

Version mit  
RS-232 Schnittstelle

 Version mit  
RS-485 Schnittstelle

**MIC-RS-SCP**

 Kommunikations-  
protokoll

**ODER**
**MODBUS**

 Kommunikations-  
protokoll

**MODBUS**

 Kommunikations-  
protokoll

## Für industrielle Umgebung



### Eigenschaften

- Prüfspannungen wählbar im Bereich von **50...1000 V**
- Automatisches Entladen des Prüflings nach Abschluss der Isolationsmessung
- Prüfstrom  $\leq 2 \text{ mA}$
- Schutz gegen unter Spannung stehende Objekte
- Isolationswiderstandsmessung nach der 2-Leiter Methode

### Weitere Funktionen

- Kapazitätsmessung nach  $R_{ISO}$ -Messung
- Niederspannungs-Widerstandsmessung
- RS-232 oder RS-485 Schnittstelle
- Datenübertragung zum Steuergerät über MIC-RS-SCP- oder Modbus-Kommunikationsprotokoll
- Externe Spannungsversorgung
- Das Prüfgerät entspricht den Anforderungen gemäß EN IEC 61557

### Varianten

Modell	Schnittstelle	Kommunikationsprotokoll	Index
MIC-RS	RS-232	MIC-RS-SCP	WMGBMICRS232
MIC-RS	RS-232	Modbus	WMGBMICRS232M
MIC-RS	RS-485	Modbus	WMGBMICRS485M

Auf Kundenwunsch ist eine Ausfertigung mit individueller Schnittstelle und Kommunikationsprotokoll möglich.



## Anwendung

Das Gerät ist für Unternehmen konzipiert, an denen im Rahmen der Produktion eine kontinuierliche oder stichprobenartige Bewertung des Isolationswiderstands erforderlich ist. Es eignet sich auch perfekt für automatisierte Produktionssysteme.

Das Messgerät kann im Schaltschrank, an Arbeitsplätzen (Montage oder Qualität) oder sogar im Rackgehäuse installiert werden. Die Messung erfolgt über Klemmen, die zum Anschluss der Messleitungen des Systems, in dem das Gerät installiert ist, verwendet werden.

## Funktionen

Das Messgerät ist für den Einbau oder Festinstallation konzipiert. Es spielt eine sekundäre/Slave-Rolle, d. h. es führt die Befehle des Haupt-/Master-Steuergeräts aus und initialisiert die Befehle nicht selbstständig. Es ermöglicht die Messung der Isolation mit einer Prüfspannung von bis zu 1000 V.

Der Funktionsumfang des Messgeräts ist auf spezielle Anwendungen zugeschnitten. Mit der **AutoRange-Funktion**, die in zwei Versionen verfügbar ist, kann das Gerät die Prüfspannung dynamisch umschalten und an die aktuellen Bedingungen anpassen.

Es stehen zwei Messmodi zur Verfügung: **automatisch** (kontinuierlich) und **manuell** (einmalig). Bei automatisierten Tests kann das Messgerät so programmiert werden, dass der Prüfablauf mit oder ohne Kapazitätsmessung durchgeführt wird. Weiterhin kann der Benutzer als **Standardmessung** die Isolationsprüfung ( $R_{iso}$ ) oder die Widerstandsmessung (Niederspannung) ( $R_x$ ) festlegen.

## Kommunikation

Die Funktionalität des Messgeräts wird durch digitale Ein- und Ausgänge erweitert. Dadurch kann das Messgerät auf Ereignisse im System, in dem es betrieben wird, reagieren.

Das Messgerät wird über das Haupt-/Master-Steuergerät mittels des seriellen Kommunikationsprotokolls **MIC-RS-SCP** oder des **Modbus-Protokolls** angesteuert. Es ermöglicht beispielsweise das Starten und Stoppen der Widerstandsmessung, das Auslesen der Messergebnisse oder das Ändern der Konfiguration im Messgerät.

## Ziel: Industrie 4.0

Das Messgerät wurde für die einfache Integration in gängige Automatisierungs- und Energiemanagementplattformen (z.B. Systeme auf Basis der EcoStruxure-Architektur von Schneider Electric) entwickelt. Die Verwendung des weit verbreiteten Modbus RTU-Protokolls über den RS-485-Bus ermöglicht:

- **PLC- und SCADA-Integration** – die direkte Anbindung an speicherprogrammierbare Steuerungen (SPS/PLC) und SCADA-Visualisierungssysteme erlaubt eine zentrale Erfassung und Analyse der Messdaten;
- **Automatisierung und Predictive Maintenance** – die Fernsteuerung der Messungen (Start/Stop, Dauerbetrieb) sowie das Auslesen der Ergebnisse in Echtzeit unterstützen den Übergang von der präventiven zur vorausschauenden Wartung (Predictive Maintenance);
- **Flexibilität und Skalierbarkeit** – der Einsatz von Modbus RTU erleichtert die Implementierung der Messgeräte sowohl in neuen als auch in modernisierten Mittelspannungsschaltanlagen (MS) und gewährleistet eine kontinuierliche Überwachung des Isolationszustands kritischer Betriebsmittel.

Dieser Ansatz gewährleistet nicht nur eine hohe technische Zuverlässigkeit, sondern auch messbare operative Vorteile und die Einhaltung moderner Standards für das Management industrieller Infrastrukturen.

# Spezifikationen

Messfunktionen	Messbereich	Auslesebereich	Auflösung	Genauigkeit ±(% v.Mw. + Digits)
<b>Isolationswiderstand</b>				
Prüfspannung 500 V $I_{ISO_{nom}} = 2 \text{ mA} + (-0,8...0 \text{ mA})$	500 kΩ...2,00 GΩ gemäß IEC 61557-2	1,00 kΩ...2,00 GΩ	ab 0,01 kΩ	ab ±(3% v.Mw. + 8 Digits)
Prüfspannung 1000 V $I_{ISO_{nom}} = 2 \text{ mA} + (-0,8...0 \text{ mA})$	1000 kΩ...9,99 GΩ gemäß IEC 61557-2	1,00 kΩ...2,00 GΩ	ab 0,01 kΩ	ab ±(3% v.Mw. + 8 Digits)
Kapazitätsmessung nach $R_{ISO}$ -Messung	0 μF...9,9 μF	0 μF...9,9 μF	0,1 μF	±(5% v.Mw. + 6 Digits)
<b>Widerstandsmessung mit Niederspannung</b>	0,0 Ω...999 Ω	0,0 Ω...999 Ω	ab 0,1 Ω	ab ±(3% v.Mw. + 4 Digits)

# Weitere technische Daten

## Sicherheit und Nutzungsbedingungen

Isolierklasse gemäß EN 61010-1 und IEC 61557	grundlegend
Messkategorie gemäß EN 61010	
Nennbetriebshöhe ≤2000 m	II 1000 V
Spannungsversorgung	extern isoliert 24 V DC (20...28 V DC) / 0,4 A / 10 W
Abmessungen	55 x 130 x 215 mm
Gewicht	ca. 0,8 kg
Lagertemperatur	-20...+70°C
Betriebstemperatur	-5...+50°C
Relative Luftfeuchte	20...80%
Referenztemperatur	23 ± 2°C
Referenzfeuchtigkeit	40%...60%

## Speicher und Kommunikation

Speichern von Messergebnissen	-
Datenübertragung	RS-232 oder RS-485

## Weitere Informationen

Qualitätsstandard – Entwicklung, Konstruktion und Produktion	ISO 9001, ISO 14001, ISO 45001
Das Gerät entspricht den Anforderungen	EN 61010-1, EN IEC 61557, EN IEC 61010-2-030
Das Gerät entspricht den EMC Anforderungen (in industrieller Umgebung)	EN IEC 61326-1, EN IEC 61326-2-2

# Standardzubehör



Werkskalibrierzertifikat

# Optionales Zubehör



Kalibrierzertifikat mit Akkreditierung

