

TeraResist 8000

Neues Tera-Ohmmeter mit folgenden Besonderheiten:

- Farbiges Touch-Screen Display
 - 10 V von 1 K Ω bis 200 G Ω
 - 100 V von 100 K Ω bis 2 T Ω
 - 500 V von 500 K Ω bis 5 T Ω
 - 1.000 V von 1 M Ω bis 10 T Ω
- Auto Messspannung
- Timer Funktion
- Break-Down Widerstandsmessung mit grafischer Anzeige
- Interner Speicher für Messungen
- USB Schnittstelle



Inhalt

1. Produktbeschreibung.....	3
1.1. Technische Daten	3
1.2. Legende	4
Bedienungsanleitung.....	5
1.3. Inbetriebnahme	5
2.2 Hauptmenü.....	5
2.3 Messspannung wählen	6
2.4 Sonderfunktionen.....	6
2.4.1 Speicher anzeigen=>Ohm / Break-Down	6
2.4.2 Break Down Resistance	7
2.4.3 Break Down Resistance erfolgt	8
2.4.4 Break OFF Zeit	8
2.5 Messen	8
2.6 Messen mit Timer Hauptmenü.....	9
2.6.1 Timer stellen.....	9
2.6.2 Messen mit Timer gestartet	9
2.7 Messwert abspeichern	9
2.8 Batterieüberwachung.....	10
2.9 Reset	10
2. Benutzer Einstellungen	10
3.1 Datum / Uhrzeit	11
3.2 Info.....	11
3.3 Sprache	11
3.4 Break Down T. oder Break OFF T.	12
3. PC-Betrieb.....	12
3.1. Systemanforderungen	12
3.2. Installation	12
4. Wartung / Kalibration	12
5. Garantie.....	13
6. Lieferumfang	13
7. Sicherheitshinweise	13
8. Messelektroden.....	14
8.1 Standard Elektrode ME 250.....	14
8.2 RingmesselektrodeRME 810.....	15
8.3 Zweipunkt ElektrodeZPE 50.....	15
8.4 Messbügel V50	15
9. Messmethoden nach IEC 61340-4-1	16

1. Produktbeschreibung

Das TERA Ohmmeter **TeraResist 8000** eignet sich durch seine kompakte Bauweise und durch den Akkubetrieb hervorragend für den mobilen Einsatz in industriellen Bereichen. Es kann aber auch stationär mit einem Steckerladegerät betrieben werden.

Das TeraResist 8000 wird über nur 2 Taster und das Touch Panel bedient, ist menü-gesteuert und damit sehr bedienerfreundlich. Alle eingestellten Messparameter werden zur besseren Orientierung im Display angezeigt.

Die beiliegende PC-Software ermöglicht es das TeraResist 8000 auch rechnergesteuert zu bedienen. Zusätzlich können Messergebnisse verwaltet und weiterverarbeitet werden.

Das TeraResist 8000 arbeitet nach dem Stromspannungsmessverfahren. Zu den Durchführungen der Messungen nach festgelegten Normen, wie z.B. DIN EN 61340 oder EOS-ESD 4.1/6.1, kann die in der Norm vorgeschriebene Messzeit über den internen Timer eingestellt werden. Als Weltneuheit kann der „Break-Down“ Widerstand und die „Break-OFF“ – Zeit gemessen werden.

Die gemessenen Werte inkl. der Umgebungsparameter können im internen EEPROM gespeichert werden. (bis zu 200 Datensätze) Dadurch bleiben diese nach Ausschalten des Gerätes erhalten und können zu einem späteren Zeitpunkt über die USB –Schnittstelle ausgelesen werden.

Da die Widerstandswerte sehr stark von der Luftfeuchte und der Raumtemperatur abhängen, werden diese Einflüsse zusammen mit dem Widerstandswert gemessen und gespeichert. Dadurch ist eine reproduzierbare Messung gegeben. Ebenso werden das Datum und die Uhrzeit mit abgespeichert.

1.1. Technische Daten

Abmessungen (L x B x H):	224 mm x 81 mm x 40 mm
Gewicht:	350g
Anzeige:	Graphische Touch-Display Anzeigefeld 75 mm x 50 mm
Messbereiche:	Widerstand: 1kΩ - 10.0 TΩ Genauigkeit ± 10% Temperatur: 0°C....60°C Genauigkeit ± 3°C Rel. Feuchte: 20%...80%r.F. Genauigkeit ± 5%
PC-Schnittstelle:	USB Interface
PC-Software:	TOM_ReadOut
Akku:	4 x Mignon (AA) NiMH 2100 mAh Betriebszeit bei vollständig aufgeladenem Akku: > 12 Stunden Dauerbetrieb Ladezeit mit beiliegendem Netzteil: max. 14 Stunden
Netzteil:	9V-DC / 300 mA

Das TERA – Ohmmeter TeraResist 8000 misst Widerstände in Abhängigkeit der eingestellten Messspannung:

Messspannung 10V	von 1kOHM (10^3 Ohm) bis zu 200GOhm (2×10^{11} Ohm)
Messspannung 100V	von 100kOHM (10^5 Ohm) bis zu 2TOhm (2×10^{12} Ohm)
Messspannung 500V	von 1MOHM (10^6 Ohm) bis zu 5TOhm (5×10^{12} Ohm)
Messspannung 1.000V	von 1MOHM (10^6 Ohm) bis zu 10TOhm (10^{13} Ohm)
Auto Messspannung	10V von 1kOHM (10^3 Ohm) bis zu 1MOhm (2×10^5 Ohm) 100V von 1MOHM (2×10^5 Ohm) bis zu 2TOhm (2×10^{12} Ohm)

Die Toleranz beträgt dabei $\pm 10\%$

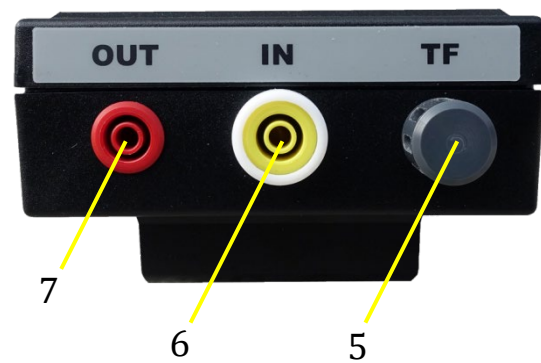
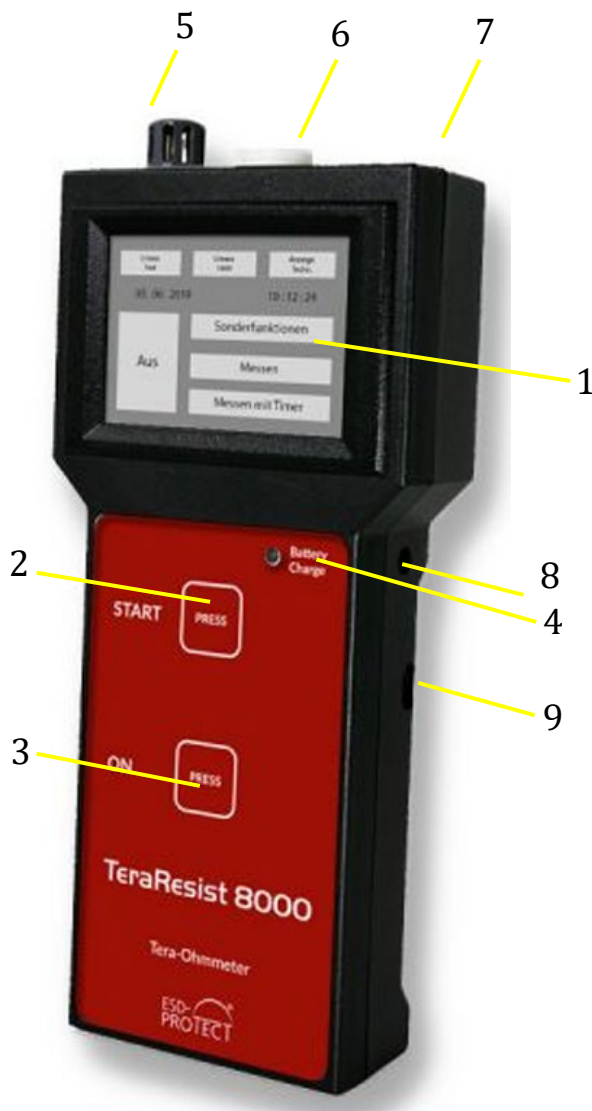
Solange die gewählte Messspannung nicht stabil ist, wird der angezeigte Messwert blau hinterlegt.

Erst wenn der Messwert ohne blauen Hintergrund angezeigt wird ist dieser stabil !

Das kann bei sehr hohen Widerständen bis zu ein paar Sekunden dauern.

Nach dem Einschalten kann es ebenso ein paar Sekunden dauern bis die Temperatur und Feuchte angezeigt werden. Solange diese auf 0 stehen ist keine Bedienung möglich!

1.2. Legende



- 1 LCD – Touch Display
- 2 Taste Start
- 3 Taste EIN
- 4 Ladekontrollleuchte
- 5 Temperatur- und Feuchtesensor
- 6 Messeingang
- 7 Messspannungsausgang
- 8 Stromversorgungsbuchse
- 9 USB – Schnittstelle

Bedienungsanleitung

1.3. Inbetriebnahme

Das TERA Ohmmeter **TeraResist 8000** wird werkseitig mit 4 x Mignon (AA) NiMH-Akkus geliefert und ist sofort betriebsbereit.

Zum Aufladen des Akkus und für den Netzbetrieb darf nur das beiliegende Steckernetzteil verwendet werden.

Um eine Messung vorzunehmen, müssen die Elektroden an den entsprechenden Buchsen angeschlossen werden (siehe Legende) und auf dem zu prüfenden Objekt positioniert werden. Anschließend muss „Messen“ oder „Messen mit Timer“ gedrückt werden, um die Messung zu starten.

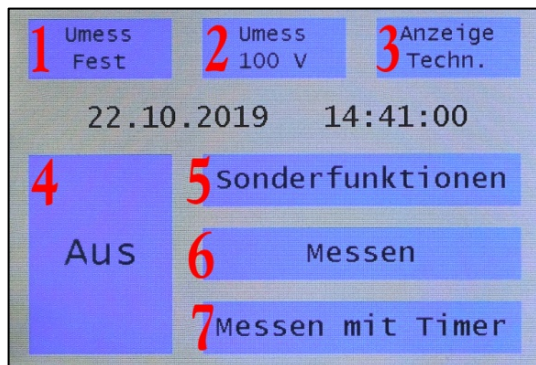
Während der Messung von sehr hochohmigen Widerständen ist darauf zu achten, dass keine Influenzwirkung am Messeingang, wie durch Bewegungen der Messkabel oder das Vorbeilaufen von aufgeladenen Personen, entsteht. Wenn die Möglichkeit besteht, sollte die Messung in einem Faraday'schen Käfig erfolgen, um Fremdeinflüsse auszuschließen.

Mit der Taste „ON“ wird das Gerät eingeschaltet

Nach dem Einschalten wird zuerst der Startbildschirm angezeigt und nach 3 Sekunden in das Hauptmenü geschaltet:

2.2 Hauptmenü

Im Hauptmenü stehen sieben Touch Felder zur Verfügung:

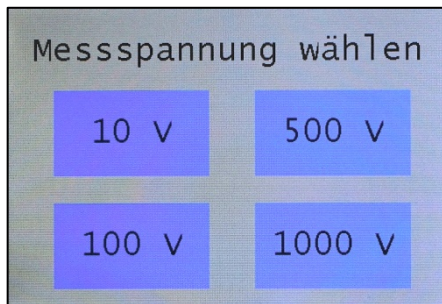


- 1 Umess => Fest ↔ Auto → Auswahl zwischen automatischer und fester Messspannung - Nur bei Auswahl Fest ist Feld 2 aktiv !
- 2 Umess => *Auswahlfenster 2.3 Messspannung wählen wird geöffnet
- 3 Anzeige => Techn. ↔ Expo. → Auswahl der Anzeigeform des Messwiderstandes Zwischen Technischer (z.B.235MΩ) und Exponentialer (z.B. 2,35 x 10⁸ Ω)

- 4 Aus => Durch Berühren dieses Feldes wird das Gerät ausgeschaltet
- 5 Sonderfunktionen → es wird in das Untermenü 2.4 Sonderfunktionen geöffnet
- 6 Messen → Start der Messung 2.5 mit den ausgewählten Parametern
- 7 Messen mit Timer → Es wird in das Untermenü 2.6 Messen mit Timer geschaltet

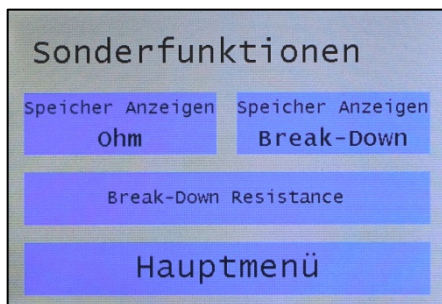
Außerdem werden im Display noch das aktuelle Datum und die Uhrzeit angezeigt. Mit der Taste „Start“ wird die Messung mit den eingestellten Parametern ohne Timer direkt gestartet!

2.3 Messspannung wählen



Durch Berühren des Touch Feldes wird die gewählte Messspannung eingestellt und man kommt zurück ins Hauptmenü

2.4 Sonderfunktionen

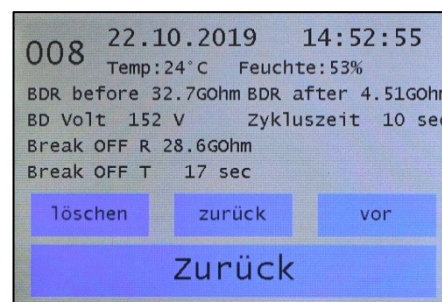
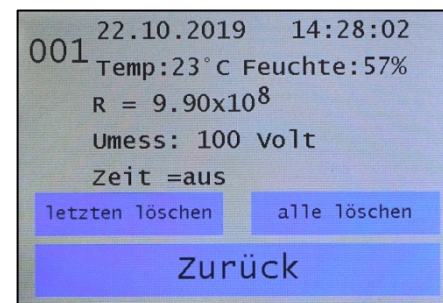
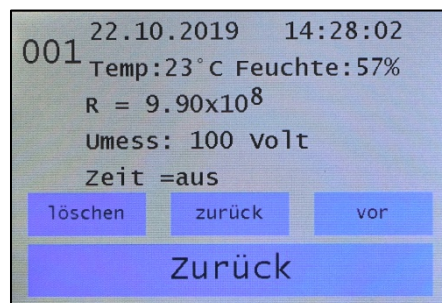


Durch Berühren des Touch Feldes „Speicher anzeigen“ wird das Untermenü 2.4.1 Speicher Anzeigen Ohm oder Break-Down geöffnet.

Durch Berühren des Touch Feldes „Break-Down Resistance“ wird das Menü 2.4.2 geöffnet.

Durch Berühren des Touch Feldes „Hauptmenü“ kommt man zurück ins **Hauptmenü**.

2.4.1 Speicher anzeigen=> Ohm / Break-Down



In der oberen Zeile links wird die File # und dann die gespeicherten Daten angezeigt.

Mit „zurück“ (-1) und „vor“ (+1) kann die File # geändert werden.

Durch Berühren von „löschen“ kommt man ins Menü Löschen, dort kann der Letzte File oder der gesamte Speicher gelöscht werden.

Durch Berühren des Touch Feldes „Zurück“ kommt man zurück ins Menü 2.4 Sonderfunktionen

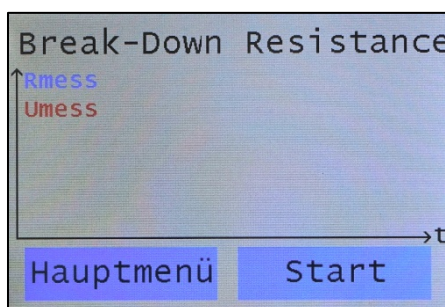
2.4.2 Break Down Resistance

Messung des „Break Down“ Widerstandes in Abhängigkeit der Messspannung

Achtung !! Messbereich 5MOhm bis 200GOhm !! ($5 \times 10^6 \dots 2 \times 10^{11}$)

Ablauf der Messung :

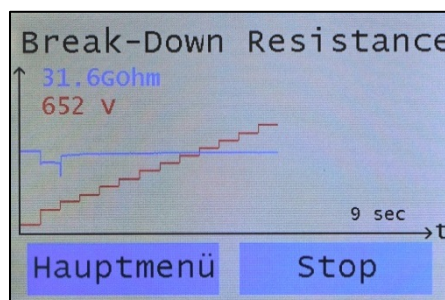
- Messspannung zuerst 10V
- Dann von 100V in 50V Schritten bis 1.000V.
- Dabei wird laufend der Widerstand gemessen.
- Verkleinert sich der Widerstand um 50% kommt es zu einem Break Down!
- Der Spannungswert wird als BDV (Break Down Voltage) angezeigt.
- Der Widerstandswert BDR (Break DownResistance) davor und danach wird angezeigt.



Durch Berühren der Touch Fläche Start oder drücken der Start-Taste wird die Messung gestartet.

Durch Berühren der Touch Fläche Hauptmenü kommt man zurück ins Hauptmenü.

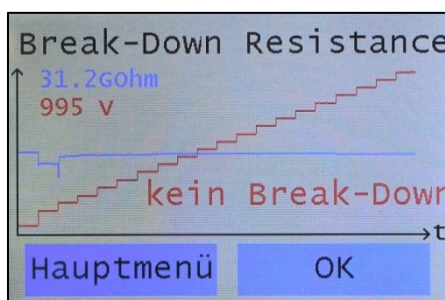
Nach Start werden die **Messspannung** und der aktuelle **Widerstandsmesswert** angezeigt.



Unten rechts wird die verbleibende Zeit für diesen Messschritt angezeigt.

Die Dauer der Messschritte kann von 10...200 Sekunden im Benutzer Set-Up eingestellt werden.

Durch Berühren des Touch Feldes STOP wird die Messung abgebrochen und ins Menü 2.4.2 zurückgeschaltet.

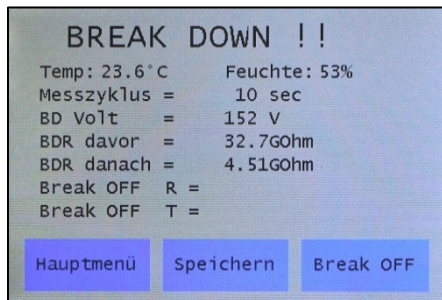


Ist kein „Break Down“ erfolgt => erscheint in der Anzeige „Kein Break Down!“

Durch Berühren des Touch Feldes „Hauptmenü“ kommt man zurück ins Hauptmenü 2.2.

Durch Berühren des Touch Feldes „OK“ kommt man ins Break Down Startmenü 2.4.3.

2.4.3 Break Down Resistance erfolgt



Nach erfolgtem Break Down öffnet sich automatisch das „Break Down!!“ Fenster.

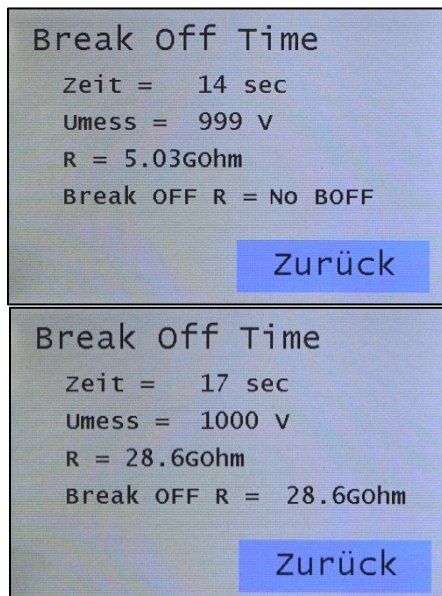
Durch Berühren des Touch Feldes Speichern kann die Messung gespeichert werden.

Durch Berühren des Touch Feldes Break OFF kommt man ins Menü 2.4.4.

Durch Berühren des Touch Feldes „Hauptmenü“ kommt man zurück ins Hauptmenü.

**** Keine Anzeige Break Off wenn noch keine Break Off Messung erfolgt ist. Nach Break OFF Messung ohne Break OFF Anzeige „NO BOFF“ wenn Break OFF erfolgt ist wird der Break OFF Widerstand und die Break OFF Zeit angezeigt (max. 999s).**

2.4.4 Break OFF Zeit



Messung der Break Off Zeit (BOFF)

Die Messspannung wird erhöht auf 1.000 V und ein Timer wird gestartet. Wenn es zu einer starken Widerstandsänderung (>50%) kommt, wird dieser und der Timer (BOFF) danach angezeigt. Maximale Messzeit wird im Setup Menü eingestellt.

Messspannung = 1.000V und der Timer zählt im Sekundentakt bis auf die eingestellte Messzeit hoch.

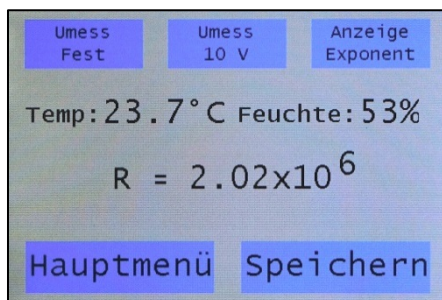
Wenn kein Break OFF -> erscheint in der Anzeige

Break OFF R = NO BOFF.

Wenn ein Break Off erfolgt, wird der Timmer angehalten und R OFF erscheint.

Durch Berühren des Touch Feldes Zurück wird ins Menü 2.4.3 zurückgeschaltet, mit Anzeige des Break OFF Widerstand (R) und der Break OFF Zeit(T).

2.5 Messen



Durch Berühren der Touch Flächen „Umess“ und „Anzeige“ kann wie im Hauptmenü gewechselt werden.

Durch berühren der Touch Fläche „Hauptmenü“ wird die Messung abgebrochen und zurück ins Hauptmenü geschaltet. **Nach Ende jeder Messung immer ins Hauptmenü zurückschalten !!**

Durch berühren der Touch Fläche „Speichern“ wird in das Menü „Messwert abspeichern“ 2.7 geschaltet!

2.6 Messen mit Timer Hauptmenü



Durch Berühren der Touch Flächen „Umess“ und „Anzeige“ kann diese wie im Hauptmenü gewechselt werden.

Durch Berühren der Touch Fläche Zeit wird ins Untermenü 2.6.1 geschaltet.

Durch Berühren der Touch Fläche „Mittelwert“ wird zwischen **Endwert und *Mittelwert umgeschaltet.

Durch Berühren der Touch Fläche „Start“ wird die Messung gestartet und ins Menü 2.6.2 geschaltet.

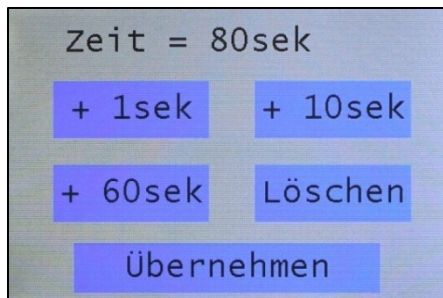
*Mittelwert =>

Während der Messzeit wird ein Mittelwert der Messungen gebildet

**Endwert =>

Nach Ende der Messzeit wird der letzte Messwert angezeigt

2.6.1 Timer stellen

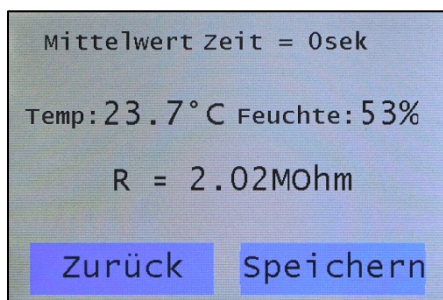


Durch Berühren des Touch Feldes Löschen wird die Zeit auf 0 gestellt.

Danach mit +1sek , +10sek und + 60sek die gewünschte Zeit einstellen!

Mit Übernehmen wird die eingestellte Zeit gespeichert, und ins Menü 2.6 zurückgeschaltet!

2.6.2 Messen mit Timer gestartet

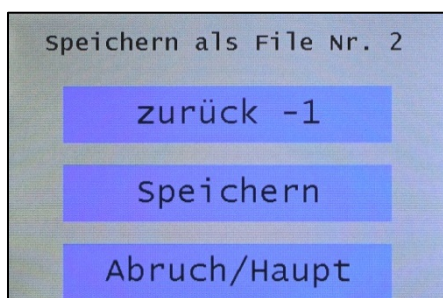


In der oberen Zeile werden der eingestellte Modus sowie die verbleibende Messzeit angezeigt. Die Messzeit wird erst gestartet, wenn der Messwert stabil ist (kein blauer Hintergrund). In der Mitte wird Temperatur, Feuchte und Messwert angezeigt.

Durch Berühren der Touch Fläche „Zurück“ wird die Messung abgebrochen und ins Hauptmenü geschaltet.

Durch Berühren der Touch Fläche „Speichern“ wird in das Menü SPEICHERN geschaltet!

2.7 Messwert abspeichern



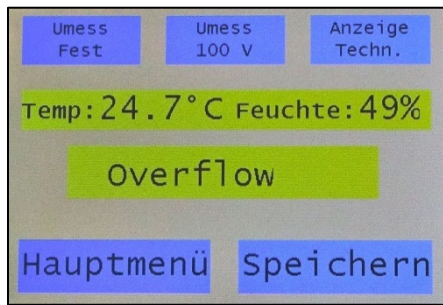
In der oberen Zeile wird zuerst immer die nächste freie File Nummer angezeigt!

Durch Berühren des Touch Feldes zurück -1 kann ein bestehender File überschrieben werden!

Mit Speichern wird die Messung unter der obigen File Nr. abgespeichert.

Durch Berühren des Touch Feldes Abbruch/Haupt kommt man ins Hauptmenü.

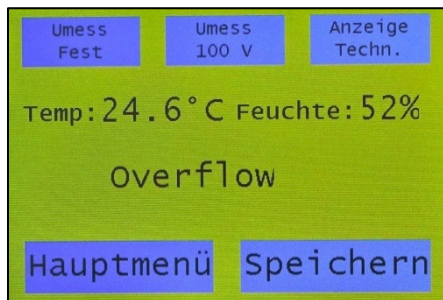
2.8 Batterieüberwachung



Wenn die Batteriespannung unter 4,4 Volt sinkt, werden die aktuellen Werte farblich (gelb) hinterlegt.

Beim Umschalten in ein anderes Fenster ändert sich auch die Hintergrundfarbe. (gelb)

In diesem Falle sollte unbedingt das mitgelieferte Steckernetzteil angeschlossen werden!!



Sinkt die Batteriespannung unter 4,0 Volt wird das Gerät ausgeschaltet, um eine Tiefstentladung der Akkus zu verhindern!

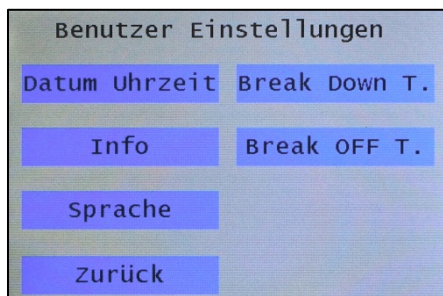
2.9 Reset

Sollte das Gerät nicht mehr reagieren, kann durch mehrmaliges schnelles Drücken der „ON“ Taste ein „Reset“ durchgeführt werden.

Sollte dies nicht zum Erfolg führen, muss das USB Kabel und das Netzteil ausgesteckt werden, das Batteriefach geöffnet und eine Batterie kurzzeitig entfernt werden.

2. Benutzer Einstellungen

In die Benutzereinstellung kommt man, wenn man während der Anzeige des Startbildschirmes die Taste „Start“ drückt!



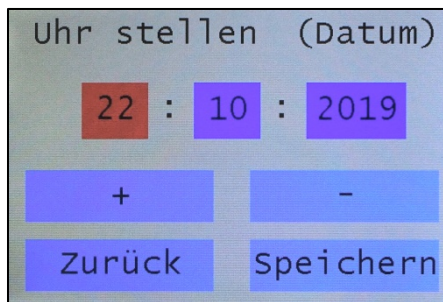
Durch Berühren des Touch Feldes

- Datum Uhrzeit
- Info
- Sprache
- Break Down Timer
- Break OFF Timer

kommt man in die jeweiligen Unterverzeichnisse.

Durch Berühren des Touch Feldes „Zurück“ kommt man ins Hauptmenü.

3.1 Datum / Uhrzeit

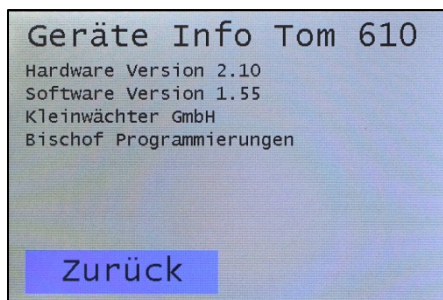


Das **ROT** unterlegte Feld kann mit den + / - Touch Flächen geändert werden. Zuerst das Datum dann die Uhrzeit.

Durch Berühren des Touch Feldes „Speichern“ wird der eingestellte Wert übernommen.

Durch Berühren des Touch Feldes Zurück kommt man zurück ins Menü Benutzer Einstellungen .

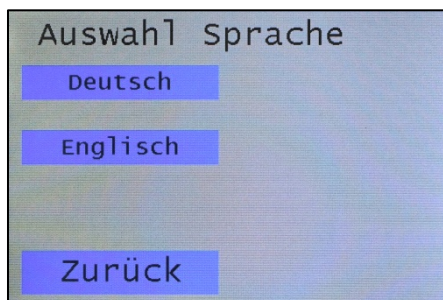
3.2 Info



Hier werden die Informationen zur Hard- und Software angezeigt.

Durch Berühren des Touch Feldes „Zurück“ kommt man ins Einstellungsmenü zurück.

3.3 Sprache



Durch Berühren des Touch Feldes kann die Anzeigesprache geändert werden.

Durch Berühren des Touch Feldes „Zurück“ kommt man ins Einstellungsmenü zurück.

3.4 Break Down T. oder Break OFF T.

Es wird in das Verzeichnis „Timer stellen“ 2.6.1 gesprungen.

Es kann nun die Zeit für die Schrittdauer der Break Down Messung oder die Zeit für die Dauer der Break OFF Spannung eingestellt werden.

Break Down Timer ist die Zeit wie lange die einzelnen Schritte bei der Break Down Messung dauern.
(Einstellbereich 10 . . . 200 Sekunden)

Break OFF Timer ist die Zeit wie lange die 1.000 V bei der Break Off Messung angelegt wird.
(Einstellbereich 10 . . . 999 Sekunden)

3. PC-Betrieb

3.1. Systemanforderungen

- Intel Pentium CPU oder höher
- Freie USB Schnittstelle
- Microsoft Windows XP, Win7 Win10
- Microsoft Excel(zum Verwalten der abgespeicherten Files)

3.2. Installation

siehe separate Installationsanweisung (TOM_ReadOut) Start der Software.

Zuerst die TOM ReadOut Software installieren danach das TeraResist 8000 einschalten und mit dem im Lieferumfang befindlichen USB- Kabel an eine freie USB Buchse anschließen.

Warten bis Windows das Gerät erkannt hat. Anschließend die Software durch einen Doppelklick auf das entsprechende Desktop-Icon starten.

4. Wartung / Kalibration

Das Gerät ist wartungsfrei. Sollte das Gerät verschmutzt sein, so kann es mit einem fusselfreien Baumwolltuch mit lösungsmittelfreiem Reinigungsmittel gereinigt werden. Das Gerät darf nicht geöffnet werden.

Sollte das Gerät längere Zeit nicht benutzt werden, so sind die Akkus aus dem Gerät zu entfernen. Akkus immer in geladenem Zustand lagern.

Das empfohlene Kalibration-Intervall beträgt 1 Jahr.



Bei Bedarf kann der Hersteller des Messgerätes ein Software Update über die USB-Schnittstelle vornehmen.

5. Garantie

Bei sachgemäßer Benutzung gewähren wir nach Auslieferung des Gerätes 24 Monate Garantie.

Die NiMH-Akkus sind von der Garantie ausgeschlossen.

Beim Öffnen des Gerätes verfällt der Garantieanspruch.

6. Lieferumfang

TeraResist 8000

(Artikelnummer EP 0201075)

- TERA – Ohmmeter TeraResist 8000 mit Temperatur und Feuchtefühler
- St. NiMH – Akkus Mignon (AA)
- leitfähiger Bereitschaftskoffer mit Schaumstoffeinlage
- Steckerladegerät 9V-DC / 500mA
- 2 St. Teflon isolierte Messleitungen (1m)
- USB Kabel
- USB Stick mit TOM_ReadOut Software und Bedienungsanleitungen
- Werks-Kalibrierschein

TeraResist 8000 ME

(Artikelnummer EP 0201074)

Wie TeraResist 8000, jedoch zusätzlich:

- 1 St. Teflon isolierter Messleitung (5m) statt 1 St. Teflon. Messleitung (1m)
- 2,50 kg Elektrodenpaar ME 250 nach EOS/ESD S 4.1/S 7.1 und DIN EN 61340 –5-1, -4-1, -2-3

Zur Messung von Erdableitwiderständen und Punkt zu Punkt Widerständen, insbesondere für installierte, ableitfähige Tisch- und Bodenbeläge

7. Sicherheitshinweise

Das TeraResist 8000 ist nicht für Messungen in explosionsgefährdeten Bereichen (Ex-Bereiche) zugelassen. Der Einsatz in Energieanlagenbereich ist nicht zulässig.

Hinweis:

Stellen Sie vor jeder Widerstandsmessung sicher, dass das Messobjekt spannungsfrei ist. Fremdspannungen können das Messergebnis verfälschen und das Gerät beschädigen.

Während der Messung das Messobjekt nicht berühren !!

Das Gerät darf nur mit NiMH Akkus betrieben werden!

Sollte das Gerät mit Batterien betrieben werden und durch das Laden beschädigt werden entfällt jeglicher Garantieanspruch!

8. Messelektroden

8.1 Standard Elektrode ME 250

Die je 2,5kg schweren Elektroden ermöglichen das Messen des Oberflächen- und Ableitwiderstandes auf Tisch- oder Bodenbelägen nach den folgenden Normen:

- EOS / ESD – S 4.1 / S 7.1
- EN 100015 Teil1, IEC 93
- IEC 61340-5-1
- DIN IEC 1340-4-1

Reinigung der Kontaktfläche

- Niemals ein Lösungsmittel verwenden !
- Mit feuchtem Baumwolltuch reinigen !
- Bei starker Verschmutzung leichte Seifenlauge verwenden !



Technische Daten ME 250

Abmessungen (L x B x H):	Durchmesser 70mm, Höhe 100mm
Kontaktgummi:	Durchmesser: 63mm, Härte nach Shore: 60
Gewicht:	2,5kg
Anschluss:	Banenenbuchse 4mm, oben zentrisch
Isolation:	Schrumpfschlauch $R > 10^{11} \Omega$ (U=100V)
Übergangswiderstand:	$< 1k\Omega$ (gemessen auf einer Metallplatte, U=10V)

Wichtige Hinweise!

Beachten Sie für reproduzierbare Ergebnisse bitte die folgenden Hinweise:

- Die Kontaktflächen der Messelektroden sind stets sauber zu halten um einen möglichst geringen Übergangswiderstand zu gewährleisten. (siehe [Reinigung der Kontaktfläche](#))
- Die Fläche des zu messenden Belags ist gegebenenfalls zu reinigen.
- Messungen dürfen nur in spannungsfreiem Zustand gemacht werden.
- Rückspannung verfälscht die Messwerte und kann das Messgerät beschädigen.
- Die Leitungslängen sind so lang wie nötig und so kurz wie möglich zu wählen.
- Bei hochohmigen Messungen sind unbedingt Teflon isolierte Leitungen zu verwenden
- Für eine entsprechende Genauigkeit im hochohmigen Bereich ist eine Wartezeit bzw. eine Timerfunktion notwendig, bis der Messwert sich eingependelt hat.
- Während der Messung dürfen die Leitungen und Elektroden nicht bewegt werden.
- Die Leitfähigkeit verschiedener Materialien ist stark von der Temperatur und der Luftfeuchtigkeit abhängig. Deshalb werden diese Werte im Messprotokoll festgehalten.
- Für eine gute Wiederholgenauigkeit sind die entsprechenden Normen unbedingt einzuhalten.

8.2 Ringmesselektrode RME 810

Ringmesselektrode nach IEC 61340-4-1

- Für Oberflächen- und Volumenwiderstandsmessung
- Leitfähiger Kontaktgummi mit Silberpartikel (Durchgangswiderstand < 5Ω)
- Härte Kontaktgummi: 65 Shore A
- Ringelektrode nach DIN EN 61340-5-1 und DIN EN 61340-2-3
- Gewicht: 515 g
- Normgewicht 2,5 kg kann durch separates Gewicht (z.B. Elektrode Modell 850) erreicht werden.



Made in Germany

Lieferumfang:

- Isolationsplatte
- Rostfreie Metall-Gegenelektrode
- Leitfähiger Tragekörper mit leitfähigem Schaumstoff
- Werkkalibrierschein

Technische Daten:

	Standard
Oberflächenwiderstandsmessung R_s [Ω] bzw. ρ_s [Ω]	DIN EN 61340-5-1 DIN EN 61340-2-3 EOS/ESD STD 11.11 ASTM-D257 VDE 0300 Teil 5-1 / 2-3
Volumenwiderstand / Durchgangswiderstand ρ_v [Ω]	DIN EN 61340-2-3 VDE 0300 Teil 2-3

► Zusätzlich zur gesetzlichen Gewährleistungstzeit gewähren wir für dieses Produkt 1 Jahr Garantie.

Die Angaben in diesem Merkblatt sind als Richtlinie gedacht. Sie wurden aufgrund umfangreicher Untersuchungen zusammengestellt. Eine Rechtsverbindlichkeit kann daraus nicht abgeleitet werden.

8.3 Zweipunkt Elektrode ZPE 50



Für Oberflächenwiderstandsmessungen auf Kleinverpackungen

(z.B. SMD-Blister-Gurte, Transportbänder, Tiefziehtrays, etc.)

- Entspricht IEC 61340-4-10
- Messungen in Vertiefungen möglich
- Gleichmäßiger Andruck durch gefederte Elektrodenstifte
- Ergonomisch geformter Handgriff mit Knickschutz
- Liegt sehr gut in der Hand
- Anschluss erfolgt über abgeschirmtes Teflon Kabel

9.4 Messbügel V50

Messelektrode – Tripod mit Leitgummiauflagen und Anpressdruck 50 Newton

Messbügel zur Messung von Oberflächenwiderständen, insbesondere an unebenen Flächen



Der Messbügel V50® besteht aus zwei isoliert angeordneten, stangenförmigen Bauteilen, die über ein Gelenk mit jeweils einem Messteller verbunden sind.

Die Messteller sind mit einem leitfähigen Gummi belegt.

9. Messmethoden nach IEC 61340-4-1

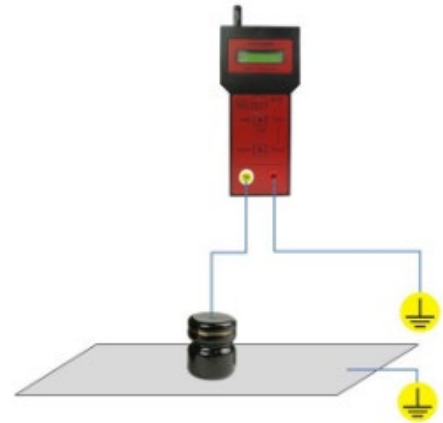
Oberflächenwiderstand (Punkt zu Punkt)

Auf dem zu messenden Belag werden in definiertem Abstand Messelektroden aufgesetzt. Der gemessene Widerstand ist der Leitfähigkeit des Materials, seiner Oberflächenbeschaffenheit und dem Abstand der Messelektroden abhängig.



Ableitwiderstand (Widerstand gegen Erde)

Der Widerstand eines Belages zum Erdpotential wird gemessen. Der gemessene Widerstand ist von der Leitfähigkeit des Materials, seiner Oberflächenbeschaffenheit, vom Abstand der Messelektrode zum Erdungspunkt und von der Qualität des Erdungspunktes abhängig.



Außerdem ist eine Ringmesselektrode für Messungen nach DIN EN 61340-2-3 als Zubehör erhältlich.