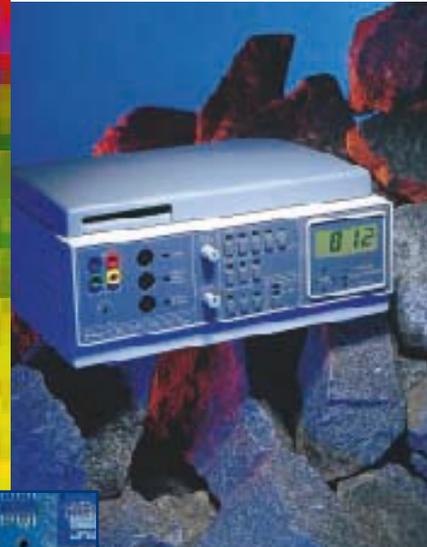
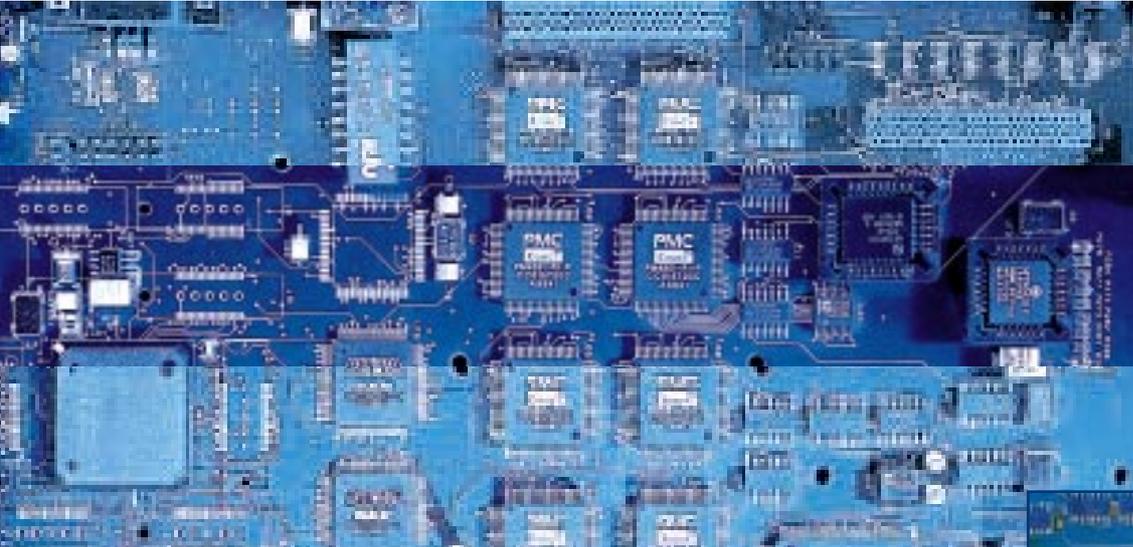


# Toneohm 950

## Multilayer-Kurzschlusslokalisator



*Einfache Lokalisierung von Kurzschlüssen  
auf bestückten Multilayer-Baugruppen*

*Ideal für Produktion und  
Service*

*Lokalisiert praktisch alle  
Arten von Kurzschlüssen*

*Für alle Leiterplatten-  
Technologien anwendbar*

**Polar**

[polarinstruments.com](http://polarinstruments.com)

## Multilayer-Schlüsse einfach lokalisieren

Hersteller und Bestücker von elektronischen Baugruppen sind ständig im Bestreben nach:

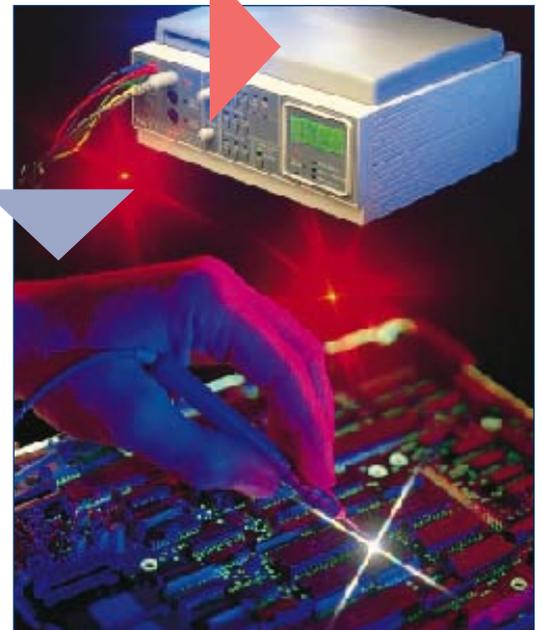
- STEIGERUNG DES PRODUKTIONSDURCHSATZES
- MINIMIERUNG VON AUSFÄLLEN UND AUSSCHUSS
- REDUZIERUNG VON ZEIT UND KOSTEN FÜR NACHARBEIT
- ERHALTUNG UND STEIGERUNG DER QUALITÄT

Kurzschlüsse oder Bauteile, welche die Versorgung übermäßig belasten, stellen einen signifikanten Anteil der Fehler in der Fertigung und Reparatur dar. Automatische Testsysteme oder konventionelle Fehlersuchtechniken können einen Kurzschluß feststellen, nicht jedoch örtlich lokalisieren.

Der Toneohm 950 stellt die definitive Lösung für diese Probleme dar. Mittels der innovativen Vected Plane Stimulus-Technik (VPS) ist das Gerät in der Lage, rasch und genau zur Kurzschlußstelle zu führen. Aus der Sicht des Anwenders könnte es nicht einfacher sein - folgen Sie einfach den Richtungspfeilen auf der Gerätefrontplatte, welche Sie zur Kurzschlußstelle navigieren!!.

In den vergangenen Jahren ist die Fehlersuche immer schwieriger geworden:

- MULTILAYER BOARDS
- HOHER ANTEIL VON BUS-STRUKTUREN
- HOHE BESTÜCKUNGSDICHTE INKLUSIVE SURFACE-MOUNT
- FEINLEITERTECHNIK
- VERSORGUNGS- UND MASSELAGEN



**Fertigungsunterstützung**  
*Polar Toneohms sind ideale Werkzeuge für die Fertigungsumgebung. Durch die Möglichkeit, Kurzschlüsse auf unbestückten und bestückten Leiterplatten zu lokalisieren, stellt das Gerät ein effizientes Mittel zur Minimierung der Reparaturzeit und der Nacharbeit auf fehlerhaften Leiterplatten dar, welche im automatischen In-Circuit Test ausfielen.*



### Warum benötigen Sie den Toneohm 950?

Leiterplatten werden immer komplexer und wertvoller in Bezug auf die Fertigungskosten und der Forderung nach 100% Ertrag in der Fertigung. Das rapide Wachstum in der Multilayer-Fertigungstechnik, SMD-Technologie und Just-In-Time Fertigung bedeuten, dass Sie nur wenig Zeit zur Fehlersuche haben, da dies Auswirkungen auf die Kosten und die Qualität der Leiterplatten hat. Das Entsorgen von Leiterplatten bedeutet noch höhere Kosten und einen inakzeptablen Fertigungsertrag.

Da ein signifikanter Anteil von Prozessfehlern auf Kurzschlüsse entfällt, benötigt man eine Hilfe bei deren Lokalisierung. Der Einsatz von Versorgungs- und Masselagen hat dieses Problem noch verschärft. Leiterplatten mit Maximum-Kupfer-Außenlagen zur EMV-Schirmung sind ein Extremfall und machen eine Kurzschlußlokalisierung mit konventionellen Fehlersuchwerkzeugen praktisch unmöglich.

### Wie wird der Toneohm 950 verwendet?

Der Toneohm 950 kann auch von angelegten Kräften bedient werden und stellt ein zerstörungsfreies Mittel zur Lokalisierung von Kurzschlüssen dar. Das Gerät bietet vier Betriebsarten, welche alle Arten von harten und weichen Schlüssen, Ätzfehler, Zinnbrücken, belastete Busleitungen oder fehlerhafte Entkoppelkondensatoren abdecken.

#### **Feldreparaturen**

*Durch die Kombination einer Milliohm- und Mikrovoltmessung mit einer empfindlichen, kontaktlosen Stromfolgerfunktion sind Toneohms in der Lage, praktisch jede Art von Kurzschlüssen im Servicebereich zu lokalisieren. Dazu zählen niederohmige Schlüsse (weiche Schlüsse), verursacht durch defekte Entkoppelkondensatoren und 'Stuck-Pins' von Logikbausteinen, welche ein großes Problem im Reparaturbereich darstellen.*



Zusätzlich zur hochempfindlichen Leiterbahn-Widerstandsmessung und Spannungsmessung bietet der Toneohm 950 eine non-invasive Strommessung in Leiterbahnen - ohne die Leiterbahn zu durchtrennen. Eine kontaktlose Stromfolger-Probe ermöglicht das Auffinden von Vcc-Masse-Schlüssen sowie von Busfehlern auf Speichersystemen oder auf Backplanes.

Ein LCD bietet eine klare Anzeige eines relativen Meßwertes und eine Tonführung ermöglicht das Entlangtasten auf den Leiterbahnen ohne auf das Gerät zu blicken. Je höher die Frequenz des abgegebenen Tones, umso geringer ist der Abstand zum Kurzschluß.

#### **Lagenschlüsse**

Der Toneohm 950 bietet eine leistungsfähige Funktion zur Lokalisierung von Kurzschlüssen zwischen zwei Lagen (z.B. GND und Vcc). Sie verbinden die vier Stimulusleitungen mit der Leiterplatte und lassen sich durch die vier Richtungspfeile auf der Leiterplatte führen. Nach drei oder vier Kontaktierungen

haben Sie sich bis auf wenige Millimeter der Kurzschlußstelle genähert und es leuchten alle vier Richtungspfeile. Die Mehrzahl der Lagenschlüsse wird durch Fehler auf der Außenlage verursacht (z.B. ein kurzgeschlossener Chipkondensator) und Sie können mit dem Toneohm 950 die Fehlerstelle und Ursache rasch identifizieren.



## Toneohm 950 Systemspezifikationen

“ Durch den Einsatz des Toneohm in unserer Fertigung erreichen wir maximalen Durchsatz von qualitätsgeprüften Leiterplatten in der Reparaturabteilung. Das Gerät hat sich als sinnvolle Investition für Motorola erwiesen. ”

**Barry Hayes,**

Produktionsleiter, Motorola, UK

“ Die rasche Fehlersuche macht den Toneohm zu einem ökonomischen Mittel zur Beseitigung von Lagenschlüssen. ”

**Cyril Cooper,**

Testspezialist, Design to Distribution Ltd.



### **Polar Instruments Ltd.**

Garenne Park Guernsey  
UK. GY2 4AF  
Tel: +44 1481 253081  
Fax: +44 1481 252476  
mail@polarinstruments.com

### **Vertrieb und Service für A, CH, D:**

#### **Polar Instruments**

Aichereben 16  
A-4865 Nussdorf a. Attersee  
Tel: +43-7666 20041-0  
Fax: +43-7666 20041-20  
germany@polarinstruments.com

### **Leiterbahn-Widerstand**

Bereiche	$\Omega$ , 200m $\Omega$ , 2 $\Omega$ , 200 $\Omega$ , 20k $\Omega$
Genauigkeit	$\pm 4\%$ in 200m $\Omega$ $\pm 5\%$ in 20k $\Omega$
$\Omega$ Bereich	Hochempfindlich, unkalibriert, ca. 40n $\Omega$ Skalenendwert
Prüfspitzenspannung	60mV Maximum
Spannungsfestigkeit	$\pm 30V$
Anzeige	Tonsignal und LCD in allen Bereichen

### **Stromdetektion**

Bereiche	200mA, 2A, Trace
Genauigkeit	200mA, 2A, $\pm 15\%$
Stromfolger	Anzeige proportional dem Strom wenn UNCALIBRATED Anzeige proportional der magnetischen Feldstärke
Prüfspitzenspannung	600mV maximum in 200mA, 2A
Spannungsfestigkeit	$\pm 30V$
Anzeige	Tonsignal und LCD in allen Bereichen

### **Spannung**

Bereiche	2mV, 20mV, 20V
Genauigkeit	$\pm 4\%$ $\pm 15\mu V$
Eingangswiderstand	12 $\Omega$ in 2mV, 20mV 1M $\Omega$ in 20V
Spannungsfestigkeit	$\pm 30V$
Anzeige	Tonsignal und LCD in allen Bereichen

### **Lagenschlüsse**

Anzeige	Tonsignal, Digitaldisplay und LED-Richtungspfeile
Empfindlichkeit	Einstellbar, um unterschiedliche Lagenwiderstände zu kompensieren

### **Hilfsspannung**

Ausgangsspannung	0 bis 550mV, einstellbar AC in TRACE, DC in allen anderen Betriebsarten. Geschützt bis $\pm 30V$
------------------	---

### **Lagen-Stimulus**

Ausgangsspannung	550mV Maximum
------------------	---------------

### **Netzanschluss**

230V $\pm 10\%$  or 1 15V $\pm 10\%$  @ 50/60Hz, 25V A

### **Zubehör**

(Standard)

### **Beschreibung**

Nadel-Prüfspitzen  
Stromfolger/Hilfsspannungsleitungen  
Lagenschluß-Probe  
Lagen-Stimulus-Leitungen  
Leicht-Kopfhörer  
Bedienungshandbuch

### **Teile-Nummer**

ACC152  
ACC114  
ACC113  
ACC134  
EPM115  
MAN129

(optionell)

Grafische Reparatursoftware  
Servicehandbuch  
Stimulus-Leitungen für unbestückte Boards

GRS CADView  
MAN130  
ACC296

### **Zertifizierungen**

Entspricht allen europäischen Richtlinien und ist CE-gekennzeichnet  
Polar Instruments Ltd ist nach ISO 9001 zertifiziert