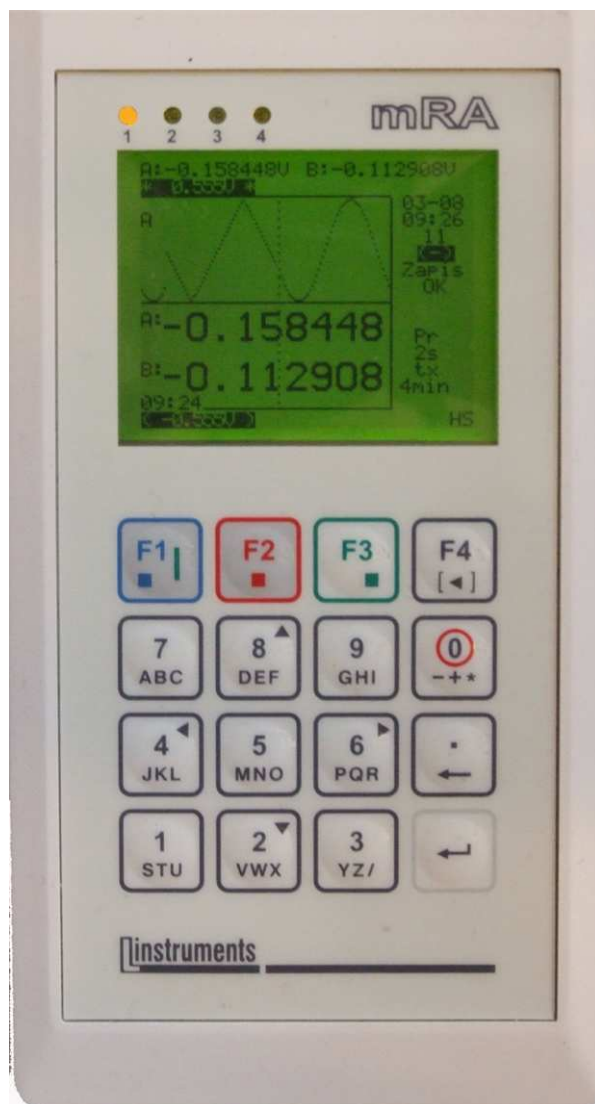


mRA

DWUKANAŁOWY REJESTRATOR POMIAROWY



ZASTOSOWANIE

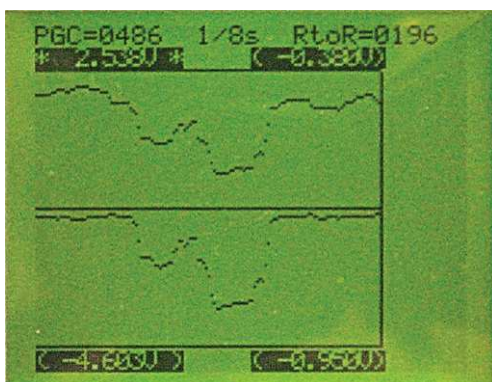
Rejestrator *mRA* jest przeznaczony do długotrwałej rejestracji zmian sygnałów napięciowych. Odporność na czynniki zewnętrzne, duża dokładność i kieszonkowe wymiary czynią ten przyrząd dogodnym narzędziem do posługiwania się w terenie lub/i w laboratorium.

CHARAKTERYSTYKA

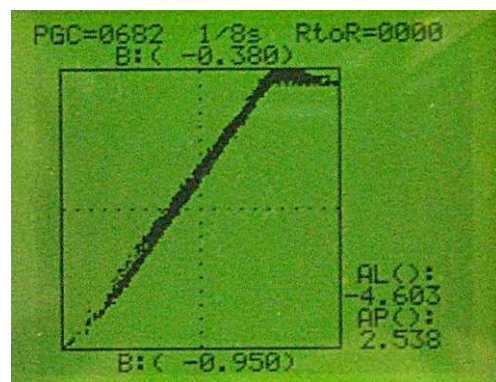
- 2 synchroniczne kanały pomiarowe A i B
- 2 przetworniki ADC typu Σ - Δ o rozdzielczości 24 bity
- zakresy pomiarowe: 160mV d.c., 5V d.c., 100V d.c., 50V a.c.
- bardzo wysoka rezystancja kanałów pomiarowych
- analogowy przetwornik TRUE RMS dla zakresu 50V a.c.
- zapis 32 sesji pomiarowych w nieulotnej pamięci FLASH
- wyświetlacz graficzny
- prezentacja graficzna: wielkości mierzone w funkcji czasu
 - o korelacja wielkości zmierzonych w kanałach A i B
- prezentacja numeryczna mierzonych wielkości
- nastawny krok próbkowania
- nastawny czas rejestracji
- nastawny sposób startu rejestracji
- pomoc na ekranie
- wyświetlanie wielkości mierzonych:
 - o pełny ekran, pół ekranu, jeden lub dwa przebiegi jednocześnie
- ręczne lub automatyczne skalowanie
- zegar RTC
- synchronizacja DCF77 (opcja)
- interfejsy: RS232 i separowany galwanicznie USB2.0
- 3 różne źródła zasilania
- wbudowana ładowarka akumulatorów
- możliwość podglądu przebiegów podczas pomiaru również na komputerze PC
- program transmisji wyników **mRAcom** i program interpretacji wyników **mRAGraph**

DZIAŁANIE

Operator komunikuje się z przyrządem bezpośrednio za pomocą wbudowanej klawiatury, obserwuje wyświetlacz graficzny, wprowadza nastawy i odczytuje wyniki pomiaru otrzymane w postaci numerycznej lub graficznej. Przyrząd według potrzeby operatora może działać tylko jako miernik lub jako rejestrator w zależności od tego jak zostanie nastawiony. Jako rejestrator umożliwia zapis 32 krótko- lub długotrwałych sesji pomiarowych bez konieczności natychmiastowej transmisji do komputera. Diody sygnalizacyjne LED informują o niektórych stanach pracy.



a)



b)

Graficzna prezentacja wielkości mierzonych na ekranie **mRA**

a) jednocześnie, oddzielnie w każdym kanale

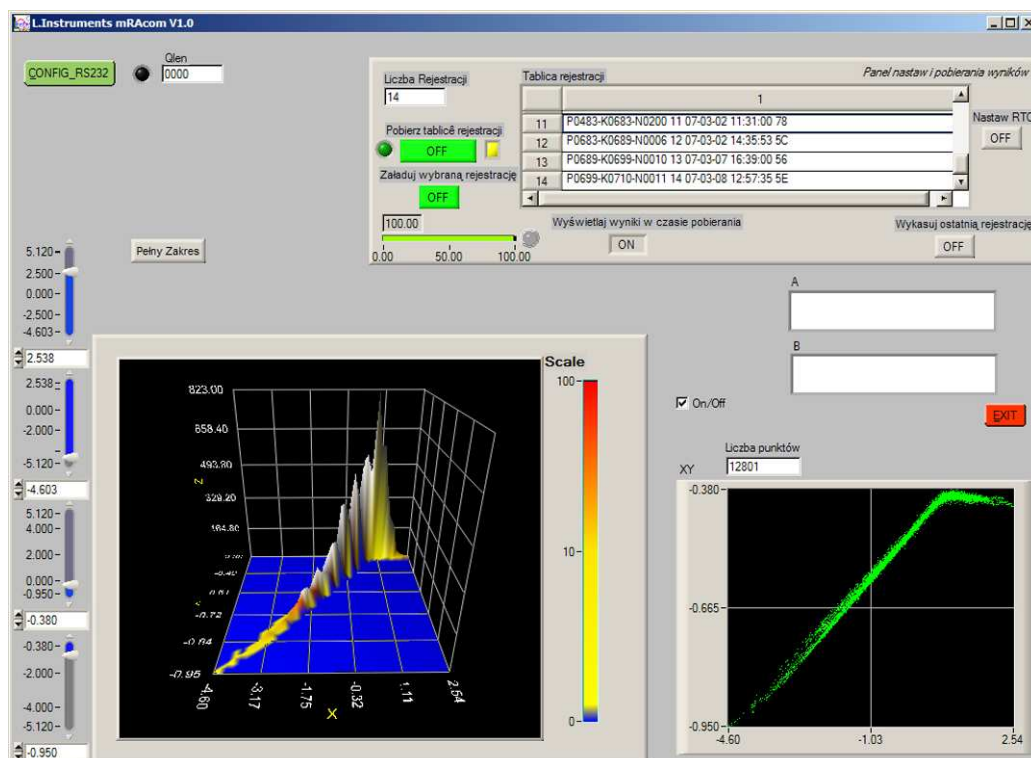
b) korelacja zmierzonych wartości

BUDOWA

Przyrząd umieszczony jest w niewielkiej obudowie z tworzywa sztucznego ABS. Sygnały pomiarowe i informacyjne doprowadzone są przez złącze 25-pinowe. Przyrząd wyposażony jest w dwa działające synchronicznie przetworniki pomiarowe $\Sigma\text{-}\Delta$ o rozdzielczości nominalnej 24 bity (rozdzielczość rzeczywista 16 – 21 bitów), co zapewnia bardzo wysoką dokładność pomiaru. Przetworniki zawierają filtry dolnoprzepustowe doskonale tłumiące częstotliwości 50Hz i wyższe. Przebiegi wielkości mierzonych lub zarejestrowanych są wyświetlane na ekranie graficznym o dużej rozdzielczości (160 x 128 punktów) w postaci graficznej lub numerycznej i mogą być zapisane w pamięci FLASH. Dla zakresów 5/100V d.c. rezystancja kanałów pomiarowych przekracza 10M Ω . Jeden z kanałów pomiarowych jest wyposażony w analogowy przetwornik TRUE RMS do pomiaru składowej przemiennej. Przyrząd może być zasilany z trzech źródeł. Są to: wewnętrzne akumulatory niklowo-wodorkowe o dużej pojemności; port USB; zasilacz zewnętrzny. Ładowanie akumulatorów jest wbudowane w przyrząd. Komunikacja z komputerem zewnętrznym odbywa się poprzez interfejsy RS232 lub USB2.0. Interfejs USB jest wyposażony w oddzielne złącze miniUSB z separacją galwaniczną 1kV.

FUNKCJE

Przyrząd może być używany jako miernik, oscyloskop lub rejestrator do pomiaru wolnozmiennych sygnałów napięciowych w kanale A w zakresach $\pm 5\text{V}$ d.c., $\pm 100\text{V}$ d.c., $\pm 160\text{mV}$ d.c., 50V a.c. i w kanale B w zakresach $\pm 5\text{V}$ d.c. i $\pm 100\text{V}$ d.c. Zakres miliwoltomierza ($\pm 160\text{mV}$ d.c.) został tak dobrany aby można było mierzyć prądy w bocznikach zewnętrznych lub w odpowiednio skalibrowanych konstrukcjach stalowych (np. w odcinkach rurociągów).



Wyświetlanie wyników rejestracji w czasie transmisji do komputera

DANE TECHNICZNE

Kanały pomiarowe	dwa (A i B), nie multipleksowane, ze wspólną masą
Wyświetlacz graficzny monochromatyczny	160 x 128 punktów
Okno	44 x 36 mm
Klawiatura	16 przycisków alfanumerycznych
2 przetworniki	$\Sigma - \Delta$
Rozdzielczość przetworników znamionowa	24 bitów
	rzeczywista 16 ÷ 21 bitów
Krok próbkowania	1/16, 1/8, 1/4, 1/2, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 10, 12, 15, 20, 30, 60s
Podstawowy czas próbkowania	60ms
Tłumienie 50Hz w kanałach d.c.	> 100dB

Kanał	Zakresy	Napięcie maksymalne	Rezystancja	Błąd	Rozdzielczość	Poziom szumów
A	± 5Vd.c.	150V d.c.	> 10MΩ	±(0.1%U+0.5mV)	1μV	0.2mV _{pp}
A	±100Vd.c.	150V d.c.	> 10MΩ	±(0.1%U+25mV)	0.1mV	8mV _{pp}
A	50Va.c.	75Va.c./100Vd.c.	> 2MΩ	±(0.8%U+10mV)	0.1mV	4mV _{pp}
A	±160mVd.c	20Vd.c.	~ 10kΩ	±(0.2%U+20μV)	0.1μV	8μV _{pp}
A	±16μAd.c	20Vd.c.	~ 10kΩ	±(0.2%·I + 2nA)	0.1nA	0.8nA _{pp}
A	użytkownik	20Vd.c.	R bocznika	±(0.2%·I + błąd bocznika)	-----	-----
B	± 5Vd.c.	150V d.c.	> 10MΩ	±(0.1%U+0.5mV)	1μV	0.2mV _{pp}
B	±100Vd.c.	150V d.c.	> 10MΩ	±(0.1%U+25mV)	0.1mV	8mV _{pp}

Poziom szumów własnych przy kroku próbkowania 1/2 s; pp – od szczytu do szczytu
Dane a.c. przy częstotliwości 50Hz

Zapis do wewnętrznej pamięci FLASH	w porcjach o wielokrotności 64 próbek
Maksymalny czas rejestracji	180 dni przy kroku próbkowania 60s
Minimalny czas rejestracji	4s przy kroku próbkowania 1/16s
Zegar czasu rzeczywistego	RTC
Start rejestracji	bez zapisu (pomiar) natychmiast (inicjacja z klawiatury) od początku najbliższej pełnej minuty od początku najbliższej pełnej godziny od nastawionej chwili
Katalog zdarzeń	32 rejestracje o nastawionym czasie trwania
Prezentacja graficzna w oknie	pomiary bieżące pomiary zarejestrowane
Prezentacja cyfrowa	pomiar bieżący
Transmisja do komputera	RS232 albo USB z separacją galwaniczną od komputera
Zasilanie wewnętrzne	2 baterie alkaliczne AA 1.5V albo 2 akumulatory NiMH AA 1.2V
Zasilanie zewnętrzne	zasilacz sieciowy 230V a.c. / 6V d.c., 500mA
Czas pracy	ok. 3 x 24h przy akumulatorach 2300mAh
Stopień ochrony	IP5X
Wymiary	długość 152 mm szerokość 83 mm wysokość 33.5mm
Masa	~0.5kg
Program komunikacyjny do PC	mRAcom (transmisja danych i obserwacja wartości bieżących)
Program interpretacji wyników w PC	mRAgraph
Wymagania sprzętowe	komputer PC, RS232 lub USB2.0, Windows XP, VISTA, 7, 8

linstruments S.C.

Al. Solidarności 113/32, 00-140 Warszawa tel./fax (+48) 22 620-41-51
Bank: PKO BP IX O/M Warszawa PL 80 1020 1097 0000 7202 0002 4158
NIP: 113-00-60-337, Nr ewid. GIOŚ: E0003373W
biuro@linstruments.com.pl www.linstruments.com.pl

AUTOMATYKA - POMIARY - KONTROLA, PROJEKTOWANIE I PRODUKCJA