

INSTRUKCJA OBSŁUGI

2316

PRZYGOTOWANIE DO UŻYCIA

2316

ZAWARTOŚĆ OPAKOWANIA:

- Miliomierz Resistomat 2316
- Przewód zasilający
- Instrukcja obsługi

SPRAWDŹ:

- Czy urządzenie nie zostało uszkodzone w trakcie transportu
- Czy zawartość opakowania się zgadza

ZACHOWAJ:

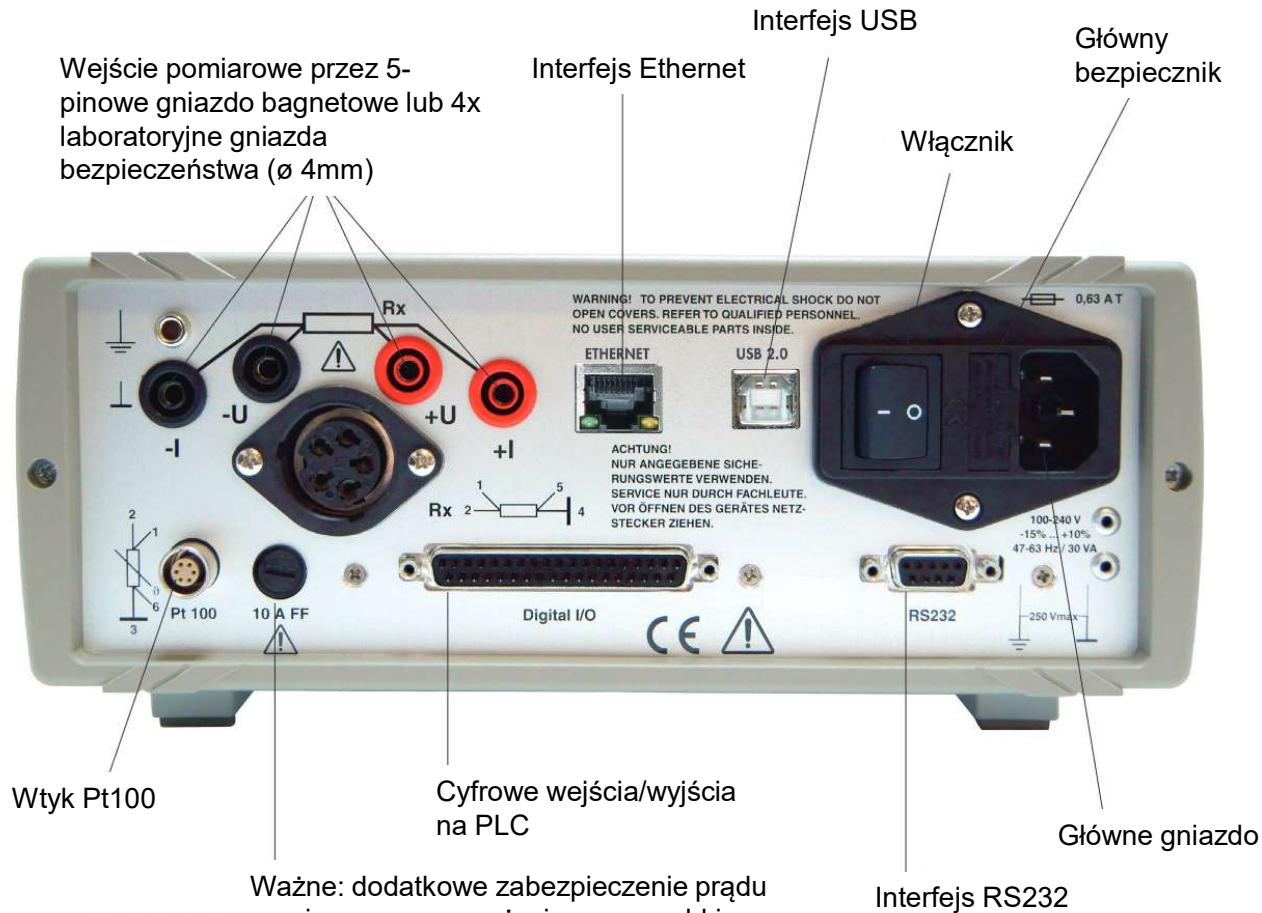
- Oryginalne opakowanie do transportu

PIERWSZE WŁĄCZENIE:

- Uważaj na kondensację pary
- Używaj oryginalnych akcesoriów
- Używaj oryginalnego przewodu zasilającego 230 V lub 115 V z 3.15 AT
- Upewnij się, że urządzenie jest całkowicie odłączone od sieci elektrycznej przed wymianą bezpiecznika
- Niebezpieczeństwo porażenia prądem! Nigdy nie włączaj przyrządu, jeśli wykazuje oznaki uszkodzenia.

2316

Tylny panel

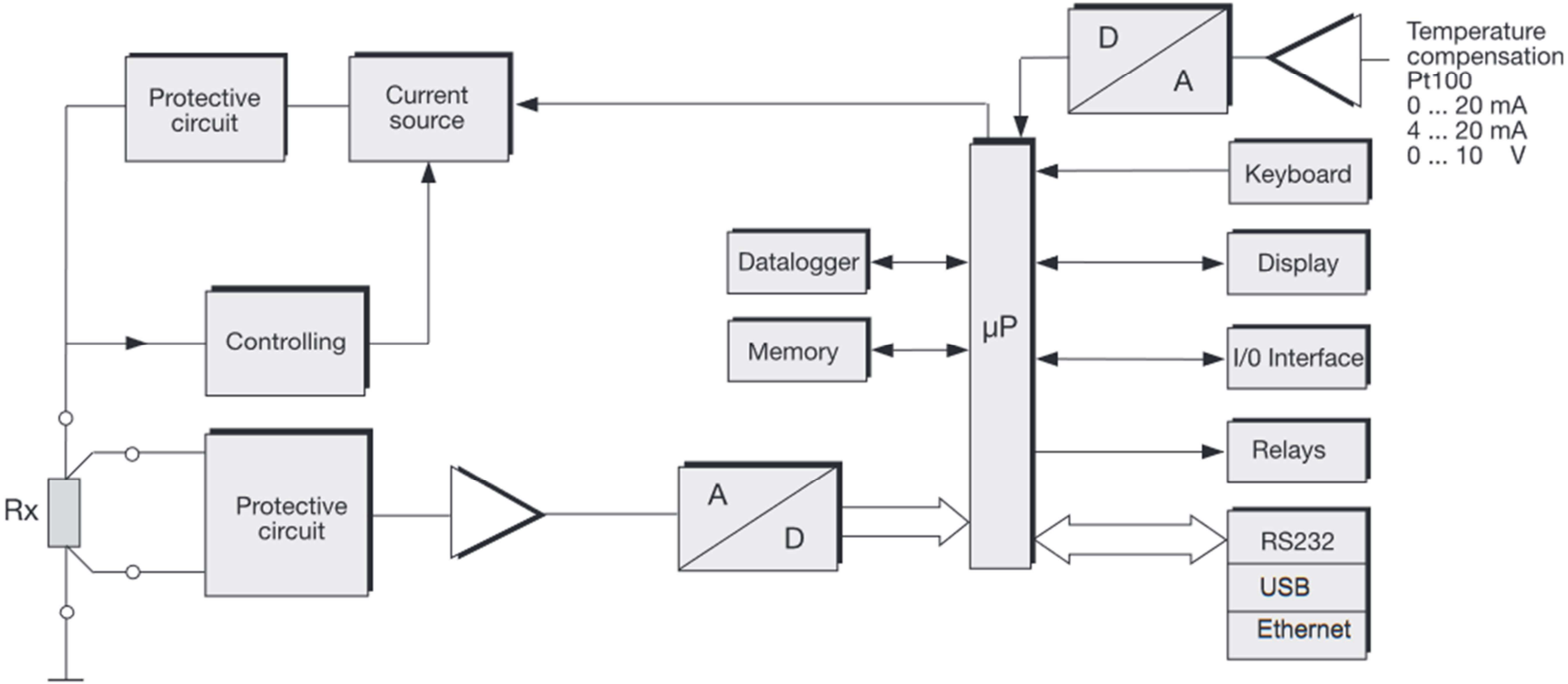


- Używaj odpowiedniego przewodu podłączeniowego o konstrukcji podwójnego ekranu (okładzina z folii aluminiowej plus oplót) do połączenia portu komunikacyjnego i linii sterujących sygnałem PLC I/O.
- Przestrzegaj wymaganej minimalnej długości przewodów.
- Używaj metalowych lub metalizowanych wtyczek łączących.
- Podłącz pleciony ekran kabli ekranowanych do obudowy złącza.
- Używając przedłużaczy, upewnij się, że ekranowanie jest ciągłe.
- Zawsze używaj czujnika Pt100 z ekranowanym przewodem do podłączenia do złącza Pt100. Ekran przewodu nie może stykać się z osłoną złącza, jeśli uziemienie czujnika jest niejasne. W przeciwnym razie prądy krążące w pętli uziemienia mogą powodować błędy pomiarowe.
- Tylko jedno testowane urządzenie musi być podłączone do dwóch równoległych wejść pomiarowych. Ze względów bezpieczeństwa do nieużywanego złącza nie wolno podłączać żadnych przewodów.

IMPORTANT Ważne: dodatkowe zabezpieczenie prądu pomiarowego przy użyciu superszybkiego bezpiecznika 10 A 6,3 x 32 mm, 600 VAC, zdolność wyłączenia (lub lepsza): 50 kA, RS

2316

Diagram blokowy

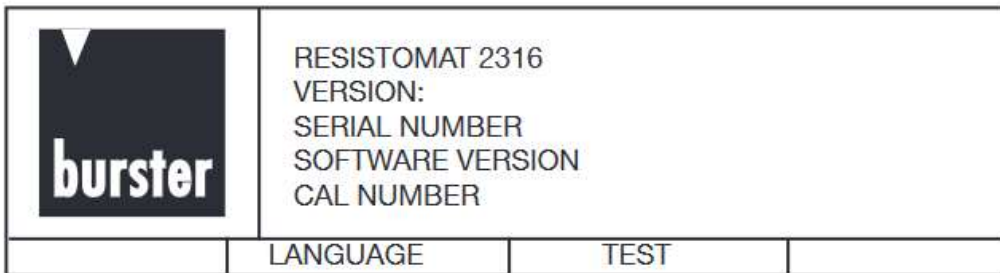


PRZED PIERWSZYM URUCHOMIENIEM

- Upewnij się, że Resistomat ma odpowiedni dopływ powietrza, aby zapobiec gromadzeniu się ciepła w urządzeniu.
- Nie umieszczaj Resistomat'u na powierzchniach takich jak dywany lub ubrania, ani w pobliżu materiałów takich jak: zasłony lub draperie, które mogłyby uniemożliwić cyrkulację powietrza.
- Nie ustawiaj urządzenia pod kątem. Resistomat powinien być zawsze używany w pozycji poziomej.
- Trzymaj instrument z dala od aparatury, sprzętu, maszyn i instalacji, które mogą generować silne pola magnetyczne
- Nie kładź ciężkich przedmiotów na Resistoma'cie.
- Wewnątrz instrumentu może dojść do kondensacji pary wodnej, jeśli zostanie on zabrany bezpośrednio z chłodnego pomieszczenia do ciepłego. Odczekaj kilka godzin przed włączeniem przyrządu.
- Upewnij się, że panel wyświetlacza nie jest naprężony mechanicznie.
- Przyrząd musi osiągnąć równowagę termiczną. Wybierz miejsce instalacji tak, aby przyrząd nie był narażony na ekstremalne temperatury (zakres temperatury pracy od 0 do 50°C) lub wahań temperatury, ani wilgotności, bezpośredniego nasłonecznienia, światła, żarówki, kurzu, oleju, rozpuszczalników organicznych, innych aerozoli lub silnych wibracji lub wstrząsów mechanicznych. W bardzo zabrudzonych środowiskach przemysłowych zaleca się stosowanie odpowiedniej obudowy ochronnej.

PRZED PIERWSZYM URUCHOMIENIEM

- Po uruchomieniu urządzenia na wyświetlaczu jako pierwszy powinien pojawić się następujący ekran:



- Aby mieć pewność poprawnego działania i jakości produkowanych elementów producent zaleca coroczny okres **wzorcowania**. Możliwe jest wzorcowanie zakładowe w firmie Alitech oraz akredytowane w firmie Burster. Dodatkowo istnieje możliwość wykonania rekaliibracji (wpisania poprawek, gdy odchyłki są poza granicami tolerancji urządzenia).
- **Przechowywanie:** W celu długotrwałego przechowywania, zapakuj urządzenie wraz ze środkiem osuszającym do hermetycznej, szczelnej torby z polietylenu. Nie przechowuj urządzenia w miejscu, w którym będzie wystawione na działanie promieni słonecznych lub innych źródeł światła. Upewnij się, że nic nie styka się z panelem wyświetlacza. Zakres temperatury przechowywania wynosi od 0 do 70°C. Jednak, aby zmaksymalizować żywotność wyświetlacza, temperatura nie powinna przekraczać 50°C.

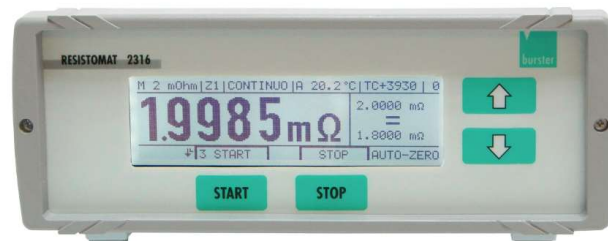
Instrukcja bezpieczeństwa

- Konserwacja i prace naprawcze powinny być wykonywane wyłącznie przez przeszkolony, kompetentny personel techniczny zaznajomiony z ryzykiem.
- Przyrząd posiada dwa wejścia pomiarowe połączone równolegle; tylko jedno z nich może być używane w dowolnym momencie. Do nieużywanego złącza nie wolno podłączać żadnych przewodów. Ze względów bezpieczeństwa nieużywane okrągłe gniazdo należy zakryć wtedy dostarczoną zaślepką.
- Przed rozpoczęciem jakiegokolwiek pomiaru upewnij się, że testowane urządzenie nie posiada napięcia zewnętrznego (np. napięcia sieciowego, napięcia generowanego przez obracający się silnik itp.).
- Zachowaj ostrożność podczas obsługi testowanych urządzeń indukcyjnych. Ze względu na ich fizyczną naturę, napięcia indukcyjne zagrażające życiu, mogą być generowane nawet wtedy, gdy prąd testowy jest odłączony. Przeczytaj instrukcje w sekcji „Load selection”. (Patrz sekcja 6.5.3 w instrukcji obsługi)
- Aby uniknąć porażenia prądem, nigdy nie otwieraj obudowy. Instrument nie zawiera żadnych elementów, które mogą być konserwowane, regulowane lub kalibrowane przez klienta. Instrument może pracować ze wszystkimi standardowymi napięciami sieciowymi na świecie bez konieczności przełączania pomiędzy nimi.

Instrukcja bezpieczeństwa

- Zawsze wymieniaj bezpieczniki na bezpieczniki tego samego typu. Nigdy nie używaj bezpieczników o innej charakterystyce lub innym prądzie znamionowym. Przed wymianą bezpiecznika wyciągnij wtyczkę sieciową i zewrzyj badane urządzenie.
- Jeżeli do wnętrza urządzenia dostaną się ciała obce lub płyny, należy odłączyć główny przewód. Upewnij się, że urządzenie zostało sprawdzone przez wykwalifikowany personel techniczny przed ponownym użyciem.
- Zawsze powierzaj prace naprawcze wykwalifikowanemu personelowi technicznemu.
- Jeśli nie zamierzasz używać instrumentu przez dłuższy czas, wyciągnij wtyczkę sieciową z gniazdka. Zawsze ciągnij za wtyczkę, nigdy za przewód.
- Jeśli płyn z uszkodzonego wyświetlacza wydostanie się z urządzenia i dostanie się na ręce, umyj ręce dokładnie za pomocą mydła i wody. Usuń wszelkie pozostałości płynu za pomocą acetonu lub etanolu.
- Zawsze trzymaj urządzenie z dala od deszczu lub wilgoci, aby zapobiec niebezpieczeństwu pożaru lub aby zmniejszyć ryzyko porażenia prądem.
- Zawsze sprawdzaj przewód zasilający przed użyciem.

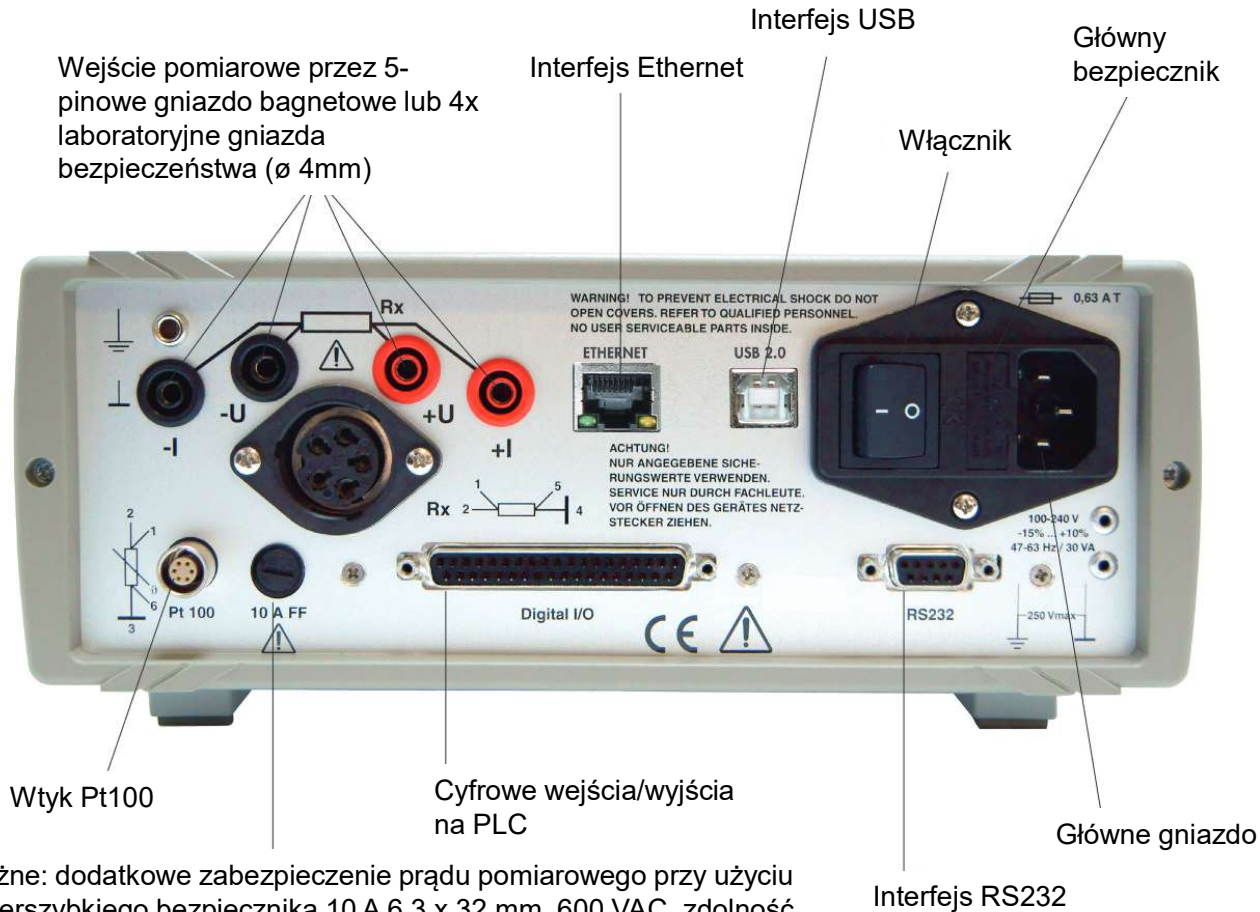
Przyciski kontrolne



➤ PANEL PRZEDNI

- <START> W menu pomiarowym ten przycisk uruchamia pomiar. W menu Konfiguracja temu przyciskowi przypisano różne funkcje w zależności od tekstu pokazanego na wyświetlaczu nad przyciskiem (przycisk programowy).
- <STOP> W menu pomiarowym ten przycisk zatrzymuje pomiar. W menu Konfiguracja temu przyciskowi przypisuje się różne funkcje w zależności od tekstu pokazanego na wyświetlaczu nad przyciskiem (klawisz programowy).
- <↑> W menu pomiarowym i przy ręcznym wyborze zakresu może służyć do zwiększenia zakresu pomiarowego. W menu Konfiguracja przycisk posiada funkcję kursora (w górę).
- <↓> W menu pomiarowym i przy ręcznym wyborze zakresu może służyć do zmniejszania zakresu pomiarowego. W menu Konfiguracja przycisk posiada funkcję kursora (w dół).
- <↓↑> Jednoczesne naciśnięcie obu przycisków otwiera menu Konfiguracja.

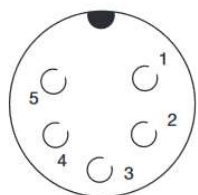
Przyciski kontrolne



Ważne: dodatkowe zabezpieczenie prądu pomiarowego przy użyciu superszybkiego bezpiecznika 10 A 6,3 x 32 mm, 600 VAC, zdolność wyłączenia (lub większa) 50 kA, RS Components #209-9406 (w Niemczech) Używaj tylko tego bezpiecznika

2316

PANEL TYLNI, OPIS GNIAZD



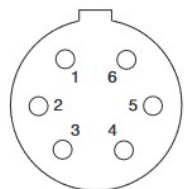
1 + U 2 + I 3 Analog GND 4 – I 5 – U

Powłoka złącza: potencjał PE (uziemienie ochronne) Złącze współpracujące: model burster 9900-V172 Uwaga: Odgałęzienie prądowe zabezpieczone jest bezpiecznikiem 6,3 x 32 [mm] 10AFF. (tył urządzenia)



I jest w potencjale FE

UWAGA: Jednocześnie może być używane tylko jedno wejście pomiarowe. Ze względów bezpieczeństwa do nieużywanego wejścia nie wolno podłączać żadnych przewodów.

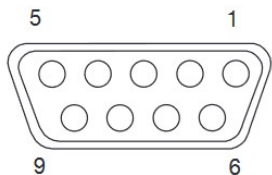


1 + U 2 + I 3 – I 4 Functional ground 5 Functional ground 6 – U

Powłoka złącza: potencjał PE (uziemienie ochronne). Złącze współpracujące: burster model 4291-0. Technologia dwuprzewodowa jest możliwa, jeśli odpowiednie przewody w czujniku są połączone ze sobą.

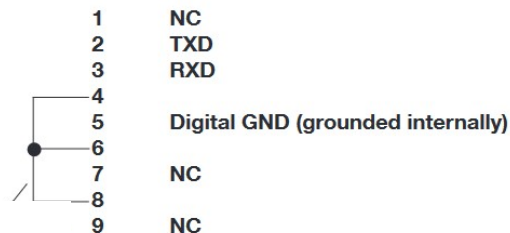
Uwaga: NIGDY nie podłączaj ekranu przewodu do osłony złącza, jeśli uziemienie na końcu czujnika jest niejasne. W przeciwnym razie połączenie z masą na czujniku temperatury, może spowodować pojawianie się błędów pomiarowych, wynikających z krążących prądów pętli uziemienia. (Powłoka złącza jest uziemieniem ochronnym).

Panel tylni, opis gniazd



9-pinowe mini-sub-D
złącze żeńskie

Podłączone w
urządzeniu



Powłoka złącza: potencjał PE
Pasujące złącze: Model 9900-V209
Pasujący przewód do transmisji
danych: Model 9900-K333

USB 2.0



Interfejs USB. Użyj przewodu USB A męski na USB B męski (numer części Burster 9900-K349, długość 2 m) do podłączenia do portu USB w komputerze.

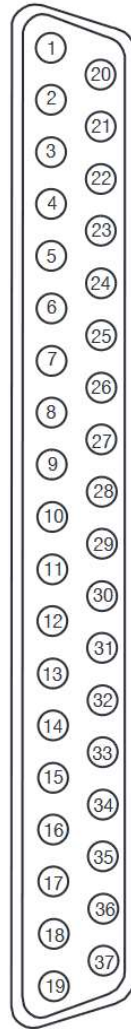
ETHERNET



Do podłączenia do sieci Ethernet użyj standardowego przewodu krosowego kategorii „Cat5e” lub wyższej.

PANEL TYLNI, OPIS GNIAZD

Digital I/O



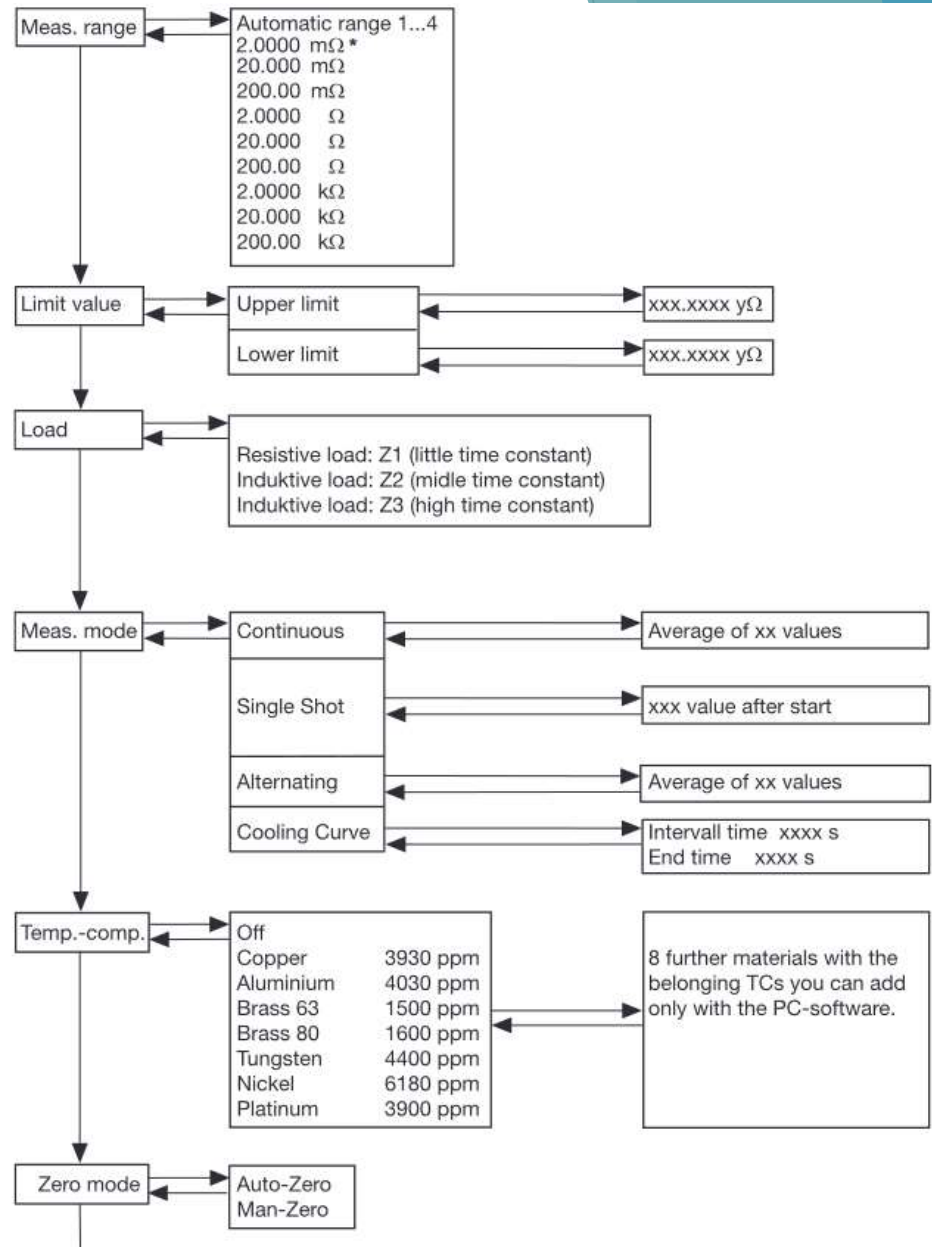
37-pin min sub-D
View towards socket
Connector shell: PE potential
Mating connector: Model 9900-V165

Pin	Function	Function
1	Relay	<, NO contact
2	Not used	
3	Relay	=, NO contact
4	PLC output	Device program saved ok
5	Relay	>, NO contact
6	Relay	Relay common contact
7	PLC output	Busy
8	PLC output	End of measurement
9	PLC output	Measuring error
10	PLC output	<
11	PLC output	Device program 0 mirrored
12	PLC output	=
13	PLC output	Device program 1 mirrored
14	PLC output	>
15	PLC output	DANGER
16	PLC output	Device program 2 mirrored
17	PLC output	Device program 3 mirrored
18	PLC	+ 24 V External
19	PLC	+ 24 V External
20	PLC	Ground 24 V External
21	PLC input	START / STOP measurement
22	PLC input	Comparator ON / OFF
23	PLC input	Remove load (cooling curve)
24	PLC input	Spare 1
25	PLC input	START printer
26	PLC input	Save device program
27	PLC input	Spare 2
28	PLC input	Device program 0
29	PLC input	Device program 1
30	PLC input	Device program 2
31	PLC input	Device program 3
32	PLC input	Spare 3
33	Not used	
34	Pyrometer	+ 10 V Analog input
35	Pyrometer	Ground, FE
36	Foot switch	NO contact
37	Foot switch	NO contact, DGND
Shell	Shield	Protective ground

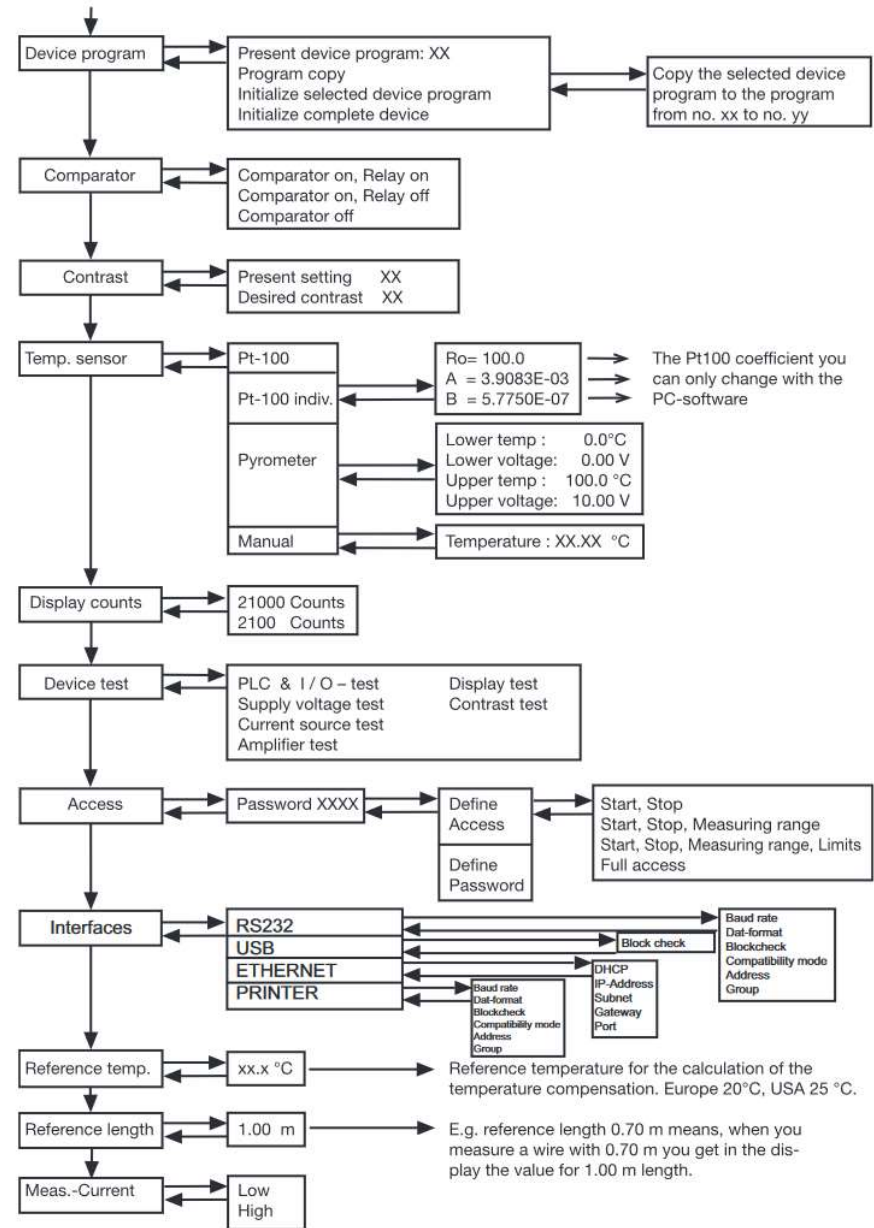
INSTRUKCJA OBSŁUGI – KRÓTKIE INFORMACJE

- Po włączeniu urządzenia zalecamy wybór języka
- Naciśnięcie dwóch strzałek równocześnie powoduje przejście do menu konfiguracyjnego
- ESC może być użyty do powrotu z dowolnej opcji w menu konfiguracji do poprzedniej opcji menu
- Jeśli jakaś wartość musi zostać zmieniona, np. limit, nad przyciskami START/STOP pojawiają się strzałki do przesuwania kursora w lewo/w prawo
- Wartość liczbową zmienia się za pomocą przycisków strzałek w górę/w dół (po prawej stronie) na panelu przednim.
- Ograniczenie trybu autozakresu jest możliwe tylko za pomocą oprogramowania PC. Dzięki temu ograniczeniu uzyskujesz w trybie autorange większą prędkość pomiaru.

INSTRUKCJA OBSŁUGI – schemat menu



INSTRUKCJA OBSŁUGI – schemat menu




Zakładki wyświetlacz i ich znaczenie



- Limity i wynik oceny są wyświetlane tylko wtedy, gdy włączony jest komparator.
- Gdy pomiar jest w toku, licznik pomiarów zwiększa się od 0 do 9, zmieniając się za każdym razem, gdy dostępny jest nowy wynik pomiaru.
- Migają ostrzeżenia i komunikaty o błędach. Wskaźnik animacji (-) miga w odstępach sekundowych, aby pokazać, że miernik pracuje i wykonuje pomiar

Menu startowe

	RESISTOMAT 2316 VERSION: SERIAL NUMBER SOFTWARE VERSION CAL-NUMBER
	LANGUAGE TEST

SERVICE MENU			
PASSWORD XXXX INITIALIZE DEVICE LOAD BASIC CALIBRATION			
220	ENTER	ESCAPE	SERVICE

Po wciśnięciu przycisku LANGUAGE pojawia się następujące menu:

DEUTSCH ENGLISH FRANCAIS ITALIANO ESPANOL	ENTER	ESCAPE
---	-------	--------

- Jeśli LANGUAGE nie zostanie naciśnięty w ciągu 3 sekund, miernik automatycznie przejdzie do menu MEASUREMENT.
- NEXT natychmiast przechodzi do menu MEASUREMENT.
- Jeśli w tym menu w ciągu 3 sekund oba przyciski strzałek zostaną wciśnięte jednocześnie, otworzy się menu serwisowe.

- To menu jest chronione tajnym hasłem i jest dostępne tylko dla personelu serwisu.

- Pasek wyboru ma odwrócony wyświetlacz, naciśnij ↑↓, ENTER, aby wybrać i przejść do menu

Menu konfiguracyjne

10	MEASURING RANGE	20 mΩ ↓
20	LIMIT VAL.	10.000 mΩ, 20.000 mΩ
30	LOAD	RESISTIVE LOAD: Z1
40	MEASURING MODE	CONTINUOUS (1)
50	TEMP. COMPENSAT.	OFF
60	ZERO MODE	MAN ZERO
MENU 5 ENTER ESCAPE		

70	DEVICE PROGRAM	CURR.PRG.:0 ↓↑
80	COMPARATOR	CO ON, REL ON DYNA
90	CONTRAST	60 %
100	TEMPERATURE SENSOR	PT-100 INDIV
110	DISPLAY COUNTS	21000 DIGITS
120	DEVICE TEST	
MENU 5 ENTER ESCAPE		

140	ACCESS	NO RESTRICTION
150	SERIAL INTERFACE	9k8, 8n1, B0, G00, I00
160	REFERENCE TEMP	20 C°
170	REF. LENGTH	1.00 m
180	MEASUREMENT CURR	LOW
MENU 5 ENTER ESCAPE		

- Jeśli przyciski ↓↑ zostaną wciśnięte jednocześnie, przyrząd przejdzie do stanu konfiguracji i wyświetli menu 5. Menu 5 ma trzy strony
- Naciśnij ↑↓, aby przesunąć pasek wyboru, ENTER, aby wybrać i przejść do menu 10-170 i ESCAPE, aby przywrócić ustawienie do pierwotnej wartości.
- Menu ma przewijany wyświetlacz: po 170 przechodzi na 10; jeśli jesteś w dolnym wierszu, naciśnięcie ↓ wyświetla następną stronę z kursorem w górnym wierszu. To samo dzieje się w odwrotnej kolejności podczas przewijania w górę.
- Strzałka w prawym górnym rogu ↓ wskazuje, że jest to pierwsza strona menu.
- ↓↑ pokazują, że jest to druga strona menu
- ↑ pokazuje, że jest to ostatnia strona menu.

Menu pomiarowe

M 20 kOhm	Z1	SINGLE	A 100.0 C°	TC ± 1500	15
19.437 kΩ					15.000 kΩ
					>
					10.000 kΩ
(-)	0 START		STOP	AUTOZERO	

M 20 kOhm	Z1	SINGLE	A 100.0 C°	TC ± 1500	15
19.437 k $\frac{\Omega}{m}$					15.000 kΩ
					>
					10.000 kΩ
(-)	0 START		STOP	AUTOZERO	

M 20 kOhm	Z1	SINGLE	A 100.0 C°	TC ± 1500	15
<< >>					
(-) 0	START		STOP	AUTOZERO	

- Limity i wynik oceny są wyświetlane tylko wtedy, gdy włączony jest komparator.
- Gdy pomiar jest w toku, licznik pomiarów zwiększa się od 0 do 9, zmieniając się za każdym razem, gdy dostępny jest nowy wynik pomiaru.
- Migają ostrzeżenia i komunikaty o błędach. Wskaźnik animacji (-) miga w odstępach sekundowych, aby pokazać, że miernik pracuje i wykonuje pomiar
- Alternatywnie można wybrać jednostki „Omy na metr, Ohm/km, Ohm/ft i Ohm/kft”
- Wskazanie przekroczenia zakresu

Opis poszczególnych ustawień menu

* SELECT MEASURING RANGE ↓			
AUTOMATIC (2 mOhm to 200 kOhm)			
2 mOhm			
20 mOhm			
200 mOhm			
MENU 10	ENTER	ESCAPE	MEAS RANG

- Zakres pomiarowy można również zmienić w trakcie pomiaru za pomocą przycisków ↑↓ w trybie pomiaru ciągłego Z1 i w trybie pojedynczego pomiaru Z1, ale w żadnym wypadku nie z wybraną stałą czasową Z2 lub Z3.
- Wybór AUTOMATYCZNY w połączeniu z MAN ZERO jest bezcelowy, ponieważ zerowanie odbywa się w tym przypadku tylko w jednym zakresie.
- Tryb automatyczny nie jest możliwy przy stałej czasowej Z2 lub Z3. Dzieje się tak, ponieważ po przełączeniu zakresu dla testowanych urządzeń indukcyjnych może wystąpić wysokie napięcia indukcyjne.
- Testowane urządzenia czysto rezystancyjne można mierzyć za pomocą Z1.

SELECT MEASURING RANGE ↓↑			
2 Ohm			
20 Ohm			
200 Ohm			
2 kOhm			
MENU 10	ENTER	ESCAPE	MEAS RANG

- Naciśnij ↑↓, aby przesunąć pasek wyboru, ENTER, aby wybrać i ESC, aby powrócić do menu 5 bez dokonywania zmian. Strzałka w prawym górnym rogu ↓ wskazuje, że jest to pierwsza strona menu.

- Naciśnij ↑↓, aby przesunąć pasek wyboru, ENTER, aby wybrać i ESC, aby powrócić do menu 5 bez dokonywania zmian. Strzałki w prawym górnym rogu ↓↑ wskazują, że jest to druga strona menu.

* W celu przyspieszenia czasu pomiaru w trybie automatycznym (wybór zakresu pomiarowego) zakres automatyczny można ograniczyć za pomocą oprogramowania PC (np. 20 mΩ do 20 Ω)

Opis poszczególnych ustawień menu

SELECT MEASURING RANGE				↑
20 kOhm				
200 kOhm				
MENU 10	ENTER		ESCAPE	MEAS RANG

LIMIT DEFINITION				
UPPER LIMIT:		2 Ohm		
LOWER LIMIT:		1 Ohm		
MENU 20	CHANGE		ESCAPE	LIMIT

ENTER UPPER LIMIT				
PRESENT MEAS. RANGE: AUTOMATIC				
002.00 Ohm				
MENU 20	ESCAPE		→	LIMIT

- Naciśnij ↑↓, aby przesunąć pasek wyboru, ENTER, aby wybrać i ESC, aby powrócić do menu 5 bez dokonywania zmian. Strzałka w prawym górnym rogu ↑ wskazuje, że jest to ostatnia strona menu.
- Kursor znajduje się nad pierwszym 0. Naciśnięcie ↑↓ zwiększa lub zmniejsza wartość liczbową, a → przesuwa kursor o jedną pozycję w prawo w polu wprowadzania. Gdy kursor znajduje się bezpośrednio nad „Ohm”, ↑↓ przełącza między m i k.
- Limit jest zapisywany tylko wtedy, gdy zostanie naciśnięty ENTER z kursorem w tej pozycji.
- W ten sam sposób wprowadza się dolną granicę.
- Aby zmierzyć wartość pomiaru, zgodnie z wartościami granicznymi (< = >), wyjścia PLC lub przekaźniki aktywują się. W przypadku błędu pomiaru, ocena nie jest możliwa i żadne wyjście PLC ani przekaźniki (< = >) nie są aktywowane.

Opis poszczególnych ustawień menu

SELECT LOAD			
RESISTIVE LOAD: Z1			
INDUCTIVE LOAD: Z2			
INDUCTIVE LOAD: Z3			
MENU 30	ENTER	ESCAPE	LOAD

Wybór obciążenia.

Pasek wyboru ma odwrócony wyświetlacz. Naciśnij $\uparrow\downarrow$, aby przesunąć pasek wyboru, ENTER, aby wybrać i powrócić do menu 5, i ESC, aby powrócić do menu 5 bez dokonywania zmian.

Wybór STAŁEJ OBCIĄŻENIA / CZASU Z1, Z2, Z3

- Służy do wyboru stałej czasowej Z regulatora prądu:
- Z1 jest ustawiony dla testowanych urządzeń czysto rezystancyjnych.
- Stałe czasowe Z2, Z3 są dobierane dla testowanych urządzeń posiadających składową indukcyjną. Przyrząd nie wykrywa automatycznie testowanych urządzeń indukcyjnych.
- W przypadku aplikacji, w których czas jest krytyczny, można zastosować metodę prób i błędów, aby sprawdzić, czy możliwy jest szybszy pomiar, wybierając krótszą stałą czasową. Zaczynij od najdłuższej stałej czasowej Z3 i wybierz następną krótszą stałą czasową Z2. Jeżeli uzyskano ten sam wynik pomiaru, można wybrać krótszą stałą czasową dla wszystkich dalszych pomiarów.
- Zawsze zewrzyj testowane urządzenie przed jego odłączeniem.
- Dla Z2 i Z3 nie można zmienić zakresu pomiarowego w trakcie pomiaru.

Opis poszczególnych ustawień menu

Ostrzeżenia o niebezpieczeństwie dla Z2, Z3

- Ostrzeżenie DANGER miga na wyświetlaczu po naciśnięciu przycisku START.
- Ostrzeżenie DANGER jest wyświetlane podczas pomiaru i przez jedną sekundę po naciśnięciu przycisku STOP.
- Tylko dlatego, że ostrzeżenie o niebezpieczeństwie (danger) nie jest już wyświetlane, nie oznacza to, że nie ma już żadnego ryzyka.
- Zawsze zewrzyj testowane urządzenie przed jego odłączeniem.

Niedopuszczalne ustawienia przyrządu

- Stałe czasowe Z2, Z3 nie mogą być używane w połączeniu z automatycznym zakresem pomiarowym i naprzemiennym trybem pomiaru.

Opis poszczególnych ustawień menu

Obsługa obciążeń indukcyjnych m.in. dławików, przewodów na szpulach, silników, cewek, transformatorów



DANGER

- Przyrząd posiada dwa wejścia pomiarowe połączone równolegle; tylko jedno z tych wejść może być używane w danym momencie. Ze względów bezpieczeństwa do nieużywanego złącza nie wolno podłączać żadnych przewodów. Nieużywane okrągłe gniazdo należy zakryć dostarczoną zaślepką.
- Przed rozpoczęciem jakiegokolwiek pomiaru należy upewnić się, że badane urządzenie nie jest pod napięciem zewnętrznym (np. napięcie sieciowe, napięcie generowane przez obracający się silnik itp.).
- Zachowaj ostrożność podczas obsługi testowanych urządzeń indukcyjnych. Ze względu na fizyczną naturę urządzeń indukcyjnych, zagrażające życiu napięcia indukcyjne mogą być generowane po odłączeniu prądu testowego.

Niebezpieczne napięcia indukcyjne mogą wystąpić, jeśli:

- Złącza są wyjęte z gniazda
- Prąd testowy (zakres pomiarowy) jest zmieniany lub wyłączany (STOP).
- Przewody pękają
- Połączenia na testowanym urządzeniu są luźne
- Przyrząd jest wyłączony podczas pomiaru
- Brak zasilania podczas pomiaru
- Prąd testowy zmienia się z dowolnego powodu
- Przepala się bezpiecznik
- Badanego urządzenia indukcyjnego nie wolno podłączać ani odłączać w stanie START.
- Zawsze zewrzyj testowane urządzenie przed odłączeniem

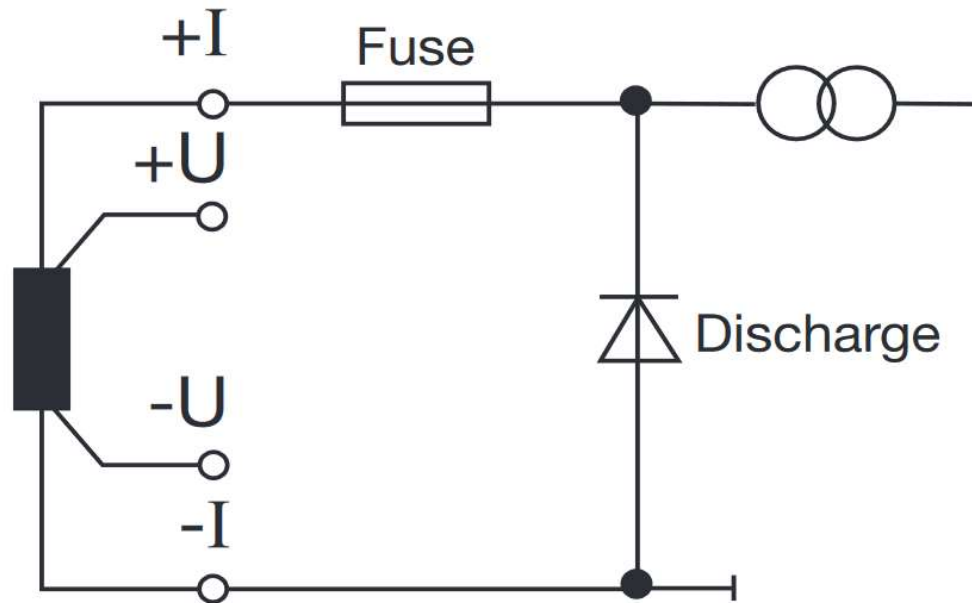
Opis poszczególnych ustawień menu

Obwód ochronny / obwód rozładowania

- Obwód urządzenia jest chroniony.
- Źródło prądu stałego jest chronione bezpiecznikiem, ogranicznikiem przepięć i innymi środkami ochrony przed napięciami zewnętrznymi. Jeśli do przyrządu zostanie przypadkowo wprowadzone napięcie zewnętrzne większe niż 90 V, zadziała ogranicznik przepięcia, a bezpiecznik 10 A prądu testowego może się przepalić.
- Przed wymianą bezpiecznika upewnij się, że do przyrządu nie jest jeszcze doprowadzone napięcie zewnętrzne. Odłącz przewód zasilający i zewrzyj testowane urządzenie.
- Zawsze wymieniaj bezpiecznik na bezpiecznik tego samego typu.
- Nigdy nie wybieraj bezpiecznika o wyższym prądzie znamionowym lub innej charakterystyce czasowej.
- Wzmacniacz pomiarowy jest również chroniony przed napięciami zewnętrznymi. Tutaj nie ma wymiennego bezpiecznika.
- Uwaga: Zabezpieczenie napięcia wejściowego jest zaprojektowane dla napięć do 400 Vrms.
- Pomiary z napięciem zewnętrznym (np. 230 Vrms lub 400 Vrms) na badanym obiekcie nie są możliwe.

Opis poszczególnych ustawień menu

- Schemat obwodu dla obwodu zabezpieczającego pokazano poniżej.
- Dioda zapewnia zwarcie prądu indukcyjnego i rozładowuje indukcyjność do napięcia szczytowego ok. 3 V.
- Pomimo, że stosowane są zwłaszcza diody o dużej mocy, czasami może wystąpić problem na końcu pomiaru (przy odłączaniu), jeśli badane urządzenie ma szczególnie wysoką indukcyjność.
- Testowane urządzenie nie może zostać rozładowane, jeśli przepalił się bezpiecznik prądu testowego. Dlatego ze względów bezpieczeństwa zewrzyj badane urządzenie przed jego odłączeniem.



MODUŁ POMIARU

SELECT MEASURING MODE ↓			
CONTINUOUS SINGLE SHOT ALTERNATING COOLING CURVE			
MENU 40	NEXT		ESCAPE MEAS MODE

- Użyj ↑↓, aby przesunąć pasek wyboru, ENTER, aby wybrać.

SELECT MEASURING MODE ↑			
FAST MEASURE			
MENU 40	NEXT		ESCAPE MEAS MODE

- Użyj ↑↓, aby przesunąć pasek wyboru, ENTER, aby wybrać.

POMIARY CIĄGŁE

* ARITHMETIC AVERAGING CONTIN. MEASUREMENT				
AVERAGE VAL FRM 3 MEAS. VALS				
MENU 41	CHANGE		ESCAPE	CONTINUO

Naciśnięcie CHANGE wyświetla następujący ekran:

ARITHMETIC AVERAGING CONTIN. MEASUREMENT				
AVERAGE VAL FRM 03 MEAS. VALS				
MENU 41	ESCAPE		→	CONTINUO

* Jeśli wyświetlacz pomiaru migocze, uśrednianie wartości n może skutkować stałym wyświetlaniem.

- Praca ciągła oznacza, że prąd testowy jest włączany po naciśnięciu przycisku START i nie wyłączany do momentu naciśnięcia przycisku STOP.
- Wyświetlane są średnie wartości z n pomiarów.
- Pierwsza cyfryzacja trwa ok. 550 ms (Z1, MAN ZERO, N=1), a kolejne ok. 210 ms każda. Czas ustalania zależy od wybranej stałej czasowej Z.
- Dla Z2 i Z3 nie można zmienić zakresu pomiarowego za pomocą przycisków ↑↓ w trakcie testowania.
- Kursor znajduje się nad pierwszym zerem. Naciśnięcie ↑↓ zwiększa lub zmniejsza wartość liczbową, a → przesuwa kursor o jedną pozycję w prawo w polu wprowadzania.
- Po wybraniu wartości naciśnij enter, aby zapisać wartość i zamknąć menu.

POJEDYNCZY POMIAR

MEASURING MODE: SINGLE SHOT				
* N-TH MEAS VAL AFTER START WILL EVALUATED				
N=1				
MENU 42	CHANGE		ESCAPE	CONTINUO

Naciśnięcie CHANGE wyświetla następujący ekran:

MEASURING MODE: SINGLE SHOT				
N-TH MEAS VAL AFTER START WILL EVALUATED				
N=0				
MENU 42	ESCAPE		→	SINGLE

- Cursor znajduje się nad pierwszym zerem. Naciśnięcie ↑↓ zwiększa lub zmniejsza wartość liczbową, a → przesuwa kursor o jedną pozycję w prawo w polu wprowadzania. Po wybraniu wartości naciśnięcie ENTER zapisuje wartość i zamyka menu.
- * Ta funkcja jest wymagana tylko w przypadku testowania urządzeń indukcyjnych (cewek). Z uwagi na fakt, że przyrząd nie wykrywa automatycznie, kiedy pole magnetyczne testowanego urządzenia jest stałe, czas pomiaru (n-ty odczyt) należy znaleźć empirycznie.

- Pojedynczy pomiar oznacza, że chociaż wyświetlane są wszystkie pomiary, tylko n-ty odczyt pomiaru jest zapisywany i porównywany z limitami (komparatorem). Następnie aktualne źródło jest wyłączane.
- Pierwsza cyfryzacja trwa ok. 400 ms (Z1, MAN ZERO, N=1), a kolejne ok. 100 ms każda.
- Czas rozliczenia również zależy jednak od wybranej stałej czasowej Z.
- Dla Z2 i Z3, w zależności od testowanego urządzenia, N musi być ustawione znacznie wyżej; poprawny wynik nie jest uzyskiwany przy N=1.
- Dla Z2, Z3 nie można zmienić zakresu pomiarowego w trakcie pomiaru.

$$(\tilde{T} = \frac{L}{R})$$

ALTERNATYWNY MODUŁ POMIAROWY

MEASURING MODE: ALTERNATE				
AVERAGE VAL FROM 3 MEAS. VALS				
MENU 44	CHANGE		ESCAPE	ALT MEAS

Naciśnięcie CHANGE wyświetla następujący ekran:

MEASURING MODE: ALTERNATE				
AVERAGE VAL FROM 003 MEAS. VALS				
MENU 44	ESCAPE	→		ALT MEAS

- Kursor znajduje się nad pierwszym zerem.
- Naciśnięcie zwiększa lub zmniejsza wartość liczbową, a → przesuwają kursor o jedną pozycję w prawo w polu wprowadzania.
- Po wybraniu wartości, naciśnięcie ENTER zapisuje wartość i zamyka menu.

- Naprzemienny tryb pomiaru oznacza, że prąd testowy jest włączany po naciśnięciu przycisku START i nie wyłącza się ostatecznie do momentu naciśnięcia przycisku STOP.
- Źródło prądu jest stale włączane i wyłączane podczas pomiaru, aby stłumić wszelkie termiczne pola elektromagnetyczne, dzięki czemu przyrząd pozostaje prawie poprawnie „wyzerowany”.
- Wybierz ten tryb pomiaru, aby uzyskać ultra precyzyjne pomiary, które nie są krytyczne czasowo.
- Wyświetlane są średnie wartości n pomiarów.
- Jedna digitalizacja trwa około 2 s (Z1, N=1).
- Gdy pomiar jest w toku, wskaźnik animacji (-) wyświetlany w lewym dolnym rogu miga co sekundę, aby pokazać, że pomiar jest w toku.
- To ustawienie nie może być używane w połączeniu ze stałymi czasowymi Z2, Z3 lub z obciążeniem indukcyjnym
- Ustawienie MAN ZERO/AUTOZERO jest ignorowane.

SZYBKIE POMIARY

- W trybie szybkiego pomiaru czas pomiaru z próbkami omowymi (bez żadnej indukcyjności) wynosi ok. 240 ms.
- Szybki pomiar jest możliwy tylko przy ograniczonej funkcjonalności.
- Autozakres WYŁ (menu 10) (możliwy tylko wybór zakresu ręcznego)
- Obciążenie rezystancyjne Z1 (menu 30)
- Zero (menu 60)

KRZYWA CHŁODZENIA

MEASURING MODE COOLING CURVE				
INTERVAL TIME: 1S				
END TIME: 100 S				
DISCARD 0 MEAS VALS AFTER START				
AVERAGE VAL FROM 2 MEAS. VALS				
MENU 43	CHANGE		ESCAPE	COOL

Naciśnięcie CHANGE wyświetla następujący ekran:

MEASURING MODE COOLING CURVE				
INTERVAL TIME: 0001S				
END TIME: 100 S				
DISCARD 0 MEAS VALS AFTER START				
AVERAGE VAL FROM 2 MEAS. VALS				
MENU 43	ESCAPE		→	COOL

- Kursor znajduje się nad pierwszym zerem. Naciśnięcie $\uparrow\downarrow$ zwiększa lub zmniejsza wartość liczbową, a \rightarrow przesuwa kursor o jedną pozycję w prawo w polu wprowadzania.
- Po wybraniu wartości naciśnięcie ENTER zapisuje wartość i zamyka menu.
- CZAS ODSTĘPU to czas pomiędzy dwoma pomiarami. Musi być zawsze krótszy niż CZAS ZAKOŃCZENIA.

- Tryb pomiaru krzywej chłodzenia jest dozwolony w połączeniu ze wszystkimi stałymi czasowymi oraz ręcznym i automatycznym przesunięciem zera.
- Nie jest jednak dozwolone w połączeniu z komparatorem, automatycznym zakresem pomiarowym i automatyczną kompensacją temperatury.
- Ustawienie OHM/m jest również ignorowane.
- W tym przypadku również nie jest możliwa zmiana zakresu pomiarowego podczas pomiaru dla stałej czasowej Z1.

KRZYWA CHŁODZENIA

MEASURING MODE COOLING CURVE				
INTERVAL TIME: 1S				
END TIME: 100 S				
DISCARD 0 MEAS VALS AFTER START				
AVERAGE VAL FROM 2 MEAS. VALS				
MENU 43	CHANGE		ESCAPE	COOL

Naciśnięcie CHANGE wyświetla następujący ekran:

MEASUREMENT MODE COOLING CURVE				
INTERVAL TIME: 1S				
END TIME: 0100 S				
DISCARD 0 MEAS VALS AFTER START				
AVERAGE VAL FROM 2 MEAS. VALS				
MENU 43	ESCAPE		→	COOL

- Kursor znajduje się nad pierwszym zerem. Naciśnięcie ↑↓ zwiększa lub zmniejsza wartość liczbową, a → przesuwa kursor o jedną pozycję w prawo w polu wprowadzania.
- Po wybraniu wartości, naciśnięcie ENTER zapisuje wartość i zamyka menu.

- CZAS ZAKOŃCZENIA to czas, w którym kończy się pomiar. Pokazany później jako MAX na wyświetlaczu. Musi być zawsze większy niż CZAS PRZEDZIAŁU.
- Interwał to czas pomiędzy dwoma pomiarami.

KRZYWA CHŁODZENIA

MEASUREMENT MODE COOLING CURVE				
INTERVAL TIME: 1S				
END TIME: 0100 S				
DISCARD 0 MEAS VALS AFTER START				
AVERAGE VAL FROM 2 MEAS. VALS				
MENU 43	CHANGE		ESCAPE	COOL

- W zależności od wielkości indukcyjności, ew. stałej czasowej τ ($\tau = \frac{L}{R}$), pierwsze wartości po uruchomieniu mieszczą się w zakresie od zera do wartości rzeczywistej. Przy tym ustawieniu można odrzucić pierwsze wartości.
- Po zamknięciu menu 43, powracasz przez menu 5 (teraz wybierz zakres pomiarowy) do trybu pomiaru.
- Przy wybranym ręcznym tłumieniu zer, wyświetlacz wygląda następująco:

M 2 mOhm	Z1	COOL		15
				DATA LOG
				ACT: STOP MAX: 100s
	LOAD REM		TARE	MAN-ZERO

KRZYWA CHŁODZENIA

- TARE rozpoczyna normalnie proces przesunięcia punktu zerowego.
- Czas rozpoczyna bieg od naciśnięcia przycisku LOAD REM (usunięcie obciążenia, zakończenie fazy grzania dla testowanego urządzenia), a poprzednie wartości przechowywane w rejestratorze danych są w tym momencie usuwane.
- Przyrząd może również odbierać polecenie LOAD REM za pośrednictwem interfejsu PLC lub RS232.

MEASUREMENT MODE COOLING CURVE			
INTERVAL TIME: 1S			
END TIME: 0100 S			
DISCARD 0 MEAS VALS AFTER START			
AVERAGE VAL FROM 2 MEAS. VALS			
MENU 43	CHANGE	ESCAPE	COOL

- Zgodnej ze stabilnością wartości, można przypisać nr. średniej dla jednego punktu pomiarowego.

KRZYWA CHŁODZENIA

M 2 mOhm	Z1	COOL		15
1.4379 mΩ				ACT: 24s MAX: 100s
(-)	0 START	STOP	AUTOZERO	

- Poniższy ekran jest wyświetlany po dwukrotnym naciśnięciu przycisku STOP lub po upływie czasu MAX (CZAS ZAKOŃCZENIA).
- Po dwukrotnym naciśnięciu klawisza STOP lub po max. czas (ENDTIME) pojawi się następujący ekran.

M 2 mOhm	Z1	COOL		15
				DATALOG
				ACT: STOP MAX: 100s
	B-END		TARA	MAN-ZERO

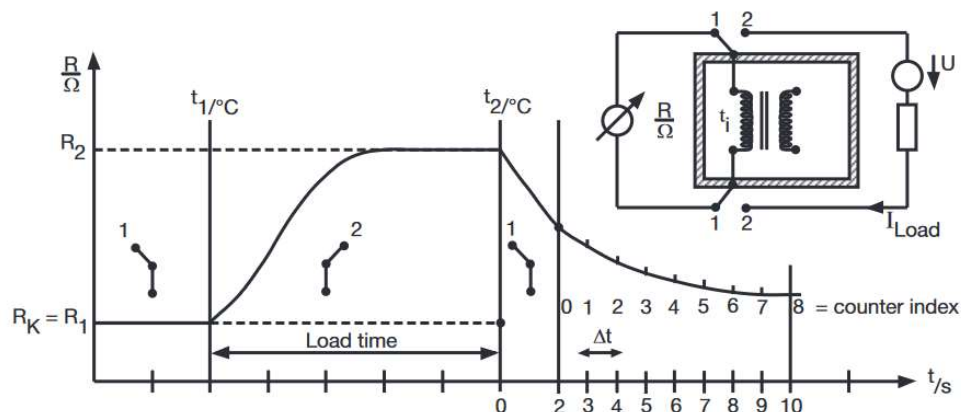
- START uruchamia rzeczywisty pomiar rezystancji (przy ustawieniu AUTOZERO może wystąpić niewielkie opóźnienie około 0,25 s, aby umożliwić pomiar zerowy) i pomiary są zapisywane w rejestratorze (do 999wartości).
- Pomiar można zatrzymać przyciskiem STOP i wznowić przyciskiem START.
- Wyniki drugiej serii pomiarów są rejestrowane w rejestratorze danych w cyklu B itd., dzięki czemu można testować urządzenia z więcej niż jednym uzwojeniem.

KRZYWA CHŁODZENIA

Za pomocą przycisku strzałki ↑ można wyświetlić wartości.

NUM	REL.TIME	MEAS VALUE	CYCLE	
1	2 s	1.4379 mOhm	A	↑
2	3 s	1.4368 mOhm	A	
3	4 s	1.4354 mOhm	A	
4	13 s	1.2214 mOhm	B	↓
PRINT	ESCAPE			

- Użyj przycisków strzałek ↑↓, aby wyświetlić zmierzone wartości.
- REL TIME to czas, jaki upłynął od wciśnięcia LOAD REM.
- Jeśli jako interfejs wybrałeś PRINTER, możesz teraz wydrukować całą tabelę.



- Z uwagi na fakt, iż pierwszej wartości rezystancji nie można zmierzyć po wyłączeniu prądu obciążenia (po krótkim opóźnieniu), rzeczywistą rezystancję w momencie usunięcia obciążenia można znaleźć tylko poprzez ekstrapolację krzywej chłodzenia.
- W celu wykonania tych obliczeń można zakupić dodatkowy pakiet oprogramowania komputerowego 2316-P001.

KOMPENSACJA TEMPERATUROWA

SELECT TEMPERATURE COMPENSATION	
OFF	
* COPPER	(+3930 PPM/K)
ALUMINIUM	(+4030 PPM/K)
BRASS 63	(+1500 PPM/K)
MENU 50	ENTER
	ESCAPE
	TEMP.COMP

- Naciśnij ↑↓, aby przesunąć pasek wyboru, ENTER, aby wybrać i ESC, aby powrócić do menu.
- Włączenie kompensacji temperatury zmienia wyświetlaną wartość.
- Wyświetlana wartość to rezystancja, jaką miałyby urządzenie wykonane z tego materiału, gdyby jego temperatura wynosiła np. 20°C.
- Przyrząd przekształca rezystancję zgodnie z DIN VDE 0472:

$$R(T_0) = R(T) \frac{1}{1 + \frac{TK}{1\,000\,000} * (T - T_0)}$$

gdzie

- R(T) to rezystancja mierzona w temperaturze
- R(T₀) to wartość rezystancji w temperaturze odniesienia T₀ (normalnie 20°C)**
- TC to współczynnik temperaturowy w ppm/K.

KOMPENSACJA TEMPERATUROWA

SELECT TEMPERATURE COMPENSATION				
BRASS 80	(+1600 PPM/K)			
TUNGSTEN	(+4400 PPM/K)			
NICKEL	(+6180 PPM/K)			
PLATINUM	(+3900 PPM/K)			
MENU 50	ENTER		ESCAPE	TEMP.COMP

- W urządzeniu za pośrednictwem interfejsu i przy użyciu oprogramowania komputerowego, możliwe jest wprowadzenie kolejnych 8 niestandardowych TC (maksymalnie 8 materiałów + tekst + wartość liczbowa). Są one następnie wyświetlane na dwóch kolejnych stronach.
- * TC +3930 ppm/k oznacza, że rezystancja testowanego urządzenia wzrośnie o 0,393% na stopień C.
- ** W Europie podane wartości testowe odnoszą się zwykle do 20 °C, w USA do 23 °C lub 25 °C.
- Tę temperaturę odniesienia można zmienić w menu 160.

AUTOMAtyczne zerowanie/ręczne zerowanie

SELECT AUTOZERO				
AUTOZERO MAN ZERO				
MENU 60	ENTER		ESCAPE	ZERO CFG

- Naciśnij $\uparrow\downarrow$, aby przesunąć pasek wyboru, ENTER, aby wybrać i ESC, aby powrócić do menu pomiarowego.
- Przy włączonym AUTOZERO i po naciśnięciu przycisku START wykrywane jest napięcie na zaciskach U i zerowane n razy, początkowo przy wyłączonym prądzie.
- Pomiar wykonywany jest w wybranym trybie pomiaru i wybranym obciążeniu.
- Ta procedura zerowania jest wykonywana w celu skompensowania termicznego pola elektromagnetycznego w obwodzie pomiarowym.
- Następnie przy włączonym prądzie pomiarowym, rzeczywisty pomiar wykonywany jest n razy.
- Złącza muszą znajdować się w równowadze termicznej, aby kompensacja termicznych pól elektromagnetycznych działała doskonale.
- Jeśli to możliwe, naciśnij STOP przed zmianą testowanego urządzenia.

AUTOMAtyczne zerowanie/ręczne zerowanie

- Wskazówka: Przy testach indukcyjnych należy używać wyłącznie MAN ZERO. Pozostały ładunek na cewce daje czasem błędny punkt zerowy.

SELECT AUTOZERO				
AUTOZERO MAN ZERO				
MENU 60	ENTER		ESCAPE	AUTOZERO

- Jeśli wybrano MAN-ZERO, naciśnij dwukrotnie STOP w menu pomiarowym. Przykładowo wyświetlany jest następujący ekran:

M 200 kOhm	Z1	CONTINUO		TC OFF	15
TARE: PLEASE CONTACT TEST SAMPLE					
	TARE		ESCAPE	MAN-ZERO	

- Naciśnięcie przycisku TARE wykrywa i zeruje napięcie na zaciskach U.
- Prąd pomiarowy nie został jeszcze włączony.
- Zawsze upewnij się, że wybrałeś właściwy zakres pomiarowy przed zerowaniem.
- Automatyczny wybór zakresu pomiarowego nie ma tutaj sensu, ale jest dozwolony.

PROGRAMOWANIE URZĄDZENIA

SELECT DEVICE PROGRAM				
PRESENT DEVICE PROGRAM: 0 PROGRAM COPY INITIALIZE SELECTED DEVICE PROGRAM INITIALIZE COMPLETE DEVICE				
MENU 70	CHANGE		ESCAPE	MEAS PROG

- Naciśnięcie przycisku CHANGE spowoduje wyświetlenie następującego ekranu:

SELECT DEVICE PROGRAM				
PRESENT DEVICE PROGRAM: 0 PROGRAM COPY INITIALIZE SELECTED DEVICE PROGRAM INITIALIZE COMPLETE DEVICE				
MENU 70	ESCAPE		→	MEAS PROG

Code
4632

- Naciśnięcie ↑↓ zwiększa lub zmniejsza wartość liczbową, a → przesuwa kursor w prawo. Zawsze wprowadzaj 2-cyfrową liczbę z wiodącymi zerami. ENTER ładuje wybrany program.

PROGRAMOWANIE URZĄDZENIA

SELECT DEVICE PROGRAM				
PRESENT DEVICE PROGRAM: 0 PROGRAM COPY INITIALIZE SELECTED DEVICE PROGRAM INITIALIZE COMPLETE DEVICE				
MENU 70	ENTER		ESCAPE	MEAS PROG

- Naciśnięcie przycisku ENTER spowoduje wyświetlenie następującego ekranu:

COPY DEVICE PROGRAM				
PRESENT DEVICE PROGRAM TO PROGRAMS FROM NO.: 1 TO NO.: 1 COPY				
MENU 71	ENTER		ESCAPE	PROG COPY

COPY DEVICE PROGRAM				
PRESENT DEVICE PROG. (1) TO PROGRAMS FROM NO.: 01 TO NO.: 1 COPY				
MENU 71	ESCAPE		→	PROG COPY

- Naciśnięcie ↑↓ zwiększa lub zmniejsza wartość liczbową, a → przesuwa kursor w prawo. Zawsze wprowadzaj 2-cyfrową liczbę z wiodącymi zerami. ENTER ładuje wybrany program. W ten sam sposób wprowadza się wartość TO NO.
- Przykład: kopiujesz program urządzenia PRESENT (obecny) nr. 1 do programu od nr 2 do nr 7 włącznie.
- Dozwolone są liczby od 00 do 15.

KOMPARATOR

SELECT COMPARATOR MODE				
* COMPARATOR ON, RELAY ON COMPARATOR ON, RELAY OFF COMPARATOR OFF				
MENU 80	ENTER		ESCAPE	COMPARAT.

- Jeśli komparator jest włączony, wyświetlane jest następujące menu:

SELECT COMPARATOR RESET MODE				
STATIC DYNAMIC				
MENU 81	ENTER		ESCAPE	COMPARAT.

- Użyj ↑↓, aby przesunąć pasek wyboru, ENTER, aby wybrać.

KOMPARATOR

- STATIC oznacza, że komparator jest resetowany bezpośrednio przed rozpoczęciem pomiaru.
- Po naciśnięciu przycisku STOP wynik oceny (wyświetlacz, PLC, przekaźnik, jeśli dotyczy) jest ciągle dostępny, aż do ponownego naciśnięcia przycisku START.
- Komparator zostanie natychmiast zresetowany przed rozpoczęciem pomiaru.
- STATIC oznacza, że pierwsze przekroczenie limitu jest przechowywane jako wartość szacunkowa, pomimo, że pozostałe wartości pomiarowe mogą znajdować się w granicach.
- Przykład: wartość graniczna LL 1 Ω , UL 2 Ω 1.

Wartość 1,5 Ω → Spr. = 2.

Wartość 3 Ω → Spr. > 3.

Wartość 1,5 Ω → Spr. >

Po rozpoczęciu nowego pomiaru 1.

Wartość 1,5 Ω → Spr. = 2.

Wartość 0,5 Ω → Spr. < 3.

Wartość 1,5 Ω → Spr. <

- DYNAMIC oznacza, że wynik oceny następuje dynamicznie bezpośrednio po wyniku pomiaru.
- * Przy włączonym komparatorze wyjścia tranzystora dla < = > są zawsze aktywne, nawet jeśli wyjścia przekaźnikowe są wyłączone.

KONTRAST

CONTRAST SETTING				
PRESENT SETTING: 50 DESIRED CONTRAST: 50				
MENU 90	CHANGE		ESCAPE	CONTRAST

- Po naciśnięciu przycisku CHANGE wyświetlany jest następujący ekran:

CONTRAST SETTING				
PRESENT SETTING: 50 DESIRED CONTRAST: 50				
MENU 90	ESCAPE		→	CONTRAST

- Naciśnięcie ↑↓ zwiększa lub zmniejsza wartość liczbową, a → przesuwa kursor w prawo.
- Zawsze wpisyj 2 cyfry liczby z wiodącymi zerami.

CZUJNIK TEMPERATURY

SELECT TEMPERATURE SENSOR				
PT-100 PT-100 INDIV PYROMETER MANUAL				
MENU 100	NEXT		ESCAPE	TEMP SENS

- Jeśli wybrano PT-100, wyświetlany jest następujący ekran informacyjny; wartości nie mogą być zmieniane.

PT-100 COEFFICIENTS (DIN EN 60751) (FIX)				
R(T) = R0 * (1 + A*T + B*T ²) R0 = 100.0 A = 3.9083E-03 B = -5.7750E-7				
MENU 101	NEXT		ESCAPE	TEMP SENS

CZUJNIK TEMPERATURY

- Dopuszczalny zakres temperatur: 0°C do + 100°C
- Jeśli wybrano PT-100 INDIV, wyświetlany jest następujący ekran informacyjny:

* PT-100 COEFFICIENTS (DIN EN 60751) (PC-INTERFACE)			
R(T) = R0 * (1 + A*T + B*T ²)			
R0 = 100.0			
A = 3.9083E-03			
B = -5.7750E-7			
MENU 102	NEXT	ESCAPE	TEMP SENS

- Wyświetlane są wartości niestandardowe, które należy wprowadzić tylko przez interfejs PC.
- Dopuszczalny zakres temperatur: 0°C do + 100°C
- * Współczynniki A-B zmierzone dla czujnika PT 100 oraz wartość R0 (np. certyfikat DKD) mogą zostać przeniesione do przyrządu za pomocą oprogramowania komputerowego 2316-P001 (do kupienia osobno). Dzięki takiemu działaniu uzyskamy dokładny pomiar temperatury.

CZUJNIK TEMPERATURY

- Po wybraniu opcji PYROMETER wyświetlany jest następujący ekran:

PYROMETER CALIBRATION			
LOWER TEMP:	0,0 °C	(MAX 999.9 °C)	
LOWER VOLT.:	0.00 V	(MAX 10 V)	
UPPER TEMP:	100,0 °C	(MAX 999.9 °C)	
UPPER VOLT.:	10 V	(MAX 10 V)	
MENU 103	CHANGE	ESCAPE	PYROMETER

- Naciśnięcie CHANGE wyświetla następujący ekran:

PYROMETER CALIBRATION			
LOWER TEMP:	00.00 °C	(MAX 999.9 °C)	
LOWER VOLT.:	0,00 V	(MAX 10 V)	
UPPER TEMP:	100,0 °C	(MAX 999.9 °C)	
UPPER VOLT.:	10 V	(MAX 10 V)	
MENU 103	ESCAPE	→	PYROMETER

- Prezentowany przykład dotyczy ustawień przedstawionych na powyższym wyświetlaczu: Dla pirometru wprowadzamy napięcie 0 V przy 0 °C i napięcie 10 V przy 100 °C:
- Jako dodatkowe urządzenie dostępny jest pirometr model 2328-Z001.

- Naciśnięcie ↑↓ zwiększa lub zmniejsza wartość liczbową, a → przesuwa kursor w prawo. Zawsze wpisuj 5-cyfrową liczbę z wiodącymi zerami.
- Uwaga: Dopuszczalny zakres napięcia 0 do 10 V

CZUJNIK TEMPERATURY

- Po wybraniu opcji MANUAL zostanie wyświetlony następujący ekran:

SETUP AMBIENT TEMPERATURE				
LOWER TEMP: 20.00 °C (0.0 ... 100.0 °C)				
MENU 104	CHANGE		ESCAPE	MANUAL

- Naciśnięcie CHANGE wyświetla następujący ekran:

SETUP AMBIENT TEMPERATURE				
LOWER TEMP: 020.00 °C (0.0 ... 100.0 °C)				
MENU 104	ESCAPE		→	MANUAL

- Naciśnięcie ↑↓ zwiększa lub zmniejsza wartość liczbową, a → przesuwa kursor w prawo.
- Zawsze wpisz 5-cyfrową liczbę z wiodącymi zerami.

WYŚWIETLACZ LICZB

SELECT DISPLAY COUNTS				
21000 DIGITS				
* 2100 DIGITS				
MENU 110	ENTER		ESCAPE	MANUAL

- Użyj ↑↓, aby przesunąć pasek wyboru, ENTER, aby wybrać
- Ściśle mówiąc, wyświetlane są wartości do 20999 lub 2099.
- * Jeśli ostatnia cyfra migocze z powodu zakłóceń, często przydatne jest zmniejszenie liczby wyświetlanych obrazów.

AUTOTEST

DEVICE TEST				↓
PLC & I/O - TEST SUPPLY VOLTAGE TEST CURRENT SOURCE TEST AMPLIFIER TEST				
MENU 120	ENTER		ESCAPE	DEVICE TEST

- Użyj ↑↓, aby przesunąć pasek wyboru, ENTER, aby wybrać

DEVICE TEST				↑
DISPLAY TEST CONTRAST TEST				
MENU 120	ENTER		ESCAPE	DEVICE TEST

- Użyj ↑↓, aby przesunąć pasek wyboru, ENTER, aby wybrać



AUTOTEST

- Po wybraniu „PLC & I/O TEST“ pojawi się następujący ekran:

PLC & I/O - TEST			
OUTPUTS		(SMALLER - RELAY) 001010010000000	→
INPUTS		00000000010000 (STA/STO MEASUREMENT)	←
MENU 121	SET	ESCAPE	I/O-TEST

- Użyj przycisków strzałek ↑↓, aby przesunąć kursor w prawo lub w lewo.
- Aktualny poziom wyjść sterujących jest określony w wierszu „OUTPUTS”.
- Powyższy ekran pokazuje status komparatora.
- Przycisk SET może być użyty do ustawienia poziomu na ON=1, podczas gdy RESET może ustawić poziom na OFF=0.
- Uwaga: tutaj określa się status, jaki mają mieć wyjścia.
- Stan wyjścia jest mierzony w przyrządzie. Jeśli stan rzeczywisty nie odpowiada założonemu, sprawdź, czy któryś z przewodów lub złączy nie jest otwarty lub zwarty.
- Zwróć uwagę na polaryzację poziomów wyjściowych. Wejścia/wyjścia można opcjonalnie zaimplementować zgodnie z amerykańskim standardem.
- Aktualny stan wejść sterujących jest wyświetlany w wierszu „INPUTS”

AUTOTEST

- Po wybraniu „SUPPLY VOLTAGE TEST” pojawi się następujący ekran.

SUPPLY VOLTAGE TEST				
PASS				
MENU 122			ESCAPE	U-TEST

- Jeśli ekran się nie pojawia, jedno z wewnętrznych napięć zasilania jest wyłączone. Wyłącz i włącz urządzenie i spróbuj ponownie.
- Po wybraniu opcji „CURRENT SOURCE TEST” pojawi się następujący ekran.

CURRENT SOURCE TEST				
PLEASE REMOVE TEST LEADS				
NOTE THE SAFETY INSTRUCTIONS				
PRESS START AFTERWARDS				
MENU 123	START		ESCAPE	I-TEST

AUTOTEST

- Po upływie 10 sekund pojawia się następujący ekran.

CURRENT SOURCE TEST				
PASS				
MENU 123			ESCAPE	I-TEST

- Uwaga: Jeśli test źródła prądowego nie daje wyniku błędu, a urządzenie mimo wszystko działa nieprawidłowo, należy wymienić bezpiecznik źródła prądu na tylnym panelu.

NOTICE

Please read chapter "safety instructions"

- Bezpiecznik: Superszybki bezpiecznik 10A 6,3*32 mm, 600VAC, zdolność wyłączenia 50000A (lub większa)
- Komponenty RS #209-9383 (w Niemczech).
- Używaj tylko tego bezpiecznika.

AUTOTEST

- Po wybraniu „Amplifier test” pojawia się następujący ekran:

AMPLIFIER TEST			
PLEASE REMOVE TEST LEADS			
NOTE THE SAFETY INSTRUCTIONS PRESS START AFTERWARDS			
MENU 124	START	ESCAPE	AMP-TEST

- Po wybraniu „Current source test” pojawia się następujący ekran:

AMPLIFIER TEST			
PASS			
MENU 124	START	ESCAPE	I-TEST

- Po wybraniu „DISPLAY TEST “ wszystkie znaki na wyświetlaczu są sprawdzane od lewej do prawej. Test ten zostaje automatycznie zakończony po około 35 sekundach.
- Po wybraniu „CONTRAST TEST “ pokazany zostanie zakres regulacji kontrastu wyświetlacza. Test ten zostaje automatycznie zakończony po około 20 sekundach.

Dostęp do hasła

- W tym miejscu określa się, czy użytkownik miernika ma dostęp do wszystkich funkcji i ustawień przyrządu, czy też jego opcje dostępu są ograniczone.
- W momencie dostawy dostęp do wszystkich ustawień jest włączony.

ACCESS LEVEL				
PRESENT ACCESS POSSIBLE FOR FULL ACCESS PASSWORD XXXX				
MENU 141	ENTER		ESCAPE	ACCESS

- Naciśnięcie przycisku „ENTER” umożliwia wprowadzenie hasła.

ACCESS LEVEL				
PRESENT ACCESS POSSIBLE FOR FULL ACCESS PASSWORD XXXX				
MENU 141	ENTER	→	ESCAPE	ACCESS

Dostęp do hasła

- Użyj ↑↓, aby zwiększyć lub zmniejszyć wartość liczbową. Zawsze wprowadzaj 4-cyfrowy numer; kod fabryczny to „6948”.

CHANGE PASSWORD AND ACCESS				
CHANGE ACCESS CHANGE PASSWORD				
MENU 141	NEXT		ESCAPE	ACCESS

- Naciśnij ↑↓, aby przesunąć pasek wyboru.
- Po wybraniu opcji „CHANGE ACCESS” pojawi się następujący ekran.

ALLOW ACCESS TO				
START, STOP START, STOP, MEASURING RANGE START, STOP, MEASURING RANGE, LIMIT VALUES FULL ACCESS				
MENU 142	ENTER		ESCAPE	ACCESS

- Aktualny wybór jest podświetlony.
- Naciśnij ↑↓, aby przesunąć pasek wyboru, ENTER, aby wybrać.

Dostęp do hasła

- Po wybraniu „CHANGE PASSWORD” pojawi się następujący ekran:

CHANGE PASSWORD				
PRESENT PASSWORD: 6948				
NEW PASSWORD: XXXX				
MENU 144	CHANGE			PASSWORD

- Użyj ↑↓, aby zwiększyć lub zmniejszyć wartość liczbową. Zawsze wpisuj 4-cyfrowy numer.

CHANGE PASSWORD				
PRESENT PASSWORD: 6948				
NEW PASSWORD: XXXX				
MENU 144	CHANGE			PASSWORD

interfejsy

- Możesz wybierać między różnymi interfejsami.

SELECT INTERFACE			
RS232 USB ETHERNET DRUCKER			
MENU 154	NEXT		ESCAPE

- Użyj ↑↓, aby przesunąć pasek wyboru, NEXT, aby wybrać, ESCAPE, aby powrócić.
- Dla interfejsu RS232 można skonfigurować różne ustawienia.

CONFIGURATION RS232 INTERFACE ↓			
BAUD RATE: 9600			
DAT-FORMAT: 8DATA, 1STOP, NO PARITY			
ADDRESS: 0			
GROUP: 0			
MENU 150	CHANGE	ESCAPE	RS232

Użyj ↑↓, aby przesunąć pasek wyboru, CHANGE, aby wybrać, ↓ wskazuje, że jest druga strona.

interfejsy

CONFIGURATION RS232 INTERFACE		(PRINTER)		↓
BAUD RATE:	9600			
DAT-FORMAT:	8DATA, 1STOP, NO PARITY			
ADDRESS:	0			
GROUP:	0			
MENU 150	ENTER		ESCAPE	RS232

- Aby przełączać się między możliwymi ustawieniami „BAUD RATE” i „DATFORMAT”, użyj przycisków ↑↓. Naciśnij ENTER, aby wybrać podświetlone ustawienie.

CONFIGURATION RS232 INTERFACE		(PRINTER)		↓
BAUD RATE:	9600			
DAT-FORMAT:	8DATA, 1STOP, NO PARITY			
ADDRESS:	00			
GROUP:	0			
MENU 150	ESCAPE		--->	RS232

- Użyj ↑↓, aby ustawić wartość liczbową „ADDRESS” i „GROUP”.
- Zawsze wpisz 2-cyfrowy numer.
- Prawidłowy zakres wartości to 0 ... 99.

interfejsy

CONFIGURATION RS232 INTERFACE				↑
BLOCKCHECK: OFF				
COMPATIBILITY MODE: STANDARD				
MENU 150	CHANGE		ESCAPE	RS232

- Użyj ↑↓, aby przesunąć pasek wyboru, CHANGE, aby wybrać.
- ↑ wskazuje, że istnieje pierwsza strona:
- Aby przełączać się między możliwymi ustawieniami, użyj przycisków ↑↓.
- Naciśnij ENTER, aby wybrać podświetlone ustawienie.
- Tryb zgodności „2318” oznacza, że stare polecenia interfejsu dla RESISTOMAT® model 2318 są rozpoznawane przez przyrząd.
- RESISTOMAT® model 2316 posiada funkcje, które nie były zawarte w RESISTOMAT® model 2318 i vice versa.
- Prosimy używać starych poleceń tylko wtedy, gdy nie można ich uniknąć i pozostawić urządzenia w standardowej konfiguracji tak dalece, jak to możliwe.
- Więcej informacji znajduje się w opisie poleceń interfejsu.

Interfejs USB

CONFIGURAtIN USB				
BLOCKCHECK: OFF 57.6 KBAUD, 8N1, ADR 0, GRP 0				
MENU 151	CHANGE		ESCAPE	USB

- Aby ustawić blokadę, naciśnij CHANGE i użyj przycisków ↑↓, aby przełączać między ON/OFF i ESCAPE, aby powrócić.
- Druga linia z szybkością transmisji, adresami w formacie dat i grupą jest stała i nie można jej zmienić.

Interfejs ETHERNET

- Użyj przycisków ↑↓, aby przesunąć pasek wyboru, CHANGE, aby wybrać, ESCAPE, aby powrócić, ↓ wskazuje, że jest to druga strona.
- DHCP (protokół dynamicznej konfiguracji hosta) oferuje kompletne rozwiązanie do wdrażania serwerów DHCP, agentów przekazywania i klientów małych sieci lokalnych w dużych przedsiębiorstwach. Nadaje się do stosowania w aplikacjach o dużej objętości i wysokiej niezawodności.

ETHERNET SETUP		↓
DHCP:	OFF	
IP-ADR:	192.168.000.001	
SUBNET:	255.255.000.000	
GATEWAY:	192.168.110.254	
MENU 155	<---	---
		ETHERNET

- IP address, SUBNET, GATEWAY i PORT są zmienne.
- Naciśnij CHANGE i →←, aby wybrać pozycję, która ma zostać zmieniona, użyj ↑↓, aby ustawić wartość liczbową.

ETHERNET SETUP		↑
PORT:	0179	
MAC-ADR:	00:30:f9:12:88:o5	
MENU 155	CHANGE	ESCAPE
		ETHERNET

Adres MAC jest stały.

Interfejs DRUKARKI

- Interfejs drukarki to interfejs szeregowy bezpośrednio do drukarki szeregowej RS232.
- Dla interfejsu drukarki można skonfigurować różne ustawienia.

CONFIGURATION RS232 INTERFACE		PRINTER		↓
BAUD RATE:	57600			
DAT-FORMAT:	8DATA, 1STOP, NO PARITY			
ADDRESS:	0			
GROUP:	0			
MENU 150	CHANGE		ESCAPE	RS232

- Użyj ↑↓, aby przesunąć pasek wyboru, CHANGE, aby wybrać, ↓ wskazuje, że jest druga strona.

CONFIGURATION RS232 INTERFACE		PRINTER		↓
BAUD RATE:	57600			
DAT-FORMAT:	8DATA, 1STOP, NO PARITY			
ADDRESS:	0			
GROUP:	0			
MENU 150	CHANGE		ESCAPE	RS232

Interfejs DRUKARKI

- Aby przełączać się między możliwymi ustawieniami „BAUD RATE” i „DATFORMAT”, użyj przycisków ↑↓.
- Naciśnij ENTER, aby wybrać podświetlone ustawienie.

CONFIGURATION RS232 INTERFACE		PRINTER		↓
BAUD RATE:	9600			
DAT-FORMAT:	8DATA, 1STOP, NO PARITY			
ADDRESS:	00			
GROUP:	0			
MENU 150	ESCAPE	---	>	RS232

- Aby ustawić wartość liczbową „ADDRESS” i „GROUP”, użyj przycisków ↑↓.
- Zawsze wpisuj 2-cyfrowy numer.
- Prawidłowy zakres wartości to 0...99.

Druk trwały

- Ustawienie PRINTER jako interfejsu, aby każdy ważny pomiar był wysyłany do drukarki. W zależności od ustawienia urządzenia może być generowana duża ilość danych. Ustaw urządzenie i drukarkę na największą możliwą wspólną szybkość transmisji.

Drukowanie na żądanie

- Ustaw urządzenie na pojedynczy pomiar. W tym ustawieniu każdy pomiar tworzy jeden wydruk.

Zaadresuj wejście „start printer” za pośrednictwem interfejsu IO. Dopóki ten sygnał sterujący jest adresowany, pomiary zostaną wydrukowane.

Interfejs DRUKARKI

- Wydruk jest wyrównany do lewej jeden pod drugim.

Value without limit evaluation	Value with limit evaluation
1.980 kΩ	1.443 kΩ =
1.910 kΩ	1.252 kΩ =
1.845 kΩ	1.168 kΩ =
1.732 kΩ	0.799 kΩ <
1.576 kΩ	0.622 kΩ <
1.430 kΩ	0.619 kΩ <
1.429 kΩ	0.632 kΩ <
1.315 kΩ	0.654 kΩ <
1.190 kΩ	1.324 kΩ =
1.188 kΩ	1.588 kΩ =
1.188 kΩ	1.588 kΩ =
1.188 kΩ	1.588 kΩ =
1.188 kΩ	1.588 kΩ =
1.188 kΩ	1.588 kΩ =

TEMPERATURA ODNIESIENIA

REFERENCE TEMPERATURE				
PRESENT SETTING:		20.0 °C		
DESIRED TEMPERATURE:		20.0 °C (10°C ... 30°C)		
MENU 160	CHANGE		ESCAPE	REF.TEMP

- Naciśnięcie przycisku „CHANGE” wyświetla następujący ekran:

SELECT REFERENCE TEMPERATURE				
PRESENT SETTING:		20.0 °C		
DESIRED TEMPERATURE:		20.0 °C (10°C ... 30°C)		
MENU 160	ESCAPE		→	REF.TEMP

- Użyj ↑↓, aby zwiększyć lub zmniejszyć wartość liczbową. Zawsze wprowadzaj 4-cyfrowy numer;
- Ważna uwaga: Jeśli temperatura odniesienia nie jest równa 20 °C, na dolnym pasku stanu wyświetlany jest komunikat CAL. Jeśli to możliwe, nie należy zmieniać tego ustawienia temperatury.
- W krajach europejskich mierzone wartości odnoszą się zawsze do 20 °C. W USA normą mogą być temperatury referencyjne 23°C lub 25°C.

REFERENCYJNA DŁUGOŚĆ

REFERENCE LENGTH	(0.1 ... 9999.99 m)			
PRESENT SETTING:	1.00 m			
DESIRED SETTING:	1.00			
SELECTION OF UNIT:	Ohm			
MENU 170	CHANGE		ESCAPE	REF.LENG

- Użyj ↑↓, ENTER, aby wybrać.
- Domyślna długość odniesienia to 1m.
- Po naciśnięciu przycisku CHANGE wyświetlany jest następujący ekran:

REFERENCE LENGTH	(0.1 ... 9999.99 m)			
PRESENT SETTING:	1.00 m			
DESIRED SETTING:	0001.00 m			
SELECTION OF UNIT:	Ohm			
MENU 170	ESCAPE		→	REF.LENG

REFERENCYJNA DŁUGOŚĆ

- Użyj ↑↓, ENTER, aby zwiększyć lub zmniejszyć wartość numeryczną:

REFERENCE LENGTH	(0.1 ... 9999.99 m)			
PRESENT SETTING:	1.00 m			
DESIRED SETTING:	1.00			
SELECTION OF UNIT:	Ohm			
MENU 170	CHANGE		ESCAPE	REF.LENG

- Użyj ↑↓, ENTER, aby wybrać:

REFERENCE LENGTH	(0.1 ... 9999.99 m)			
PRESENT SETTING:	1.00 m			
DESIRED SETTING:	1.00			
SELECTION OF UNIT:	Ohm			
MENU 170	CHANGE		ESCAPE	REF.LENG

- Jest to wybór pomiędzy „Ohm, Ohm/m, Ohm/km, Ohm/ft und Ohm/kft” jako jednostkami ustawionymi na wyświetlaczu.
- To ustawienie wpływa również na wartości graniczne.
- Z wyświetlaczem Ohm/m, Ohm/km, Ohm/ft lub Ohm/kft w oparciu o długość odniesienia w prawym dolnym rogu pojawia się bezwzględna wartość rezystancji.

REFERENCYJNA DŁUGOŚĆ

- Uwaga: Upewnij się, że zakresy pomiarowe są zawsze ustawione w omach.
- WAŻNE: Ważna uwaga: jeśli długość referencyjna nie jest równa 1 m: długość referencyjna jest używana i brana pod uwagę tylko do przeliczania w urządzeniu, w przypadku gdy „Ohm/m, Ohm/km, Ohm/ft lub Ohm/kft” został wybrany jako jednostka.

M 20 kOhm	Z1	SINGLE	A 100.0 C°	TC +3930	15
19.437 k $\frac{\Omega}{m}$					15.000 k Ω
					>
					10.000 k Ω
(-)	0 START		STOP	9.718 k Ω	

absolute
measurement
value at
measurement
length 0.5 m

WYBÓR PRĄDU POMIAROWEGO

MEASUREMENT CURRENT				
LOW HIGH				
MENU 180	ENTER		ESCAPE	MEAS CURR

- W zależności od środowiska, miejsca pomiaru, silne pola elektromagnetyczne może powodować destabilizację wyświetlacza. Dla porządku daje to możliwość uśrednienia niektórych wartości pomiarowych lub zwiększenia prądu pomiarowego przez co zwiększa się stosunek sygnału do szumu.
- Polecamy to ustawienie przy dużych transformatorach lub dużych silnikach.
- Przy małych cewkach (małych przekrojach) proszę sprawdzić jak daleko zachodzi samonagrzewanie się przy zwiększonym prądzie.
- Ustawienie domyślne (fabrycznie) to niski prąd.
- Zgodnie z dostarczonym modelem obowiązuje jeden z poniższych wykresów:

ZAKRESY DLA URZĄDZEŃ 2316

Range	Resolution	Measurement current low	Measurement current high
*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	100 μA	10 μA

*only RESISTOMAT® model 2316-V001

KALIBRACJA

- Przyrząd jest kalibrowany cyfrowo.
- Do tej kalibracji wymagane jest oprogramowanie komputerowe model 2316-P001 i rezystory wzorcowe serii 1240.



Przygotowała:

Agnieszka Kupis
Alitech Sp. z o.o.