



ZAWARTOŚĆ

REJESTRATORY Sxxxx, Rxxxx, Gxxxx

- 2 Rejestratory temperatury
- 4 Rejestratory wilgotności względnej i temperatury
- 7 Rejestratory prądu 0 - 20mA i napięcia 0 - 5V
- 9 Rejestratory zliczające impulsy
- 11 Rejestratory zdarzeń z czterema wejściami binarnymi
- 13 Rejestratory temperatury z drukarką T-PRINT GO221, GO241 do kabiny
- 15 Rejestratory temperatury z drukarką T-PRINT GO841 do naczepy
- 17 Komunikacja z rejestratorami za pomocą sieci GSM

PRZENOŚNE TERMOMETRY HIGROMETRY BAROMETRY Cxxxx, Dxxxx

- 19 Termometry higrometry barometry Commeter
- 21 Termometry Commeter -200 do +500°C dla Pt1000 i Ni1000
- 22 Termometry Commeter -200 do +1700°C dla termopar
- 23 Oprogramowanie dla rejestratorów Sxxxx, Rxxxx, Gxxxx, Dxxxx

SYSTEMY MONITORINGU

- 24 Niedrogi system monitoringu Hx531R do zabudowy rack 19"
- 26 Uniwersalny system monitoringu MS6D, MS6R
- 29 System monitoringu MS5D, MS5
- 33 Akcesoria dla MS6x, MS5x

PRZETWORNIKI TEMPERATURY WILGOTNOŚCI CIŚNIENIA Pxxxx, Txxxx

- 39 Niedrogie przetworniki temperatury Pt100, Pt1000 - wyjście 4-20mA, rodzina Pxxxx
- 40 Przetworniki temperatury i wilgotności - wyjście 4-20mA
- 42 Przetworniki ciśnienia barometrycznego - 4 - 20mA lub 0 - 10V
- 43 Przetworniki temperatury i wilgotności - wyjście 0 - 10V
- 45 Przetworniki temperatury, wilgotności i ciśnienia - wyjście RS485
- 47 Przetworniki temperatury, wilgotności i ciśnienia - wyjście RS232
- 49 Niedrogie przetworniki temperatury P8510, P85x1 - wyjście ethernet
- 51 Kompaktowe przetworniki temperatury, wilgotności i ciśnienia - wyjście ethernet
- 53 Precyzyjne przetworniki temperatury, wilgotności i ciśnienia - wyjście ethernet

PRZETWORNIKI POMIESZCZENIOWE Txx 18

- 55 Pomieszczeniowe przetworniki temperatury wilgotności i ciśnienia - 4 - 20mA, 0 - 10V
- 57 Pomieszczeniowe przetworniki temperatury wilgotności i ciśnienia - RS485, RS232

PRZETWORNIKI TEMPERATURY WILGOTNOŚCI CIŚNIENIA Hxxxx

- 60 Przetworniki temperatury i wilgotności z wyjściami przekaźnikowymi
- 62 Przetworniki temperatury i wilgotności z wyjściami przekaźnikowymi i analogowymi
- 64 Przetworniki temperatury i wilgotności z wyjściami przekaźnikowymi i RS485 lub RS232
- 66 Przetworniki temperatury i wilgotności z wyjściami przekaźnikowymi i ethernet

OPROGRAMOWANIE I AKCESORIA DLA PRZETWORNIKÓW

- 68 Akcesoria dla przetworników wilgotności
- 70 Oprogramowanie Database Sensor Monitor do monitoringu i akwizycji danych
- 72 Bezprzewodowa akwizycja danych z przetworników za pomocą sieci GSM

CZUJNIKI TEMPERATURY

- 74 Czujniki temperatury Pt1000
- 76 Termopary typu K (NiCr-Ni)



Sxxxx Rxxxx Gxxxx

Cxxxx Dxxxx

MS, Hx531R

Pxxxx, Txxxx

Txx18

Hxxxx

Akcesoria

Sondy
temperatury



Rejestrator SO141 (SO541, SO841, SO842)
z adapterem USB

- ☐ transport żywności
- ☐ hurtownie
- ☐ procesy technologiczne
- ☐ muzea, archiwa, galerie

Certyfikat zgodności z normą
EN 12830 - Rejestratory dla
transportu, przechowywanie i
dystrybucji schłodzonej i
zamrożonej żywności i lodów.

Rejestratory przeznaczone do rejestracji temperatury lub temperatury i innych sygnałów. Wartości są zapisywane w nieulotnej pamięci. Dane są transferowane do komputera za pomocą interfejsów szeregowych USB, RS232 lub ethernet przy użyciu odpowiednich adapterów lub modemu GSM.

☐ Zalety:

- ☐ dołączony certyfikat kalibracji
- ☐ szybka transmisja danych do komputera - cała pamięć 32 000 odczytów w ciągu około 30s
- ☐ różnorodność połączeń komputerem - USB, RS232, ethernet, modem GSM
- ☐ możliwość stałego podłączenia do komputera, możliwość transmisji danych bez przerywania rejestracji
- ☐ duży, podwójny wyświetlacz z symbolami specjalnymi
- ☐ wskazanie wartości minimalnej i maksymalnej (kasowanie wskazań min/max za pomocą magnesu lub komputera)
- ☐ dwa progi alarmów dla każdego kanału pomiarowego, sygnalizacja alarmu przez pulsowanie wskazania na wyświetlaczu
- ☐ dwa tryby alarmowania: chwilowy lub zatraskowy (wykryty alarm jest sygnalizowany aż do momentu skasowania)
- ☐ wytrzymała szczelna obudowa, łatwa instalacja, możliwość zamknięcia
- ☐ niski pobór mocy - czas pracy baterii do 7 lat, wskazanie stanu baterii, łatwa wymiana baterii
- ☐ standardowy czujnik temperatury Pt1000, możliwość przełączenia na Ni1000/6180ppm na zakres -50 do +150 °C
- ☐ modele SO841, SO842 rejestrują prócz temperatury stany sygnałów binarnych - np. wyłączników drzwiowych
- ☐ kilka sposobów włączania/wyłączania rejestracji: w określonym punkcie czasu zaprogramowanym za pomocą komputera, magnese lub zmianą stanu wejścia binarnego (w modelach SO841, SO842)
- ☐ możliwość rejestracji warunkowej, gdy wartość mierzona znajduje się poza określonymi limitami alarmowymi
- ☐ możliwość przypisania nazwy rejestratora o długości do 32 znaków
- ☐ możliwość przypisania nazwy każdego kanału o długości do 16 znaków
- ☐ ochrona hasłem zabezpieczająca przed nieautoryzowanym dostępem do ustawień rejestratora

OGÓLNE PARAMETRY TECHNICZNE:

Temperatura pracy - model RO110 bez wyświetlacza:	-30 do +80 °C, -40 do +80 °C model RO110
Temperatura pracy - modele SOxxx z wyświetlaczem:	-30 do +70 °C
Dokładność pomiaru temperatury - czujnik wewn.:	±0.4 °C (nie dotyczy modeli ekonomicznych SO110E i RO110E)
Dokładność wejścia Pt1000 bez sondy:	±0.2 °C dla odczytów od -50 do +100 °C ±0.2% dla odczytów od +100 do +260 °C ±0.4% dla odczytów od -90 do -50 °C
Rozdzielczość:	0.1 °C
Zegar czasu rzeczywistego:	rok (rok przestępny), miesiąc, dzień, godziny, minuty, sekundy
Interwał rejestracji:	regulowany od 10s do 24h
Odświeżanie wyświetlacza LCD i alarmów:	co 10 s
Całkowita pojemność pamięci:	32000 wartości w trybie nieciągłym
Tryby rejestracji:	nieciągły - rejestracja zatrzymuje się po zapelnieniu pamięci ciągły - po zapelnieniu pamięci najstarsze dane są nadpisywane
Wymiary bez złączy:	rejestratory z wyświetlaczem 93x64x29mm rejestratory bez wyświetlacza 93x64x26mm
Zasilanie:	bateria litowa 3.6V, rozmiar AA
Typowa żywotność baterii:	7 lat RO110, 6 lat SOxxx
Stopień ochrony:	IP67 - zabezpieczenie przed wpływem chwilowego zanurzenia w wodzie



Magnes start/stop



Adapter komunikacyjny USB



Adapter komunikacyjny COM (RS232)

Model	REJESTRATORY Z WYŚWIETLACZEM	mierzone sygnały	zakres pomiarowy
SO110	Jednokanałowy termometr z czujnikiem wewnętrznym	1 x T	-30 do +70°C
SO110E	Ekonomiczny termometr z czujnikiem wewnętrznym. Dokładność pomiaru: $\pm 0.6^\circ\text{C}$ w zakresie -30 do +30°C i $\pm 0.8^\circ\text{C}$ od +30 do +70°C	1 x T	-30 do +70°C
SO111	Jednokanałowy termometr współpracujący z czujnikiem zewnętrznym	1 x T	-90 do +260°C
SO121	Dwukanałowy termometr współpracujący z czujnikami zewnętrznymi	2 x T	-90 do +260°C
SO122	Dwukanałowy termometr współpracujący z jednym czujnikiem wewnętrznym i jednym zewnętrznym	2 x T	zewn. -90 do +260°C wewn. -30 do +70°C
SO141	Czterokanałowy termometr współpracujący z czujnikami zewnętrznymi	4 x T	-90 do +260°C
SO541	Dwukanałowy termometr współpracujący z czujnikami zewnętrznymi. Dodatkowo dwa wejścia analogowe 0 do 5Vdc. Dokładność $\pm 0.2\%$ zakresu.	2 x T 2 x 0-5V	-90 do +260°C
SO841	Dwukanałowy termometr współpracujący z czujnikami zewnętrznymi. Dodatkowo dwa wejścia binarne, np. z czujników otwarcia drzwi.	2 x T 2 x contact	-90 do +260°C
SO842	Trzykanałowy termometr współpracujący z czujnikami zewnętrznymi. Dodatkowo wejście binarne, np. z czujnika otwarcia drzwi.	3 x T 1 x contact	-90 do +260°C
Model	REJESTRATORY BEZ WYŚWIETLACZA	mierzone sygnały	zakres pomiarowy
RO110	Jednokanałowy termometr z czujnikiem wewnętrznym	1 x T	-40 do +80°C
RO110E	Ekonomiczny termometr z czujnikiem wewnętrznym. Dokładność pomiaru: $\pm 0.6^\circ\text{C}$ w zakresie -30 do +30°C i $\pm 0.8^\circ\text{C}$ od +30 do +70°C	1 x T	-30 do +70°C

 Brak dołączonych akcesoriów i czujników pomiarowych. Dla podstawowego zastosowania niezbędne jest zamówienie adaptera komunikacyjnego USB lub COM do łączności z komputerem, opcjonalnie magnesu start/stop, jeśli wymagane jest sterowanie pracą rejestratora bez użycia komputera. Dla rejestratorów SO541, SO841, SO842 niezbędne są również złącza do podłączenia zewnętrznych sygnałów.

Akcesoria dołączone:

Certyfikat kalibracji od producenta z deklarowaną trasabilnością wzorców opartą o normę EN ISO/IEC 17025. W każdej chwili można pobrać darmowe oprogramowanie pracujące w środowisku Windows. Oprogramowanie pozwala na sterowanie wszystkimi funkcjami rejestratora a także podgląd na ekranie i tworzenie wydruków danych zarejestrowanych przez urządzenie.

Akcesoria opcjonalne:

-  **SWR004** - pełna wersja oprogramowania pod Windows - kolorowe wydruki, pionowe i poziome powiększanie wykresów i inne funkcje - patrz też str. 23.
-  **SWR007** - pakiet oprogramowania Database Logger do współpracy z rejestratorami Comet. Oprogramowanie pozwala na:
 - Lokalną konfigurację modemu GSM za pomocą kabla QMS2901.
 - Podgląd wybranych kanałów z dowolnego rejestratora Comet wraz z wybranymi kanałami z dowolnych innych rejestratorów Comet.
 - Prezentacja pomiarów z różnych urządzeń Comet w jednej tabeli lub na jednym wykresie.
 - Wybór danych z dowolnego przedziału czasu do analizy.
 - Drukowanie, eksport do PDF - tabela i wykres.
 Inne darmowe oprogramowanie potrzebne do pracy pakietu:
 - serwer baz danych MySQL - patrz też str. 23
-  **SW100** - płyta CD z darmową wersją programu
-  **LP002** - adapter COM do komunikacji z komputerem przez port RS232
-  **LP003** - adapter USB do komunikacji z komputerem przez port USB
-  **LP005** - adapter LAN - zewnętrzny konwerter do komunikacji z komputerem za pomocą sieci ethernet. Zawiera zasilacz sieciowy 100 do 240Vac/5Vdc. Stan alarmowy jest sygnalizowany wysłaniem wiadomości e-mail lub trapu.
-  Akcesoria do bezprzewodowej komunikacji za pomocą GSM - patrz str. 23
-  **LP004** - magnes start/stop
-  **MD036** - samoprzylepny uchwyt mocujący Dual Lock dla łatwej instalacji
-  **A4203** - zapasowa bateria litowa 3.6V o rozmiarze AA
-  For models SOxx1, SOxx2 it is necessary to order temperature probes with RTD Pt1000 sensors equipped with female K1321 connectors - there is a symbol /E behind probe name.
-  **K1321** - złącze żeńskie do podłączenia do rejestratorów SO541 sygnału napięciowego 0-5V, sygnału binarnego do SO841, SO842. Ochrona IP67.
-  **F9000** - uchwyt ścienny z kłódką, chroniący przed kradzieżą urządzenia.



LP005 - LAN adapter



Termometr RO110, RO110E



Uchwyt ścienny F9000

REJESTRATORY WILGOTNOŚCI WZGLĘDNEJ I TEMPERATURY

Sxxx Rxxx Gxxx



Termohigrometr S3120

- ☐ Przemysł spożywczy (HACCP)
- ☐ Przemysł farmaceutyczny
- ☐ HVAC ogrzewanie, wentylacja, klimatyzacja, chłodnictwo
- ☐ Zarządzanie budynkami i zużyciem energii
- ☐ Prace badawczo-rozwojowe, laboratoria (GLP)
- ☐ Procesy technologiczne i magazynowanie
- ☐ Muzea, archiwa, galerie

Rejestratory są przeznaczone do rejestracji temperatury i wilgotności albo temperatury, wilgotności i zdarzeń na podstawie sygnału binarnego. Wartości są zapisywane w nieulotnej pamięci elektronicznej. Transmisja danych do komputera, w celu późniejszej analizy, jest dokonywana za pomocą interfejsu USB, RS232, GSM lub ethernet przy zastosowaniu odpowiedniego adaptera.

☐ Zalety:

- ☐ dołączony certyfikat kalibracji
- ☐ łatwa obsługa i kalibracja za pomocą opcjonalnych akcesoriów i oprogramowania w języku polskim
- ☐ różnorodność połączeń z komputerem - USB, RS232, ethernet, modem GSM
- ☐ szybka transmisja danych do komputera (cała pamięć 32 000 odczytów w około 30s)
- ☐ możliwość stałego podłączenia do komputera, możliwość odczytu danych nawet podczas trwania rejestracji
- ☐ duży podwójny wyświetlacz z symbolami specjalnymi, z możliwością wyłączenia
- ☐ opcjonalne wskazania wartości min/max (kasowanie wskazań min/max za pomocą komputera lub magnesu)
- ☐ dwupoziomowy alarm dla każdego kanału, sygnalizacja alarmu za pomocą pulsowania wskazania lub diody LED
- ☐ dwa tryby alarmu: chwilowy lub ciągły (wykryty alarm jest sygnalizowany do momentu skasowania)
- ☐ odporna, wodoszczelna obudowa, łatwa instalacja, możliwość zamykania
- ☐ niski pobór energii - czas pracy baterii do 7 lat, wskazanie stanu baterii, łatwa wymiana baterii
- ☐ standardowy czujnik temperatury Pt1000
- ☐ kombinacja pomiarów temperatury i wilgotności z dwoma skalowanymi sygnałami 0-5V
- ☐ możliwość rejestracji warunkowej, gdy wartość mierzona znajduje się w strefie alarmowej
- ☐ możliwość przypisania własnej nazwy rejestratora składającej się z maksymalnie 32 znaków
- ☐ możliwość przypisania własnej nazwy każdego kanału składającej się z maksymalnie 16 znaków
- ☐ ochrona hasłem w celu zabezpieczenia przed nieautoryzowanym dostępem do ustawień rejestratora

PARAMETRY TECHNICZNE

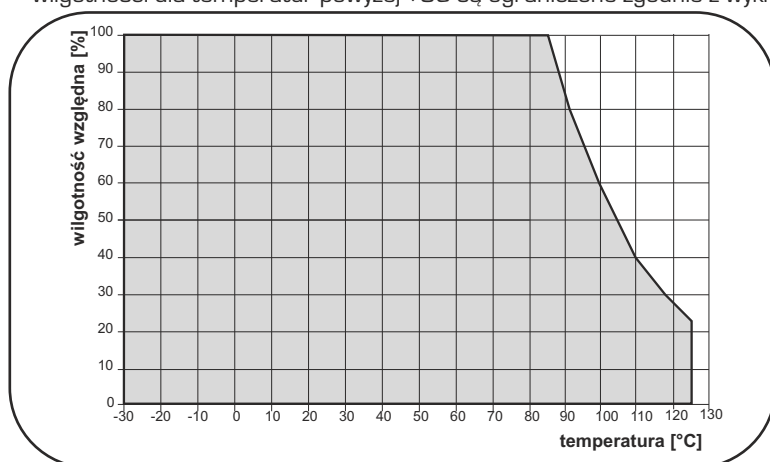
Temperaturowy zakres pracy - modele R312x bez wysw.:	-30 do +80°C
Temperaturowy zakres pracy - modele S3xxx z wysw.:	-30 do +70°C
Dokładność pomiaru temperatury - czujnik wewnętrzny:	±0.4°C
Dokładność wejścia Pt1000 rejestratora S3631 bez czujnika pomiarowego:	±0.2°C w zakresie -50 do +100°C ±0.2% w zakresie +100 do +260°C ±0.4% w zakresie -90 do -50°C
Dokładność pomiaru wilgotności względnej:	±2.5% RH w zakresie 5 do 95% przy 23°C
Dokładność pomiaru punktu rosy:	±0.5°C w zakresie 30 do 95% RH
Rozdzielczość:	0.1°C, 0.1%RH
Zegar czasu rzeczywistego:	rok, rok przestępny, miesiąc, dzień, godziny, minuty, sekundy
Interwał rejestracji:	regulowany od 10s do 24h
Odświeżanie wskazań i alarmu:	co 10 s (co minutę w trybie obniżonego poboru mocy)
Całkowita pojemność pamięci:	32000 wartości w trybie nieciągłym
Tryby rejestracji:	nieciągły – rejestracja zatrzymuje się po zapelnieniu pamięci ciągły – po zapelnieniu pamięci najstarsze dane są nadpisywane
Wymiary bez złączy:	rejestratory S3xxx z wyświetlaczem 93x64x29mm rejestratory R312x bez wyświetlacza 93x64x26mm
Zasilanie:	bateria litowa 3.6V, rozmiar AA
Typowy czas pracy w trybie niskiego poboru mocy (1 min):	do 9 lat R312x, do 8 lat lat S3120, S3121, S3631, S3541
Typowy czas pracy w trybie normalnym (10 sekund):	3 lata R312x, 2.5 roku S3120, S3121, S3631, S3541
Czas pracy w trybie ciągłym online z interwałem 1 min:	obniżony do 70% powyższych wartości
Czas pracy w trybie ciągłym online z interwałem 10 s:	1 rok
Stopień ochrony rejestratorów z czujnikami wewnętrznymi:	IP67, czujniki chronione plastikową osłoną IP30
Stopień ochrony rejestratorów S3121, R3121 z czujnikami kablowymi:	IP67, czujniki chronione stalową siatką IP40. Zdolność filtrowania 0,025mm.

REJESTRATORY WILGOTNOŚCI WZGLĘDNEJ I TEMPERATURY



Model	REJESTRATORY Z WYŚWIETLACZEM	mierzone sygnały	zakres pomiarowy
S3120	TERMOHIGROMETR z czujnikami wewnętrznymi. Wskazanie punktu rosy.	T+RH	temperatura -30...+70 °C wilgotność 0...100%
S3121	TERMOHIGROMETR ze wskazaniem punktu rosy. Z zewnętrzną sondą T+RH na kablu o długości 1m. Opcjonalnie dostępne kable o długościach 2 i 4m. Średnica sondy 18mm, długość 90mm.	T+RH	temperatura -30...+105 °C* wilgotność 0...100%
S3631	TERMOHIGROMETR z czujnikami wewnętrznymi. Dodatkowe złącze do zewnętrznej sondy temperatury. Dodatkowe wskazania punktu rosy, temperatury zewnętrznej i różnicy między temperaturą zewnętrzną i punktem rosy.	T+RH +Text	wewnętrzny -30...+70 °C zewnętrzny -90...+260 °C wilgotność 0...100%
S3541	TERMOHIGROMETR z czujnikami wewnętrznymi i wskazaniem punktu rosy. Dodatkowe 9 pinowe złącze Cannon dla dwóch sygnałów analogowych 0...5Vdc (dokładność ±0.2% zakresu). Konieczne zamówienie złącza do podłączenia sygnałów wejściowych.	T+RH 2 x 0 do 5V	wewnętrzny -30...+70 °C wilgotność 0...100%
Model	REJESTRATORY BEZ WYŚWIETLACZA	mierzone sygnały	zakres pomiarowy
R3120	TERMOHIGROMETR z czujnikami wewnętrznymi. Wskazanie punktu rosy.	T+RH	temperatura -30...+80 °C wilgotność 0...100%
R3121	TERMOHIGROMETR ze wskazaniem punktu rosy. Z zewnętrzną sondą T+RH na kablu o długości 1m. Opcjonalnie dostępne kable o długościach 2 i 4m. Średnica sondy 18mm, długość 90mm.	T+RH	temperatura -30...+105 °C* wilgotność 0...100%

* wilgotności dla temperatur powyżej +85 są ograniczone zgodnie z wykresem



Brak dołączonych akcesoriów. Do podstawowego zastosowania niezbędne jest zamówienie adaptera USB lub COM do komunikacji z komputerem, opcjonalnie magnes start/stop magnet, jeśli istnieje konieczność sterowania pracą rejestratora bez użycia komputera. Potrzebne jest też złącze do podłączenia sygnałów we. - tylko dla modelu S3541.

Akcesoria dołączone:

Certyfikat kalibracji od producenta z deklarowaną trasabilnością wzorców opartą o normę EN ISO/IEC 17025. W każdej chwili można pobrać darmowe oprogramowanie pracujące w środowisku Windows. Oprogramowanie pozwala na sterowanie wszystkimi funkcjami rejestratora a także podgląd na ekranie i tworzenie wydruków danych zarejestrowanych przez urządzenie.

Akcesoria opcjonalne:

- SW100 - płyta CD z darmowym oprogramowaniem
- LP002 - adapter COM do komunikacji z komputerem za pośrednictwem portu RS232
- LP003 - adapter USB do komunikacji z komputerem za pośrednictwem portu USB
- LP005 - adapter LAN do komunikacji z komputerem za pomocą sieci ethernet, zawierający zasilacz 230Vac/5Vdc.
- Stany alarmowe są sygnalizowane poprzez wysłanie wiadomości e-mail lub trapu.
- Akcesoria do komunikacji bezprzewodowej za pomocą sieci GSM - patrz dalej
- LP004 - magnes start/stop
- MD036 - samoprzylepny uchwyt mocujący Dual Lock
- A4203 - zapasowa bateria litowa 3.6V, bez wyprowadzeń lutowniczych, rozmiar AA
- do rejestratora S3631 konieczne jest zamówienie sondy temperatury Pt1000 ze złączką K1321 - symbol /E za nazwą sondy
- K0921 - wodoszczelne 9 pinowe złącze Cannon do podłączenia sygnałów 0-5V do rejestratora S3541, klasa szczelności IP67
- K0925 - 9 pinowe złącze Cannon do podłączenia sygnałów 0-5V do rejestratora S3541, klasa szczelności IP20
- K0945 - adapter z zaciskami śrubowymi dla łatwego podłączenia sygnałów 0-5V do rejestratora S3541, klasa szczelności IP20

- **F5200** - szara osłona czujnika z filtrem z siatki stalowej, zdolność filtracyjna 0,025mm
- **F5200B** - szara osłona czujnika z filtrem z siatki stalowej, zdolność filtracyjna 0,025mm dla modeli S3121, R3121
- **F9000** - uchwyt ścienny z kłódką
- **SWR004** - pełne oprogramowanie pod Windows, z kolorowymi wydrukami, możliwością powiększania wykresu, itd.
- **SWR007** - oprogramowanie Database Logger Program, do pracy z rejestratorami Comet. Pogram pozwala m.in. na.:
 - Lokalną konfigurację modemu GSM za pomocą kabla QMS2901.
 - Podgląd wybranych kanałów z dowolnych rejestratorów Comet na wspólnym wykresie.
 - Prezentacja pomiarów z różnych urządzeń Comet w jednej tabeli lub na jednym wykresie.
 - Wybór danych z dowolnego przedziału czasu do analizy.



LP004 - magnes start/stop



Adapter komunikacyjny USB



Adapter komunikacyjny COM



Logger R3120



Termohigrometr S3121

F9000 - uchwyt ścienny z kłódką



K0945 - adapter dla S3541



K0921 - wodoszczelne złącze dla sygnałów we. modelu S3541



LP005 - adapter LAN



F5200



F5200B

Osłony czujnika z filtrem siatkowym ze stali kwasoodpornej

Akcesoria do samodzielnej kalibracji wilgotności:

- **MD046** - naczynie do kalibracji wilgotności
- **HM023** - zestaw 5 wzorców wilgotności 10% RH
- **HM024** - zestaw 5 wzorców wilgotności 80% RH



REJESTRATORY sygnałów analog. 0-20mA, 0-5Vdc oraz binarnych



- miejsca pozbawione zasilania
- procesy technologiczne i laboratoria
- długoterminowe pomiary w terenie

Rejestratory są przeznaczone do rejestracji sygnałów napięciowych 0...5V (opcjonalnie 0...10V) lub prądowych 0...20mA.

Zgromadzone wartości są przechowywane w nieulotnej pamięci elektronicznej.

Transfer danych do komputera w celu późniejszej analizy odbywa się za pomocą interfejsów RS232, USB lub ethernet przy użyciu odpowiedniego adaptera albo modemu GSM.

Zalety:

- dołączony fabryczny certyfikat kalibracji
- różnorodność połączeń z komputerem - USB, RS232, ethernet, modem GSM
- szybka transmisja danych do komputera - cała pamięć w około 30s
- możliwość stałego podłączenia do komputera, możliwość odczytywania danych nawet podczas trwania rejestracji
- duża pojemność pamięci 32000 pomiarów
- duży podwójny wyświetlacz z symbolami specjalnymi
- opcjonalne wskazanie wartości max/min (kasowanie wskazań min/max za pomocą komputera lub magnesem)
- dwupoziomowy alarm dla każdego kanału, alarm jest sygnalizowany pulsowaniem wskazań na wyświetlaczu
- dwa tryby alarmowania: chwilowy lub ciągły (wykryty alarm jest sygnalizowany w sposób ciągły dopóki nie zostanie skasowany)
- wytrzymała wodoszczelna obudowa, łatwa instalacja, możliwość zamykania
- niski pobór energii, żywotność baterii do 6 lat, wskazanie stanu baterii, łatwa wymiana baterii
- możliwości uruchamiania/zatrzymywania rejestracji: za pomocą komputera, w określonym czasie lub magnesem
- możliwość rejestracji warunkowej, gdy wartości mierzonych wielkości przekraczają zdefiniowane przez użytkownika progi alarmowe
- rekalkulacja sygnałów wejściowych w celu wyświetlenia wartości w jednostkach fizycznych
- możliwość opisu każdego z kanałów za pomocą 16 znaków, i każdego rejestratora za pomocą 32 znaków
- ochrona hasłem w celu zabezpieczenia przed nieautoryzowaną zmianą ustawień

PARAMETRY TECHNICZNE

Dokładność pomiaru:	±0.2% zakresu
Rozdzielczość wejścia napięciowego:	13 bitów (8192 poziomy)
Rozdzielczość wejścia prądowego:	7900 poziomów
Charakter sygnału na we. binarnym:	styki bezpotencjałowe lub dwustanowy sygnał napięciowy
Minimalny czas trwania sygnału binarnego:	500 ms (krótsze impulsy mogą nie być zarejestrowane)
Maksymalna częstotliwość sygnału binarnego:	0.5 Hz (maksymalnie 5 impulsów na 10 s)
Przepływ prądu przez styki na we. binarnym:	3 uA (styki zwarte)
Napięcie na stykach wejścia binarnego:	max. 3.6 V (styki rozwarte)
Niski poziom logiczny na wejściu binarnym:	0...+0.2 V (maksymalny pobór prądu z wejścia 3 uA)
Wysoki poziom logiczny na wejściu binarnym:	+3.0...+30 V (maksymalny pobór prądu z wejścia 100nA)
Interwał rejestracji:	regulowany od 10s do 24h
Odświeżanie wyświetlacza i alarmów:	co 10 s
Całkowita pojemność pamięci:	32000 pomiarów (w trybie nieciągłym)
Tryby rejestracji:	nieciągły - rejestracja zatrzymuje się po zapelnieniu pamięci ciągły - po zapelnieniu pamięci najstarsze dane są nadpisywane
Zakres temperatury pracy:	-30...+70°C
Zegar czasu rzeczywistego:	rok, rok przestępny, miesiąc, dzień, godziny, minuty, sekundy
Wymiary bez złączy, masa:	93x64x29mm, 130g
Zasilanie:	bateria litowa 3.6V, rozmiar AA
Typowy czas pracy baterii:	6 lat
Żywotność baterii w trybie on-line, interwał 1min:	4 lat
Żywotność baterii w trybie on-line, interwał 10s:	1 rok
Stopień ochrony:	IP67 - odporność na chwilowe zanurzenie w wodzie

Model	Opis	zakres pomiarowy
S5011	Jednokanałowy rejestrator napięcia.	0-5V dc + sygnał binarny
S5021	Dwukanałowy rejestrator napięcia. Kanały wejściowe nie są galwanicznie separowane i posiadają wspólną masę.	0-5V dc + sygnał binarny, opcjonalnie zakres 0-10V dc
S6011	Jednokanałowy rejestrator prądu. Pętle prądowe muszą być zasilane z zewnątrz.	0-20mA dc + sygnał binarny
S6021	Dwukanałowy rejestrator prądu. Pętle prądowe muszą być zasilane z zewnątrz. Kanały wejściowe nie są galwanicznie separowane i posiadają wspólną masę.	0-20mA dc + sygnał binarny

☐ **Brak dołączonych akcesoriów.** Dla podstawowego zastosowania niezbędne jest zamówienie adaptera komunikacyjnego USB lub COM do łączności z komputerem, opcjonalnie magnesu start/stop, jeśli wymagane jest sterowanie pracą rejestratora bez użycia komputera. Niezbędne jest również złącze do podłączenia zewnętrznych sygnałów.

☐ Akcesoria dołączone:

Certyfikat kalibracji od producenta z deklarowaną trasabilnością wzorców opartą o normę EN ISO/IEC 17025. W każdej chwili można pobrać darmowe oprogramowanie pracujące w środowisku Windows. Oprogramowanie pozwala na sterowanie wszystkimi funkcjami rejestratora a także podgląd na ekranie i tworzenie wydruków danych zarejestrowanych przez urządzenie.

☐ Akcesoria opcjonalne:

- ☐ **SWR004** - pełna wersja oprogramowania pod Windows - kolorowe wydruki, pionowe i poziome powiększanie wykresów.
- ☐ **SWR007** - pakiet oprogramowania Database Logger współpracujący z rejestratorami Comet. Program pozwala na:
 - Lokalną konfigurację modemu GSM za pomocą kabla QMS2901.
 - Podgląd wybranych kanałów z dowolnych rejestratorów Comet.
 - Prezentacja pomiarów z różnych urządzeń Comet w jednej tabeli lub na jednym wykresie.
 - Wybór danych z dowolnego przedziału czasu do analizy.
 - Drukowanie, eksport do PDF - tabela i wykres.
- ☐ **SW100** - płyta CD z darmową wersją programu
- ☐ **LP002** - adapter COM do komunikacji z komputerem przez port RS232
- ☐ **LP003** - adapter USB do komunikacji z komputerem przez port USB
- ☐ **LP005** - adapter LAN - zewnętrzny konwerter do komunikacji z komputerem za pomocą sieci ethernet. Zawiera zasilacz sieciowy 100 do 240Vac/5Vdc. Stan alarmowy jest sygnalizowany wysłaniem wiadomości e-mail lub trapu.
- ☐ Akcesoria do bezprzewodowej transmisji danych za pomocą sieci GSM - patrz dalej.
- ☐ **LP004** - magnes start/stop
- ☐ **MD036** - samoprzylepny uchwyt mocujący Dual Lock dla łatwej instalacji
- ☐ **K0921** - wodoszczelne 9 pinowe złącze Cannon do podłączenia sygnałów 0-5V do rejestratora S3541, klasa szczelności IP67
- ☐ **K0925** - 9 pinowe złącze Cannon do podłączenia sygnałów 0-5V do rejestratora S3541, klasa szczelności IP20
- ☐ **K0945** - adapter z zaciskami śrubowymi dla łatwego podłączenia sygnałów 0-5V do rejestratora S3541, klasa szczelności IP20
- ☐ **F9000** - uchwyt ścienny z kłódką, chroniący przed kradzieżą urządzenia.



Adapter do podłączenia sygnałów



Adaptory komunikacyjne COM i USB



Złącze wodoszczelne K0921



LP005 - adapter LAN



LP004 - magnes start/stop



F9000 - uchwyt ścienny z kłódką

S7021 REJESTRATOR z wejściem licznikowym i binarnym



-  rejestracja impulsów z wodomierzy, gzomierzy, liczników energii elektrycznej, przepływomierzy, liczników obrotów
-  rejestracja zdarzeń binarnych (np. otwarcie/zamknięcie drzwi)
-  monitoring produkcji
-  długoterminowe pomiary w terenie

Rejestrator jest przeznaczony do zliczania impulsów, opcjonalnie do rejestracji zdarzeń binarnych. Stan licznika jest wyświetlany na podwójnym wyświetlaczu LCD. Stan licznika jest zapisywany w zaprogramowanych odstępach czasu w pamięci rejestratora. Czas zdarzenia (zmiana stanu na wejściu binarnym) jest zapisywany natychmiast po wystąpieniu zdarzenia. Transmisja danych do komputera w celu dalszej analizy odbywa się za pomocą interfejsów RS232, USB lub ethernet używając odpowiednich adapterów albo modemu GSM.

- Wskazania licznika mogą być w jednostkach rzeczywistych, zakres wyświetlacza wynosi 19999, po przepełnieniu wyświetlane są tylko najmniej znaczące cyfry oraz znak ostrzegawczy.
- Licznik posiada dwa tryby pracy: po osiągnięciu wartości maksymalnej licznik się zatrzymuje albo przepełnia i liczy dalej.
- Kasowanie stanu licznika z komputera.
- Podczas rejestracji możliwy jest zapis stanu licznika lub jego przyrosty w okresie równym interwałowi rejestracji.
- Zapis stanu wejścia binarnego zawiera datę i czas (rozdzielczość 1s) kiedy nastąpiła zmiana stanu logicznego na wejściu logicznym.
- Możliwość blokady rejestracji sygnału binarnego.
- Możliwość określenia nazwy każdego ze stanów binarnych, i wyświetlania na wykresie.
- Na wyświetlaczu stany logiczne są zawsze sygnalizowane jako ON (zwarłe styki) lub OFF (styki rozwarte).
- Różnorodność połączeń z komputerem - USB, RS232, ethernet, modem GSM.
- Możliwość stałego podłączenia do komputera, dane można odczytywać nawet podczas trwania rejestracji.
- Metody uruchamiania/zatrzymywania rejestracji: za pomocą komputera, w zaprogramowanym momencie czasu, za pomocą sygnału binarnego lub za pomocą magnesu.
- Możliwość rejestracji warunkowej, gdy stan licznika wykracza poza zdefiniowane przez użytkownika progi alarmowe.
- Rekalkulacja sygnału impulsowego w celu wyświetlania wyniku w jednostkach fizycznych.
- Możliwość opisu każdego z kanałów za pomocą 16 znaków, i każdego rejestratora za pomocą 32 znaków.
- Ochrona hasłem w celu zabezpieczenia przed nieautoryzowaną zmianą ustawień.
- Ekstremalnie niski pobór energii z baterii, wskazanie stanu baterii, łatwa wymiana baterii.
- Wytrzymała wodoszczelna obudowa, łatwa instalacja, możliwość zamykania.

PARAMETRY TECHNICZNE

Zakres licznika – do wyboru przez użyt:	w trybie 16 bit: 0...61 695 impulsów, pamięć 32 504 rekordów w trybie nieciągłym w trybie 32 bit: 0...2 021 654 527 impulsów, pamięć 16 252 rekordów w trybie nieciąg.
Sygnał wejściowy:	styki bezpotencjałowe lub napięciowy sygnał dwustanowy
Parametry wejścia licznikowego:	minimalny czas trwania impulsu: 1ms (krótsze impulsy mogą nie być zarejestrowane) częstotliwość maksymalna: 500 Hz prąd styków zwartych: 30µA, maksymalne napięcie na stykach rozwartych: 3.6V napięcie poziomu niskiego: 0...+0.2V (prąd wejściowy 30µA) napięcie poziomu wysokiego: +3.0...+30V (prąd wejścia max 100nA)
Parametry wejścia binarnego:	minimalny czas trwania impulsu: 500ms (krótsze impulsy mogą nie być zarejestrowane) częstotliwość maksymalna: 0.5Hz (maksimum 5 impulsów w ciągu 10s) prąd styków zwartych: 30µA, maksymalne napięcie na stykach rozwartych: 3.6V napięcie poziomu niskiego: 0...+0.2V (prąd wejściowy 30µA) napięcie poziomu wysokiego: +3.0...+30V (prąd wejścia max 100nA)
Zakres temperatury otoczenia:	-30...+70 °C
Zegar czasu rzeczywistego:	rok, rok przestępny, miesiąc, dzień, godziny, minuty, sekundy
Interwał rejestracji stanu licznika:	regulowany w zakresie 10s...24h
Odświeżanie wyświetlacza i alarmów:	co 10 s
Tryby rejestracji:	nieciągły – rejestracja zatrzymuje się po zapelnieniu pamięci ciągły – po zapelnieniu pamięci najstarsze dane są nadpisywane
Wbudowane złącze sygnałów we.:	męskie Cannon 9 pinowe
Wymiary bez złączy, masa:	93x64x29mm, 130g
Zasilanie:	bateria litowa 3.6V, rozmiar AA, typowy czas pracy 3 lata, wskazanie stopnia zużycia baterii
Stopień ochrony:	IP67- ochrona przed chwilowym zanurzeniem w wodzie

Brak dołączonych akcesoriów:

Dla podstawowego zastosowania niezbędne jest zamówienie adaptera komunikacyjnego USB lub COM do łączności z komputerem, opcjonalnie magnesu start/stop, jeśli wymagane jest sterowanie pracą rejestratora bez użycia komputera. Niezbędne jest również złącze do podłączenia zewnętrznych sygnałów.

 **Akcesoria dołączone:** bateria, darmowe oprogramowanie można pobrać ze strony www.test-therm.pl. Program pozwala na ustawianie wszystkich dostępnych funkcji a także podgląd i drukowanie zgromadzonych danych w formie tabelarycznej lub graficznej. Możliwy jest eksport zgromadzonych danych w formie dbf lub txt w celu ich dalszej analizy w programach zewnętrznych.

Akcesoria opcjonalne:

- **SWR004 - opcjonalne oprogramowanie pod Windows** kolorowe wydruki, powiększanie wykresów i inne funkcje
- **SWR007 - pakiet oprogramowania Database Logger** do współpracy z rejestratorami Comet. Program pozwala na:
 - Lokalną konfigurację modemu GSM za pomocą kabla QMS2901.
 - Podgląd wybranych kanałów z dowolnych rejestratorów Comet.
 - Wybór danych z dowolnego przedziału czasu do analizy.
 - Drukowanie, eksport do PDF - tabela i wykres - patrz też str. 23
- **SW100 - płyta CD z darmowym oprogramowaniem**
- **LP002 - adapter COM** do komunikacji z komputerem z wykorzystaniem portu szeregowego RS232
- **LP003 - adapter USB** do komunikacji z komputerem z wykorzystaniem portu USB
- **LP005 - adapter LAN** do komunikacji komputerem z wykorzystaniem sieci ethernet, w komplecie z zasilaczem AC/DC 230Vac/5Vdc.
 - Przekroczenie progów alarmowych jest sygnalizowane za pomocą wiadomości e-mail lub trapów SNMP.
- **Akcesoria do komunikacji bezprzewodowej - patrz dalej**
- **LP004 - magnes start/stop**
- **MD036 - uchwyt samoprzylepny Dual Lock** do łatwego montażu
- **K0921 - wodoszczelne złącze Cannon** do podłączenia sygnałów wejściowych, stopień ochrony IP67
- **K0925 - złącze Cannon** do podłączenia sygnałów wejściowych, stopień ochrony IP20
- **K0945 - adapter z zaciskami śrubowymi do łatwego podłączania sygnałów wejściowych**, stopień ochrony IP20
- **F9000 - uchwyt ścienny zabezpieczony kłódką przed kradzieżą urządzenia**
- **A4203 - zapasowa bateria litowa 3.6V**, rozmiar AA, bez końcówek lutowniczych



Adapter do łatwego podłączenia
sygnałów wejściowych



Adaptory COM i USB
do komunikacji z komputerem



K0921- złącze wodoszczelne



LP005 - adapter LAN



LP004 - magnes start/stop



F9000 - uchwyt ścienny z kłódką

Gwarancja: 2 lata

TEST-THERM Sp. z o.o., tel.: 12 632 1301, 12 632 6188, fax: 12 632 1037, e-mail: office@test-therm.pl, <http://test-therm.pl>

S7841 rejestrator zdarzeń Z CZTEREMA WEJŚCIAMI BINARNYMI



Zastosowanie:

- ☐ rejestracja otwierania/zamykania drzwi
- ☐ monitoring funkcjonowania maszyny
- ☐ rejestracja procesów technologicznych
- ☐ rejestracja czasu pracy maszyn

Rejestrator zdarzeń zapisuje momenty początkowe i końcowe monitorowanych zdarzeń przez zmiany stanów logicznych na jego wejściu, pochodzących z monitorowanych obiektów.

Wykorzystując adapter komunikacyjny można odczytać zarejestrowane za pomocą komputera.

Zalety:

- ☐ Różnorodność połączeń z komputerem - RS232, USB, ethernet, GSM.
- ☐ Możliwość stałego połączenia z komputerem, możliwość pobierania danych podczas trwania rejestracji.
- ☐ Duży podwójny wyświetlacz, z możliwością wyłączenia.
- ☐ Mocna obudowa, łatwa instalacja, możliwość zamykania.
- ☐ Niski pobór energii z baterii, żywotność baterii do 4 lat.
- ☐ Wskazanie stanu baterii, łatwa wymiana baterii.
- ☐ Kilka sposobów włączania/wyłączania rejestracji: w zaprogramowanym punkcie czasu, za pomocą magnesu, za pomocą stanu logicznego na wejściu logicznym 4.
- ☐ Możliwość nazwania każdego stanu logicznego za pomocą maksymalnie 8 znaków. Opisy są używane w tabeli zarejestrowanych wartości.
- ☐ Możliwość opisu każdego rejestratora nazwą zawierającą do 32 znaków.
- ☐ Możliwość opisu każdego kanału nazwą zawierającą do 16 znaków.
- ☐ Ochrona hasłem przed nieautoryzowanym dostępem do ustawień.



Sxxx Rxxx Gxxx

PARAMETRY TECHNICZNE

Liczba wejść binarnych:	4
Sygnały wejściowe:	styki bezpotencjałowe lub sygnały napięciowe dwustanowe - wybór przełącznikiem
Parametry wejść bezpotencjałowych:	
- minimalny czas trwania impulsu:	500ms (krótsze impulsy mogą nie zostać zarejestrowane)
- maksymalna liczb zmian stanów :	maksymalnie 20 zmian na wszystkich wejściach w ciągu 10s
- prąd styków:	5μA
- napięcie na stykach rozwartych:	< 3.6V
- maksymalne napięcie na wejściu:	±30V
Parametry wejścia napięciowego:	wejścia są izolowane galwanicznie
- minimalny czas trwania impulsu:	500ms (krótsze impulsy mogą nie zostać zarejestrowane)
- maksymalna liczb zmian stanów:	maksymalnie 20 zmian na wszystkich wejściach w ciągu 10s
- poziom stanu niskiego:	0...+2.0 V
- poziom stanu wysokiego:	+4.5...+30.0 V
- prąd wejściowy:	max. 1.5mA przy 30V
Typ zacisków dla sygnałów wejściowych:	WAGO 734, maksymalny przekrój 1,5mm ²
Tryby rejestracji:	nieciągły – rejestracja jest zatrzymywana po zapelnieniu pamięci ciągły – po zapelnieniu pamięci dane są nadpisywane
Pojemność pamięci:	rejestracja nieciągła - 16254 zmian stanu na wejściach rejestracja ciągła - 15778 zmian stanu na wejściach
Zegar czasu rzeczywistego:	zintegrowany z kalendarzem uwzględniającym lata przestępne
Zegar czasu rzeczywistego:	< 200ppm (czyli 0.02%, 17.28s w ciągu 24h)
Odświeżanie wskazań na wyświetlaczu LCD:	co 5s
Komunikacja z komputerem:	przez interfejs RS232 za pomocą adaptera COM przez interfejs USB za pomocą adaptera COM przez sieć ethernet za pomocą adaptera LAN

S7841 rejestrator zdarzeń Z CZTEREMA WEJŚCIAMI BINARNYMI

Zakres temperatur pracy:	-30...+70°C
Zasilanie:	bateria litowa 3.6V, rozmiar AA, typowa żywotność 4 lata, wskazanie stanu zużycia
Wymiary bez zacisków:	93 x 64 x 29 mm
Masa:	130g
Stopień ochrony:	IP20
Gwarancja:	2 lata

- ☐ **Brak dołączonych akcesoriów:** Dla podstawowego zastosowania niezbędne jest zamówienie adaptera komunikacyjnego USB lub COM do łączności z komputerem, opcjonalnie magnesu start/stop, jeśli wymagane jest sterowanie pracą rejestratora bez użycia komputera. Możliwe jest sterowanie pracą rejestratora za pomocą sygnału logicznego na wejściu 4.
- ☐ **Akcesoria dołączone:** bateria, darmowe oprogramowanie można pobrać ze strony www.test-therm.pl. Program pozwala na ustawianie wszystkich dostępnych funkcji a także podgląd i drukowanie zgromadzonych danych w formacie tabelarycznym lub graficznym. Możliwy jest eksport zgromadzonych danych w formacie dbf lub txt w celu ich dalszej analizy w programach zewnętrznych.
- ☐ **Akcesoria opcjonalne:**
- **SWR004 - pełne oprogramowanie pod Windows** kolorowe wydruki, powiększanie wykresów i wiele innych funkcji
 - **SWR007** - pakiet oprogramowania Database Logger do współpracy z rejestratorami Comet. Program pozwala na:
 - Lokalną konfigurację modemu GSM za pomocą kabla QMS2901.
 - Podgląd wybranych kanałów z dowolnych rejestratorów Comet.
 - Wybór danych z dowolnego przedziału czasu do analizy.
 - Drukowanie, eksport do PDF - tabela i wykres - patrz też str. 23.
 - **SW100** - płyta CD z darmowym programem
 - **LP002** - adapter COM do komunikacji z komputerem za pomocą interfejsu szeregowego RS232
 - **LP003** - adapter USB do komunikacji z komputerem za pomocą interfejsu USB
 - **LP005** - adapter LAN do komunikacji z komputerem za pomocą sieci ethernet, w komplecie zasilacz 230Vac/5Vdc. Przekroczenie progów alarmowych jest sygnalizowane za pomocą wiadomości e-mail lub trapów SNMP.
 - Akcesoria do komunikacji bezprzewodowej z wykorzystaniem sieci GSM - patrz dalej
 - **LP004** - magnes start/stop
 - **MD036** - uchwyt samoprzylepny Dual Lock do łatwego montażu
 - **F9000** - uchwyt ścienny z zabezpieczeniem przed kradzieżą
 - **A4203** - zapasowa bateria litowa 3.6V, rozmiar AA, bez wyprowadzeń



Adapter USB do komunikacji z komputerem



Adapter COM do komunikacji z komputerem przez port COM



Adapter LAN do komunikacji z komputerem przez sieć LAN



MD036 - uchwyt Dual Lock



LP004 - magnes start/stop



F9000 - uchwyt ścienny z kłódką

REJESTRATORY TEMPERATURY Z DRUKARKĄ

T-PRINT G0221 - dwukanałowy rejestrator temperatury

T-PRINT G0241 - dwukanałowy rejestrator temperatury

z wejściami dwustanowymi i wyjściem RS232



ZASTOSOWANIE:

- wydruk zapisów temperatury podczas transportu żywności, leków, kwiatów, żywych zwierząt i innych dóbr
- przeznaczony szczególnie do montażu w kabinie kierowcy

FUNKCJE:

- rejestracja z jednego lub dwóch czujników temperatury
- wydruki kwitów dostawy, kwitów transportu i kwitów wielodniowych
- graficzny i numeryczny wydruk temperatury
- łatwy wydruk historii
- szybkie drukowanie na rolkach termicznych 57mm/10m
- 3400 wierszy wydruku/rolkę, 5 lat archiwizacji danych
- duży graficzny wyświetlacz z podświetleniem
- sygnalizacja alarmów za pomocą diody LED i akustycznie
- rejestracja wartości chwilowych lub średnich z interwału
- rejestracja ciągła - po zapelnieniu pamięci najstarsze są zastępowane najnowszymi
- brak konieczności odczytywania danych - duża pamięć 1MB może przechować w sposób trwały zapis nawet z 5 lat
- interfejs USB do komunikacji z komputerem, darmowe oprogramowanie
- obliczanie MKT (średniej temperatury kinetycznej) dla transportu leków przy pomocy programu
- opcjonalne łącze RS232 do połączenia modemu GSM
- piętnaście języków menu do wyboru - np. polski, angielski, niemiecki, francuski, włoski, holenderski, hiszpański, portugalski, rumuński, czeski
- wskazania w °C lub °F
- dołączone świadectwo kalibracji
- zgodność z normami EN 12830, klasa 1 i EN 13486, klasa 1 do transportu żywności



Sxxx Rxxx Gxxx

PARAMETRY TECHNICZNE

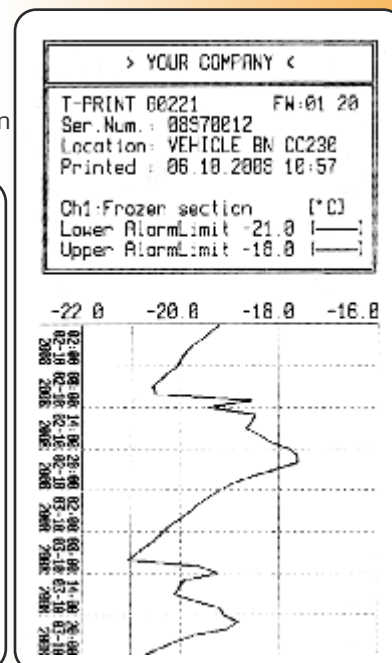
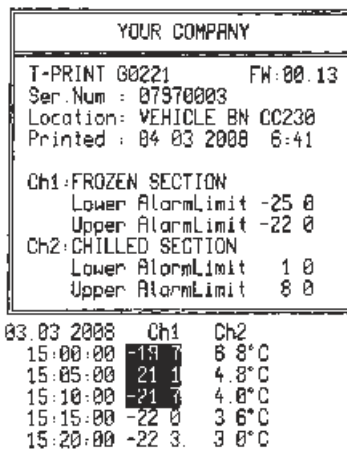
Zakres pomiarowy temperatury:	-90...+260 °C
Zakres temperatury pracy:	-30...+65 °C
Temperatura pracy drukarki:	-20...+50 °C
Kompatybilny czujnik temperatury:	czujnik z elementem pomiarowym Pt1000 o maksymalnej długości 10m
Dokładność pomiaru bez uwzgl. czujnika:	±0.2 °C
Rozdzielczość:	0.1 °C
Interwał rejestracji:	od 1 minuty do 60 minut
Pojemność pamięci:	1MB, 172 032 rekordów z jednego kanału, 102 400 rekordów z dwóch kanałów (do 5 lat przy interwale 15 minut i jednym kanale pomiarowym)
Zasilanie:	9...32Vdc, z ochroną przed przepięciami z alternatora + wewn. bateria litowa
Pobór mocy podczas drukowania:	około 8W
Pobór mocy - bez drukowania:	około 0.1W
Wymiary bez uchwytów i złączy:	175 x 124 x 5 mm (s x w x g)
Masa:	około 430g
Stopień ochrony:	IP20

Dołączone akcesoria:

Certyfikat kalibracji od producenta. Certyfikat kalibracji z deklarowaną trasabilnością metrologiczną wzorców jest oparty o wymagania normy EN ISO/IEC 17025.

Dołączone są też metalowe uchwyty do montażu ściennego, rolka papieru z 5 letnim okresem archiwizacji, kabel USB do komunikacji z komputerem, kabel zasilający o długości 5m, bateria do zegara wewnętrznego.

W każdej chwili można pobrać darmowe oprogramowanie pod Windows. Program pozwala na konfigurację wszystkich ustawień rejestratora oraz podgląd i drukowanie danych w formie numerycznej i prostej graficznej. Konieczne jest zamówienie czujników temperatury - patrz dalej.



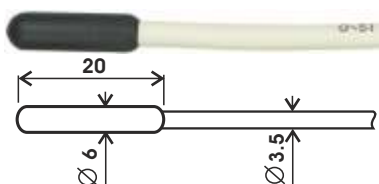
REJESTRATORY TEMPERATURY Z DRUKARKĄ

T-PRINT G0221 - dwukanałowy rejestrator temperatury

T-PRINT G0241 - dwukanałowy rejestrator temperatury

z wejściami dwustanowymi i wyjściem RS232

Akcesoria opcjonalne:



SWR004

Pełne oprogramowanie pod Windows - kolorowe wydruki, powiększanie wykresów i wiele innych funkcji. Obliczanie MKT (średniej temperatury kinetycznej) dla produktów farmaceutycznych - patrz też strona 23.

SWR007

Pakiet oprogramowania Database Logger do współpracy z rejestratorami Comet. Program pozwala na:

- Lokalną konfigurację modemu GSM za pomocą RS232 i kabla QMS2901.
- Podgląd wybranych kanałów z dowolnego rejestratora Comet wraz z dowolnymi kanałami z innego rejestratora Comet.
- Łączenie pomiarów z różnych urządzeń na jednym wspólnym wykresie lub tabeli.
- Wybór dowolnego okresu czasu do analizy.
- Drukowanie, eksportowanie do PDF - tabel i wykresów.

Inne darmowe oprogramowanie wymagane do uruchomienia pakietu:

- serwer baz danych MySQL
- patrz też strona 23

SW100

Płyta CD z darmowym oprogramowaniem.

Czujniki Pt1000

Sondy temperatury z czujnikiem Pt1000 bez złącza - za oznaczeniem typu znajduje się symbol /O. Zalecany typ jest kablowa sonda wodoszczelna Pt1000TR160/O. Należy określić wymaganą długość kabla 1, 2, 5, 10, 15 lub 20 metrów. Dostępne typy: Pt1000TR160/O-2m, Pt1000TR160/O-5m, Pt1000TR160/O-10m, Pt1000TR160/O-15m, Pt1000TR160/O-20m.

SA200A

Magnetyczne czujniki otwarcia drzwi, do podłączenia do wejść binarnych rejestratora. Nie posiadają przewodów.

**SA200A-2
SA200A-5
SA200A-10
SA200A-20
SA200A-30**

Magnetyczne czujniki otwarcia drzwi, do podłączenia do wejść binarnych rejestratora z przewodami o długościach 2, 5, 10, 20, 30 metrów.

PR033

Zapasowa rolka papieru termicznego - szerokość 57mm, długość 10m, gwarantowana trwałość nadruku 5 lat.

A1940

Zasilacz 230V-50Hz/24Vdc/24W do zasilania urządzenia poza pojazdem.

T-PRINT G0841 REJESTRATOR TEMPERATURY Z DRUKARKĄ DLA NACZEP



ZASTOSOWANIE:

- wydruk zapisów temperatury podczas transportu żywności, leków, kwiatów, żywych zwierząt i innych dóbr
- przeznaczony do montażu na zewnątrz np. na naczepie ciężarówki

FUNKCJE:

- rejestracja z jednego lub dwóch czujników temperatury
- we. binarne do rejestracji zdarzeń - otwarcie drzwi, praca agregatu
- wydruki kwitów dostawy, kwitów transportu i kwitów wielodniowych
- graficzny i numeryczny wydruk temperatury
- szybkie drukowanie na rolkach termicznych 57mm/10m
- 3400 wierszy wydruku/rolkę, 5 lat archiwizacji danych
- duży graficzny wyświetlacz z podświetleniem
- sygnalizacja alarmów za pomocą diody LED i akustycznie
- rejestracja wartości chwilowych lub średnich z interwału
- interfejs USB do komputera, darmowe oprogramowanie
- obliczenie MKT (średniej temperatury kinetycznej) dla przewozu leków
- interfejs RS232 do podłączenia modemu GSM
- rejestracja ciągła - najstarsze dane są nadpisywane nowszymi
- niepotrzebne ściąganie danych - duża pamięć mieści do 5 lat zapisu
- wytrzymała obudowa z tworzyw sztucznych, łatwa instalacja
- wskazania w °C lub °F
- dołączony certyfikat kalibracji
- piętnaście języków menu do wyboru - np. angielski, niemiecki, włoski, francuski, polski, holenderski, hiszpański, portugalski, rumuński, czeski
- zgodność z normami EN 12830, klasa 1 i EN 13486, klasa 1 do transportu żywności



T-PRINT G0841, G0841W i bezprzewodowa jednostka alarmowa G9000

Sxxx Rxxx Gxxx

PARAMETRY TECHNICZNE

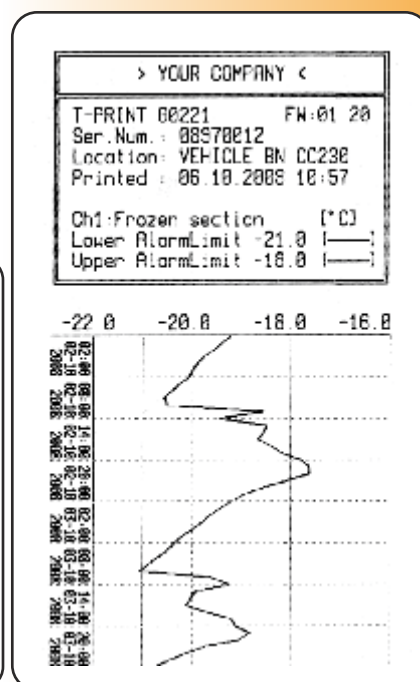
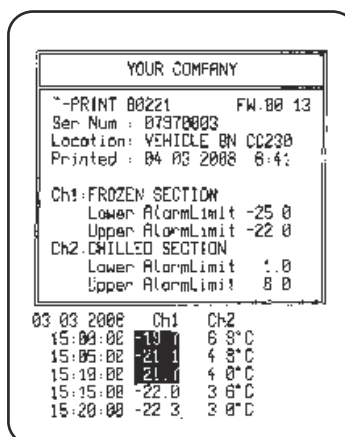
Zakres pomiarowy temperatury:	-90...+260 °C
Zakres temperatury pracy:	-30...+65 °C
Temperatura pracy drukarki:	-20...+50 °C
Kompatybilny czujnik temperatury:	Pt1000 podłączony 2-przewodowo, max. długość kabla 20m
Dokładność pomiaru bez uwzgl. czujnika:	±0.2 °C
Rozdzielczość:	0.1 °C
Sposób podłączenia czujników:	do zacisków pod wymiwalnym pakietem elektroniki
Interwał rejestracji:	od 1 minuty do 60 minut
Pojemność pamięci:	1MB, 172 032 rekordów z jednego kanału, 102 400 rekordów z dwóch kanałów (do 5 lat przy interwale 15 minut i jednym kanale pomiarowym)
Zasilanie:	9...32Vdc, z ochroną przed przepięciami z alternatora + wewn. bateria litowa
Pobór mocy podczas drukowania:	około 8W
Pobór mocy - bez drukowania:	około 0.1W
Wymiary bez uchwytów i złączy, masa:	250 x 242 x 110 mm (s x w x g), 1.65kg
Stopień ochrony:	IP65

Dołączone akcesoria:

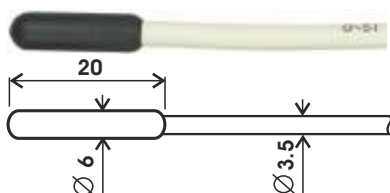
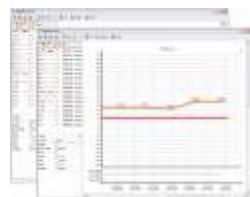
Certyfikat kalibracji od producenta z deklarowaną trasabilnością metrologiczną wzorców w oparciu o wymagania normy EN ISO/IEC 17025.

Dołączona jest również rolka papieru o trwałości nadruku wynoszącej 5, kabel USB do komunikacji z komputerem, bateria do zegara wewnętrznego.

W każdej chwili można pobrać darmowe oprogramowanie pod Windows. Program pozwala na konfigurację wszystkich ustawień rejestratora oraz podgląd i drukowanie danych w formie numerycznej i prostej graficznej. Konieczne jest zamówienie czujników temperatury - patrz dalej.



Akcesoria opcjonalne:



SWR004

Pełne oprogramowanie pod Windows - kolorowe wydruki, pionowe i poziome powiększanie wykresu i inne funkcje. Obliczanie MKT - średniej temperatury kinetycznej dla produktów farmaceutycznych - patrz też strona 23.

SWR007

Pakiet oprogramowania Database Logger Program do współpracy z rejestratorami Comet. Program pozwala m.in. na:

- Lokalną konfigurację modemu GSM przez łącze RS232 z wykorzystaniem kabla QMS2901.
- Podgląd wybranych kanałów z dowolnego rejestratora Comet wraz z wybranymi kanałami z innych rejestratorów Comet.
- Łączenie pomiarów z różnych urządzeń Comet na wspólnym wykresie lub tabeli.
- Wybór danych do analizy z dowolnego odcinka czasu.
- Drukowanie, eksport do PDF - tabeli lub wykresu.

Inne darmowe oprogramowanie niezbędne do pracy systemu:

- serwer baz danych MySQL
- patrz też strona 23

SW100

Płyta CD z darmowym oprogramowaniem.

**Probes
Pt1000**

Sondy temperatury z czujnikami Pt1000 bez złączy - z wyróżnikiem /O za oznaczeniem typu. Zalecany typ to Pt1000TR160/O - wodoszczelna sonda kablowa. Należy podać wymaganą długość kabla 1, 2, 5, 10, 15 lub 20 metrów. Dostępne typy: Pt1000TR160/O-2m, Pt1000TR160/O-5m, Pt1000TR160/O-10m, Pt1000TR160/O-15m, Pt1000TR160/O-20m.

SA200A

Magnetyczny czujnik otwarcie drzwi, który można podłączyć do wejścia binarnego, bez kabla.

SA200A-2

SA200A-5

SA200A-10

SA200A-20

SA200A-30

Magnetyczny czujnik otwarcie drzwi, który można podłączyć do wejścia binarnego, z kablem o długości 2, 5, 10, 20, 30 metrów.

G9000

Bezprzewodowa jednostka alarmowa z wyświetlaczem do kabiny kierowcy. Kompatybilna z rejestratorem G0841W.

Alarm akustyczny i świetlny w razie przekroczenia dopuszczalnych granic temperatury wewnątrz naczepy.

Dodatkowo stan sygnałów na wejściach binarnych rejestratora.

Zasięg działania w promieniu około 50m od naczepy.

Zasilanie z wewnętrznej baterii - szacunkowy czas pracy około 3 lata.

W komplecie samoprzylepne uchwyty montażowe Dual Lock do łatwego montażu.

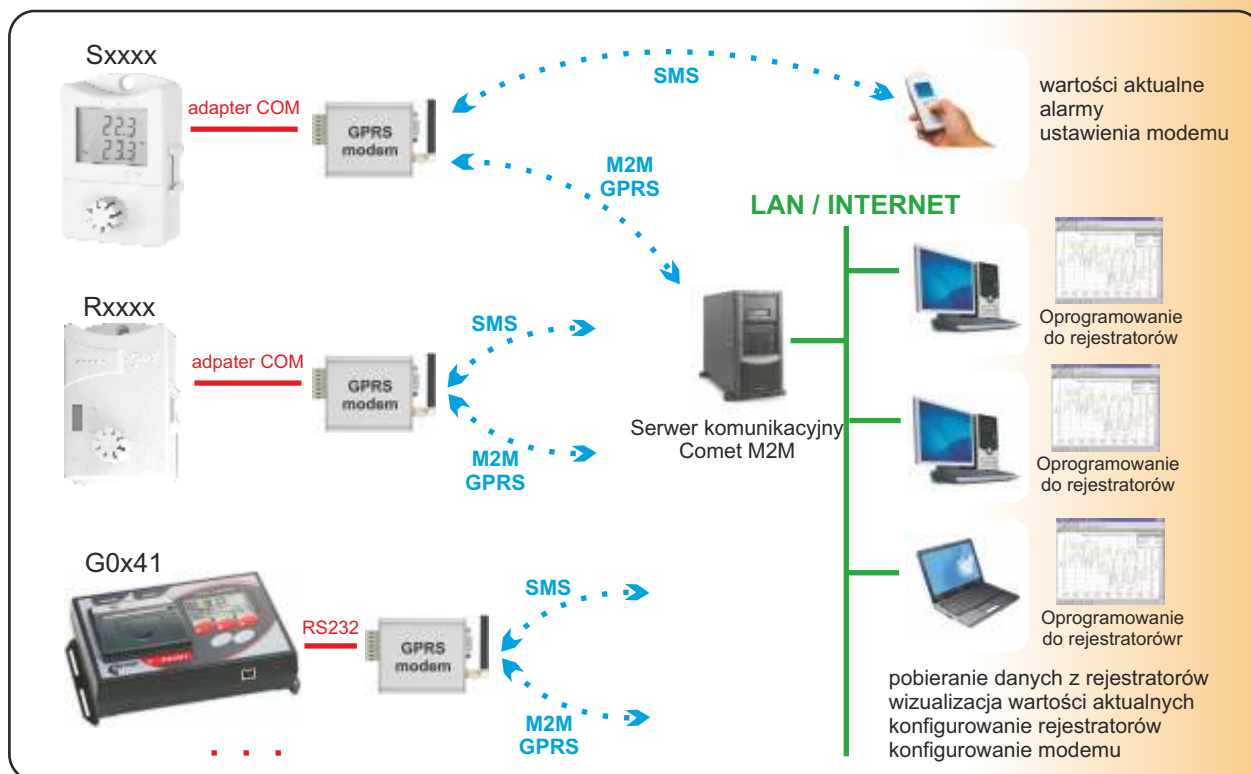
PR033

Zapasowa rolka papieru - szerokość 57mm, długość 10m, gwarantowana 5 letnia trwałość wydruku.

A1940

Zasilacz 230V-50Hz/24Vdc/24W do zasilania poza pojazdem.

BEZPRZEWODOWA KOMUNIKACJA Z REJESTRATORAMI PRZESIEĆ GSM



FUNKCJE:

1. Bezprzewodowa komunikacja z rejestratorami Sxxxx, Rxxxx przez sieć GPRS

- * Zdalne pobieranie danych z rejestratora
- * Konfigurowanie rejestratora (ustawienia, kasowanie danych, itp.)
- * Odczyt aktualnych wartości (podgląd online)
- * Dostępne wszystkie funkcje jak przez adaptory COM/USB
- * Połączenie realizowane przez serwer M2M
- * Komunikacja przez serwer M2M może być zablokowana, jeśli pobieranie danych nie jest wymagane = oszczędność kosztów (nie trzeba płać taryfy za dane przesłane za pomocą GPRS)

2. Zapytania SMS o aktualne dane

- * Wysłanie zapytania SMS do modemu zwraca aktualne wartości. Po odebraniu pytania, modem wysła informację w postaci SMS.
- * Możliwość ograniczenia liczby numerów telefonicznych z których odbierane są zapytania. To samo dotyczy konfiguracji poleceniami SMS.

3. Komunikaty alarmowe SMS - modem wysła komunikaty alarmowe SMS na określone numery telefoniczne:

- * Gdy górny/dolny limit mierzonej wartości zostanie przekroczony
- * Gdy zapelnienie pamięci rejestratora osiągnie poziom 90% i 100%
- * Gdy poziom energii baterii osiągnie niski poziom lub oczekiwany kres pracy.
- * Gdy rejestrator zostanie włączony lub wyłączony.
- * Gdy pojawi się sytuacja awaryjna (komunikat błędu, błąd zegara, błąd wartości mierzonej)

4. Konfiguracja modemu

a) Lokalna - ustawienia usług za pomocą kabla RS232 z programu użytkowego:

- * Ustawienia konfiguracyjne
- * Pobieranie i usuwanie pliku dziennika diagnostycznego
- * Ładowanie nowego firmware'u do modemu

b) Zdalna - za pośrednictwem serwera M2MTalk z programu użytkowego

- * Ustawienia konfiguracyjne
- * Pobieranie i usuwanie pliku dziennika diagnostycznego
- * Wylogowywanie z serwera M2MTalk
- * Restart modemu

c) Za pomocą komunikatów SMS

- * Aktualizacja oprogramowania w modemie
- * Wykrywanie opisu i wersji oprogramowania w modemie GPRS
- * Wykrywanie statusu GSM
- * Włączanie/wyłączanie sygnalizacji alarmów
- * Ustawianie parametrów połączenia GPRS
- * Ustawianie parametrów serwera M2MTalk
- * Logowanie i wylogowywanie z serwera M2MTalk
- * Zatrzymanie i restart aplikacji w modemie

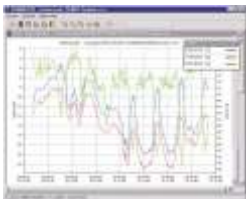
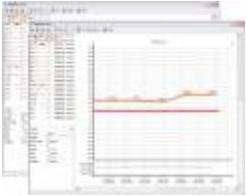
Każdy rejestrator Sxxxx lub Rxxxx w systemie jest podłączony za pomocą adaptera COM do „swojego” modemu GSM LP040.

Konieczne jest zamówienie kilku pozycji z listy akcesoriów. Minimalny zestaw dla każdego rejestratora powinien zawierać: rejestrator Sxxxx lub Rxxxx, adapter COM LP002 do połączenia rejestratora z modemem, modem GSM LP040, antena GSM, zasilacz sieciowy 230V-50Hz/24Vdc/24W, kabel GMS2901, pełne oprogramowanie SWR004 lub SWR007, opłata za użytkowanie serwera M2M - patrz dalej.

TEST-THERM Sp. z o.o., tel.: 12 632 1301, 12 632 6188, fax: 12 632 1037, e-mail: office@test-therm.pl, http://test-therm.pl

Sxxxx Rxxxx Gxxxx

Akcesoria opcjonalne do komunikacji z rejestratorami:

          	LP040	Modem GSM/GPRS z gniazdem na kartę SIM - bez akcesoriów. Pozwala na pełną komunikację z rejestratorem za pomocą protokołu GPRS - pobieranie danych, konfigurację rejestratora, itd. Rejestrator można obsługiwać za pomocą komunikatów SMS wysyłanych z telefonu. Aktualne wartości mierzone można otrzymać w zwrótnym komunikacie SMS.
	MP001/1	Antena kątowna GSM 3dB do modemu.
	A1940	Zasilacz 230V-50Hz/24Vdc/24W do modemu.
	QMS2901	Kabel RS232 do konfiguracji modemu za pomocą pełnego oprogramowania do rejestratorów SWR004. Potrzebny tylko do lokalnej konfiguracji parametrów pracy modemu.
	MP006	Konwerter USB/RS232 dla przystosowania kabla QMS2901 do portu USB. Potrzebny tylko przy lokalnej konfiguracji funkcji modemu.
	MD036	Samoprzylepne uchwyty montażowe Dual Lock.
	MP036	Uchwyt ścienny do modemu.
	MP037	Uchwyt do modemu na szynę DIN 35mm.
	LP002	Adapter COM do połączenia rejestratora z modemem.
	SWR004	Pełne oprogramowanie do rejestratorów pozwalające na: * lokalną konfigurację modemu GSM za pomocą kabla RS232 typu QMS2901 * wyświetlanie tabelarycznej listy zarejestrowanych wartości * wygodną pracę z wykresami * eksportowanie danych do formatu dbf lub txt
	SWR007	Pakiet oprogramowania Database Logger. Program pozwala m. in. na: - Lokalną konfigurację modemu GSM za pomocą portu RS232 i kabla QMS2901. - Podgląd dowolnego kanałów z dowolnego rejestratora Comet wraz z kanałami z innego rejestratora Comet. - Możliwość umieszczania danych z różnych urządzeń na jednym wykresie lub tabeli. - Wybór danych z dowolnego okresu czasu do analizy. - Drukowanie, eksportowanie do PDF - tabeli i wykresu.
	M2M server	Miesięczna opłata za używanie serwera M2M - za każdy rejestrator z modemem.

COMETER - TERMOMETRY, HIGROMETRY, BAROMETRY do pomiarów i rejestracji



C3120, D3120
C4130, D4130

- podwójny wyświetlacz LCD z symbolami specjalnymi
- nastawny podwójny alarm z sygnalizacją akustyczną dla każdego kanału pomiarowego
- pamięć wartości minimalnej i maksymalnej
- funkcja Hold - ręczne zapamiętanie wartości aktualnych w celu późniejszego odczytu

Przyrządy są przeznaczone do bezpośredniego pomiaru i rejestracji w wewnętrznej pamięci z określonym interwałem czasu. Zarejestrowane dane można przenosić za pomocą darmowego oprogramowania do komputera, w celu archiwizacji i analizy, wykorzystując interfejs RS232. Podczas podłączenia do komputera pomiary i rejestracja danych są niemożliwe. Przyrządy są przeznaczone do pomiaru powietrza bez agresywnych domieszek.

Cxxx Dxxx

PARAMETRY TECHNICZNE - wszystkie przyrządy:

Zakres temperatury pracy:	-10...+60°C
Czujnik temperatury:	RTD
Dokładność pomiaru temperatury:	+0.4°C (-50...+100°C), +0.5% wart. odczytanej (+100...+250°C)
Dokładność pomiaru wilgotności:	+2.5%RH w 23°C (5...95%), rozdzielczość 0.1%
Dokładność wyznaczania punktu rosy:	+0.5°C (30...95%RH)
Dokładność pomiaru ciśnienia:	+2hPa w 23°C, rozdzielczość 0.1hPa
Zasilanie:	bateria 9V
Żywotność baterii (typowo):	4 miesiące (barometry 2 miesiące)
Wymiary:	141 x 71 x 27mm

PARAMETRY TECHNICZNE - rejestratory (modele o nazwach rozpoczynających się od D) :

Tryby rejestracji	1. rejestracja ręczna - pojemność pamięci 1000 pomiarów 2. rejestracja automatyczna nieciągła (rejestracja zatrzymuje się po zapelnieniu pamięci - całkowita pojemność 16000 wartości) 3. rejestracja automatyczna ciągła (rejestracja jest kontynuowana po zapelnieniu pamięci - najstarsze dane są zastępowane) - pojemność ok. 15200 wartości
Zegar czasu rzeczywistego:	rok, rok przestępny, miesiąc, dzień, godziny, minuty, sekundy
Interfejs:	szeregowy RS232
Interwał rejestracji	18 wartości do wyboru od 10s do 24h (10s, 1min, 2min, 3min, 4min, 5min, 10min, 15min, 20min, 30min, 1h, 2h, 3h, 4h, 6h, 8h, 12h, 24h)

PRZYRZĄDY SĄ DOSTĘPNE W NASTĘPUJĄCYCH WERSJACH:

Model	Opis	Zakresy pomiarowe
C3120	TERMO-HIGROMETER ze wskazaniem punktu rosy czujniki wbudowane	temperatura -10...+60°C wilgotność względna 5...95%RH
D3120	jak C3120, dodatkowo 3 tryby rejestracji i interfejs do komputera	
C3121	TERMO-HIGROMETER ze wskazaniem punktu rosy i zewnętrzną sondą wilgotności i temperatury na kablu o długości 1 metr. Opcjonalnie dostępne długości kabla 2 i 4 metry. Średnica sondy 18mm, długość 135.	temperatura -30 to +105°C* wilgotność względna 0...100%RH
D3121	jak C3121, dodatkowo 3 tryby rejestracji i interfejs do komputera	
C3631	TERMO-HIGROMETER ze wskazaniem punktu rosy i wbudowanymi czujnikami. Złącze CINCH do podłączenia zewnętrznej sondy temperatury typu Ni1000/6180ppm. Dostępne są sondy zanurzeniowe, z zaokrągloną końcówką oraz inne. Wskazanie różnicy temperatur między sondą zewn. oraz temperaturą punktu rosy.	temperatura otocz. -10...+60°C temperatura sondy -50...+250°C wilgotność względna 5...95%RH
D3631	jak C3631, dodatkowo 3 tryby rejestracji i interfejs do komputera	



031-150/C - sonda powierzchniowa -30...+150°C z czujnikiem Ni1000 i kablem 1m do przyrządów C3631, D3631



031-60 - sonda powierzchniowa -10...+60°C z czujnikiem Ni1000 do bezpośredniego podłączenia do C3631, D3631

COMMETER - TERMOMETRY, HIGROMETRY, BAROMETRY do pomiarów i rejestracji

Typ	Opis	Zakres pomiarowy
C3633	TERMOHIGROMETR ze wskazaniem temperatury, punktu rosy, wilgotności względnej z wbudowanymi czujnikami pomiarowymi. Powierzchniowa magnetyczna sonda temperatury wbudowana w spód urządzenia. Wskazanie różnicy między temperaturą sondy powierzchniowej i temperaturą punktu rosy. Nastawny alarm akustyczny i optyczny dla różnicy temperatur dla zastosowań malarskich, itp.	temperatura otocz. -10...+60°C temperatura pow. -10...+60°C wilgotność względna 5...95%RH
D3633	jak C3633, dodatkowo 3 tryby rejestracji oraz interfejs do komputera	
C4130	TERMO-HIGRO-BAROMETR ze wskazaniem temperatury punktu rosy, oraz trendu ciśnienia atmosferycznego z ostatnich trzech godzin, z wbudowanymi czujnikami pomiarowymi.	temperatura otocz. -10...60°C wilgotność względna 5...95%RH ciśnienie atm. 800...1100hPa
D4130	jak C4130, dodatkowo 3 tryby rejestracji oraz interfejs do komputera	
C4141	TERMO-HIGRO-BAROMETR z zewnętrzną sondą temperatury i wilgotności z kablem 1m. Wbudowany czujnik temperatury i ciśnienia. Wskazanie temperatury punktu rosy, trendu ciśnienia z ostatnich trzech godzin. Opcjonalne dostępne długości kabla 2 i 4m. Średnica sondy 18mm, długość 135mm.	temperatura zewn. -30...105°C* temperatura wewn. -10...60°C wilgotność względna 0...100%RH ciśnienie atm. 800...1100hPa
D4141	jak C4141, dodatkowo 3 tryby rejestracji oraz interfejs do komputera	

* Zakres temperatur +85...+105°C z ograniczeniami wilgotności podanymi na wykresie

Dołączone akcesoria:

Certyfikat kalibracji od producenta z deklarowaną trasabilnością metrologiczną wzorców w oparciu o wymagania normy EN ISO/IEC 17025.

Wszystkie przyrządy posiadają złącze do podłączenia zasilacza zewnętrznego.

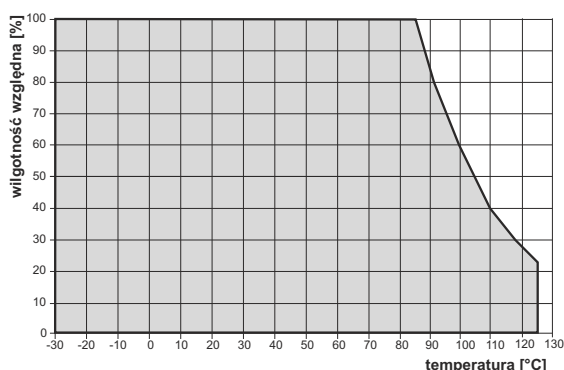
Rejestratory (modele Dxxxx) są wyposażone w plastikową walizkę z akcesoriami: baterią 9V, kablem do komunikacji z komputerem. Darmowe oprogramowanie można pobrać ze strony www.test-therm.pl

Program pozwala na konfigurację wszystkich funkcji rejestratora oraz podgląd i drukowanie danych w formie tabelarycznej i prostego wykresu. Możliwe jest eksportowanie danych w formatach dbf lub txt.

Przyrządy bez interfejsu szeregowego (modele Cxxxx) są dostarczane w plastikowej walizeczce. W komplecie znajduje się bateria 9V.

Akcesoria opcjonalne:

- **MP006** - konwerter USB/RS232 do komunikacji z komputerem poprzez port USB.
- **F5200B** - osłona czujnika z filtrem siatkowym ze stali kwasoodpornej dla przyrządów C3121, D3121, C4141, D4141. Zdolność filtrująca 0.025mm.
- **F1000** - osłona czujnika z brązu spiekanego do przyrządów C3121, D3121, C4141, D4141. Zdolność filtrująca 0.025mm.
- Dla ułatwienia montażu sond przyrządów C3121, D3121, C4141, D4141 można zamówić okrągły plastikowy kołnierz **PP4** z dławikiem lub stalowy kołnierz katowy **PP90** z dławikiem do montażu ściennego.
- **A1515** - zasilacz 230V-50Hz/12Vdc. Baterię 9V w przyrządzie należy zamienić na akumulator NiMH 9V.
- **A3400** - akumulator NiMH 9V
- **SW100** - płyta CD z darmowym programem dla Dxxxx
- **SWR004** - pełna wersja oprogramowania pod Windows - kolorowe wydruki, pionowe i poziome powiększanie wykresów i inne (tylko dla modeli Dxxxx) - patrz str. 23
- **SWR007** - pakiet oprogramowania Database Logger Program do pracy z danymi pochodzącymi z przyrządów Dxxxx - patrz też str. 23.



C3121, D3121,
C4141, D4141



F5200B osłona czujnika
z filtrem z siatki stalowej



F0000 filtr z brązu spiekanego

COMMETER - TERMOMETRY

DO CZUJNIKÓW Pt1000 I Ni1000

-200...+500 °C MIERZĄCE I REJESTRUJĄCE



- podwójny wyświetlacz LCD z symbolami specjalnymi
- dwupoziomowy nastawny alarm z sygnalizacją akustyczną dla każdego kanału pomiarowego
- pamięć wartości minimalnej i maksymalnej
- funkcja Hold - ręczne zapamiętanie wartości aktualnej dla późniejszego odczytu

DOSTĘPNE MODELE

bez rejestracji		z rejestracją	
C0111	jeden kanał	D0211	jeden kanał
C0121	dwa kanały	D0221	dwa kanały
C0141	cztery kanały	D0241	cztery kanały

PARAMETRY TECHNICZNE - wspólne:

Zakres temperatury pracy:	-30...+65 °C
Złącze czujnika temperatury:	Cinch
Zasilanie:	bateria 9V
Żywotność baterii:	typowo 6 miesięcy
Wymiary bez czujników:	141 x 71 x 27 mm

PARAMETRY TECHNICZNE – rejestratory temperatury D0211, D0221, D0241 -200...+500 °C:

Wejścia pomiarowe:	RTD Pt1000: -200...+500 °C i Ni1000-6180ppm/°C: -50...+250 °C
Dokładność we. Pt1000 bez uwzgl. czujnika:	±0.3 °C (-50...+100 °C), ±0.3% wartości odczytanej (+100...+500 °C), ±0.6% wartości odczytanej (-200...-50 °C)
Dokładność we. Ni1000 bez uwzgl. czujnika:	±0.2 °C (-50...+100 °C), ±0.2% (+100...+250 °C)
Rozdzielczość:	0.1 °C (-99.9...+500.0 °C), poza tym 1 °C
Tryby rejestracji:	1. ręczna - pojemność pamięci 1000 pomiarów 2. ciągła (rejestracja zatrzymuje się po zapelnieniu pamięci) - pojemność pamięci 16000 wartości 3. nieciągła (po zapelnieniu pamięci rejestracja jest kontynuowana) - najstarsze dane są zastępowane najnowszymi - całkowita pojemność pamięci ok. 15200 wartości (14400 dla D0211)
Zegar czasu rzeczywistego:	rok, rok przestępny, miesiąc, dzień, godziny, minuty, sekundy
Interfejs komunikacyjny:	szeregowy RS232
Interwał rejestracji:	18 wartości od 10s do 24h

PARAMETRY TECHNICZNE – termometry bez rejestracji C0111, C0121, C0141 -50...+250 °C:

Wejście pomiarowe:	RTD Ni1000-6180ppm/°C: -50...+250 °C, rozdzielczość 0.1 °C
Dokładność we. Ni1000 bez uwzgl. sondy:	±0.2 °C (-50...+100 °C) ±0.2% wartości odczytanej (+100...+250 °C)
Dokładność we. Ni1000 wraz z sondą:	±0.4 °C (-50...+100 °C) ±0.5% wartości odczytanej (+100...+250 °C)

Z przyrządem nie są dostarczane żadne sondy.

- Akcesoria dołączone:** Certyfikat kalibracji od producenta z deklarowaną metrologiczną trasabilnością wzorców w oparciu o wymagania normy EN ISO/IEC 17025.
- W cenie termometrów D0211, D0221, D0241 zawarto plastikową walizeczkę transportową, baterię 9V, kabel komunikacyjny.
- Darmowe oprogramowanie do obsługi przyrządu można pobrać ze strony www.test-therm.pl. Program pozwala na konfigurację rejestratora a także przeglądanie i drukowanie danych w postaci tabeli i wykresu. Możliwe jest eksportowanie danych w formacie txt i dbf.
- W cenie przyrządów C0111, C0121, C0141 zawarto plastikową walizeczkę transportową i baterię 9V.

Akcesoria opcjonalne:

- **MP006** - konwerter USB/RS232 do komunikacji z komputerem przez port USB.
- **SW100** - płyta CD z darmowym oprogramowaniem.
- **sondy** do rejestratorów D02x1 z czujnikiem RTD sensor Pt1000/3850ppm i wtyczką Cinch - oznaczenie sondy z przyrostkiem /C
- **A1515** - zasilacz 230V-50Hz/12Vdc, baterię 9V należy wymienić na akumulator NiMH 9V.
- **A3400** - akumulator NiMH 9V
- **SWR004** - pełne oprogramowanie pod Windows - kolorowe wydruki, powiększanie pionowe i poziome wykresu i inne funkcje
- **SWR007** - pakiet oprogramowania Database Logger Program do współpracy z rejestratorami Comet - patrz też strona 23.

COMMETER - TERMOMETRY DO TERMOPAR J, K, S: -200...+1700 °C MIERZĄCE I REJESTRUJĄCE



- ☐ wybór typu termopary za pomocą klawiatury
- ☐ podwójny wyświetlacz LCD z symbolami specjalnymi
- ☐ dwupoziomowy nastawny alarm z sygnalizacją akust. dla każdego kanału pomiarowego
- ☐ pamięć wartości minimalnej i maksymalnej
- ☐ funkcja Hold - ręczne zapamiętanie wartości aktualnej dla późniejszego odczytu
- ☐ automatyczna kompensacja zimnych końców termopary

PARAMETRY TECHNICZNE - wspólne:

Zakres temperatur pracy:	-10 to +60 °C
Złącze do podłączenia sond:	miniaturowe złącze do termopar
Dokładność bez uwzgl. sondy (termopara K - NiCr-Ni):	±(0.4 °C + 0.1% wart. odczytanej) w zakresie -200...+1300 °C
Dokładność bez uwzgl. sondy (termopara J - Fe-CuNi):	±(0.4 °C + 0.1% wart. odczytanej) w zakresie -200...+750 °C
Dokładność bez uwzgl. sondy (termopara S - PtRh-Pt):	±(0.85 °C + 0.1% wart. odczytanej) w zakresie -50...+1700 °C
Rozdzielczość (termopary J,K):	0.1 °C (-99.9...+999.9 °C), w pozost. zakresie 1 °C
Rozdzielczość (termopara S):	0.4 °C (-50.0...+999.9 °C), w pozost. zakresie 1 °C
Zasilanie:	bateria 9V, typowa żywotność 2 miesiące
Wymiary bez sond:	141 x 71 x 27mm

PARAMETRY TECHNICZNE - termometry z rejestracją - modele D0311, D0321

Tryby rejestracji:	1. ręczna - pojemność pamięci 1000 pomiarów 2. ciągła (rejestracja zatrzymuje się po zapelnieniu pamięci) - pojemność pamięci 16000 wartości 3. nieciągła (po zapelnieniu pamięci rejestracja jest kontynuowana) - najstarsze dane są zastępowane najnowszymi - całkowita pojemność pamięci ok. 15200 wartości (14400 dla D0311)
Zegar czasu rzeczywistego:	rok, rok przestępny, miesiąc, dzień, godziny, minuty, sekundy
Interfejs komunikacyjny:	szeregowy RS232
Interwał rejestracji:	18 wartości od 10s do 24h
Model	Opis
C0311	termometr jednokanałowy, bez interfejsu
D0311	termometr jednokanałowy z rejestratorem, interfejs RS232
C0321	termometr dwukanałowy, bez interfejsu
D0321	termometr dwukanałowy z rejestratorem, interfejs RS232

Termometry są dostarczane bez sond. Aby zamówić sondy typu K, patrz Akcesoria opcjonalne.

☐ Akcesoria dołączone:

- ☐ **Certyfikat kalibracji** od producenta z deklarowaną metrologiczną trasabilnością wzorców w oparciu o wymagania normy EN ISO/IEC 17025.
- ☐ Wszystkie przyrządy są też wyposażone w złącze do zasilacza zewnętrznego.
- ☐ Rejestratory D0311 i D0321 są dostarczane w komplecie zawierającym plastikową walizeczkę transportową i baterię 9V, kabel komunikacyjny i samoprzylepne uchwyty mocujące DualLock.
- ☐ Darmowe oprogramowanie do obsługi przyrządu można pobrać ze strony www.test-therm.pl.

☐ Akcesoria opcjonalne:

- ☐ **MP006** - konwerter USB/RS232 do komunikacji z komputerem przez port USB.
- ☐ **SW100** - płyta CD z darmowym oprogramowaniem.
- ☐ **sondy** z termoparą typu "K" i złączem miniaturowym znajdują się na końcu katalogu
- ☐ **A1515** - zasilacz 230V-50Hz/12Vdc, baterię 9V należy wymienić na akumulator NiMH 9V.
- ☐ **A3400** - akumulator NiMH 9V
- ☐ **SWR004** - pełne oprogramowanie pod Windows - kolorowe wydruki, powiększanie pionowe i poziome wykresu i inne funkcje - patrz też strona 23.

PEŁNE PROGRAMY DO REJESTRATORÓW Sxxxx, Rxxxx, Gxxxx i Commeter Dxxxxx



SWR007 Database Logger Program

Pakiet oprogramowania Database Logger Program do współpracy z rejestratorami Comet.

Program pozwala m.in. na:

- * Lokalną konfigurację modemu GSM przez interfejs RS232 za pomocą kabla GMS2901.

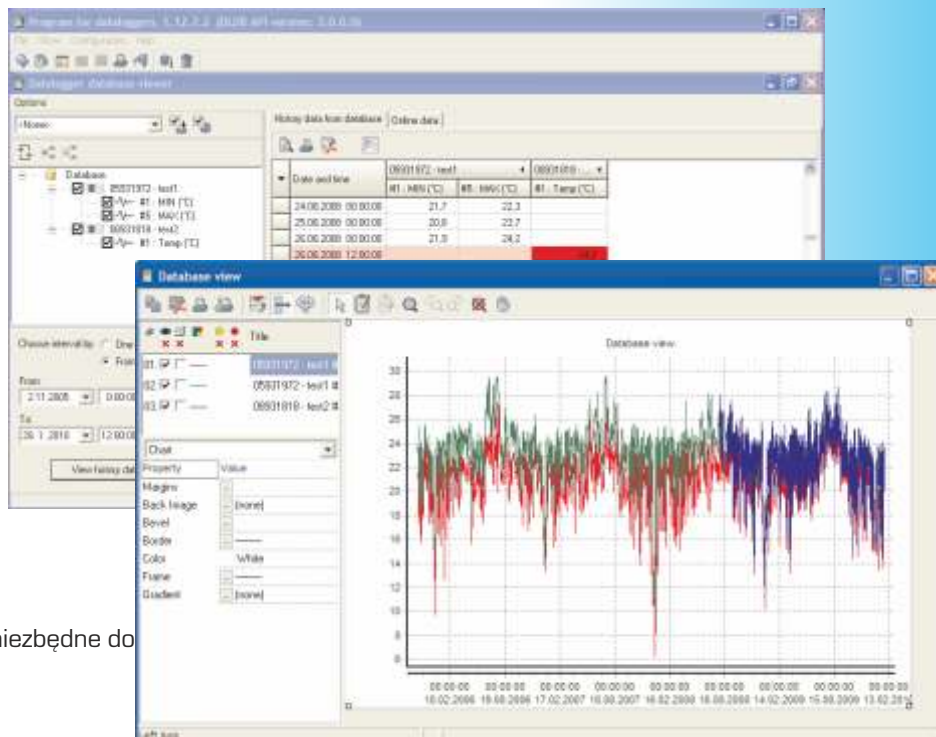
- * Podgląd wybranych kanałów z dowolnego rejestratora Comet razem z wybranymi kanałami z innych rejestratorów Comet.

- * Łączenie pomiarów z różnych urządzeń Comet na jednym wykresie lub w tabeli.

- * Wybór danych z dowolnego okresu czasu do analizy.

- * Drykowanie, eksport do PDF - tabeli i wykresu.

Inne darmowe oprogramowanie niezbędne do funkcjonowania systemu:
- serwer baz danych MySQL.



SWR004 Program dla rejestratorów

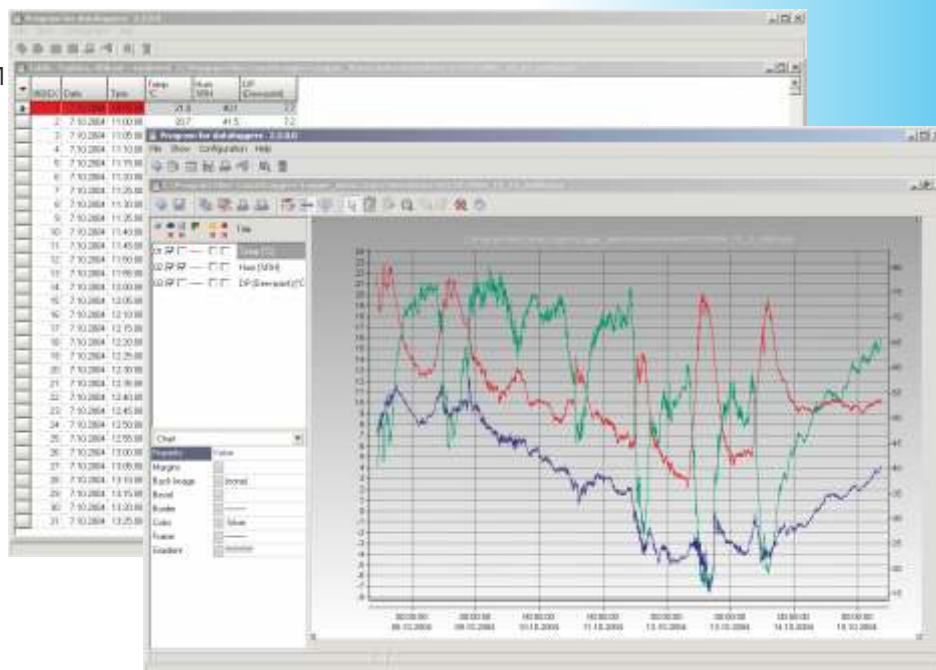
Program jest przeznaczony do komunikacji z rejestratorami, odczytu ich konfiguracji oraz ustawiania jego parametrów roboczych. Pozwala również na odczyt danych z urządzeń w celu uzyskania zarejestrowanych wyników pomiarowych. Dla rejestratorów temperatury i wilgotności jest możliwy wybór jednego dodatkowego parametru wyliczanego (temperatura punktu rosy, wilgotność bezwzględna, wilgotność właściwa, skład mieszaniny, entalpia właściwa). Dane można prezentować i drukować w formie tabeli lub wykresu.

Możliwy jest też eksport danych do plików w formatach DBF lub TXT. Możliwa jest zmiana osi oraz wybór dowolnego okresu czasu do podglądu i drukowania danych. Możliwe jest powiększanie wykresu, modyfikacja grubości linii i ich kolor.

Można też odseparować każdą z wielkości mierzonych oraz wydrukowanie niektórych z nich lub wszystkich oddzielnie.

Główne różnice w stosunku do wersji bezpłatnej:

- * różne silniki graficzne (powiększanie, wybór krzywych, modyfikacja osi)
- * podgląd online mierzonych wartości
- * komunikacja przez modem GSM (dzwonenie) lub GPRS (dane)
- * automatyczne ściąganie danych z wielu rejestratorów
- * automatyczny eksport danych do TXT lub DBF po ściągnięciu danych
- * wybór ścieżki do folderu przechowywania danych



Cxxxx Dxxxx

23

Monitor środowiska do szaf serwerowych rack Hx531R



System monitoringu serwera jest przeznaczony do montażu w szafach rack 19", a wysokość modułu to 1U. Model H4531R jest przystosowany do podłączenia zewnętrznego czujnika temperatury Pt1000 a modele H3531R, H7534R są wyposażone w 1 metrową sondę temperatury i wilgotności. Urządzenie posiada trzy wejścia binarne do wykrywania zdarzeń dwustanowych - np. obecność zasilania, wody, dymu, przepływu powietrza, stłuczenia szkła, otwarcia drzwi. Urządzenie posiada wyprowadzone napięcia zasilające 5Vdc i 12dc do czujników zewnętrznych. Duży podwójny wyświetlacz wskazuje jednocześnie temperaturę i wilgotność. Parametry łatwo ustawić z klawiatury urządzenia lub za pomocą komputera. Monitor środowiska jest wyposażony w dwa wyjścia przekaźnikowe do sygnalizacji alarmu lub sterowania innymi urządzeniami. Każdy przekaźnik można przypisać do dowolnego parametru.

Alarmy

- email
- email jako SMS
- SNMP
- syslog

Wyjście przekaźnikowe

- dialer GSM
- wentylator
- syrena
- światło ostrzeg.
- ...



Wejścia binarne

- zasilanie - UPS
- zalenie
- pożar
- drzwi
- ...



- temperatura
- wilgotność
- ciśnienie

TRYBY KOMUNIKACJI

ModBus TCP:	Protokół Modbus TCP pozwala na odczyt wartości mierzonych, stanów wejść binarnych, ustawianie limitów alarmowych, kalibrację sondy.
Telnet:	Port 9999 pozwala na ustawianie limitów alarmowych (dolnego, górnego, histerezy i opóźnienia), adresów e-mail, adresów SNMP, opisu sondy, czasu odświeżania stron www (10s do 65535s), interwału zapisu danych do pamięci historii (10s do 65535s), włączanie poszczególnych kanałów komunikacji. Pojemność pamięci historii wynosi 100 wartości temperatury, wilgotności, ciśnienia i wartości wyliczanych. Możliwa jest ochrona dostępu za pomocą hasła. Obsługiwany jest również automatyczny przydział adresu IP z wykorzystaniem serwera DHCP.
strona www:	Wygląd stron możliwy do zaprojektowania przez użytkownika, z wyświetlaniem historii mierzonych wartości oraz stanów wejść binarnych.
SNMP:	Możliwy jest odczyt wartości aktualnych, limitów alarmowych i stanów wejść binarnych. W razie wystąpienia alarmu wysyłany jest komunikat ostrzegawczy (trap) na 3 adresy zdefiniowane przez użytkownika.
SOAP:	System online pozwala na wysyłanie wartości aktualnych w formie komunikatów SOAP do wybranego serwera www z zaprogramowanym interwałem czasowym 10-65535 s.

OPCJE SYGNALIZACJI ALARMU

E-mail:	W razie powstania stanu alarmowego wysyłana jest wiadomość e-mail na max. 3 adresy zdefiniowane przez użytkownika, które można przekierować na SMS. Obsługiwana jest podstawowa autoryzacja SMTP.
www pages:	W razie przekroczenia ustalonych limitów temperatury, wilgotności, ciśnienia i wielkości wyliczanej lub wystąpienia określonych zdarzeń na wejściach binarnych stan alarmowy jest widoczny na stronie www.
SNMP:	W razie przekroczenia ustalonych limitów temperatury, wilgotności, ciśnienia i wielkości wyliczanej lub wystąpienia określonych zdarzeń na wejściach binarnych wysyłany jest trap SNMP na max. 3 adresy IP.
syslog:	Systemy online pozwalają na wysyłanie wiadomości tekstowych do określonego serwera syslog po wystąpieniu określonego zdarzenia. Np. po restarcie przetwornika, aktywacji alarmu, błędzie komunikacji SNTP, zmianie firmware, zakończeniu alarmu, błędzie komunikacji z serwerem SOAP.

Monitor środowiska do szaf serwerowych rack Hx531R



PARAMETRY TECHNICZNE

Maksymalna obciążalność wyjść przekaźnikowych:	50V, 2A, 60VA, obciążenie rezystancyjne
Sygnalizacja akustyczna alarmu:	wbudowany przetwornik akustyczny - z możliwością blokady
Zakres pomiaru wilgotności:	0 do 100%
Dokładność pomiaru wilgotności:	±2.5% wilgotności względnej w zakresie 5 do 95% przy 23 °C
Dokładność pomiaru temperatury:	±0.4 °C
Dokładność i zakres pomiaru ciśnienia barometr.:	±1.3hPa przy 23 °C, zakres 600 do 1100hPa
Jednostki ciśnienia:	hPa, kPa, mbar, mmHg, inHg, inH ₂ O, PSI, oz/in ²
Signały na wejściach binarnych:	ze styków bezpotencjałowych, wyjść open collector albo dwustanowych sygnałów napięciowych. Wejścia nie są izolowane galwanicznie.
Minimalny czas trwania impulsu na we. binarnym:	500 ms (krótsze impulsy mogą być niewykryte)
Napięcie na rozwartym wejściu:	3.3 V
Poziom niski:	0 do +0.2 V
Poziom wysoki:	+3.0 do +30V
Zakres roboczy temperatury:	-30 do +80 °C
Zdolność filtracyjna osłony czujnika:	0.025mm
Stopień ochrony:	obudowa IP30, sonda temperatury i wilgotności IP40
Złącze LAN:	RJ-45
Zasilanie:	12Vdc, maksymalne obciążenie 250mA
Złącze zasilania:	koncentryczne, średnica 5.5 x 2.1 mm
Wymiary obudowy [S x W x G]:	483 x 44 x 45 mm, jeden moduł rack 1U

Systemy monitoringu

DOSTĘPNE MODELE:

MODEL	WIELKOŚĆ MIERZONA	MAKSYMALNY ZAKRES MIERZONYCH WIELKOŚCI	OPIS
H4531R	temperatura+ 3 we. binarne	-200 do +600 °C	Przetwornik temperatury dla czujnika Pt1000 (nie dołączony). Dokładność bez sondy ±0.2 °C
H3531R	temperatura+ wilgotność+ 3 we. binarne	-30 do +105 °C* sonda wraz z kablem wilgotność wzgl. 0 do 100%	Termohigrometr. Sonda T+RH z kablem o długości 1m. Długości kabla 2m lub 4m dostępne opcjonalnie.
H7531R	temperatura+ wilgotność+ ciśnienie barometr.+ 3 we. binarne	-30 do +105 °C* sonda wraz z kablem wilgotność wzgl. 0 do 100% ciśnienie: 600 do 1100hPa dokładność: ±1,3hPa w 23 °C	Termohigrobarometr. Sonda T+RH z kablem o długości 1m. Długości kabla 2m lub 4m dostępne opcjonalnie. Wartości wilgotności dostępne również jako punkt rosy, wilgotność bezwzględna, wilgotność właściwa, skład mieszaniny, entalpia właściwa. Wskazania ciśnienia w jednostkach: hPa, kPa, mbar, mmHg, inHg, inH ₂ O, PSI, oz/in ² . Barometr pozwala na korekcję ciśnienia ze względu na wysokość nad poziomem morza.

Akcesoria dołączone:

Certyfikat kalibracji od producenta, instrukcja obsługi. Certyfikat kalibracji z deklarowaną trasabilnością metrologiczną wzorców jest zgodny z wymaganiami normy EN ISO/IEC 17025.

Darmowe oprogramowanie TSensor do konfiguracji przetwornika można pobrać ze strony www.test-therm.pl

SensorReader - darmowe oprogramowanie do rejestrowania danych w komputerze z jednego przetwornika jest również do pobrania.

Program pozwala na akustyczną sygnalizację użytkownika w razie przekroczenia limitów alarmowych.

Zarejestrowane wartości w formacie CSV można łatwo przetwarzać z użyciem arkusza kalkulacyjnego np. Excel.

Akcesoria opcjonalne:

SWR009 - Oprogramowanie Database Sensor Monitor do gromadzenia danych online oraz ich analizy. Zawiera wszystkie potrzebne składniki do monitoringu przetworników, w tym jedną licencję na program Database Viewer.

Sondy z czujnikiem Pt1000 są kompatybilne z przetwornikiem H4531R - patrz koniec katalogu z sondami bez złączy - oznaczenie sondy z przyrostkiem /O.

Inne akcesoria - patrz dalsza część katalogu.

TEST-THERM Sp. z o.o., tel.: 12 632 1301, 12 632 6188, fax: 12 632 1037, e-mail: office@test-therm.pl, <http://test-therm.pl>

Uniwersalny system monitoringu z rejestracją MS6D, MS6R

KOMPLETNE ROZWIĄZANIE DO MONITORINGU TEMPERATURY, WILGOTNOŚCI I INNYCH SYGNAŁÓW



- Serwerownie, centra danych
- Przemysł spożywczy i rozlewnie napojów
- Przemysł farmaceutyczny
- Stacje krwiodawstwa, apteki
- Warzywnictwo i uprawa roślin
- HVAC - klimatyzacja, wentylacja, ogrzewanie
- Automatyka budynków
- Badania i rozwój
- Laboratoria

Główna zaleta - rodzaje sygnałów wejściowych konfigurowalne przez użytkownika za pomocą oprogramowania bez potrzeby otwierania obudowy rejestratora. Każdy rejestrator posiada 16 wejść pomiarowych mogących rejestrować sygnały analogowe lub dwustanowe. Każdy kanał jest indywidualnie konfigurowany przez użytkownika za pomocą komputera z oprogramowaniem narzędziowym. Do wyboru jest 17 różnych zakresów pomiarowych. Możliwe jest też rejestrowanie sygnałów z przetworników posiadających interfejs RS485 z wykorzystaniem protokołu ModBus lub Advantech.

Rejestrator umożliwia:

- Konfigurację wejść dla różnych rodzajów sygnałów przy pomocy komputera bez otwierania obudowy rejestratora.
- Indywidualną konfigurację parametrów pracy każdego kanału pomiarowego takich jak zakresu, poziomy alarmów oraz sposobu rejestracji – w tym interwału.
- Indywidualne programowanie sposobu rejestracji w każdym kanale (zapis ciągły, zależny czasowo, zapis tylko w razie spełnienia określonych warunków logicznych, wyzwalany za pomocą sygnału zewnętrznego, itp.).
- Ustawienie dla każdego kanału do czterech różnych warunków logicznych aktywujących alarm. Każdy warunek polega na porównywaniu mierzonych wartości z wejść z określonymi limitami. Możliwe jest podanie histerezy i opóźnienia.
- Zgłaszanie stanu alarmowego po spełnieniu zdefiniowanej kombinacji do czterech alarmów z dowolnych wejść.
- Włączanie wybranych przekaźników zależnie od stanów alarmowych za pomocą zewnętrznego modułu wyjściowego.
- Nadawanie informacji w formie wiadomości SMS za pomocą modemu GSM - dotyczących wartości aktualnych, stanów alarmów, zajętości pamięci, itp.
- Przypisanie do każdego kanału pomiarowego nazwy identyfikującej rejestrowany proces (np. typu monitorowanego produktu). Podczas pracy nazwa ta może być wyprowadzona na wyświetlacz za pomocą klawiatury.
- Podłączenie wielu rejestratorów za pomocą interfejsu RS485 lub sieci ethernet.



Dostępne odmiany:

MS6D

- * do montażu ściennego lub w skrzynce
- * do montażu w obudowach MPO33, MPO34
- * dwuliniowy podświetlany wyświetlacz LCD
- * cztery przyciski sterujące
- * 32 diody alarmowe LED



MS6R

- * do montażu w systemie rack 19" - 1U
- * do pracy „desktop”
- * dwuliniowy podświetlany wyświetlacz LCD
- * cztery przyciski sterujące
- * 32 diody alarmowe LED

Uniwersalny system monitoringu z rejestracją MS6D, MS6R



PARAMETRY TECHNICZNE

Całkowita pojemność pamięci:	2MB (do 480 000 wartości)
Rodzaj pamięci:	podtrzymywana wewnętrznie pamięć SRAM
Tryby rejestracji:	nieciągły - rejestracja jest zatrzymywana po zapelnieniu pamięci ciągły - po zapelnieniu pamięci najstarsze dane są zastępowane najnowszymi
Interwał rejestracji:	ustalany indywidualnie dla każdego kanału w zakresie 1s...24h
Zegar czasu rzeczywistego:	rok, rok przestępny, miesiąc, godzina, minuty, sekundy, podtrzymywany baterią
Sygnały wyjściowe:	16 konfigurowalnych kanałów - patrz tabela poniżej
Przetwornik AD (zakresy analogowe):	16 bitów, czas trwania konwersji około 60ms/kanał
Interfejsy do komunikacji z komputerem:	RS232 (Rx, Tx, D, RTS, CTS, GND), długość kabla do 15 m..na bezpośrednie połączenie z komputerem lub za pośrednictwem modemu GSM, w tym wysyłanie / odbiór wiadomości SMS - w wyposażeniu interfejs USB - w wyposażeniu RS485 - długość kabla do 1200m, izolowany galwanicznie pozwala na podłączenie wielu rejestratorów do jednej linii komunikacyjnej - w wyposażeniu interfejs LAN (ethernet) - komunikacja przez: SNMP, SOAP, HTTP - opcja
Prędkość transmisji:	9600, 19200, 57600, 115200 Bd
Wyjścia do sygnalizacji alarmów:	32 czerwone diody LED z boku obudowy przełącznik max. 8A/250Vac, styki SPDT sygnał napięciowy 0V/4.8V, prąd maksymalny 50mA. komunikaty alarmowe SMS e-maile, trapy SNMP - patrz interfejs opcjonalny
Zasilanie:	24Vdc, pobór prądu przez sam rejestrator ok. 80 mA
Zakres temperatury pracy:	0...+50°C
Wymiary ze złączami - MS6D:	215 x 225 x 44 mm (W x H x D)
Wymiary ze złączami - MS6R:	483 x 230 x 44 mm (W x H x D) - jeden moduł rack 1U
Wymiary bez uchwytów rack - MS6R:	225 x 230 x 44 mm (W x H x D)
Stopień ochrony:	IP20

Systemy monitoringu

PARAMETRY WEJŚĆ KONFIGUROWALNYCH

MIERZONA WIELKOŚĆ	DOKŁADNOŚĆ	UWAGI
prąd DC 4...20 mA	±0.1% zakresu (±0.02 mA)	ze źródeł aktywnych podłączonych do zacisków COM i GND albo pasywnych podłączonych do zacisków +24V i COM
napięcie DC -10V...+10V	±0.1% zakresu (±10 mV)	rezystancja wejściowa 10MΩ, zaciski wejściowe IN i COM
napięcie DC -1V...+1V	±0.1% zakresu (±1 mV)	rezystancja wejściowa 10MΩ, zaciski wejściowe IN i COM
napięcie DC -100mV...+100mV	±0.1% zakresu (±100 μV)	rezystancja wejściowa 10MΩ, zaciski wejściowe IN i COM
napięcie DC -18mV...+18mV	±0.1% zakresu (±18 μV)	rezystancja wejściowa 10MΩ, zaciski wejściowe IN i COM
termopara K (NiCr-Ni) -200...+1300°C	±0.3% wart. wskazanej + 1.5°C	linearyzacja, kompensacja zimnych końców, zaciski wejściowe IN i COM
termopara J (Fe-Co) -200...+750°C	±0.3% wart. wskazanej + 1.5°C	linearyzacja, kompensacja zimnych końców, zaciski wejściowe IN i COM
termopara S (Pt10%Rh-Pt) 0...+1700°C	±0.3% wart. wskazanej + 1.5°C	linearyzacja, kompensacja zimnych końców, zaciski wejściowe IN i COM
termopara B (Pt30%Rh-Pt) +100...+1800°C	±0.3% wart. wskazanej + 1.0°C w zakresie +300...+1800°C	linearyzacja, bez kompensacji zimnych końców, zaciski wejściowe IN i COM
termopara T (Cu-CuNi) -200...+400°C	±0.3% from reading + 1.5°C	linearyzacja, kompensacja zimnych końców, zaciski wejściowe IN i COM
czujnik Pt100 -200...+600°C	±0.2°C dla -200...+100°C ±0.2% dla +100...+600°C	podłączenie 2-przewod., prąd pomiarowy ok. 0.8mA w impulsie 50ms, zaciski wejściowe IN i COM
czujnik Pt1000 -200...+600°C	±0.2°C dla -200...+100°C ±0.2% dla +100...+600°C	podłączenie 2-przewod., prąd pomiarowy ok. 0.5mA w impulsie 50ms, zaciski wejściowe IN i COM
czujnik Ni1000/6180ppm -50...+250°C	±0.2°C dla -50...+100°C ±0.2% dla +100...+250°C	podłączenie 2-przewod., prąd pomiarowy ok. 0.5mA w impulsie 50ms, zaciski wejściowe IN i COM
rezystancja (dwuprzewodowo) 0...3000	0.1% zakresu (±0.3Ω)	podłączenie 2-przewod., prąd pomiarowy ok. 0.8mA w impulsie 50ms, zaciski wejściowe IN i COM
rezystancja (dwuprzewodowo) 0...30000	0.1% zakresu (±3Ω)	podłączenie 2-przewod., prąd pomiarowy ok. 0.5mA w impulsie 50ms, zaciski wejściowe IN i COM
rezystancja (dwuprzewodowo) 0...100000	0.1% zakresu (±10Ω)	podłączenie 2-przewod., prąd pomiarowy ok. 0.1mA w impulsie 50ms, zaciski wejściowe IN i COM
Stan logiczny (sygnał dwustanowy)	Napięcie wejściowe w stanie niskim "L" (IN-COM) < 0.8 V (Rin < kΩ). rezystancja rozwartych styków dla stanu niskiego "L" (IN-COM) < 1kΩ. napięcie wejściowe dla stanu wysokiego "H" (IN-COM) > 2 V. rezystancja zwartych styków dla stanu wysokiego "H" (IN-COM) > 10kΩ. minimalny czas trwania impulsu dla zarejestrowania zmiany stanu: 200ms.	
RS485IN - wejście szeregowo RS485 - opcjonalne	Np. do rejestracji danych z przetworników temperatury, wilgotności i ciśnienia Tx41x, Hx43x. Wejście służy do odczytu z urządzeń obsługujących protokół ModBus RTU lub Advantech. Podłączenie do zacisków znajdujących się obok złączy kanału 15 i 16. Wejście może obsługiwać do 16 urządzeń. Prędkość maksymalna 115200Bd. Izolacja galwaniczna.	

Więcej szczegółów i akcesoriów patrz dalej - w opisie rejestratora MS5.

Uniwersalny system monitoringu z rejestracją MS6D, MS6R

Dołączone akcesoria:

Certyfikat kalibracji od producenta z zadeklarowaną trasabilnością metrologiczną wykorzystywanych wzorców zgodnie z normą EN ISO/IEC 17025.

Certyfikat zawiera dane wyniki wzorcowania dla 16 wejść 4...20mA, jeśli w zamówieniu klienta nie została zdefiniowana konfiguracja wejść.

Jeśli konfiguracja wejść została zdefiniowana, świadectwo kalibracji podaje wyniki wzorcowania dla tych zakresów, które zostały określone w wymaganej konfiguracji wejść, ale maksymalnie jeden zakres dla każdego z 16 wejść.

Kalibracja dla innych zakresów jest opcjonalna.

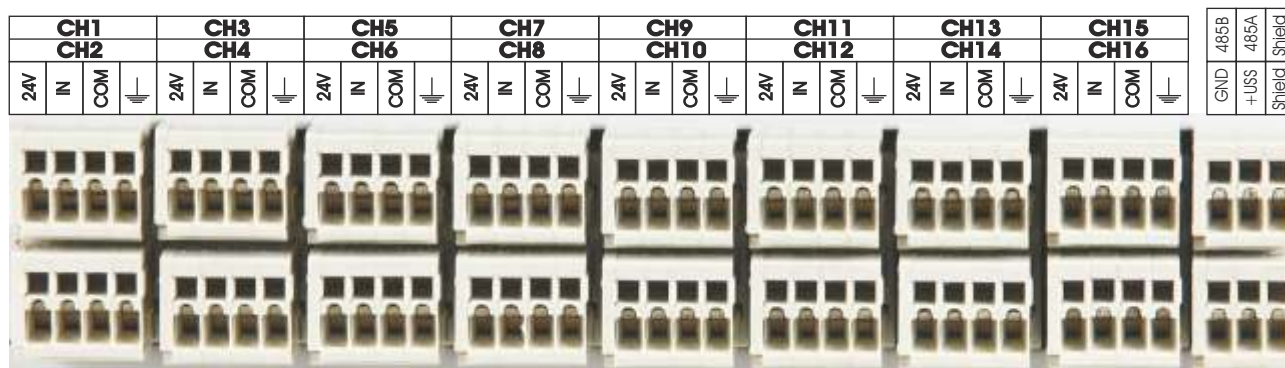
W wyposażeniu znajduje się kabel komunikacyjny USB o długości około 1.8m oraz darmowe oprogramowanie pracujące w środowisku operacyjnym Windows.

Oprogramowanie to jest też dostępne do pobrania z witryny internetowej. Program pozwala na konfigurację wszystkich funkcji rejestratora oraz na przeglądanie i wydruk zarejestrowanych danych w formie tabelarycznej. Możliwy jest również eksport danych w formacie dbf lub xls do dalszej analizy w programach takich jak np. MS Excel.

Do pracy z wykresami i innymi funkcjami przeznaczone jest oprogramowanie opcjonalne SWR006 albo Database MS Program SWR008 - patrz akcesoria opcjonalne.



Powyżej: interfejs komunikacyjny, wyjścia alarmowe, przyłącze zasilania - interfejs ethernet w opcji.



Powyżej: wejścia pomiarowe rejestratora.

Wejście RS485IN jest opcjonalne.

RS485IN

RÓŻNICE MIĘDZY REJESTRATORAMI MS6D I MS5D

Cecha / właściwość:	MS6D	MS5D
Sposób konfiguracji wejść:	Swobodny (przez użytkownika) za pomocą programu	Sztynny - zależny od zainstalowanych modułów wejściowych
Maksymalny zakres pomiarowy prądu DC:	20 mA dc	5A DC
Maksymalny zakres pomiarowy napięcia DC:	10 V dc	75V DC
Najbardziej czuły zakres pomiarowy napięcia:	18 mV dc	100mV DC
Maksymalny zakres pomiarowy napięcia AC:	-	50V AC
Maksymalny zakres pomiarowy prądu AC:	-	5A AC
Pomiar częstotliwości:	-	0...5 kHz
Zliczanie impulsów:	-	tak
Możliwość galwanicznej izolacji wejść:	tylko wejście szeregowo RS485IN, wejścia analogowe nie są izolowane	tak
Port do wysyłania / odbioru SMS:	w wyposażeniu	opcjonalny
Wymiary ze złączami:	215 x 225 x 44mm	215 x 225 x 60mm

Więcej szczegółów i akcesoriów patrz dalej - w opisie rejestratora MS5.

System monitoringu z rejestracją MS5D, MS5



- Serwerownie, centra danych
- Przemysł spożywczy i rozlewnie napojów
- Przemysł farmaceutyczny
- Stacje krwiodawstwa, apteki
- Warzywnictwo i uprawa roślin
- HVAC - klimatyzacja, wentylacja, ogrzewanie
- Automatyka budynków
- Badania i rozwój
- Laboratoria



1...16 kanałowy rejestrator przeznaczony do rejestracji wartości z przetworników lub czujników różnych wielkości, wskazywania stanów alarmowych i sterowania procesami.

Rejestrator z wejściami skonfigurowanymi zgodnie z wymaganiami klienta może mierzyć sygnały analogowe, częstotliwość, zliczać impulsy, rejestrować zdarzenia dwustanowe i odczytywać dane z urządzeń komunikujących się za pomocą protokołów Modbus RTU i Advantech ADAM. Sygnały wejściowe są podłączone do odłączalnych bloków zaciskowych z górnej strony rejestratora.

Analiza zarejestrowanych danych jest możliwa po ich pobraniu z pamięci rejestratora do komputera za pomocą dołączonego oprogramowania i wykorzystaniu połączenia przez interfejsy USB, RS232, ethernet lub modemu GSM. Możliwy jest też podgląd danych na żywo.

Rejestrator umożliwia:

- Odczyt danych na żywo za pomocą interfejsu ethernet. Komunikacja protokołami: SNMP, SOAP, HTTP.
- Uzyskiwanie informacji z rejestratora w formie wiadomości SMS - wartości aktualne, alarmy, zajętość pamięci i inne - jako odpowiedź na zapytania wysyłane przez użytkownika w formie wiadomości SMS oraz w razie pojawienia się stanu alarmowego. Rejestrator musi być podłączony do modemu GSM obsługującego komunikaty SMS.
- Indywidualną konfigurację parametrów pracy każdego kanału pomiarowego takich jak poziomy alarmów oraz sposobu rejestracji - w tym interwału.
- Indywidualne programowanie sposobu rejestracji w każdym kanale (zapis ciągle, zależny czasowo, zapis tylko w razie spełnienia określonych warunków logicznych, wyzwalany za pomocą sygnału zewnętrznego, itp.).
- Ustawienie dla każdego kanału do czterech różnych warunków logicznych aktywujących alarm. Każdy warunek polega na porównywaniu mierzonych wartości z wejść z określonymi limitami. Możliwe jest podanie histerezy i opóźnienia.
- Przypisanie do każdego kanału pomiarowego nazwy identyfikującej rejestrowany proces (np. typu monitorowanego produktu). Podczas pracy nazwa ta może być wyprowadzona na wyświetlacz za pomocą klawiatury.
- Zgłaszanie stanu alarmowego po spełnieniu zdefiniowanej kombinacji do czterech alarmów z dowolnych wejść.
- Zapamiętanie kilku profili konfiguracyjnych (ustawień wszystkich parametrów rejestratora) dla różnych zadań pomiarowych i ich wybór za pomocą klawiatury rejestratora.
- Podłączenie wielu rejestratorów za pomocą interfejsu RS485 lub sieci ethernet.

Dostępne odmiany:



MS5D

- * do montażu ściennego lub w skrzynce
- * do montażu w obudowach MPO33, MPO34
- * dwuliniowy podświetlany wyświetlacz LCD
- * cztery przyciski sterujące
- * 32 diody alarmowe LED



MS5

- * wszystkie funkcje jak w MS5D
- * bez wyświetlacza LCD, przycisków sterujących, diod alarmowych
- * alarm jest sygnalizowany jedną wspólną diodą LED

System monitoringu z rejestracją MS5D, MS5

TABELA WEJŚĆ

TYP	MIERZONA WIELKOŚĆ I ZAKRES	DOKŁADNOŚĆ	UWAGI
AO	Prąd DC 4...20 mA	$\pm 0.1\%$ zakresu	With source approximately 21V for two-wire transducers with current loop (e.g. temperature and humidity transducers Comet). Only galvanically not isolated.
A1*	Prąd DC 4...20 mA	$\pm 0.1\%$ zakresu	for passive sensing of current
BO*	Prąd DC 0...20 mA	$\pm 0.1\%$ zakresu	
B1*	Prąd DC 0...1A	$\pm 0.1\%$ zakresu	
B2*	Prąd DC 0...5A	$\pm 0.1\%$ zakresu	
CO	Prąd AC 0...20mA	$\pm 1\%$ zakresu	izolowany galwanicznie
C1	Prąd AC 0...1A	$\pm 1\%$ zakresu	izolowany galwanicznie
C2	Prąd AC 0...5A	$\pm 1\%$ zakresu	izolowany galwanicznie
DO*	Napięcie DC 0...100mV	$\pm 0.1\%$ zakresu	
D1*	Napięcie DC 0...1V	$\pm 0.1\%$ zakresu	
D2*	Napięcie DC 0...10V	$\pm 0.1\%$ zakresu	
D5*	Napięcie DC -10...+10V	$\pm 0.1\%$ zakresu ($\pm 20mV$)	
D4*	Napięcie DC +75V	$\pm 0.1\%$ zakresu	
EO	Napięcie AC 0...100mV	$\pm 1\%$ zakresu	izolowany galwanicznie
E1	Napięcie AC 0...1V	$\pm 1\%$ zakresu	izolowany galwanicznie
E2	Napięcie AC 0...10V	$\pm 1\%$ zakresu	izolowany galwanicznie
E4	Napięcie AC 0...50V	$\pm 1\%$ zakresu	izolowany galwanicznie
E*	Rezystancja	$\pm 0.1\%$ zakresu	połączenie dwuprzewodowe
J*	Wejście do czujnika temperatury, typ Ni1000, 6180 ppm/°C, zakres -50...+250°C	-50...100°C $\pm 0.2^\circ C$ 100...250°C $\pm 0.2\%$ odczytu	połączenie dwuprzewodowe
K*	Wejście do czujnika temperatury, typ Pt100, zakres -140...+600°C	-140...+100°C $\pm 0.2^\circ C$ 100...600°C $\pm 0.2\%$ odczytu	połączenie dwuprzewodowe
K1*	Wejście do czujnika temperatury, typ Pt1000, zakres -140...+600°C	-140...+100°C $\pm 0.2^\circ C$ 100...600°C $\pm 0.2\%$ odczytu	połączenie dwuprzewodowe
K3	Wejście do czujnika temperatury, typ Pt1000, zakres -10...+50°C	$\pm 0.06^\circ C$	połączenie dwuprzewodowe, tylko bez izolacji galwanicznej, dostępne też z czujnikami
N*	termopara K (NiCr-Ni), zakres -70...+1300°C	$\pm(0.3\% + 1.5^\circ C)$ odczytu	linearyzacja, kompensacja zimnych końców
T*	Wejście do termopary T (Cu-CuNi), zakres -200...+400°C	$\pm(0.3\% + 1.5^\circ C)$ odczytu	linearyzacja, kompensacja zimnych końców
O*	Wejście do termopary J (Fe-CuNi), zakres -200...+750°C	$\pm(0.3\% + 1.5^\circ C)$ odczytu	linearyzacja, kompensacja zimnych końców
P*	Wejście do termopary S (Pt10%Rh-Pt), zakres 0...+1700°C	$\pm(0.3\% + 1.5^\circ C)$ odczytu w zakresie +200...+1700°C	linearyzacja, kompensacja zimnych końców
Q*	Wejście do termopary B (Pt30%Rh-Pt), zakres +100...+1800°C	$\pm(0.3\% + 1^\circ C)$ odczytu w zakresie +300...+1800°C	linearized, bez kompensacji zimnych końców
S*	Wejście binarne do styków bezpotencjałowych	Maksymalna rezystancja zwartych styków: 1000 Ω minimalny czas trwania impulsu: 200ms	
S1	Wejście binarne napięciowe	Poziom napięcia dla stanu „włączony”: 3 to 30Vdc, prąd wejściowy w stanie „włączonym”: 1...9mA - zależnie od poziomu napięcia, minimalny czas trwania impulsu: 200ms, izolacja galwaniczna.	
CTU	Wejście licznikowe napięciowe	Poziom napięcia dla stanu „wysokiego” (dla zmiany stanu licznika): 3...24Vdc, max. częstotliwość impulsów 5kHz, podtrzymanie stanu, izolacja galwaniczna.	
CTK	Wejście licznikowe do styków bezpotencjałowych lub „open collector”	Max. częstotliwość impulsów 5kHz, programowalny filtr impulsów dla wyjść „open collector”, podtrzymanie działania w razie awarii zasilania, maksymalna rezystancja zwartych styków: 10 Ω , minimalna rezystancja rozwartych styków: 250k Ω , bez izolacji galwanicznej.	
FU	Wejście częstotliwościowe do sygnałów napięciowych	0...5kHz, rozdzielczość 1Hz, dokładność $\pm(0.2\%$ odczytu + 1Hz), poziom napięcia dla stanu wysokiego „H”: 3...24Vdc, prąd wejściowy w stanie „H”: około 7mA, minimalny czas trwania impulsu: 30 μs , izolacja galwaniczna.	
FK	Wejście częstotliwościowe do styków bezpotencjałowych	0...5kHz, rozdzielczość 1Hz, dokładność $\pm(0.2\%$ odczytu + 1Hz), maksymalna rezystancja zwartych styków: 10 Ω , minimalna rezystancja rozwartych styków: 250k Ω , minimalny czas trwania impulsu: 30 μs , bez izolacji galwanicznej.	
RP	Interfejs RS485 do urządzeń zgodnych z Modbus RTU / Advantech	Np. do rejestracji danych z przetworników cyfrowych Comet Tx41x, Hx43x. Izolowany galwanicznie. Prędkość maksymalna transmisji 115200Bd.	

Uwagi: Wejścia oznaczone (*) nie są izolowane galwanicznie i posiadają wspólną masę. Wejścia te są też dostępne jako izolowane galwanicznie. Wejścia analogowe z izolacją galwaniczną są oznaczane literą G dodawaną na końcu nazwy (np. moduł wejściowy do współpracy z pasywnym sygnałem prądowym 4...20mA typu A1, z izolacją galwaniczną jest oznaczany **A1G**). Galwaniczna izolacja nie ma charakteru bezpieczeństwa.

System monitoringu z rejestracją MS5D, MS5



OPROGRAMOWANIE DO KOMPUTERA

Konfiguracji rejestratora i przetwarzanie zgromadzonych danych dokonuje się oprogramowaniem dla Windows.

- Dołączone oprogramowanie - darmowe** można pobrać z naszej witryny internetowej <http://test-therm.pl>. Pozwala na komunikację z rejestratorem z wykorzystaniem łącza RS232, RS485 (przy dłuższym połączeniu lub wieloma rejestratorami), USB, za pomocą modemu (przewodowego lub GSM) albo za pomocą opcjonalnego interfejsu ethernet. Oprogramowanie pozwala na konfigurację rejestratora, odczyt zarejestrowanych wartości i wyświetlanie aktualnych stanów wejść. Możliwy jest podgląd i wydruk danych w formie tabelarycznej i ich eksportowanie w formatach dbf i tekstowym w celu dalszej analizy w programach zewnętrznych (np. MS Excel). Ta wersja nie tworzy wykresów.
- Oprogramowanie opcjonalne SWR006** dla Windows jest również dostępne. Program posiada wszystkie funkcje wersji darmowej. Dodatkowo oprogramowanie pozwala na:
 - bardziej złożoną graficzną analizę danych z powiększaniem wykresu względem obu osi
 - wizualizację danych na żywo z określonym interwałem odświeżania - tryb podglądu
 - zdalne podglądanie danych w sieci lokalnej lub przez internet
 - bezpośrednią rejestrację danych na komputerze w trybie podglądu
 - automatyczne pobieranie danych do komputera w zaprogramowanych odstępach czasu
 - automatyczny eksport danych do komputera w zaprogramowanych odstępach czasu w formacie dbf
 - rejestrację danych w sieci
 - administrację użytkownikami i hasłami
 - i wiele innych funkcji

PARAMETRY TECHNICZNE	
Całkowita pojemność pamięci:	2MB (do 480 000 wartości)
Rodzaj pamięci:	podtrzymywana wewnętrznie pamięć SRAM
Tryby rejestracji:	nieciągły - rejestracja jest zatrzymywana po zapelnieniu pamięci ciągły - po zapelnieniu pamięci najstarsze dane są zastępowane najnowszymi
Interwał rejestracji:	ustalany indywidualnie dla każdego kanału w zakresie 1s...24h
Zegar czasu rzeczywistego:	rok, rok przestępny, miesiąc, godzina, minuty, sekundy, podtrzymywany baterią
Sygnały wejściowe (1...16 kanałów):	ustalane za pomocą instalowanych modułów sprzętowych (patrz tabela) zgodnie z zamówieniem klienta
Przetwornik AD (zakresy analogowe):	16 bitów, czas trwania konwersji około 60ms/kanał
Interfejsy do komunikacji z komputerem:	RS232 (RxD, TxD, RTS, CTS, GND), długość kabla do 15m. Pozwala na bezpośrednie połączenie z komputerem lub za pośrednictwem modemu GSM, w tym wysyłanie/odbior wiadomości SMS - w wyposażeniu interfejs USB - w wyposażeniu RS485 - długość kabla do 1200m, izolowany galwanicznie pozwala na podłączenie wielu rejestratorów do jednej linii komunikacyjnej - w wyposażeniu interfejs LAN (ethernet) - komunikacja przez: SNMP, SOAP, HTTP - opcja
Prędkość transmisji:	9600, 19200, 57600, 115200 Bd
Wyjścia do sygnalizacji alarmu:	czerwona dioda LED (32 diody LED w MS5D) z boku obudowy przełącznik max. 8A/250Vac, styki SPDT sygnał napięciowy 0V/4.8V, prąd maksymalny 50mA. e-mail, trapy SNMP, SMS - patrz interfejs opcjonalny
Zasilanie:	9...30Vdc, zalecane 24V DC
Operating temperature range:	0...+50°C
Wymiary wraz ze złączami:	215 x 225 x 60mm
Stopień ochrony:	IP20
Gwarancja:	2 lata



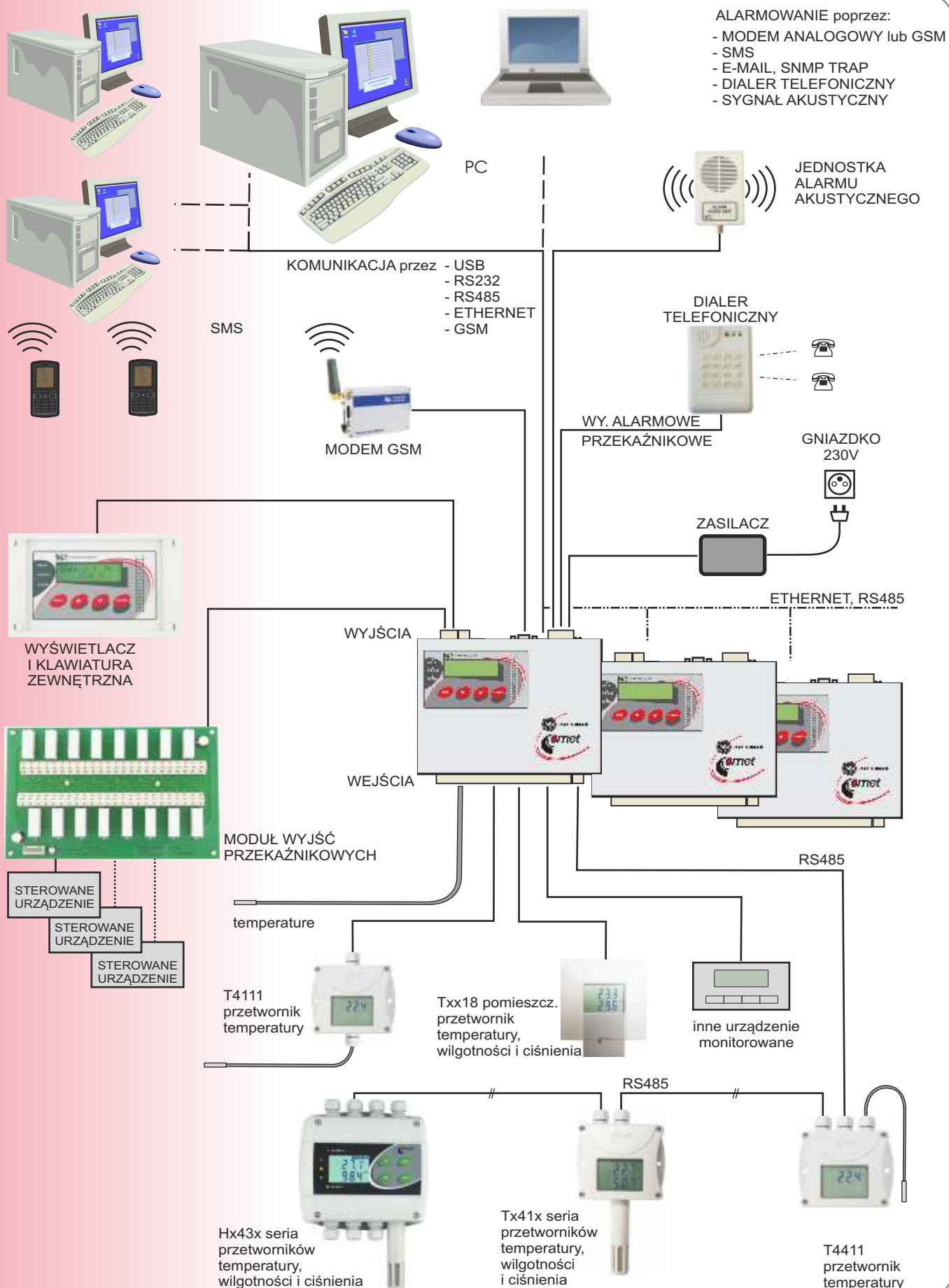
Złącza zasilania i komunikacyjne, wyjścia alarmowe.

Dołączone akcesoria:

Certyfikat kalibracji od producenta z deklarowaną trasabilnością wzorców zgodnie EN ISO/IEC 17025. Dołączony jest też kabel RS232 o długości 2 metry oraz darmowe oprogramowanie pod Windows. Program pozwala zaprogramować wszystkie funkcje rejestratora oraz podglądać i drukować odczytane dane.

TEST-THERM Sp. z o.o., tel.: 12 632 1301, 12 632 6188, fax: 12 632 1037, e-mail: office@test-therm.pl, <http://test-therm.pl>

Architektura systemu monitoringu z rejestratorami MS5D, MS6D



Systemy monitoringu

33

System monitoringu MSx

- akcesoria opcjonalne

Zasilacze:



A1759

Uniwersalny zasilacz 230V-50Hz/21V DC/1A.



A1940

Uniwersalny zasilacz 230V-50Hz/24V DC/1A/24W typu wtyczkowego, impulsowy.



A5948

Zasilacz 230V-50Hz/24V DC/2,5A do montażu na szynie DIN 35mm, podwójne zaciski 24V DC, impulsowy, w komplecie szyna o długości 100mm.

Zasilacze buforowe:



**A6963
zasilacz**

**A7963
akumulator.**

Zasilacz buforowy A6963, model MINI-DC-UPS/24DC/2 z akumulatorem A7963, model MINI-BAT/24DC/1.3AH, producent Phoenix Contact.

Zasilacz jest przeznaczony do montażu na szynie 35mm DIN w opcjonalnych obudowach rejestratora MPO33 lub MPO34.

Zawiera dwa moduły - UPS i akumulator.

Zasilacz jest dostarczany niezainstalowany w oryginalnym opakowaniu producenta.

Zasilacz buforowy jest w stanie zasilac system rejestracji o poborze prądu 200 mA przez co najmniej 3 godziny, system rejestracji o poborze 500 mA przez co najmniej 2 godziny, a przy poborze 1A co najmniej godzinę.

Rozładowany akumulator jest ładowany do pełna w ciągu 3 godzin.

System informuje użytkownika o przełączeniu na pracę akumulatorową.

Więcej szczegółów w dodatkach do instrukcji.

Do montażu w obudowach MPO33 lub MPO34 należy zamówić: 1 szt. A6963, 1 szt. A7963, 1 szt. MPO35.



MPO35

Szyna DIN 35mm o długości 226mm z czterema wkrętami do montażu zasilacza A6963 z akumulatorem A7963 w obudowach MPO33 lub MPO34.



**A6966
zasilacz**

**A7966
akumulator.**

Zasilacz buforowy A6966, model AWZ224, producent Pulsar sp.j..

Do tego zasilacza konieczne jest dokupienie dwóch szczelnych, bezobsługowych akumulatorów ołowiowych A7966 12V/7Ah, np. typu ELNIKA 12V/7.2Ah.

Zasilacz jest przeznaczony do montażu na pionowej niepalnej ścianie o odpowiedniej wentylacji. Stopień ochrony wynosi IP20. Nie jest przeznaczony do montażu wewnątrz zamkniętych skrzynek i szaf rozdzielczych. Niniejszy zasilacz buforowy jest w stanie zasilac rejestrator z przetwornikami o łącznym poborze 200mA przez około 35 godzin. Rozładowane akumulatory są ładowane do pełnej pojemności w ciągu 14 godzin.

System pozwala na informowanie użytkownika o przejściu na zasilanie akumulatorowe.

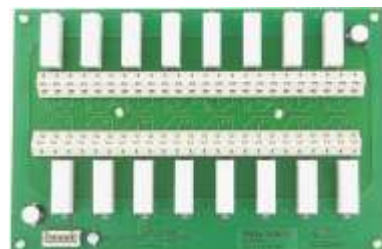
Więcej szczegółów w dodatkach do instrukcji.

Należy zamówić: 1 szt. A6966, 2 szt. A7966.

System monitoringu MSx

- akcesoria opcjonalne



Opcjonalne wyposażenie wewnętrzne:  ETHERNET SMS port RS232  ETHERNET	MP024 tylko MS5 Tylko MS5x, rejestratory MS6x posiadają wbudowany port SMS. Wewnętrzny, niezależny port szeregowy do podłączenia modemu GSM do nadawania i odbioru wiadomości SMS. Pozwala na uzyskiwanie informacji z rejestratora w formie wiadomości SMS - wartości aktualne, alarmy, zajętość pamięci i inne - jako odpowiedź na zapytania SMS wysyłane przez użytkownika lub w razie wystąpienia stanu alarmowego. Nie potrzebny, jeśli rejestrator jest podłączony do komputera za pomocą modemu GSM. MP025 tylko MS5 Wbudowany interfejs LAN do stałego podłączenia rejestratora MS5x do sieci ethernet (internet). Komunikacja za pomocą protokołów: SNMP, SOAP, HTTP. W przypadku przekroczenia limitów alarmowych wysyłane są e-maile ostrzegawcze, lub trapy SNMP pod określone adresy. Tylko MS5x. MP042 Wbudowany interfejs LAN do stałego podłączenia rejestratorów MS6D, MS6R do sieci ethernet (internet). W razie przekroczenia limitów alarmowych wysyłane są e-maile ostrzegawcze, lub trapy SNMP pod określone adresy. Tylko MS6D, MS6R.
External communication converters: 	M0021 Konwerter RS485/RS232 do portu szeregowego COMx po stronie komputera, wraz z zasilaczem sieciowym i terminatorem T485. MP022 Konwerter USB/RS485 do portu USB po stronie komputera wraz z terminatorem T485. Zasilany z interfejsu USB. MP023 Konwerter Ethernet/RS485 wraz z zasilaczem sieciowym i terminatorem T485. Przeznaczony do komunikacji z wieloma rejestratorami połączonymi łączem RS485, za pośrednictwem sieci ethernet.
Akcesoria do wyjścia ALARM OUT: 	MP026 Zewnętrzny moduł alarmowy. Pozwala na akustyczną sygnalizację stanu alarmowego w miejscach oddległych od rejestratora do 50m. Moduł alarmu akustycznego należy podłączyć kablem (nie dostarczony). MP002 Telefoniczny dialer alarmowy wraz zasilaczem sieciowym. Pozwala na zasygnalizowanie stanu alarmowego na wyjściu rejestratora za pomocą komunikatu głosowego odtwarzanego na automatycznie wybierane, zaprogramowane numery telefoniczne. Dialer jest podłączany do linii telefonicznej.
Moduł wyjść przekaźnikowych: 	MP018 Moduł wyjść przekaźnikowych. Zawiera 16 przekaźników o obciążalności 250V/8A ze stykami SPDT. Każdy przekaźnik może być sterowany w oparciu o powstawanie stanów alarmowych w kilku różnych kanałach zgodnie z ustawieniami dokonanymi w konfiguracji rejestratora. Każdy przekaźnik można przypisać do dowolnego wejścia. Przekaźniki są przeznaczone do sterowania urządzeniami zewnętrznymi (włączanie ogrzewania, chłodzenia, wentylacji, zdalnego alarmu, itp.). Konieczne jest zamówienie specjalnego kabla MPO17 do rejestratora, opcjonalnie innych akcesoriów.

System monitoringu MSx

- akcesoria opcjonalne

  	MPO17 MPO19 MPO20	Kabel połączeniowy do modułów wyświetlacza oraz wyjść przekaźnikowych - długość kabla około 60cm. Dostępne są większe długości kabla - maksimum 2m dla modułu przekaźnikowego, maksimum 50m dla modułu wyświetlacza. Uchwyt do montażu modułu wyjść przekaźnikowych na szynie DIN 35mm. Komplet zawiera uchwyt i 6 plastikowych nitów. Szyna DIN z podniesioną konsolą do montażu w obudowach MPO33, MPO34. Szyna pozwala na podniesienie modułu wyjść przekaźnikowych przez co możliwe jest prowadzenie przewodów do rejestratora pod płytką modułu.
Terminals with display:   	MPO16 MPO17 MPO17-5 MPO17-10 MPO32	Moduł wyświetlacza z dwuwierszowym wyświetlaczem LCD, przyciskami sterującymi i 32 diodami alarmowymi LED - do montażu panelowego lub do pokrywy obudowy. Funkcje identyczne jak w wyświetlaczu wbudowanym w rejestrator MS5D. Możliwa jest zabudowa z zachowaniem stopnia ochrony IP54. Maksymalna długość kabla do rejestratora wynosi 50m. Konieczne jest zamówienie kabla połączeniowego MPO17. Kabel połączeniowy do modułów wyświetlacza lub wyjść przekaźnikowych - długość około 60cm. Dostępne większe długości - max. 2m dla modułu wyjść przekaźnikowych, max. 50m dla modułu wyświetlacza. Kabel połączeniowy do modułu wyświetlacza - długość 5m. Kabel połączeniowy do modułu wyświetlacza - długość 10m. Zewnętrzny moduł z dwuwierszowym wyświetlaczem alfanumerycznym LCD, przyciskami sterującymi, 32 diodami alarmowymi LED i sygnalizatorem akustycznym alarmu. Umieszczony w obudowie klasy IP54, wraz z 2m kablem ze schowanymi zaciskami. Identical functions as built-in terminal of MS5D data logger. Maksymalna długość kabla łączącego z rejestratorem 50m.
GSM modem and accessories:   	MPO09 MPO09/1 MPO09/2 MPO09/3	Modem GSM WaveCom Fastrack Supreme, bez akcesoriów. Antena do modemu GSM WaveCom Fastrack, kątowa. Kabel komunikacyjny do modemu GSM Fastrack. Zasilacz 230V/12V do modemu GSM Fastrack.

System monitoringu MSx

- akcesoria opcjonalne



Pokrywy, kable i inne akcesoria:    	MP027 MP007 tylko MS5 MP030 MP031	Pokrywy zacisków rejestratora (para). Przeznaczone do estetycznego zakrycia złączy i kabli podłączonych do zacisków. Magnetyczny montaż na rejestratorze. Kabel połączeniowy USB A-B, 1,8m. Standardowy kabel komputerowy. Potrzebny tylko do MS5, MS5D. W modelach MS6D, MS6R kabel USB jest dołączony. Złącze RS232 z zaciskami do łączenia z przewodami nie zakończonymi wtyczką D-Sub. Wkrętak do łatwego podłączania przewodów do zacisków WAGO.
Podzespoły w obudowach o wyższym stopniu ochrony:  	MP033 MP034 tylko MS5	Obudowa o stopniu ochrony IP65 z uchwytyami do montażu ściennego oraz uchwytyami do rejestratora - bez wykroju w pokrywie. Wymiary 270 x 570 x 140mm. Obudowa ochronna rejestratora MS5 o stopniu ochrony IP54 z podłączonymi zaciskami i wyświetlaczem wbudowanym w pokrywę. Wymiary 270 x 570 x 140 mm.

Do rejestratora można bezpośrednio podłączać przetworniki temperatury, wilgotności i ciśnienia firmy Comet. Dostępne są też kompletne systemy monitoringu z rejestratorami i czujnikami.

TEST-THERM Sp. z o.o., tel.: 12 632 1301, 12 632 6188, fax: 12 632 1037, e-mail: office@test-therm.pl, <http://test-therm.pl>

☐ PRZETWORNIKI PRZEMYSŁOWE z rodziny Txx1x, Pxxxx:

MIERZONA WIELKOŚĆ /WYJŚCIE	4...20mA	0...10V	RS485	RS232	Ethernet
temperatura	P0120 rys. 2 strona 39		T0410 rys. 4 strona 45	T0310 rys. 4 strona 47	P8510 rys. 2 strona 49
	Px1x1 rys. 1 strona 39		T4411 rys. 3 strona 45	T4311 rys. 3 strona 47	P85x1 rys. 1 strona 49
	T0110 rys. 4 strona 40				T0510 rys. 4 strona 51
	T4111 rys. 3 strona 40				T4511 rys. 3 strona 53
wilgotność	T1110 rys. 5 strona 40				
ciśnienie					
atmosferyczne	T2114 rys. 3 strona 42	T2214 str. 3 strona 42	T2414 rys. 3 strona 45	T2314 rys. 3 strona 47	T2514 rys. 3 strona 53
temperatura + wilgotność	T3110 rys. 5 strona 40	T0210 str. 5 strona 43	T3411 rys. 5 strona 45	T3311 rys. 5 strona 47	T3510 rys. 5 strona 51
	T3113 rys. 6 strona 40	T0213 str. 6 strona 43	T3413 rys. 6 strona 45	T3313 rys. 6 strona 47	T3511 rys. 8 strona 53
	T3117 rys. 7 strona 40	T0211 str. 8 strona 43	T3417 rys. 7 strona 45	T3319 rys. 8 strona 47	
	T3111 rys. 8 strona 40		T3419 rys. 8 strona 45		
temperatura +ciśnienie			T5410 rys. 4 strona 45		
temperatura + wilgotność + ciśnienie atmosferyczne			T7410 rys. 5 strona 45	T7310 rys. 5 strona 47	T7510 rys. 5 strona 51
			T7411 rys. 8 strona 45	T7311 rys. 8 strona 47	T7511 rys. 8 strona 53



Ilustracje poglądowe konstrukcji mechanicznej przetworników

☐ PRZETWORNIKI POMIESZCZENIOWE rodzina Txx18:

MIERZONA WIELKOŚĆ /WYJŚCIE	4 to 20mA strona 55	0 to 10V strona 55	RS485 strona 57	RS232 strona 57
temperatura	T0118	T0218	T0418	T0318
ciśnienie atmosferyczne	T2118	T2218		
temperatura + wilgotność	T3118	T3218	T3418	T3318
temperatura + wilgotność + ciśnienie atmosferyczne			T7418	T7318



PRZETWORNIKI TEMPERATURY Pt100, Pt1000 Z WYJŚCIEM 4-20mA



P0120 - CZUJNIK TEMPERATURY OTOCZENIA z sygnałem 4-20mA do zastosowań wewn. i zewn.

PARAMETRY TECHNICZNE	
Zakres pomiarowy i pracy:	-30...+80°C
Dokładność:	±0.4°C
Sygnalizacja przerwy czujnika:	> 24mA
Sygnalizacja zwarcia czujnika:	< 3.5mA
Wymiary (S x W x G):	około 88x15x39.5 mm
Stopień ochrony:	IP65
Zasilanie:	9...30 V DC (typowo 24 V)



Czujnik kanałowy P0132



Czujnik temperatury otoczenia P0120

PRZETWORNIKI TEMPERATURY do czujników Pt100, Pt1000 z wyjściem 4-20mA

Przetworniki są przeznaczone do konwersji sygnału z czujników rezystancyjnych Pt100 i Pt1000 na zlinearyzowany sygnał 4...20mA. Przetwornik jest zabudowany w wytrzymałej, wodoszczelnej obudowie z ABS z dławikami kablowymi.

PARAMETRY TECHNICZNE	
Zakres pracy:	-30...+80°C
Sygnalizacja przerwy czujnika:	> 24mA
Sygnalizacja zwarcia czujnika:	< 3.5mA
Wymiary z dławikami (S x W x G):	około 88 x 123 x 39.5 mm
Stopień ochrony:	IP65
Zasilanie:	9...30 V DC (typowo 24 V)

☐ DOSTĘPNE MODELE dla Pt1000 w łącz. dwuprzewodowym:

☐ P4141 zakres 4...20mA / -100...+30°C, dokładność wejścia ±0.3°C

☐ P4191 zakres 4...20mA / -50...+50°C, dokładność wejścia ±0.3°C

☐ P4121 zakres 4...20mA / -30...+80°C, dokładność wejścia ±0.3°C

☐ P4151 zakres 4...20mA / 0...+35°C, dokładność wejścia ±0.2°C

☐ P4131 zakres 4...20mA / 0...+150°C, dokładność wejścia ±0.3°C

☐ P4161 zakres 4...20mA / 0...+250°C, dokładność wejścia ±0.4°C

☐ P4171 zakres 4...20mA / 0...+400°C, dokładność wejścia ±0.7°C

Przetworniki P41x1 są kompatybilne z czujnikami temperatury Comet Pt1000 bez złączki - oznaczenie czujnika z sufiksem /O.

☐ MODELE dla czujników Pt100 podłączonych dwu-, trzy- lub czteroprzewodowo:

☐ P6181 zakres 4...20mA / -100...+200°C, dokładność wejścia ±0.3°C do +100°C, ±0.4°C powyżej +100°C



Transducer P6181 for Pt100
Transducer P41x1 for Pt1000

W komplecie dołączony jest certyfikat kalibracji od producenta, instrukcja obsługi. Certyfikat kalibracji z deklarowaną trasabilnością wzorców jest zgodny z wymaganiami normy EN ISO/IEC 17025.

Gwarancja: 2 lata

TEST-THERM Sp. z o.o., tel.: 12 632 1301, 12 632 6188, fax: 12 632 1037, e-mail: office@test-therm.pl, http://test-therm.pl

PRZETWORNIKI TEMPERATURY I WILGOTNOŚCI z sygnałem 4-20mA

temperatura * wilgotność względna * punkt rosy *
wilgotność absolutna * wilgotność właściwa * skład mieszaniny * entalpia właściwa *



Przetwornik T3113, dl. 150mm
Przetwornik T3117, dl. 700mm



Przetwornik T1110, T3110



Przetwornik T3111, T3111P



Przetwornik T3113D - montaż kanałowy

Programowalne przetworniki temperatury i wilgotności są wyposażone w czujniki temperatury i wilgotności względnej. Mierzone wartości są również konwertowane na inne interpretacje wilgotności - punkt rosy, wilgotność absolutną, wilgotność właściwą, skład mieszaniny lub entalpię właściwą. Do wyboru są jednostki temperatury °C lub °F. Przetworniki są dostępne w wersji naściennej, kanałowej i kablowej. Przetwornik zawiera elektronikę opartą o system mikroprocesorowy, umieszczoną wewnątrz wytrzymałej obudowy z tworzywa sztucznego z zaciskami podłączeniowymi oraz czujniki pomiarowe chronione za pomocą filtra z kwasoodpornej siatki stalowej. Przetworniki wilgotności są również dostępne z dwoma galwanicznie izolowanymi wyjściami 4-20mA. Konfiguracja wyjść i zakresów jest możliwa przez użytkownika. Skomputeryzowana konstrukcja umożliwia kompensację temperaturową czujnika wilgotności i sygnalizację nieprawidłowego działania. Najnowszej generacji pojemnościowy czujnik wilgotności zapewnia doskonałą stabilność długoczasową kalibracji oraz odporność na wodę i kondensację.

PARAMETRY TECHNICZNE

Zakres wilgotności działania:	0...100%
Dokładność wyjściowa sygnału wilgotności:	±2.5% wilgotności w zakresie 5...95% przy 23 °C
Dokładność wyjściowa sygnału temperatury:	±0.4 °C w zakresie -30...+100 °C, ±0.4% odczytu powyżej +100 °C
Dokładność wyjścia temperatury dla T4111:	±0.15 °C + 0.1% ustawionego zakresu (bez sondy)
Dokładność i zakres dla punktu rosy:	±1.5 °C dla temp. otoczenia < 25 °C i RH>30%, zakres -60...+80 °C
Dokładność i zakres dla wilgotności bezwzględnej:	±3g/m ³ dla temp. otoczenia T < 40 °C, zakres 0...400 g/m ³
Dokładność i zakres dla wilgotności właściwej:	±2g/kg dla temp. otoczenia T < 35 °C, zakres 0...550 g/kg
Dokładność i zakres dla składu mieszaniny:	±2g/kg dla temp. otoczenia T < 35 °C, zakres 0...995 g/kg
Dokładność i zakres dla entalpii właściwej:	±3kJ/kg dla temp. otoczenia T < 25 °C, zakres 0...995 kJ/kg
Zakres temperatury pracy elektroniki:	-30...+80 °C
Zakres temperatury pracy wyświetlacza LCD:	czytelny do +70 °C, zalecane wyłączenie wyświetlacza powyżej +70 °C
Zakres kompensacji temperaturowej czujnika RH:	-30...+125 °C
Wyjścia prądowe - podłączenie dwuprzewodowe:	4-20mA, izolowane galwanicznie w modelach z 2 wyjściami
Konfiguracja wyjść i zakresy wyjściowe:	programowalne z komputera przez użytkownika
Żdolność filtrująca osłony czujników:	0.025mm
Zasilanie:	9-30Vdc
Wymiary obudowy z elektroniką [S x W x G]:	89 x 73 x 39.5 mm
Stopień ochrony obudowy:	IP65 elektronika, IP40 czujniki

PRZETWORNIKI TEMPERATURY I WILGOTNOŚCI z sygnałem 4-20mA



PRZETWORNIKI SĄ DOSTĘPNE W NASTĘPUJĄCYCH WERSJACH:

MODEL	WIELK. MIERZ.	MAKSYMALNY ZAKRES TEMPERATURY STOSOWANIA	DŁUGOŚĆ SONDY	WYJŚCIE 1 ²⁾	WYJŚCIE 2 ²⁾	UWAGI
T1110	RH	-30...+80 °C	75mm	0...100%RH ²⁾	-	Do pracy na zewnątrz i wewnątrz
T3110	RH+T	-30...+80 °C	75mm	0...100%RH ²⁾	-30...+80 °C ²⁾	Do pracy na zewnątrz i wewnątrz
T3113	RH+T	-30...+125 °C ¹⁾	150mm	0...100%RH ²⁾	-30...+125 °C ²⁾	Montaż kanałowy, wer. - T3113, T3113D
T3117	RH+T	-30...+125 °C ¹⁾	700mm	0...100%RH ²⁾	-30...+125 °C ²⁾	Odmiana prosta
T3111	RH+T	-30...+105 °C ¹⁾ sonda wraz z kablem	kabel sondy 1,2,4m	0...100%RH ²⁾	-30...+105 °C ²⁾	Sonda T+RH z kablem o długości 1m, średnicy 18mm i długości 90mm. Dostępne długości kabla 2m lub 4m.
T3111P	RH+T do 25 barów	-30...+105 °C ¹⁾ sonda wraz z kablem	kabel sondy 1,2,4m	0...100%RH ²⁾	-30...+105 °C ²⁾	Spreżone powietrze do 25 bar. Sonda T+RH metalowa z kablem 1m. Dostępne długości kabla 2m lub 4m. Średnica 18mm, długość 110mm, gwint G1/2.
TO110	T	-30...+80 °C	53mm	-30...+80 °C ²⁾	-	Do pracy na zewnątrz i wewnątrz.
T4111	T	-30...+80 °C	-	-200...+600 °C	-	Przetwornik do współpracy z zewnętrzną sondą Pt1000, zakres nastawny.

1) Temperatura maksymalna tylko na końcówce pomiarowej z czujnikami. Maksymalna temperatura +105 °C dla T3111 jest dopuszczalna także dla kabla. Maksymalna temperatura w pobliżu obudowy może wynosić do +80 °C. Wilgotność w temperaturze ponad +85 °C jest ograniczona - patrz wykres poniżej.

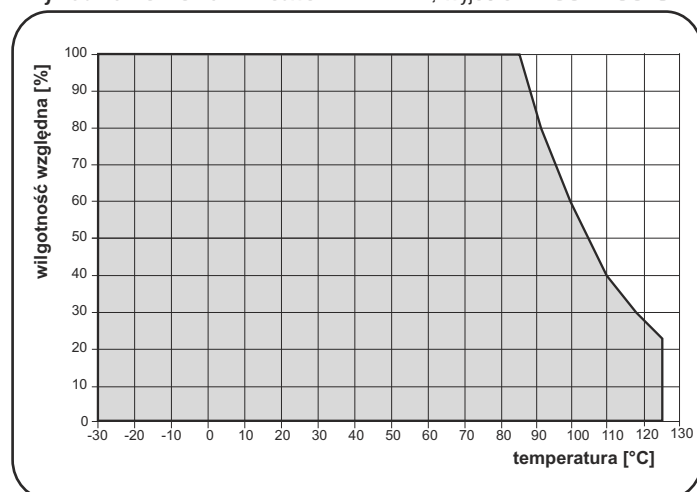
2) Każda wielkość - temperatura, wilgotność względna, punkt rosy, wilgotność absolutna, wilgotność właściwa, skład mieszaniny lub entalpia właściwa może być przypisana do każdego z wyjść podwójnych przetworników. Tę samą wielkość można przypisać nawet do obu wyjść. Przetwornik T1110 posiada tylko jedno wyjście przypisane do wilgotności względnej.

Wyjścia są fabrycznie ustawione na jak najszerszy zakres pomiarowy. Użytkownik może dowolnie zaprogramować zakresy wyjściowe za pomocą komputera przy pomocy opcjonalnego kabla SPO03 - patrz fotografia. Darmowy program konfiguracyjny do przetworników można pobrać z witryny internetowej <http://test-therm.pl>.

Jeśli wymagana jest inna konfiguracja, proszę wyspecyfikować wymagane wielkości wyjściowe (RH, T, Tdp, ...) oraz ich zakresy.

Przykład zamówienia: Przetwornik T3110, wyjście 1: RH 10...90%, wyjście 2: temperatura 0...35 °C

Przykład zamówienia: Przetwornik T4111, wyjście 1: -100...+30 °C



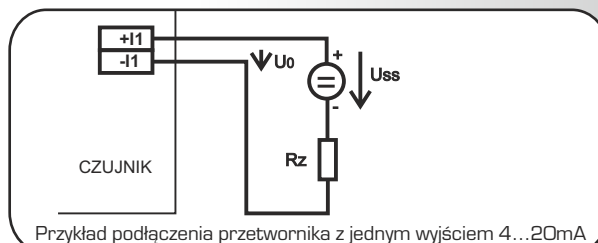
Przetwornik T4111



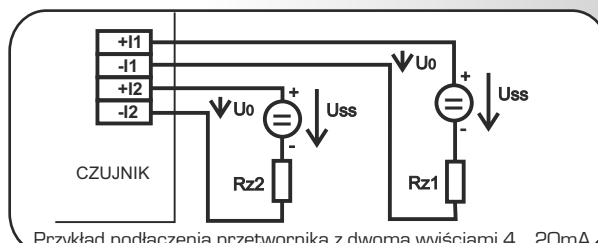
Termometr TO110



Opcjonalny kabel do SPO03 do konfiguracji przetworników



Przykład podłączenia przetwornika z jednym wyjściem 4...20mA



Przykład podłączenia przetwornika z dwoma wyjściami 4...20mA

Akcesoria dołączone: Certyfikat kalibracji od producenta, instrukcja obsługi. Certyfikat kalibracji z deklarowaną trasabilnością metrologiczną jest zgodny z wymaganiami normy EN ISO/IEC 17025. Darmowe oprogramowanie TSensor do konfiguracji można pobrać z witryny www.test-therm.pl. Sondy Pt1000 są bezpośrednio kompatybilne z wejściem przetwornika T4111 - patrz dalej. Za oznaczeniem sondy powinien być dodany sufix /D.

Inne akcesoria opcjonalne: patrz dalej
Przetworniki są bezpośrednio kompatybilne z szesnastokanałowymi rejestratorami Comet MSx.



ZASTOSOWANIE - pomiar ciśnienia barometrycznego w:

- magazynach
- produkcji
- pomieszczeniach klimatyzowanych
- stacjach pogody

Przetwornik jest wyposażony w wysokiej klasy czujnik ciśnienia absolutnego. Przetwornik zawiera układ sterowany mikroprocesorowo umieszczony w mocnej plastikowej obudowie wyposażonej w wyświetlacz, zaciski i czujnik. Zakres wyjściowy może być programowany przez użytkownika. Dodatkową zaletą jest wyświetlacz LCD. Możliwe jest wyłączenie wyświetlacza. Mikroprocesorowa konstrukcja zapewnia kompensację termiczną czujnika i sygnalizację błędów. Nowoczesny czujnik ciśnienia odznacza się wysoką stabilnością. Możliwy jest wybór jednostek spośród: hPa, kPa, mbar, mmHg, inHg, inH₂O, PSI, oz/in².

PARAMETRY TECHNICZNE

Maksymalny zakres pomiarowy:	600...1100 hPa
Zakres ustawiony fabrycznie:	800...1100hPa
Dokładność:	±[1.3hPa+0.06% ustawionego zakresu] w 23°C dla 800...1100hPa
Zakres temperatury pracy:	-30...+80°C
Zakres temperatury działania wyświetlacza LCD:	czytelny do +70°C, zaleca się wyłączyć wyświetlacz powyżej +70°C
Zakres wyjściowy:	programowalny za pomocą komputera
Zasilanie:	9-30V DC - przetworniki z sygnałem 4-20mA 15-30V DC - przetworniki z sygnałem 0-10V, pobór prądu max. 20mA
Wymiary [W x H x D]:	89 x 98 x 39.5 mm
Stopień ochrony:	IP54
Gwarancja:	dwa lata

DOSTĘPNE MODELE BAROMETRÓW:

T2114 - przetwornik ciśnienia barometrycznego z sygnałem 4-20mA

T2214 - przetwornik ciśnienia barometrycznego z sygnałem 0-10V

Wyjście jest zaprogramowane fabrycznie na zakres 800...1100hPa. Zakres wyjściowy może być zmieniony przez użytkownika za pomocą opcjonalnego kabla SPO03 - patrz obok. Darmowe oprogramowanie konfiguracyjne można pobrać z naszej witryny. Jeśli wymagany jest inny zakres wyjściowy, należy go podać przy zamawianiu.

Barometer pozwala na pomiar ciśnienia barometrycznego na poziomie morza przez wprowadzenie odpowiedniej poprawki na wysokość.

Akcesoria dołączone:

Certyfikat kalibracji od producenta, instrukcja obsługi. Certyfikat kalibracji z deklarowaną trasabilnością metrologiczną jest zgodny z wymaganiami normy EN ISO/IEC 17025.

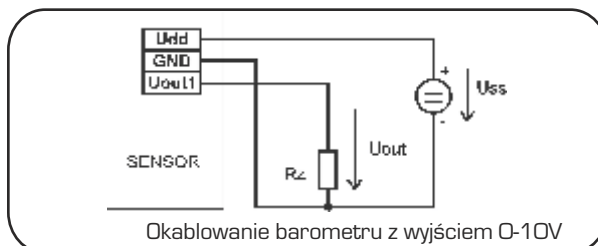
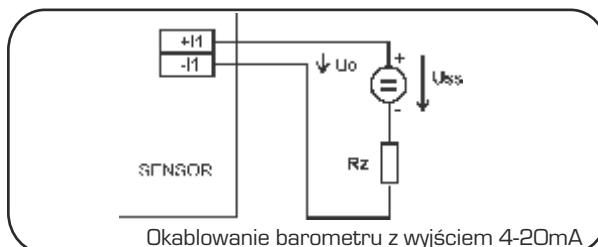
Darmowe oprogramowanie TSensor do konfiguracji można pobrać z witryny www.test-therm.pl.

Akcesoria opcjonalne:

SPO03 - kabel do programowania przetwornika przez port USB

MD036 - samoprzylepne uchwyty montażowe Dual Lock

SPO05 - narzędzie ułatwiające podłączanie przewodów



Barometr jest bezpośrednio kompatybilny z szesnastokanałowym rejestratorami MS.

PRZETWORNIKI TEMPERATURY I WILGOTNOŚCI z sygnałem 0-10V



temperatura * wilgotność względna * punkt rosy *

wilgotność absolutna * wilgotność właściwa * skład mieszaniny * entalpia właściwa *



Przetwornik TO213



Przetwornik TO210



Przetwornik TO211, TO211P



Przetwornik TO213D - montaż kanałowy

Programowalne przetworniki temperatury i wilgotności są wyposażone w czujniki temperatury i wilgotności względnej. Mierzone wartości są również konwertowane na inne interpretacje wilgotności - punkt rosy, wilgotność absolutną, wilgotność właściwą, skład mieszaniny lub entalpię właściwą. Do wyboru są jednostki temperatury °C lub °F. Przetworniki są dostępne w wersji naściennej, kanałowej i kablowej. Przetwornik zawiera elektronikę opartą o system mikroprocesorowy, umieszczoną wewnątrz wytrzymałej obudowy z tworzywa sztucznego z zaciskami podłączeniowymi oraz czujniki pomiarowe chronione za pomocą filtra z kwasoodpornej siatki stalowej. Przetworniki wilgotności są również dostępne z dwoma wyjściami 0-10V. Konfiguracja wyjść i zakresów jest możliwa przez użytkownika. Skomputeryzowana konstrukcja umożliwia kompensację temperaturową czujnika wilgotności i sygnalizację nieprawidłowego działania. Najnowszej generacji pojemnościowy czujnik wilgotności zapewnia doskonałą stabilność długoczasową kalibracji oraz odporność na wodę i kondensację.

PARAMETRY TECHNICZNE

Zakres wilgotności działania:	0...100%
Dokładność wyjściowa sygnału wilgotności:	±2.5% wilgotności w zakresie 5...95% przy 23 °C
Dokładność wyjściowa sygnału temperatury:	±0.4 °C w zakresie -30...+100 °C, ±0.4% odczytu powyżej +100 °C
Dokładność wyjścia temperatury dla T4111:	±0.15 °C + 0.1% ustawionego zakresu (bez sondy)
Dokładność i zakres dla punktu rosy:	±1.5 °C dla temp. otoczenia < 25 °C i RH>30%, zakres -60...+80 °C
Dokładność i zakres dla wilgotności bezwzględnej:	±3g/m³ dla temp. otoczenia T < 40 °C, zakres 0...400 g/m³
Dokładność i zakres dla wilgotności właściwej:	±2g/kg dla temp. otoczenia T < 35 °C, zakres 0...550 g/kg
Dokładność i zakres dla składu mieszaniny:	±2g/kg dla temp. otoczenia T < 35 °C, zakres 0...995 g/kg
Dokładność i zakres dla entalpii właściwej:	± 3kJ/kg dla temp. otoczenia T < 25 °C, zakres 0...995 kJ/kg
Zakres temperatury pracy elektroniki:	-30...+80 °C
Zakres temperatury pracy wyświetlacza LCD:	czytelny do +70 °C, zalecane wyłączenie wyświetlacza powyżej +70 °C
Zakres kompensacji temperaturowej czujnika RH:	-30...+125 °C
Wyjścia prądowe - podłączenie dwuprzewodowe:	4-20mA, izolowane galwanicznie w modelach z 2 wyjściami
Konfiguracja wyjść i zakresy wyjściowe:	programowalne z komputera przez użytkownika
Zdolność filtrująca osłony czujników:	0.025mm
Zasilanie:	15-30Vdc, pobór prądu max. 20mA
Wymiary obudowy z elektroniką [S x W x G]:	89 x 73 x 39.5 mm
Stopień ochrony obudowy:	IP65 elektronika, IP40 czujniki

Pxxx Txxx

DOSTĘPNE SĄ NASTĘPUJĄCE MODELE PRZETWORNIKÓW:

MODEL	WIELK. MIERZ.	MAKSYMALNY ZAKRES TEMPERATURY STOSOWANIA	DŁUGOŚĆ SONDY	WYJŚCIE 1 ²⁾	WYJŚCIE 2 ²⁾	UWAGI
T0210	RH+T	-30 do +80 °C	75mm	0-100%RH ²⁾	-30 do +80 °C ²⁾	Do pracy na zewnątrz i wewnątrz
T0213	RH+T	-30 do +125 °C ¹⁾	150mm	0-100%RH ²⁾	-30 do +125 °C ²⁾	Montaż kanałowy
T0211	RH+T	-30 do +105 °C ¹⁾ sonda wraz z kablem	kabel sondy 1,2,4m	0-100%RH ²⁾	-30 do +105 °C ²⁾	Sonda T+RH z kablem 1m. Średnica 18mm, długość 90mm. Dostępne długości kabla 2m lub 4m.
T0211P	RH+T up to 25bars	-30 do +105 °C ¹⁾ sonda wraz z kablem	kabel sondy 1,2,4m	0-100%RH ²⁾	-30 do +105 °C ²⁾	Sprężone powietrze do 25 barów. Metalowa sonda T+RH z kablem 1m. Dostępne długości kabla 2m lub 4m. Średnica 18mm, długość 110mm, gwint G1/2.

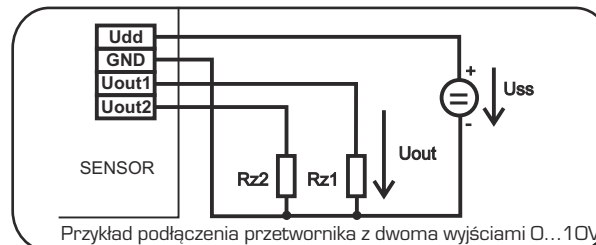
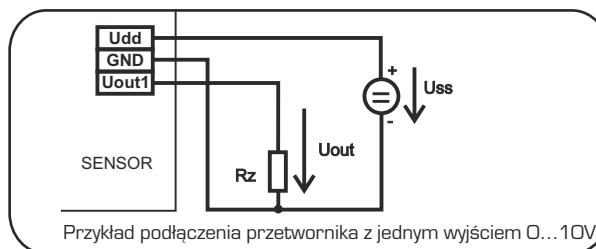
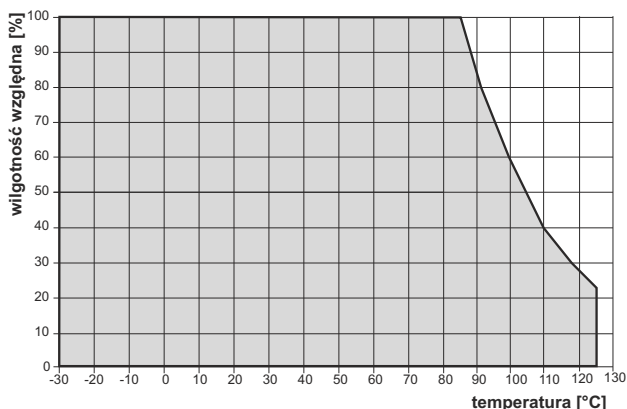
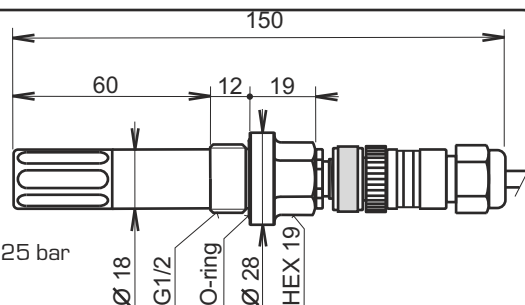
1) Temperatura maksymalna tylko na końcówce pomiarowej z czujnikami. Maksymalna temperatura +105 °C dla T0211 jest dopuszczalna także dla kabla. Maksymalna temperatura w pobliżu obudowy może wynosić do +80 °C. Wilgotność w temperaturze ponad +85 °C jest ograniczona - patrz wykres poniżej.

2) Każda wielkość - temperatura, wilgotność względna, punkt rosy, wilgotność absolutna, wilgotność właściwa, skład mieszaniny lub entalpia właściwa może być przypisana do każdego z wyjść podwójnych przetworników. Tę samą wielkość można przypisać nawet do obu wyjść. Wyjścia są fabrycznie ustawione na jak najszerszy zakres pomiarowy. Użytkownik może dowolnie zaprogramować zakresy wyjściowe za pomocą komputera przy pomocy opcjonalnego kabla SPO03 - patrz fotografia. Darmowy program konfiguracyjny do przetworników można pobrać z witryny internetowej <http://test-therm.pl>. Jeśli wymagana jest inna konfiguracja, proszę wyspecyfikować wymagane wielkości wyjściowe (RH, T, Tdp, ...) oraz ich zakresy.

Przykład zamówienia: Przetwornik T0210, wyjście 1: RH 10...90%, wyjście 2: temperatura 0...35 °C



T0211P przetwornik T+RH, metalowa sonda do sprężonego powietrza, max. 25 bar



Akcesoria dołączone:

Certyfikat kalibracji od producenta, instrukcja obsługi. Certyfikat kalibracji z deklarowaną trasabilnością metrologiczną jest zgodny z wymaganiami normy EN ISO/IEC 17025. Darmowe oprogramowanie TSensor do konfiguracji można pobrać z witryny www.test-therm.pl.

Akcesoria opcjonalne: patrz dalej

PRZETWORNIKI TEMPERATURY, WILGOTNOŚCI CIŚNIENIA BAROMETRYCZNEGO z wyjściem RS485

temperatura * ciśnienie barometryczne * wilgotność względna * punkt rosy *
wilgotność absolutna * wilgotność właściwa * skład mieszaniny * entalpia właściwa *



ZASTOSOWANIE

serwerownie
urządzenia telekomunikacyjne
magazyny
produkcja
muzea, archiwa, galerie
pomieszczenia klimatyzowane
stacje pogody

Mierzona temperatura, ciśnienie barometryczne, wilgotność względna, punkt rosy, wilgotność absolutna, wilgotność właściwa, skład mieszaniny lub entalpia właściwa może być odczytana za pomocą łącza szeregowego RS485. Obwód przetwornika jest **galwanicznie izolowany** od zasilania w celu zabezpieczenia sieci RS485. Jednostki temperatury (°C i °F) mogą być wybrane przez użytkownika. Duży podwójny wyświetlacz LCD do wskazywania temperatury, wilgotności, ciśnienia lub innej wyliczanej wielkości jest dodatkowym atutem. Mikroprocesorowa konstrukcja zapewnia maksymalną stabilność oraz sygnalizację błędów. Przetwornik obsługuje protokół komunikacyjny ModBus RTU oraz Advantech ADAM. Protokół może być wybrany przez użytkownika za pomocą komputera. Łącze szeregowe pozwala na odczyt aktualnych wartości oraz modyfikację ustawień przetwornika. Przyrząd pracuje zawsze w trybie „slave”.

PARAMETRY TECHNICZNE

Zastosowany czujnik temperatury:	RTD, Pt1000-3850ppm/°C
Obsługiwane jednostki temperatury:	°C, °F
Temperatura pracy elektroniki:	-30...+80°C, wyświetlacz należy wyłączyć powyżej +70°C
Dokładność pomiaru:	±0.4°C, dokładność wejścia przetwornika T4411 wynosi ±0.2°C
Zakres pomiarowy temperatury:	0...100%
Dokładność pomiaru wilgotności:	±2.5%RH w zakresie 5...95% przy 23°C
Dokładność i zakres temperatury punktu rosy:	±1.5°C dla temperatury < 25°C i RH>30%, zakres -60...+80°C
Dokładność i zakres wilgotności bezwzględnej:	±3g/m³ dla temperatury T < 40°C, zakres 0...400 g/m³
Dokładność i zakres wilgotności właściwej:	±2g/kg dla temperatury T < 35°C, zakres 0...550 g/kg
Dokładność i zakres składu mieszaniny:	±2g/kg dla temperatury T < 35°C, zakres 0...995 g/kg
Dokładność i zakres entalpii właściwej:	± 3kJ/kg dla temperatury T < 25°C, zakres 0...995 kJ/kg
Dokładność i zakres ciśnienia barometrycznego:	± 1.3hPa przy 23°C, zakres: 600...1100hPa
Obsługiwane jednostki ciśnienia:	hPa, kPa, mbar, mmHg, inHg, inH ₂ O, PSI, oz/in ²
Zakres kompensacji termicznej czujnika wilgotności:	-30...+125°C
Zasilanie:	9...30 V DC, pobór mocy ok. 0,5W
Stopień ochrony (przetworniki temp. i wilgotności):	IP65 elektronika i zaciski, IP40 czujniki wilgotności i temperatury
Stopień ochrony (przetworniki ciśnienia):	IP54 elektronika i zaciski, IP40 czujniki wilgotności i temperatury
Zdolność filtrująca osłony czujników:	0.025mm
Protokoły komunikacyjne:	ModBus RTU, ADAM Advantech, HW group
Prędkość komunikacji:	110...115200 Bd
Wymiary obudowy (bez dławików):	89 x 73 x 39.5 mm
Gwarancja:	dwa lata

Pxxxx Txxxx

DOSTĘPNE MODELE - elektronika IZOLOWANA GALWANICZNIE od zasilania:

MODEL	WIELKOŚĆ MIERZONA	MAKSYMALNY ZAKRES TEMPERATURY STOSOWANIA	DŁUGOŚĆ SONDY	OPIS	Rys.
T4411	T	-200...+600 °C	-	Przetwornik temperatury do czujników zewnętrznych Pt1000-3850 (bez czujnika), dokładność wejścia ± 0.2 °C	1
T0410	T	-30...+80 °C	53mm	Termometr - do użytku zewnętrznego i wewnętrznego	2
T3411	T+H	-30...+80 °C	75mm	Termohigrometr - do użytku zewnętrznego i wewnętrznego	3
T3413	T+H	-30...+125 °C ¹⁾	150mm	Termohigrometr - kanałowy, T3413, T3413D	4
T3417	T+H	-30...+125 °C ¹⁾	700mm	Termohigrometr - z długą sondą	4
T3419	T+H	-30...+105 °C ¹⁾ sonda wraz z kablem	kabel sondy 1, 2, 4m	Termohigrometr - sonda T+RH z kablem 1 m., średnica 18mm. Dostępny też z kablami 2m lub 4m.	5
T5410	T+P	-30...+80 °C 600...1100hPa	53mm	Termometr-barometer - outdoor, indoor use	2
T7410	T+H+P	-30...+80 °C 600...1100hPa	75mm	Termohigrometr-barometer - outdoor, indoor use	3
T7411	T+H+P	-30...+105 °C ¹⁾ 600...1100hPa	kabel sondy 1, 2, 4m	Termohigrobarometr - sonda T+RH z kablem 1 m, średnica 18mm. Dostępny też z kablami 2m lub 4m.	5
T2414	P	600...1100hPa	-	Barometer - outdoor, indoor use	6

T - temperatura, H - wilgotność, P - ciśnienie barometryczne

1) Temperatura maksymalna tylko na końcu sondy z czujnikami. Temperatura maksymalna +105 °C dotyczy również kabla.

Wilgotność dla temperatur przekraczających +85 °C jest ograniczona zgodnie z wykresem. Temperatura w pobliżu obudowy z elektroniką jest ograniczona do +80 °C.



Rys. 1. Przetwornik T4411



Rys. 2. Przetwornik T0410, T5410



Rys. 3. Przetwornik T3411, T7410



Rys. 4.
Przetwornik T3413 dług. 150mm
Przetwornik T3417 dług. 700mm



Rys. 6. Barometr T2414



Przetwornik T3413D
- kanałowy



Rys. 5. Przetwornik T3419, T7411

Akcesoria dołączone:

Certyfikat kalibracji od producenta, instrukcja obsługi. Certyfikat kalibracji z deklarowaną trasabilnością metrologiczną jest zgodny z wymaganiami normy EN ISO/IEC 17025.

Darmowe oprogramowanie TSensor do konfiguracji można pobrać z witryny www.test-therm.pl.

Darmowe oprogramowanie do rejestrowania wyników SensorReader również można pobrać z naszej witryny internetowej. Zarejestrowane wartości w formacie tekstowym CSV można łatwo przetwarzać za pomocą arkusza kalkulacyjnego np. Excel.

Akcesoria opcjonalne:

Sondy temperatury Pt1000 można bezpośrednio podłączać do przetwornika T4411 - patrz dalej. Za symbolem sondy należy dodać sufix /O.

Inne akcesoria - patrz dalej.

Przetworniki są bezpośrednio kompatybilne z szesnastokanałowymi rejestratorami Comet MSx.

PRZETWORNIKI TEMPERATURY, WILGOTNOŚCI CIŚNIENIA BAROMETRYCZNEGO z wyjściem RS232

temperatura * ciśnienie barometryczne * wilgotność względna * punkt rosy *
wilgotność absolutna * wilgotność właściwa * skład mieszaniny * entalpia właściwa *



- ZASTOSOWANIE**
- ☐ serwerownie
 - ☐ urządzenia telekomunikacyjne
 - ☐ magazyny
 - ☐ produkcja
 - ☐ muzea, archiwa, galerie
 - ☐ pomieszczenia klimatyzowane
 - ☐ stacje pogody

Mierzona temperatura, ciśnienie barometryczne, wilgotność względna, punkt rosy, wilgotność absolutna, wilgotność właściwa, skład mieszaniny lub entalpia właściwa może być odczytana za pomocą łącza szeregowego RS485. Jednostki temperatury (°C i °F) mogą być wybrane przez użytkownika. Duży podwójny wyświetlacz LCD do wskazywania temperatury, wilgotności, ciśnienia lub innej wyliczanej wielkości jest dodatkowym atutem. Mikroprocesorowa konstrukcja zapewnia maksymalną stabilność oraz sygnalizację błędów. Przetwornik obsługuje protokół komunikacyjny ModBus RTU oraz Advantech ADAM. Protokół może być wybrany przez użytkownika za pomocą komputera. Łącze szeregowe pozwala na odczyt aktualnych wartości oraz modyfikację ustawień przetwornika. Można wykorzystywać bezprzewodowy system zbierania danych oparty o sieć telefonii GSM, wykorzystując pakiet oprogramowania Database Sensor Monitor. Przyrząd pracuje zawsze w trybie „slave”. Przetworniki z interfejsem RS232 mogą być zasilane bezpośrednio z portu COM komputera lub zewnętrznego zasilacza.

PARAMETRY TECHNICZNE

Zastosowany czujnik temperatury:	RTD, Pt1000-3850ppm/°C
Obsługiwane jednostki temperatury:	°C, °F
Temperatura pracy elektroniki:	-30...+80°C, wyświetlacz należy wyłączyć powyżej +70°C
Dokładność pomiaru:	±0.4°C, dokładność wejścia przetwornika T4311 wynosi ±0.2°C
Zakres pomiarowy temperatury:	0...100%
Dokładność pomiaru wilgotności:	±2.5%RH w zakresie 5...95% przy 23°C
Dokładność i zakres temperatury punktu rosy:	±1.5°C dla temperatury < 25°C i RH>30%, zakres -60...+80°C
Dokładność i zakres wilgotności bezwzględnej:	±3g/m³ dla temperatury T < 40°C, zakres 0...400 g/m³
Dokładność i zakres wilgotności właściwej:	±2g/kg dla temperatury T < 35°C, zakres 0...550 g/kg
Dokładność i zakres składu mieszaniny:	±2g/kg dla temperatury T < 35°C, zakres 0...995 g/kg
Dokładność i zakres entalpii właściwej:	± 3kJ/kg dla temperatury T < 25°C, zakres 0...995 kJ/kg
Dokładność i zakres ciśnienia barometrycznego:	± 1.3hPa przy 23°C, zakres: 600...1100hPa
Obsługiwane jednostki ciśnienia:	hPa, kPa, mbar, mmHg, inHg, inH ₂ O, PSI, oz/in ²
Zakres kompensacji termicznej czujnika wilgotności:	-30...+125°C
Zasilanie:	9...30 V DC, pobór prądu ok. 6mA
Stopień ochrony (przetworniki temp. i wilgotności):	IP65 elektronika i zaciski, IP40 czujniki wilgotności i temperatury
Stopień ochrony (przetworniki ciśnienia):	IP54 elektronika i zaciski, IP40 czujniki wilgotności i temperatury
Zdolność filtrująca osłony czujników:	0.025mm
Protokoły komunikacyjne:	ModBus RTU, ADAM Advantech, HW group
Prędkość komunikacji:	110...115200 Bd
Wymiary obudowy (bez dławików):	89 x 73 x 39.5 mm
Gwarancja:	dwa lata

Pxxxx Txxxx

DOSTĘPNE MODELE - obwód nie jest IZOLOWANY GALWANICZNIE od zasilania:

MODEL	MIERZONA WIELKOŚĆ	MAKSYMALNY ZAKRES TEMPERATURY STOSOWANIA	DŁUGOŚĆ SONDY	OPIS	Rys.
T4311	T	-200 do +600 °C	-	Przetwornik temperatury dla sond zewnętrznych Pt1000-3850 (brak w komplecie), dokładność wejścia $\pm 0.2^\circ\text{C}$	3
T0310	T	-30 do +80 °C	53mm	Termometr - do pracy zewnętrznej i wewnętrznej	1
T3311	T+H	-30 do +80 °C	75mm	Termohigrometr - do pracy zewnętrznej i wewnętrznej	2
T3313	T+H	-30 do +125 °C ¹⁾	150mm	Termohigrometr - montaż kanałowy T3313, T3313D	5
T3319	T+H	-30 do +105 °C ¹⁾ sonda wraz z kablem	probe cable 1,2,4m	Termohigrometr - sonda T+RH z kablem 1 m, średnica 18mm. Dostępne również długości kabla 2m lub 4m.	6
T7310	T+H+P	-30 do +80 °C 600 do 1100hPa	75mm	Termo-higro-barometr - do pracy zewnętrznej i wewnętrznej	2
T7311	T+H+P	-30 do +105 °C ¹⁾ 600 do 1100hPa	probe cable 1,2,4m	Termo-higro-barometr - sonda T+RH z kablem 1 m, średnica 18mm. Dostępne również długości kabla 2m lub 4m..	6
T2314	P	600 do 1100hPa	-	Barometr - do pracy zewnętrznej i wewnętrznej	4

T - temperatura, H - wilgotność, P - ciśnienie barometryczne

¹⁾ Temperatura maksymalna tylko na końcu sondy z czujnikami. Temperatura maksymalna +105 °C dotyczy również kabla.

Wilgotność dla temperatur przekraczających +85 °C jest ograniczona zgodnie z wykresem. Temperatura w pobliżu obudowy z elektroniką jest ograniczona do +80 °C.

Barometr pozwala na pomiar ciśnienia barometrycznego skorygowanego do poziomu morza przez wprowadzenie poprawki na wysokość.



Rys. 1. Termometr T0310



Rys. 2. Przetwornik T3311, T7310



Rys. 3. Przetwornik T4311



Rys. 4. Barometr T2314



Rys. 5.
T3313



Rys. 6. Przetwornik T3319, T7311

Akcesoria dołączone:

Certyfikat kalibracji od producenta, instrukcja obsługi. Certyfikat kalibracji z deklarowaną trasabilnością metrologiczną jest zgodny z wymaganiami normy EN ISO/IEC 17025.

Darmowe oprogramowanie TSensor do konfiguracji można pobrać z witryny www.test-therm.pl.

Darmowe oprogramowanie do rejestrowania wyników SensorReader również można pobrać z naszej witryny internetowej. Zarejestrowane wartości w formacie tekstowym CSV można łatwo przetwarzać za pomocą arkusza kalkulacyjnego np. Excel.

Akcesoria opcjonalne:

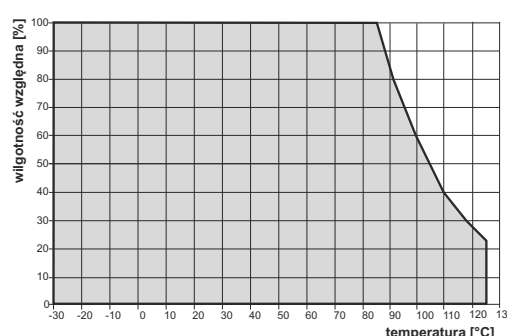
- System bezprzewodowego monitoringu za pomocą sieci GSM/GPRS można zbudować w oparciu o oprogramowanie SWR009 Database Sensor Monitor i inne akcesoria - patrz dalej.

- **MP006** - Konwerter RS232/USB umożliwiający podłączenie do portu USB

- Sondy Comet z czujnikami **Pt1000** można podłączać bezpośrednio do przetwornika T4311 - patrz dalej. Za oznaczeniem sondy powinien się znaleźć sufix /O.



MP006 - konwerter RS232/USB



Inne akcesoria - patrz dalej.

NIEDROGIE INTELIGENTNE TERMOMETRY Z INTERFEJSEM ETHERNET



- ZASTOSOWANIE**
- ☐ serwerownie
 - ☐ sprzęt telekomunikacyjny
 - ☐ magazyny, szklarnie
 - ☐ produkcja
 - ☐ muzea, archiwa, galerie
 - ☐ pomieszczenia klimatyzowane

Termometry są przeznaczone do pomiaru temperatury otoczenia za pomocą od jednej do czterech sond pomiarowych. Wyniki mogą być odczytywane w stopniach Celsjusza lub Fahrenheita. Urządzenie jest umieszczone w mocnej plastikowej obudowie.

System akwizycji danych z monitoringiem termometrów podłączonych do sieci ethernet/internet, można łatwo zbudować w oparciu o oprogramowanie Comet **Database Sensor Monitor**.

SPOSOBY KOMUNIKACJI

ModBus TCP:	Protokół Modbus TCP pozwala na odczyt mierzonych wartości, ustawianie progów alarmowych, ustawianie czujnika, odczyt wersji firmware'u.
Telnet:	Port 9999 pozwala na ustawianie progów alarmowych (dolnego i górnego progu dla T, RH, Tdp, histerezy i opóźnienia czasowego), adresów e-mail, adresów SNMP, opisu czujnika, odświeżania stron www (10s do 65535s), wybór typu stron www, ustawianie interwału zapisu historii (10s do 65535s), włączanie wszystkich kanałów komunikacji. Pojemność pamięci historii wynosi 600 odczytów mierzonych temperatur, z możliwością eksportu do pliku CSV. Możliwość zabezpieczenia hasłem tego portu. Automatyczne przydzielanie adresu IP z serwera DHCP jest również możliwe.
strony www:	Wygląd stron wybierany przez użytkownika pozwalający na wyświetlanie krzywych historii. Użytkownik może samodzielnie zaprojektować wygląd stron www i wybrać wyświetlane wartości.
SNMP:	Możliwy jest odczyt aktualnych wartości i limitów alarmowych. W razie alarmu wysyłane są komunikaty ostrzegawcze (trapy) pod określone adresy IP zdefiniowane przez użytkownika (max. 3 adresy).
SOAP:	Przetwornik może wysyłać aktualnie mierzone wartości w formie komunikatu SOAP do wybranego serwera, w określonych interwałach czasu 10-65535 s. W razie gdyby komunikat nie został odebrany przez serwer do wysłania kolejnego komunikatu, wysyłany jest trap ostrzegawczy 1/2.

OPCJE ALARMOWANIA

E-mail:	W razie powstania alarmu jest wysyłana wiadomość na adresy zdefiniowane przez użytkownika (max. 3 adresy e-mail).
strony www:	W razie przekroczenia ustalonych limitów alarmowych, stan alarmowy jest wyświetlany na stronach www.
SNMP:	W razie alarmu komunikaty ostrzegawcze (trapy) są wysyłane na zdefiniowane przez użytkownika adresy IP (max. 3 adresy).
syslog:	Przetwornik pozwala na wysyłanie komunikatów tekstowych do wybranego serwera syslog w razie powstania określonych zdarzeń. Np. po restarcie przetwornika, aktywacji alarmu, błędzie komunikacji SNTP, zapisu do przetwornika za pomocą mdb, sntp, zmiany firmware, skończenia alarmu, błędzie komunikacji SOAP.

PARAMETRY TECHNICZNE

Obsługiwane jednostki temperatury:	stopnie Celsjusza, stopnie Fahrenheita
Czujnik temperatury:	cyfrowy czujnik temperatury Dallas DS18B20
Zakres i dokładność modeli P8511, P8541:	-55...+80°C, dokładność $\pm 0.5^\circ\text{C}$ w zakresie -10...+80°C
Zakres i dokładność modelu P8510:	-30...+80°C, dokładność $\pm 0.8^\circ\text{C}$
Rozdzielczość:	0.1°C
Interwał pomiaru:	2 s
Zakres temperatury działania:	-30 to +80°C
Stopień ochrony:	IP30
Złącze czujnika zewnętrznego:	złącze CINCH
Złącze LAN:	złącze RJ-45
Zasilanie:	5Vdc, max. pobór prądu 250mA, np. z zasilacza - patrz akcesoria opcjonalne
Złącze zasilania:	współosiowe, średnica 5 x 2.1 mm
Wymiary modelu P8510:	88 x 126 x 39.5 mm (S x W x G)
Wymiary modelu P8511, P8541:	88 x 74 x 39.5 mm (S x W x G)
Masa:	240 g

Pxxxx Txxxx

Dostępne modele termometrów:



Model P8510
z wbudowanym czujnikiem



Jednokanałowy termometr P8511
współpracujący z sondą DSTGL40/C



Czterokanałowy termometr P8541
współpracujący z sondami DSTGL40/C

P85xx

Tx51x

Hx53x

nieograniczona liczba czujników
ethernetowych z protokołem SOAP

...

Akcesoria dołączone:

Certyfikat kalibracji od producenta, instrukcja obsługi.
Certyfikat kalibracji z deklarowaną trasabilnością
metrologiczną jest zgodny z wymaganiami normy EN
ISO/IEC 17025.

Darmowe oprogramowanie TSensor do konfiguracji
można pobrać z witryny www.test-therm.pl.

Darmowe oprogramowanie do rejestrowania wyników
SensorReader również można pobrać z naszej witryny
internetowej. Zarejestrowane wartości w formacie
tekstowym CSV można łatwo przetwarzać za pomocą
arkusza kalkulacyjnego np. Excel.

Do akwizycji danych z wielu przetworników można użyć
oprogramowania niezależnego. Przetestowano
współpracę z: LabVIEW, TIRS.NET, EasyView.

database server



Oprogramowanie:

płatne oprogramowanie Comet **Database Sensor Monitor**

inne niezbędne oprogramowanie freeware:

- serwer baz danych MySQL



Database
Viewer



Database
Viewer

Akcesoria opcjonalne:

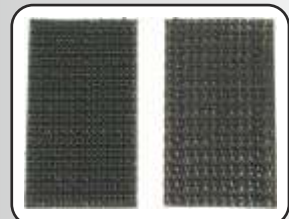


SWR009 - Pakiet oprogramowania Database Sensor Monitor do monitoringu i akwizycji danych z
przetworników pomiarowych Comet.

Zawiera wszystkie potrzebne składniki do monitoringu przetworników, w tym jedną licencję na program
Database Viewer.



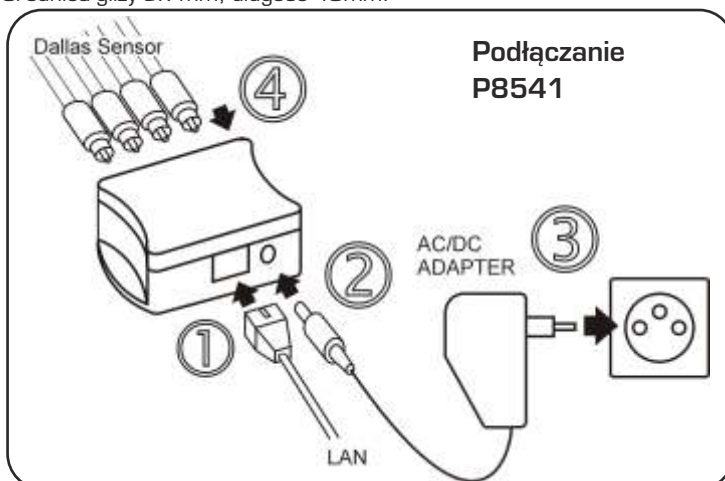
DSTGL40/C - sondy temperatury o zakresie pracy $-30...+80^{\circ}\text{C}$ z czujnikiem Dallas DS18B20 i złączem
Cinch, do współpracy z przetwornikami P8511, P8541. Gilza ze stali kwasoodpornej 17241 i kabel w
izolacji PVC o określonej długości. Średnica gilzy 5.7mm, długość 40mm.
Długości kabla 1, 2, 5 lub 10m.



MD036 - samoprzylepny uchwyt
mocujący do łatwej instalacji



A1825 - zasilacz sieciowy
230V-50Hz/5Vdc
Do zasilania PoE niezbędny jest
dowolny splitter PoE z wyjściem
5VDC - np. D-Link DWL-P50, TP-
LINK TL-POE10R



**Podłączenie
P8541**

KOMPAKTOWE PRZETWORNIKI TEMPERATURY, WILGOTNOŚCI, CIŚNIENIA BAROMETRYCZNEGO z interfejsem ethernet
temperatura * ciśnienie barometryczne * wilgotność względna * punkt rosy *
wilgotność absolutna * wilgotność właściwa * skład mieszaniny * entalpia właściwa *



Przetwornik T0510



Przetwornik T3510, T7510

- ZASTOSOWANIE**
- ☐ serwerownie
 - ☐ urządzenia telekomunikacyjne
 - ☐ magazyny
 - ☐ produkcja
 - ☐ muzea, archiwa, galerie
 - ☐ pomieszczenia klimatyzowane
 - ☐ stacje pogody

☐ Przetworniki z interfejsem ethernet służą do pomiaru temperatury, ciśnienia barometrycznego, wilgotności względnej, punktu rosy, wilgotności absolutnej, wilgotności właściwej, składu mieszaniny lub entalpii właściwej. Jednostki temperatury ($^{\circ}\text{C}$ i $^{\circ}\text{F}$) mogą być wybrane przez użytkownika. Duży podwójny wyświetlacz LCD do wskazywania temperatury, wilgotności, ciśnienia lub innej wyliczanej wielkości jest dodatkowym atutem. Możliwe jest też wyłączenie wyświetlacza. Nowoczesny pojemnościowy czujnik wilgotności odznacza się wysoką stabilnością, obojętnością na wodę i kondensację. Przetworniki są przeznaczone do stosowania w środowisku nieagresywnym.

W oparciu o oprogramowanie Comet **Database Sensor Monitor**, można łatwo zbudować system akwizycji danych z monitoringiem przetworników, podłączonych do sieci ethernet/internet,

SPOSOBY KOMUNIKACJI

ModBus TCP:	Protokół Modbus TCP pozwala na odczyt mierzonych wartości, ustawianie progów alarmowych, ustawianie czujnika, odczyt wersji firmware'u.
Telnet:	Port 9999 pozwala na ustawianie progów alarmowych (dolnego i górnego progu dla T, RH, Tdp, histerezy i opóźnienia czasowego), adresów e-mail, adresów SNMP, opisu czujnika, odświeżania stron www (10s do 65535s), wybór typu stron www, ustawianie interwału zapisu historii (10s do 65535s), włączanie wszystkich kanałów komunikacji. Pojemność pamięci historii wynosi 100 odczytów mierzonych temperatur, wilgotności, parametru wyliczanego i ciśnienia z możliwością eksportu do pliku CSV. Możliwość zabezpieczenia hasłem tego portu. Automatyczne przydzielanie adresu IP z serwera DHCP jest również możliwe.
Strony www:	Wygląd stron wybierany przez użytkownika pozwalający na wyświetlanie krzywych historii. Użytkownik może samodzielnie zaprojektować wygląd stron www i wybrać wyświetlane wartości.
SNMP:	Możliwy jest odczyt aktualnych wartości i limitów alarmowych. W razie alarmu wysyłane są komunikaty ostrzegawcze (trapy) pod określone adresy IP zdefiniowane przez użytkownika (max. 3 adresy).
SOAP:	Przetwornik może wysyłać aktualnie mierzone wartości w formie komunikatu SOAP do wybranego serwera, w określonych interwałach czasu 10-65535 s. W razie gdyby komunikat nie został odebrany przez serwer do wysłania kolejnego komunikatu, wysyłany jest trap ostrzegawczy 1/2.

☐ W razie przekroczenia ustawionych limitów wartości mierzonych wysyłane są komunikaty ostrzegawcze na zdefiniowane adresy.

OPCJE ALARMOWANIA

E-mail:	W razie powstania alarmu jest wysyłana wiadomość na adresy zdefiniowane przez użytkownika (max. 3 adresy e-mail). Obsługiwana jest podstawowa autoryzacja SMTP.
www pages:	W razie przekroczenia ustalonych limitów alarmowych, stan alarmowy jest wyświetlany na stronach www.
SNMP:	W razie alarmu komunikaty ostrzegawcze (trapy) są wysyłane na zdefiniowane przez użytkownika adresy IP (max. 3 adresy).
syslog:	Przetwornik pozwala na wysyłanie komunikatów tekstowych do wybranego serwera syslog w razie powstania określonych zdarzeń. Np. po restarcie przetwornika, aktywacji alarmu, błędzie komunikacji SNMP, zapisu do przetwornika za pomocą mdb, snmp, zmiany firmware, skończenia alarmu, błędzie komunikacji SOAP.

Możliwa jest synchronizacja czasu z serwerów czasu w sieci lokalnej lub internecie za pomocą protokołu SNTP.

Pxxxx Txxxx

PARAMETRY TECHNICZNE

Dokładność i zakres temperatury:	±0.6 °C, zakres -30 do +80 °C
Obsługiwane jednostki temperatury:	°C, °F
Zakres pomiarowy wilgotności względnej:	0...100%
Dokładność pomiaru wilgotności względnej:	±2.5% w zakresie 5...95% przy 23 °C
Dokładność i zakres pomiarowy punktu rosy:	±1,8 °C dla temperatury T < 25 °C i RH>30%, zakres: -60...+80 °C
Dokładność i zakres pomiarowy wilgotn. bezwgl:	±3g/m3 dla temperatury T < 40 °C, zakres: 0...400 g/m3
Dokładność i zakres pomiarowy wilgot, właśc.:	±2,1g/kg dla temperatury T < 35 °C, zakres: 0...550 g/kg
Dokładność i zakres pomiarowy składu miesz.:	±2,2g/kg dla temperatury T < 35 °C, zakres: 0...995 g/kg
Dokładność i zakres pomiarowy entalpii właśc.:	±4kJ/kg dla temperatury T < 25 °C, zakres: 0...995 kJ/kg
Dokładność i zakres pomiarowy ciśnienia:	±1.3hPa dla temperatury 23 °C, zakres: 600...1100hPa
Obsługiwane jednostki ciśnienia:	hPa, kPa, mbar, mmHg, inHg, inH ₂ O, PSI, oz/in ²
Zakres temperatury otoczenia:	-30 to +80 °C
Zakres temp. otoczenia z włączonym wyśw.:	czytelny do +70 °C, zalecane wyłączenie wyświetlacza powyżej +70 °C
Zakres kompensacji czujnika wilgotności:	-30...+80 °C
Zdolność filtracyjna osłony czujnika:	0.025mm
Stopień ochrony:	obudowa IP30, sonda T+RH IP40
Złącze LAN:	connector RJ-45
Zasilanie:	9-30Vdc, max. pobór mocy ok. 1W.
Power over Ethernet:	do zasilania PoE konieczny jest dowolny splitter PoE -np. D-Link DWL-P50
Złącze zasilania:	współosiowe, średnica 5.5 x 2.1 mm
Wymiary T0510:	89 x 126 x 39.5 mm (S x W x G)
Wymiary T3510, T7510:	89 x 148 x 39.5 mm (S x W x G)

DOSTĘPNE MODELE:

MODEL	MIERZONE WIELKOŚCI	OPIS
T0510	temperatura	Termometr z wbudowanym czujnikiem temperatury do pomiaru temperatury otoczenia
T3510	temperatura wilgotność	Termohigrometr. Mierzone wielkości są też konwertowane na inne interpretacje wilgotności - temperaturę punktu rosy, wilgotność bezwzględna, wilgotność właściwa, skład mieszaniny lub entalpię właściwą.
T7510	temperatura wilgotność ciśnienie barometr.	Termo-higro-barometr. Odczyt i wskazania ciśnienia w jednostkach: hPa, kPa, mbar, mmHg, inHg, inH ₂ O, PSI, oz/in ² Barometr pozwala na pomiary ciśnienia skorygowanego do poziomu morza poprzez uwzględnienie korekcy na wysokość.

Akcesoria dołączone:

Certyfikat kalibracji od producenta, instrukcja obsługi. Certyfikat kalibracji z deklarowaną trasabilnością metrologiczną jest zgodny z wymaganiami normy EN ISO/IEC 17025.

Darmowe oprogramowanie TSensor do konfiguracji można pobrać z witryny www.test-therm.pl.

Darmowe oprogramowanie do rejestrowania wyników SensorReader również można pobrać z naszej witryny internetowej.

Zarejestrowane wartości w formacie tekstowym CSV można łatwo przetwarzać za pomocą arkusza kalkulacyjnego np. Excel.

Do akwizycji danych z wielu przetworników można użyć oprogramowania niezależnego. Przetestowano współpracę z: LabVIEW, TIRS.NET, EasyView.

Do rejestracji wartości w formie wykresów udostępnianych poprzez interfejs webowy, można wykorzystać projekt Cacti.

Akcesoria opcjonalne:

SWR009 - Pakiet oprogramowania Database Sensor Monitor do monitoringu i akwizycji danych z przetworników pomiarowych Comet.

Zawiera wszystkie potrzebne składniki do monitoringu przetworników, w tym jedną licencję na program Database Viewer.

Patrz opis w dalszej części katalogu.

**PRECYZYJNE PRZETWORNIKI TEMPERATURY, WILGOTNOŚCI,
CIŚNIENIA BAROMETRYCZNEGO z interfejsem ethernet**
temperatura * ciśnienie barometryczne * wilgotność względna * punkt rosy *
wilgotność absolutna * wilgotność właściwa * skład mieszaniny * entalpia właściwa *



- ZASTOSOWANIE**
- ☐ serwerownie
 - ☐ urządzenia telekomunikacyjne
 - ☐ magazyny
 - ☐ produkcja
 - ☐ muzea, archiwa, galerie
 - ☐ pomieszczenia klimatyzowane
 - ☐ stacje pogody

Przetworniki z interfejsem ethernet są przeznaczone do pomiarów temperatury, ciśnienia barometrycznego, wilgotności względnej, wilgotności bezwzględnej, punktu rosy, wilgotności właściwej, składu mieszaniny lub entalpii właściwej. Do wyboru są jednostki temperatury: °C i °F.

Duży, podwójny wyświetlacz LCD wyświetlający jednocześnie temperaturę, ciśnienie lub wilgotność względną lub inną wielkość wyliczaną jest dodatkowym atutem. Możliwe jest wyłączenie wyświetlacza. Najnowszy polimerowy czujnik pojemnościowy zapewnia wysoką stabilność pomiarów i obojętność na wodę i kondensację pary z powietrza. System akwizycji danych online z przetworników podłączonych do sieci ethernet/internet, można łatwo zbudować w oparciu o pakiet oprogramowania Comet **Database Sensor Monitor**.

SPOSOBY KOMUNIKACJI

ModBus TCP:	Protokół Modbus TCP pozwala na odczyt mierzonych wartości, ustawianie progów alarmowych, ustawianie czujnika, odczyt wersji firmware'u.
Telnet:	Port 9999 pozwala na ustawianie progów alarmowych (dolnego i górnego progu dla T, RH, Tdp, histerezy i opóźnienia czasowego), adresów e-mail, adresów SNMP, opisu czujnika, odświeżania stron www (10s do 65535s), wybór typu stron www, ustawianie interwału zapisu historii (10s do 65535s), włączanie wszystkich kanałów komunikacji. Pojemność pamięci historii wynosi 100 odczytów mierzonych temperatur, wilgotności, parametru wyliczanego i ciśnienia z możliwością eksportu do pliku CSV. Możliwość zabezpieczenia hasłem tego portu. Automatyczne przydzielanie adresu IP z serwera DHCP jest również możliwe.
Strony www:	Wygląd stron wybierany przez użytkownika pozwalający na wyświetlanie krzywych historii. Użytkownik może samodzielnie zaprojektować wygląd stron www i wybrać wyświetlane wartości.
SNMP:	Możliwy jest odczyt aktualnych wartości i limitów alarmowych. W razie alarmu wysyłane są komunikaty ostrzegawcze (trapy) pod określone adresy IP zdefiniowane przez użytkownika (max. 3 adresy).
SOAP:	Przetwornik może wysyłać aktualnie mierzone wartości w formie komunikatu SOAP do wybranego serwera, w określonych interwałach czasu 10-65535 s. W razie gdyby komunikat nie został odebrany przez serwer do wysłania kolejnego komunikatu, wysyłany jest trap ostrzegawczy 1/2.

OPCJE ALARMOWANIA

E-mail:	W razie powstania alarmu jest wysyłana wiadomość na adresy zdefiniowane przez użytkownika (max. 3 adresy e-mail). Obsługiwana jest podstawowa autoryzacja SMTP.
www pages:	W razie przekroczenia ustalonych limitów alarmowych, stan alarmowy jest wyświetlany na stronach www.
SNMP:	W razie alarmu komunikaty ostrzegawcze (trapy) są wysyłane na zdefiniowane przez użytkownika adresy IP (max. 3 adresy).
syslog:	Przetwornik pozwala na wysyłanie komunikatów tekstowych do wybranego serwera syslog w razie powstania określonych zdarzeń. Np. po restarcie przetwornika, aktywacji alarmu, błędzie komunikacji SNTp, zapisu do przetwornika za pomocą mdb, snpt, zmiany firmware, skończenia alarmu, błędzie komunikacji SOAP.

PARAMETRY TECHNICZNE

Dokładność pomiaru temperatury:	±0.4 °C, dokładność wejścia modelu T4511 wynosi ±0.2 °C
Obsługiwane jednostki temperatury:	°C, °F
Dokładność i zakres pomiarowy wilgotności	0...100%, dokładność ±2.5% w zakresie 5...95% przy 23 °C
Dokładność i zakres pomiarowy punktu rosy:	±1,8 °C dla temperatury T < 25 °C i RH>30%, zakres: -60...+80 °C
Dokładność i zakres pomiarowy wilgotn. bezwgl:	±3g/m3 dla temperatury T < 40 °C, zakres: 0...400 g/m3
Dokładność i zakres pomiarowy wilgot, własc.:	±2,1g/kg dla temperatury T < 35 °C, zakres: 0...550 g/kg
Dokładność i zakres pomiarowy składu miesz.:	±2,2g/kg dla temperatury T < 35 °C, zakres: 0...995 g/kg
Dokładność i zakres pomiarowy entalpii własc.:	± 4kJ/kg dla temperatury T < 25 °C, zakres: 0...995 kJ/kg

Pxxx Txxx

PARAMETRY TECHNICZNE - kontynuacja

Dokładność i zakres pomiarowy ciśnienia:	±1.3hPa dla temperatury 23 °C, zakres: 600...1100hPa
Obsługiwane jednostki ciśnienia:	hPa, kPa, mbar, mmHg, inHg, inH ₂ O, PSI, oz/in ²
Zakres temperatury otoczenia:	-30 to +80 °C
Zakres temp. otoczenia z włączonym wyśw.:	czytelny do +70 °C, zalecane wyłączenie wyświetlacza powyżej +70 °C
Zakres kompensacji czujnika wilgotności:	-30...+80 °C
Zdolność filtracyjna osłony czujnika:	0.025mm
Stopień ochrony:	obudowa IP30, sonda T+RH IP40
Złącze LAN:	złącze RJ-45
Zasilanie:	9-30Vdc, max. pobór mocy ok. 1W.
Power over Ethernet:	do zasilania PoE konieczny jest dowolny splitter PoE -np. D-Link DWL-P50
Złącze zasilania:	współosiowe, średnica 5.5 x 2.1 mm
Wymiary:	89 x 73 x 39.5 (S x W x G)

DOSTĘPNE MODELE:

TYP	MIERZONE WIELKOŚCI	MAX. ZAKRES POMIAROWY TEMPERATURY I CIŚNIENIA	OPIS
T4511	temperatura	-200...+600 °C	Przetwornik temperatury dla sondy zewnętrznej Pt1000/3850ppm (nie dołączona), dokładność wejścia ±0.2 °C
T2514	ciśnienie barometr.	600...1100hPa dokładn. ±1,3hPa przy 23 °C	Barometr - odczyt i wskazania ciśnienia w jednostkach: hPa, kPa, mbar, mmHg, inHg, inH ₂ O, PSI, oz/in ² Barometr pozwala na pomiar ciśnienia skorygowanego do poziomu morza poprzez wprowadzenie poprawki na wysokość.
T3511	temperatura wilgotność	-30...+105 °C sonda wraz z kablem	Termohigrometr. Sonda T+RH z kablem o długości 1m. Opcjonalnie dostępne długości kabla 2m lub 4m. Mierzone wartości są też konwertowane na inne interpretacje wilgotności - temperaturę punktu rosy, wilgotność bezwzględną, wilgotność właściwą, skład mieszaniny lub entalpię właściwą.
T7511	temperatura wilgotność ciśnienie barometr.	-30 to +105 °C sonda wraz z kablem Ciśnienie: 600...1100hPa dokładn. ±1,3hPa przy 23 °C	Termo-higro-barometr. Sonda T+RH z kablem o długości 1m. Opcjonalnie dostępne długości kabla 2m lub 4m. Czujnik ciśnienia umieszczony w obudowie z wyświetlaczem. Odczyt i wskazania ciśnienia w jednostkach: hPa, kPa, mbar, mmHg, inHg, inH ₂ O, PSI, oz/in ² Barometr pozwala na pomiar ciśnienia skorygowanego do poziomu morza poprzez wprowadzenie poprawki na wysokość.

Dopuszczalna wilgotność względna dla temperatur powyżej +85 °C jest ograniczona zgodnie z poniższym wykresem. W otoczeniu obudowy z elektroniką temperatura maksymalna wynosi +80 °C.

Akcesoria dołączone:

Certyfikat kalibracji od producenta, instrukcja obsługi. Certyfikat kalibracji z deklarowaną trasabilnością metrologiczną jest zgodny z wymaganiami normy EN ISO/IEC 17025.

Darmowe oprogramowanie TSensor do konfiguracji można pobrać z witryny www.test-therm.pl.

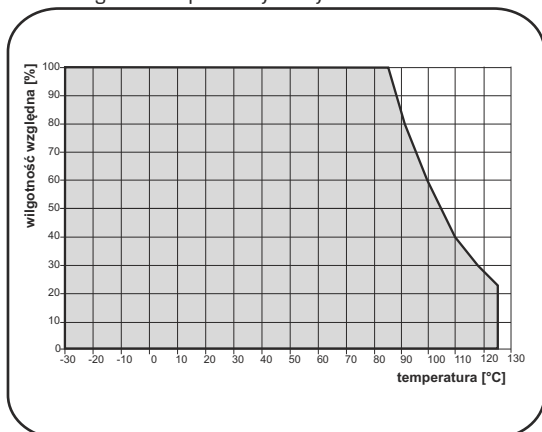
Darmowe oprogramowanie do rejestrowania wyników SensorReader również można pobrać z naszej witryny internetowej. Zarejestrowane wartości w formacie tekstowym CSV można łatwo przetwarzać za pomocą arkusza kalkulacyjnego np. Excel.

Do akwizycji danych z wielu przetworników można użyć oprogramowania niezależnego. Przetestowano współpracę z: LabVIEW, TIRS.NET, EasyView.

Akcesoria opcjonalne:

SWR009 - Pakiet oprogramowania Database Sensor Monitor do monitoringu i akwizycji danych z przetworników pomiarowych Comet. Zawiera wszystkie potrzebne składniki do monitoringu przetworników, w tym jedną licencję na program Database Viewer.

Patrz opis w dalszej części katalogu.



POMIESZCZENIOWE PRZETWORNIKI TEMPERATURY, WILGOTNOŚCI I CIŚNIENIA ATMOSFERYCZNEGO

z wyjściem analogowym 4-20mA, 0-10V

temperatura * ciśnienie barometryczne * wilgotność względna * punkt rosy *

wilgotność absolutna * wilgotność właściwa * skład mieszaniny * entalpia właściwa *



ZASTOSOWANIE - pomiary temperatury, wilgotności i ciśnienia w:

- budynkach mieszkalnych i biurowych
- systemach zarządzania budynkiem oraz klimatyzacyjnych
- przemyśle farmaceutycznym
- muzeach, archiwach, galeriach

Przetworniki temperatury, wilgotności i ciśnienia barometrycznego są specjalnie zaprojektowane do zastosowania we wnętrzach budynków w systemach zarządzania zużyciem energii i systemach klimatyzacyjnych. Są przeznaczone do łatwego montażu na zwykłych podtynkowych puszkach instalacyjnych Ku68 do gniazdek i wyłączników elektrycznych.

Duży podwójny wyświetlacz LCD do wskazywania temperatury, wilgotności, ciśnienia barometrycznego i innej wielkości wyliczanej jest dodatkowym atutem. Możliwe jest wyłączenie wyświetlacza.

Mikroprocesorowa konstrukcja zapewnia kompensację termiczną czujników wilgotności i ciśnienia i sygnalizację błędów. Przetworniki są przeznaczone do pracy w środowiskach nieagresywnych.



WSPÓLNE PARAMETRY TECHNICZNE

Zakres temperatury otoczenia:	0...+50°C
Zakres mierzonych wartości:	programowalny za pomocą komputera PC
Zasilanie przetworników z sygnałem 4...20mA:	9-30Vdc
Zasilanie przetworników z sygnałem 0...10V:	15-30Vdc, max. pobór prądu 20mA
Wymiary [S x W x G]:	88 x 106 x 33mm
Stopień ochrony:	IP20
Materiał obudowy:	ABS, biały
Gwarancja:	2 lata

PRZETWORNIKI Z SYGNAŁEM WYJŚCIOWYM 4...20mA:

TYP	MIERZONA WIELKOŚĆ	WYJŚCIE 1	WYJŚCIE 2	OPIS
T0118	temperatura	0...50°C	-	Sygnał 4...20mA / 0...+50°C. Dokładność ±0,5°C Wskazanie temperatury i sygnał wyjściowy mogą być skalowane w stopniach Celsjusza lub Fahrenheita.
T2118	ciśnienie barometryczne	800-1100hPa	-	Maksymalny zakres ciśnienia: 600...1100hPa. Dokładność: ±[1,3hPa+0.06% ustawionej rozpiętości zakresu] przy 23°C w zakresie 800...1100hPa. Wskazanie temperatury i sygnał wyjściowy mogą być skalowane w jednostkach: hPa, kPa, mbar, mmHg, inHg, inH ₂ O, PSI, oz/in ²
T3118	temperatura wilgotność	0...50°C	0...100%RH	Wyjście 1: 4...20mA / 0...+50°C Wyjście 2: 4...20mA / 0...100%RH Obydwa wyjścia są galwanicznie izolowane. Zakresy mogą być ustalone przez użytkownika. Odczyty na wyświetlaczu i skalowanie wyjścia może być w stopniach Celsjusza lub Fahrenheita. Mierzona wartość wilgotności względnej i temperatury może być przeliczona na inne interpretacje punktu rosy - punkt rosy, wilgotność bezwzględna, wilgotność właściwa, skład mieszaniny i entalpię właściwą.

PRZETWORNIKI Z SYGNAŁEM WYJŚCIOWYM 0-10V:

TYPE	MEASURED VALUE	OUTPUT 1	OUTPUT 2	DESCRIPTION
T0218	temperatura	0...50°C	-	Sygnał 0...10V / 0...+50°C. Dokładność ±0,5°C Wskazanie temperatury i sygnał wyjściowy mogą być skalowane w stopniach Celsjusza lub Fahrenheita.
T2218	ciśnienie barometr.	800-1100hPa	-	Maksymalny zakres ciśnienia: 600...1100hPa. Dokładność: ±[1,3hPa+0.06% ustawionej rozpiętości zakresu] przy 23°C w zakresie 800...1100hPa. Wskazanie temperatury i sygnał wyjściowy mogą być skalowane w jednostkach: hPa, kPa, mbar, mmHg, inHg, inH ₂ O, PSI, oz/in ²
T3218	temperatura wilgotność	0...50°C	0...100%RH	Wyjście 1: 0...10V / 0...+50°C Wyjście 2: 0...10V / 0...100%RH Wyjścia nie są galwanicznie izolowane. Zakresy mogą być ustalone przez użytkownika. Odczyty na wyświetlaczu i skalowanie wyjścia może być w stopniach Celsjusza lub Fahrenheita. Mierzona wartość wilgotności względnej i temperatury może być przeliczona na inne interpretacje punktu rosy - punkt rosy, wilgotność bezwzględna, wilgotność właściwa, skład mieszaniny i entalpię właściwą

POMIESZCZENIOWE PRZETWORNIKI TEMPERATURY, WILGOTNOŚCI I CIŚNIENIA ATMOSFERYCZNEGO

z wyjściem analogowym 4-20mA, 0-10V

temperatura * ciśnienie barometryczne * wilgotność względna * punkt rosy *
wilgotność absolutna * wilgotność właściwa * skład mieszaniny * entalpia właściwa *

PARAMETRY TECHNICZNE PRZETWORNIKÓW T3118, T3218

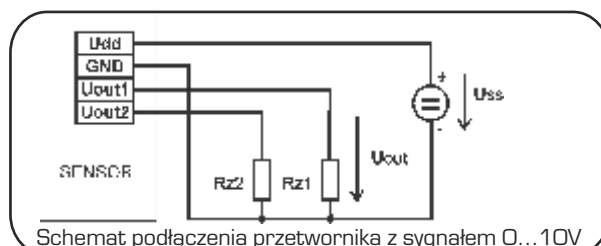
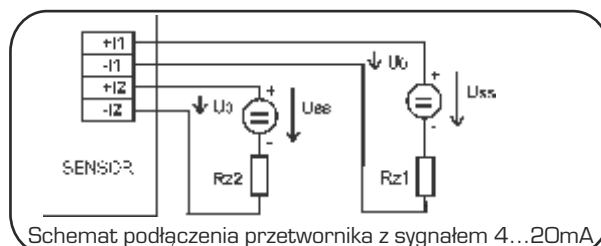
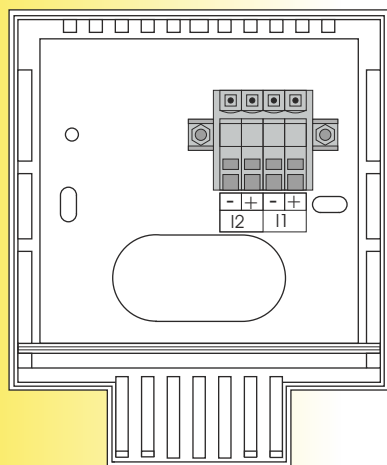
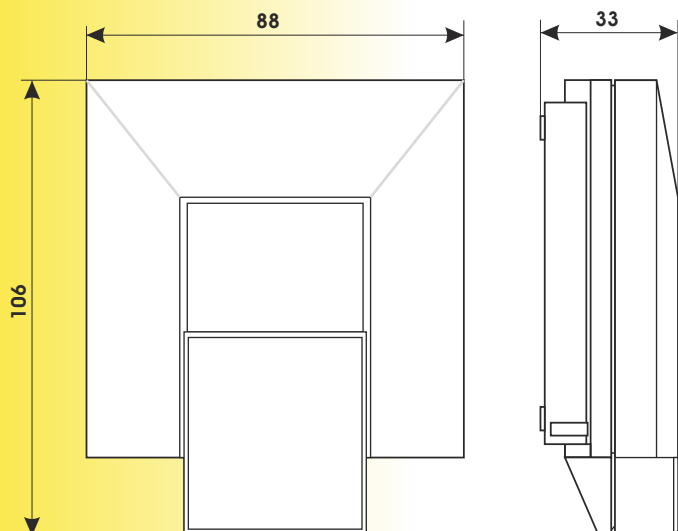
Zakres pomiarowy wilgotności względnej:	5 to 95%
Dokładność pomiaru wilgotności względnej:	$\pm 2.5\%$ RH dla 5...60%RH, $\pm 3.0\%$ RH dla 60...95%RH przy 23 °C
Dokładność i zakres pomiarowy temperatury:	± 0.5 °C dla 0...+50 °C, możliwość przełączenia na °F
Dokładność i zakres pomiarowy punktu rosy:	± 1.6 °C dla temp. otocz. < 25 °C i RH>30%, zakres -60...+80 °C
Dokładność i zakres pomiarowy wilgotności bezwzgl.:	$\pm 3\text{g/m}^3$ dla temp. otocz. $T < 40$ °C, zakres 0...400 g/m ³
Dokładność i zakres pomiarowy wilgotności właściwej:	$\pm 2\text{g/kg}$ dla temp. otocz. $T < 35$ °C, zakres 0...550 g/kg
Dokładność i zakres pomiarowy składu mieszaniny:	$\pm 2.2\text{g/kg}$ dla temp. otocz. $T < 35$ °C, zakres 0...995 g/kg
Dokładność i zakres pomiarowy entalpii właściwej:	$\pm 3.5\text{kJ/kg}$ dla temp. otocz. $T < 25$ °C, zakres 0...995 kJ/kg

Każda wielkość - temperatura, wilgotność względna, punkt rosy, wilgotność absolutna, wilgotność właściwa, skład mieszaniny lub entalpia właściwa może być przypisana do dowolnego z wyjść przetworników T3118 lub T3218. Tę samą wielkość można przypisać nawet do obu wyjść. Wyjścia są fabrycznie ustawione na jak najszerszy zakres pomiarowy (0...50 °C / 0...100% RH). Użytkownik może dowolnie zaprogramować zakresy wyjściowe za pomocą komputera przy pomocy opcjonalnego kabla SPO03 - patrz fotografia. Darmowy program konfiguracyjny do przetworników można pobrać z witryny internetowej <http://test-therm.pl>.

Jeśli wymagana jest inna konfiguracja, proszę wyspecyfikować wymagane wielkości wyjściowe (RH, T, Tdp, ...) oraz ich zakresy.

Barometry T2118 lub T2218 umożliwiają skorygowanie ciśnienia barometrycznego do poziomu morza przez wprowadzenie poprawki na wysokość.

Przykład zamówienia: Przetwornik T3118, wyjście 1: RH 10...90%, wyjście 2: temperatura 0...35 °C



Akcesoria dołączone:

Certyfikat kalibracji od producenta, instrukcja obsługi. Certyfikat kalibracji z deklarowaną trasabilnością metrologiczną jest zgodny z wymaganiami normy EN ISO/IEC 17025.

Darmowe oprogramowanie TSensor do konfiguracji można pobrać z witryny www.test-therm.pl.

Przetworniki są bezpośrednio kompatybilne z szesnastokanałowym systemem rejestracji Comet MSx.

POMIESZCZENIOWE PRZETWORNIKI TEMPERATURY, WILGOTNOŚCI I CIŚNIENIA z interfejsem RS232 i RS485



temperatura * ciśnienie barometryczne * wilgotność względna * punkt rosy *
wilgotność absolutna * wilgotność właściwa * skład mieszaniny * entalpia właściwa *

ZASTOSOWANIE - pomiary temperatury, wilgotności i ciśnienia w:

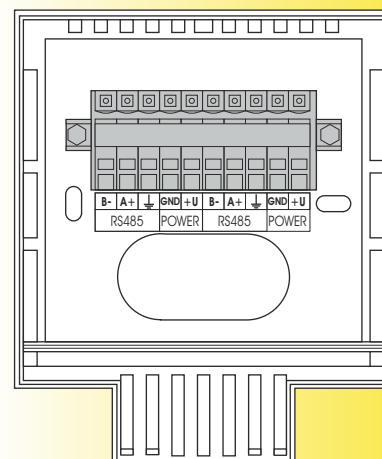
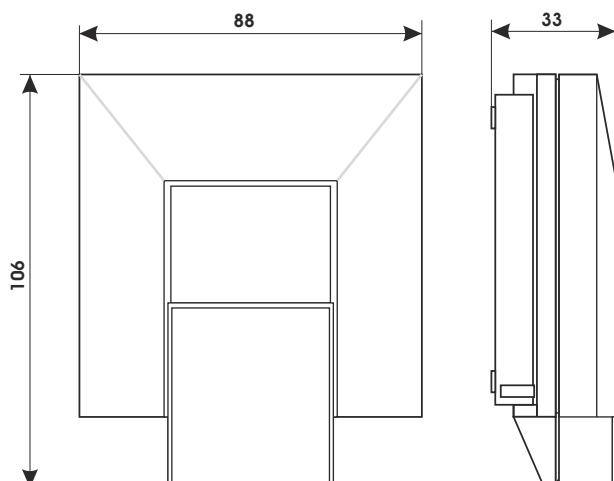
- budynkach mieszkalnych i biurowych
- systemach zarządzania budynkiem oraz klimatyzacyjnych
- przemyśle farmaceutycznym
- muzeach, archiwach, galeriach

Przetworniki temperatury, wilgotności i ciśnienia barometrycznego są specjalnie zaprojektowane do zastosowania we wnętrzach budynków w systemach zarządzania zużyciem energii i systemach klimatyzacyjnych. Są przeznaczone do łatwego montażu na zwykłych podtynkowych puszkach instalacyjnych Ku68 do gniazdek i wyłączników elektrycznych. Duży podwójny wyświetlacz LCD do wskazywania temperatury, wilgotności, ciśnienia barometrycznego i innej wielkości wyliczanej jest dodatkowym atutem. Możliwe jest wyłączenie wyświetlacza. Mikroprocesorowa konstrukcja zapewnia kompensację termiczną czujników wilgotności i ciśnienia i sygnalizację błędów. Mierzone wartości są konwertowane na dane cyfrowe odczytywane za pomocą interfejsu szeregowego RS485 lub RS232. Przetworniki z interfejsem RS485 są izolowane galwanicznie od zasilania w celu ochrony przed kolizjami w sieci RS485. Przetwornik obsługuje protokoły komunikacyjne ModBus RTU oraz Advantech ADAM. Łączy szeregowo odczyt aktualnych wartości mierzonych oraz modyfikację konfiguracji przetwornika.



PARAMETRY TECHNICZNE

Zakres temperatury pracy:	0...+50°C
Dokładność i zakres pomiarowy temperatury:	±0.5 °C w zakresie 0...+50 °C, możliwość przełączenia na °F
Zakres pomiarowy wilgotności względnej:	5...95%RH
Dokładność pomiaru wilgotności względnej:	±2.5% RH dla 5...60%RH, ±3.0% RH dla 60...95%RH przy 23 °C
Dokładność i zakres pomiarowy punktu rosy:	±1.6 °C dla temperatury otoczenia < 25 °C i RH>30%, zakres: -60...+80 °C
Dokładność i zakres pomiarowy wilgotności bezwzględnej:	±3g/m³ dla temperatury otoczenia T < 40 °C, zakres: 0...400 g/m³
Dokładność i zakres pomiarowy wilgotności właściwej:	±2g/kg dla temperatury otoczenia T < 35 °C, zakres: 0...550 g/kg
Dokładność i zakres pomiarowy składu mieszaniny:	±2.2g/kg dla temperatury otoczenia T < 35 °C, zakres: 0...995 g/kg
Dokładność i zakres pomiarowy entalpii właściwej:	± 3.5kJ/kg dla temperatury otoczenia T < 25 °C, zakres: 0...995 kJ/kg
Dokładność i zakres pomiarowy ciśnienia barometrycznego:	± 1.3hPa at 23 °C, zakres: 600...1100 hPa
Protokoły komunikacyjne:	ModBus RTU, ADAM Advantech, HW group
Prędkość transmisji:	110...115200 Bd
Zasilanie:	9-30Vdc, pobór mocy 0.5W dla RS485, pobór prądu 6mA dla RS232
Wymiary (S x W x G):	88 x 106 x 33mm
Stopień ochrony:	IP20
Materiał obudowy:	ABS, biały
Gwarancja:	2 lata



Przetworniki pomieszczeniowe

temperatura * ciśnienie barometryczne * wilgotność względna * punkt rosy *
wilgotność absolutna * wilgotność właściwa * skład mieszaniny * entalpia właściwa *

PRZETWORNIKI Z WYJŚCIEM RS485

- obwody komunikacyjne są **IZILOWANE GALWANICZNIE** od obwodu zasilania dla ochrony linii RS485 przed kolizjami

TYP	MIERZONE WIELKOŚCI	OPIS
T0418	temperatura	Przetwornik temperatury. Odczyty i wskazania na wyświetlaczu mogą być dokonywane w °C lub °F.
T3418	temperatura wilgotność	Przetwornik temperatury i wilgotności. Mierzona wartość temperatury i wilgotności jest przeliczana na inne interpretacje wilgotności - punkt rosy, wilgotność bezwzględna, wilgotność właściwa, skład mieszaniny lub entalpię właściwą.
T7418	temperatura wilgotność ciśnienie barometr.	Przetwornik temperatury, wilgotności i ciśnienia atmosferycznego. Mierzona wartość temperatury i wilgotności jest przeliczana na inne interpretacje wilgotności - punkt rosy, wilgotność bezwzględna, wilgotność właściwa, skład mieszaniny lub entalpię właściwą. Odczyty i wskazania ciśnienia na wyświetlaczu mogą się odbywać w jednostkach: hPa, kPa, mbar, mmHg, inHg, inH ₂ O, PSI, oz/in ² Barometr pozwala na skorygowanie ciśnienia do poziomu morza, dzięki możliwości wprowadzenia poprawki na wysokość.

PRZETWORNIKI Z WYJŚCIEM RS232

- obwody komunikacyjne są **GALWANICZNIE POŁĄCZONE** z obwodem zasilania

TYP	MIERZONE WIELKOŚCI	OPIS
T0318	temperatura	Przetwornik temperatury. Odczyty i wskazania na wyświetlaczu mogą być dokonywane w °C lub °F.
T3318	temperatura wilgotność	Przetwornik temperatury i wilgotności. Mierzona wartość temperatury i wilgotności jest przeliczana na inne interpretacje wilgotności - punkt rosy, wilgotność bezwzględna, wilgotność właściwa, skład mieszaniny lub entalpię właściwą.
T7318	temperatura wilgotność ciśnienie barometr.	Przetwornik temperatury, wilgotności i ciśnienia atmosferycznego. Mierzona wartość temperatury i wilgotności jest przeliczana na inne interpretacje wilgotności - punkt rosy, wilgotność bezwzględna, wilgotność właściwa, skład mieszaniny lub entalpię właściwą. Odczyty i wskazania ciśnienia na wyświetlaczu mogą się odbywać w jednostkach: hPa, kPa, mbar, mmHg, inHg, inH ₂ O, PSI, oz/in ² Barometr pozwala na skorygowanie ciśnienia do poziomu morza, dzięki możliwości wprowadzenia poprawki na wysokość.

Akcesoria dołączone:

Certyfikat kalibracji od producenta, instrukcja obsługi. Certyfikat kalibracji z deklarowaną trasabilnością metrologiczną jest zgodny z wymaganiami normy EN ISO/IEC 17025.

Darmowe oprogramowanie TSensor do konfiguracji można pobrać z witryny www.test-therm.pl.

Darmowe oprogramowanie do rejestrowania wyników SensorReader również można pobrać z naszej witryny internetowej. Zarejestrowane wartości w formacie tekstowym CSV można łatwo przetwarzać za pomocą arkusza kalkulacyjnego np. Excel.

Do akwizycji danych z wielu przetworników można użyć oprogramowania niezależnego. Przetestowano współpracę z: LabVIEW, TIRS.NET, EasyView.

Akcesoria opcjonalne:

Za pomocą pakietu oprogramowanie Comet SWR009 Database Sensor Monitor i innych akcesoriów możliwe jest zbudowanie systemu bezprzewodowej rejestracji danych w oparciu o sieć telefonii GSM/GPRS -patrz dalej.

Przetworniki Tx418 z wyjściem RS485 są bezpośrednio kompatybilne z szesnastokanałowymi rejestratorami Comet MS.

TABELA DOBORU PRZETWORNIKÓW TEMPERATURY, WILGOTNOŚCI I CIŚNIENIA Hxxxx



Przetworniki przemysłowe i regulatory z rodziny Hxxxx:

MEASURED VALUE / OUTPUT	2 x przekaźn.	2 x przekaźn. 4 x 4-20mA	2 x przekaźn. 4 x 0-10V	2 x przekaźn. RS485	2 x przekaźn. RS232	2 x przekaźn. ethernet
temperatura + 3 we. binarne				H0430 rys. 2 strona 64 H4431 rys. 1 strona 64	H4331 rys. 1 strona 64	H0530 rys. 2 strona 66 H4531 rys. 1 strona 66
temperatura + wilgotność	H3060 rys. 3 strona 60 H3061 rys. 5 strona 60 H3020 rys. 3 strona 60 H3021 rys. 5 strona 60 H3023 rys. 4 strona 60	H3120 rys. 3 strona 62 H3121 rys. 5 strona 62	H3220 rys. 3 strona 62 H3221 rys. 5 strona 62			
temperatura + wilgotność + 3 we. binarne				H3430 rys. 3 strona 64 H3431 rys. 5 strona 64 H3433 rys. 4 strona 64	H3331 rys. 5 strona 64	H3530 rys. 3 strona 66 H3531 rys. 5 strona 66
temperatura + wilgotność + ciśn. atmosfer.		H7120 rys. 3 strona 62 H7121 rys. 5 strona 62	H7221 rys. 5 strona 62			
temperatura + wilgotność + ciśn. atmosfer. + 3 we. binarne				H7430 rys. 3 strona 64 H7431 rys. 5 strona 64	H7331 rys. 5 strona 64	H7530 rys. 3 strona 66 H7531 rys. 5 strona 66

fig. 1



fig. 2



fig. 3



fig. 4



fig. 5



Ilustracje konstrukcji mechanicznej przetworników z rodziny Hxxxx
- liczba dławików kablowych w poszczególnych modelach może się różnić

Hxxxx

ZASTOSOWANIE - regulacja i monitoring temperatury i wilgotności:

w systemach zarządzania budynkami i automatyce, magazynach, szklarniach, pomieszczeniach klimatyzowanych, muzeach, archiwach, galeriach, stacjach pogody



Higrostaty są przeznaczone do dwustanowej regulacji np. ogrzewania, wentylacji, nawilżania, osuszania, itp. Przetwornik jest wyposażony w dwa wyjścia przełącznikowe do sygnalizacji alarmów lub sterowania innymi urządzeniami. Każdy przełącznik może być przypisany do dowolnej wielkości mierzonej lub wyliczanej. Dla każdego z przełączników można określić opóźnienie, histerezę oraz alarm akustyczny.

Mierzona temperatura i wilgotność względna jest przeliczana na parametr będący inną interpretacją wilgotności - temperaturę punktu rosy, wilgotność bezwzględna, wilgotność właściwa, skład mieszaniny lub entalpię właściwą. Parametry można łatwo konfigurować za pomocą klawiatury lub komputera. Duży podwójny wyświetlacz LCD do jednoczesnego wyświetlania temperatury, wilgotności względnej lub innego parametru wyliczanego jest dodatkowym atutem.

Nowoczesny polimerowy czujnik pojemnościowy zapewnia świetną stabilność kalibracji, odporność na wodę i kondensację wilgoci. Przetwornik jest przeznaczony do używania w środowiskach nieagresywnych.

Modele H3061P i H3021P są przeznaczone do powietrza sprężonego o ciśnieniu max. 25bar.

PARAMETRY TECHNICZNE

Maksymalna obciążalność wyjść przełącznikowych, napięcie, prąd, moc - modele H3060, H3061:	250Vac, 8A, 2000VAac	Nowość !
Maksymalna obciążalność wyjść przełącznik., napięcie, prąd, moc - modele H3020, H3021, H3023:	50V, 2A, 60VA	
Alarm akustyczny:	z wbudowanego brzęczyka - z możliwością blokady	
Dostępne jednostki temperatury:	°C, °F	
Zakres pomiarowy wilgotności względnej:	0...100%	
Dokładność pomiaru wilgotności względnej:	±2.5% w zakresie 5...95% przy 23 °C	
Dokładność pomiaru temperatury:	±0.4 °C w zakresie -30...+100 °C, ±0.4% odczytu powyżej +100 °C	
Dokładność i zakres pomiaru punktu rosy:	±1.5 °C przy temperaturze <25 °C i RH>30%, zakres: -60...+80 °C	
Dokładność i zakres pomiaru wilgotności bezwzgl.:	±3g/m ³ przy temperaturze T < 40 °C, zakres: 0...400 g/m ³	
Dokładność i zakres pomiaru wilgotności właściwej:	±2g/kg przy temperaturze T < 35 °C, zakres: 0...550 g/kg	
Dokładność i zakres pomiaru składu mieszaniny:	±2g/kg przy temperaturze T < 35 °C, zakres: 0...995 g/kg	
Dokładność i zakres pomiaru entalpii właściwej:	± 3kJ/kg przy temperaturze T < 25 °C, zakres: 0...995 kJ/kg	
Zakres temperatury pracy elektroniki:	-30... +80 °C	
Zakres temperatury pracy wyświetlacza LCD:	czytelny do temperatury max. +70 °C	
Zakres kompensacji termicznej czujnika wilgotności:	-30... +125 °C	
Zdolność filtracyjna osłony czujnika:	0.025mm (filtr siatkowy ze stali kwasoodpornej)	
Zasilanie - modele H3060, H3061:	110...240V/50...60Hz	Nowość !
Zasilanie - modele H3020, H3021, H3023:	9-30Vdc	
Wymiary obudowy bez dławików (S x W x G):	135 x 136 x 45 mm	
Stopień ochrony:	elektronika IP65, czujniki IP40.	



- 



ZASTOSOWANIE - regulacja i monitoring temperatury i wilgotności:

w systemach zarządzania budynkami i automatyce, magazynach, szklarniach, pomieszczeniach klimatyzowanych, muzeach, archiwach, galeriach, stacjach pogody



H3120
H7120
H3220

Uwaga: położenie dławików w poszczególnych modelach może być inne



H3121
H7121
H3221
H7221

Higrostaty są przeznaczone do dwustanowej regulacji np. ogrzewania, wentylacji, nawilżania, osuszania, itp. Przetwornik jest wyposażony w dwa wyjścia przełącznikowe do sygnalizacji alarmów lub sterowania innymi urządzeniami. Każdy przełącznik może być przypisany do dowolnej wielkości mierzonej lub wyliczanej. Dla każdego z przełączników można określić opóźnienie, histerezę oraz alarm akustyczny. Dostępne modele są wyposażone w dwa lub cztery wyjścia 4...20mA lub 0...10V.

Mierzona temperatura i wilgotność względna jest przeliczana na parametr będący inną interpretacją wilgotności - temperaturę punktu rosy, wilgotność bezwzględną, wilgotność właściwą, skład mieszaniny lub entalpię właściwą. Odczyty i wskazania ciśnienia są dostępne w następujących jednostkach: hPa, kPa, mbar, mmHg, inHg, inH₂O, PSI, oz/in². Wskazania temperatury mogą być w °C lub °F.

Parametry można łatwo konfigurować za pomocą klawiatury lub komputera. Duży podwójny wyświetlacz LCD do jednoczesnego wyświetlania temperatury, wilgotności względnej lub innego parametru wyliczanego jest dodatkowym atutem.

Nowoczesny polimerowy czujnik pojemnościowy zapewnia świetną stabilność kalibracji, odporność na wodę i kondensację wilgoci. Przetwornik jest przeznaczony do używania w środowiskach nieagresywnych.

PARAMETRY TECHNICZNE

Maksymalna obciążalność wyjść przełącznikowych, napięcie, prąd, moc - modele H3060, H3061:	250Vac, 8A, 2000VAac
Alarm akustyczny:	z wbudowanego brzęczyka - z możliwością blokady
Zakres pomiarowy wilgotności względnej:	0...100%
Dokładność pomiaru wilgotności względnej:	±2.5% w zakresie 5...95% przy 23 °C
Dokładność pomiaru temperatury:	±0.4 °C w zakresie -30...+100 °C, ±0.4% odczytu powyżej +100 °C
Dokładność i zakres pomiaru punktu rosy:	±1.5 °C przy temperaturze <25 °C i RH>30%, zakres: -60...+80 °C
Dokładność i zakres pomiaru wilgotności bezwzgl.:	±3g/m ³ przy temperaturze T < 40 °C, zakres: 0...400 g/m ³
Dokładność i zakres pomiaru wilgotności właściwej:	±2g/kg przy temperaturze T < 35 °C, zakres: 0...550 g/kg
Dokładność i zakres pomiaru składu mieszaniny:	±2g/kg przy temperaturze T < 35 °C, zakres: 0...995 g/kg
Dokładność i zakres pomiaru entalpii właściwej:	±3kJ/kg przy temperaturze T < 25 °C, zakres: 0...995 kJ/kg
Dokładność i zakres pomiaru ciśnienia:	±1.3hPa, zakres: 600...1100hPa
Obsługiwane jednostki ciśnienia:	hPa, kPa, mbar, mmHg, inHg, inH ₂ O, psi, oz/in ²
Zakres temperatury pracy elektroniki:	-30...+80 °C
Zakres temperatury pracy wyświetlacza LCD:	czytelny do temperatury max. +70 °C
Zakres kompensacji termicznej czujnika wilgotności:	-30...+125 °C
Zdolność filtracyjna osłony czujnika:	0.025mm (filtr siatkowy ze stali kwasoodpornej)
Zasilanie	9-30Vdc
Wymiary obudowy bez dławików (S x W x G):	135 x 136 x 45 mm
Stopień ochrony (termohigrometrii):	elektronika IP65, czujniki IP40
Stopień ochrony (termohigrobarometrii):	elektronika IP54, czujniki IP40

REGULATORY I PRZETWORNIKI TEMPERATURY, WILGOTNOŚCI I CIŚNIENIA Hxxxx

- WYJŚCIA PRZEKAŹNIKOWE oraz 4-20mA LUB 0-10V



DOSTĘPNE MODELE:

MODEL	MIERZONA WIELKOŚĆ	ZAKRES TEMPERATURY PRACY	DŁUGOŚĆ SONDY	WY.	INNE WYJŚCIA	OPIS
H3120	temperatura, wilgotność	-30...+80 °C	75mm	2x przek.	2x4-20mA ²⁾	Termohigrometr Do użytku na zewnątrz i wewnątrz budynków.
H3121	temperatura, wilgotność	-30...+105 °C ¹⁾ sonda wraz z kablem	kabel sondy 1, 2, 4m	2x przek.	2x4-20mA ²⁾	Termohigrometr - sonda T+RH z kablem o długości 1m. Opcjonalnie dostępne kable 2m lub 4m.
H7120	temperatura, wilgotność, ciśnienie	-30...+80 °C	75mm	2x przek.	4x4-20mA ²⁾	Termohigrometr-barometer Do użytku na zewnątrz i wewnątrz budynków.
H7121	temperatura, wilgotność, ciśnienie	-30...+105 °C ¹⁾ sonda wraz z kablem	kabel sondy 1, 2, 4m	2x przek.	4x4-20mA ²⁾	Termohigrometr-barometer - sonda T+RH z kablem o długości 1m. Opcjonalnie dostępne kable 2m lub 4m.
H3220	temperatura, wilgotność	-30...+80 °C	75mm	2x przek.	2 x 0-10V ³⁾	Termohigrometr-barometer Do użytku na zewnątrz i wewnątrz budynków.
H3221	temperatura, wilgotność	-30...+105 °C ¹⁾ sonda wraz z kablem	kabel sondy 1, 2, 4m	2x przek.	2 x 0-10V ³⁾	Termohigrometr - sonda T+RH z kablem o długości 1m. Opcjonalnie dostępne kable 2m lub 4m.
H7221	temperatura, wilgotność, ciśnienie	-30...+105 °C ¹⁾ sonda wraz z kablem	kabel sondy 1, 2, 4m	2x przek.	4 x 0-10V ³⁾	Termohigrometr-barometer - sonda T+RH z kablem o długości 1m. Opcjonalnie dostępne kable 2m lub 4m.

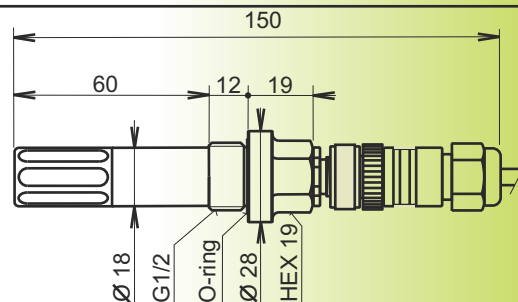
1) Maksymalny zakres temperatury pracy dla modeli z sondą kablową T+RH dotyczy całej sondy wraz z kablem. Maksymalna temperatura w otoczeniu obudowy elektroniki wynosi +80 °C.
Dopuszczalna wilgotność względna dla temperatur powyżej +85 °C jest ograniczona zgodnie z wykresem poniżej.

2) Wyjścia prądowe 4...20mA są izolowane galwanicznie.

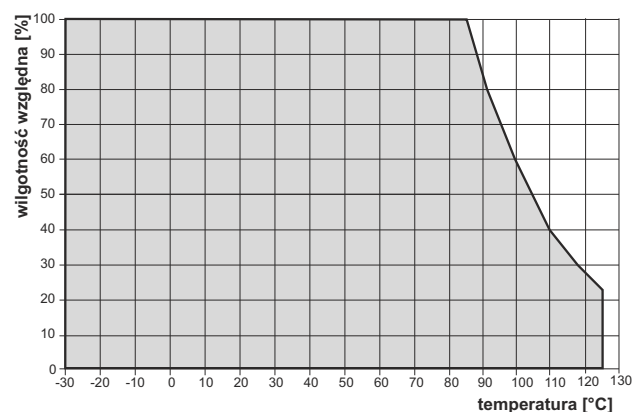
3) Wyjścia napięciowe 0...10V nie są izolowane galwanicznie - posiadają wspólną masę.

Każda mierzona wielkość - temperatura, wilgotność względna, temperatura punktu rosy, wilgotność bezwzględna, wilgotność właściwa, skład mieszaniny lub entalpia właściwa może być przypisana do dowolnego wyjścia. Możliwe jest też przypisanie tej samej wielkości do więcej niż jednego kilku wyjścia. Wyjścia są fabrycznie wyskalowane na maksymalny zakres pomiarowy. Można je dowolnie skonfigurować za pomocą komputera wyposażonego w opcjonalny kabel USB typu SPO03 - patrz fotografia. Darmowe oprogramowanie narzędziowe do konfiguracji można pobrać ze strony <http://test-therm.pl>.

Jeśli inna konfiguracja jest wymagana należy ją podać przy zamawianiu (RH, T, Tdp, ...) i wymagane zakresy.



Wszystkie przetworniki T+RH z sondami kablowymi są dostępne opcjonalnie w wersji do sprężonego powietrza o ciśnieniu max 25 bar.
Modele te są wyróżnione literą P: H3121P, H7121P, H3221P, H7221P.



SPO03 - opcjonalny kabel do konfiguracji regulatora za pośrednictwem portu USB

Akcesoria dołączone: certyfikat kalibracji od producenta, instrukcja obsługi. Certyfikat kalibracji z deklarowaną trasabilnością metrologiczną wzorców zgodnie z wymaganiami normy EN ISO/IEC 17025.

Darmowe oprogramowanie narzędziowe TSensor do konfiguracji przetworników można pobrać ze strony <http://test-therm.pl>

Inne akcesoria opcjonalne: - patrz dalsza część katalogu

TEST-THERM Sp. z o.o., tel.: 12 632 1301, 12 632 6188, fax: 12 632 1037, e-mail: office@test-therm.pl, <http://test-therm.pl>

ZASTOSOWANIE - regulacja i monitoring temperatury i wilgotności:

w systemach zarządzania budynkami i automatyce, magazynach, szklarniach, pomieszczeniach klimatyzowanych, muzeach, archiwach, galeriach, stacjach pogody



Higrostaty są przeznaczone do dwustanowej regulacji np. ogrzewania, wentylacji, nawilżania, osuszania, itp. Przetwornik jest wyposażony w dwa wyjścia przełącznikowe do sygnalizacji alarmów lub sterowania innymi urządzeniami. Każdy przełącznik może być przypisany do dowolnej wielkości mierzonej lub wyliczanej. Dla każdego z przełączników można określić opóźnienie, histerezę oraz alarm akustyczny.

Mierzone wartości można odczytać za pomocą interfejsu RS232 lub galwanicznie izolowanego interfejsu RS485.

Pakiet oprogramowania Database Sensor Monitor pozwala na bezprzewodową akwizycję danych z przetworników przez modem GSM.

Mierzona temperatura i wilgotność względna jest przeliczana na parametr będący inną interpretacją wilgotności - temperaturę punktu rosy, wilgotność bezwzględną, wilgotność właściwą, skład mieszaniny lub entalpię właściwą. Odczyty i wskazania ciśnienia są dostępne w następujących jednostkach: hPa, kPa, mbar, mmHg, inHg, inH₂O, PSI, oz/in².

Wskazania temperatury mogą być w °C lub °F.

Parametry można łatwo konfigurować za pomocą klawiatury lub komputera..

Nowoczesny polimerowy czujnik pojemnościowy zapewnia świetną stabilność kalibracji, odporność na wodę i kondensację wilgoci. Przetwornik jest przeznaczony do używania w środowiskach nieagresywnych.

Trzy wejścia binarne pozwalają na monitorowanie zdarzeń dwustanowych - np. zalania wodą, pożaru, otwarcia drzwi, itp.

PARAMETRY TECHNICZNE

Maksymalna obciążalność wyjść przełącznikowych:	50V, 2A, 60VA, obciążenie rezystancyjne
Alarm akustyczny:	wbudowany brzęczyk - z możliwością blokady
Zakres pomiarowy wilgotności względnej:	0...100%
Dokładność pomiaru wilgotności względnej:	±2.5% w zakresie 5...95% przy 23 °C
Dokładność i zakres pomiaru temperatury:	±0.4 °C w zakresie -30...+100 °C, ±0.4% odczytu powyżej +100 °C
Dokładność i zakres pomiaru punktu rosy:	±1.5 °C przy temperaturze <25 °C i RH>30%, zakres: -60...+80 °C
Dokładność i zakres pomiaru wilgotności bezwzgl.:	±3g/m ³ przy temperaturze T < 40 °C, zakres: 0...400 g/m ³
Dokładność i zakres pomiaru wilgotności właściwej:	±2g/kg przy temperaturze T < 35 °C, zakres: 0...550 g/kg
Dokładność i zakres pomiaru składu mieszaniny:	±2g/kg przy temperaturze T < 35 °C, zakres: 0...995 g/kg
Dokładność i zakres pomiaru entalpii właściwej:	± 3kJ/kg przy temperaturze T < 25 °C, zakres: 0...995 kJ/kg
Dokładność i zakres pomiaru ciśnienia:	±1.3hPa, zakres: 600...1100hPa
Obsługiwane jednostki ciśnienia:	hPa, kPa, mbar, mmHg, inHg, inH ₂ O, psi, oz/in ²
Zakres temperatury pracy elektroniki:	-30...+80 °C
Zakres kompensacji termicznej czujnika wilgotności:	-30...+125 °C
Sygnał na wejściach binarnych:	ze styków bezpotencjałowych, wyjść typu „open-collector” lub dwustanowych sygnałów napięciowych.
Minimalny czas trwania impulsu binarnego:	500ms, krótsze impulsy mogą nie zostać wykryte
Napięcie na rozwartym wejściu binarnym:	3.3V
Napięcie dla niskiego poziomu logicznego:	0...+0.2 V
Napięcie dla wysokiego poziomu logicznego:	+3.0...+30V
Zdolność filtracyjna osłony czujnika:	0.025mm, filtr z kwasoodpornej siatki stalowej
Zasilanie	9...30Vdc
Wymiary obudowy bez dławików (S x W x G):	135 x 136 x 45 mm (S x W x G)
Stopień ochrony (termohigrometry):	elektronika IP65, czujniki IP40
Stopień ochrony (termohigrobarometry):	elektronika IP54, czujniki IP40

REGULATORY I PRZETWORNIKI TEMPERATURY, WILGOTNOŚCI I CIŚNIENIA Hxxxx - WYJŚCIA PRZEKAŹNIKOWE oraz RS232 LUB RS485



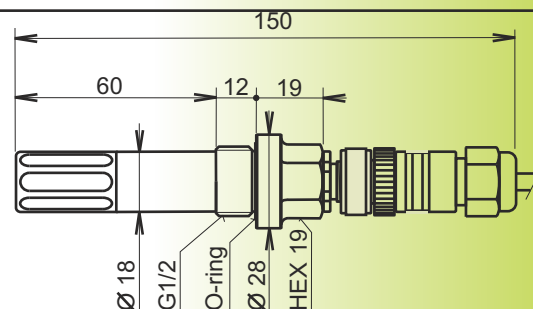
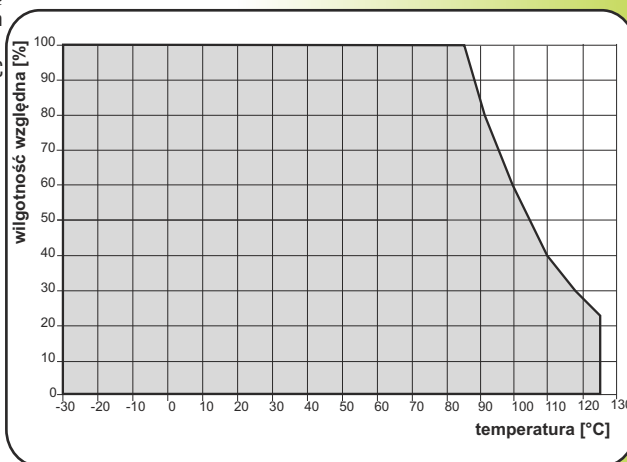
DOSTĘPNE MODELE:

MODEL	MIERZONA WIELKOŚĆ	ZAKRES TEMPERATURY PRACY	DŁUGOŚĆ SONDY	WY.	INNE WYJŚCIA	OPIS
H0430	temp. + 3 we. bin.	-30...+80°C	53mm	2x przek.	RS485 ²⁾	Do użytku na zewnątrz i wewnątrz budynków.
H4431	temp. + 3 we. bin.	-200...+600°C	-	2x przek.	RS485 ²⁾	Przetwornik dla sond Pt1000.
H3430	temp. + wilg. + 3 bin.	-30...+80°C	75mm	2x przek.	RS485 ²⁾	Do użytku na zewnątrz i wewnątrz budynków.
H3431	temperatura, wilgotność 3 we. binarne	-30...+105°C ¹⁾ sonda wraz z kablem	kabel sondy 1, 2, 4m	2x przek.	RS485 ²⁾	Thermometer-hygrometer. Sonda T+RH z kablem o długości 1m. Opcjonalnie dostępne kable 2m lub 4m.
H3433	temp. + wilg. + 3 bin.	-30...+125°C ¹⁾	150mm	2x przek.	RS485 ²⁾	Thermometer-hygrometer. Kanałowy.
H7430	temp. + wilgotność, ciśnienie + 3 we. bin.	-30...+80°C	75mm	2x przek.	RS485 ²⁾	Thermometer-hygrometer-barometer. Do użytku na zewnątrz i wewnątrz budynków.
H7431	temperatura + wilgotność + ciśn. atm. + 3 we. bin.	-30...+105°C ¹⁾ sonda wraz z kablem	kabel sondy 1, 2, 4m	2x przek.	RS485 ²⁾	Thermometer-hygrometer-barometer. Do użytku na zewnątrz i wewnątrz budynków. Sonda T+RH z kablem o długości 1m. Opcjonalnie dostępne kable 2m lub 4m.
H4331	temperature+3 binary	-200...+600°C	-	2x przek.	RS232 ³⁾	Temperature transducer for Pt1000 probes.
H3331	temperatura + wilgotność + 3 we. bin.	-30...+105°C ¹⁾ sonda wraz z kablem	kabel sondy 1, 2, 4m	2x przek.	RS232 ³⁾	Thermometer-hygrometer. Sonda T+RH z kablem o długości 1m. Opcjonalnie dostępne kable 2m lub 4m.
H7331	temperatura + wilgotność + ciśn. atm. + 3 we. bin.	-30...+105°C ¹⁾ sonda wraz z kablem	kabel sondy 1, 2, 4m	2x przek.	RS232 ³⁾ możliwość podłączenia bezpośr. do modemu GSM	Thermometer-hygrometer-barometer. Do użytku na zewnątrz i wewnątrz budynków. Sonda T+RH z kablem o długości 1m. Opcjonalnie dostępne kable 2m lub 4m.

1) Maksymalny zakres temperatury pracy dla modeli z sondą kablową T+RH dotyczy całej sondy wraz z kablem. Maksymalna temperatura w otoczeniu obudowy elektroniki wynosi +80°C. Dopuszczalna wilgotność względna dla temperatur powyżej +85°C jest ograniczona zgodnie z wykresem.

2) Interfejs szeregowy RS485 jest izolowany galwanicznie od innych obwodów w celu ochrony przed kolizjami na magistrali RS485. Przetwornik obsługuje protokoły komunikacyjne ModBus RTU oraz Advantech ADAM. Protokół komunikacji jest definiowany przez użytkownika. Interfejs szeregowy pozwala na odczyt aktualnych wartości pomiarowych i modyfikację konfiguracji przetwornika. Przyrząd zawsze pracuje w trybie slave, tzn. jedynie odpowiada na zapytania jednostki master. Przetworniki posiadają przestrzeń adresową z zakresu 0... 255. Prędkość transmisji wynosi do 115200Bd.

3) Interfejs szeregowy RS232. Przetwornik obsługuje protokoły komunikacyjne ModBus RTU oraz Advantech ADAM. Protokół komunikacji jest definiowany przez użytkownika. Interfejs szeregowy pozwala na odczyt aktualnych wartości pomiarowych i modyfikację konfiguracji przetwornika. Prędkość transmisji wynosi do 115200Bd. Możliwa jest paraca przetworników w systemie bezprzewodowej akwizycji danych poprzez sieć telefonii GSM - patrz dalej.



Wszystkie przetworniki T+RH z sondami kablowymi są dostępne opcjonalnie w wersji do sprężonego powietrza o ciśnieniu max 25 bar. Modele te są wyróżnione literą P: H3431P, H7431P, H3331P, H7331P

Akcesoria dołączone: certyfikat kalibracji od producenta, instrukcja obsługi. Certyfikat kalibracji z deklarowaną trasabilnością metrologiczną wzorców zgodnie z wymaganiami normy EN ISO/IEC 17025.

Darmowe oprogramowanie narzędziowe TSensor do konfiguracji przetworników można pobrać ze strony <http://test-therm.pl>

Inne akcesoria opcjonalne: - patrz dalsza część katalogu



H4531



H0530



H3530
H7530



H3531
H7531

Przetwornik posiada trzy wejścia binarne do nadzoru zdarzeń dwustanowych - np. zalania wodą, pożaru, otwarcia drzwi, itp. Mierzona temperatura i wilgotność względna jest przeliczana na parametr będący inną interpretacją wilgotności - temperaturę punktu rosy, wilgotność bezwzględną, wilgotność właściwą, skład mieszaniny lub entalpię właściwą. Odczyty i wskazania ciśnienia są dostępne w następujących jednostkach: hPa, kPa, mbar, mmHg, inHg, inH₂O, PSI, oz/in². Wskazania temperatury mogą być w °C lub °F.

Nowoczesny polimerowy czujnik pojemnościowy zapewnia świetną stabilność kalibracji.

Przetwornik jest wyposażony w dwa wyjścia przełącznikowe do sygnalizacji alarmów lub sterowania innymi urządzeniami. Każdy przełącznik może być przypisany do dowolnej wielkości mierzonej lub wyliczanej. Dla każdego z przełączników można określić opóźnienie, histerezę oraz alarm akustyczny.

SPOSOBY KOMUNIKACJI

ModBus TCP:	Protokół Modbus TCP pozwala na odczyt mierzonych wartości, ustawianie progów alarmowych, ustawianie czujnika, odczyt wersji firmware'u.
Telnet:	Port 9999 pozwala na ustawianie progów alarmowych (dolnego i górnego progu dla T, RH, Tdp, histerezy i opóźnienia czasowego), adresów e-mail, adresów SNMP, opisu czujnika, odświeżania stron www (10s do 65535s), wybór typu stron www, ustawianie interwału zapisu historii (10s do 65535s), włączanie wszystkich kanałów komunikacji. Pojemność pamięci historii wynosi 100 odczytów mierzonych temperatur, wilgotności, parametru wyliczanego i ciśnienia. Możliwość zabezpieczenia hasłem tego portu. Automatyczne przydzielanie adresu IP z serwera DHCP jest również możliwe.
Strony www:	Wygląd stron wybierany przez użytkownika pozwalający na wyświetlanie krzywych historii. Użytkownik może samodzielnie zaprojektować wygląd stron www i wybrać wyświetlane wartości.
SNMP:	Możliwy jest odczyt aktualnych wartości i limitów alarmowych. W razie alarmu wysyłane są komunikaty ostrzegawcze (trapy) pod określone adresy IP zdefiniowane przez użytkownika (max. 3 adresy).
SOAP:	Przetwornik może wysyłać aktualnie mierzone wartości w formie komunikatu SOAP do wybranego serwera, w określonych interwałach czasu 10-65535 s.

OPCJE ALARMOWANIA

E-mail:	W razie powstania alarmu jest wysyłana wiadomość na adresy zdefiniowane przez użytkownika (max. 3 adresy e-mail). Obsługiwana jest podstawowa autoryzacja SMTP.
Strony www:	W razie przekroczenia ustalonych limitów alarmowych, stan alarmowy jest wyświetlany na stronach www.
SNMP:	W razie alarmu komunikaty ostrzegawcze (trapy) są wysyłane na zdefiniowane przez użytkownika adresy IP (max. 3 adresy).
syslog:	Przetwornik pozwala na wysyłanie komunikatów tekstowych do wybranego serwera syslog w razie powstania określonych zdarzeń. Np. po restarcie przetwornika, aktywacji alarmu, błędzie komunikacji SNTP, zapisu do przetwornika za pomocą mdb, snpt, zmiany firmware, skończenia alarmu, błędzie komunikacji SOAP.

TECHNICAL PARAMETERS

Maksymalna obciążalność wyjść przełącznikowych:	50V, 2A, 60VA, obciążenie rezystancyjne
Alarm akustyczny:	wbudowany brzęczyk - z możliwością blokady
Zakres pomiarowy wilgotności względnej:	0...100%
Dokładność pomiaru wilgotności względnej:	±2.5% w zakresie 5...95% przy 23 °C
Dokładność i zakres pomiaru temperatury:	±0.4 °C w zakresie -30...+100 °C, ±0.4% odczytu powyżej +100 °C
Dokładność i zakres pomiaru punktu rosy:	±1.5 °C przy temperaturze <25 °C i RH>30%, zakres: -60...+80 °C
Dokładność i zakres pomiaru wilgotności bezwzgl.:	±3g/m ³ przy temperaturze T < 40 °C, zakres: 0...400 g/m ³
Dokładność i zakres pomiaru wilgotności właściwej:	±2g/kg przy temperaturze T < 35 °C, zakres: 0...550 g/kg
Dokładność i zakres pomiaru składu mieszaniny:	±2g/kg przy temperaturze T < 35 °C, zakres: 0...995 g/kg
Dokładność i zakres pomiaru entalpii właściwej:	± 3kJ/kg przy temperaturze T < 25 °C, zakres: 0...995 kJ/kg

REGULATORY I PRZETWORNIKI TEMPERATURY, WILGOTNOŚCI I CIŚNIENIA Hxxxx - WYJŚCIA PRZEKAŹNIKOWE oraz ETHERNET



PARAMETRY TECHNICZNE - kontynuacja	
Dokładność i zakres pomiaru ciśnienia:	$\pm 1.3 \text{ hPa}$ przy 23°C , zakres: $600 \dots 1100 \text{ hPa}$
Obsługiwane jednostki ciśnienia:	hPa , kPa , mbar , mmHg , inHg , inH_2O , PSI , oz/in^2
Sygnał na wejściach binarnych:	ze styków bezpotencjałowych, wyjść typu „open-collector” lub dwustanowych sygnałów napięciowych
Minimalny czas trwania impulsu binarnego:	500 ms (krótsze impulsy mogą nie zostać wykryte)
Napięcie na rozwartym wejściu binarnym:	3.3 V
Napięcie dla niskiego poziomu logicznego:	0...+0.2 V
Napięcie dla wysokiego poziomu logicznego:	+3.0...+30V
Temperatura otoczenia dla elektroniki:	$-30 \dots +80^\circ \text{C}$
Temperatura pracy dla wyświetlacza LCD:	wyświetlacz czytelny do temperatury max. $+70^\circ \text{C}$
Zakres kompensacji termicznej czujnika wilgotn.:	$-30 \dots +105^\circ \text{C}$
Zdolność filtracyjna osłony czujnika:	0.025mm, filtr siatkowy ze stali kwasoodpornej
Stopień ochrony:	elektronika: IP30, sonda T+H: IP40
Złącze LAN:	złącze RJ-45
Zasilanie:	9...30Vdc, maksymalny pobór mocy 1W
Złącze zasilania:	współosiowe, średnica 5.5 x 2.1 mm
Wymiary obudowy (S x W x G):	135 x 136 x 45 mm

DOSTĘPNE MODELE:

TYP	MIERZONA WIELKOŚĆ	MAKSYMALNY ZAKRES MIERZONYCH WIELKOŚCI	OPIS
H0530	temperatura + 3 we. binarne	$-30 \dots +80^\circ \text{C}$	Termometr - do użytku na zewnątrz i wewnątrz budynków.
H4531	temperatura + 3 we. binarne	$-200 \dots +600^\circ \text{C}$	Termometr - do współpracy z zewnętrzną sondą Pt1000 (nie dołączona). Dokładność wejścia $\pm 0.2^\circ \text{C}$
H3530	temp. + wilg. + 3 we. binarne	$-30 \dots +80^\circ \text{C}$ wilgotność wzgl. 0...100%	Termohigrometr - do użytku na zewnątrz i wewnątrz budynków.
H3531	temperatura, wilgotność 3 we. binarne	$-30 \dots +105^\circ \text{C}^*$ (sonda wraz z kablem) wilgotność wzgl. 0...100%	Termohigrometr - sonda T+RH o średnicy 18mm, długości 88mm z kablem 1m. Opcjonalnie dostępne długości kabla 2m lub 4m.
H7530	temperatura + wilgotność, + ciśnienie atm. + 3 we. binarne	$-30 \dots +80^\circ \text{C}$ wilgotność wzgl. 0...100% ciśnienie: $600 \dots 1100 \text{ hPa}$	Termohigrobarometr - do użytku na zewnątrz i wewnątrz budynków.
H7531	temperatura + wilgotność + ciśnienie atm. + 3 we. binarne	$-30 \dots +105^\circ \text{C}^*$ (sonda wraz z kablem) wilgotność wzgl. 0...100% ciśnienie: $600 \dots 1100 \text{ hPa}$	Termohigrobarometr . Sonda T+RH o średnicy 18mm, długości 88mm z kablem 1m. Opcjonalnie dostępne długości kabla 2m lub 4m. Barometr pozwala na pomiar ciśnienia skorygowanego do poziomu morza dzięki wprowadzeniu poprawki na wysokość.

* Maksymalna temperatura pracy sondy kablowej T+RH dotyczy całej sondy wraz z kablem. Maksymalna temperatura w otoczeniu obudowy elektroniki wynosi $+80^\circ \text{C}$. Dopuszczalna wilgotność dla temperatur powyżej $+85^\circ \text{C}$ jest ograniczona zgodnie z wykresem.

Akcesoria dołączone:

Certyfikat kalibracji od producenta, instrukcja obsługi. Certyfikat kalibracji z deklarowaną trasabilnością metrologiczną wzorców zgodnie z wymaganiami normy EN ISO/IEC 17025.

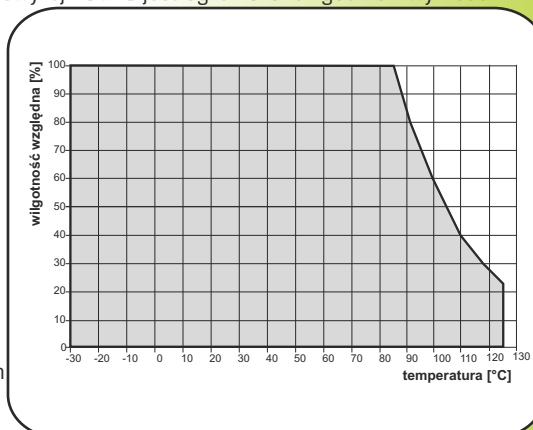
Darmowe oprogramowanie narzędziowe TSensor do konfiguracji przetworników można pobrać ze strony <http://test-therm.pl>
SensorReader - darmowe oprogramowanie do rejestracji danych z jednego przetwornika również można pobrać z ww strony.
Program pozwala na akustyczne alarmowanie użytkownika w razie przekroczenia ustalonych limitów wartości mierzonych.

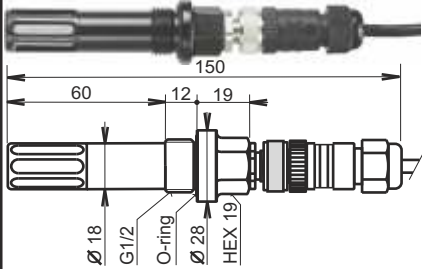
Akcesoria opcjonalne:

SWR009 - Pakiet oprogramowania Database Sensor Monitor do akwizycji danych online z przetworników Comet. Zawiera wszystkie niezbędne składniki do monitoringu przetworników w tym jedną licencję na program Database Viewer.

Sondy z czujnikami RTD Pt1000 są bezpośrednio kompatybilne z przetwornikiem H4531 - patrz tabela na końcu katalogu, sondy bez złącza o oznaczeniu z dodanym sufiksem /O.

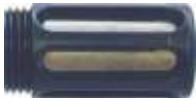
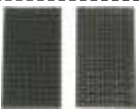
Inne akcesoria - patrz dalsza część katalogu.



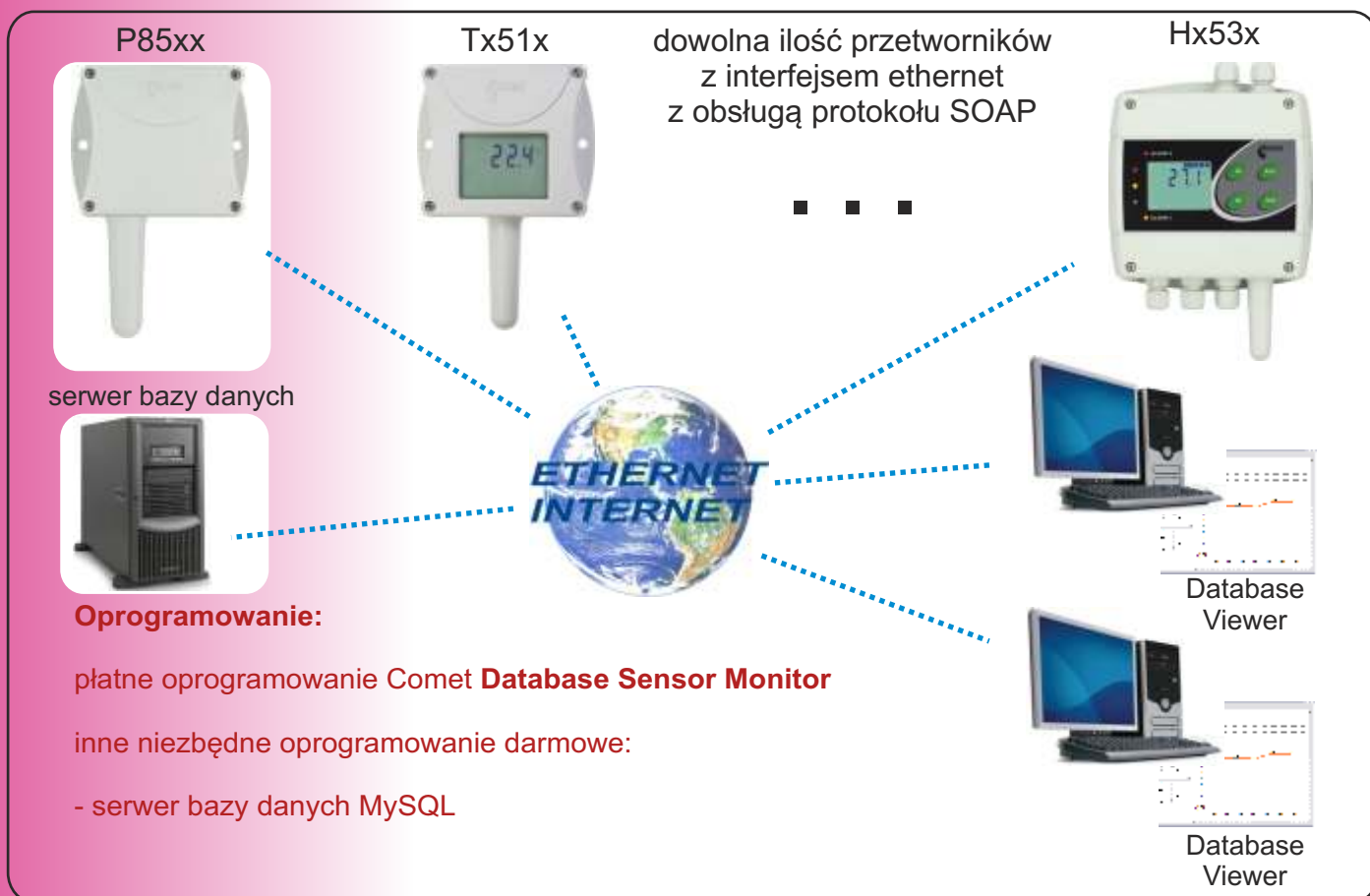
Nowość - sonda do sprężonego powietrza 	Kod zamawiania TxxxxP Hxxx1P	Opcjonalna sonda temperatury, wilgotności, punktu rosy przeznaczona do stosowania w instalacjach sprężonego powietrza do 25 bar. Dostępne długości kabli 1, 2 lub 4m. Długość 110mm, średnica 18mm, gwint G1/2. Dostępna z przetwornikami Txx11P, T3419P i Hxxx1P.
	TxxxxL HxxxxL	Wersja przetwornika wyposażona w wodoszczelne złącze IP67 Lumberg RSFM4 zamiast dławików kablowych, w celu uproszczenia połączeń sygnałów do przetwornika. Do normalnego oznaczenia przetwornika należy dodać sufix L np.: T3110L lub H3020L
	K1427	Złącze żeńskie ELKA 4012PG7 dla przetworników TxxxxL, HxxxxL ze złączem Lumberg, umożliwiającym szybkie rozłączanie. Kabel łatwo podłączyć do zacisków śrubowych złącza. Stopień ochrony IP67.
	bez LCD	Wersja przetwornika ze ślepą pokrywą i bez LCD. Proszę wyspecyfikować to wymaganie podczas składania zamówienia.
	OEM	Przetworniki są również dostępne w wersji OEM bez logo Comet. Proszę wyspecyfikować to wymaganie podczas składania zamówienia. Minimalna ilość dla wykonania OEM wynosi 100 sztuk.
	SP003	Kabel USB do konfiguracji przetworników za pomocą komputera - dla modeli Tx11x, Tx21x z wyjściami analogowymi oraz Hxx2x, H306x.
	F8000	Ostłona chroniąca przed promieniowaniem słonecznym do przetworników T+RH z sondą kablową.

AKCESORIA OPCJONALNE DO PRZETWORNIKÓW WILGOTNOŚCI

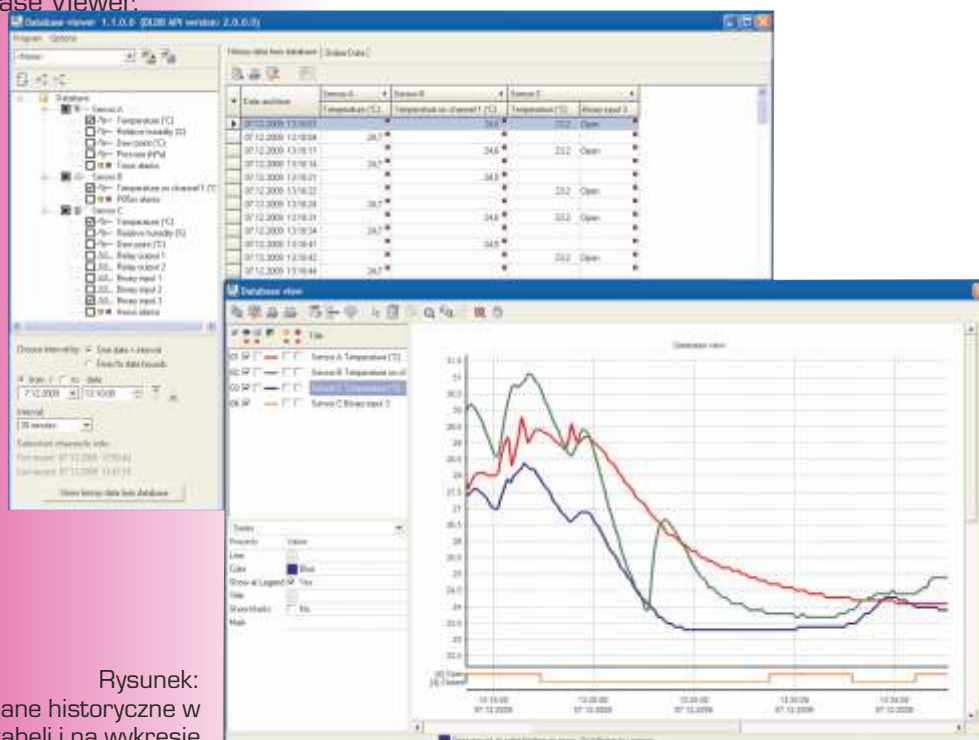


	Kod zamawiania F5200	szara osłona czujników z filtrem siatkowym ze stali kwasoodpornej, zdolność filtracyjna 0,025mm
	F5200B	czarna osłona czujników z filtrem siatkowym ze stali kwasoodpornej, zdolność filtracyjna 0,025mm
	F0000	osłona czujników ze spiekanego brązu, zdolność filtracyjna 0.025mm.
	PP4	plaski kołnierz z tworzywa sztucznego do montażu kanałowego
	PP90	kołnierz kątowy ze stali kwasoodpornej do montażu ściennego
	SP004	plastikowy dławik do montażu sondy wilgotności w otworze o średnicy 29mm
	SP005	narzędzie ułatwiające podłączanie przewodów do zacisków WAGO - do przetworników z wyjściem napięciowym i prądowym
	SP006	narzędzie ułatwiające podłączanie przewodów do zacisków WAGO - do przetworników Txxx z interfejsami RS485 i RS232 oraz przetworników Hxxxx
	MDO36	uchwyt samoprzylepny Dual Lock do łatwego montażu
	A1515	zasilacz sieciowy 230V-50Hz/12Vdc do przetworników z interfejsem ethernet Tx5xx, Hx531 - ze złączem współosiowym
	A1510	zasilacz sieciowy 230V-50Hz/12Vdc do przetworników z interfejsem szeregowym Txxx i Hxxxx - do podłączenia przez listwę zaciskową
	MDO46	AKCESORIA DO KALIBRACJI PRZETWORNIKÓW naczynie z anodowanego aluminium do kalibracji przetworników i mierników wilgotności
	HMO23	zestaw 5 wzorców wilgotności 10% RH z 5 podkładkami bawełnianymi
	HMO24	zestaw 5 wzorców wilgotności 80% RH z 5 podkładkami bawełnianymi

Łatwa budowa systemu zbierania danych z przetworników temperatury, wilgotności i ciśnienia z interfejsem ethernet, dzięki użyciu nowego oprogramowania **Database Sensor Monitor**.



Pakiet oprogramowania SWR009 Database Sensor Monitor do rejestracji, monitoringu online i analizy danych z przetworników Comet jest systemem akwizycji danych typu klient-serwer. Zawiera wszystkie niezbędne składniki do monitoringu przetworników, w tym jedną licencję na program SWR010 Database Viewer.



Rysunek:
dane historyczne w
tabeli i na wykresie

System umożliwia m.in.:

- * Gromadzenie danych z przetworników Comet podłączonych do sieci ethernet albo sieci telefonii GSM.
- * Podgląd wybranych kanałów z dowolnego przetwornika Comet wraz z wybranymi kanałami z innego przetwornika (np. porównywanie/monitoring wartości z różnych punktów pomiarowych)
- * Przedstawianie wyników we wspólnej tabeli lub na wykresie pochodzących z różnych urządzeń Comet.
- * Przedstawianie danych (temperatura, wilgotność, ciśnienie, sygnały binarne, itp. stany alarmów).
- * Wybór danych z dowolnego okresu czasu do analizy.
- * Drukowanie, eksport do PDF - tabeli i wykresu. Eksport do innych formatów w celu dalszego przetwarzania.
- * Podgląd online aktualnych wartości oraz alarmów.
- * Graficzna wizualizacja bieżących pomiarów w postaci wykresów, np. wykresu przedstawiającego przebieg danych z przeciągu ostatniej godziny. Długość takiej historii jest dowolnie programowalna. Wykres jest automatycznie odświeżany.

Zaletą jest łatwe powiększanie systemu:

- * Podłączanie przetworników jest bardzo proste, dzięki zastosowaniu protokołu komunikacyjnego SOAP. Potrzebne jest tylko wprowadzenie adresu serwera i podłączenie przetwornika do sieci internet/ethernet.
- * Możliwe jest zbudowanie dużego systemu akwizycji danych. Protokół SOAP jest powszechnie używany w sieci internet. Możliwe jest gromadzenie danych z przetworników zlokalizowanych w dowolnym miejscu świata.
- * System może być rozbudowany o kolejne i kolejne przetworniki bez żadnych kosztów. Zakup oprogramowania Database Sensor Monitor pozwala na gromadzenie danych z 2, 10 lub 100 i więcej przetworników.
- * Niski koszt przeglądarki Database Viewer pozwala na zakup w kolejnych krokach stosownie do potrzeb. Pozwala ona na przeglądanie bazy danych z różnych miejsc w sieci ethernet/internet.

Administracja systemu umożliwia m.in.:

- * Nadawanie nazw urządzeniom w bazie danych (np. „czujnik w magazynie“).
- * Tworzenie kopii zapasowej bazy danych.
- * Diagnostykę błędów.
- * Administrowanie kontami użytkowników. Przeglądarki Database Viewer używają do połączeń z bazą danych kont z prawami tylko do odczytu. Baza danych jest więc chroniona przed uszkodzeniem przez nieautoryzowane osoby.

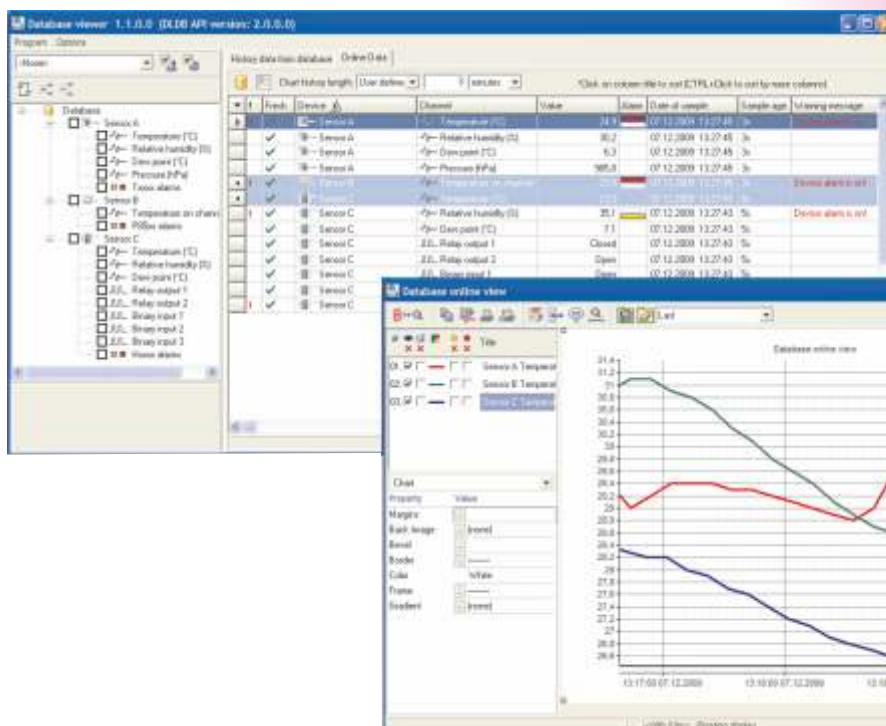
System jest oparty o stabilną i szeroko rozpowszechnioną platformę MySQL.

Instalacja systemu i administracja jest bardzo prosta. Instrukcja obsługi omawia instalację krok po kroku, włączając niezbędne oprogramowanie freeware.

System może być podłączony do baz danych dla innych urządzeń Comet:

SWR007 Database Logger Program

SWR008 Database MS Program



Rysunek:
podgląd na żywo w
tabeli i na wykresie

1. Bezprzewodowy odczyt danych z wielu przetworników

- * Bezpośrednie podłączanie przetworników Tx31x i Hx331 z interfejsami RS232.
- * Łatwa instalacja przetworników przez podanie adresu Modbus. Typ urządzenia i mierzone wielkości są wykrywane automatycznie.
- * Zaawansowane wykrywanie błędów (komunikacji z czujnikiem, błędów pomiarowych).

2. Wysyłanie aktualnych danych do systemu rejestracji

- * Transfer zapisywanie zmierzonych wartości w systemie akwizycji. Klient posiada bazę danych na serwerze do zapisywania zmierzonych wartości. Możliwe jest zastosowanie własnego systemu akwizycji danych.
- * Transfer danych jest zrealizowany protokołem SOAP (modem z zaprogramowanym interwałem czasu wysyła okresowo do systemu akwizycji danych pliki XML zawierające aktualne wartości mierzone).

3. Zapytania za pomocą SMS o aktualne wartości mierzone

- * Możliwe jest wysłanie do modemu wiadomości SMS z żądaniem wysłania aktualnych wartości mierzonych z czujnika. Gdy modem rozpozna przychodzące żądanie, wysyła zwrótną wiadomość SMS zawierającą żądane dane.
- * Możliwe jest ograniczenie liczby numerów telefonicznych z których mogą napływać żądania SMS.

4. Komunikaty alarmowe wysyłane w postaci SMS

- * Gdy nastąpi zmiana stanu przekaźnika wyjściowego w przetwornikach Hxxxx.
- * W razie wystąpienia błędu komunikacji z czujnikiem lub błędu pomiarowego.
- * W razie wymiany przetwornika lub zmiany konfiguracji.

5. Przystosowanie do komunikacji przez serwer M2M Talk

6. Konfiguracja modemu GPRS

a) Lokalna - ustawienia przez łącze RS232

- * Przygotowanie do pracy (konfiguracja serwera SOAP, adresy czujników, numery telefonów dla alarmowych wiadomości SMS).
- * Aktualizacja firmware'u.
- * Wykrywanie błędów (odczyt pliku logu, itp.).

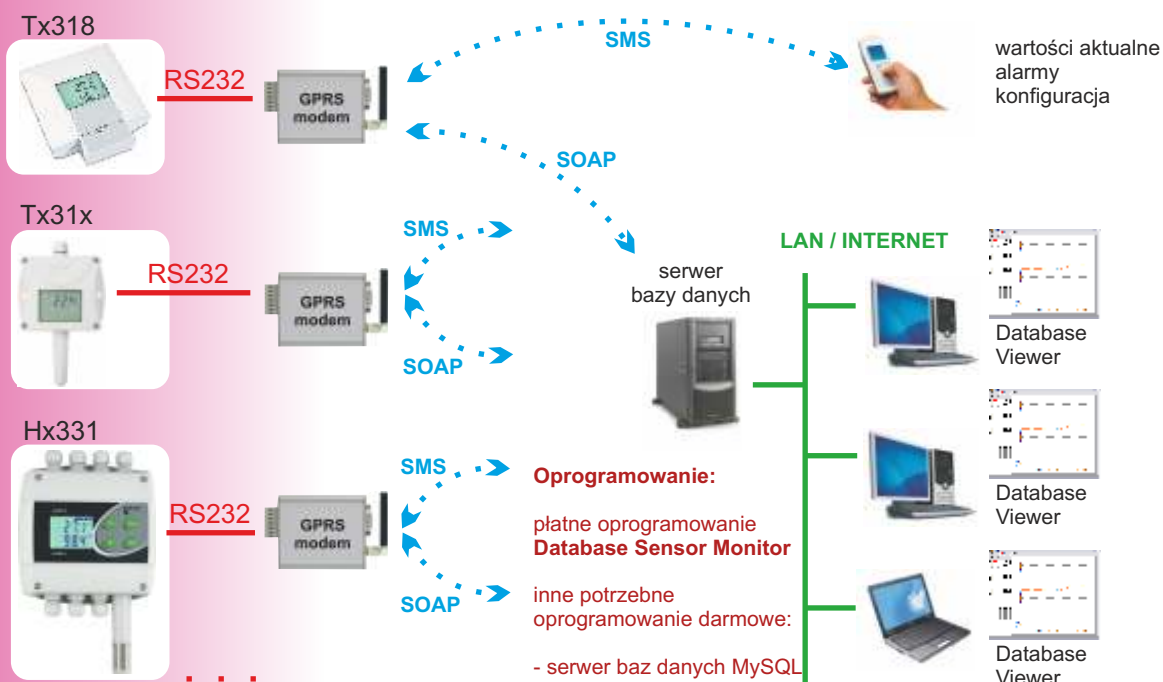
b) Konfiguracja za pomocą wiadomości SMS

- * Najważniejsze parametry konfiguracyjne modemu GPRS można ustawić zdalnie za pomocą wiadomości SMS (protokół SOAP, serwer M2M Talk, komunikacja GPRS).
- * Aktualizacja firmware'u w modemie.
- * Polecenia serwisowe (status GSM, restart modemu, itp.).

Każdy przetwornik Tx31x lub Hx331 w systemie monitoringu jest podłączony do „swojego” modemu GSM typu LPO40.

Konieczne jest też zamówienie kilku pozycji dodatkowych z listy akcesoriów opcjonalnych.

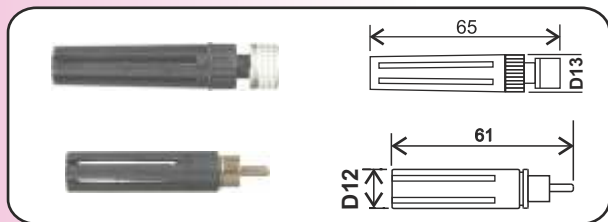
Minimalny zestaw dla pojedynczego przetwornika podłączonego do modemu GSM zawiera: przetwornik Tx31x lub Hx331, modem GSM LPO40, antena GSM, zasilacz sieciowy 230V-50Hz/24Vdc/24W, kabel GMS2901 do konfiguracji modemu, oprogramowanie Comet SWR009 Database Sensor Monitor.



Akcesoria opcjonalne do systemów komunikacji z modemami GSM/GPRS:

	LP040	Modem GSM/GPRS z gniazdem karty SIM - bez akcesoriów. Pozwala na pełną komunikację z czujnikami przez GPRS - odczyt danych, konfiguracja przetwornika. Przetwornik może być nadzorowany za pomocą wiadomości SMS wysyłanych z telefonu. Aktualne wartości i status alarmów są wysyłane w postaci SMS.
	MP001/1	Antena kątowna GSM o zysku 3dB do modemu.
	A1940	Zasilacz sieciowy 230V-50Hz/24Vdc/24W do modemu.
	QMS2901	Kabel do konfiguracji modemu za pomocą interfejsu RS232 za pomocą pełnego oprogramowania do rejestratorów SWR001. Wymagany do lokalnej konfiguracji modemu.
	MP006	Konwerter RS232/USB do kabla QMS2901 w razie używania portu USB. Wymagany do lokalnej konfiguracji modemu.
	SP021	Konwerter RS485/RS232 z zasilaczem sieciowym -wymagany tylko dla przetworników Tx41x i Hx43x z interfejsem RS485.
	MD036	Samoprzylepny uchwyt Dual Lock do łatwego montażu modemu.
	MP036	Uchwyt ścienny modemu.
	MP037	Uchwyt do montażu modemu na szynie DIN 35mm.
	SWR009	Pakiet oprogramowania Database Sensor Monitor do akwizycji i analizy danych z przetworników firmy Comet. Zawiera wszystkie potrzebne składniki do monitoringu przetworników, w tym jedną licencję na Database Viewer. Program umożliwia m.in.: - Podgląd wybranych kanałów z dowolnego przetwornika Comet wraz z dowolnymi kanałami z innego przetwornika Comet. - Łączenie danych z różnych urządzeń Comet we wspólnej tabeli lub na jednym wykresie. - Wybór danych z dowolnego okresu czasu do analizy. - Prezentacja danych, stanów alarmów, kodów błędów. - Drukowanie, eksportowanie do PDF - tabel i wykresów. - Podgląd aktualnych danych na bieżąco. - Graficzną wizualizację aktualnych danych. - Bieżącą wizualizację stanów alarmów. Inne darmowe oprogramowanie wymagane do pracy systemu: - serwer baz danych MySQL

O ile nie zaznaczono inaczej czujnik posiada dokładność $\Delta t = \pm(0.15 + 0.002 \cdot |t|)$
- klasa A wg normy IEC751



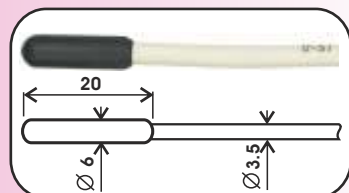
200-80/E - ze złączem żeńskim K1321 do rejestratorów Sxxxx

200-80/C - ze złączem Cinch do rejestratorów T-Print GO221 i termometrów Commeter DO2x1

Szybka precyzyjna sonda do powietrza -30...+80°C do bezpośredniego umieszczenia w złączu.

Klasa dokładności $\Delta t = \pm(0.1 + 0.0017 \cdot |t|)$.

Stała czasowa: $t_{63} < 10s$, $t_{95} < 30s$ (w powietrzu 1m/s)



Pt1000TR160/O - bez złącza do rejestratora TPrint GOx41, rejestratorów MS i przetworników temperatury P41x1, T4x11, H4x31

Pt1000TR160/E - ze złączem K1321 do rejestratorów Sxxxx

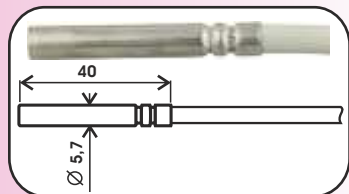
Pt1000TR160/C - ze złączem Cinch do rejestratora T-Print GO221 i Commeter DO2x1
Tani uniwersalny czujnik -30...+80°C, szczelność IP67.

Klasa tolerancji B $\Delta t = \pm(0.3 + 0.005 \cdot |t|)$.

Z kablem w osłonie PCV 2 x 0.14 mm² o długości 1, 2, 5, 10, 15 lub 20 metrów.

Długość poliamidowej końcówki 20mm, średnica końcówki 6mm, średnica kabla 3.5mm.

Stała czasowa: $t_{50} < 12s$, $t_{90} < 32s$ (pomiar w cieczach).



Pt1000TGL40/O - bez złącza do rejestratora TPrint GOx41, rejestratorów MS i przetworników

Pt1000TGL40/E - ze złączem K1321 do rejestratorów Sxxxx

Pt1000TGL40/C - ze złączem Cinch do rejestratora T-Print GO221 i Commeter DO2x1

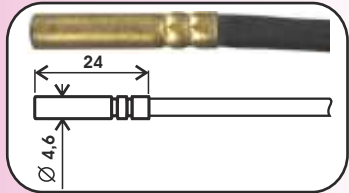
Uniwersalny czujnik -30...+80°C ze stali kwasoodpornej 17240 o stopniu ochrony IP67 z kablem w izolacji PCV 2 x 0.34 mm².

Dostępne długości kabla 1, 2, 5 i 10 metrów.

Ekran kabla nie jest połączony z metalową gilzą.

Stała czasowa:

$t_{63} < 10s$, $t_{95} < 30s$ (pomiar w cieczy), $t_{63} < 60s$, $t_{95} < 150s$ (w powietrzu 1m/s)



Pt1000TG4/O - bez złącza do rejestratora TPrint GOx41, rejestratorów MS i przetworników

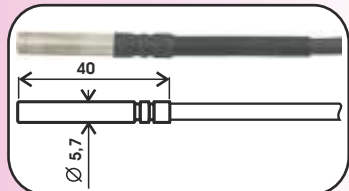
Pt1000TG4/E - ze złączem K1321 do rejestratorów Sxxxx

Pt1000TG4/C - ze złączem Cinch do rejestratora T-Print GO221 i Commeter DO2x1

Szybki uniwersalny czujnik -30...+200°C z mosiądzu o stopniu ochrony IP67 z kablem w izolacji z gumy silikonowej 2 x 0.22 mm². Dostępne długości kabla 1, 2, 5 i 10 metrów.

Ekran kabla nie jest połączony z metalową gilzą.

Stała czasowa: $t_{50} < 6s$, $t_{90} < 16s$ (pomiar w cieczy).



Pt1000TG8/O - bez złącza do rejestratora TPrint GOx41, rejestratorów MS i przetworników

Pt1000TG8/E - ze złączem K1321 do rejestratorów Sxxxx

Pt1000TG8/C - ze złączem Cinch do rejestratora T-Print GO221 i Commeter DO2x1

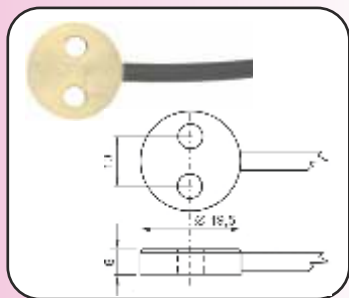
Uniwersalny czujnik -80...+200°C ze stali kwasoodpornej 17240 o stopniu ochrony IP67 z kablem w izolacji z gumy silikonowej 2 x 0.34 mm².

Dostępne długości kabla 1, 2, 5 i 10 metrów.

Ekran kabla nie jest połączony z metalową gilzą.

Stała czasowa:

$t_{63} < 10s$, $t_{95} < 30s$ (pomiar w cieczy), $t_{63} < 60s$, $t_{95} < 150s$ (w powietrzu 1m/s)



Pt1000TG7/O - bez złącza do rejestratora TPrint GOx41, rejestratorów MS i przetworników temperatury P41x1, T4x11, H4x31

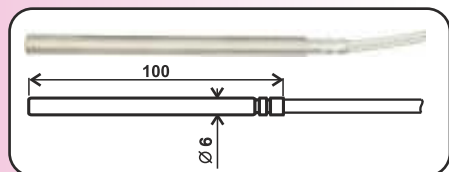
Pt1000TG7/E - ze złączem K1321 do rejestratorów Sxxxx

Pt1000TG7/C - ze złączem Cinch do rejestratora T-Print GO221 i Commeter DO2x1

Mosiężna sonda powierzchniowa z silikonowym kablem 2 x 0.22 mm² o określonej długości, zakres -30...+200°C. Montaż za pomocą wkręta M4 lub taśmy samoprzylepnej. Dostępne długości kabla 1, 2, 5 i 10 metrów.

Sonda nie jest odporna na wilgoć.

Stała czasowa: $t_{50} < 7s$, $t_{90} < 17s$ (pomiar w cieczy).



Pt1000TRO50/O - bez złącza do rejestratora TPrint GOx41, rejestratorów MS i przetworników temperatury P41x1, T4x11, H4x31

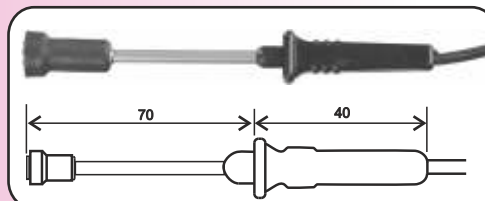
Pt1000TRO50/E - ze złączem K1321 do rejestratorów Sxxxx

Pt1000TRO50/C - ze złączem Cinch do rejestratora T-Print GO221 i Commeter DO2x1

Czujnik uniwersalny np. do suszarek, maszyn lutujących itp. Zakres pomiarowy 0...+350°C. Dostępne długości kabla 1, 2, 5 i 10 metrów. Kabel 2 x 0.35 mm² w izolacji z włókna szklanego i oplocie metalowym o wytrzymałości do +400°C.

Ekran kabla połączony z gilzą. Sonda nie jest odporna na wilgoć.

Stała czasowa: $t_{50} < 10s$, $t_{90} < 25s$ (pomiar w cieczy).



2031-150/C - z 1 metrowym kablem i złączem Cinch do rejestratora T-Print GO221 i Commeter DO2x1.

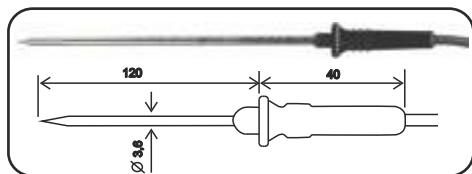
Sonda powierzchniowa -30...+150°C do pomiaru substancji stałych o płaskiej i gładkiej powierzchni. Czujnik temperatury jest umieszczony w duraluminiowym naczyniu które jest pewnie umieszczone wewnątrz specjalnej gumowej osłony redukującej wpływ otoczenia.

Klasa dokładności B $\Delta t = \pm(0.3 + 0.005 \cdot |t|)$.

SONDY TEMPERATURY z czujnikiem RTD Pt1000



O ile nie zaznaczono inaczej czujnik posiada dokładność $\Delta t = \pm(0.15 + 0.002 \cdot |t|)$
- klasa A wg normy IEC751



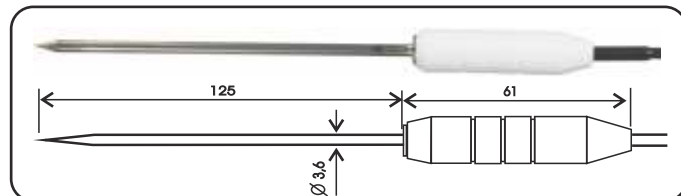
2301-220/O - bez złącza do rejestratora TPrint GOx41, rejestratorów MS oraz przetworników temperatury P41x1, T4x11, H4x31.

2301-220/E - ze złączem K1321 do rejestratorów Sxxxx.

2301-220/C - ze złączem Cinch do rejestratora T-Print GO221 i termometrów Commeter DO2x1.

Zaostrzony koniec, -30...+220°C, z kablem 1m.

Stała czasowa: $t_{63} < 10s$, $t_{95} < 30s$ (pomiar w cieczy).



2061-250/O - bez złącza do rejestratora TPrint GOx41, rejestratorów MS oraz przetworników P41x1, T4x11, H4x31.

2061-250/E - ze złączem K1321 do rejestratorów Sxxxx.

2061-250/C - ze złączem Cinch do rejestratora T-Print GO221 i termometrów Commeter DO2x1.

Zaostrzona sonda do materiałów spożywczych, -30...+250°C, stal kwasoodporna 17240 z teflonową rączką i kablem o długości 1m. Stopień ochrony IP67. Stała czasowa: $t_{63} < 7s$, $t_{95} < 15s$ (pomiar w cieczy).

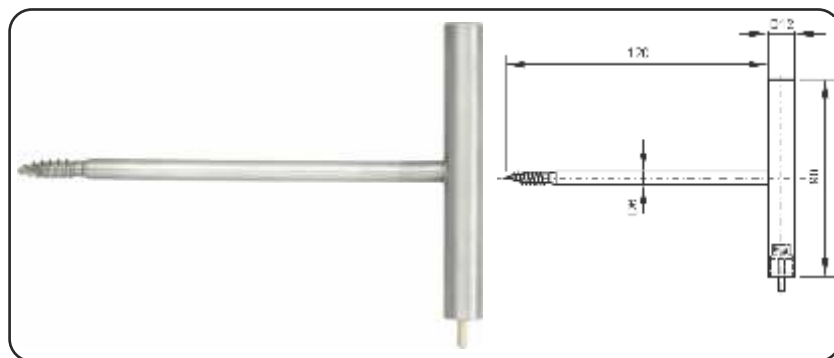


2091-200/O - bez złącza do rejestratora TPrint GOx41, rejestratorów MS oraz przetworników P41x1, T4x11, H4x31.

2091-200/E - ze złączem K1321 do rejestratorów Sxxxx.

2091-200/C - ze złączem Cinch do rejestratora T-Print GO221 i termometrów Commeter DO2x1.

Zaostrzona sonda do materiałów spożywczych, -30...+200°C, stal kwasoodporna 17240, rączka z LCP, kabel silikonowy 2 x 0.22 mm² o długości 1m. Stopień ochrony IP67. Stała czasowa: $t_{50} < 9s$, $t_{90} < 25s$ (pomiar w cieczy).

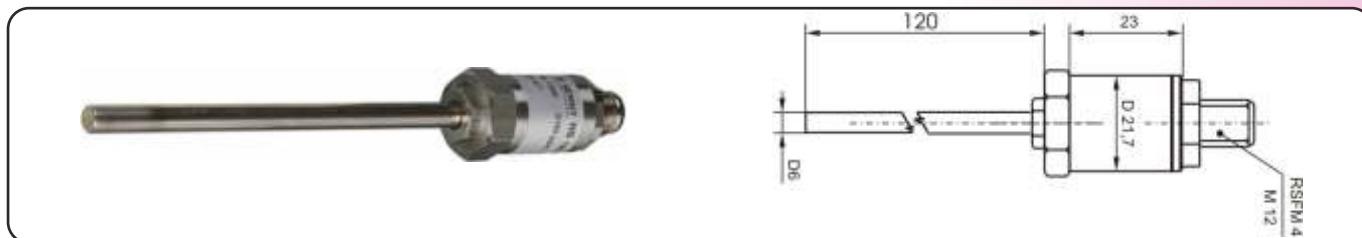


2071-80/O - bez złącza do rejestratora TPrint GOx41, rejestratorów MS oraz przetworników P41x1, T4x11, H4x31.

2071-80/E - ze złączem K1321 do rejestratorów Sxxxx.

2071-80/C - ze złączem Cinch do rejestratora T-Print GO221 i termometrów Commeter DO2x1.

Specjalna sonda ostrzowa do przemysłu spożywczego, -30...+80°C, stal kwasoodporna 17240 z kablem silikonowym 1m. Stopień ochrony IP67. Do pomiarów głęboko zamrożonej żywności.



PTS380K/O - bez złącza do rejestratora TPrint GOx41, rejestratorów MS oraz przetworników.

PTS380K/E - ze złączem K1321 do rejestratorów Sxxxx.

PTS380K/C - ze złączem Cinch do rejestratora T-Print GO221 i termometrów Commeter DO2x1.

Sonda do przemysłu spożywczego, -30...+200°C, do pomiaru temperatury materiałów ciekłych, stal kwasoodporna 17240. Stopień ochrony IP67. Dopuszczalna temperatura otoczenia -30...+100°C. Opcjonalny kabel ze złączem Lumberg RKT, o długości 5m.



PTS350-2/O - bez złącza do rejestratora TPrint GOx41, rejestratorów MS oraz przetworników.

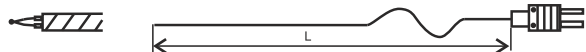
PTS350-2/E - ze złączem K1321 do rejestratorów Sxxxx.

PTS350-2/C - ze złączem Cinch do rejestratora T-Print GO221 i termometrów Commeter DO2x1.

Sonda powierzchniowa, -30...+130°C do rur i płaskich powierzchni, długość kabla 2m.

z termoparami typu K do termometrów C0311, D0311, C0321, D0321 i rejestratorów MS6D, MS6R, MS5

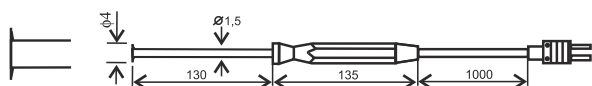
☐ Dokładność sondy: klasa 1 wg normy IEC584-2 $\pm 1.5^{\circ}\text{C}$ albo $\pm 0.004 \times t$ (przyjąć większą wartość)



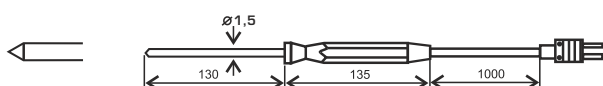
Szybka wielozadaniowa sonda drutowa
długości 1m, 2m, 3m, 4m

- typ GD 260** -65 to 260°C w izolacji teflonowej, średnica 0.8mm z miniaturową wtyczką
- typ GD 700** -65 to 700°C w podwójnej izolacji - szkło, średnica 2mm z miniaturową wtyczką
- typ GD 1250** -65 to 980°C w podwójnej izolacji - ceramika Nextel, średnica 4mm z miniaturową wtyczką
- typ GD 260/O** -65 to 260°C w izolacji teflonowej, średnica 0.8mm, connection end - uninsulated wires for MS5 logger
- typ GD 700/O** -65 to 700°C w podwójnej izolacji - szkło, średnica 2mm, zakończenie - odizolowane przewody for MS5
- typ GD 1250/O** -65 to 980°C w podwójnej izolacji - ceramika Nextel, średnica 4mm, zakończenie - odizolowane przewody do rejestratorów MS5/MS6

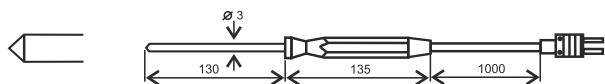
SNP04 samoprzylepne etykiety 25x40 mm do klejenia drutów sondy do powierzchni, zakres temperaturowy $-70...260^{\circ}\text{C}$, paczki po 20 etykiet



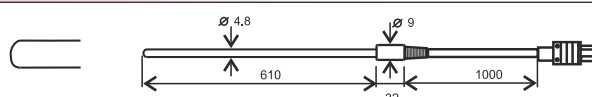
Szybka sonda do płaskich powierzchni
typ CP 500 $-65...500^{\circ}\text{C}$



Szybka sonda ostrzowa do miękkich materiałów
typ CZ 550 $-65...550^{\circ}\text{C}$



Sonda ostrzowa do miękkich materiałów
typ CZ 900 $-65...1000^{\circ}\text{C}$



Sonda zanurzeniowa do cieczy i gazów
typ GT1150 $-50...1150^{\circ}\text{C}$



SNP03 kabel przedłużający typ "K"
z komplementarnymi złączkami, do 200°C , podwójna izolacja.
Proszę określić długość.



SNP03/O kabel przedłużający typ "K"
z jedną złączką żeńską, do 200°C , podwójna izolacja.
Do rejestratorów MS5/MS6.
Proszę określić długość.



Złączki miniaturowe do $+200^{\circ}\text{C}$
dla termopar J, K, S
(proszę określić typ termopary)
męskie, żeńskie



typ CZ900



typ CP500



typy GD 700, GD 1250



typ GD 260



przedłużacz SNP03/O