

Wyłączny dystrybutor:

TOMTRONIX

92-318 ŁÓDŹ, AL. PIŁSUDSKIEGO 135

tel: 42 676 0633, tel/fax: 42 674 7455

NIP: 728-000-04-81 REGON: 470002176

e-mail: tomtronix@tomtronix.pl

http://www.tomtronix.pl



Pomiar wszystkich parametrów ochronnych instalacji elektrycznych



MacroTest 5035

**WIELOFUNKCYJNY
MIERNIK
INSTALACJI**



- ◇ Funkcje pomiarowe
 - Pomiar ciągłości prądem 200mA
 - Pomiar rezystancji izolacji (50, 100, 250, 500, 1000V)
 - Pomiar impedancji pętli (P-P, P-N, P-PE) z wyznaczeniem spodziewanego prądu zwarcia
 - Pomiar całkowitej rezystancji pętli uziemienia Ra bez wyzwalań wyłączników RCD
 - Pełne badania wszystkich typów wyłączników różnicowoprądowych
 - Pomiar napięć AC
 - Pomiar częstotliwości
 - Wskazanie kolejności faz
 - Pomiar rezystancji uziemienia metodą techniczną
 - Pomiar rezystywności gruntu
- ◇ Pamięć 350 zestawów wyników pomiarów
- ◇ Interfejs USB z izolacją optyczną do komunikacji z PC
- ◇ Na wyposażeniu program w języku polskim TopView2006 do transmisji danych do PC
- ◇ Opcjonalny program CERTY do automatycznego tworzenia protokołów z badań
- ◇ W standardzie wszystkie przewody pomiarowe łącznie z zestawem do pomiaru rezystywności gruntu oraz wygodny futerał umożliwiający przenoszenie miernika wraz ze wszystkimi akcesoriami
- ◇ Duży, czytelny wyświetlacz LCD

TOMTRONIX
APARATURA POMIAROWA

Lider rynku

Intuicyjna obsługa

Konstrukcja przyrządu umożliwia niezwykle łatwą i wygodną obsługę. Duży, wygodny przełącznik obrotowy pozwala wybrać żadaną funkcję pomiarową. Przyciski funkcyjne pozwalają ustawić parametry pomiaru, każdy przycisk odpowiada jednemu parametrowi. Duży i czytelny wyświetlacz LCD informuje operatora na żywo o aktualnym procesie wykonywanym przez miernik. Sygnalizacja dźwiękowa sugestywnie informuje o prawidłowości lub błędach pomiaru.

Sygnalizacja wizualna i akustyczna

Po zakończeniu każdego pomiaru lub w chwili wykrycia nieprawidłowości, przyrząd MacroTest 5035 informuje operatora wizualnie i akustycznie o prawidłowości procesu. Wynik pozytywny jest sygnalizowany podwójnym sygnałem akustycznym oraz wynikami pomiaru widocznymi na wyświetlaczu. Wynik negatywny jest sygnalizowany długim ciągłym sygnałem akustycznym, natomiast na wyświetlaczu pojawia się symbol ostrzegawczy obok błędnej wartości oraz, w przypadku błędnego podłączenia, podawana jest wskazówka jak rozwiązać problem.

Bogate standardowe wyposażenie

Przyrząd MacroTest 5035 posiada wszystkie przewody pomiarowe na wyposażeniu, łącznie z kablem do PC i zestawem przewodów i sond do pomiaru rezystywności gruntu. W standardzie jest również program TopView2006. Futerał dostarczany z miernikiem pozwala na wygodnie przenoszenie miernika oraz wszystkich akcesoriów.

Pamięć wyników pomiarów

Po wykonaniu pomiaru operator może zapisać wyniki w wewnętrznej pamięci miernika MacroTest 5035. Wyniki są zapisywane z unikatowym rosnącym numerem obwodu oraz z określonym przez operatora dodatkowym numerem lokalizacji. Przyrząd może zgromadzić do 350 zestawów wyników pomiarów. Zestaw wyników obejmuje na przykład komplet wyników pomiaru wyłącznika RCD w trybie automatycznym. Wyniki pomiarów mogą być wywołane na wyświetlacz lub transmitowane do PC. Przyrząd umożliwia kasowanie części lub wszystkich zapisanych w pamięci wyników.

Wywołanie wyników na wyświetlacz

W dowolnej chwili, w czasie trwania pomiarów, lub po ich wykonaniu i zapisaniu do pamięci, wyniki mogą być wywołane na wyświetlacz. Umożliwia to przegląd wyników przed opuszczeniem badanego obiektu, jak również ułatwia ręczne sporządzanie protokołów z dokonanych pomiarów.

Pełne wsparcie programami

Na wyposażeniu przyrządu MacroTest 5035 znajduje się program w języku polskim **TopView2006** pracujący w środowisku Windows™. Umożliwia on wygodną transmisję danych zgromadzonych w pamięci miernika do PC i zapis w postaci pliku na dysku. Program TopView umożliwia późniejszą edycję pliku. W ten sposób mogą być tworzone proste protokoły z badań. Dla wymagających użytkowników dostępny jest opcjonalny program **CERTY** umożliwiający import wyników z miernika do PC oraz automatyczne tworzenie protokołów z badań. Program **CERTY** tworzy bazy danych protokołów, klientów, badanych obiektów, aparatury zabezpieczającej obwody, itd.

HT-ITALIA®
Europejska jakość

Inteligentny system bezpieczeństwa

Ponieważ przyrząd wykonuje pomiary na instalacji będącej pod napięciem, został wyposażony w wiele rozbudowanych algorytmów weryfikujących układ pomiarowy. Przyrząd zawsze dokonuje analizy prawidłowości układu przed rozpoczęciem każdego typu pomiaru. Wykrywa i informuje o nieprawidłowościach oraz podpowiada, jak usunąć błędy!

Inteligentny system bezpieczeństwa chroni nie tylko użytkownika przed zagrożeniami powodowanymi przez energię sieci, ale również przyrząd przed zniszczeniem lub uszkodzeniem.

Rozbudowany pomiar ciągłości

Pomiar ciągłości prądem 200mA może być wykonywany w trzech trybach. W trybie „AUTO” są wykonywane dwa pomiary z prądem o przeciwnej polaryzacji, jako wynik pomiaru jest podawana wartość średnia. Tryby z programowanym czasem trwania pomiaru „R+TIMER” i „R-TIMER” różnią się kierunkiem prądu pomiarowego. W trybach tych długi czas pomiaru umożliwia przesuwanie się wzdłuż przewodu ochronnego i wykrycie wadliwych miejsc połączeń. Dodatkowy tryb „CAL” umożliwia wstępną kompensację rezystancji przewodów pomiarowych, dzięki czemu wyniki późniejszych pomiarów ciągłości nie są obciążone tym błędem.

Wskazanie kolejności faz

Niezwykle użyteczną funkcją pomiarową jest wskazanie kolejności faz. Przyrząd MacroTest 5035 nie tylko wskazuje kolejność faz, ale również pokazuje wartości jednocześnie wszystkich napięć międzyfazowych.

Imponujące możliwości pomiaru izolacji

Przyrząd MacroTest 5035 posiada niespotykane, w tej klasie przyrządów, możliwości pomiaru rezystancji izolacji. Oferuje aż pięć napięć probierczych: 50V, 100V, 250V, 500V i 1000V! Napięcia 50 i 100V mogą być wykorzystywane przy badaniach izolacji np. systemów telekomunikacyjnych. Ręczny tryb pomiaru „MAN” trwa 10s lub tak długo, jak wciśnięty jest przycisk START. Tryb stopera „TIMER” umożliwia zaprogramowanie czasu trwania pomiaru (od 10 do 999 sekund), może być stosowany, gdy wymagany jest minimalny czas trwania pomiaru.

Domyślny woltomierz

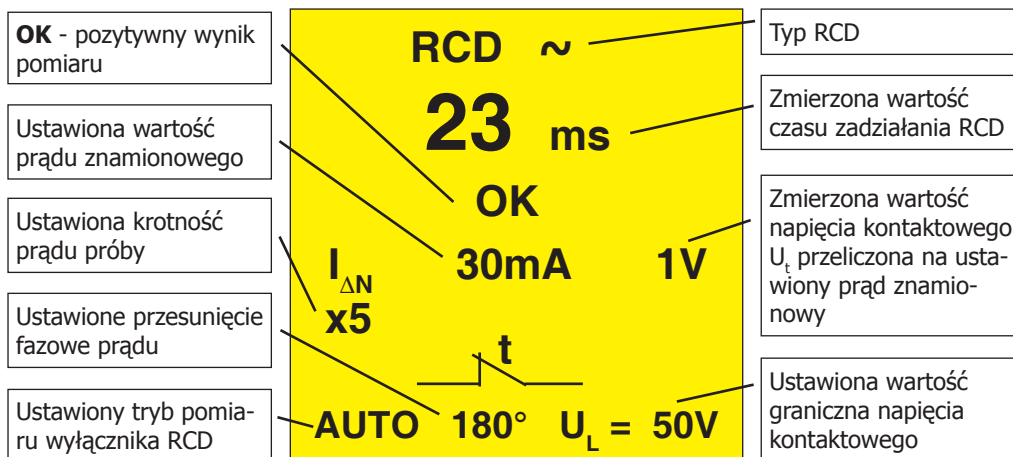
Przy pomiarach ciągłości oraz rezystancji izolacji badany obwód powinien być bezwzględnie pozbawiony napięcia. Niestety, w praktyce pomiarowej, zdarzają się jednak sytuacje, gdy operator nieświadomie próbuje rozpocząć pomiar mimo obecności napięcia. Na szczęście, w takiej sytuacji przyrząd MacroTest 5035 wykrywa obecność napięcia, pokazuje jego wartość operatorowi i nie pozwala na rozpoczęcie pomiaru. Jest to jedna z funkcji systemu inteligentnego bezpieczeństwa miernika.

Wyznaczenie spodziewanego prądu zwarcia

Przy pomiarach impedancji pętli „P-P”, „P-N”, „P-PE” oraz R_{15mA} przyrząd MacroTest 5035 oblicza spodziewany prąd zwarcia przeliczony na napięcie znamionowe instalacji.

MACROTEST 5035

Pełna informacja o bezpieczeństwie instalacji elektrycznej



Przykładowy widok ekranu przy pomiarze RCD w trybie automatycznym

Wyznaczenie prądu wyzwolenia RCD

Jest to bardzo użyteczna funkcja diagnostyczna, która umożliwia wyznaczenie rzeczywistego prądu wyzwolenia wyłącznika różnicowego oraz pośredni pomiar prądu upływności badanej instalacji elektrycznej. Pozwala zidentyfikować wyłączniki różnicowe z prądami wyzwolenia poza tolerancją. Wyłączniki takie mogą powodować nieuzasadnione zadziałania (gdy prąd wyzwolenia jest za niski) lub stanowić zagrożenie bezpieczeństwa (gdy prąd wyzwolenia jest za wysoki). Pomiar prądu upływności instalacji umożliwia zlokalizowanie gałęzi z uszkodzoną izolacją.

Pomiar R_{15mA}

Przy badaniach instalacji chronionych wyłącznikami różnicowymi RCD, prawidłowy pomiar pętli uzziemienia metodą tradycyjną (dużym prądem) jest niemożliwy, ponieważ powoduje zadziałanie wyłącznika RCD. Przyrząd MacroTest 5035 pozwala na wyznaczenie całkowitej rezystancji pętli uzziemienia R_A dzięki funkcji pomiaru dokonywanego prądem 15mA. Funkcja ta może być stosowana przy ochronie instalacji wyłącznikami RCD o prądzie znamionowym 30mA lub większym.

Automatyka pomiaru

Możliwe jest wykonanie pomiarów wyłączników różnicowych (RCD) w trybie automatycznym. Oznacza to koniec problemu z ciągłym bieganiem między badanym wyłącznikiem RCD i miernikiem, który wielokrotnie powoduje zadziałanie wyłącznika w trakcie badań z wyzwoleniem.

Rzetelność pomiaru rezystancji uzziemienia

Pomiar rezystancji uzziemienia jest wykonywany metodą techniczną czteropunktową, dzięki czemu wartość zmierzona nie zależy od rezystancji przewodów pomiarowych. Dzięki temu nie jest wymagana kalibracja przewodów oraz można je przedłużać bez wpływu na dokładność pomiaru. Pomiar wykonywany prądem o częstotliwości 77,5Hz pozwala na uzyskanie odporności na szum interferencyjny do 30V. Miernik MacroTest 5035 automatycznie kontroluje poziom interferencji. Pomiar może być wykonany jednokrotnie lub wielokrotnie z automatycznym obliczeniem wartości średniej.

Wyczerpujące badania wyłączników RCD

Przyrząd MacroTest 5035 posiada wszystkie możliwe funkcje pomiarowe spotykane przy badaniach wyłączników RCD. Bada wyłączniki typu A, AC, standardowe i selektywne. Stosuje tryby pomiaru ręczne $1/2 I_{\Delta N}$, $I_{\Delta N}$, $2 \times I_{\Delta N}$, $5 \times I_{\Delta N}$ oraz automatyczny AUTO. Wyznaczenie rzeczywistego prądu zadziałania RCD poprzez pomiar prądem narastającym schodkowo. Pomiar napięcia dotykowego z wyznaczeniem całkowitej rezystancji pętli uzziemienia R_A przy prądzie równym połowie prądu znamionowego. Wszystkie powyższe pomiary są wykonywane z prądem w fazie lub przesunięte o 180° w stosunku do napięcia.

Analiza czasów zadziałania RCD

Podczas wykonywania pomiarów czasów zadziałania wyłączników różnicowych RCD przyrząd MacroTest 5035 analizuje uzyskane wyniki. Jeżeli uzyskane czasy zadziałania są niezgodne z normami, pomiar zostaje natychmiast przerwany i operator jest informowany wizualnie i akustycznie o błędnym działaniu badanego wyłącznika.

Pomiar napięcia dotykowego

Przy badaniach wyłączników różnicowych MacroTest 5035 dokonuje wstępnego pomiaru napięcia dotykowego. Użytkownik programuje dopuszczalną wartość graniczną U_L tego napięcia na 25V lub 50V. Jeżeli zmierzona wartość okaże się większa od wybranej wartości granicznej, wtedy przyrząd ze względów bezpieczeństwa nie dopuści do wykonania pomiaru.

Rzadka cecha - pomiar rezystywności

Wartość rezystywności gruntu w funkcji głębokości jest niezwykle użytecznym parametrem dla projektanta systemu uzziemienia. Pozwala na prawidłowy dobór wielkości oraz rodzaju sond uzemiających. Przyrząd MacroTest 5035 umożliwia pomiar rezystywności gruntu dla programowanych odległości sond: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 i 10m. Daje to możliwość wyznaczenia rezystywności gruntu dla głębokości odpowiednio od 1 do 10m. Pomiar może być wykonany jednokrotnie lub wielokrotnie z automatycznym obliczeniem wartości średniej.

INFORMACJE DLA ZAMAWIAJĄCYCH

Akcesoria na wyposażeniu:

Przewód z wtyczką sieciową	C2033
Zestaw 4 przewodów, 4 końcówek krokodylkowych i 2 końcówek ostrzowych	KITGSC5
Torba z 4 przewodami zakończonymi banankami i 4 sondami do pomiaru uzemień	KITTERNE
Futerał	BORSA2052
Program na CD w języku polskim plus interfejs USB (kabel C2006)	TopView2006
Instrukcja obsługi	
Certyfikat producenta z kalibracją	

Akcesoria opcjonalne (za dopłatą):

Zestaw pasek i zaczepy do noszenia miernika na karku	CN0050
Kabel RS232 do PC z izolacją optyczną	C2001
Program CERTY do automatycznego tworzenia protokołów z badań	CERTY
Przystawka do pomiaru pętli z dużą rozdzielczością	IMP57

TOMTRONIX
APARATURA POMIAROWA

DANE TECHNICZNE

Dokładność podana jest jako (% wartości odczytanej ± ilość cyfr) dla temperatury 23°C ±1°C przy RH < 75%

PARAMETRY ELEKTRYCZNE

Pomiar ciągłość przewodów ochronnych oraz wyrównawczych (LOWΩ)

Prąd pomiarowy:	>200mA do 5Ω (łącznie z rezystancją kalibracji przewodów pomiarowych)
Tryby pracy:	AUTO, R+TIMER, R-TIMER
Zakres:	0,01 ÷ 20,0Ω
Dokładność:	±(2% + 2)
Napięcie rozwarcia:	6V < V ₀ < 12V

Pomiar rezystancji izolacji (R_{iso})

Zakresy pomiarowe	
- Napięcie próby 50 V:	0,01 ÷ 19,99MΩ, ±(2% + 2) 20,0 ÷ 49,9MΩ, ±(2% + 2) 50,0 ÷ 99,9MΩ, ±(5% + 2)
- Napięcie próby 100 V:	0,01 ÷ 19,99MΩ, ±(2% + 2) 20,0 ÷ 99,9MΩ, ±(2% + 2) 100,0 ÷ 199,9MΩ, ±(5% + 2)
- Napięcie próby 250 V:	0,01 ÷ 19,99MΩ, ±(2% + 2) 20,0 ÷ 199,9MΩ, ±(2% + 2) 200,0 ÷ 249,9MΩ, ±(2% + 2) 250 ÷ 499,9MΩ, ±(5% + 2)
- Napięcie próby 500 V:	0,01 ÷ 19,99MΩ, ±(2% + 2) 20,0 ÷ 199,9MΩ, ±(2% + 2) 200,0 ÷ 499,9MΩ, ±(2% + 2) 500 ÷ 999,9MΩ, ±(5% + 2)
- Napięcie próby 1000 V:	0,01 ÷ 19,99MΩ, ±(2% + 2) 20,0 ÷ 199,9MΩ, ±(2% + 2) 200,0 ÷ 999,9MΩ, ±(2% + 2) 1000 ÷ 1999,9MΩ, ±(5% + 2)

Napięcie rozwarcia:	Nap. znam. -0% ÷ +10%
Prąd zwarcia:	<6,0mA przy 500V
Prąd pomiaru:	>2,2mA dla 500V przy 230kΩ 1mA przy 1kΩ x V _{NOM} (≠500V)

Pomiary wyłączników różnicowoprądowych (RCD)

Badane typy:	AC, A, standardowe i selektywne
Zakres napięcia faza-ziemia:	100 ÷ 265V 50Hz ±0,5Hz
Prądy znam. wyzwoleń (I _{ΔN}):	10mA, 30mA, 100mA, 300mA, 500mA

Pomiar napięcia dotykowego (U_L)

- Zakres pomiarowy:	0,1 ÷ 2U _{lim} , -0% + (5% + 3)
U _L lim (U _L):	25V lub 50V

Pomiary czasów zadziałania (t_{ΔN})

- 1/2I _{ΔN} , I _{ΔN} :	1 ÷ 999ms
- 2I _{ΔN} :	1 ÷ 200ms standardowe, 1 ÷ 250ms selektywne
- 5I _{ΔN} (*):	1 ÷ 50ms standardowe, 1 ÷ 160ms selektywne

(* tryby pomiarów "Man5IDn" i "AUTO" nie są dostępne dla RCD typu A 500mA.

Pomiar pętli uzziemienia R_A bez wyzwolenia RCD

- Zakres pomiarowy:	1 ÷ 1999Ω, -0%, + (5% + 3)
- Prąd pomiarowy:	0,5I _{ΔN} ustawiony w trybie Ut 15mA dla pomiaru Ra15mA

Pomiar prądu wyzwolenia dla RCD typu A i AC

Zakres pomiarowy dla RCD standardowych z I _{ΔN} ≤ 10mA	
- AC:	(0,5 ÷ 1,4)I _{ΔN} , -0%, +10%I _{ΔN}
- A:	(0,5 ÷ 2,4)I _{ΔN} , -0%, +10%I _{ΔN}
Zakres pomiarowy dla RCD standardowych z I _{ΔN} > 10mA	
- AC:	(0,5 ÷ 1,4)I _{ΔN} , -0%, +10%I _{ΔN}
- A:	(0,5 ÷ 2,4)I _{ΔN} , -0%, +10%I _{ΔN}

Pomiar napięcia AC

Zakres pomiarowy:	0 ÷ 460V, ±(3% + 2)
-------------------	---------------------

Pomiar częstotliwości

Zakres pomiarowy:	47,0Hz ÷ 63,6Hz, ±(0,1% + 1)
-------------------	------------------------------

Pomiar impedancji pętli zwarcia (międzyfazowe P-P lub faza-neutralny P-N)

Zakresy pomiarowe:	0,01 ÷ 19,99Ω, ±(5% + 3) 20,0 ÷ 199,9Ω, ±(5% + 3)
--------------------	--

Maksymalny prąd pomiarowy:	127V: 3,65A 230V: 6,64A 400V: 11,5A
----------------------------	---

Napięcie pomiarowe P-P:	100 ÷ 460V 50Hz ±0,5Hz
Napięcie pomiarowe P-PE:	100 ÷ 265V 50Hz ±0,5Hz

Pomiar impedancji pętli przebicia (faza-ochronny P-PE)

Zakresy pomiarowe:	0,01 ÷ 19,99Ω ±(5% + 3) 20,0 ÷ 199,9Ω ±(5% + 3) 200 ÷ 1999Ω ±(5% + 3)
--------------------	---

Maksymalny prąd pomiarowy:	127V: 3,65A 230V: 6,64A
----------------------------	----------------------------

Napięcie pomiarowe P-PE:	100 ÷ 265V 50Hz ±0,5Hz
--------------------------	------------------------

Pomiar całkowitej rezystancji pętli uzziemienia (Ra15mA)

Zakres pomiarowy:	1 ÷ 1999Ω ±(5% + 3)
Prąd pomiarowy:	15mA

Napięcie pomiarowe P-PE:	100 ÷ 265V 50Hz ±0,5Hz
--------------------------	------------------------

Pomiar rezystancji uzziemienia metodą techniczną

Zakres pomiarowy:	0,01 ÷ 19,99Ω ±(5% + 3) 20,0 ÷ 199,9Ω ±(5% + 3) 200 ÷ 1999Ω ±(5% + 3)
-------------------	---

Prąd pomiarowy:	<10mA 77,5Hz
-----------------	--------------

Napięcie rozwarcia:	<20V RMS
---------------------	----------

Pomiar rezystywności gruntu

Zakres pomiarowy:	0,06 ÷ 19,99Ωm ±(5% + 3) 20,0 ÷ 199,9Ωm ±(5% + 3) 200 ÷ 1999Ωm ±(5% + 3) 2,00 ÷ 19,99kΩm ±(5% + 3) 20,0 ÷ 125,5kΩm ±(5% + 3)
Prąd pomiarowy:	<10mA 77,5Hz

Napięcie rozwarcia:	<20V RMS
---------------------	----------

Wskazanie kolejności faz NORMY BEZPIECZEŃSTWA Zgodność z normami:

	EN61010-1 + A2(1997), IEC61557-1, -2, -3, -4, -5, -6 klasa 2, podwójna
--	--

Izolacja:

Stopień zapylenia:

2
Do stosowania w pomieszczeniach

Kategoria przepięciowa:

	KAT III 460V~, B1-B2-B3-B4 / 265V ~ do ziemi
--	---

DANE OGÓLNE

Wymiary i waga:

	229x165x105mm, 1,2kg
--	----------------------

Zasilanie:

Typ baterii:	6 sztuk baterii 1,5V - LR6 - AA alkaliczne
--------------	---

Czas pracy baterii:	500 pomiarów LowΩ
---------------------	-------------------

	250 pom. R _{ISO} 500V/500kΩ
--	--------------------------------------

	1000 pomiarów pętli, RCD lub
--	------------------------------

	kolejności faz
--	----------------

	300 uzemień lub
--	-----------------

	rezystywności
--	---------------

Wyświetlacz: LCD, 65x65mm

Pamięć: 350 pomiarów

Interfejs szeregowy: USB z izolacją optyczną

Warunki środowiskowe

Temperatura odniesienia:	23°C ±1°C
--------------------------	-----------

Temperatura pracy:	0 ÷ 50°C przy <80%RH
--------------------	----------------------

Temperatura magazynowania:	-10°C ÷ 60°C przy <70%RH
----------------------------	--------------------------

EMC

Przyrząd został skonstruowany zgodnie z obowiązującymi normami EMC i jego kompatybilność była testowana z EN61326-1