungen kurzgeschlossen werden; das Messgerät zeigt dann 1,0 MΩ an. Dies ist normal und hat keinen Einfluss auf die Genauigkeit. Der Wert sollte vom tatsächlichen Messwert abgezogen werden.

2.2.6. Kapazität (C)

| Bereich | Genauigkeit         | Auflösung |
|---------|---------------------|-----------|
| 20 nF   | $\pm (2,5 \% + 20)$ | 10 pF     |
| 2 µF    |                     | 1 nF      |
| 200 µF  |                     | 100 nF    |

Überlastschutz: 36 V Gleich- oder Wechselstrom (Spitzenwert)

2.2.7. Dioden- und Durchgangsprüfung

| Messbereich                                                                      | Anzeige                                                                  | Testbedingung                                                            |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
|  | Positiver Spannungsabfall der Diode                                      | Der positive Gleichstrom beträgt ca. 1 mA, die negative Spannung ca. 3 V |
|                                                                                  | Der Summer ertönt, der Widerstand ist kleiner als $< (70 \pm 20) \Omega$ | Die Leerlaufspannung beträgt ca. 3 V                                     |

Überlastschutz: 250 V Gleich- oder Wechselstrom-Spitzenwert

Warnung: Aus Sicherheitsgründen KEINE Spannung in diesem Bereich anlegen!

2.2.8. Transistor-hFE-Datentest

| Bereich          | Anzeige | Testbedingung                                         |
|------------------|---------|-------------------------------------------------------|
| hFE NPN oder PNP | 0 ~1000 | Der Grundstrom beträgt ca. 10 µA, VCE beträgt ca. 3 V |

2.2.9. Heißdrahttest

| Bereich | Anzeige    | Alarmierender Weg | Zustand             |
|---------|------------|-------------------|---------------------|
| TEST    | 000 oder 1 | Ton, Licht        | Standard AC-Heizung |
|         |            |                   | Leitungstest        |

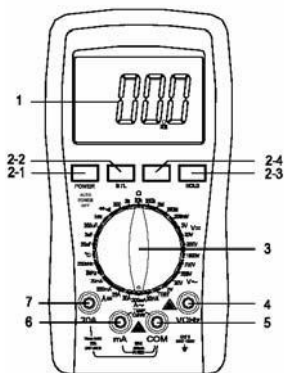


Überlastschutz: 500 V DC oder AC-Spitzenwert

**VORSICHT: Seien Sie beim Betrieb vorsichtig**

#### 4. Bedienung

##### 4.1. Beschreibung des Bedienfelds (siehe Abbildung)



1. LCD: Anzeige des Messwerts

2-1. POWER-Schalter: Ein-/Ausschalten des

Geräts. 2-2. B/L-Schalter: Ein-/Ausschalten der

Hintergrundbeleuchtung.

2-3. HOLD-Taste: Drücken Sie diese Taste, um den aktuell gemessenen Maximalwert auf dem LCD-Display zu halten; das Symbol „HOLD“ wird angezeigt. Drücken Sie die Taste erneut. Das Symbol „HOLD“ verschwindet, und das Messgerät verlässt den Halte-Modus.

2-4. Die Kontrollleuchte für die Heißdrahtprüfung.

3. Bereichswahlschalter: Zur Auswahl der Messfunktion und des Messbereichs.

4. Spannung, Widerstand und Frequenz COM

5. GND, die Anode COM des Messzubehörs.

6. 2A-Strommessung COM, die Kathode COM des Messzubehörs

7. COM für die Strommessung 20 A

##### 4.2. DCV-Messung

1. Schließen Sie die schwarze Messleitung an die „COM“-Klemme an und die rote an die „V/Ω“-Klemme.



2. Stellen Sie den Drehknopf auf einen geeigneten DCV-Bereich ein und schließen Sie die Messleitungen kreuzweise an den zu prüfenden Stromkreis an. Das LCD-Display zeigt die Polarität und die Spannung an, die über die rote Messleitung gemessen wird.

#### **HINWEIS:**

1. Zunächst sollten Benutzer den Drehknopf auf den höchsten Messbereich einstellen, wenn sie keine Ahnung vom zu messenden Spannungsbereich haben, und dann anhand des angezeigten Werts den richtigen Messbereich auswählen.

2. Wenn auf dem LCD-Display „1“ angezeigt wird, bedeutet dies, dass das Messgerät den Maximalwert des Bereichs überschritten hat; daher sollte der Drehknopf auf einen höheren Bereich eingestellt werden.

3. Legen Sie keine Spannung über 1000 V Gleichstrom an.

4. Seien Sie bei der Messung von Hochspannung vorsichtig. Berühren Sie den Stromkreis NICHT.

### **4.3. ACV-Messung**

1. Schließen Sie die schwarze Messleitung an die „COM“-Klemme und die rote an die „V/Ω“-Klemme an.

2. Stellen Sie den Drehknopf auf einen geeigneten ACV-Bereich ein und schließen Sie die Messleitungen dann kreuzweise an den zu prüfenden Stromkreis an.

#### **HINWEIS:**

1. Wenn Sie keine Kenntnis über den Spannungsbereich des zu prüfenden Stromkreises haben, stellen Sie den Drehknopf zunächst auf den höchsten Bereich ein und wählen Sie dann anhand des angezeigten Wertes den geeigneten Bereich aus.

2. Wenn auf dem LCD-Display „1“ angezeigt wird, bedeutet dies, dass der Messwert den Maximalwert des Messbereichs überschreitet; stellen Sie daher den Drehknopf auf einen höheren Messbereich ein.

3. Geben Sie keine Spannung über 750 Vrms ein.

4. Seien Sie bei der Messung von Hochspannung vorsichtig. Berühren Sie den Stromkreis NICHT.

### **4.4. DCA-Messung**

1. Schließen Sie die schwarze Messleitung an die „COM“-Klemme und die rote an die „mA“-Klemme (max. 2 A) oder an die „20 A“-Klemme (max. 20 A) an.

2. Stellen Sie den Drehknopf auf einen geeigneten DCA-Bereich ein und schließen Sie die Messleitungen kreuzweise an den zu prüfenden Stromkreis an; das LCD-Display zeigt die Polarität und den Strom an, der über die rote Messleitung gemessen wird.

#### **HINWEIS:**

1. Zunächst sollten Benutzer den Drehknopf auf den höchsten Bereich einstellen, wenn sie keine Ahnung vom zu messenden Strombereich haben, und dann anhand des angezeigten Werts den richtigen Bereich auswählen.



2. Wenn auf dem LCD-Display „1“ angezeigt wird, bedeutet dies, dass der Strom den Messbereich überschreitet. Nun müssen Sie den Drehknopf auf einen höheren Bereich einstellen.

3. Der maximale Eingangsstrom beträgt 2 A oder 20 A (je nachdem, wo die rote Messleitung angeschlossen ist); bei zu hohem Strom brennt die Sicherung durch. Ein zu hoher Dauerstrom führt bei Messungen im 20-A-Bereich zu einer Erwärmung der Schaltung, beeinträchtigt die Genauigkeit oder beschädigt das Messgerät, da hier kein Schutz vorhanden ist.

#### **4.5. ACA-Messung**

1. Schließen Sie die schwarze Messleitung an die „COM“-Klemme und die rote an die „mA“-Klemme (max. 2 A) oder an „20 A“ (max. 20 A) an.

2. Stellen Sie den Drehknopf auf einen geeigneten ACA-Bereich ein und schließen Sie die Messleitungen kreuzweise an den zu prüfenden Stromkreis an.

##### **HINWEIS:**

1. Zunächst sollten Benutzer den Drehknopf auf den höchsten Bereich einstellen, wenn sie keine Ahnung vom zu messenden Strombereich haben, und dann anhand des angezeigten Werts den richtigen Bereich auswählen.

2. Wenn auf dem LCD-Display „1“ angezeigt wird, bedeutet dies, dass der Strom den Messbereich überschreitet. Nun müssen Sie den Drehknopf auf einen höheren Bereich einstellen.

3. Der maximale Eingangsstrom beträgt 2 A oder 20 A (je nachdem, wo die rote Messleitung angeschlossen ist); bei zu hohem Strom brennt die Sicherung durch. Achten Sie darauf, dass die Messung weniger als 10 Sekunden dauert. Halten Sie die Messleitungen vom Stromkreis fern, während Sie den Funktions- und Bereichswahlschalter umlegen. Ein zu hoher Dauerstrom führt bei Messungen im 20-A-Bereich zu einer Erwärmung des Stromkreises, beeinträchtigt die Genauigkeit oder beschädigt das Messgerät, da hier kein Schutz vorhanden ist.

#### **4.6. Widerstandsmessung**

1. Legen Sie die schwarze Messleitung an die „COM“-Klemme und die rote an die „V/Ω“-Klemme an.

2. Stellen Sie den Drehknopf auf einen geeigneten Widerstandsbereich ein und verbinden Sie die Messleitungen kreuzweise mit dem zu prüfenden Widerstand.

##### **HINWEIS:**

1. Das LCD-Display zeigt „1“ an, solange der Widerstand außerhalb des ausgewählten Bereichs liegt. Wenn der Messwert über 1 MΩ liegt, dauert es einige Sekunden, bis sich der Messwert stabilisiert. Dies ist bei der Messung hoher Widerstände normal.

2. Wenn der Eingangsanschluss offen ist, wird eine Überlastanzeige angezeigt.

3. Stellen Sie bei der Messung an einem Leitungswiderstand sicher, dass das Gerät ausgeschaltet ist und alle Kondensatoren vollständig entladen sind.

4. Legen Sie im Widerstandsbereich keine Spannung an.



#### 4.7. Kapazitätsmessung

1. Stellen Sie den Drehknopf auf den richtigen Kapazitätsbereich ein und stecken Sie das Messzubehör oder die Messleitungen in die Anschlüsse „COM“ und „mA“. Hinweis: Der Anschluss „COM“ ist für den Pluspol (+), der Anschluss „mA“ für den Minuspol (-).
2. Verbinden Sie die Messleitungen mit den beiden Anschlüssen des Kondensators und achten Sie gegebenenfalls auf die Polarität.

##### HINWEIS:

1. Wenn die zu messende Kapazität den Maximalwert des ausgewählten Bereichs überschreitet, zeigt das LCD „1“ an; stellen Sie den Drehknopf daher auf einen höheren Bereich ein.
2. Bei Messungen im hohen Kapazitätsbereich zeigt das LCD einen Wert an, der instabil ist, wenn der Kondensator stark verschleißt oder defekt ist.
3. Entladen Sie den Kondensator vor der Messung vollständig.

#### 4.8. Transistor hFE

1. Stellen Sie den Drehknopf auf den hFE-Bereich ein. Stecken Sie die Messleitungen in „COM“ und „mA“. Hinweis: Der Anschluss „COM“ ist für den Pluspol (+), der Anschluss „mA“ für den Minuspol (-).
2. Überprüfen Sie, ob es sich bei dem zu prüfenden Transistor um einen NPN- oder PNP-Transistor handelt, und schließen Sie Emitter, Basis und Kollektor an die entsprechenden Anschlüsse an.

#### 4.9. Dioden- und Durchgangsprüfung

1. Schließen Sie die schwarze Messleitung an die „COM“-Klemme und die rote an die „V/Ω“-Klemme an (die Polarität der roten Leitung ist „+“).
2. Stellen Sie den Drehknopf auf den Bereich  ein, verbinden Sie die Messleitungen mit der zu prüfenden Diode, wobei die rote Messleitung an die positive Polarität der Diode angeschlossen wird; der angezeigte Wert entspricht in etwa dem Vorwärtsspannungsabfall der Diode.
3. Legen Sie die Messleitungen an zwei Punkte des zu prüfenden Stromkreises an; wenn der interne Summer ertönt, liegt der Widerstand unter  $(70 \pm 20) \Omega$ .

#### 4.10. Heißdraht-Test

1. Ziehen Sie die schwarze Messleitung aus der „COM“-Buchse heraus und stecken Sie die rote in die „V/Ω“-Buchse.
2. Stellen Sie den Drehknopf auf den TEST-Bereich und legen Sie die rote Messleitung an den zu prüfenden Stromkreis an.
3. Wenn auf dem LCD-Display „1“ angezeigt wird und die Warnleuchte aufleuchtet sowie ein Warnton ertönt, bedeutet dies, dass der mit der roten Messleitung getestete Stromkreis unter Spannung steht; wenn keine Reaktion erfolgt, handelt es sich um einen stromlosen Leiter.

## **HINWEIS:**

1. Diese Funktion dient ausschließlich zum Prüfen von standardmäßigen Wechselstrom-Phasenleitungen (AC 110 V bis AC 380 V).
2. Seien Sie bei der Verwendung dieses Bereichs vorsichtig.

### **4.11. Datenhalten**

Drücken Sie die Halte-Taste, um den Messwert auf dem LCD-Display zu halten; durch erneutes Drücken wird die Funktion deaktiviert.

### **4.12. Automatische Abschaltung**

Das Messgerät wechselt in den Ruhemodus, wenn es (20±10) Minuten lang nicht benutzt wird. Drücken Sie zweimal die Taste „POWER“, um das Gerät wieder einzuschalten.

### **4.13. Hintergrundbeleuchtung**

Drücken Sie die Taste „B/L“, um die Hintergrundbeleuchtung einzuschalten; sie schaltet sich nach 15 Sekunden aus.

## **HINWEIS:**

Beim Einschalten der Hintergrundbeleuchtung steigt der Stromverbrauch, was zu einer verkürzten Batterielebensdauer führt und die Genauigkeit einiger Funktionen beeinträchtigt.

## **5. Wartung**

Versuchen Sie nicht, den Stromkreis zu verändern.

5.1. Halten Sie das Messgerät von Wasser, Staub und Stößen fern.

5.2. Bewahren Sie das Messgerät nicht an Orten auf und betreiben Sie es nicht bei hohen Temperaturen, hoher Luftfeuchtigkeit sowie in der Nähe von brennbaren, explosiven oder stark magnetischen Gegenständen.

5.3. Wischen Sie das Gehäuse mit einem feuchten Tuch und Reinigungsmittel ab; verwenden Sie keine Scheuermittel und keinen Alkohol.

5.4. Wenn das Gerät längere Zeit nicht benutzt wird, sollten Sie die Batterie herausnehmen, um ein Auslaufen zu vermeiden.

5.4.1. Wenn die Meldung „“ angezeigt wird, sollten Sie die Batterie gemäß den folgenden Schritten austauschen.

5.4.1.1. Entriegeln Sie den Knopf und nehmen Sie das Batteriefach ab.

5.4.1.2. Entnehmen Sie die alte Batterie und setzen Sie eine neue ein. Für eine längere Lebensdauer empfiehlt sich die Verwendung einer Alkalibatterie.

5.4.1.3. Setzen Sie das Batteriefach wieder auf und verriegeln Sie den Knopf.

5.4.2. Sicherungswechsel: Wenn Sie eine Sicherung austauschen, verwenden Sie bitte eine Sicherung desselben Typs und mit denselben Spezifikationen.



**6. Wenn das Messgerät nicht ordnungsgemäß funktioniert, überprüfen Sie es wie folgt:**

| Fehler                                                                                                         | Lösungsansatz                                                                                                                                                                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Keine Anzeige auf dem LCD-Display                                                                              | <ul style="list-style-type: none"><li>• Schalten Sie das Gerät ein</li><li>• Stellen Sie die HOLD-Taste auf den richtigen Modus ein</li><li>• Batterie austauschen</li></ul> |
| Es erscheint die Meldung „  “ | <ul style="list-style-type: none"><li>• Batterie austauschen</li></ul>                                                                                                       |
| Keine Strom- oder Temperatureingabe                                                                            | <ul style="list-style-type: none"><li>• Sicherung austauschen</li></ul>                                                                                                      |
| Hoher Terrorwert                                                                                               | <ul style="list-style-type: none"><li>• Batterie austauschen</li></ul>                                                                                                       |

- Die technischen Daten können ohne vorherige Ankündigung geändert werden.
- Der Inhalt dieses Handbuchs gilt als korrekt; bei Fehlern oder Auslassungen wenden Sie sich bitte an den Hersteller.
- Wir übernehmen keine Haftung für Unfälle und Schäden, die durch unsachgemäße Bedienung verursacht werden
- Die in dieser Bedienungsanleitung beschriebenen Funktionen können nicht als Grundlage für eine besondere Verwendung herangezogen werden.

