



Direktkontakt: 07224/645 -19 oder -51  
Garantie: 24 Monate

**burster**

## RESISTOMAT® zur Highspeed-Widerstandsmessung in der Automation

**TYP 2311** **NEU**

Vorläufiges Datenblatt



USB



Ethernet

EtherNet/IP

PROFINET

EtherCAT



Rückseite mit Anschlüssen

### Highlights

- Messbereiche von 20 mΩ ... 200 kΩ
- Auflösung bis 1 μΩ
- Messgenauigkeit 0,03 % v.M.
- Highspeed-Messungen ab 10 ms/Messung inkl. Bewertung
- Temperatur-Kompensation für alle Materialien
- Thermospannungskompensation
- Eingangsschutz bis 400 V<sub>eff</sub>
- 32 einstellbare Messprogramme
- Trockenkreismessung nach DIN IEC 512

### Optionen

- Flexible Feldbusintegration mit EtherCat, PROFINET oder Ethernet/IP
- Einbauvariante ohne Display

### Anwendungsgebiete

- Widerstandsmessung an Schmelzsicherungen oder Heizdrahtwendeln
- Widerstandsbestimmung an Magnetspulen
- Steckkontakte und mechanische Schalter
- Ermittlung von Übergangswiderständen

### Produktbeschreibung

Der RESISTOMAT® Typ 2311 ist für High-Speed-Anwendungen in der Automation konzipiert und optimiert. Bis zu 100 Messungen pro Sekunde sind realisierbar. Er arbeitet nach der bewährten Vierleiter-Messmethode, wobei Zuleitungs- bzw. Übergangswiderstände eliminiert werden. Die Überwachung der Messleitungen erfolgt mit der integrierten Kabelbrucherkennung.

Für Klassifizierungen und Selektierungen steht ein 2- und 4-fach-Komparator mit Schaltausgängen zur Verfügung. Eine Temperaturkompensation für beliebige Prüflingsmaterialien ist selbstverständlich. Spezifische Temperaturkoeffizienten können eingegeben werden. Die Temperaturerfassung erfolgt per PT100-Sensor oder einem Temperaturtransmitter (Pyrometer) mit Analogausgang.

Für die Messung induktiver Prüflinge wurde ein spezieller Messeingangsschutz entwickelt, damit Spannungsspitzen beim Abklemmen des Prüflings nicht zur Schädigung des Gerätes führen.

Ein besonderer Anwendungsbereich ist das Messen von Kontaktübergangswiderständen (Trockenkreismessung), da hierbei zur Vermeidung des sogenannten „Frittens“ die Bürdespannung auf 20 mV begrenzt ist (DIN IEC 512).

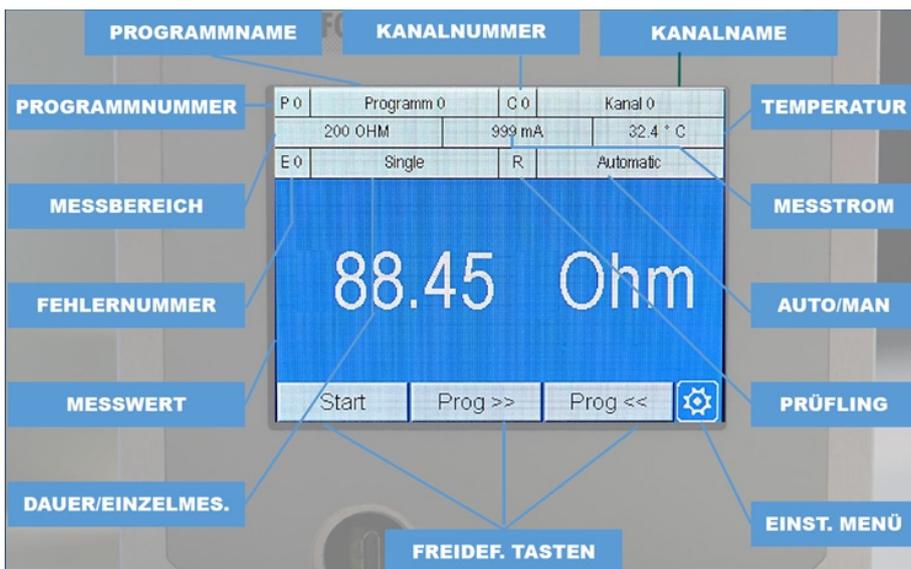
In bis zu 32 Messprogrammen können individuell alle Geräteeinstellungen abgespeichert werden. Selbstverständlich können sämtliche Geräteeinstellungen auch über die Ethernet-, USB- (Standard) oder Feldbus-Schnittstellen (Option) erfolgen. Mit dem integrierten Datenlogger können bis zu 900 Messwerte pro Messprogramm abgespeichert werden.

## Technische Daten

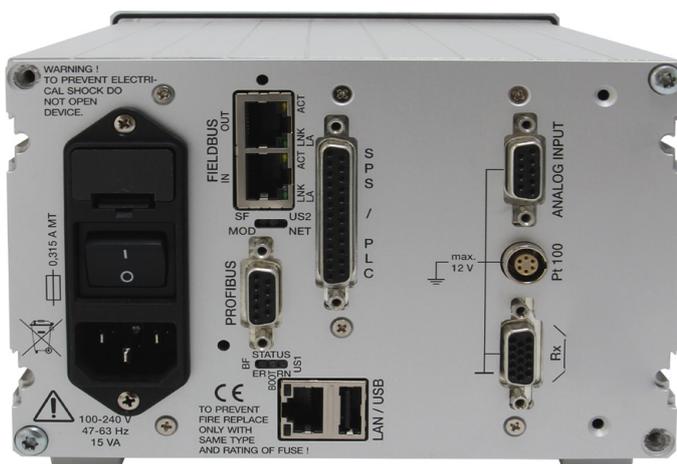
Messparameter									
Messbereich von 0 ...		20,000 mΩ	200,00 mΩ	2,0000 Ω	20,000 Ω	200,00 Ω	2,0000 kΩ	20,000 kΩ	200,00 kΩ
Auflösung		1 μΩ	10 μΩ	100 μΩ	1 mΩ	10 mΩ	100 mΩ	1 Ω	10 Ω
Messstrom klein/groß		1 A/ 1 A	100 mA/ 1 A	10 mA/ 100 mA	10 mA/ 100 mA	1 mA/ 10 mA	1 mA/ 1 mA	100 μA/ 100 μA	10 μA/ 10 μA
Messfehler (bei abgeschalteter Temperaturkompensation)		0,03 % v.M. ±2 Digits							
Messmodi		R, Z, Abkühlkurve, Min/Max							
Messdatenerfassung		interner Datalogger, USB-Stick, Schnittstellen							
Temperaturmessung (PT100)									
Messbereich		0 ... 100 °C							
Auflösung		0,1 °C							
Messfehler		0,1 °C							
Temperaturerfassung		über externen PT100-Sensor							
Temperaturkompensation		10 verschiedene Temperaturkoeffizienten wählbar und individuell einstellbar							
Temperaturmessung (Pyrometer)									
Messbereich		0 ... 100 °C							
Auflösung		0,1 °C							
Messfehler		±1 % v.E.							
Temperaturerfassung		über externen Transmitter							
Eingangssignal		0 ... 10 V, 0 ... 20 mA, 4 ... 20 mA							
Temperaturkompensation		10 verschiedene Temperaturkoeffizienten wählbar und individuell einstellbar							
Gehäuse									
Material		Aluminium							
Abmessung		110 x 110 x 183 (B x H x T/mm)							
Gewicht		ca. 1,5 kg							
Schutzart		IP40							
Anschlüsse		PROFINET, Feldbus, SPS-I/O, Analogeingang, PT100, Messeingang, Ethernet/USB							
Einbaugerät		zur Tragschienenmontage (Tragschiene nach DIN EN 50022)							
Umgebungsbedingungen									
Betriebstemperatur		+5 ... +23 ... +40 °C							
Lagertemperaturbereich		-10 °C ... +60 °C							
Allgemeine Daten									
Versorgungsspannung		100 ... 240 VAC ±10 %, 50 ... 60 Hz ±10 %							
Leistungsaufnahme		< 15 VA							
Kommunikation		USB, Ethernet (Standard)							
Feldbus-Schnittstellen									
EtherCAT									
Anschluss		2 x RJ45, 10/100 Mbit/s							
Kommunikation		<b>PDO - Prozessdatenobjekte</b> Übertragung von SPS-Daten wie z. B. Messergebnisse oder der aktuellen Programmnummer vom Gerät zu einem EtherCAT-Controller sowie Ansteuerung des Geräts, z. B. Kanalwahl oder Messstart/-stopp seitens EtherCAT-Controller.							
		<b>SDO - Servicedatenobjekte</b> Gerätekonfiguration, z. B. Einstellen von Komparator-Grenzen oder verändern der Belegung von SPS-Ein- und Ausgängen.							

PROFINET		
Anschluss		2 x RJ45, 10/100 Mbit/s
Kommunikation		RT Kommunikation <b>zyklische Datenübertragung (Prozessdaten)</b> Übertragung von SPS-Daten wie z. B. Messergebnisse oder der aktuellen Programmnummer vom Gerät zu einem EtherCAT-Controller sowie Ansteuerung des Geräts, z. B. Kanalanwahl oder Messstart/-stopp seitens EtherCAT-Controller. <b>azyklische Datenübertragung (Konfigurationsdaten)</b> Gerätekonfiguration, z. B. Einstellen von Komparator-Grenzen oder verändern der Belegung von SPS-Ein- und Ausgängen.
EtherNet/IP		
Anschluss		2 x RJ45, 10/100 Mbit/s
Kommunikation		<b>zyklische Datenübertragung (implicit Messaging)</b> Übertragung von SPS-Daten wie z. B. Messergebnisse oder der aktuellen Programmnummer vom Gerät zu einem EtherCAT-Controller sowie Ansteuerung des Geräts, z. B. Kanalanwahl oder Messstart/-stopp seitens EtherCAT-Controller. <b>azyklische Datenübertragung (explicit Messaging)</b> Gerätekonfiguration, z. B. Einstellen von Komparator-Grenzen oder verändern der Belegung von SPS-Ein- und Ausgängen.

## Display – Messmodus



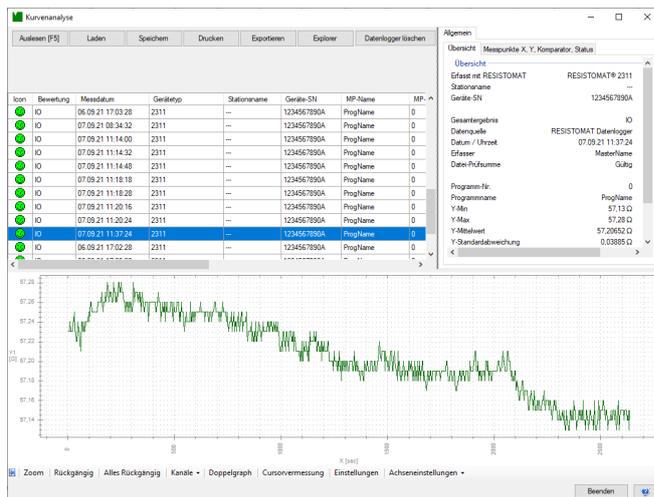
## Rückansicht mit Anschlüssen



## DigiControl PC-Software

Über die Software DigiControl als Vollversion sind folgende Features für den RESISTOMAT® Typ 2311 enthalten:

- Komfortable Parametrierung der 32 Messprogramme
- Programme kopieren
- Sicherungsbackup der Geräteeinstellungen (Download)
- Drucken von Geräteeinstellungen
- Kommandozeile für Servicezwecke
- Messwertepolling (Datalogging) zeitgesteuert und extern über Gerät triggerbar
- Messwerteexport/-speicherung in eine BIFF-Excelldatei
- Ausdruck eines Messprotokolls mit flexibler Gestaltungsmöglichkeit
- Auslesen, Darstellen und Speichern der Abkühlkurve in einer BIFF-Excelldatei und Anstoßen externer Berechnung einer Extrapolation durch ein Excel-Makro
- Manuelle Kalibrierung des RESISTOMAT® 2311
- Kalibrierung per Produktdatenbank Übergabedate



## Zubehör

Bestellbezeichnung	
2392-V001	PT100-Temperaturfühler mit 2,5 m abgeschirmter Anschlussleitung und Anschlussstecker
2328-Z001	Pyrometer für Temperaturbereich 0 ... 100 °C
2311-P001	PC-Software DigiControl
9900-V160	25-poliger Stecker für Digital-I/O-Interface
9900-V209	9-poliger Stecker für Analog-I/O-Interface
2311-Z001	Befestigungssatz für Frontplattenmontage

## Kalibrierung

Kalibrierscheine	
23WKS-2311	Standard-Werkskalibrierschein (WKS)
23DKD-2311	Kalibrierschein mit Akkreditierungssymbol (DAkks)



**DAkks**  
Deutsche  
Akkreditierungsstelle  
D-K-15141-01-00

burster Kalibrierdienstleistungen gemäß  
des akkreditierten Leistungsumfangs

## Mengenrabatt\*

Rabattstaffelung	
2 Stück	2 %
3 Stück	3 %
5 Stück	4 %
für größere Stückzahlen	auf Anfrage

\* bei geschlossener Abnahme in völlig gleicher Ausführung

## Bestellcode generieren

						Standard			
						0	0	0	0
<b>2</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>-</b>	<b>V</b>		<b>0</b>	<b>0</b>	
<b>Gehäusevariante</b>									
■ Tischgerät mit Display 85 ... 240 V/AC						0			
■ Tischgerät mit Display 24 V/DC						1			
■ Einbaugerät ohne Display 24 V/DC						2			
<b>Feldbusse</b>									
■ ohne									0
■ EtherCat									1
■ PROFINET									3
■ EtherNet/IP									4