








Bedienungs- anleitung

AM-120 TRMS
AM-130 TRMS
AM-150 TRMS

Digital-
Multimeter



1) Sicherheit	2
2) CENELEC RICHTLINIEN	3
3) PRODUKTBESCHREIBUNG	4
4) Bedienung	7
4.1)  Kapazität und  Diodentest Funktion	8
4.2) Temperatur Funktion (nur AM-130 & AM-150)	9
4.3) Ω Widerstand und  Durchgangstest Funktion.....	10
4.4) Automatische Kalibrierung der Messleitungswiderstände	11
4.5) μ A, mA und A Strom Funktion.....	12
4.6) 50ms MAX/MIN mit einer Abtaste von 20/Sekunde (nur AM-130)	13
4.7) 5ms CREST Aufzeichnungs Modus (nur AM-130)	13
4.8) Hintergrundbeleuchtete Anzeige	14
4.9) Hold 	14
4.10) Zoom 5x Analoger Zeiger (nur AM-130).....	14
4.11)  Relativer Modus (nur AM-130)	15
4.12) Manuelle oder automatische Bereichswahl	15
4.13) Abstellen des Beepers	15
4.14) Datenlogger Funktion 5400 Messwerte (nur AM-150).....	16
4.15) Automatische Abschaltung (APO).....	19
5) WARTUNG.....	20
6) Spezifikationen.....	22
6.1) Allgemeine Spezifikationen.....	22
6.2) Elektrische Spezifikationen.....	23
6.3) DC Spannung	24
6.4) AC Spannung	24
6.5) Temperatur	24
6.6) DC Strom.....	24
6.7) AC Strom	25
6.8) Crest Modus bei V & A Funktionen.....	25
6.9) Ohm.....	25
6.10) Akustischer Durchgangstest.....	25
6.11) Diodentester	25
6.12) Frequenz	25
6.13) Kapazität	25
7) Garantiebestimmungen.....	26

1) Sicherheit

Dieses Handbuch enthält Informationen und Hinweise, die zum sicheren Umgang mit dem Meßgerät und zur Beibehaltung eines sicheren Betriebszustandes des Meßgerätes befolgt werden müssen. Wenn das Meßgerät in einer Weise benutzt wird, die nicht vom Hersteller vorgeschrieben ist, kann der vom Meßgerät bereitgestellte Schutz beeinträchtigt werden.

Diese Multimeter entsprechen den Anforderungen für doppelte Isolation gemäß CSA C22.2 No. 1010-1-92* to CAT III 1000V. EN61010-1 und IEC61010-1 2. Ausgabe (2001) bis CAT III 1000V & CAT IV 600V.

Überspannungskategorie AM-120 & AM-130

V : Kategorie III 1000 Volt AC & DC, Kategorie IV* 600 Volt AC & DC.

A / mA μ A : Kategorie III und Kategorie IV* 500 Volt AC & 300 Volt DC.

Überspannungskategorie AM-150

V / A / mA μ A: Kategorie III 1000 Volt AC & DC, Kategorie IV* 600 Volt AC & DC.

*Der Sicherheitsstandard Kategorie IV (für Digitalmultimeter) wurde erstmalig in der IEC61010-1 2. Ausgabe im Jahre 2001 veröffentlicht.

Definition der Messkategorien gemäss der Norm IEC61010-1 2te Ausgabe

Überspannungskategorie II (CAT II)

Messungen an Stromkreisen, die elektrisch direkt mit dem Niederspannungsnetz verbunden sind. (Über Stecker, z.B. in Haushalt, Büro, Labor usw.)

Überspannungskategorie III (CAT III)

Messungen in der Gebäudeinstallation

Stationäre Verbraucher, Verteileranschluss, Geräte fest am Verteiler angeschlossen

Überspannungskategorie IV (CAT IV) Messungen an der Quelle der

Niederspannungsinstallation, Zähler, Hauptanschluss, primärer Überspannungsschutz

WARNUNG

Um das Risiko von Feuer oder elektrischem Schlag zu reduzieren, setzen Sie dieses Produkt nicht Regen oder Feuchtigkeit aus. Um elektrische Schock-Gefahr zu vermeiden, beachten Sie die richtigen Sicherheitsvorkehrungen, beim Arbeiten mit Spannungen über 60 VDC oder 30 VAC eff.






Berühren Sie nicht die Prüfspitzen oder die Schaltung bzw. elektrische Anlage, die geprüft wird, wenn diese an Spannung liegt. Halten Sie während des Messens Ihre Finger hinter dem Finger-Schutz der Prüfleitungen. Inspizieren Sie vor dem Benutzen des Instrumentes die Prüfleitungen, Verbindungsstecker und Messspitzen auf beschädigte Isolation oder ungeschütztes Metall. Wenn irgendwelche Defekte gefunden werden, ersetzen Sie sie sofort.

Versuchen Sie keine Strommessung durchzuführen, wo die Spannung über der zulässigen Nennspannung des Multimeters liegt. Versuchen Sie nie eine Spannungsmessung mit in A/mA oder A -Buchsen eingesteckten Prüfleitungen durchzuführen. Ersetzen Sie durchgebrannte Sicherungen nur mit dem richtigen Wert, wie in diesem Handbuch vorgeschrieben.

VORSICHT

Trennen Sie vor dem Wechsel der Messfunktion die Prüfleitungen von den Prüfpunkten. Stellen Sie das Multimeter bei einem unbekanntem Wert immer in den höchsten Messbereich und arbeiten Sie abwärts, wenn Sie die manuelle Bereichswahl benutzen.

INTERNATIONALE ELEKTRISCHE SYMBOLE

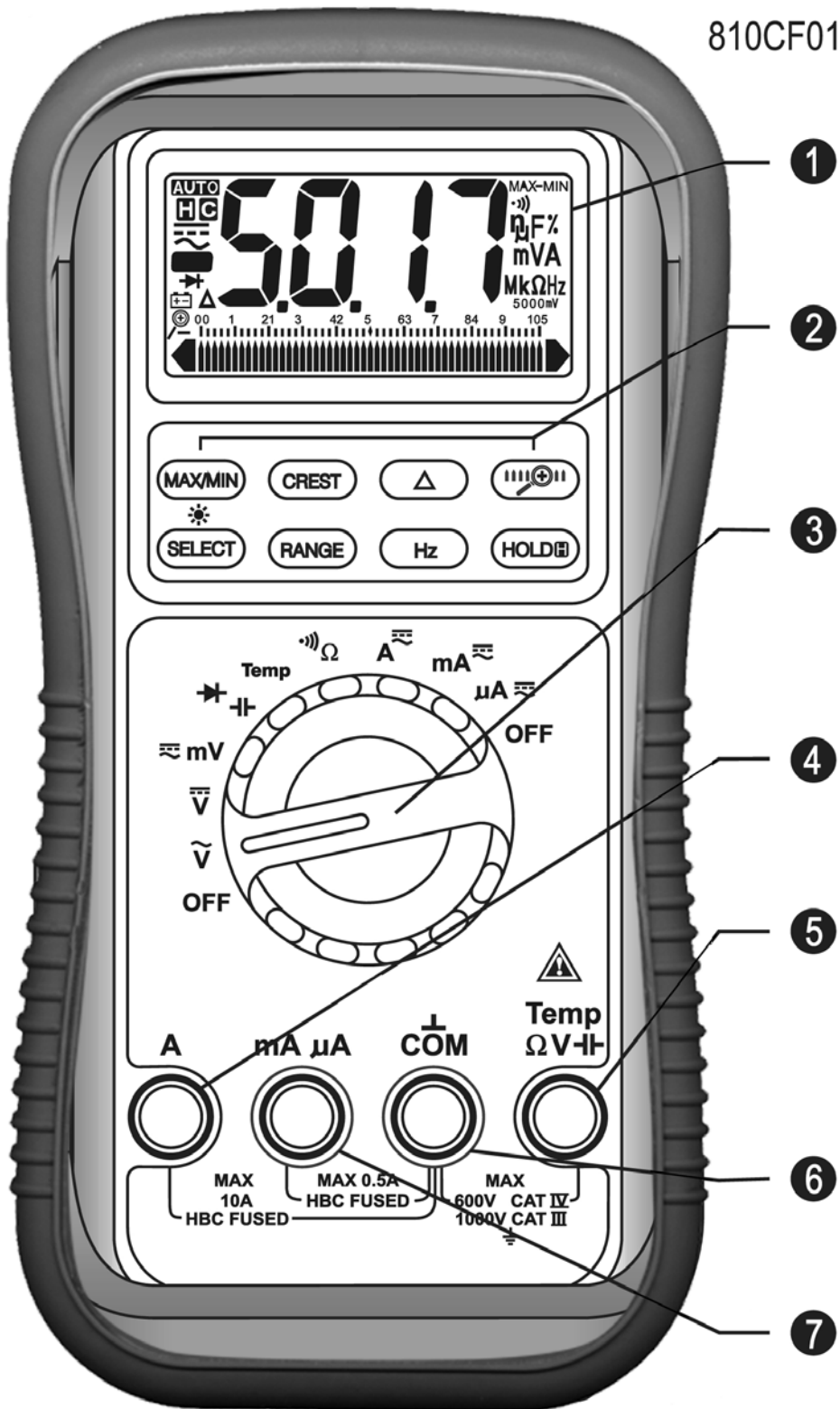
-  **Vorsicht !** *Beziehen Sie sich auf die Erklärung in diesem Handbuch*
-  **Vorsicht !** *Risiko eines elektrischen Schlages*
-  **Erde (Masse)**
-  **Doppelte Isolation oder verstärkte Isolation**
-  **Sicherung**

2) CENELEC RICHTLINIEN

Die Instrumente entsprechen der CENELEC Niederspannungsvorschrift 73/23/EEC, der Vorschrift für elektromagnetische Verträglichkeit 89/336/EEC und der Richtlinie 93/68/EWG.

3) PRODUKTBESCHREIBUNG

Frontansicht



- 1) 3-4/5 Digits 5000 Zähler LCD Display
- 2) Drückknöpfe für besondere Funktionen & Merkmale
- 3) Dreh-Wahlschalter zum EIN- und AUS-Schalten und zur Auswahl einer Funktion
- 4) Strom Eingangsbuchse für 10A (20A für 30sec)
- 5) Eingangsbuchse für alle Funktionen AUSSER Strom- (μA , mA, A) Funktionen
- 6) Masse (Masse-Bezug) Eingangsbuchse für alle
- 7) Funktionen Eingangsbuchse für Milli-Ampère und Mikro-Ampère Strom-Funktionen

Analoger Bar-Graph

Der analoge Bar-Graph stellt eine Balkenanzeige der Meßwerte, wie eine traditionelle analoge Meßgerätenadel, bereit. Besonders Tendenzen lassen sich mit der analogen Bargraph Anzeige gut erkennen.

Gleichgerichteter Mittelwert für die Effektivwertmessung

Mit dem Effektivwert (RMS) wird der effektive Wert einer Gleichspannung angegeben, dem eine Wechselspannung entspricht. Die meisten Digitalmultimeter verwenden den gleichgerichteten Mittelwert, versehen mit einem Kalibrierfaktor um den Effektivwert einer Wechselspannung anzugeben. Als Kalibrierfaktor wird hierbei der Wert für eine Sinuskurve verwendet.

Werden lediglich reine Sinuskurven gemessen, so ist dieses Verfahren genau und kostengünstig. Treten jedoch nicht-sinusförmige Kurvenformen auf, so treten deutliche Fehler bezogen auf den „echten“ Effektivwert auf, da der Kalibrierfaktor spezifisch für jede Kurvenform ist.

DC+AC Echt Effektiv RMS

DC+AC Echt Effektiv RMS (auch True RMS) ist ein Begriff, der das Messverfahren eines Multimeters beschreibt. Beim True RMS Verfahren wird der echte wirksame Effektiv-Wert gemessen, ohne Rücksicht auf die Wellenformen : Rechteck, Sägezahn, Dreieck, Impulsfolgen, Spitzen, sowie verfälschte Wellenformen durch Vorhandensein von Oberwellen und DC Anteilen. Gerade bei nicht sinusförmigen Wellenformen zeigen nicht True RMS messende Multimeter fehlerhafte Messwerte an.

Harmonische Oberwellen und DC Komponenten haben zur Folge:

- 1) Überhitzte Transformatoren, Generatoren und Motoren
- 2) Stromkreisunterbrecher vorzeitig auslösen
- 3) Sicherungen durchbrennen
- 4) Überhitzung der Neutralleiter, wegen der bei Sternschaltung auf dem Neutralleiter anwesenden dritten Oberwellen als Summe der einzelnen Phasen

Crest Faktor

Crest Faktor ist das Verhältnis des Crest- (augenblicklicher Spitzenwert) Wertes zum Mittelwert RMS, und wird im allgemeinen benutzt, um den dynamischen Bereich eines echt effektiv messenden Digitalmultimeters (RMS DMM) zu definieren. Eine rein sinusförmige Wellenform hat einen Crest-Faktor von 1.41. Eine stark verzerrte sinusförmige Wellenform hat normalerweise einen viel höheren Crest Faktor.

NMRR (Normal Modus Rejection Ratio)

Mit NMRR wird die Fähigkeit eines Digitalmultimeters beschrieben, während einer DC-Messung unerwünschtes Rauschen hervorgerufen durch eine AC-Spannung zu unterdrücken. Das Rauschen verschlechtert die Genauigkeit der DC-Messung. NMRR wird typisch in Einheiten von dB (Dezibel) angegeben. Diese Multimeter haben eine NMRR Spezifikation von 60dB bei 50 und 60 Hz, was eine gute Fähigkeit darstellt.

CMRR (Common Modus Rejection Ratio)

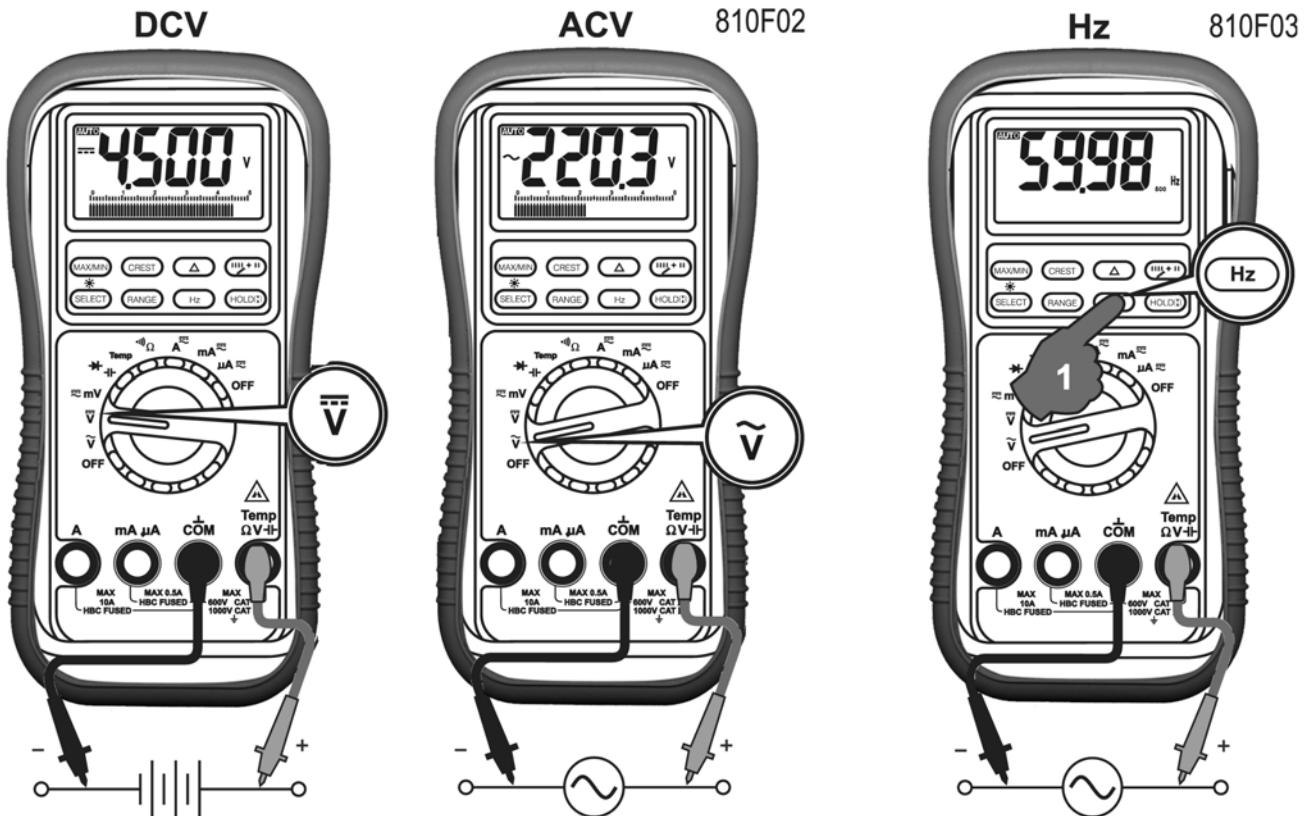
Mit der Common Mode Spannung wird eine Spannung beschrieben, die auf beiden Eingangsbuchsen COM und VOLTAGE bezogen auf das Erdpotential auftritt. Mit CMRR wird wiederum die Fähigkeit der Unterdrückung dieser Spannung beschrieben. Die Effekte einer Common Mode Spannung können Schwankungen in der Anzeige oder die Messung eines Offset sein.

Für diese Multimeter ist eine CMRR von 60 dB für die Wechselspannungsmessung von DC bis 60 Hz spezifiziert. Für die Gleichspannungsmessung beträgt sie 120 dB für DC, 50 Hz und 60 Hz. Wenn für ein Digitalmultimeter weder die NMRR noch die CMRR angegeben ist, so ist die Leistungsfähigkeit nicht klar definiert.

4) Bedienung

DC Spannung, AC Spannung und Hz Frequenz Funktionen

Standardfunktion: mV DC. Drücken Sie kurz die SELECT Taste, um AC auszuwählen. Drücken Sie kurz die Hz Taste, um die Frequenzanzeige zu starten oder zu beenden.



Anmerkung:

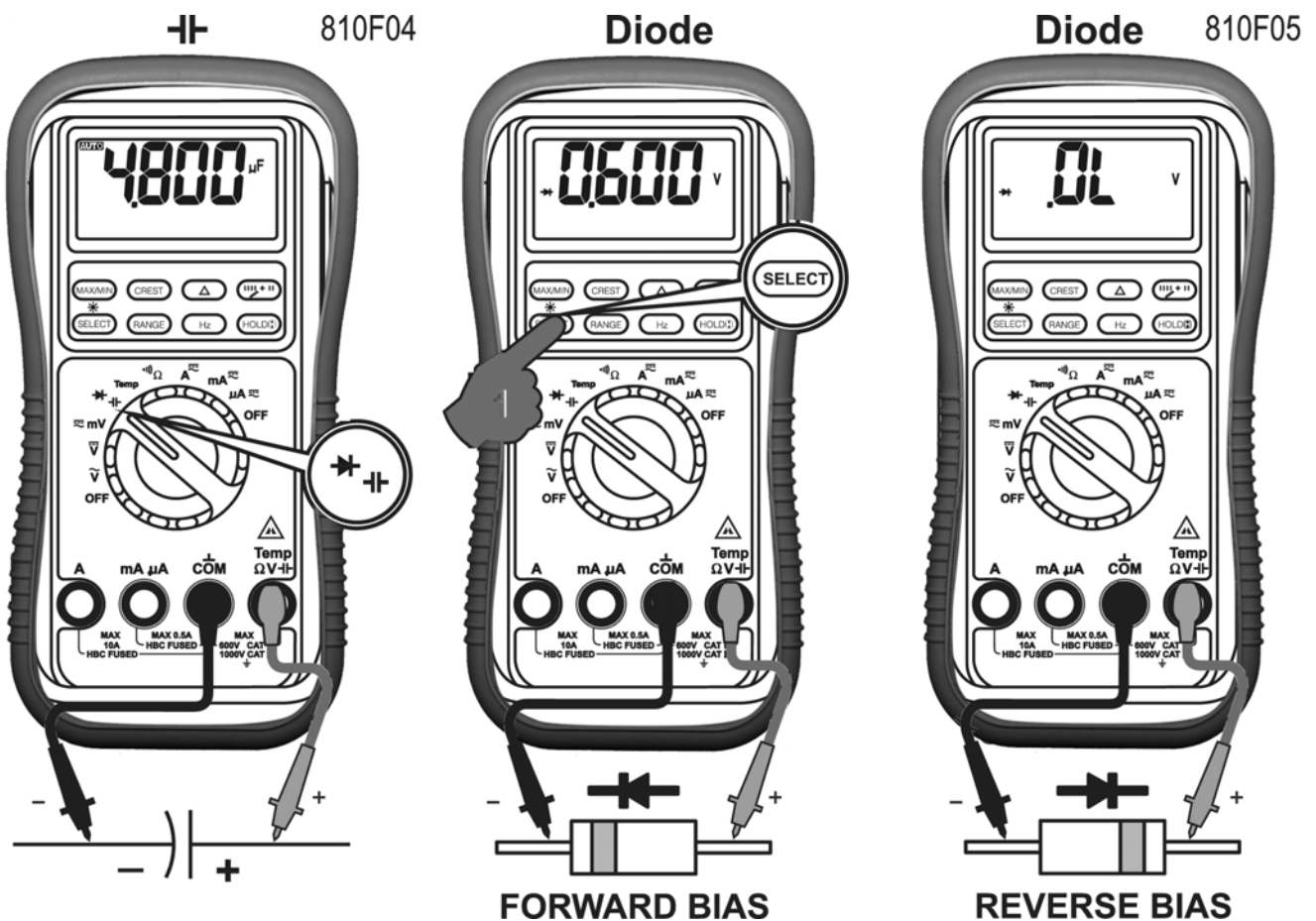
Die Eingangsempfindlichkeit ist abhängig vom jeweiligen Messbereich der gewählten Funktion. Die mV Funktion hat die höchste Empfindlichkeit (300mV) und der 1000V Bereich die niedrigste Empfindlichkeit (300V). Es ist empfehlenswert zunächst die Spannung oder den Strom zu messen und erst dann die Hz Funktion zu aktivieren. Sollte die Frequenzanzeige instabil werden so wählen Sie einen anderen Bereich (durch Drücken der Taste Range).

4.1) \dashv Kapazität und \dashv Diodentest Funktion

Standardfunktion: Kapazität \dashv . Drücken Sie kurz die **SELECT** Taste, um die \dashv Diodentest Funktion auszuwählen.

Achtung

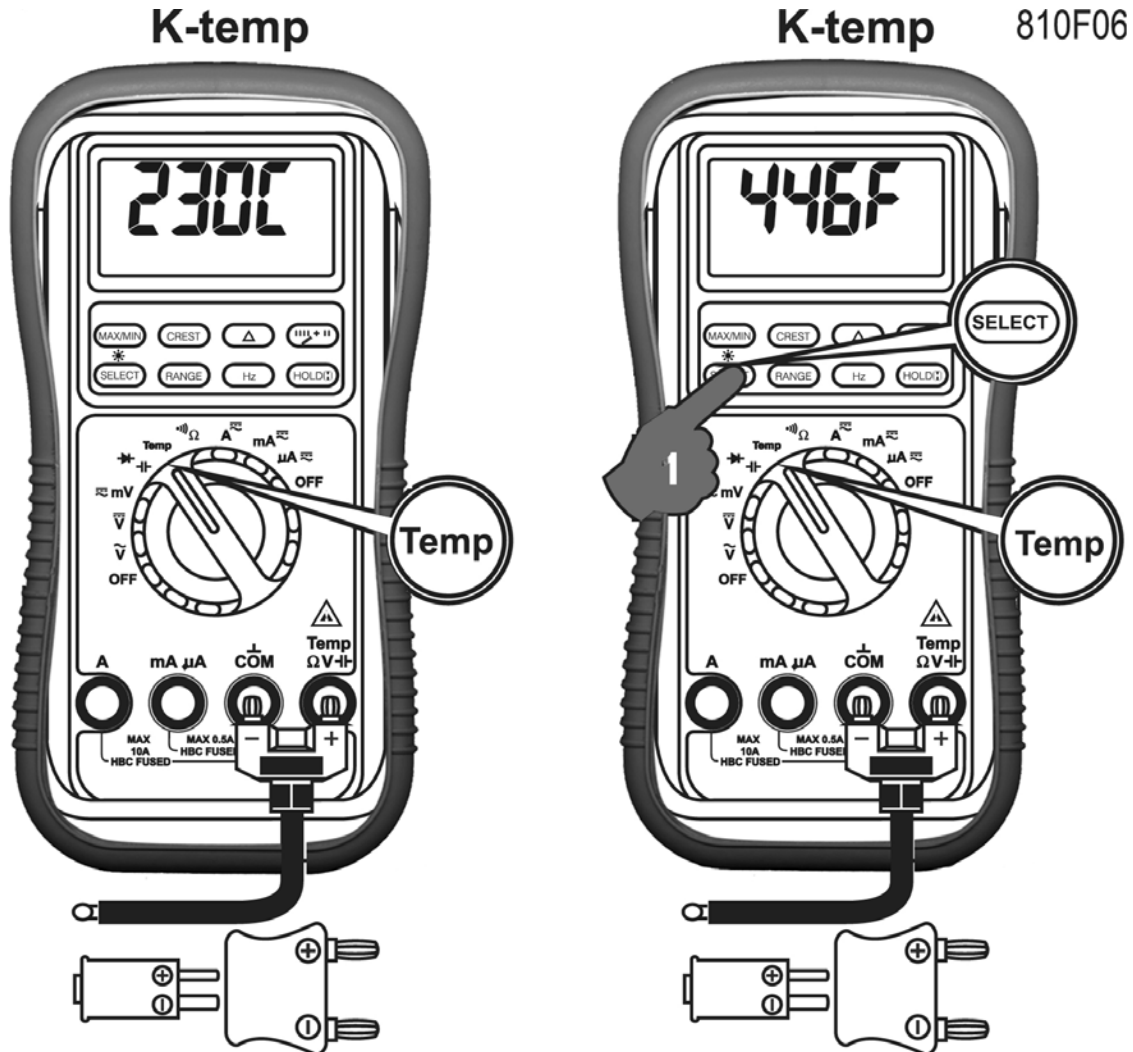
Entladen Sie die Kondensatoren, bevor Sie eine Messung machen. Große Kondensatoren sollten über eine geeignete Widerstands-Last entladen werden.



Eine normaler Durchgangs- Spannungsabfall (auf Durchgang gepolt) für eine gute Silizium-Diode liegt zwischen 0.400V und 0.900V. Eine Anzeige, höher als dieser Wert, zeigt eine (fehlerhafte) Diode an. Eine null Anzeige zeigt eine kurzgeschlossene (fehlerhafte) Diode an. Ein OL (Überlauf) zeigt eine offene (fehlerhafte) Diode. Vertauschen Sie die Verbindungen der Prüfschnüre (umgekehrt gepolt) über der Diode. Die Digitalanzeige zeigt OL, wenn die Diode gut ist. Irgendwelche anderen Anzeigen geben an, daß die Diode ohmig oder kurzgeschlossen (fehlerhaft) ist.

4.2) Temperatur Funktion (nur AM-130 & AM-150)

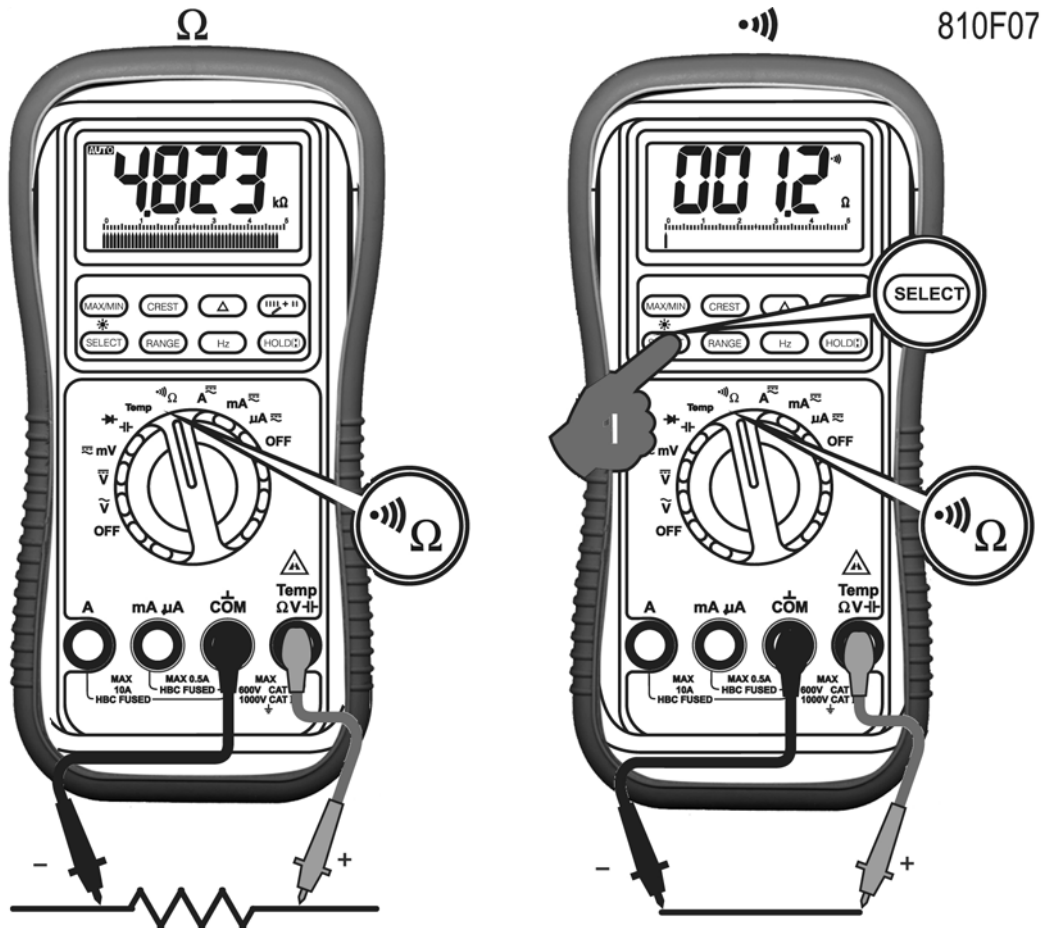
Drücken Sie kurz die **SELECT** Taste, um zwischen °C und °F zu wählen.
Die Einstellung wird automatisch als Grundeinstellung gespeichert.



Achten Sie bei der Verbindung des Typ-K Temperaturfühlers auf die Polarität (**+** **-**).
Standardfunktion: °C (Celsius). Drücken Sie kurz die **SELECT** Taste, um °F (Fahrenheit) auszuwählen.

4.3) Ω Widerstand und $\cdot\cdot\cdot$ Durchgangstest Funktion

Standardfunktion: Ω . Drücken Sie kurz die SELECT Taste, um die Durchgangstest $\cdot\cdot\cdot$ Funktion auszuwählen, die ein bequemes Überprüfen von Verdrahtungen und Schalteroperationen ermöglicht.. Ein anhaltender Biep-Ton zeigt Durchgang an.

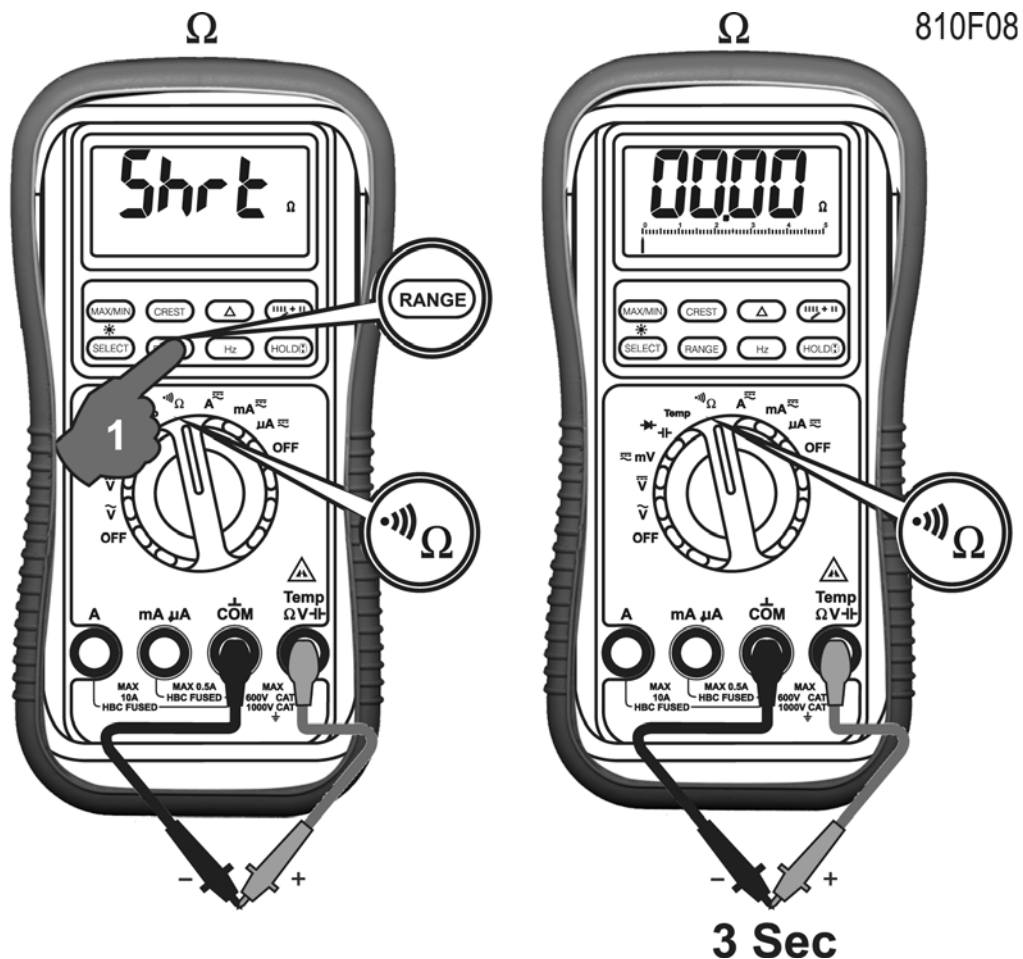


VORSICHT

Das Nutzen der Widerstands- und Durchgangstest-Funktion in einem unter Spannung stehenden Schaltkreis wird falsche Ergebnisse hervorrufen und kann möglicherweise das Instrument zerstören. In vielen Fällen muß die betreffende Komponente vom Schaltkreis abgetrennt werden, um eine genaue Anzeige zu erhalten

4.4) Automatische Kalibrierung der Messleitungswiderstände

Wenn Sie den 50 Ω -Bereich manuell durch Drücken der **RANGE** Taste für eine präzisions-Niederohmmessung auswählen, erscheint auf der Anzeige "Shrt" als Aufforderung, die Meßleitungsprüfspitzen für 3 Sekunden miteinander zu verbinden. Die Anzeige wird anschließend automatisch auf "0" gesetzt. Der Kompensationswert kann bis zu 5 Ω betragen. Wenn Sie einen höheren Kompensationswert benötigen, wird empfohlen den relative Modus auszuwählen.



Anmerkung:

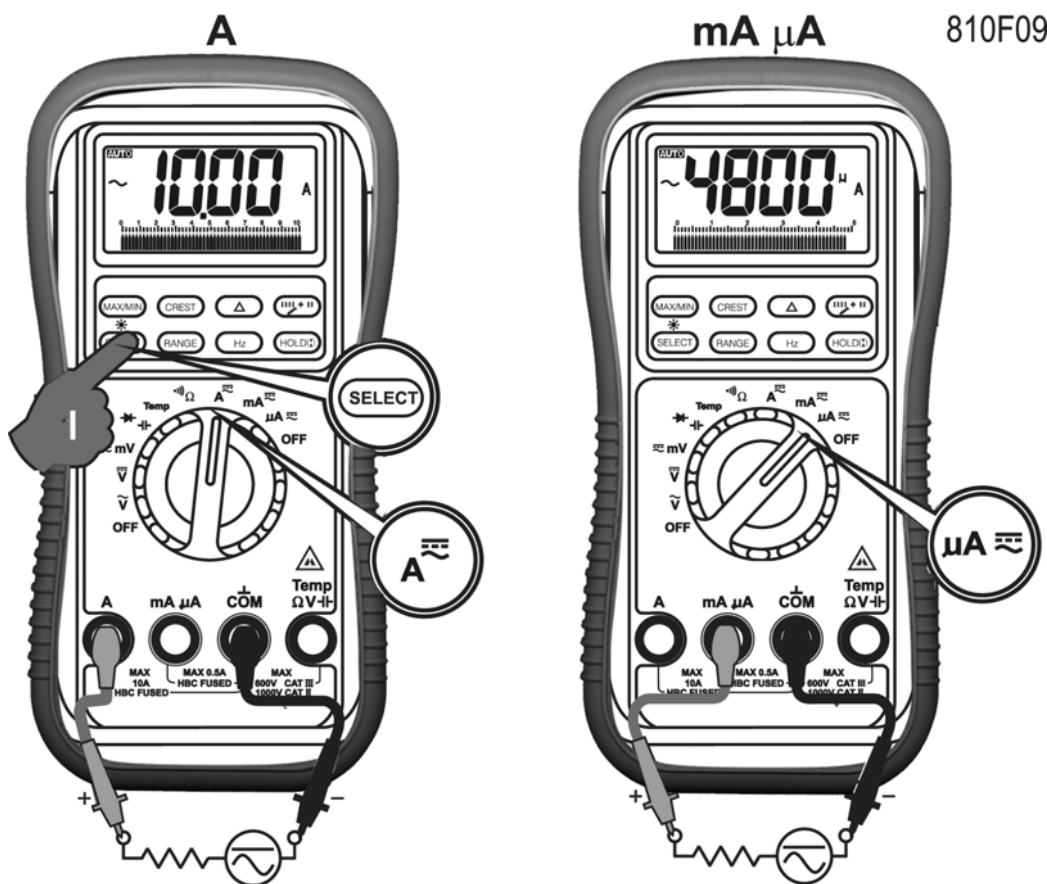
Die Kalibration wird gespeichert, bis Sie Bereich oder Funktion wechseln oder wieder die automatische Bereichswahl aktivieren.

4.5) μA , mA und A Strom Funktion

Standardfunktion: DC. Drücken Sie kurz die **SELECT** Taste, um AC auszuwählen.

Anmerkung:

Wenn sie an einem 3-Phasen-System messen, sollte der Phase gegen Phase-Spannung besondere Aufmerksamkeit gelten, die bedeutend höher als die Phase gegen Erde-Spannung ist. Um zu vermeiden, daß die Nennspannung der Schutz-Sicherung unbeabsichtigt überschritten wird, betrachten Sie die Phase gegen Phase-Spannung immer als die wirksame Spannung für die Schutz-Sicherung(en).



RS232 Schnittstelle & Verbindungsaufbau

Das Instrument ist für den Datentransfer mit einem optisch isolierten Interface-Port - auf der Rückseite des Meßgerätes ausgestattet . Das optionale PC RS-232 Schnittstellen-Kit (RS232C Adapter-Kabel + RS232C Software auf CD-ROM) ist erforderlich um das Meßgerät mit dem PC Computer zu verbinden.

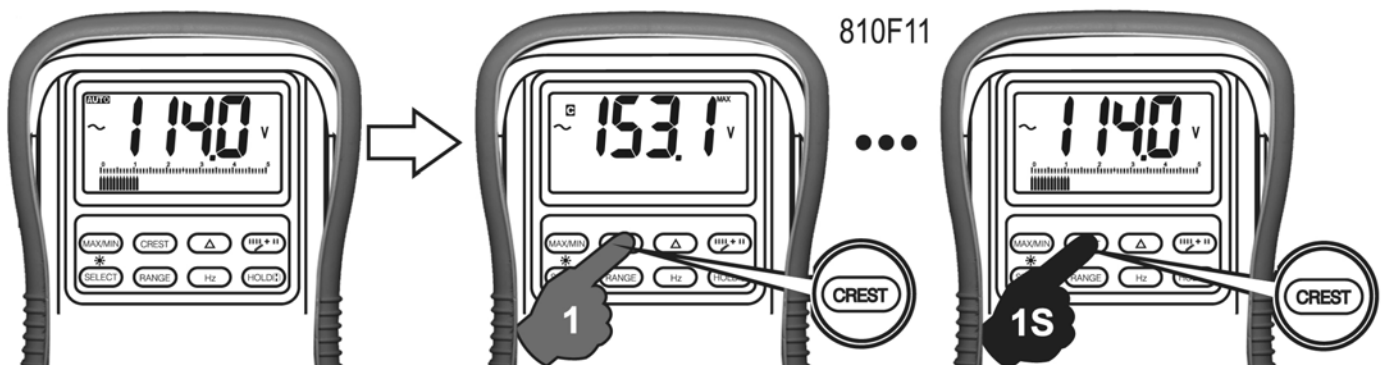
4.6) 50ms MAX/MIN mit einer Abtastrate von 20/Sekunde (nur AM-130)

Drücken Sie kurz die **MAX/MIN** Taste für eine Sekunde oder länger zur Aktivierung des MAX/MIN-Aufzeichnungs-Modus. Auf dem Display erscheint das **MAX/MIN** Symbol und die Abtastrate wird auf 20 mal pro Sekunde erhöht. Wenn ein neuer Maximum- oder Minimumwert erfasst wird, ertönt ein Biep-Ton. Drücken Sie die **MAX/MIN** Taste, um die Werte für MAX, MIN oder MAX-MIN nacheinander anzuzeigen zu lassen. Drücken Sie die **MAX/MIN** Taste für 1 Sekunde oder länger, um den MAX/MIN-Modus zu verlassen.



4.7) 5ms CREST Aufzeichnungs Modus (nur AM-130)

Drücken und halten Sie die **CREST** Taste für eine Sekunde oder mehr zur Aktivierung des CREST (augenblickliche Spitzen Erfassungs-) Modus zum Erfassen eines Spannungs- oder Stromsignals von einer Dauer ab 5ms ! Dieser Modus ist möglich in den DCV, ACV, DCA, & ACA Funktionen. Die LCD Meldung "C" & "MAX" erscheint. Das Meßgerät biept, wenn ein neues Maximum oder Minimum Messergebnis aufgefrischt wurde. Drücken Sie die Taste kurzzeitig zum Erhalt der Anzeige nacheinander von Maximum (MAX), Minimum (MIN), and Maximum minus Minimum (MAX_MIN) der Messungen. Drücken Sie die Taste für eine Sekunde oder mehr zum Beenden des CREST - Modus.



4.8) Hintergrundbeleuchtete Anzeige

Drücken Sie die SELECT Taste für 1 Sekunde oder mehr, um die Hintergrundbeleuchtungsfunktion der Anzeige ein- und auszuschalten.



4.9) Hold

Die Hold-Funktion friert die Anzeige für seine spätere Ablesung ein. Drücken Sie die HOLD Taste zur Aktivierung und Abwahl der Hold-Funktion



4.10) Zoom 5x Analoger Zeiger (nur AM-130)

Dieser Zoom Modus kann die Balkenanzeige um bis zu 5mal vergrößern. Es entspricht virtuell einer Balkenanzeige mit einer Auflösung von $5 \times 50 = 250$ Segmenten.



4.11) Δ Relativer Modus (nur AM-130)

Mit dem Relativen Modus Δ kann ein störender Widerstand der Meßleitungen und der internen Schutzschaltkreise des Multimeters bei der Messung von niedrigen Kapazitäten im pF Bereich vermieden werden, bzw. ein Referenzwert bestimmt werden. Drücken Sie kurz die Δ Taste, um die Nullpunktkorrektur zu aktivieren oder deaktivieren.



4.12) Manuelle oder automatische Bereichswahl

Drücken Sie kurz die **RANGE** Taste und das Instrument wird die Bereichseinstellung beibehalten. Die Anzeige **AUTO** erlischt. Drücken und halten Sie die **RANGE** Taste für 1 Sekunde oder länger, um wieder zur automatischen Bereichswahl zurückzuschalten.

Anmerkung: Manuelle Bereichswahl ist nicht bei der Hz Funktion möglich.



4.13) Abstellen des Beepers

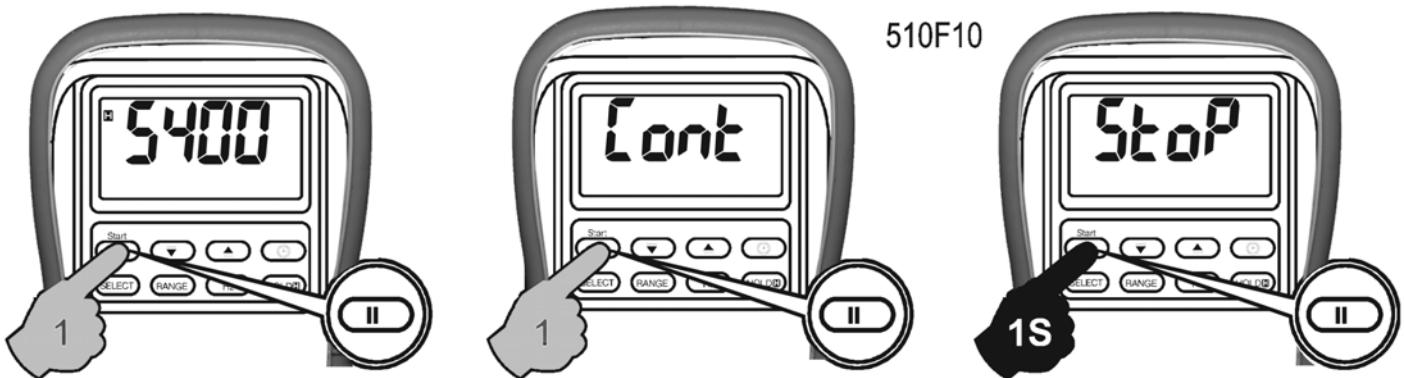
Halten Sie die Hz Taste gedrückt während Sie das Instrument einschalten und der Beeper wird deaktiviert.

4.14) Datenlogger Funktion 5400 Messwerte (nur AM-150)

Drücken Sie die **Start** Taste für 1 Sekunde oder länger um den Datalogger Modus zu starten "Strt" oder zu stoppen "StoP". Drücken Sie kurz die **SELECT** Taste, um im Display den Meßwert oder die Nummer des gemessenen Wertes anzuzeigen.



Drücken Sie kurz die **Start** Taste für eine Unterbrechung oder Wiederaufnahme der Aufzeichnung. Bei einer Unterbrechung wird ein blinkendes "H" auf dem Display angezeigt.



Anmerkung:

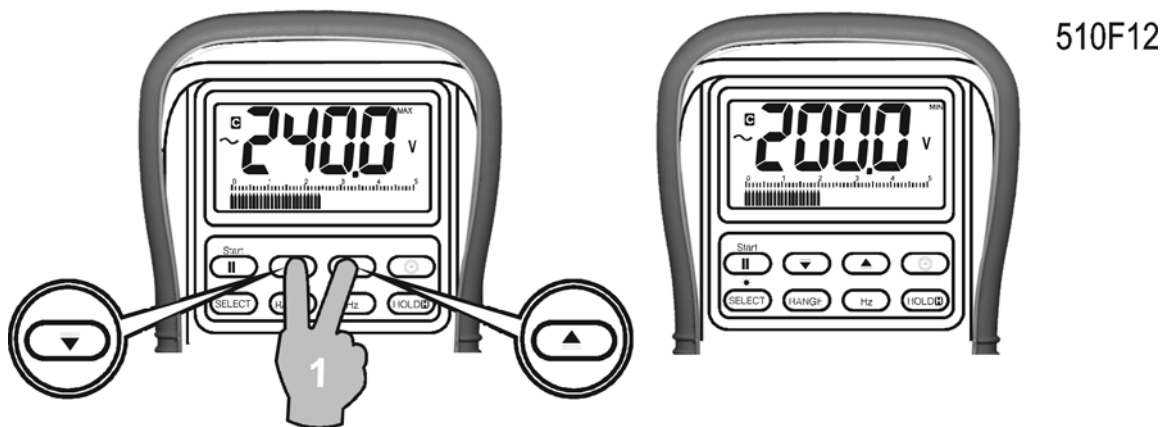
1. Wenn der Speicher voll ist, wird der Datalogger Modus automatisch beendet und das Instrument schaltet sich in den APO Modus (Stromsparmmodus)
2. Um die Genauigkeit der gemessenen Daten zu garantieren, beendet das Instrument automatisch die Datenerfassung bei schwacher Batterie und schaltet in den normalen Meßbetrieb zurück.
3. Die Daten werden kurz nach der Aufzeichnung im "nicht-flüchtigen" Speicher gesichert. Dies geschieht nur nach Beendigung der Aufzeichnung (START Taste zum beenden drücken "StoP"). Anschliessend können Sie das Instrument für Transport, Lagerung oder sogar einen Wechsel der Batterien abschalten.

Um die aufgezeichneten Daten abzurufen ("CALL"), schalten Sie das Instrument ein und drücken **START** und ▲ oder ▼. Das Display zeigt ein blinkendes "C". Die gespeicherten Meßdaten können auf einen PC heruntergeladen werden. (nur mit optionalem RSKIT 1).

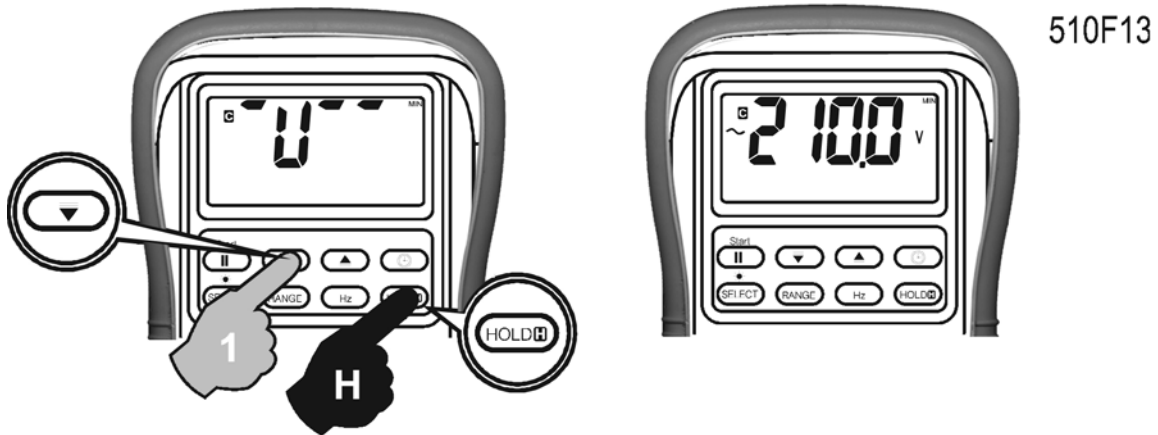


Während der Modi Pause "H" oder Datenabruf "C" können Sie sich mit den folgenden Funktionen einen Überblick über die gespeicherten Meßdaten ohne Hilfe eines Computers verschaffen:

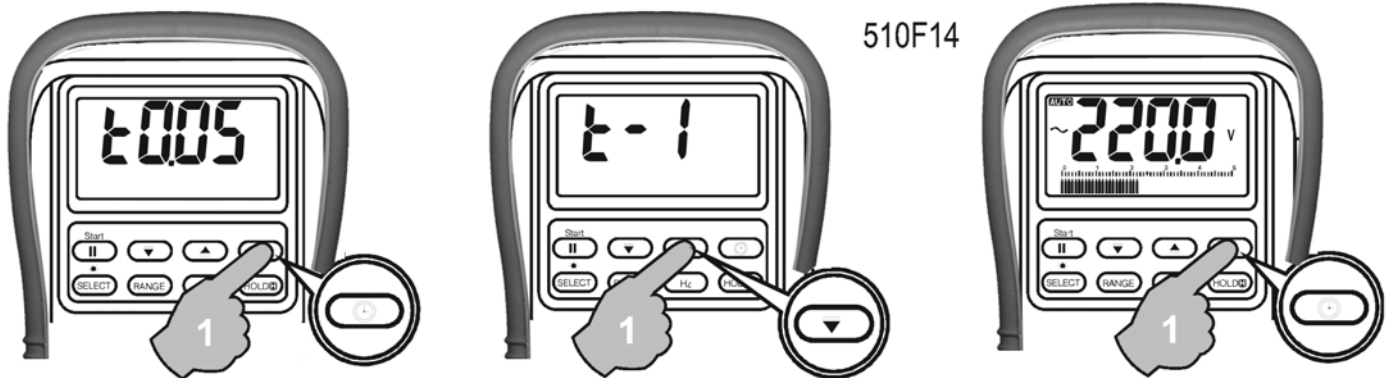
- 1) Drücken Sie kurz ▲ (oder ▼), um die Meßdaten durchzugehen.
- 2) Drücken und halten Sie ▲ (oder ▼), um die Meßdaten im Schnelldurchlauf anzusehen. Beim letzten oder ersten Datensatz ertönt ein Biep-Ton.
- 3) Drücken Sie gleichzeitig ▲ und ▼ um entweder den Maximum- oder Minimumwert angezeigt zu bekommen.



4) Drücken Sie kurz \blacktriangle (oder \blacktriangledown) gleichzeitig mit gedrückt gehaltener **HOLD** Taste, um die verschiedenen Wendepunkte (max, min, max, min, ...etc.) der gespeicherten Meßdaten anzuzeigen. Auf dem Display erscheint ein blinkendes "MAX" oder "MIN".



Drücken Sie kurz die "timer" ⌚ Taste, um die Abtastrate pro Sekunde anzeigen zu lassen. Standardeinstellung der Abtastrate (t0.05) beträgt 0.05 Sekunden. Drücken Sie kurz \blacktriangle (oder \blacktriangledown), um die Abtastrate von 0.05s (0.2sec für $^{\circ}\text{C}/^{\circ}\text{F}$ & Ω , 0.4sec für Hz und 1sec für Cx), 1s, 20s, 40s, 60s, 120s, 240s, bis zum langsamsten, 480sec zu verändern. Drücken Sie anschließend kurz die "timer" ⌚ Taste, um die neue Einstellung zu übernehmen.



Anmerkung:

Die Abtastrate kann nicht verändert werden, wenn der Datalogger aktiv ist. Bitte stellen Sie die Abtastrate ein, bevor Sie die Aufzeichnung starten, oder unterbrechen sie die Aufzeichnung, wenn Sie die Abtastrate während der Aufzeichnung verändern möchten. Bei einer Abtastrate von 20s oder länger wird das Instrument nach ca. 4,5 Minuten in einen Sleep-and-Log Standby-Modus zwischen den Aufzeichnungen geschaltet. Auf dem Display erscheint dann nur ein animierter Bar-Graph. Der Stromverbrauch des Instruments wird auf ca. 1/30 des normalen Verbrauchs reduziert.

Drücken Sie kurz die **SELECT** Taste, um die Anzeige der Aufzeichnung zu reaktivieren.

4.15) Automatische Abschaltung (APO)

Die automatische Abschaltung (APO) Modus schaltet das Messgerät nach ungefähr 17 Minuten Inaktivität automatisch ab, um die Batterielebensdauer zu verlängern. Als Aktivitäten werden spezifiziert: 1) Drehschalter oder Drucktastenoperationen, und 2) Das Lesen von bedeutungsvollen Messdaten oberhalb 10% des Bereiches. Das Meßgerät wird vermeiden, den APO Modus einzuschalten, wenn es in normalem Meßaufnahmmezustand ist. Um das Meßgerät aus der APO Funktion aufzuwecken, drehen Sie den Drehschalter in eine benachbarte Position.

Anmerkung:

Drehen Sie Immer den Drehschalter auf AUS/OFF, wenn das Meßgerät nicht in Gebrauch ist.

Deaktivierung der Automatischen Abschaltung (APO)

Halten Sie die **RANGE** Taste gedrückt, während Sie das Instrument einschalten, um die Automatische Abschaltung zu deaktivieren.

5) WARTUNG

WARNUNG

Um einen elektrischen Schock zu vermeiden, trennen Sie das Meßgerät von jeder Schaltung, entfernen Sie die Prüfschnüre von den Eingabebuchsen und schalten Sie das Meßgerät vor dem Öffnen des Gehäuses aus. Führen Sie keine Messungen bei offenem Gehäuse durch. Installieren Sie nur die gleiche Art oder gleichartige Sicherungen

Reinigung und Lagerung

Wischen Sie das Gehäuse periodisch mit einem feuchten Tuch und sanftem Reinigungsmittel; benutzen Sie keine Scheuermittel oder Lösungsmittel. Wenn das Meßgerät in Perioden von länger als 60 Tagen nicht benutzt werden wird, entfernen Sie die Batterien und lagern diese separat.

Fehlersuche

Wenn das Instrument nicht richtig funktioniert, überprüfen Sie die 9V Batterie, Sicherungen, Meßschnüre und so weiter und ersetzen diese, wenn notwendig. Überprüfen Sie doppelt die Handhabung des Gerätes, wie im Handbuch dieses Benutzers beschrieben

Wenn der Spannung-/Widerstands- Eingang des Instrumentes vorübergehend einer Hochspannung (verursacht durch Blitz oder Schalleistung in das System) ausgesetzt wurde, durch Unfall oder abnormale Betriebsbedingungen, brennen die Schmelzsicherungen durch wie die Sicherungen, die den Benutzer und das Instrument schützen.

Beziehen Sie sich auf das Kapitel für die GARANTIEBESTIMMUNGEN, zum Erhalt von Garantie oder Reparaturdiensten.

Batterie und Sicherungs-Ersatz

Das Meßgerät benutzt eine 9V Batterie oder eine 9v Alkali NEDA1604A, JIS6AM6 oder IEC6LF22 Batterie.

AM-120 & AM-130 Sicherungen:

500V/0.63A IR 200kA flinke F-Sicherung (FS 1) für den μ A /mA Strom Eingang

500V/12,5A IR 20kA flinke F-Sicherung (FS 2) für den A Strom Eingang

AM-150 Sicherungen:

1kV/1A IR 10kA flinke F-Sicherung (FS 1) für den μ A /mA Strom Eingang

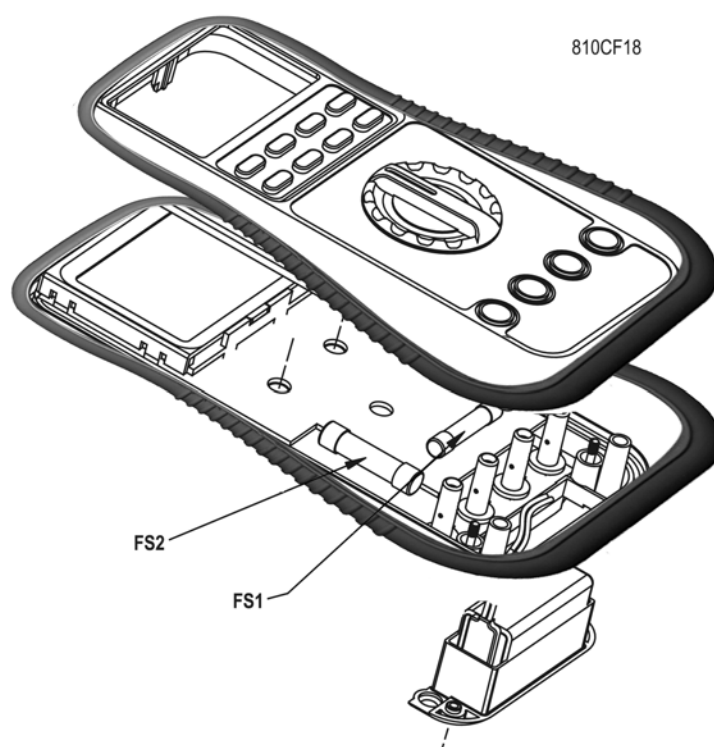
1kV/15A IR 10kA flinke F-Sicherung (FS 2) für den A Strom Eingang

Batteriewechsel

Lösen Sie die 2 Schrauben vom Batteriefach und heben Sie es an. Ersetzen Sie die Batterie, schließen Sie das Batteriefach und befestigen Sie die Schrauben wieder.

Sicherungswechsel

Lösen Sie die 4 Schrauben an der Gehäuse-Rückseite. Heben Sie das Ende des Gehäuses nahe der Eingangsbuchsen an, bis es vom Gehäusedeckel abschnappt. Ersetzen Sie die durchgebrannte(n) Sicherung(n). Setzen Sie den Gehäuse-Boden wieder ein, und stellen Sie sicher, daß alle Dichtungen richtig sitzen, und die zwei Druckknöpfe auf dem Gehäusedeckel (in der Nähe von der LCD-ANZEIGE-Seite) eingeschnappt sind. Befestigen Sie die Schrauben wieder.



6) Spezifikationen

6.1) Allgemeine Spezifikationen

Anzeige: 3-4/5 Digits 5000 Zähler LCD Display

Update Rate:

Digitale Daten 5 pro Sekunde nominell

52 Segmente Bar-Graph 60 pro Sekunde nominell

AC Messung: True RMS

Betriebstemperatur: 0°C bis 45°C

Relative Feuchtigkeit: 80% (bis 31°C) 50% (bis 45°C)

Lagertemperatur: -20°C bis 60°C, 80% R.H. (mit entfernter Batterie)

Verschmutzungsgrad: 2

Höhe: Betrieb bis 2000m

Temperaturkoeffizient: nominell 0.15 x (spezifizierte Genauigkeit)/°C @(0°C -18°C or 28°C -40°C)

Überspannungsschutz:

AM-120TRMS & AM-130TRMS:

µA & mA : 0.63A/500V, IR 200kA, F Sicherung

A : 12.5A/500V, IR 20kA, F Sicherung

V : 1050Vrms, 1450Vpeak

mV, Ω, & Andere: 600VDC/VAC rms

AM-150TRMS:

µA & mA : 1A/1kV (or 0.44A/1kV), IR 10kA, F Sicherung

A : 15A/1kV, IR 10kA (or 11A/1kV, IR 20kA), F Sicherung

V, mV, Ω, & Andere: 1050Vrms / 1450Vpeak

Sicherheit: Die Meßgeräte erfüllen die Anforderung für doppelte Isolation nach EN61010-1 und IEC61010-1 2. Ausgabe (2001) bis CAT III 1000V & CAT IV 600V, sowie CSA C22.2 No. 1010-1-92* bis CAT III 1000V.

AM-120 & AM-130

V: Kategorie III 1000 Volt AC & DC, and Kategorie IV* 600 Volt AC & DC.

A / mAµA: Kategorie III und Kategorie IV* 500 Volt AC und 300 Volt DC.

AM-150

V / A / mAµA: Kategorie III 1000 Volt AC & DC, und Kategorie IV* 600 Volt AC & DC.

*Der Sicherheitsstandard Kategorie IV (für Digitalmultimeter) wurde erstmalig in der IEC61010-1 2. Ausgabe im Jahre 2001 veröffentlicht.

E.M.V.: Entspricht EN61326 (1997, 1998/A1), EN61000-4-2 (1995), EN61000-4-3 (1996), EN55011(1991) und EN50082-1(1997)

In einem elektrischen Feld von 3V/m:

Kapazitätsfunktion ist nicht spezifiziert

Andere Funktionsbereiche: Absolute Genauigkeit=angegebene Genauigkeit + 100

Digits, Leistung über 3V/m ist nicht spezifiziert.

Stromversorgung: Eine Alkaline 9V Batterie; NEDA1604A, JIS6AM6 oder IEC6LF22

Leistungsaufnahme: 2.6 mA typisch

Leere Batterie: unter annähernd 7V

APO Zeitverhalten: nach 17 Minuten

Abmessung: L193mm X B97mm X H46mm

Gewicht: 370 g

Lieferumfang: Meßleitungen MTL-90B, 9V Batterie, Bedienungsanleitung, Typ-K Temperaturfühler mit Bananensteckern (nur AM-130 & AM-150)

Spezielle Funktionen:

Alle Modelle: Data-Hold; Range-Hold; hintergrundbeleuchtetes Display; optische Schnittstelle.

AM-130: 50ms Aufzeichnung von MAX-MIN Werten bei schnellem 20/Sek. Meßmodus; 5ms Crest, MAX-MIN Messung; Nullpunktkorrektur; Zoom 5x analoger Zeiger bei 60/s

AM-150: *Datalogger funktion*, Nicht-flüchtiger Speicher für 5400 Punkte. Wählbare Abtastrate von 0.05sec (0.2 für °C/°F & Ω, 0.4 für Hz, und 1 für Cx), 1, 20, 40, 60, 120, 240, & 480 Sekunden. Sleep-and-Log Modus für längere Lebensdauer der Batterie. Gespeicherte Daten können auf dem Display angezeigt werden (inkl. MAX- und MIN).

6.2) Elektrische Spezifikationen

Genauigkeit ist ±(% der Anzeige Digits + Anzahl Digits) oder anders spezifiziert, bei 23°C ±5°C & weniger als 75% R.H.

Echter Effektivwert RMS Genauigkeiten sind spezifiziert von 5 % bis 100 % des Bereiches oder anders spezifiziert. Maximaler Crest Faktor < 5:1 über den Gesamtbereich & < 10:1 bei halbem Anzeigenumfang, und mit einer Frequenzkomponente innerhalb der spezifizierten Frequenzbandbreite für nicht-sinusförmige Wellenformen.

6.3) DC Spannung

Bereich	Genauigkeit
50.00 mV	0.12% + 2d
500.0 mV	0.06% + 2d
5.000V, 50.00V, 500.0V, 1000V	0.08% + 2d

NMRR : >60dB @ 50/60Hz

CMRR : >120dB @ DC, 50/60Hz,

Rs=1kΩ

Eingangsimpedanz : 10MΩ, 16pF nominell
(44pF nominell im 50mV & 500mV Bereich)

6.4) AC Spannung

Bereich	Genauigkeit
50Hz -- 60Hz	
50.00mV, 500.0mV, 5.000V, 50.00V, 500.0V, 1000V	0.5% + 3d
40Hz -- 500Hz	
50.00mV, 500.0mV	0.8% + 3d
5.000V, 50.00V, 500.0V	1.0% + 4d
1000V	1.2% + 4d
bis 20kHz	
50.00mV, 500.0mV	0.5dB*
5.000V, 50.00V, 500.0V	3dB*
1000V	Unspec'd

*Spezifiziert von 30% bis 100% des
Bereiches

CMRR : >60dB @ DC to 60Hz, Rs=1kΩ

Eingangsimpedanz : 10MΩ, 16pF nominell
(44pF nominell im 50mV & 500mV Bereich)

6.5) Temperatur (AM-130 & AM-150)

Bereich	Genauigkeit*
-50 °C TO 1000 °C	0.3% + 3d
-58 °F TO 1832 °F	0.3% + 5d

*Temperaturfühler nicht berücksichtigt

6.6) DC Strom

Bereich	Genauigkeit	Bürden Spannung
500.0μA	0.2%+4d	0.15mV/μA
5000μA		0.15mV/μA
50.00mA		3.3mV/mA
500.0mA		3.3mV/mA
5.000A		0.03V/A
10.00A*		0.03V/A

*10A gleich, 20A für 30 Sekunden max. mit
5 Minuten Abkühlpause

6.7) AC Strom

Bereich	Genauigkeit	Bürden Spannung
50Hz -- 60Hz		
500.0µA	0.6%+3d	0.15mV/µA
5000µA		0.15mV/µA
50.00mA		3.3mV/mA
500.0mA	1.0%+3d	3.3mV/mA
5.000A	0.6%+3d	0.03V/A
10.00A*		0.03V/A
40Hz -- 1kHz		
500.0µA	0.8%+4d	0.15mV/µA
5000µA	0.8%+4d	0.15mV/µA
50.00mA	0.8%+4d	3.3mV/mA
500.0mA	1.0%+4d	3.3mV/mA
5.000A	0.8%+4d	0.03V/A
10.00A*	0.8%+4d	0.03V/A

*10A gleich, 20A für 30 Sekunden max. mit 5 Minuten Abkühlpause

6.8) Crest Modus bei V & A Funktionen

(nur AM-130)

Genauigkeit: Spezifizierte Genauigkeit ± 100 Digits bei Wechseldauer > 0.8ms

6.9) Ohm

Bereich	Genauigkeit
50.00Ω	0.2% + 6d
500.0Ω	0.1% + 3d
5.000kΩ, 50.00kΩ, 500.0kΩ	0.1% + 2d
5.000MΩ	0.4% + 3d
50.00MΩ	1.5% + 5d

Leerlaufspannung : < 1.3VDC
(< 3VDC im 50Ω & 500Ω Bereich)

6.10) Akustischer Durchgangstest

Akustischer Grenzwert: zwischen 20Ω und 200Ω / Reaktionszeit < 100µs

6.11) Diodentester

Bereich	Genauigkeit	Prüfstrom (typisch)	Leerlaufspannung
2.000V	1%+1d	0.8mA	< 3.5 VDC

6.12) Frequenz

Funktion	Empfindlichkeit (Sinus RMS)	Bereich
mV	300mV	6Hz - 125kHz
5V	2V	6Hz - 125kHz
50V	20V	6Hz - 20kHz
500V	80V	6Hz - 1kHz
1000V	300V	6Hz - 1kHz
Ω, Cx, Diode	300mV	6Hz - 125kHz
µA, mA, A	10% F.S.	6Hz - 125kHz

Genauigkeit: 0.01% + 2d

6.13) Kapazität

Bereich	Genauigkeit*
50.00nF	0.8% + 3d
500.0nF	0.8% + 3d
5.000µF	1.0% + 3d
50.00µF	2.0% + 3d
500.0µF	3.5% + 5d
9999µF	5.0% + 5d

* Genauigkeiten mit Film Kapazität oder besser.

7) Garantiebestimmungen

Herzlichen Glückwunsch zum Erwerb dieses hochwertigen AMPROBE® Multimeters. Es wurde nach höchsten Qualitätsmaßstäben für Bauteile und Verarbeitung gefertigt. Die Betriebsbereitschaft seiner Funktionen wurde gemäß des hohen Prüfstandards von AMPROBE getestet.

AMPROBE Europe gewährt auf Material wie Verarbeitung eine Garantie von 2 Jahren ab Kaufdatum, vorausgesetzt, das Gerät wurde ordnungsgemäß verwendet und behandelt sowie in seiner Bauweise nicht verändert.

Sollte Ihr Gerät während der Garantiezeit aufgrund von Material- oder Verarbeitungsfehlern Defekte aufweisen, so senden Sie es bitte zusammen mit einer Kopie des datierten Kaufbeleges, der die Modellnummer ausweist, an AMPROBE Europe zurück.

Zur Sicherheit sollten Sie dieses Gerät sobald als möglich benutzen und, falls Defekte auftreten, es transportsicher verpackt und unfrei durch UPS an nachfolgende Adresse zurücksenden.

AMPROBE EUROPE übernimmt keine Haftung für Transportschäden. Legen Sie bitte einen Paketzettel auf dem die Modell- und Seriennummer angegeben ist sowie eine kurze Problembeschreibung bei. Achten Sie darauf, daß Ihr Name und Ihre Anschrift sowohl auf dem Paketzettel als auch dem Paket selbst deutlich lesbar vermerkt sind.

Amprobe Europe GmbH



PEWA
Messtechnik GmbH

Weidenweg 21
58239 Schwerte

Telefon: +49 (0) 2304-96109-0
Telefax: +49 (0) 2304-96109-88
eMail: info@pewa.de
Homepage: www.pewa.de