

Miliomierz RESISTOMAT® dla produkcji i laboratoriów

Model 2316

Kod:	2316 EN
Dostawa:	magazyn/6 tygodni
Gwarancja:	24 miesiące



2316 EN

- Zakresy pomiarowe od 2 mΩ do 200 kΩ
- Rozdzielczość od 0.1 μΩ
- Dokładność 0.03 % wielkości mierzonej
- Automatyczny wybór zakresu
- Kompensacja temperatury dla różnych materiałów
- Kompensacja efektu SEM
- Zabezpieczenie napięcia wejścia do 400 V_{rms}
- Interfejsy RS232 i PLC
(opcja USB i Ethernet)

Zastosowanie

RESISTOMAT 2316 jest urządzeniem umożliwiającym szybkie i dokładne pomiary małych wartości rezystancji. Dzięki odpornej na mechaniczne uszkodzenia obudowie aluminiowej i membranowej klawiaturze możliwe jest wykorzystanie go zarówno w warunkach laboratoryjnych jak i na linii produkcyjnej.

Pomiarów rezystancji cewek i przewodów można dokonywać z kompensacją temperatury. Temperatura próbki mierzona jest przy pomocy Pt100 lub czujnika pirometrycznego. Odpowiednia wartość rezystancji korygowana jest do wartości równoważnej w 20°C (lub innej wybieranej w urządzeniu). Szeroki zakres zastosowań pokrywa pomiar rezystancji:

- uzwojeń silników
- cewek różnego rodzaju
- kabli i przewodów na bębnach lub jako metrowych próbek
- przełączników lub kontaktów przełącznikowych
- elementów grzejnych
- bezpieczników
- połączeń i przejść na szynach

Dla krzywej chłodzenia - z dowolnie wybranym interwałem czasowym - dostępna jest rejestracja do 1000 wartości. Interfejs RS232 umożliwia pełną kontrolę urządzenia i automatyczną obsługę stanowisk testowych. Urządzenie posiada złącze PLC, pozwalające na integrację z systemem klasyfikacji kontroli procesu produkcyjnego i ułatwia wybór próbki.

Opis

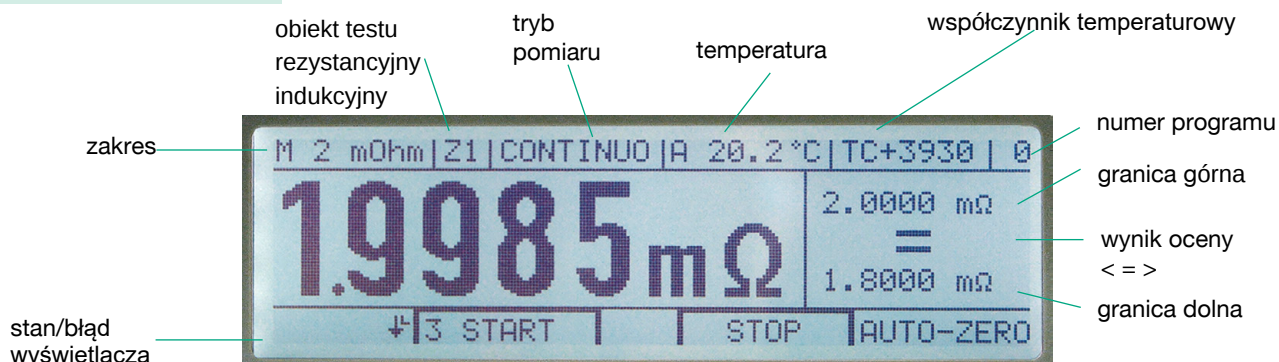
Pomiar rezystancji wykorzystuje technikę 4-przewodową co eliminuje błędy spowodowane okablowaniem i stykami. Unika się również w ten sposób błędów spowodowanych efektami SEM. W przypadku przerw na kablach pomiarowych następuje sygnalizacja błędu.

Urządzenie umożliwia automatyczną kompensację temperatury dla miedzi, aluminium, wolframu itp. Pomiar temperatury jest dokonywany przy pomocy zewnętrznego czujnika Pt100 lub poprzez czujnik pirometryczny. W urządzeniu zastosowano specjalny obwód do pomiaru napięcia na wejściu pomiarowym w celu umożliwienia pomiarów rezystancji dla próbek o wysokiej indukcyjności i zabezpieczenia przed wystąpieniem niepożądanych efektów.

Urządzenie może zapamiętać do 16 programów pomiarowych z takimi parametrami jak zakres pomiarowy, wartości graniczne, współczynnik temperaturowy itp. Umożliwia to automatyczne przełączanie w przypadku zmiany rodzaju badanych próbek. Wszystkie parametry ustawienia trybu pracy są wyświetlane na dużym wyświetlaczu graficznym. Wybór ustawień możliwy jest przy pomocy klawiatury lub poprzez interfejs PLC (4 bity). Możliwe jest również wykorzystanie w tym celu interfejsu RS232.

Urządzenie posiada wysokokontrastowy wyświetlacz LCD z podświetleniem.

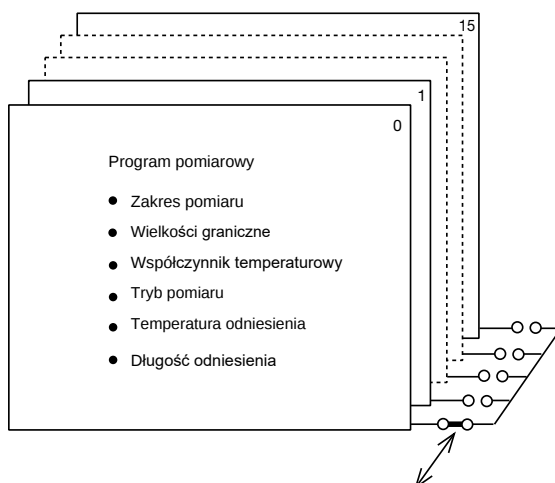
Wyświetlacz pomiarów



Menu

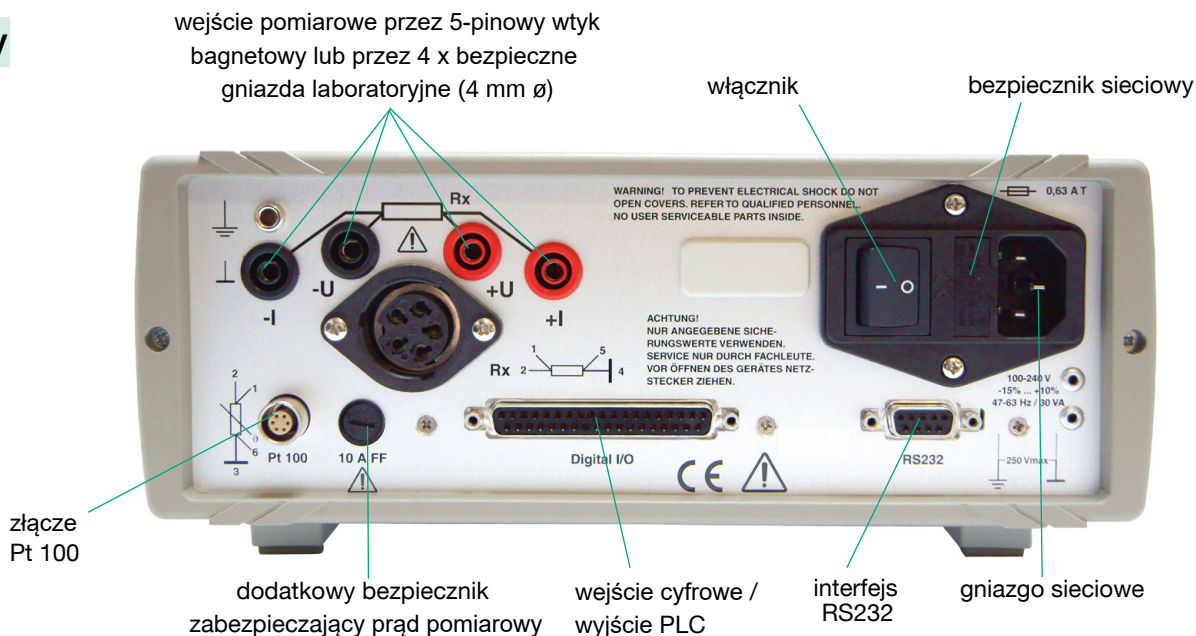


Program pomiarowy



Przy szybkiej zmianie obiektu testu w urządzeniu RESISTOMAT® 2316 można zapamiętać 16 programów pomiarowych, które mogą być przełączane przez PLC, ręcznie lub przez RS232 (USB, Ethernet)

Panel tylny



Oprogramowanie do konfig. i dokumentacji

Oprogramowanie 2316-P001 jest przeznaczone do konfiguracji urządzenia, oceny wielkości mierzonych a także do wydruku raportów pomiarowych.

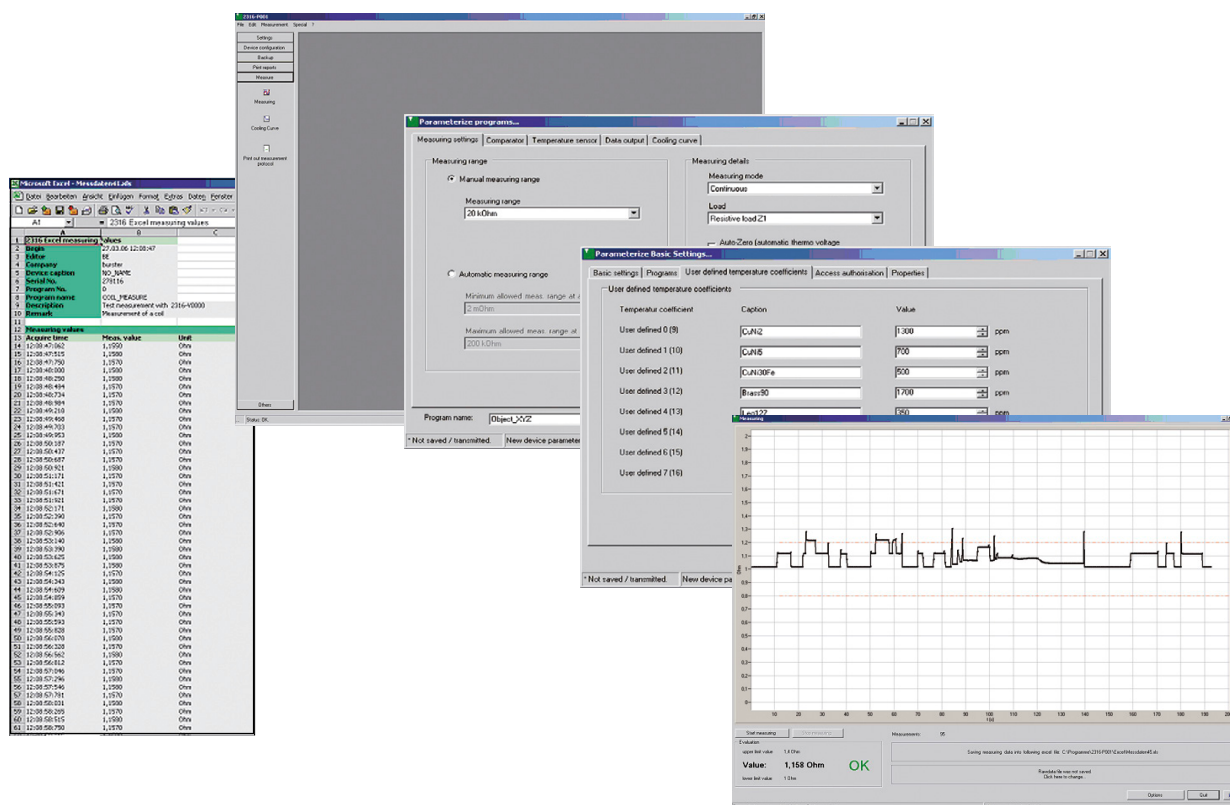
Wersja demo dostępna jest na www.burster.com w części Instruments & PC software.

Dostępne są następujące funkcje:

- ▶ Pełna kontrola RESISTOMAT®u model 2316
- ▶ Wyświetlanie online wartości mierzonych, w tym granic, w trybie graficznym lub tabelarycznym
- ▶ Bezpośrednie zapamiętywanie wielkości mierzonych ze stemplem czasowym w plikach ASCII
- ▶ Eksport wszystkich danych w formacie ASCII do Excel
- ▶ Wydruk certyfikatów z własnym logo
- ▶ Zapis i wydruk pełnej krzywej chłodzenia uzwojeń silnika i transformatora z ekstrapolacją w Excel
- ▶ Backup ustawień urządzenia

Wymagania systemowe:

- Procesor: Pentium 500 MHz (minimum)
- Grafika: VAG 800 x 600 (minimum)
256 kolorów (minimum)
- Pamięć: 64 MB RAM (minimum)
WIN 98SE i WIN NT 4.0
128 MB RAM (minimum)
(WIN ME, WIN2000, WIN XP, VISTA, WIN7)
- Twardy dysk: ok. 200 MB wolnej pamięci
- Interfejs: RS232, USB lub Ethernet
(z opcją USB lub konwertera Ethernet)



Przykłady zastosowań

Kontrola jakości kabli i przewodów

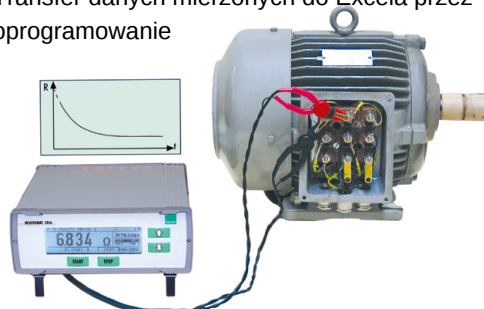
- ▶ Testowanie różnych przewodów o długościach pomiarowych 100mm ... 1000mm
- ▶ Zintegrowana kompensacja temperatury pozwalająca na sprowadzanie mierzonej wartości rezystancji do rezystancji w temperaturze normowej (np.: 20 °C)
- ▶ Wybór specyficznego współczynnika temp. materiału



... zestaw RESISTOMAT® 2316
i ława pomiarowa 2381

Pomiar krzywej chłodzenia silników elektrycznych

- ▶ Wybór częstotliwości próbkowania
- ▶ Rejestracja do 1000 wielkości mierzonych
- ▶ Zewnętrzna kontrola końca obciążenia
- ▶ Transfer danych mierzonych do Excela przez oprogramowanie



Dane techniczne

Konstrukcja

Łatwe w serwisowaniu urządzenie posiada odporną aluminiową obudowę umożliwiającą prosty dostęp do poszczególnych podzespołów. Ustawianie parametrów dokonywane jest przy pomocy menu obsługiwanego przyciskami na płycie czołowej. Podłączenie badanych próbek, czujnika Pt100, wejścia i wyjścia RS232/PLC znajdują się na płycie tylnej. Urządzenie umożliwia wykonywanie diagnostyki źródła prądu, wzmacniacza, wyświetlacza, wewnętrznego napięcia zasilania i we/wy PLC.

Zakres pomiaru	Rozdzielczość	Prąd pomiarowy mały**	Prąd pomiarowy duży**
* 2 mΩ	0.0001 mΩ	3 A	3 A
20 mΩ	0.001 mΩ	1 A	1 A
200 mΩ	0.01 mΩ	100 mA	1 A
2 Ω	0.0001 Ω	10 mA	1 A
20 Ω	0.001 Ω	10 mA	100 mA
200 Ω	0.01 Ω	1 mA	10 mA
2 kΩ	0.1 Ω	1 mA	1 mA
20 kΩ	1 Ω	100 μA	100 μA
200 kΩ	10 Ω	10 μA	10 μA

*Tylko RESISTOMAT model 2316-V0001 **regulowany w urządzeniu

Dokładność (z wył. temp. komp.): ≤ ± 0.03 % odczytu ± 3 cyfry

Dryft temperaturowy: < 50 ppm/K

Napięcie obciążenia: ok. 5 V max.

Czas pomiaru (dla próbek omowych): ok. 500 ms

Czas nagrzewania do osiągnięcia zakresu błędu tolerancji: <15 min

Połączenia pomiarowe: technika 4-przewodowa w pomiarze prądu i napięcia (KELVIN), projekt z obwodem bez uziemienia

FE-PE max. 250 V

Zabezpieczenie wejścia: ze względu na napięcie indukowane i zewnętrzne do 400 V_{rms}

Tryb pomiaru: pomiar ciągły i pojedynczy, pomiar krzywej chłodzenia w uzwojeniach silników lub transformatorów, pomiar różnicowy

szybki pomiar 250 ms

Wyświetlanie pomiarów: Ω, Ω/m, Ω/km, Ω/ft, Ω/kft przy różnych długościach pomiarowych z zakresu 0.1 ... 100m

Rejestracja: do 1000 wartości (tylko w trybie "krzywa chłodzenia")

Wartości graniczne: Granice Hi/Lo programowane z klawiatury lub interfejsu

Wybór zakresu: ręczny lub automatyczny

Automatyczna kompensacja temperatury: 7 różnych współczynników temperaturowych do wyboru; dodatkowych 8 programowanych

Pomiar temperatury: 0 ... 100 °C, rozdzielczość 0.1°C, dokładność 0,1°C; z zewnętrznego Pt100 lub pirometru z wyjściem napięciowym 0 ... 10 V

Wyświetlacz: graficzny, wysokokontrastowy LCD z regulowanym kontrastem i podświetleniem LED 264*64 punktów, 127 x 34 mm

Wyświetlanie pomiarów: max. 21 000 stany

Pamięć ustawień urządzenia: 16 różnych ustawień

Język: niemiecki, angielski, francuski, włoski, hiszpański

Zasilanie: 85 ... 264 V AC 50/60 Hz

Moc: ok. 30 VA

Temperatura pracy: 0 ... +23 ... +50 °C

Wilgotność bez kondensacji: 80 % wilgotność względna (do 31°C), następnie liniowość spada do 50% w 50°C

Temperatura przechowywania: 0 ... +70 °C

Masa: 3.5 kg

Wymiary (W x H x D): 247 x 106 x 275 [mm]

opcja do montażu 19"-3HU

Ochrona: EN 61010-1 klasa zabezpieczenia 1

Klasa ochrony: IP 40

Przyłącza

Wejście pomiarowe: alternatywnie przez 4 gniazda (ø 4 mm) lub 5-pinowe gniazdo bagnetowe

Czujnik Pt 100: 6-pin, gniazdo LEMO EGG.1B.306

Cyfrowy I/O: 37-pinowe subminiaturowe gniazdo D inrerfejs PLC z pozytywną logiką (logika negatywna - opcjonalna) dodatkowe wyjście komparatora z przełącznikami 24 V / 1A

Interfejs RS232: 9-pin subminiaturowe gniazdo D

Baud: 300 ... 57 600

Protokół: ANSI X3.28 1976 Subc.2.1,A3

Komendy SCPI: Vers. 1995.0

możliwy bezpośredni zapis danych do drukarki z interfejsem RS232

Interfejs USB: możliwy przez konwerter RS232/USB

model 9900-K351

Zestawy do kalibracji:

- Zestaw do kalibracji model 2316 -Z010** składa się z 4 rezystorów kalibracyjnych serii 1240 o wartościach 1mΩ, 10mΩ, 100mΩ i 1Ω oraz przejściówki model 2394, a także certyfikatów DKD/DAkkS dla każdego rezystora. Przejściówka model 2394 pozwala na bezpośrednie podłączenie rezystorów do RESISTOMAT®. Certyfikaty kalibracji dokumentują powiązanie z wzorcami narodowymi. Pełny opis patrz karta katalogowa 1240 EN

- Zestaw do kalibracji model 2316-Z011** składa się z 3 rezystorów kalibracyjnych 10mΩ, 100mΩ and 1Ω oraz przejściówki model 2394.

Pozostałe informacje: jak wyżej.

Kody zamówień

RESISTOMAT®

Zakres 20 mΩ ... 200 kΩ

Model 2316-V0000

Zakres 2 mΩ ... 200 kΩ

Model 2316-V0001

Akcesoria

Przewody pomiarowe, 4-pin, długość 1.5m, ekranowane z wtykami bananowymi i gniazdem bagnetowym **Model 2329-K001**

Czujnik temperatury podłączenie ekranowane 2.5m z wtykiem 6-pin **Model 2392-V001**

Pirometryczny czujnik temperatury zakres temperatur 0 ... 100 °C **Model 2328-Z001**

Przewód transmisji danych RS232 **Model 9900-K333**

Konwerter USB **Model 9900-K351**

Konwerter Ethernet **Model 9900-K453**

Wtyk 37-pin do interfejsu cyfrowego I/O **Model 9900-V165**

Wtyk bagnetowy 5-pin do wejścia pomiarowego **Model 9900-V172**

Zestaw do montażu 19" (3U) **Model 2316-Z001**

Zewnętrzny przełącznik programów, przewód długości 2m z zasilaniem **Model 2316-Z002**

Zewnętrzny nożny wyzwalacz pomiarów, przewód długości 2m **Model 2316-Z003**

Oprogramowanie do ustawiania i dokumentacji pomiarów z przewodem transmisji danych **Model 2316-P001**

Zestaw kalibracyjny **Model 2316-Z010**

Zestaw kalibracyjny **Model 2316-Z011**

Certyfikat kalibracji DKD/DAkkS

Model 2316-V0000 **Model 23DKD-2316-V0000**

Model 2316-V0001 **Model 23DKD-2316-V0001**

Zakładowy certyfikat kalibracji

Model 2316-V0000 **Model 23WKS-2316-V0000**

Model 2316-V0001 **Model 23WKS-2316-V0001**

W kalibracjach DKD/DAkkS (Deutscher Kalibrierdienst) stosujemy wzorce kalibrowane przez PTB (instytut narodowy).

W kalibracjach WKS (kalibracja producenta) stosujemy rezystory z certyfikatami DKD.

Przewody i próbki pomiarowe Kelvina **patrz karta 2385**

Ławy do przewodów o przekroju do 2500mm² **patrz karta 2381**

Rezystory kalibracyjne **patrz karta 1240**