

TRS

- rejestracja temperatury i wilgotności
- pomiar temperatury od -40°C do $+85^{\circ}\text{C}$,
- pomiar wilgotności od 0% do 100% RH
- możliwość podłączenia do 127 pkt. pomiarowych

System rejestracji temperatury i wilgotności TRS jest komputerowym systemem pomiarowym. Do jego głównych zadań możemy zaliczyć: zbieranie, rejestrację i udostępnianie informacji o temperaturze i wilgotności np.: w chłodniach, halach produkcyjnych itp. Głównymi elementami systemu są: urządzenia pomiarowe i wskazujące, kabel transmisji danych, konwerter protokołu z zasilaczem oraz oprogramowanie rejestrujące. Opcjonalnie polecamy również ochronniki przeciwprzepięciowe do zabezpieczenia komputera oraz urządzeń pracujących na linii transmisyjnej. System TRS charakteryzuje się prostotą montażu, tak aby kupujący mógł dokonać montażu samodzielnie.

W chwili obecnej w ramach systemu TRS dostępne są: przetwornik temperatury otoczenia (TRS-01a), przetwornik temperatury do współpracy z czujnikiem Pt100 (TRS-02a), przetwornik temperatury i wilgotności (TRS-04a), przetwornik temperatury otoczenia z wyświetlaczem (TRS-11), wskaźnik wielkości mierzonych (TRS-10), dodatkowy zasilacz (TRS-09a) oraz sygnalizator dźwiękowy (TRS-B1).

Wymianę danych oraz zasilanie urządzeń obiektowych zapewnia czterożyłowy, ekranowany **kabel transmisyjny** (max. długość 1 km), łączący kolejno wszystkie urządzenia systemu z komputerem.

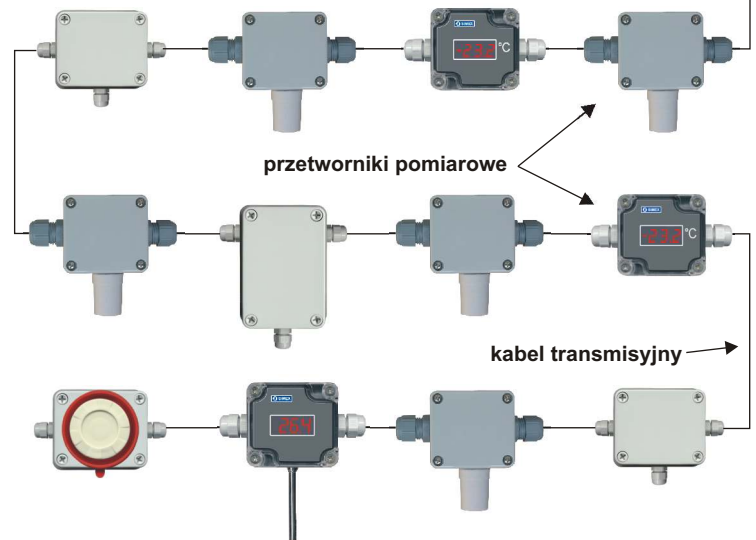
Do systemu można podłączyć maksymalnie 127 urządzeń. Dzięki takiemu rozwiązaniu możemy ograniczyć ilość "tras kablowych" będących głównym czynnikiem zwiększającym koszty.

Wymianę danych pomiędzy przetwornikami pracującymi w przemysłowym standardzie RS485 a komputerem biurowym wyposażonym najczęściej w standard RS232 umożliwia **konwerter protokołu z zasilaczem (SRS-2/4-Z16-B1)**. Umieszczając zasilacz przetworników pomiarowych w jednej obudowie z konwerterem, dążyliśmy do maksymalnego uproszczenia montażu. Normy przewidują obowiązek rejestracji temperatury w pomieszczeniach z kontrolowaną temperaturą oraz przechowywanie tych danych przez okres nie krótszy niż 2 - 3 lata (w zależności od branży).

- zbieranie, rejestracja oraz przechowywanie informacji o temperaturze i wilgotności,
- dwa rodzaje oprogramowania: podstawowe lub zaawansowane - umożliwiające prezentację wyników w postaci tabel lub wykresów,
- prosty w montażu i obsłudze.

Główne zastosowania

- głównie w branży spożywczej: w zakładach przetwórstwa mięsnego, rybnego, mleczarskiego, garmazeryjnego itp.
- wszędzie tam, gdzie wymagany jest ciągły pomiar i rejestracja temperatury lub wilgotności, np. w magazynach wysokiego składowania, itp.
- w przemyśle farmaceutycznym, kosmetycznym, itp.



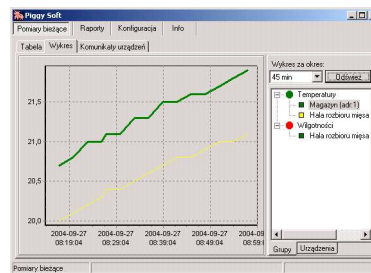
Dane techniczne

W celu komunikacji systemu z komputerem wykorzystane zostało oprogramowanie Piggy. Podstawowym zadaniem aplikacji jest zbieranie danych z sieci rozproszonych urządzeń pomiarowych, zapamiętywanie wyników w bazie danych, prezentacja ich w postaci tabel i wykresów oraz tworzenie i drukowanie raportów. W zależności od potrzeb do wyboru są dwie wersje programu Piggy:

Podstawowa aplikacja PIGGY

- rejestracja zmian temperatury i wilgotności w długim okresie czasu,
- prezentacja danych w postaci wykresu,
- generowanie raportów w określonym przedziale czasowym.

W trybie pracy wyniki pomiarów prezentowane są w postaci wykresu. Po prawej stronie wykresu umieszczono kontrolki umożliwiające definiowanie prezentowanych na wykresie danych oraz określenie daty początkowej i końcowej prezentowanych danych. Użytkownik może wybrać z listy te urządzenia, których pomiary przedstawione zostaną na wykresie.



Zaawansowana aplikacja Piggy

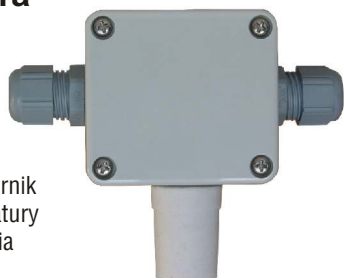
Dla dużych zakładów produkcyjnych proponujemy wersję opartą na oprogramowaniu wizualizacyjnym Asix:

- wizualizacja danych w postaci graficznej i tabelarycznej,
- archiwizowanie danych na dysku twardym komputera,
- schemat układu pomieszczeń prod. przedstawiony na jednym ekranie,
- sygnalizowanie stanów awaryjnych i alarmowych (uszkodzenie czujnika, błędy pomiarowe itp.)



Czujniki pomiarowe systemu TRS

TRS-01a



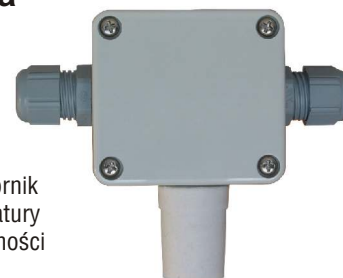
Przetwornik temperatury otoczenia

TRS-02a



Przetwornik temperatury

TRS-04a



Przetwornik temperatury i wilgotności

Przetwornik temperatury otoczenia **TRS-01a** jest podstawowym urządzeniem systemu TRS. W szczególności nadaje się do pomiaru temperatury w pomieszczeniach przeznaczonych do produkcji i przechowywania produktów spożywczych. Wyposażony jest w magistralę komunikacyjną Modbus RTU. Zamknięty w niewielkiej, szczelnej obudowie z tworzywa mierzy temperaturę w zakresie od -40°C do $+85^{\circ}\text{C}$.

Przetwornik temperatury **TRS-02a** przeznaczony jest do systemów wielopunktowego pomiaru temperatury za pomocą standardowego czujnika Pt100. W szczególności przeznaczony jest do współpracy z czujnikami (bagietowymi) do zastosowań np. w wędzarniach. Można go używać z dowolnymi czujnikami typu Pt100. Szczególną cechą modułu jest bardzo dobra kompensacja wpływu oporności przewodów podłączeniowych na wynik pomiaru temperatury. Nieliniowa charakterystyka czujnika jest w pełni linearyzowana cyfrowo. Moduł wyposażony jest w magistralę komunikacyjną Modbus RTU.

Przetwornik temperatury i wilgotności **TRS-04a** przeznaczony jest do systemów wielopunktowego pomiaru temperatury i wilgotności. W szczególności nadaje się do pomiaru warunków w pomieszczeniach przeznaczonych do produkcji i przechowywania produktów spożywczych. Moduł wyposażony jest w magistralę komunikacyjną Modbus RTU.

Dane techniczne

TRS-01a

TRS-02a

TRS-04a

	TRS-01a	TRS-02a	TRS-04a
napięcie zasilania	typowo 10 VDC (9 VDC - 12 VDC)	typowo 10 VDC (9 VDC - 12 VDC)	typowo 10 VDC (9 VDC - 12 VDC)
pobór prądu podczas pracy podczas transmisji Modbus	4,2 mA do 60 mA	12 mA 65 mA	4,2 mA do 60 mA
czujnik temperatury: zakres pomiarowy błąd pomiaru	półprzewodnikowy układ scalony -40°C do $+85^{\circ}\text{C}$ w zakresie -10°C do $+50^{\circ}\text{C}$: $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$	czujnik Pt 100 -50°C do $+550^{\circ}\text{C}$ $\pm 0,2\%$	półprzewodnikowy układ scalony 0°C do $+70^{\circ}\text{C}$ $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$
czujnik wilgotności: zakres pomiaru dokładność liniowość histereza powtarzalność stabilność	_____	_____	0% RH do 100% RH $\pm 2\%$ RH (przy 25°C , bez kondensacji) $\pm 0,5\%$ RH (typowo) $\pm 1,2\%$ RH $\pm 0,5\%$ RH $\pm 1\%$ RH (przy 50% RH, w ciągu 5 lat)
ilość modułów w jednej sieci	maksymalnie 127	maksymalnie 127	maksymalnie 127
interfejs komunikacyjny	RS 485 / Modbus RTU / 9600 bit/sek.	RS 485 / Modbus RTU / 9600 bit/sek.	RS 485 / Modbus RTU / 9600 bit/sek.
temp. pracy temp. składowania	-40°C do $+85^{\circ}\text{C}$ -40°C do $+85^{\circ}\text{C}$	-40°C do $+85^{\circ}\text{C}$ -40°C do $+85^{\circ}\text{C}$	0°C do $+70^{\circ}\text{C}$ -40°C do $+85^{\circ}\text{C}$
sposób mocowania	do ściany, 2 śruby M3	do ściany, 2 śruby M3	do ściany, 2 śruby M3
przewód połączeniowy	4 żyły (2 żyły zasilające + 2 żyły transmisji danych)	4 żyły (2 żyły zasilające + 2 żyły transmisji danych)	4 żyły (2 żyły zasilające + 2 żyły transmisji danych)
stopień ochrony	IP 65 (obudowa ABS), IP 30 (czujnik)	IP 65	IP 65 (obudowa ABS), IP 30 (czujnik)
wymiary obudowy bez dławic z dławicami	(dł x sz x gł) 63 x 58 x 35 mm 103 x 92 x 35 mm	(dł x sz x gł) 80 x 82 x 55 mm 130 x 105 x 55 mm	(dł x sz x gł) 63 x 58 x 35 mm 103 x 92 x 35 mm
uwagi		Dopuszczalna rezystancja przewodów podłączeniowych: do 20 w każdym przewodzie	Nie należy dopuścić do przekroczenia zakresu temperatur 0 - 70°C. Moduł nie powinien być używany w środowisku, w którym występuje kondensacja pary wodnej.

Czujniki pomiarowe systemu TRS

TRS-11



Przetwornik temperatury otoczenia z wyświetlaczem

TRS-10



Wskaźnik naścienny

TRS-B1



Sygnalizator dźwiękowy

Przetwornik temperatury otoczenia z wyświetlaczem **TRS-11** przeznaczony jest do systemów wielopunktowego pomiaru temperatury w zakresie -40°C do $+85^{\circ}\text{C}$. W szczególności nadaje się do pomiaru temperatury w pomieszczeniach przeznaczonych do produkcji i przechowywania produktów spożywczych. Umieszczony na płycie czołowej wyświetlacz pozwala bezpośredni odczyt aktualnej temperatury, jak również umożliwia pracę autonomiczną modułu (bez systemu komputerowego). Moduł wyposażony jest w magistralę komunikacyjną Modbus RTU.

Wskaźnik naścienny **TRS-10** przeznaczony jest do wyświetlania wartości cyfrowych i krótkich, 4 literowych komunikatów. Sygnalizowany jest również brak odświeżania przez system nadrzędny wartości wyświetlanej poprzez migotanie wyświetlacza. Jest to urządzenie typu Slave, komunikujące się z urządzeniem typu Master poprzez interfejs RS 485 z protokołem Modbus RTU. Wskaźnik dedykowany jest dla Systemu Rejestracji Temperatur TRS. Urządzenie może jednak współpracować z dowolnym systemem nadrzędnym, wyposażonym w łącze RS 485 z protokołem Modbus RTU.

Sygnalizator dźwiękowy **TRS-B1** przeznaczony jest do sygnalizacji dźwiękowej i świetlnej zdarzeń. Sterowany poprzez łącze RS 485 pozwala na załączenie sygnału dźwiękowego (syrena o zmiennym tonie) i/lub sygnalizacji świetlnej (migotanie diody). Moduł dedykowany jest dla Systemu Rejestracji Temperatur TRS i wyposażony w magistralę komunikacyjną Modbus RTU. Może być stosowany w innych systemach, w których komunikacja zgodna jest ze standardem Modbus RTU.

Dane techniczne

TRS-11

TRS-10

TRS-B1

	TRS-11	TRS-10	TRS-B1
napięcie zasilania	typowo 10 VDC (9 VDC - 12 VDC)	typowo 10 VDC (9 VDC - 12 VDC)	typowo 10 VDC (9 VDC - 12 VDC)
pobór prądu podczas pracy podczas transmisji Modbus	do 30 mA do 80 mA	do 30 mA do 80 mA	9,5 mA w stanie spoczynku 70 mA podczas sygnalizacji do 60 mA, przy wyłączonej sygnalizacji
czujnik temperatury: zakres pomiarowy błąd pomiaru	półprzewodnikowy układ scalony -40°C do $+85^{\circ}\text{C}$ w zakresie -10°C do $+50^{\circ}\text{C}$: $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$	_____	_____
wyświetlacz	4 cyfry wysokości 9 mm podwyższonej jasności	4 cyfry wysokości 9 mm podwyższonej jasności	_____
ilość modułów w jednej sieci	maksymalnie 127		
interfejs komunikacyjny	RS 485 / Modbus RTU / 9600 bit/sek.		
temp. pracy temp. składowania	-40°C do $+85^{\circ}\text{C}$ -40°C do $+85^{\circ}\text{C}$		
sposób mocowania	do ściany, 2 śruby M3		
przewód połączeniowy	4 żyły (2 żyły zasilające + 2 żyły transmisji danych)		
stopień ochrony	IP 65 (obudowa), IP 40 (czujnik)	IP 65 (obudowa)	IP 65 (obudowa)
wymiary obudowy bez dławic z dławicami	(dł x sz x gł) 64 x 58 x 35 mm 103 x 78 x 35 mm	(dł x sz x gł) 63 x 58 x 35 mm 103 x 58 x 35 mm	(dł x sz x gł) 64 x 58 x 90 mm 103 x 65 x 90 mm

Urządzenia uzupełniające systemu TRS

TRS-09a



TRS-09a jest wspomagającym zasilaczem systemu TRS dostarczającym stabilizowanego napięcia stałego 11,5V. Może pracować w dwóch trybach: jako zasilacz sterowany (włączany napięciem zewnętrznym 7-12V) lub niesterowany. Wyboru konfiguracji dokonuje się za pomocą zworki. Wydajność prądowa wynosi 200 mA. Zasilacz jest odporny na krótkotrwałe zwarcie napięcia wyjściowego. Urządzenie umieszczone zostało w obudowie zapewniającej pełną ochronę przed pyłami oraz niskociśnieniowymi strugami wody.

SRS-2/4-Z16-B1a



Rejestrator **SRS-2/4-Z16-B1a** pełni rolę:

- zasilacza systemu czujników pomiarowych,
- konwertera standardu RS232/RS485,
- separatora galwanicznego obwodów RS232 i RS485,
- rejestratora danych.

Jest urządzeniem dwuprocesorowym wyposażonym w zegar czasu rzeczywistego podtrzymywany baterią litową oraz nieulotną pamięć typu flash (1MB) umożliwiającą rejestrację ok. 40 000 pomiarów. Po ponownym włączeniu programu *Piggy* wszystkie zarejestrowane pomiary kopiowane są do komputera PC, a bufor rejestratora jest kasowany.

Podstawowym zastosowaniem urządzenia jest:

- podłączenie sieci modułów systemu TRS z komputerem PC, wyposażonym w interfejs RS232,
- automatyczna rejestracja pomiarów w czasie, gdy program *Piggy* (lub komputer) jest wyłączony.

Moduł zasilany jest z dodatkowego zasilacza zewnętrznego o wydajności 0,8A / 12V DC.

Konwerter interfejsu RS 232 na RS 485: dostosowany jest do wymagań protokołu Modbus RTU (prędkość transmisji 9600 bit./sek.). Zapewnia pełną izolację galwaniczną (optoizolacja) między interfejsem RS 232 a liniami RS 485 i może pracować z dowolnymi urządzeniami produkcji SIMEX wyposażonymi w złącze standardu RS 485, jak również obsługiwać transmisję między urządzeniami wyposażonymi w interfejs RS 485 a komputerem posiadającym złącze RS 232.

Dane techniczne

TRS-09a

SRS-2/4-Z16-B1a

napięcie zasilania	230 V AC +10/-5%	typowo 12V DC
napięcie wyjściowe zasilacza	11,5 V ±5%	10,5 V ±5%
wydajność prądowa	200 mA (przeciętnie 15 urządzeń TRS)	0,5 A (maksymalnie)
separacja galwaniczna	—	wyjscie zasilacza i sygnałów łączy RS485 od łączy RS232
złącze interfejsu RS 232	—	1x 9 PIN Canon (RS 232), przewód o długości ok. 1,3 m
protokół transmisji	—	MODBUS RTU
parametry transmisji	—	9600/8/1/N
temp. pracy temp. składowania	0°C do +50°C -10°C do +70°C	0°C do +50°C -10°C do +70°C
wymiary obudowy (dł x sz x gł)	110 x 80 x 67 mm, 133 x 130 x 67 mm z dławicami	150 x 70 x 68 mm
wilgotność	do 90% bez kondensacji	do 90% bez kondensacji
waga	365 g	365 g
pamięć rejestratora	—	1 Mb (ok. 40 000 pomiarów)
uwagi	napięcie sterujące: od 7 V do 12 V, max. 2 mA	wbudowany zegar RTC z podtrzymaniem baterijnym