

# HIOKI

# ASM<sup>®</sup>

## IMPEDANZ-ANALYSATOR 7580(IM)

Komponentenmessung



# 1 - 300 MHz

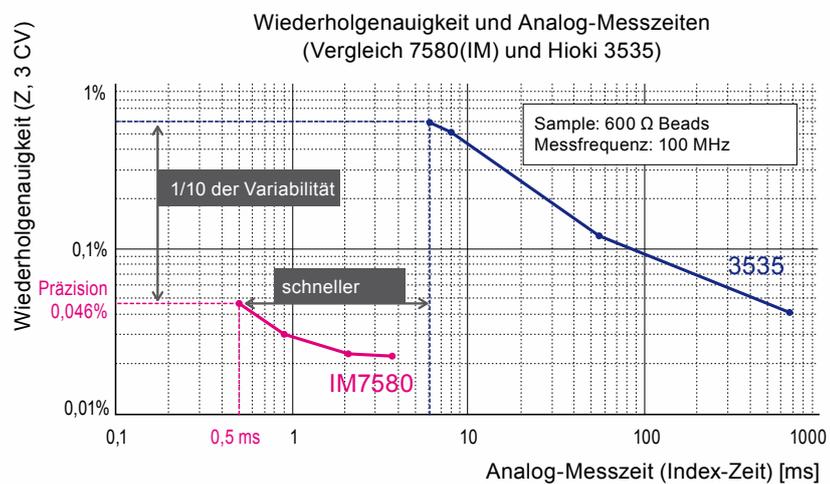
Impedanz-Analysator für Messungen  
von 1 MHz bis 300 MHz.



# Messzeit 0,5 ms

Stabile Messungen.

Der 7580(IM) bietet Geschwindigkeit und Präzision für Produktions-Anwendungen.



## 7580(IM) Grundparameter

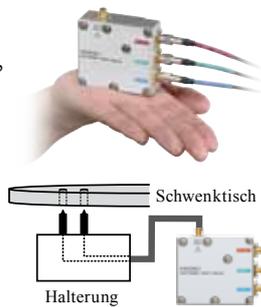
Grundgenauigkeit	$\pm 0,72\%$ rdg.
Messgeschwindigkeit* <sup>1</sup>	FAST: 0,5 ms / MED: 0,9 ms / SLOW: 2,1 ms / SLOW2: 3,7 ms
Messbereich	100 m $\Omega$ bis 5 k $\Omega$
Messfrequenz	1 MHz bis 300 MHz
Messsignalpegel	-40,0 dBm bis +7,0 dBm / 4 mV bis 1.001 mV / 0,09 mA bis 20,02 mA

\*<sup>1</sup> Analogmessung



### Kompakte Abmessungen, Rack-einbaufähig

Zwei Analytoren können in einem Rack untergebracht und gleichzeitig für Messungen verwendet werden. Dies sorgt für schnellere Abläufe auf Produktionslinien.



### Ein Prüfkopf, der auf eine Handfläche passt

Der Prüfkopf des 7580(IM) ist nicht größer als eine Handfläche und kann deshalb sehr nah am Messobjekt platziert werden. Diese Eigenschaft trägt dazu bei, dass Störsignale und andere unerwünschte Einflüsse minimalisiert werden. Somit steigt die Genauigkeit der Messungen.



### Große, übersichtliche Anzeige

Die Eigenschaften der Anzeige, wie z. B. die Farbe des Hintergrunds und der Schrift, Helligkeit und Textgröße sind nach Bedarf einstellbar. Die Bedienung über den Touch-Screen ist einfach und intuitiv.



Anzahl der Anzeigedigits (3/4/5/6)  
Absolutwert



Einstellbare Anzeigefarben (Hintergrund-, wie auch Schriftfarbe)



Einstellbare Schriftgröße



GP-IB-Schnittstelle 3000(Z)



RS-232C-Schnittstelle 3001(Z)

\* GP-IB und RS-232C sind optional.

# Schnittstellen für das PC-gesteuerte Management



## Messbedingungen und -ergebnisse auf einem USB-Stick speichern

Über die USB-Schnittstelle auf der Frontseite des 7580(1M)-Analyzators können Sie Messergebnisse, Bildschirmkopien und Messbedingungen vom Internspeicher auf ein USB-Medium übertragen.



## Schnittstellen für externe Steuerung

Benutzen Sie die Schnittstellen des 7580(1M) - LAN, USB, GP-IB\*, RS-232C\* und EXT I/O - für die Steuerung des Analyzators von einem externen Gerät aus.

\*GP-IB und RS-232C sind optional.

### LAN

Stecker	RJ-45-Stecker
Übertragungsmethode	10Base-T, 100Base-Tx, 1000Base-T
Protokoll	TCP/IP

### USB (für die PC-Anbindung)

Stecker	USB Typ B
Elektrische Daten	USB 2.0 (High Speed)

### GP-IB (optional)

Stecker	24-polig
Standard	IEEE 488.1 1987
Referenzstandard	IEEE 488.2 1987
Abschluss	CR+LF, LF

### RS-232C (optional)

Stecker	D-sub 9-polig
Fluss-Steuerung	Software
Übertragungsgeschwindigkeit	9600 / 19200 / 38400 / 57600 bps

### EXT I/O

Stecker	D-Sub 37-polig
	Buchse #4-40"-Gewinde
Kompatible Stecker	DCSP-ULR (Löttyp)
	DCSP-JB37PR (Crimp)
	Japan Aviation Electronics Industry, Ltd.

\*weitere Informationen siehe Seite 15.

# Dual-Messmodus

## LCR-Messung und Analyse-Modus



## LCR-Messung

Im LCR-Modus werden Komponenten mit der definierten Messfrequenz und dem eingestellten Messsignalpegel gemessen – ideal für die Auswertung passiver Komponenten, wie Kondensatoren oder Spulen.

**Komparator-Auswertung:** GUT/SCHLECHT-Beurteilung für eine Ziel-Komponente basiert auf einem einzigen Auswertungs-Kriterium.



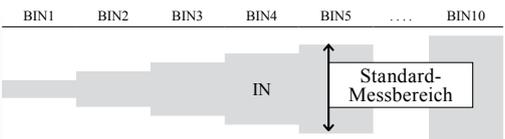
HI	oberer Grenzwert	bei Werten $\geq$ des oberen Grenzwerts wird HI angezeigt.
IN	Referenzwert	Innerhalb des durch den oberen/unteren Grenzwert definierten Bereichs wird IN angezeigt.
LO	unterer Grenzwert	bei Werten $\leq$ des unteren Grenzwerts wird LO angezeigt.

**Auswertung des Grenzwertbereichs:** den oberen/unteren Grenzwert definieren.

**Auswertung prozentual:** den oberen/unteren Grenzwert als Prozentualwert des Referenzwertes definieren.

**Auswertung der prozentualen Abweichung:** den oberen/unteren Grenzwert als Prozentualwert des Referenzwertes definieren. Der Analysator wird die Abweichung des Messwerts vom Referenzwert anzeigen ( $\Delta\%$ ).

**Bin-Klassifikation:** 10 Sortierkriterien mit 2 Messgrenzwerten.



Den oberen/unteren Grenzwert für jede BIN-Klassifikation einstellen. Der Analysator sortiert die Komponenten mit bis zu 10 Sortierkriterien.

\*die Einstellung des oberen/unteren Grenzwertes ist die Gleiche, wie für die Komparator-Auswertung.

## Anzeige



Zoom-Funktion



Überwachungsfunktion

Der verwendete Messsignalpegel wird in Echtzeit angezeigt.

Überwachter Spannungsbereich:

0,0 mV bis 1000,0 mV

Überwachter Strombereich:

0,000 mA bis 20,000 mA

## Messparameter: Messung von 4 Parametern gleichzeitig.

Z	Impedanz	G	Leitfähigkeit	Rp	Parallel-Ersatzwiderstand	Cp	Parallel-Ersatzkapazität
Y	Leitwert	B	Blindleitwert	Ls	Reihen-Ersatzinduktivität	D	Verlustfaktor $\tan \delta$
$\theta$	Phasenwinkel	Q	Q-Güte	Lp	Parallel-Ersatzinduktivität	V	Überwachungsspannung*
X	Blindwiderstand	Rs	Reihen-Ersatzwiderstand (ESR)	Cs	Reihen-Ersatzkapazität	I	Überwachungsstrom*

\*nur im Analyse-Modus

# Analyse-Modus

Verwenden Sie den Analyse-Modus für Sweep-Messungen mit automatischem Durchlauf der Messfrequenz und des Messsignalpegels. Dieser Modus ist bestens geeignet für die Prüfung der Frequenz- und Pegelcharakteristik.

## Normal- und Segment-Sweep-Messung:

Prüfung der Frequenz- und Pegelcharakteristik.

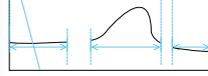


Normal-Messung



Die Messung wird nach der Einstellung der Sweep-Parameter (Frequenz oder Pegel), des Sweep-Bereichs, der Anzahl der Sweep-Punkte/Segmenten und den Messbedingungen durchgeführt.

Segment-Messung



Die Einstellung der Sweep-Parameter, des Sweep-Bereichs, der Anzahl der Sweep-Punkte/Segmenten und den Messbedingungen kann segmentenweise erfolgen.

Sweep-Parameter	Frequenz-/Signalpegel (Leistung, Spannung, Strom)
Sweep-Bereich	1 MHz bis 300 MHz, -40,0 dBm bis +7,0 dBm
Anzahl der Sweep-Punkte/Segmente	bis zu 801 Punkte / bis zu 20 Segmente (mit insgesamt 801 Punkten)
Einstellung der Messbedingungen	Frequenz, Pegel, Geschwindigkeit, Durchschnittswert

## Intervall-Sweep: Element-Charakteristik mit Zeitintervall in eingestellten Messbedingungen.

Einstellung der Messbedingungen	Frequenz, Pegel, Geschwindigkeit, Durchschnittswert
Zeitintervall	0 s bis 1000 s
Anzahl der Sweep-Punkte/Segmente	bis zu 801 Punkte / bis zu 20 Segmente (mit insgesamt 801 Punkten)

## Anzeige



Je nach Typ der durchgeführten Messung kann die grafische Anzeige umgeschaltet werden (7 Layouts sind möglich).

Sweep-Graph-Anzeige (1-Graph/4-Graphs)

XY-Graph-Anzeige (1-Graph/2-Graphs)

Multi-Anzeige (gleichzeitige Anzeige von Sweep und XY)

Listen-Anzeige

Spitzenwert-Anzeige



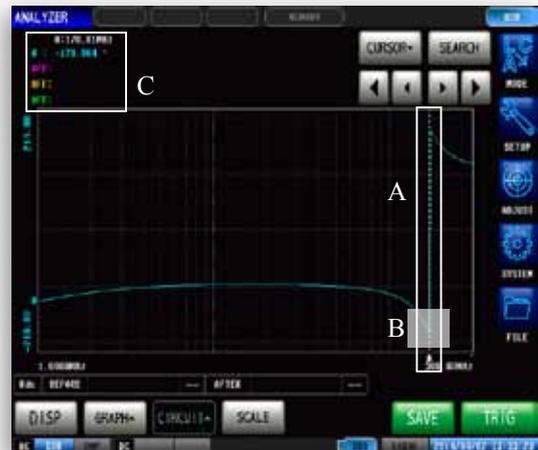
# Intelligente Messung und Analyse

Messung durchführen, Messergebnisse anzeigen und Messwerte analysieren

■ Analyse-Modus    ■ LCR-Messung



A: Nummer des Einstellsatzes für die kontinuierliche Messung;  
B: gemessene Werte; C: Ergebnisse der Parameter-Auswertung



A: Cursor; B: Suchergebnis-Punkt; C: Messwert am Ergebnispunkt

## Kontinuierliche Messung

Für die kontinuierliche Messung werden Einstellsätze der vorgespeicherten Messbedingungen schrittweise geladen. Benutzen Sie dazu die Speicherfunktion für Messeinstellungen. LCR- und Analyse-Modus-Messbedingungen können miteinander kombiniert werden.

Kontinuierliche Messung kann mit bis zu 46 Messbedingungs-Kombinationen durchgeführt werden (ebenfalls möglich vom EXT E/A aus).



Im Analyse-Modus wird der Signalverlauf angezeigt.

## Einstellungen speichern und laden

Eingestellte Messbedingungen, Kompensationswerte und Kompensierungsbedingungen für die LCR-Messung oder den Analyse-Modus können gespeichert und geladen werden.

Anzahl speicherbarer Einstellsätze

LCR-Messbedingungen	30
Analyse-Messbedingungen	16

## Messwerte suchen

Der Cursor kann automatisch an einen benutzerdefinierten Messwert-Punkt in einem Satz der Sweep-Messergebnisse gesetzt werden.

Suchoptionen

Maximalwert	der Cursor findet den Maximalwert.
Minimalwert	der Cursor findet den Minimalwert.
Ziel (Target)	der Cursor findet den einen benutzerdefinierten Messwert.
L-Max-Wert	der Cursor findet den lokalen Maximalwert (Filtern möglich).
L-Min-Wert	der Cursor findet den lokalen Minimalwert (Filtern möglich).

Einen Messparameter für die Suche wählen.

Suchart wählen.

(Bei der Zielsuche muss der Wert eingegeben werden.)

Steigenden oder fallenden Signalverlauf wählen.

Filter-Funktion nach Bedarf benutzen.  
(nur für lokale Maximal- und Minimalwerte)

## Automatische Suchfunktion

Nach der beendeten Sweep-Messung wird der Cursor automatisch gemäß den voreingestellten Messbedingungen gesetzt.



Anzeige der Flächen-Auswertung

Anzeige der Spitzenwert-Auswertung

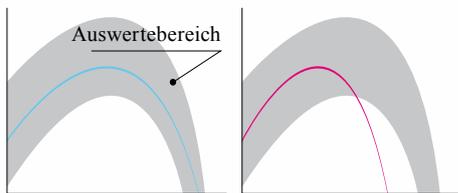
## ■ Flächen- und Spitzenwert-Vergleich

Prüfen Sie, ob sich die Messwerte innerhalb eines voreingestellten Auswertebereichs befinden. Diese beiden Funktionen werden für die Prüfung von defektfreien Produkten eingesetzt.

### Flächen-Auswertung:

Umfassende Auswertung für jeden Sweep

Definieren Sie einen Auswertebereich durch den oberen/unteren Grenzwert und werten das Ergebnis als GUT oder SCHLECHT aus (es wird IN oder NG angezeigt).

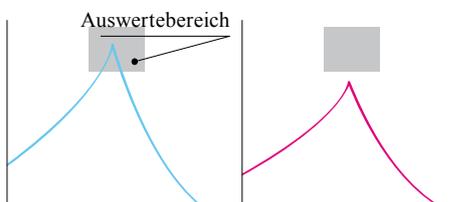


GUT-Auswertung (IN): Innenbereich  
SCHLECHT-Auswertung (NG): Aussenbereich

### Spitzenwert-Auswertung:

Resonanz-Punkte finden

Definieren Sie einen Auswertebereich durch den oberen/unteren/rechten und linken Grenzwert und werten das Ergebnis als GUT oder SCHLECHT aus (es wird IN oder NG angezeigt).



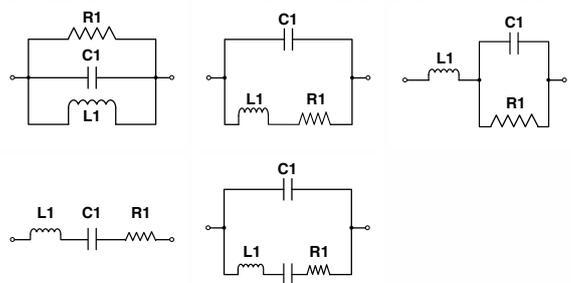
GUT-Auswertung (IN): Innenbereich  
SCHLECHT-Auswertung (NG): Aussenbereich



A: Analyse-Ergebnisse

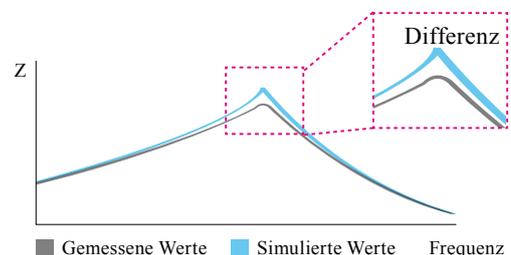
## ■ Analyse des Ersatzschaltkreises

Die Analyse der individuellen Werte (L/C/R) für die Elemente in den folgenden 5 Schaltkreisen basiert auf Messergebnissen:



## Simulations-Funktion/ Restfehleranzeige

Starten Sie eine auf den Ersatzschaltkreis-Analyse-Ergebnissen basierte Simulation und vergleichen Sie die Ergebnisse mit den gemessenen Werten, um deren Genauigkeit zu prüfen. Die Restfehleranzeige ermöglicht die Prüfung der quantitativen Differenz zwischen den gemessenen Werten und den Ergebnissen der Simulation.



■ Gemessene Werte ■ Simulierte Werte Frequenz

# Exzellente Genauigkeit

Der 7580(IM) besitzt die Funktionalität und alle technischen Merkmale, die für genaue und zuverlässige Messungen unabdingbar sind.



## Kontaktprüfung

Der Analysator prüft den Kontaktzustand zwischen den Messanschlüssen und den Schaltkreiselementen und erfasst Kontaktfehler.

**DCR-Messung:** Kontaktprüfung vor und nach der Messung

Diese Funktion ist ideal für die Kontaktprüfung induktiver Komponenten mit niedrigen DC-Widerstandswerten, wie z. B. Induktoren, Ferritspulen und Gleichtaktfiltern.

Die Auswertung basiert auf benutzerdefinierten oberen/unteren Kontaktwiderstands-Grenzwerten

Garantierter Genauigkeitsbereich	0,1 Ω bis 100 Ω
Messzeit	vor der Messung, nach der Messung, oder vor und nach der Messung



Messwert > oberer Grenzwert: "HI" wird angezeigt  
 Oberer Grenzwert ≥ Messwert ≥ unterer Grenzwert: "IN"  
 Messwert < unterer Grenzwert: "LO"

**Hi-Z-Reject-Funktion:** die Auswertung des Kontaktzustands basiert auf dem Messergebnis

Aktivieren Sie diese Funktion, um Messanschluss-Kontaktfehler zu erfassen, wenn der Impedanz-Messwert höher als der benutzerdefinierte Referenzwert ist.

Gültiger Einstellbereich	1 Ω bis 10000 Ω
--------------------------	-----------------

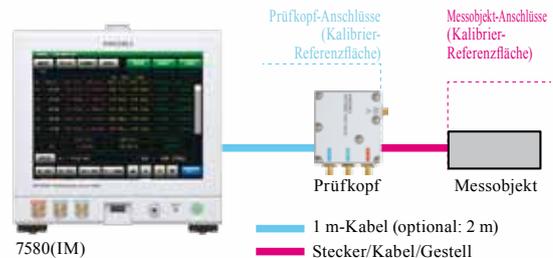
**Signalverlauf-Auswertung:** Erfassung vom Kontaktprellen (Chatter) während der Messung

Mit dieser Funktion wird der Kontakt zwischen den Komponenten und den Anschlüssen während der Messung geprüft. Der Analysator signalisiert einen Fehler, wenn schwankende Effektivwerte den benutzerdefinierten Bereich verlassen, der aufgrund des anfänglich gemessenen Effektivwert-Signalverlaufs als Referenzwertbereich diente.

Gültiger Einstellbereich	0,01% bis 100,0% des Referenzwerts
Ausgangsformat	Fehleranzeige oder EXT E/A-Fehler

## Kompensierungs-Funktion

Die Messgenauigkeit kann durch eine Kalibrierung des Analysators und Systemfehler-Kompensierung stark erhöht werden.



## Open-/Short- und Load-Kalibrierung

Der Kompensierungsprozess beinhaltet die Kalibrierung der Messeinstellungen vom 7580(IM) auf die Referenzfläche (entweder die Prüfkopf-Anschlüsse oder Anschlüsse des Messobjekts). Die drei Verfahren (Open, Short und Load) werden verwendet und die erhaltenen Kalibrierdaten zur Vermeidung der potentiellen Fehlerquellen eingesetzt.

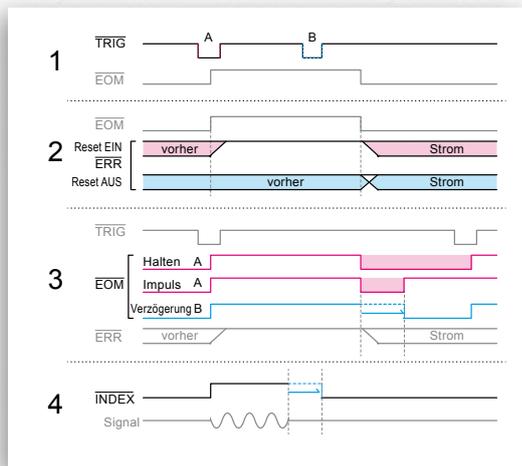
## Kompensierung elektrischer Längen

Geben Sie die Länge der elektrischen Verbindung zwischen der Referenzfläche und der Anschlussfläche des Messobjekts, um die aufgrund der Phasenverschiebung verursachten Fehler zu kompensieren.

Bei der Montage einer Halterung am Prüfkopf ist es notwendig, die elektrische Länge der Halterung anzugeben.

## Open-/Short-Kompensierung

Das Open-/Short-Verfahren kompensiert Fehlerquellen aus der Kalibrier-Referenzfläche und der Anschlussfläche des Messobjekts (inklusive Gestell, Messleitungen etc.).



## Externer Steueranschluss E/A

Über den externen E/A-Anschluss können die Eingangs- und Ausgangssignale nach Bedarf zeitgesteuert werden.

### 1. Trigger-Eingang:

Zeitsteuerung und EIN-/AUS-Einstellungen

- A. Den Trigger für die Dauer der Messung ein- oder ausschalten. Ausgeschalteter Trigger-Eingang beugt unbeabsichtigten Aktionen, die durch Chatter-Effekte verursacht werden können, vor.
- B. Auswahl der Signalfanke (steigend oder fallend) für die Zeitsteuerung des Eingangssignals.

### 2. Reset des Auswertungs-Ergebnisses

Die Zeitsteuerung für das Zurücksetzen des Auswertungs-Ergebnisses.

EIN: vorheriges Auswertungs-Ergebnis wird auf der steigenden Flanke des Mess-Ende-Signals zurückgesetzt.

AUS: vorheriges Auswertungs-Ergebnis wird bei der Ausgabe des nächsten Auswertungs-Ergebnisses zurückgesetzt.

### 3. Mess-Ende-Signal:

Ausgangsmethode und -verzögerung

- A. Auswahl zwischen der Pulse- und der Hold-Ausgangsmethode für das Mess-Ende-Signal:  
 Pulse: die Dauer des "EIN"-Zustands für das Mess-Ende-Signal kann hier eingestellt werden.  
 Hold: das Mess-Ende-Signal schaltet von "EIN" auf "AUS" beim Trigger-Eingang um.
- B. Die Dauer der Verzögerung kann von der Ausgabe des Auswertungs-Ergebnisses bis zum Mess-Ende-Signal eingestellt werden.

### 4. Analog-Messsignal:

Ausgangsverzögerung

Mit dem Trigger-synchronisierten Ausgang können Sie sicherstellen, dass das Analogmesssignal nur dann ausgegeben wird, wenn das Messsignal ausgeschaltet wurde.

Trigger-synchronisierter Ausgang: das Messsignal wird am Messobjekt nur während der Messung angewendet.



## Tastensperre

Die Tasten und Bedienelemente des Analysators können vollständig oder teilweise gesperrt werden, um unbeabsichtigte Operationen auszuschließen.

Vollständige Tastensperre	alle Operationen gesperrt
Teil-Tastensperre	alle Operationen außer Komparator und BIN-Auswertung gesperrt

\*vor der Aktivierung der Tastensperre die Passwort-Einstellungen prüfen!

## Akustisches Warnsignal

Das akustische Warnsignal kann für die Ergebnisse der Komparator-Auswertung eingestellt werden (ausschaltbar).

Summerarten: 14

Lautstärke: 3 Stufen

## Warmlauf-Funktion

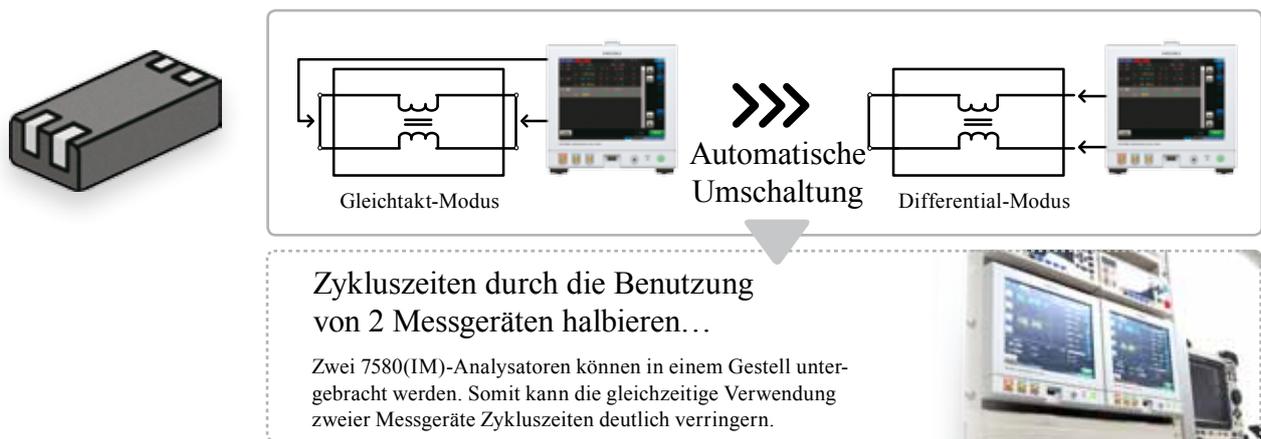
Der Analysator blendet 60 Minuten nach dem Einschalten eine Meldung mit der Information, dass der Warmlauf-Prozess beendet ist, ein. (Ein Warmlauf von 60 Minuten ist notwendig, damit der Analysator die definierte Genauigkeit erreichen kann).

# Anwendungen

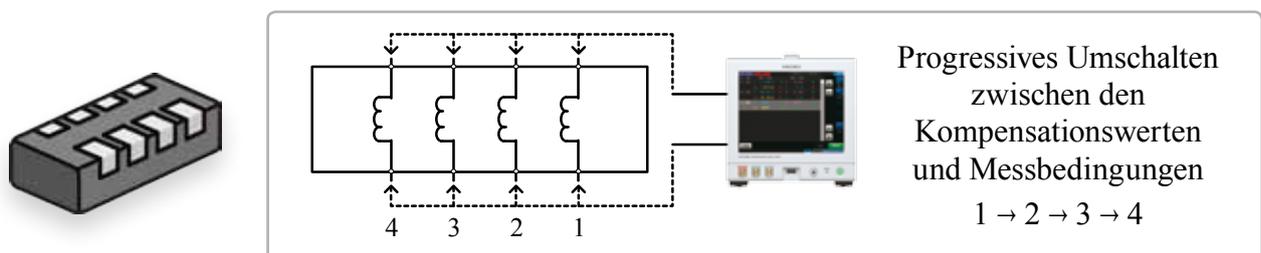
## Gleichtakt-Filter-Messung Einstellungen speichern / kontinuierliche Messung

Wenn eine Komponente auf zweierlei Weise gemessen werden muss oder wenn Kompensationswerte und Messbedingungen für jeden Messpunkt unterschiedlich sind, ist der 7580(IM) imstande, den Messprozess durch automatisches Umschalten zwischen den Kompensationswerten und Messbedingungen zu optimieren.

Falls eine Komponente auf zweierlei Weise gemessen werden muss



Falls Kompensationswerte und Messbedingungen für Messpunkte unterschiedlich sind



## GUT/SCHLECHT-Beurteilung für Induktivitäten Komparator-Funktion

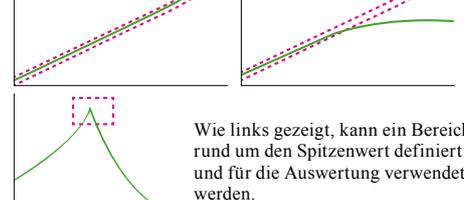
Mit der Flächen- und Spitzenwert-Auswertung kann die Komparator-Funktion defekte und fehlerfreie Komponenten leicht identifizieren.



Flächenauswertung

Definieren Sie die Auswertungsfläche und prüfen Sie, ob sich das Ergebnis der Komponentenmessung innerhalb dieser Zone befindet. Mit dieser Methode können defekte Komponenten schnell gefunden werden.

Fehlerfrei: GUT (IN)      Defekt: SCHLECHT (NG)



## Messparameter und Messbedingungen

Messparameter	Z	Impedanz	Rs	Reihen-Ersatzwiderstand (ESR)
	Y	Admittance	Rp	Parallel-Ersatzwiderstand
	θ	Phasenwinkel	Ls	Reihen-Ersatzinduktivität
	X	Reaktanz	Lp	Parallel-Ersatzinduktivität
	G	Konduktivität	Cs	Reihen-Ersatzkapazität
	B	Susceptance	Cp	Parallel-Ersatzkapazität
	Q	Q-Faktor	D	Verlustfaktor tan δ
Anzeigebereich	Z	0,00m bis 9,99999G Ω	Rs	±(0,00m bis 9,99999G Ω)
	Y	0,000n bis 9,99999G S	Rp	±(0,00m bis 9,99999G Ω)
	θ	±(0,000° bis 999,999°)	Ls	±(0,00000n bis 9,99999G H)
	X	±(0,00m bis 9,99999G Ω)	Lp	±(0,00000n bis 9,99999G H)
	G	±(0,000n bis 9,99999G S)	Cs	±(90,00000p bis 9,99999G F)
	B	±(0,000n bis 9,99999G S)	Cp	±(0,00000p bis 9,99999G F)
	Q	±(0,00 bis 9,999,99)	D	±(0,00000 bis 9,99999)
			Δ%	±(0,000 bis 999,999%)
Messbereich	100 mΩ bis 5 kΩ			
Ausgangs-Impedanz	50 Ω (bei 10 MHz)			
Messfrequenz	Bereich	1 MHz bis 300 MHz		
	Auflösung	1,0000 MHz bis 9,9999 MHz: in 100 Hz-Schritten 10,000 MHz bis 99,999 MHz: in 1 kHz-Schritten 100,00 MHz bis 300,00 MHz: in 10 kHz-Schritten		
	Genauigkeit	bis ±0,01% des Einstellwertes		
Messsignal-pegel	Bereich	Leistung: -40,0 dBm bis +7,0 dBm Spannung: 4 mV bis 1.001 mV Strom: 0,09 mA to 20,02 mA benutzerdefiniert		
	Auflösung	in 0,1 dB-Schritten		
	Genauigkeit	±2 dB (23°C ±5°C) / ±4 dB (0°C bis 40°C)		

## Messmodus

Messmodi	LCR-Messung: mit einem Satz von Messbedingungen Analyse-Modus: Sweep-Messung und Ersatzschaltkreis-Analyse Kontinuierliche Messung: mit gespeicherten Messbedingungen
----------	---

## LCR-Messung

Messung	Bin-Auswertung: 10 Kategorien für 4 Messparameter Komparator-Messung: Hi-, IN- und Lo-Auswertung für 4 Messparameter
Funktionalität	Überwachungsfunktion im Spannungsbereich: 0,0 mV bis 1000,0 mV im Strombereich: 0,000 mA bis 20,000 mA
Anzeige	Zoom-Anzeige: vergrößerte Ansicht der Messwerte

## Analyse-Modus

Messung	Sweep-Messung bis zu 801 Sweep-Punkte mit benutzerdefinierter Punkt-Verzögerung Normal-Sweep: Messung von bis zu 801 Punkten Segment-Sweep: bis zu 20 Segmenten (mit insgesamt 801 Punkten) Zeitintervall-Messung Intervall von 0,00000 s bis max. 1.000,00 s, 801 Punkte
Funktionalität	Ersatzschaltkreis-Analyse: 5 Schaltkreismodelle Cursor-Funktion: automatische Suche von Maximal- und Minimalwerten, dem Ziel, lokalen Maximal- und Minimalwerten Komparator-Funktion: Flächen- und Spitzenwert-Auswertung
Anzeige	Listen-, Graph-, XY-Graph-Anzeige, Beurteilungs-Ergebnisse Skalierung: Linear oder logarithmisch

## Kontinuierliche Messung

Messung	Kontinuierliche Messung mit bis zu 46 Kombinationen der folgenden Messbedingungen: 30 LCR-Messbedingungen und 16 Messbedingungen für den Analyse-Modus
---------	---

## Geschwindigkeit und Genauigkeit

Messgeschwindigkeit (Analogmessung)	FAST : 0,5 ms SLOW : 2,1 ms MED : 0,9 ms SLOW2 : 3,7 ms
Durchschnittswertberechnung	Gültiger Einstellbereich: 1 bis 256 (in 1-er Schritten)
Grundgenauigkeit	Z: 0,72% rdg. 0: 0,41°
Garantierter Genauigkeitsbereich	100 mΩ bis 5 kΩ (Impedanz)
Garantierte Genauigkeitsperiode	1 Jahr
Anschlüsse	2 Anschlüsse

## Weitere Funktionen

Trigger-Funktion	Einstellbarer interner oder externer Trigger (EXT E/A-Schnittstelle, manuell) Trigger-Verzögerung: 0 s bis 9 s Synchronisierter Trigger-Ausgang: Wartezeit von 0 s bis 9 s INDEX-Signal-Verzögerungszeit von 0 s bis 0,1 s Triggerarten: sequentiell, wiederholt, schrittweise <sup>1</sup>
Kompensierungs-Funktion	Open/Short/Load-Kalibrierung: vom 7580(IM) zum Prüfkopf Open/Load-Kompensierung: Kompensierung von Gestell-Elementen Kompensierung elektrischer Länge: 0 mm bis 100 mm Korrelations-Kompensierung: Kompensierung von Anzeigewerten basierend auf benutzerdefiniertem Kompensierungs-Koeffizienten
Kontaktprüfung	DCR Messung, Hi-Z-Reject-Funktion, Signalverlauf-Auswertung

<sup>1</sup> nur im Analyse-Modus

## Aufzeichnungsfunktion und Schnittstellen

Anzahl Speicherbarer Messwerte	LCR-Messung: 32000 Analyse-Modus: 100 sweeps Messwerte werden intern aufgezeichnet und gespeichert
Messbedingungen speichern und laden	Messbedingungen: 30 Sätze für die LCR-Messung, 16 Sätze für den Analyse-Modus Kompensationswerte: 30 Sätze für die LCR-Messung
Schnittstellen	HANDLER, USB, LAN, GP-IB (optional), RS-232C (optional)

## Anzeige und akustische Signale

Tastensperre	Tastenoperationen werden gesperrt. Das Aufheben der Sperre erfolgt über die Eingabe eines Passworts.
Summer	Einstellbar für Auswertungs-Ergebnisse und Tastenoperationen.
Warmlauf	Der Analysator blendet eine Meldung über den abgeschlossenen Warmlauf 60 Minuten nach dem Einschalten ein.
Numerische Anzeige, Digits-Einstellung	3, 4, 5 oder 6 Digits
Anzeige-Einstellungen	LCD-Anzeige ein-/ausschalten Hintergrundlicht-Regulierung Hintergrundfarbe der Messanzeige (weiss oder schwarz) Umschaltbare Parameter-Farbe
Display	8,4"-TFT mit Touch-Panel

## Allgemeine Daten

Betriebstemperatur- und Feuchtebereich	0°C bis 40°C 20% bis 80% rel. Feuchte, nicht kondensierend
Lagertemperatur- und Feuchtebereich	-10°C bis 50°C 20% bis 80% rel. Feuchte, nicht kondensierend
Betriebsumgebung	In Innenräumen, bis 2000 m Meereshöhe, Verschmutzungsgrad 2.
Stromversorgung und max. Stromaufnahme	100 V bis 240 V AC (50/60 Hz), 70 VA
Spannungsfestigkeit	1,62 kV AC für 1 min. zwischen der Stromversorgung und Erde
Normenkonformität	EMV: EN 61326, EN 61000 Sicherheit: EN 61010
Abmessungen und Gewicht	ca. 215 B × 200 H × 268 T mm ca. 6,5 kg
Zubehör	Prüfkopf ×1, Anschlusskabel ×1, Netzkabel ×1, Bedienungsanleitung ×1, LCR-Anwendungssoftware (Kommunikations-Anleitung) ×1

Messgenauigkeit  $Z: \pm(Ea + Eb) [\%]$   $\theta: \pm 0,58 \times (Ea + Eb) [^\circ]$

Bedingungen

Temperatur- und Feuchtebereich für die garantierte Genauigkeit	0°C bis 40°C, <b>20% bis 80% rel. Feuchte</b> (nicht kondensierend) muss sich jedoch zur Zeit der Kalibrierung innerhalb der $\pm 5^\circ\text{C}$ des Temperaturbereichs befinden.
Garantierte Genauigkeitsperiode	<b>1 Jahr (Open- / Short- / Load-Kalibrierung täglich vor der Messung durchführen.)</b>
Warmlaufzeit	Mindestens 60 min.
Messbedingungen	<b>Frequenz-, Leistungs- und Geschwindigkeitspunkte, an denen die Open- / Short- / Load-Kalibrierprüfungen durchgeführt wurden</b>

$Ea = 0.5 + Er$

Er: Für die Leistung von -7 dBm bis +7 dBm

Frequenz	FAST	MED	SLOW	SLOW2
1 MHz bis 100 MHz	0,09	0,06	0,036	0,03
100,01 MHz bis 300 MHz	0,108	0,078	0,039	0,036

Er: Für die Leistung von -40 dBm bis -7.1 dBm

Frequenz	Er	Eoff			
		FAST	MED	SLOW	SLOW2
1 MHz bis 100 MHz	$3 \times 10^{(-0,046P + Eoff)}$	-1,8	-2	-2,15	-2,3
100,01 MHz bis 300 MHz	$3 \times 10^{(-0,048P + Eoff)}$	-1,75	-1,9	-2,1	-2,25

P: Leistungspegel [dBm]

$Eb = \left( \frac{Zs}{Zx} + Yo \cdot |Zx| \right) \times 100 [\%]$  ( $|Zx|$ : Z Messwert in  $[\Omega]$ )

$Zs = \frac{(20 + Zsr + 0.5 \times F)}{1000} [\Omega]$  (F: Messfrequenz [MHz])

Zsr: Für die Leistung von -7 dBm bis +7 dBm

FAST	MED	SLOW	SLOW2
13,5	9	5,1	3,9

Zsr: Für die Leistung von -40 dBm bis -7.1 dBm

Zsr	Zoff			
	FAST	MED	SLOW	SLOW2
$3 \times 10^{(-0,048P + Eoff)}$	0,35	0,2	0	-0,15

P: Leistungspegel [dBm]

$Yo = \frac{(30 + Yor + 0.15 \times F)}{1000000} [S]$  (F: Messfrequenz [MHz])

Yor: Für die Leistung von -7 dBm bis +7 dBm

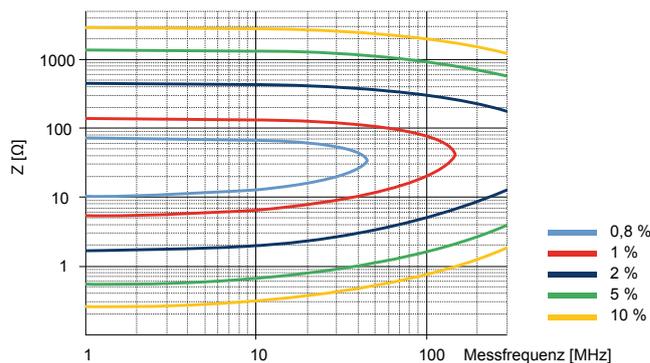
FAST	MED	SLOW	SLOW2
7,5	5,7	3,3	2,4

Yor: Für die Leistung von -40 dBm bis -7.1 dBm

Yorr	Zoff			
	FAST	MED	SLOW	SLOW2
$3 \times 10^{(-0,046P + Yor)}$	0,1	0	-0,2	-0,4

P: Leistungspegel [dBm]

Tabelle für Grundmessungen\*



\*Für -7 dBm bis +7 dBm, SLOW2.

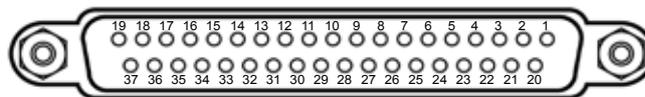


Software für die Genauigkeitsberechnung  
 Kostenlose Software für die automatische Berechnung der Messgenauigkeit, basiert auf der benutzerdefinierten Messbedingungen und erhaltenen Messwerten. Kann auch von der Hioki-Website heruntergeladen werden.

## Externe Steuerung

### Liste der EXT E/A-Schnittstellen-Signale

Pin	E/A	Signal
1	IN	TRIG
2	IN	Nicht verwendet
3	IN	Nicht verwendet
4	IN	LD1
5	IN	LD3
6	IN	LD5
7	IN	Nicht verwendet
8	-	ISO_5V
9	-	ISO_COM
10	OUT	ERR
11	OUT	PARA1-HI,BIN1,PARA1-NG
12	OUT	PARA1-LO,BIN3,PARA2-NG
13	OUT	PARA2-IN,BIN5,PARA3-NG
14	OUT	AND,BIN7
15	OUT	PARA3-IN,BIN9,PARA4-IN
16	OUT	PARA4-HI
17	OUT	PARA4-LO
18	OUT	Nicht verwendet
19	OUT	OUT_OF_BINS,CIRCUIT_NG
20	IN	Nicht verwendet
21	IN	Nicht verwendet
22	IN	LD0
23	IN	LD2
24	IN	LD4
25	IN	LD6
26	IN	LD_VALID
27	-	ISO_COM
28	OUT	EOM
29	OUT	INDEX
30	OUT	PARA1-IN,BIN2,PARA1-NG
31	OUT	PARA2-HI,BIN4,PARA2-IN
32	OUT	PARA2-LO,BIN6,PARA3-IN
33	OUT	PARA3-HI,BIN8,PARA4-NG
34	OUT	PARA3-LO,BIN10,
35	OUT	PARA4-IN
36	OUT	Nicht verwendet
37	OUT	Nicht verwendet



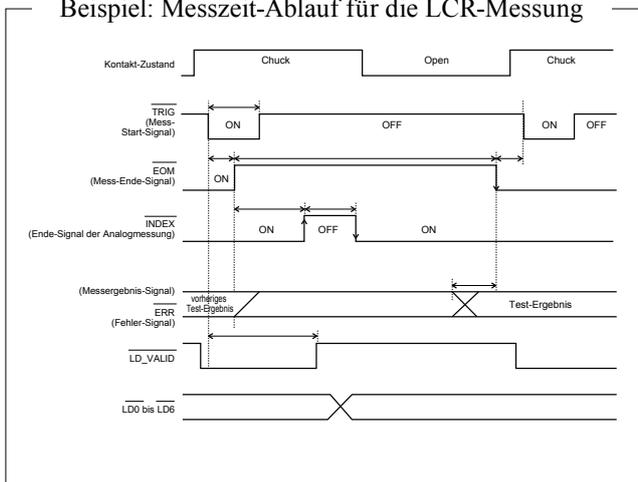
Signal	Funktion
TRIG	Externer Trigger (Mess-Start-Signal)
LD0 bis LD6	Auswahl des Einstellsatzes
EOM	Mess-Ende-Signal
INDEX	Ende-Signal der Analogmessung
ERR	Fehler-Signal
LD_VALID	Einstellplatz laden
ISO_5V	Interne DC-Stromversorgung 5 V
ISO_COM	Gemeinsame interne Isolierung
PARA1-HI bis PARA4-HI	Ergebnis der Komparator-Auswertung: HI
PARA1-IN bis PARA4-IN	Ergebnis der Komparator-Auswertung: IN
PARA1-LO bis PARA4-LO	Ergebnis der Komparator-Auswertung: LO
OUT_OF_BINS	Ergebnis der Sortierfunktion (BIN-Auswertung)
BIN1-BIN10	Zuteilung der BIN-Auswertung: Bin 1 bis Bin 10
CIRCUIT_NG	Ersatzschaltkreis-Analyse: Ergebnis der Komparator-Auswertung
PARA1-NG bis PARA4-NG	Ergebnis der Spitzenwert-Auswertung
PARA1-IN bis PARA3-IN	Ergebnis der Spitzenwert-Auswertung
AND	Ergebnis der Anwendung des logischen UND für die Auswertung der Messwerte von 4 Parametern (Ergebnis, wenn alle Auswertungen IN sind)

Verwendeter Stecker	D-Sub 37-polig	Kompatible Stecker	DC-37P-ULR (Lötstift)
	Buchse #4-40"-Gewinde		DCSP-JB37PR (Crimp)
			Japan Aviation Electronics Industry, Ltd.

Elektrische Daten	Eingangssignale	Optoelektronische Isolierung, spannungsfreier Kontakteingang aktiviert: 0 V bis 0,9 V / deaktiviert: offen oder 5 V bis 24 V
	Ausgangssignale	Isolierter NPN-Open-Collector-Ausgang Max. Lastspannung: 30 V / max. Ausgangsstrom: 50 mA/pro Kanal Restspannung: max. 1 V (10 mA) oder max. 1,5 V (50 mA)
	Spannungsausgang (intern gespeist)	Spannung: 4,5 V bis 5 V / max. Ausgangsstrom: 100 mA Schwankungen relativ zum Erdenpotential und Messkreis

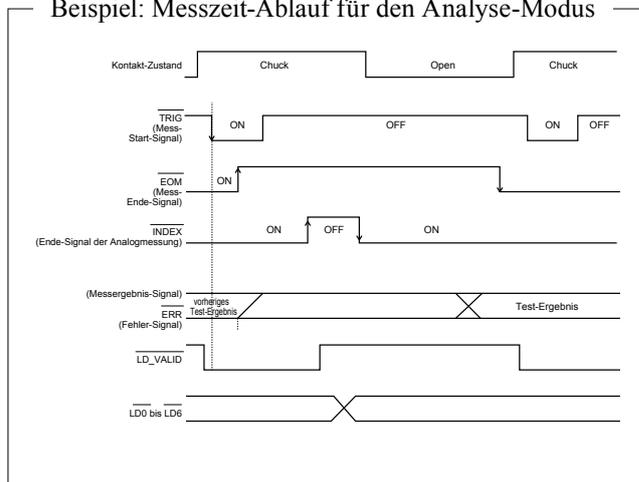
### Ablaufdiagramm

Beispiel: Messzeit-Ablauf für die LCR-Messung



\*In diesem Beispiel ist die aktive Flanke des TRIG-Signals fallend (ON).

Beispiel: Messzeit-Ablauf für den Analyse-Modus



EOM: AUS ab den Trigger-Eingang bis zu Messsignal-Ende  
INDEX: AUS während des Chuck-Kontaktzustands (Messleitung vom Messobjekt nicht entfernen)

# IMPEDANZ-ANALYSATOR 7580(IM)



## IMPEDANZ-ANALYSATOR 7580(IM) IMPEDANZ-ANALYSATOR 7580(IM)-02

Standardzubehör\*1

- Prüfkopf
- Anschlusskabel (7580(IM): 1 m / 7580(IM)-02: 2m)
- Bedienungsanleitung
- LCR-Anwendungs-CD (Kommunikations- Anleitung)
- Netzkabel



\*1 Das Prüfkopf-Gestell und die Messleitungen sind im Lieferumfang nicht enthalten. Ein spezielles Prüfkopf-Gestell wird für Messungen mit dem Impedanz-Analysator 7580(IM) benötigt. Für weitere Informationen kontaktieren Sie ASM GmbH.



Software für die  
Genauigkeitsberechnung  
(LCR-Anwendungs-CD)

Kostenlose Software für die automatische Berechnung der Messgenauigkeit, basiert auf der benutzerdefinierten Messbedingungen und erhaltenen Messwerten. Kann auch von der Hioki-Website heruntergeladen werden.

## Optionen

### SCHNITTSTELLEN / ZUBEHÖR



GP-IB-SCHNITTSTELLE  
3000(Z)



GP-IB-ANSCHLUSSKABEL 9151-02  
Kabellänge: 2 m



RS-232C-SCHNITTSTELLE  
3001(Z)



RS-232C KABEL 9637  
Kabellänge: 1,8 m

Für die Verbindung mit der RS-232C können beliebige gekreuzte Kabel verwendet werden.

### Zubehör für die Prüfköpfe: ab Dezember 2014

- PRÜFKOPF-GESTELL 9200(IM)
- ADAPTER 9906(IM) (3,5 mm bis 7 mm)
- SMD-PRÜFKOPF-GESTELL 9201(IM)



Das Gerät darf ausschließlich von ausgebildeten Elektrofachkräften und/oder elektrotechnisch unterwiesenen Personen benutzt werden. Es darf nicht von elektrotechnischen Laien verwendet werden.

*Hinweis: Alle verwendeten Produktnamen und -marken sind Marken oder registrierte Marken der jeweiligen Firma.*

**ASM GmbH Automation • Sensorik • Messtechnik**  
Am Bleichbach 18 - 24  
Tel. +49 8123 986-0  
www.asm-sensor.de  
85452 Moosinning  
Fax: +49 8123 986-500  
info@asm-sensor.de

