



Hochohmwiderstandsmessungen auf der Höhe der Zeit

Metriso® 2000 Messkit

Um interne ESD-Kompetenz aufzubauen, benötigt ein ESD-Koordinator neben einer gewissen Erfahrung und stets aktuellem Wissen auch entsprechende Messgeräte. Zur Überprüfung von Oberflächen, Personenerdungsprodukten oder Inventar ist ein Hochohmmessgerät unerlässlich.

Auf dem Markt sind unterschiedlichste Ausführungen erhältlich. Diese reichen vom einfachen Modell zur Ermittlung eines Richtwertes bis zum High-End-Gerät mit hochkomplexer Bedienungsführung. In unserem Sortiment haben wir uns für das Metriso® 2000 Messkit entschieden. Es erfüllt alle Anforderungen, die ein solches Messgerät haben muss und wurde dadurch zum wohl bekanntesten auf dem deutschen Markt.

Einige herausragende Punkte möchten wir kurz erwähnen:

Das Metriso ist für Messungen von Ableit-, Oberflächen- und Volumenwiderständen nach DIN EN 61340-5-1, DIN EN 61340-4-1 und DIN EN 61340-2-3 (VDE 0300 Teil 5-1 / 2-3, VDE 0303 Teil 83) sowie zur Messung des Systemwiderstandes Mensch / Schuhe / Bodensystem nach DIN EN 61340-4-5 geeignet, wobei ein spezieller Guardanschluss eine Verfälschung der Messergebnisse bei Hochohmmessungen verhindert.

Der integrierte Datenspeicher ermöglicht die Speicherung von 2500 Messwerten, welche über eine Infrarot-Schnittstelle zum PC ausgelesen werden können.

Zu jeder qualifizierten Messung gehört die Angabe der relativen Luftfeuchte und der Temperatur, um die Messung nachvollziehbar zu machen. Für diesen Zweck ist im Lieferumfang des Messkits ein aufsteckbarer Sensor enthalten.

Nachfolgend finden Sie das Produktdatenblatt zu diesem Produkt sowie eine Aufstellung des erhältlichen Zubehörs.

Für weitere Fragen stehen wir Ihnen gern zur Verfügung.



Metriso® 2000 - Messkit

Beschreibung

- Artikel 04-0101-10001
- Zur Messung von Ableit-, Oberflächen- und Volumenwiderständen nach IEC 61340-5-1/TR2 und IEC 61340-4-1.
- Integrierter Datenspeicher ermöglicht die Speicherung von 2500 Messwerten, welche über eine Infrarot-Schnittstelle zum PC ausgegeben werden können.
- Aufsteckbarer Temperatur- und Luftfeuchtefühler.
- Spezieller Guardanschluss verhindert Verfälschungen der Messergebnisse bei Hochohm-messungen.

Lieferumfang

- Digitales Hochohmmeter Metriso 2000
- Infrarot Schnittstellenadapter
- Kommunikationssoftware
- Temperatur- und Luftfeuchtefühler
- 2 Messelektroden
- Messleitungen
- Leitfähiger Tragekoffer

Optional lieferbares Zubehör

- Kabeltrommel 50 m mit Abroller für Bodenmessungen
- Ladenetzteil für Akkubetrieb

Technische Daten

- | | |
|-----------------|-------------------------------|
| ▪ Messspannung: | DC 10 V, 100 V, 250 V, 500 V |
| ▪ Messbereiche | |
| Widerstand: | $10^3 - 10^{12} \Omega$ |
| Temperatur: | - 10 °C bis + 50 °C |
| Luftfeuchte: | 10 % bis 90 % |
| ▪ Betriebsart: | Batterie- oder Akkubetrieb |
| ▪ Elektroden: | Modell 850 |
| ▪ Abmessungen: | 140 x 50 x 270 mm (B x H x T) |
| ▪ Gewicht: | 1120 g |



Technische Kennwerte

Messgrösse	Messbereich	Auflösung	Prüfstrom/ Impedanz	Nennwerte
R_{ESD}	1 k Ω – 99,9 k Ω	0,1 k Ω	0,8 mA	$U_M = 10 V$
R_{ESD}	> 100 k Ω – 10 G Ω	1 k Ω	1 mA	$U_M = 100 V$
R_{ESD}	> 100 k Ω – 100 G Ω	1 k Ω	1 mA	$U_M = 100 V$
R_{ESD}	0 M Ω – 10 G Ω	10 k Ω	1 mA	$U_M = 250/500 V$
R_{ESD}	0 M Ω – 100 G Ω	10 k Ω	1 mA	$U_M = 250/500 V$
R_{ESD}	> 100 G Ω – 999 G Ω	1 G Ω	1 mA	$U_M = 100/250/500 V$
U_{\sim}	0 V – 1200 V	1 V	5 M Ω	--

Stromversorgung, Batterielebensdauer

Ein Batteriesatz (Alkali-Mangan) von 4 Stück 1,5 V – Babyzellen ermöglicht ca. 3000 R_{ESD} Messungen (bei 10 Sekunden Einschaltzeit und jeweils einer Messung bis zum automatischen Abschalten des Gerätes).

Mess- und Prüfgeräte

Messgeräte



Messen von Oberflächen

Messbereich $10^3 - 10^{12} \Omega$, Messspannung 10 V / 100 V
 12-stellige LED Punktanzeige, Balkenelektroden, Batteriebetrieb
 Zuverlässiges Taschengrät zur Überprüfung von Oberflächen

04-0101-10011 **L** Oberflächenwiderstandsmessgerät

04-0101-30011 **3** Kalibrierung, für spätere Überprüfung, inkl. Zertifikat



Mess-Kit

Zur Messung von Ableit-, Oberflächen- und Volumenwiderständen
 Integrierter Datenspeicher für 2.500 Messwerte
 Infrarot-Schnittstelle
 Aufsteckbarer Fühler für Temperatur- und Luftfeuchtemessung

04-0101-12000 **K** MetrISO 2000 Mess-Kit deutsch inklusive 2 Messelektroden und -leitungen sowie Tragekoffer

04-0101-22001 **K** MetrISO 2000 Messgerät deutsch

04-0101-22003 **K** MetrISO 2000 Ladenetzteil für Akkubetrieb

04-0101-30001 **3** Kalibrierung, für spätere Überprüfung, inkl. Zertifikat



Messen von elektrischen Feldern und Ladungen

Handliches, mobiles Elektrofeldmeter mit Digitalanzeige
 Feldmühlen- oder Influenzprinzip
 0 - 200 kV Messbereich
 Batteriebetrieb

04-0102-10001 **L** Elektrofeldmeter inkl. Erdungsleitung und Tasche

04-0102-30001 **3** Kalibrierung, für spätere Überprüfung, inkl. Zertifikat



Messen von Entladungszeiten

Zur Überprüfung der Materialqualität und Ausrüstung (Ionisationsgeräte)
Bestimmt die Entladezeit von 1000 V auf 100 V

04-0104-10022 **K** Elektrofeldmeter mit Charged Plate Set für den Einsatz in Maschinen

04-0104-30001 **3** Kalibrierung, für spätere Überprüfung, inkl. Zertifikat



Charge Analyser

Entladungszeit-Prüfgerät mit RS 232-Schnittstelle zur Messdatenübergabe
Instrument mit hoher Zuverlässigkeit für Analyse- und Prüfzwecke
Einfache Bedienung durch ein programmgesteuertes Digital-Menü

04-0104-10374 **3** Charged Plate Monitor CPM374 inklusive Tragekoffer und Zubehör

04-0104-30001 **3** Kalibrierung, für spätere Überprüfung, inkl. Zertifikat

E61-990-0711 **4** 3M 711 Charge Analyzer inklusive Transport-Koffer und Zubehör

E61-990-1711 **4** Messsonde, anschließbar an 3M 711, für den Einsatz in schwer zugänglichen Bereichen



Messelektroden

Messelektroden für unterschiedliche Anwendungen
Je nach Norm werden unterschiedliche Elektroden gefordert
Gern beraten wir Sie bei der Anwendung

04-0101-20840 **K** Miniaturelektroden-set zur Widerstandsmessung besonders anspruchsvoller Oberflächen

04-0101-20850 **K** Elektrodenpaar zur Messung des Ableitwiderstandes von Oberflächen nach EOS/ESD-S4.1 / DIN IEC 1340-4-1 je 2,5 Kg

04-0101-20880 **K** Ringelektrode Modell 803 B Zur Messung des Ableitwiderstandes von Oberflächen nach EOS/ESD-DS11.11



Messkabel

Teflonisierte Messleitungen für optimale Ergebnisse
Kabeltrommel für vereinfachten Ablauf von großflächigen Messungen

04-0101-22002 **K** Kabeltrommel 50 m mit Abroller für Bodenmessungen

04-0101-22010 **K** 2 Teflonisierte Messleitungen Länge 1m

04-0101-22050 **K** 2 Teflonisierte Messleitungen Länge 5m



Nachweisen von ESD-Ereignissen

ESD-Events können im laufenden Prozess erkannt werden
Geringe Bauform für leichte Integration in die Fertigungskette
Vollintegration in die Prozesssteuerung oder Anschluss an DAQ möglich
Kontrolle und Steuerung von speziellen Ionisatoren möglich

04-0301-10032 **3** EM-Aware CTC032, einfache Anzeige des Events, Alarmfunktion

04-0301-10033 **3** EM-Aware CTC033, Event wird mit Level angezeigt, Alarmfunktion

04-0301-10034 **3** EM-Aware CTC034, wie CTC033 plus 4-stelliger Eventzähler

Prüfgeräte

Prüfen von Personenerdungen



Handgelenksband-Prüfgerät zur festen Wandmontage
Gemeinsam mit der optional erhältlichen 3M 741 Schuhelektrode kann auch die
Schuherdung überprüft werden
Einfache und übersichtliche Bedienung

E61-990-0740 **4** 3M 740 Handgelenksband- und Schuh-Prüfgerät inkl. Wandhalterung und Netzteil

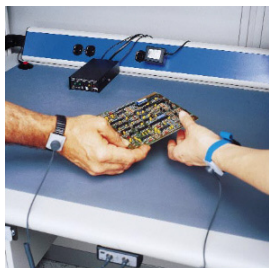
E61-990-0741 **4** 3M 741 Schuhelektrode für den Anschluss an das 3M 740



Personenerdungsprüfgerät

Kontrolle der Personenableitwiderstände von Handgelenkbändern und/oder Schuhwerk
 Prüfspannung 100 V (umschaltbar auf 30 V, 50 V)
 Optisches und akustisches Signal

04-0201-10011	L	PGT 100 Prüfgerät inklusive Edelstahlschuhwerkelektrode
04-0201-20011	L	Wandkonsole aus Edelstahl für PGT 100
04-0201-20012	L	Calibration Unit für die selbständige Überprüfung des PGT 100
04-0201-30011	3	Kalibrierung, für spätere Überprüfung, inkl. Zertifikat



Monitoring

Akustischer (regulierbar) und optischer Alarm
 Auswahl der Messspannungen und der Obergrenze des Widerstandes
 Überwacht die Erdung der Handgelenkbänder zweier Mitarbeiter und der Arbeitsoberfläche
 3M Doppelleiter-Konstruktion schließt den Widerstand der Person in den Messkreis mit ein

E30-903-2368	L	3M 2368 Doppelleiter-Textilhandgelenksband passend für 3M 724
E30-903-4720	L	3M 4720 Doppelleiter-Thermoplastband passend für 3M 724
E30-906-2360	L	3M 2360 Doppelleiter-Spiralkabel 1,5 m passend für 3M 724
E30-906-2370	L	3M 2370 Doppelleiter-Spiralkabel 3,0 m passend für 3M 724
E30-906-2371	L	3M 2371 Doppelleiter-Spiralkabel 6,0 m passend für 3M 724
E61-990-0724	4	3M 724 Arbeitsplatz-Überwachungsgerät inklusive Befestigungszubehör
E61-990-0733	4	Dual Remote Splitter Kit für 3M 724
E61-990-1724	4	Kalibrierungskit für 3M 724
E61-990-2724	4	Netzanschluss für 3M 724



Mobile Handgelenksbandüberwachung

Akustischer und optischer Alarm bei mangelhafter Erdung
 3M Doppelleiter-Konstruktion schließt den Hautwiderstand des Benutzers in den Messkreis mit ein
 Batteriebetrieb
 Überwachung der Personenerdung über Handgelenksbandanschluss

E30-903-2368	L	3M 2368 Doppelleiter-Textilhandgelenksband passend für 3M 725
E30-903-4720	L	3M 4720 Doppelleiter-Thermoplastband passend für 3M 725
E30-906-2360	L	3M 2360 Doppelleiter-Spiralkabel 1,5 m passend für 3M 725
E30-906-2370	L	3M 2370 Doppelleiter-Spiralkabel 3,0 m passend für 3M 725
E30-906-2371	L	3M 2371 Doppelleiter-Spiralkabel 6,0 m passend für 3M 725
E61-990-0723	4	Gürtelklammer passend für 3M 725
E61-990-0725	4	3M Mobiles Handgelenksband-Überwachungsgerät (9 V Batterie nicht im Lieferumfang enthalten)
E61-990-1725	4	Kalibrierungskit für 3M 725