

MIC-RSx-SCP

Kommunikations-
protokoll

MODBUS

Kommunikations-
protokoll



CAT II

1000 V

Für industrielle Umgebung



Eigenschaften

- Prüfspannungen wählbar im Bereich von:
 - » **MIC-RS2 | 50...2500 V**
 - » **MIC-RS3 | 50...5000 V**
- Automatisches Entladen des Prüflings nach Abschluss der Isolationsmessung
- Prüfstrom **1,4 mA**
- Schutz gegen unter Spannung stehende Objekte

Weitere Funktionen

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

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. Es kann von Geräten zur Steuerung von Schaltanlagen, wie z. B. Siemens S7 Simatic-Steuerungen, gesteuert 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 2500 V (**MIC-RS2**) oder 5000 V (**MIC-RS3**).

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.

Kommunikation

Das Messgerät wird über das Haupt-/Master-Steuergerät mittels des seriellen Kommunikationsprotokolls **MIC-RSx-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

Isolationswiderstandsmessung

Messbereich gem. IEC 61557-2:

MIC-RS2 | $R_{ISOmin} = U_{ISOnom} / I_{ISOnom} \dots 2500 \text{ G}\Omega$ ($I_{ISOnom} = 1,4 \text{ mA}$)

MIC-RS3 | $R_{ISOmin} = U_{ISOnom} / I_{ISOnom} \dots 5000 \text{ G}\Omega$ ($I_{ISOnom} = 1,4 \text{ mA}$)

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
0,0...999,9 k Ω	0,1 k Ω	$\pm(3\% \text{ v.Mw.} + 20 \text{ Digits})$
1,000...9,999 M Ω	0,001 M Ω	
10,00...99,99 M Ω	0,01 M Ω	
100,0...999,9 M Ω	0,1 M Ω	
1,000...9,999 G Ω	0,001 G Ω	
10,00...99,99 G Ω	0,01 G Ω	
100,0...999,9 G Ω	0,1 G Ω	
MIC-RS2 1,000...2,500 T Ω	1 G Ω	$\pm(3\% \text{ v.Mw.} + 20 \text{ Digits})$
MIC-RS3 1,000...5,000 T Ω	1 G Ω	$\pm(4\% \text{ v.Mw.} + 50 \text{ Digits})$

Messwerte abhängig von der Prüfspannung

Spannung U_{ISO}	Messbereich
0...100 V	50 G Ω
200 V...400 V	100 G Ω
500 V...900 V	250 G Ω
1000 V...2400 V	500 G Ω
2500 V	2500 G Ω
MIC-RS3 5000 V	5000 G Ω

Weitere technische Daten

Sicherheit und Nutzungsbedingungen

Isolierklasse gemäß EN 61010-1 und IEC 61557	doppelt
Messkategorie gemäß EN 61010	
Nennbetriebshöhe $\leq 2000 \text{ m}$	II 1000 V extern isoliert
Spannungsversorgung	MIC-RS2 24 oder 48 V DC (19...50 V DC) / 0,5 A / 12 W MIC-RS3 24 oder 48 V DC (19...50 V DC) / 0,8 A / 19 W
Abmessungen	241 x 202 x 90 mm
Gewicht	1,5 kg
Lagertemperatur	-20...+60°C
Betriebstemperatur	-15...+40°C
Relative Luftfeuchte	20...90%
Referenztemperatur	23 \pm 2°C
Referenzfeuchtigkeit	40...60%

Speicher und Kommunikation

Speichern von Messergebnissen	-
Datenübertragung	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

„v.Mw.“ - vom Messwert

Standardzubehör



Prüfleitung mit „Bananen“-Stecker; geweißt, 2 m; 5 kV; rot

WAPRZ002REBW5K



Prüfleitung mit „Bananen“-Stecker; geweißt, 2 m; 5 kV; schwarz

WAPRZ002BLBW5K



Geschirmtes LAN-Kabel 5 m

WAPRZRJ45005E



Netzleitung 24 V

WAPRZZAS24V



Werkskalibrierzertifikat

Optionales Zubehör



Kalibrierzertifikat mit Akkreditierung

