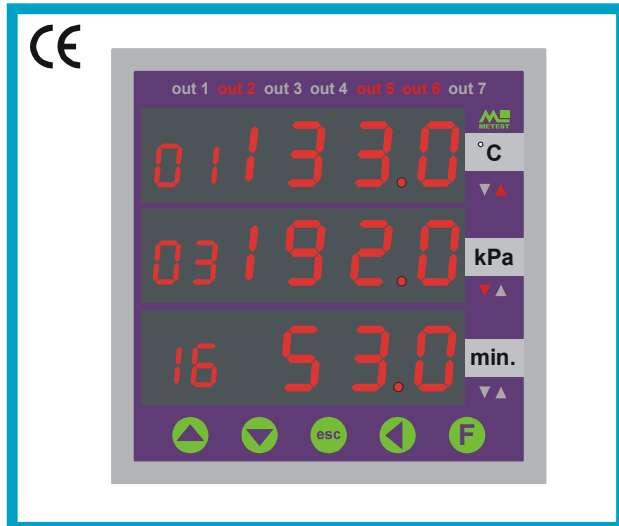


MIERNIKI WIELOKANAŁOWE

MIERNIK WIELOKANAŁOWY MTT160 (TABLICOWY)

SYSTEM POMIAROWY MPT160 (PRZENOŚNY)

MIERNIK WIELOKANAŁOWY MTT160 (W OBUDOWIE NAŚCIENNEJIP65)



ZASTOSOWANIE

Miernik wielokanałowy MTT160 jest przeznaczony do pomiaru i rejestracji temperatury oraz innych wielkości fizycznych przetworzonych na sygnał stałoprądowy lub napięciowy. Umożliwia wielomiejscowe pomiary wraz z sygnalizacją przekroczeń i rejestrację wyników w wewnętrznej nieulotnej pamięci. Może współpracować z różnymi rodzajami czujników temperatury, z przetworzonymi pomiarowymi (nadajnikami) o standardowych sygnałach wyjściowych oraz z czujnikami wilgotności. Jest wyposażony w siedem przekaźników, które można przyporządkować wybranym kanałom i ustawić granice alarmowe. Wewnętrzna nieulotna pamięć umożliwia zapamiętywanie wyników pomiarowych z zadaną częstotliwością. Zarejestrowane wyniki (data, czas, wartość zmierzona w wybranym kanale) można przeglądać na wyświetlaczach miernika lub przez interfejs szeregowy wydrukować na drukarce. Interfejs szeregowy umożliwia także połączenie z komputerem w celu skonfigurowania miernika i wizualizacji wyników pomiarów.

OPIS KONSTRUKCJI

Na płycie czołowej umieszczone są:

- wyświetlacz numeru eksponowanego kanału pomiarowego, 3 pola po 1½ cyfry,
- wyświetlacz wielkości mierzonej, 3 pola po 4 cyfry,
- 7 podświetlanych wskaźników załączenia wyjść przekaźnikowych,
- 3 podświetlane wskaźniki ręcznego wyboru kanału pomiarowego,
- 5 przycisków programowania parametrów.

DANE TECHNICZNE

ilość wejść pomiarowych	16 (max)
Sygnaly wejściowe	patrz tablica 1
Wyjścia do sygnalizacji stanów alarmowych	7 przekaźników 8A / 250V~
Wyjście komunikacyjne	RS-232C / RS-485
Rejestracja wyników pomiarowych	izolowane galwanicznie
Wyświetlacz:	patrz tablica 2
wyniku pomiarów	3 pola LED, 14,2 mm, 4 cyfry
numeru kanału	3 pola LED, 12,7 mm, 1½ cyfry

Klasa dokładności	patrz tablica 1
Pobór mocy	≤ 10 V-A
Napięcie probiercze izolacji	4 kV
Stopień ochrony obudowy	IP54 - od strony czołowej, IP20 - od strony zacisków
Pozycja pracy	dowolna
Masa	0,5 kg
ZNAMIONOWE WARUNKI UŻYTKOWANIA	
Zasilanie	85...253 V AC, DC
Częstotliwość napięcia zasilania	45...50...65 Hz
Temperatura otoczenia	5...23...40 °C
Wilgotność względna otaczającego powietrza	25...80%
Drgania i wstrząsy:	
częstotliwość	10...55 Hz
amplituda	≤ 0,35 mm
Zewnętrzne pole magnetyczne	0...40...400 A/m

WEJŚCIA

Miernik ma 16 wejść, które mogą być przystosowane do różnych typów sygnałów wejściowych (patrz tablica 1).

Miernik MTT160 spełnia wymagania norm w zakresie:

- bezpieczeństwa PN-EN 61010-1
- kompatybilności elektromagnetycznej:
 - wg PN-EN 61000-6-2 (odporność na zakłócenia)
 - wg PN-EN 61000-6-4 (emisja zakłóceń)

Tablica 1

Wejście		Typ czujnika	Zakres pomiarowy	Błąd pomiaru
typ	nazwa			
1	termo- elementowe (z możliwością automatycznej kompensacji zimnych końców)	S (Pt10Rh-Pt)	0...1760 °C	±2 °C
		J (Fe-CuNi)	0...1200 °C	±1 °C
		K (NiCr-Ni)	0...1370 °C	±1 °C
		R (Pt13Rh-Pt)	0...1760 °C	±2 °C
		T (Cu-CuNi)	0... 400 °C	±1 °C
		N (NiCrSi-NiSi)	0...1300 °C	±1 °C
		E (NiCr-CuNi)	0...1000 °C	±1 °C
		Ni-NiMo	0...1400 °C	±1 °C
2	termo- rezystancyjne 2-przewodowe	Pt100	-200...850 °C	±0,3°C±0,1%wm
		Pt500	-200...850 °C	±0,3°C±0,1%wm
		Pt1000	-200...850 °C	±0,3°C±0,1%wm
		Ni100	-60...180 °C	±0,3°C±0,1%wm
3	termo- rezystancyjne 3-przewodowe	Cu100	-50...180 °C	±0,3°C±0,1%wm
		Pt100	-200...850 °C	±0,3°C±0,1%wm
		Pt500	-200...850 °C	±0,3°C±0,1%wm
		Pt1000	-200...850 °C	±0,3°C±0,1%wm
4	liniowe prądowe	Ni100	-60...180 °C	±0,3°C±0,1%wm
		Cu100	-50...180 °C	±0,3°C±0,1%wm
		przeliczenie na wartość eksponowaną, ustawialne	0...20 mA	±0,05%
		4...20 mA		
5	liniowe napięciowe	przeliczenie sygnału wejściowego na wilgotność na podstawie ustawialnych parametrów	0...10 V	±0,05%
		0...100%	0,2% (błąd miernika)	

Typ poszczególnych wejść należy określić w zamówieniu. Natomiast z klawiatury można określić:

- dla wejść typu 1, 2 i 3 - typ czujnika,
- dla wejść typu 5 i 6 - zakres pomiarowy w celu dopasowania wejścia do zakresu podłączonego przetwornika.

ODCZYT POMIARÓW

Umieszczone na płycie czołowej wyświetlacze wyświetlają numery trzech kanałów i wynik pomiaru w tych kanałach, a wskaźniki załączenia wyjść przekaźnikowych ilość załączonych przekaźników.

Numery kanałów eksponowanych na wyświetlaczach mogą zmieniać się cyklicznie co określony czas lub mogą być zatrzymane na jednym wybranym kanale.

KONFIGUROWANIE MIERNIKA

Wszystkie parametry związane z konfiguracją miernika mogą być ustawiane przez użytkownika z klawiatury miernika lub komputera. Parametry te są zapamiętywane w nieulotnej pamięci miernika.

REJESTRACJA WYNIKÓW POMIAROWYCH

Miernik ma pamięć nieulotną w której rejestrowane są wyniki pomiarowe z wybranych kanałów. Okres zbierania próbek jest ustawiany przez użytkownika z klawiatury w zakresie 1...9999 sek. Użytkownik ma możliwość wybrania kanałów które mają być rejestrowane. Po wypełnieniu bufora próbek, najstarsze próbki są kasowane. Czas wypełnienia bufora zależy od okresu rejestracji i ilości kanałów rejestrowanych.

Tablica 2 przedstawia zależność ilości próbek umieszczonych w buforze od liczby rejestrowanych kanałów oraz przykładowy czas wypełnienia bufora dla okresu rejestracji ustawionego na 15 minut.

Tablica 2

Ilość kanałów rejestrowanych	Ilość próbek w buforze	Czas wypełnienia bufora przy okresie zbierania co 900 sek.
1	3832	39 dni
2	2874	29 dni
3	2299	23 dni
4	1915	19 dni
5	1641	17 dni
6	1436	14 dni
7	1276	13 dni
8	1249	11 dni
9	1044	10 dni
10	957	9 dni
11	883	9 dni
12	820	8 dni
13	765	7 dni
14	717	7 dni
15	675	7 dni
16	637	6 dni

UKŁAD ALARMOWY

Z kanałem pomiarowym związane są dwa programowalne poziomy alarmowe, których przekroczenie powoduje pobudzenie wybranego przekaźnika i zaświecenie diody na płycie czołowej.

Swobodna konfiguracja alarmów umożliwia np. realizację regulacji grzania - chłodzenia z ustawialną histerezą i strefą nieczułości.

INTERFEJS KOMUNIKACYJNY

Interfejs komunikacyjny jest konfigurowany z klawiatury miernika do współpracy:

- z komputerem przez łącze RS-232C - protokół MODBUS RTU,
- z komputerem przez łącze RS-485 - protokół MODBUS RTU,
- z drukarką termiczną MEFKA / KAFKA - protokół EPSON.

(podłączenie innych drukarek - po uzgodnieniu z producentem)

Uwaga: Opcje a) i b) są niedostępne w wykonaniu MTT160 0099 i MTT160 0199

WSPÓLPRACA Z DRUKARKĄ

Miernik umożliwia wydruk zgromadzonych danych pomiarowych w buforze po podłączeniu drukarki. Wyniki można drukować okresowo lub na bieżąco. Przykład wydruku pokazano na rys.1.

a)

dnia	czas	Ch1	Ch2	Ch3	Ch4	Ch5	Ch6	Ch7	Ch8
m.d.	h.min.	Ch9	Ch10	Ch11	Ch12	Ch13	Ch14	Ch15	Ch16
12.06	12:00	120,5	154,7	1666	654,8	193,3	221,1	110,9	121,2
		121,7	122,4	324,7	332,3	111,2	441,0	100,0	987,1
12.06	12:10	120,2	154,3	1662	654,2	193,2	221,4	110,4	121,4
		121,2	122,1	324,3	332,4	111,1	441,4	100,4	987,5
12.06	12:20	120,7	154,7	1664	654,7	193,6	221,7	110,2	121,8
		121,6	122,4	324,4	332,7	111,4	441,6	100,3	987,7

b)

dnia	czas	Ch1	Ch2	Ch3	Ch4	Ch5	Ch6	Ch7	Ch8
m.d.	h.min.	Ch9	Ch10	Ch11	Ch12	Ch13	Ch14	Ch15	Ch16
12.08	12:00	120,1	154,7	----	654,8	193,3	221,1	110,9	121,2
		----	----	324,7	332,3	111,2	441,0	100,0	987,1
12.08	12:40	120,2	154,3	----	654,2	193,2	221,4	110,4	121,4
		----	----	324,3	332,4	111,1	441,4	100,4	987,5
12.08	13:20	120,7	154,7	----	654,7	193,6	221,7	110,2	121,8
		----	----	324,4	332,7	111,4	441,6	100,3	987,7

Rys.1. Przykładowe wydruki raportu z drukarki termicznej

- przy skonfigurowaniu rejestracji w 16 kanałach co 10 minut
- przy skonfigurowaniu rejestracji w 13 kanałach co 40 minut

PROGRAMY KOMPUTEROWE:

METEST 101 - do współpracy z 1, 5, 10 - miernikami MTT160. Oprogramowanie wizualizacyjne METEST 101 pozwala na zastosowanie miernika(ów) w komputerowych systemach zbierania danych. Programy umożliwiają zdalne sterowanie parametrami pracy miernika oraz rejestrację wartości mierzonych; alarmowanie; raportowanie itd.

Oprogramowanie składa się z programów wykonawczych:

- **program główny** - konfiguracja miernika, pobieranie danych pomiarowych, generowanie stanów alarmowych,
- **analiza danych** - przy pomocy filtrów możliwe jest wyszczególnienie odpowiednich danych, dokonuje raportowania zarówno do pliku jak i do programu,
- **raport zdarzeń** - analiza zdarzeń zaistniałych w czasie pomiarów, jednocześnie dokonuje filtracji zdarzeń i generuje raport do pliku lub bezpośrednio do programu.

WYKONANIA MIERNIKA

Tablica 3

MIERNIK WIELOKANALOWY MTT160	
Interfejs komunikacyjny	
- bez interfejsu	00
- RS-232C do drukarki	01
- wybór z klawiatury	02
RS-232C, protokół MODBUS	
RS-485, protokół MODBUS	
RS-232C, do drukarki	
- wg uzgodnień	99
Wejścia - patrz tablica 1	
- 16 czujników termoelementowych	01
- 15 czujników termoelementowych z automatyczną kompensacją zimnych końców	02
- 16 czujników termorezystancyjnych, linia 2-przewodowa	03
- 8 czujników termorezystancyjnych, linia 3-przewodowa	04
- 16 sygnałów liniowych prądowych	05
- 16 sygnałów liniowych napięciowych	06
- 4 sygnały z sond temperatura i wilgotność	07
- typ wejścia wg uzgodnień	99

Zamawiając miernik z wejściami wg uzgodnień należy podać rodzaje i liczbę sygnałów:

- ilość sygnałów termorezystancyjnych,
- ilość sygnałów termoelementowych (z pomiarem zimnych końców),
- ilość sygnałów 0/4...20 mA,
- ilość sygnałów 0...5 V,
- ilość sygnałów 0...10 V,
- ilość sygnałów temperatura i wilgotność.

Uwaga: maksymalna ilość wejść wynosi 16, przy czym sygnał termorezystancyjny (dla linii 3-przewodowej) zajmuje 2 wejścia, pozostałe sygnały po 1 wejściu. Jeżeli w mierniku ma być automatyczna kompensacja zimnych końców (przy termoelementach) należy jedno wejście przeznaczyć do tego celu.

Przykład zamówienia miernika wielokanałowego **MTT160** z interfejsem komunikacyjnym RS-232C do drukarki (**01**) i wejściami do podłączenia 15 czujników termoelementowych z automatyczną kompensacją zimnych końców (**02**):

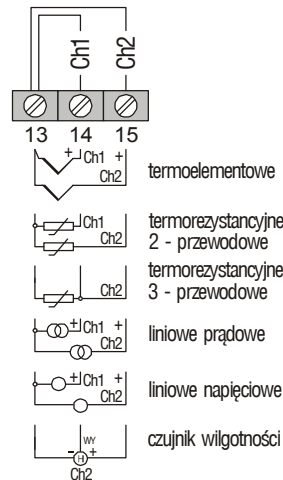
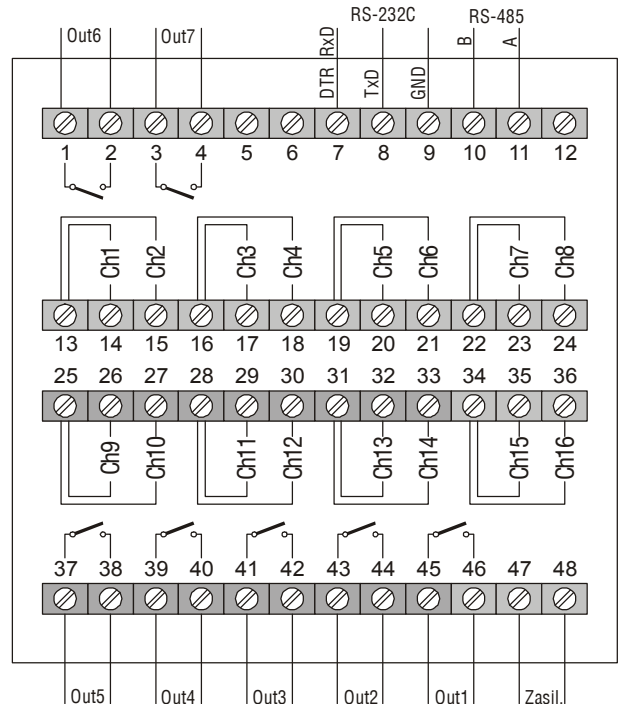
Miernik wielokanałowy MTT160 01 02

WYKONANIA SPECJALNE

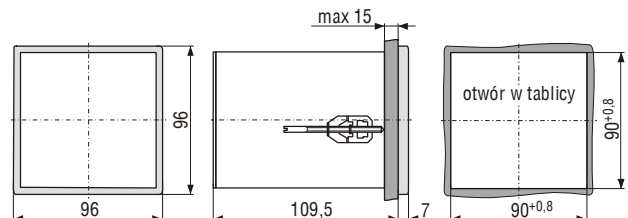
Na życzenie klienta miernik może być wyposażony w dodatkowe specjalne funkcje np:

- wybór minimalnej lub maksymalnej wartości pomiarowej z wybranych wejść,
- wykonanie określonych obliczeń np. obliczenie energii cieplnej na podstawie różnicy temperatur i przepływu,
- funkcje regulacji w wybranych kanałach,
- funkcje timera,
- funkcje zmiany częstotliwości zbierania próbek przy wystąpieniu alarmu.

SCHEMAT PODŁĄCZEŃ



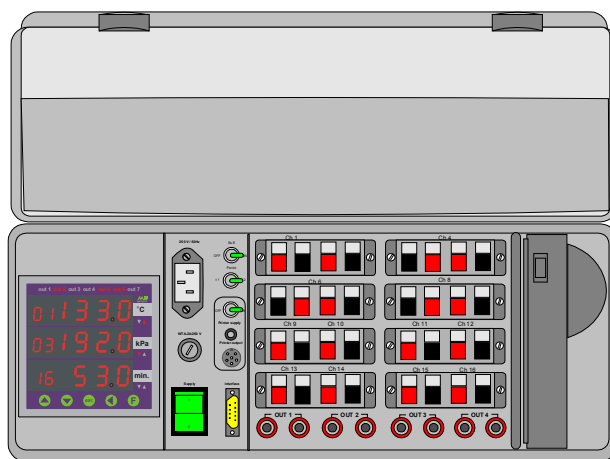
WYMIARY GABARYTOWE



SYSTEM POMIAROWY MPT160

System pomiarowy MPT160 jest wykonany w walizce przenośnej typu kufer. Wewnątrz której znajduje się miernik MTT160, elementy sterujące, gniazda wejściowe i wyjściowe. Wszystkie przewody połączeniowe można wyprowadzić przez specjalny otwór znajdujący się na bocznej ścianie walizki, dzięki temu możliwa jest praca urządzenia przy zamkniętej lub otwartej pokrywie walizki. W walizce przewidziano miejsce na umieszczenie drukarki termicznej.

Istnieje możliwość rozbudowy systemu o wyjście do sieci Ethernet. Pozwala to na zdalne monitorowanie obiektu oddalonego nawet o tysiące kilometrów. Urządzenie w takiej wersji można wykorzystywać zarówno w sieciach lokalnych LAN jak i sieciach rozległych WAN - takich jak Internet. Użytkownik ma możliwość obserwowania mierzonych parametrów za pomocą strony WWW generowanej przez urządzenie.



MIERNIK WIELOKANALOWY MTT160

Wersja miernika MTT160 w obudowie naściennej charakteryzuje się dużą odpornością na trudne warunki otoczenia. Obudowa zapewnia stopień ochrony IP65. Wymiary 205 x 220 x 140 mm.

Istnieje możliwość wykonania miernika z wyjściem do sieci Ethernet. Pozwala to na zdalne monitorowanie obiektu oddalonego nawet o tysiące kilometrów. Urządzenie w takiej wersji można wykorzystywać zarówno w sieciach lokalnych LAN jak i sieciach rozległych WAN - takich jak Internet. Użytkownik ma możliwość obserwowania mierzonych parametrów za pomocą strony WWW generowanej przez urządzenie.

