



## Główne cechy miernika

### Pomiar rezystancji izolacji do 3GΩ.

Pomiar rezystancji izolacji do 3GΩ za pomocą szeregu napięć testowych: 50 V, 100V, 250V, 500V and 1000V.

### Pomiar wartości skutecznej przebiegów odkształconych

Zastosowane funkcje obliczeniowe pozwalają na dokładny pomiar wartości skutecznej TRMS wielkości AC oraz ze składową stałą AC i DC niezależnie od przebiegu.

### Pomiar prądów AC z użyciem pętli pomiarowej

Pomiar prądu do 300A za pomocą cęgów prądowych o rozdzielczości 1mV/10mA

### Funkcja Min/Max

Przycisk min/max aktywuje rejestrację minimalnej oraz maksymalnej wartości mierzonej

### Pomiar temperatury

Pomiar temperatur w zakresie -200 do 800°C przy użyciu czujników Pt100 oraz Pt 1000 .

### Automatyczne wyłączenie miernika

Miernik wyposażony jest w funkcję automatycznego wyłączenia zasilania, w przypadku wykrycia braku zmiany wartości mierzonej wielkości dłuższej niż 15 minut

### Tester ciągłości

Funkcja pozwala na wyszukiwanie zwartych i rozwartych obwodów z sygnalizacją wbudowanym brzęczykiem.

### Automatyczny/ręczny wybór zakresu pomiarowego

Automatyczny dobór zakresu pomiarowego w zależności od wartości mierzonej, bądź ręczny klawiszem AUTO/MAN.

### Wskazania wartości ujemnych na skali analogowej

W pomiarach wielkości DC ujemne wartości są wskazywane na skali analogowej, skala posiada ujemne podziałki, możliwa jest zatem obserwacja fluktuacji wokół wartości zerowej.

### Stopień ochrony:

Miernik: IP50 dla zacisków : IP20 wg PN-EN 60529

### Normy bezpieczeństwa

1000 V KAT II/600V KAT III zgodnie z normą PN-EN 61010-1-2001 oraz 61557.

## NT10

## MIERNIK IZOLACJI

Funkcje i cechy miernika:

- ✓ Pomiar rezystancji izolacji do 3 GΩ.
- ✓ Pomiar napięcia stałego i przemiennego w zakresie 30 mV...1000 V.
- ✓ Pomiar prądu stałego i przemiennego w zakresie 300 μA...300 mA.
- ✓ Pomiar rezystancji 30 Ω...30 MΩ.
- ✓ Pomiar pojemności 30nF...30μF.
- ✓ Pomiar częstotliwości 300 Hz...100 kHz.
- ✓ Pomiar współczynnika wypełnienia (%).
- ✓ Funkcja Hold.
- ✓ Pomiar temperatur w zakresie -200...800°C / Pt100/ Pt1000.
- ✓ Interfejs RS-232.
- ✓ Skala analogowa.

## Zastosowanie

Multimetr cyfrowy NT10 znajduje zastosowanie w pomiarach wielkości: VAC, VDC, VAC+DC, częstotliwości, mA DC, mA AC+DC, rezystancji, ciągłości obwodów, diod, pojemności, pomiarów prądu za pomocą cęg prądowych oraz pomiarach rezystancji izolacji.

### Sygnalizacja przepalzonego bezpiecznika.

Sygnalizacja symbolem „FUSE” na wyświetlaczu przepalzonego bezpiecznika

### Automatyczna blokada zacisków

Automatyczna blokada zacisków połączeniowych, zabezpiecza użytkownika i miernik przed przypadkowym podłączeniem przewodów pomiarowych lub wybraniem błędnej wielkości pomiarowej w odniesieniu do mierzonej.

### Interfejs RS-232

Mierzone wartości mogą być przesyłane do komputera PC poprzez wbudowany w mierniku interfejs RS232 C. Dane są przesyłane bezprzewodowo za pomocą podczerwieni poprzez dołączony adapter.

### Skala analogowa (linijka)

Dynamiczny odczyt na skali analogowej aktualizowany z szybkością 20 odczytów/sec.

### Tryb pracy ciągłej

W tym trybie funkcja automatycznego wyłączenia zasilania jest nieaktywna.

### Funkcja zatrzymania pomiaru (DATA)

Funkcja umożliwiająca zatrzymanie wyświetlania aktualnie mierzonej wartości.

### Korekcja zera dla pomiaru niskich rezystancji

Funkcja kompensacji wpływu rezystancji przewodów pomiarowych przy pomiarach niskich rezystancji.

### Korekcja zera dla pomiaru małych pojemności

Funkcja kompensacji wpływu pojemności pasożytniczych przy pomiarach pojemności rzędu nF.

### Pomiar diod


Funkcja pomiaru diod i tranzystorów.

### Podświetlany wyświetlacz

Duży biały podświetlany wyświetlacz LED dobrze widzialny przy słabym oświetleniu zewnętrznym

## Specyfikacja techniczna:

Funkcja pomiarowa	Zakres pomiarowy	Rozdzielczość	Impedancja wejściowa	wewnętrzny błąd wyświetlacza cyfrowego ± (...% zakres + ...cyfr) przy warunkach odniesienia	Odporność na przeciążenia <sup>1)</sup>					
					Wartość	Czas				
V dc	30,00 mV	10 µV	>10 GΩ // <40pF	0,5 + 3 <sup>2)</sup>	1000 V DC AC eff / rms Sinusoida	Ciągły				
	300,0 mV	100 µV	>10 GΩ // <40pF	0,5 + 3						
	3,000 V	1 mV	11 MΩ // <40pF	0,25 + 1						
	30,00 V	10 mV	10 MΩ // <40pF	0,25 + 1						
	300,0 V	100 mV	10 MΩ // <40pF	0,25 + 1						
	1000 V	1 V	10 MΩ // <40pF	0,35 + 1						
V ~	3,000 V	1 mV	11 MΩ // <40pF	1,0 + 3 (>10 Cyfr)			1000 V DC AC eff / rms Sinusoida	Ciągły		
	30,00 V	10 mV	10 MΩ // <40pF							
	300,0 V	100 mV	10 MΩ // <40pF							
	1000 V	1V	10 MΩ // <40pF							
V AC+DC	3,000 V	1 mV	11 MΩ // <40pF	1,0 + 3 (>10 Cyfr)					1000 V DC AC eff / rms Sinusoida	10 sek
	30,00 V	10 mV	10 MΩ // <40pF							
	300,0 V	100 mV	10 MΩ // <40pF							
	1000 V	1V	10 MΩ // <40pF							
A AC z cęgami 6)	30/300 A	10/100mA	–	0,5 +5	–	--				
A DC	<b>Spadek napięcia</b>				0.36 A	Ciągły				
	300,0 µA	100 nA	15 mV	0,5+5 (>10 Cyfr)						
	3,000 mA	1 µA	150 mV	0,5+2						
	30,00 mA	10 µA	650 mV	0,5+5 (>10 Cyfr)						
	300,0 mA	100 µA	1V	0,5+5						
A AC+DC	3,000 mA	1 µA	150 mV	1,5+4 (>10 Cyfr)	0.36 A	Ciągły				
	300,0 mA	100 µA	1 V	1,5+4 (>10 Cyfr)						
Ω	<b>Bez obciążenia</b>				1000 V DC AC eff / rms Sinusoida	10 sek				
	30,00 Ω	10 mΩ	Max. 3.2 V	0,5 + 3 <sup>2)</sup>						
	300,0 Ω	100 mΩ	Max. 3.2 V	0,5 + 3						
	3,000 KΩ	1Ω	Max. 1.25 V	0,4 + 1						
	30,00 KΩ	10 Ω	Max. 1.25 V	0,4 + 1						
	300,0 KΩ	100 Ω	Max. 1.25 V	0,4 + 1						
	3,000 MΩ	1 KΩ	Max. 1.25 V	0,6 + 1						
→	2,000 V	1 mV	Max. 3.2 V	0,25 + 1						

Funkcja pomiarowa	Zakres pomiarowy	Rozdzielczość	Rezystancja przebicia	U0 maks.	błąd podstawowy wyświetlacza cyfrowego ± (...% zakres + ...cyfry) przy warunkach odniesienia	Odporność na przeciążenia <sup>1)</sup>	
						Wartość	Czas
Pojemność 	30.00 nF	10 pF	250 KΩ	2,5 V	1,0 + 3 <sup>2)</sup>	1000 V DC AC eff / rms Sinusoida	10 sek
	300.0 nF	100 pF	250 KΩ	2,5 V	1,0 + 3		
	3.000 µF	1 nF	25 KΩ	2,5 V	1,0 + 3		
	30.00 µF	10 nF	25 KΩ	2,5 V	3,0 + 3		

Funkcja pomiarowa	Zakres pomiarowy	Rozdzielczość	Rezystancja przebicia	U0 max.	błąd podstawowy wyświetlacza cyfrowego ± (...% zakres + ...cyfr) przy warunkach odniesienia	Odporność na przeciążenia <sup>1)</sup>					
						Wartość	Czas				
Hz			<b>f min V dc</b>	<b>f min V ~</b>	0.5 + 1 <sup>3)</sup>	≤ 3 kHz 1000 v ≤ 30 kHz; 300 V ≤100 kHz 30 V	Ciągły				
	300,0 Hz	0.1 Hz	1 Hz	45 Hz							
	3,000 KHz	1 Hz	1 Hz	45 Hz							
	30,00 KHz	10 Hz	10 Hz	45 Hz							
	100,0 KHz	100 Hz	100 Hz	100 Hz							
%	2,0...98,0%	0,1 %	2 Hz	--	2 Hz... 1kHz ± 5 cyfr <sup>4)</sup> 1 kHz ... 10 kHz; ± 5 cyfr / kHz <sup>4)</sup>						
°C	Pt 100	-200,0... +200,0 °C	0,1 °C	–	--	2 Kelviny + 5 cyfr <sup>5)</sup> 1,0 + 5 <sup>5)</sup>	1000 V DC AC eff / rms Sinusoida	10 sek			
		+200,0... +850,0 °C							0,1 °C		
	Pt 1000	-100,0... +200,0 °C	0,1 °C	–	--				2 Kelviny + 2 Digi <sup>6)</sup>	1000 V DC AC eff / rms Sinusoida	10 sek
		+200,0... +850,0 °C									

## Warunki odniesienia:

Temperatura odniesienia	23°C ± 2
Wilgotność względna	45%...55% RH
Kształt mierzonej wielkości	Sinusoida
Częstotliwość	50 lub 60 Hz ±2%
Napięcie zasilania	8 V ± 0,1 V

## Czas odpowiedzi (przy ręcznym wyborze zakresu pom.):

Wielkość mierzona/ Czas odpowiedzi	Czas odpowiedzi [s]		Tłumienie
	Wskaźnik analogowy	Wskaźnik cyfrowy	
VDC, VAC, A AC+DC, A AC	0,7	1,5	Od 0 do 80 % górnego zakresu pom.
30Ω...3 MΩ	1,5	2	
30 MΩ	4	5	
	0,7	1,5	Od ∞ 50 % górnego zakresu pom.
nF, μF, °C,		Maks. 1... 3	
300 Hz, 3KHz		Maks. 2	Od 0 do 80 % górnego zakresu pom.
30 KHz, 300 KHz		Maks. 0,7	
% (1 Hz)		Maks. 9	
% (≥10 Hz)		Maks. 2,5	

## Zewnętrzne warunki pracy

Temp. pracy	-20 to +50°C
Temp. przechowywania	-25 to +70°C
Wilgotność względna	<75% bez kondensacji
Ochrona zacisków	IP20 dla zacisków
Maks. wysokość pracy	Do 2000 m

## Bateria

Napięcie zasilania	6 x 1,5 V
Typ baterii	Bateria alkaliczna LR 03 , ANSI 24A (AAA)
Żywotność baterii	Minimum 600 godzin dla Vdc, Adc ,240 godzin dla Vac, Aac, Dla MΩISO @1000 V, możliwe 800 pomiarów prądem znamionowym MΩISO @500,250V, 100V, 50 V, 2400 możliwe 800 pomiarów prądem znamionowym.

## Interfejs

Typ	RS232C, serial, zgodnie z DIN 19241.
Transmisja danych	Za pomocą podczterwieni
Prędkość transmisji	8192 bits/s.

## Wielkości wpływające i odchyłki:

Wielkość wpływająca	Zakres pomiarowy	Rozdzielczość	błąd podstawowy wyświetlacza cyfrowego ± (...% zakres + ...cyfr) przy warunkach odniesienia
V1MΩ <sup>7)</sup>	0...1000 V AC+DC	1V	1+10
MΩIT@1000V 8)	0...1000 V AC+DC	1V	1+10
MΩIT Un=50 V	0,100...1,600 MΩ	1kΩ	--
	01,40...16,00 MΩ	10 kΩ	5 + 15
MΩIT Un=100 V	014,0...155,0 MΩ	100 kΩ	--
	0,100...3,100 MΩ	1kΩ	--
	02,80...31,00 MΩ	10 kΩ	5 + 15
MΩIT Un=250 V	028,0...310,0 MΩ	100 kΩ	--
	0,100...0,800 MΩ	1kΩ	--
	00,70...08,00 MΩ	10 kΩ	3 + 10
	007,0...080,0 MΩ	100 kΩ	--
MΩIT Un=500 V	0070...0775 MΩ	1MΩ	--
	0,100...1,600 MΩ	1kΩ	--
	01,40...16,00 MΩ	10 kΩ	3 + 10
	014,0...160,0 MΩ	100 kΩ	--
MΩIT Un=1000 V	0140...1600 MΩ	1MΩ	--
	0,100...3,100 MΩ	1kΩ	--
	02,80...31,00 MΩ	10 kΩ	3 + 10
	028,0...310,0 MΩ	100 kΩ	--
	0280...3100 MΩ	1MΩ	--

- 1) Dla 0° .... + 40 °C
- 2) Z korekcją zera, bez korekcji zera + 50 cyfr
- 3) Zakres
  - 3 V ac/dc: Ue = 1,5 V eff/rms ... 100 V eff/rms
  - 30 V ac/dc: Ue = 15 V eff/rms ... 300 V eff/rms
  - 300 V ac/dc: Ue = 150 V eff/rms ... 1000 V eff/rms
- 4) Dla zakresu 3 V dc, sygnał prostokątny dodatni 5 ... 15 V,  
f = const., not 163,84 Hz lub całkowita wielokrotność.
- 5) Bez czujnika.
- 6) Pomiar z cęgami prądowymi o rozdzielczości 1mV/10mA.
- 7) Rozładowanie DUT poprzez 1MΩ rezystancje, przed pomiarami rezystancji izolacji. LCD pokazuje aktualną wartość napięcia na DUT.
- 8) W tej pozycji przełącznika, przed pomiarem rezystancji izolacji jest przeprowadzona detekcja napięcia (V AD+DC). Jeżeli napięcie jest większe niż 50 V (AC+DC), funkcja pomiaru rezystancji izolacji zostanie zablokowana LCD wyświetli wartość napięcia na DUT.

Wielkość wpływająca	Zakres	Wielkość mierzona / Zakres pomiarowy	Odchyłka <sup>1)</sup> ± (...% zakresu. + ...cyfr)	
Temperatura	0 °C +21 °C i +25 °C...+40°C MQIT 0,25 + 2	30/300 mV dc	1,0 + 3	
		3...300 V dc	0,15 + 1	
		1000 V dc	0,2 + 1	
		V ~	0,4 + 1	
		300µA ... 300mA DC	0,5+1	
		A AC+DC	0,75+3	
		30 Ω 2)	0,15 + 2	
			300 Ω 0,25 + 2	
			3 KΩ – 3 MΩ	0,15 + 1
			30 MΩ	1,0 + 1
			30 nF <sup>2)</sup> – 3 µF	0,5 + 2
			30 µF	2,0 + 2
			Hz	0,5 + 1
			%	± 5 cyfr
Częstotliwość mierzonych wielkości	15 Hz...< 30 Hz	3...1000 V ~	1,0 + 3	
	30 Hz...< 45 Hz		0,5 + 3	
	> 65 Hz... 400 Hz		2,0 + 3	
	Kształt mierzonych wielkości <sup>3)</sup>	>400 Hz...1 kHz	3...300 V ~	3,0 + 3
		20Hz ...< 45 Hz	1000 V ~	3,0 + 7
		>66 Hz... 1 kHz	A~	2,0 + 3
Napięcie baterii	5) ...< 7.9 V > 8.1 V ...10.0 V	V ~ 4), A~ 4)	3,0 + 3	
			± 1 % zakresu	
Napięcie baterii		V DC V~, ADC A AC+DC 30Ω / 300 Ω/°C 3 kΩ – 30MΩ, MQIT nF, µF, Hz %	± 3 % zakresu	
			V DC	2 cyfry
			V~, ADC	4 cyfr
			A AC+DC	6 cyfr
			30Ω / 300 Ω/°C	4 cyfr
			3 kΩ – 30MΩ, MQIT	3 cyfry
			nF, µF,	1 cyfr
Hz	1 cyfr			
%	1 cyfr			
Wilgotność względna	75%	V~,V DC A AC+DC,A DC	3 dni	
	3 dni	Ω	1 x błąd podstawowy	
	miernik wyłączony	Hz °C		
DATA	-	%	± 1 cyfr	
MIN/MAX	-	V ac/dc , A ac/dc, clamp	± 2 cyfry	

- 1) Dla temperatury Błąd danych odnosi się do zmiany 10 K  
Dla częstotliwości Błąd danych odnosi się do wyświetlania 300 cyfr.
- 2) Z korekcją zera.
- 3) (> 2), Dla nieznanego kształtu współczynnik szczytu pomiar przy ręcznym wyborze zakresów
- 4) Za wyjątkiem sinusoidalnego kształtu.
- 5) Kiedy symbol  $\text{---}$  jest wyświetlany.

Wielkość wpływająca	Zakre	Zakres pomiarowy	Tłumienie
Napięcie zakłóceń wspólnych	Wielkość szumu maks. 1000 V	V dc 3V~, 30V~ 300 V~	> 120 dB > 70 dB
		1000 V~	> 60 dB
Napięcie zakłóceń normalnych	Wielkość szumu maks. 1000 V ~	V dc	50dB
	Wartość zakresu pomiarowego Max. 1000V~, 50Hz, 60Hz sinusoidalny		
	Wielkość szumu maks. 1000 V-	V~	>110dB

## Normy:

Jako miernik rezystancji izolacji.

PN-EN 61557: Urządzenia do mierzenia, testowania i monitorowania w obwodach o napięciu do 1000 V AC i 1500 V DC

PN-EN 61557- 1: Ogólne wymagania

PN-EN 61557- 2: Dla mierników rezystancji izolacji

PN-EN 61326: Klasa B

EMC  
Odporność

PN-EN 61000-4-2: 8 kV wyładowania atmosferyczne, 4 kV wyładowania stykowe

PN-EN 61000-4-3: 3 V/m

## Normy bezpieczeństwa

PN-EN 61010-1

Stopień IP dla wody i pyłu

PN-EN 60529

Stopień zanieczyszczeń:

2

Instalacje kategorii:

III

Napięcie probiercze

3,5 kV (PN-EN 61010-1)

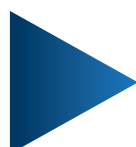
## ZAMAWIANIE - KODY WYKONAŃ

Miernik izolacji NT10 - XX		X	X
<b>Wykonanie:</b>			
standardowe	00		
specjalne*	XX		
<b>Wersja językowa:</b>			
Polska		P	
Angielska		E	
Inna*		X	
<b>Próby odbiorcze:</b>			
z atestem kontroli jakości			1
ze świadectwem sprawdzenia			2
wg uzgodnień z odbiorcą			X

WYKONANIA DOSTĘPNE Z MAGAZYNU:

**NT10 - 00P1**

\* tylko po uzgodnieniu z producentem



**LUMEL S.A.**

ul. Sulechowska 1, 65-022 Zielona Góra  
tel.: +48 68 45 75 100, fax +48 68 45 75 508  
www.lumel.com.pl

**Informacja techniczna:**

tel.: (68) 45 75 106, 45 75 180, 45 75 260

e-mail: sprzedaz@lumel.com.pl

**Realizacja zamówień:**

tel.: (68) 45 75 207, 45 75 209, 45 75 218, 45 75 341

fax.: (68) 32 55 650

**Pracownia systemów automatyki:**

tel.: (68) 45 75 228, 45 75 117