

ST-5 Programowalny wskaźnik/licznik/rejestrator

- 4 kanały pomiarowe:
 - 2 wejścia analogowe
 - Współpraca z:**
 - przetwornikami z wyjściem w standardzie pętli prądowej **4-20mA** lub **0-20mA**
 - czujnikami RTD typu **Pt100** i **Ni100** oraz ich wielokrotnościami (np. **Pt200**) jak również **Cu50, Cu53, Cu100, KTY81, KTY83, KTY84**;
 - przetwornikami z wyjściem rezystancyjnym w zakresie **0...2700Ω**
 - przetwornikami z wyjściem napięciowym w zakresie **-1V...+1V** oraz **-10V...+10V**
 - 2 wejścia typu PULS
 - Pomiar częstotliwości w zakresie **0,01 Hz ... 10 kHz**.
 - Zliczanie impulsów.
 - Śledzenie i realizacja sygnału binarnego (zwarcie lub rozwarcie).
- 2 kanały obliczeniowe
 - Dostępne funkcje: dodawanie, odejmowanie, mnożenie, dzielenie.
- Liczniki
 - Dla każdego kanału skonfigurowanego do pomiaru przepływu dostępne są dwa liczniki przepływu. Liczniki te mogą być zerowane manualnie lub mogą pracować w trybie automatycznego zerowania co dobę, co tydzień lub co miesiąc.
 - Liczniki T1 oraz T2 zliczające czas pracy liczników.
 - Częstość zapisu do archiwum, dla liczników, od 1 min do 24h.
- Wyświetlacz
 - 4" dotykowy, kolorowy wyświetlacz
- 1 wyjście analogowe
 - Retransmisja wartości jednego z kanałów w postaci prądu **4-20mA**.
- 4 wyjścia przekaźnikowe (alarmowo-sterujące)
 - 4 półprzewodnikowe przekaźniki wyjściowe o obciążalności 0,1 A / 60 V.
 - 2 progi alarmowe dla każdego wejścia i każdej wartości obliczanej.
- Archiwizacja wyników
 - Wewnętrzna pamięć danych **2 GB**
 - Lokalny dostęp do zebranych danych przez **port USB** na płycie czołowej.
 - Częstość zapisu od co 2 s do 24 h; możliwość zdefiniowania dwóch częstości zapisu przełączanych po przekroczeniu wybranych progów alarmowych.
- Komunikacja z systemem nadrzędnym:
 - Port RS-485, protokół Modbus RTU.
 - Port Ethernet, protokół Modbus TCP, serwer WWW.
- Wizualizacja wyników na komputerze
 - Wizualizacja wyników pomiarów na ekranie komputera w formie graficznej i tabelarycznej za pomocą oprogramowania RAPORT



ZASTOSOWANIE :

- Wskazania i rejestracja wyników pomiaru z przepływomierza oraz innych mierników (temperatura, ciśnienie, wilgotność, poziom, itp.)
- Przemysł spożywczy, hutniczy, szklarski, nadzór hal magazynowych, ciągów produkcyjnych.
Tam gdzie potrzebne jest:

- wskazanie przepływu oraz innych wartości w jednym przyrządzie (np. przepływu cieczy oraz jej temperatury i ciśnienia),
- praca w rozproszonych systemach pomiarowych (do 4 punktów pomiarowych) z lokalnym wskazaniem wyników pomiarów,
- przeniesienie wyników pomiarów do komputera,
- rejestracja wyników pomiarów oraz rejestracja zdarzeń (przekroczenia progów alarmowych, zaniki zasilania, przeprogramowanie ustawień, itp.) i czynności autoryzowanych,
- bieżąca sygnalizacja alarmowa przekroczeń i proste sterowanie procesem.

DANE TECHNICZNE :

Płyta czołowa	
Typ wyświetlacza:	LCD TFT 4" 800 px X 480 px podświetlenie LED
Wymiary pola odczytu:	86.4mm X 52.5mm
Klawiatura:	panel dotykowy rezystancyjny
Sygnalizacja:	Dioda LED RGB
Port USB (płyta czołowa)	
Wersja	USB 2.0 (o ograniczonej funkcjonalności, do podłączenia pamięci masowej FLASH)
Gniazdo portu	typu A, zgodnie ze standardem USB
Stopień ochrony	IP54 (zatyczka silikonowa)
Port Ethernet (płyta tylna)	
Interfejs	10/100Base-T Ethernet
Protokół transmisji	Modbus TCP ICMP (ping)
Ilość jednocześnie otwartych połączeń	Max 4
Złącze	RJ-45
Port RS-485 (płyta tylna)	
Sygnały wyprowadzone na łączówce	A(+), B(-)
Separacja galwaniczna	Brak
Maksymalne obciążenie	32 odbiorniki / nadajniki
Protokół transmisji	Modbus RTU
Prędkość transmisji	1.2, 2.4, 4.8, 9.6, 19.2, 38.4, 57.6, 115.2 kbps
Kontrola parzystości	Even, Odd, None
Ramka	1 bit startu, 8 bitów danych, 1 bit stopu
Separacja galwaniczna	250 VAC; 1500 VAC przez 1 min
Maksymalna długość linii	1200 m
Terminacja linii	Vcc-A(+)-B(-)-G: 390Ω-220Ω-390Ω (aktywowana przełącznikiem DIP SW)
Maksymalne napięcie różnicowe A(+), B(-), G	±14 V
Minimalny sygnał wyjściowy nadajnika	1,5 V (przy $R_L = 54 \text{ W}$)
Minimalna czułość odbiornika	200 mV / $R_{IN} = 12 \text{ kW}$
Minimalna impedancja linii transmisji danych	27 W

Zabezpieczenie zwarciove / termiczne	Tak / Tak
Wewnętrzne rezystory terminujące	Tak, aktywacja terminatora na płycie tylnej, przelacznikiem
Pamięć wewnętrzna	
Typ pamięci	Flash
Pojemność pamięci	2GB
Orientacyjny czas rejestracji przy częstosci zapisu, co 3s dla 16 kanałów pomiarowych	ok. 2 lata
Zasilanie	
Napięcie zasilania	24 VDC (20 .. 30 VDC)
Pobór mocy maksymalny	6 W (typowo 4 W)
Zabezpieczenie	Wewnętrzny bezpiecznik zwłoczny 3,15 A, wymiana wyłącznie przez serwis firmowy
Podłączenie przewodów (łączówki śrubowe)	
Typ	łączówki śrubowe rozłączalne
Przekrój przewodów	przewód 1,5 mm ² max linka 1 mm ² max linka z końcówkami tulejkowymi 0,25 .. 1,5mm ² AWG 30 / 14
Obudowa	
Typ obudowy	Panelowa, tworzywo niepalne „Noryl”
Wymiary (wys. X szer. X gł)	72mm X 144mm X127mm
Wymiary otworu w panelu	138 ⁺¹ mm X 68 ^{+0,7} mm
Maksymalna grubość płyty panelu	5mm
Waga	0,5 kg
Stopień ochrony	IP54 od strony płyty czołowej IP20 od strony płyty tylnej
Warunki środowiskowe	
Temperatura pracy	0 .. +50° C
Wilgotność	5 .. 95% (bez kondensacji)
Wysokość	< 2000 m n.p.m.
Temperatura przechowywania	-30 .. +70° C
Stopień zanieczyszczenia	PD2
EMC	EMC Directive 2014/30/UE EN 61326-1:2013 Tabela 2 (odporność) EN 55011:2009+A1:2010 Klasa A (emisja)
RoHS	RoHS Directive 2011/65/EU

Wejścia analogowe :	
Ilość wejść	2 (typ wejścia (0/4-20mA / U / RTD) konfigurowany za pomocą jumpera wewnątrz urządzenia)
Częstość pomiaru	0,5 s / wyświetlanie co 1 s
Filtr cyfrowy dolnoprzepustowy (1):	Stała czasowa programowana w zakresie od 2 do 60s

Separacja galwaniczna między wejściami:	Brak
Separacja galwaniczna od pozostałych obwodów:	Funkcjonalna, 250VAC
Wejścia typu 0/4-20mA	
Zakres pomiaru:	0 ÷ 22 mA
Rezystancja wejściowa:	<100 Ω
Błąd podstawowy (Ta = 25 °C)	±0,1% zakresu (typowo ±0,05% zakresu)
Charakterystyka przetwarzania:	Liniowa
Zasilanie przetwornika z przyrządu:	24 VDC (+10/-20%), 24 mA (z ograniczeniem prądowym bezpiecznikiem polimerowym)
Wejścia typu U (±10 V)	
Zakres mierzonego napięcia:	-10 V do +10V
Rezystancja wejściowa:	>10 k Ω
Charakterystyka przetwarzania (dla U):	Liniowa
Błąd podstawowy (Ta = 25 °C)	± 0,5% zakresu
Wejścia typu R / RTD	
Typ czujnika:	Rezystancyjny (tabela poniżej) Rezystancja liniowa
Sposób podłączenia czujnika	2-przewodowo
Prąd czujnika	420µA
Kompensacja rezystancji przewodów w podłączeniu 2-przewodowym:	Stała, programowana w zakresie -99 do +99 Ω
Rezystancja przewodów:	max 50 Ω
Zakres pomiaru rezystancji	0 do 2700 Ω
Błąd podstawowy (Ta = 25 °C)	± 0,5 Ω (typowo ± 0,3 Ω)
Charakterystyka przetwarzania dla R:	Liniowa
Zakres / błąd pomiaru temperatury czujnikami RTD	wg tabeli poniżej

Tabela czujników RTD		
Typ czujnika	Zakres pomiaru	Dokładność
Pt100, Pt200, Pt500 (PN-EN 60751:2009)	-200° .. +850° C -328° .. +1562° F	±0,5° C (typ. ±0,3° C) ±0,9° F (typ. ±0,5° F)
Pt1000 (PN-EN 60751:2009)	-200° .. +450° C -328° .. +842° F	±0,5° C (typ. ±0,3° C) ±0,9° F (typ. ±0,5° F)
Ni100, Ni120 (DIN43760 /08-1985)	-60° .. +250° C -76° .. +482° F	±0,5° C (typ. ±0,3° C) ±0,9° F (typ. ±0,5° F)
Ni1000 (DIN43760 /08-1985)	-60° .. +210° C -76° .. +410° F	±0,5° C (typ. ±0,3° C) ±0,9° F (typ. ±0,5° F)
Cu50, Cu53, Cu100 (GOST6651-2009)	-180° .. +200° C -292° .. +392° F	±0,5° C (typ. ±0,3° C) ±0,9° F (typ. ±0,5° F)
KTY81 (NXP Rev05-25.04.2008)	-55° .. +150° C -67° .. +302° F	±0,5° C ±0,9° F
KTY83 (NXP Rev06-4.04.2008)	-55° .. +175° C -67° .. +347° F	±0,5° C ±0,9° F
KTY84 (NXP Rev06-8.05.2008)	-40° .. +280° C -40° .. +536° F	±0,8° C ±1,5° F

Wejścia PULS :	
Liczba wejść	2
Zakres pomiaru	0,01Hz ÷ 10kHz, dodatkowy filtr wyłączony 0,01Hz ÷ 1kHz, dodatkowy filtr włączony
Minimalna szerokość impulsu:	50 μ s, dodatkowy filtr wyłączony 0,5 ms, dodatkowy filtr włączony
Maksymalne napięcie wejściowe:	\pm 30 VDC (pomiędzy zaciskami F+ i F-)
Pomiar częstotliwości	
Charakterystyka przetwarzania:	Liniowa
Błąd podstawowy (Ta = 20 °C)	0,05% * f \pm 0,1 Hz
Zliczanie impulsów	
Charakterystyka przetwarzania:	Liniowa
Zakres pomiaru	0-10 kHz
Błąd podstawowy pomiaru częstotliwości (Ta = 20 °C)	0,05% * f \pm 0,1 Hz (brak gubienia impulsów w licznikach)
Konfiguracja: OC / styk	(ustawienie fabryczne, dodatkowy kondensator filtrujący odłączony)
Napięcie w stanie rozwarcia:	ok. 4,3V
Prąd w stanie zwarcia:	ok. 4,3 mA
Próg załączenia / wyłączenia:	ok. 2,4 V / 2,6 V
Maksymalna rezystancja linii w stanie zwarcia:	100 Ω
Konfiguracja: wejście prądowe NAMUR	
Rezystancja wejściowa:	1,5 k Ω
Próg załączenia / wyłączenia:	ok. 1,6mA / 1,8mA
Konfiguracja: wejście prądowe EH	
Rezystancja wejściowa:	200 Ω
Próg załączenia / wyłączenia:	ok. 11 mA / 13 mA
Konfiguracja: wejście napięciowe	
Rezystancja wejściowa:	>10k Ω
Próg załączenia / wyłączenia:	Ok. 2,4 V / 2,6 V
Maksymalne napięcie sygnału:	\pm 30 VDC

Wyjścia dwustanowe	
Ilość wyjść:	4
Typ wyjść:	Przełączniki półprzewodnikowe
Maksymalne napięcie:	60 V AC/DC
Maksymalny prąd obciążenia:	0,1 A

Wyjścia analogowe 4-20mA	
Sygnał wyjściowy	4-20 mA (3,6 .. 22 mA)
Zasilanie obwodu pętli prądowej	Zewnętrzne (typ. 24 VDC)
Maksymalne napięcie pomiędzy I+ i I-	28 VDC
Minimalne napięcie zasilania pętli prądowej	9 VDC ($R_L = 0 \Omega$)
Rezystancja pętli (R_L)	0 .. 500 Ω
Dokładność	0,1 (typowo 0,05%)
Separacja galwaniczna od napięcia zasilania	Funkcjonalna, 250 VAC

Oprogramowanie „RAPORT”

ST5-Raport to podstawowy program do analizy i wizualizacji danych pomiarowych z ST-5. Jest on dostępny bezpłatnie i umożliwia:

- przeglądanie wyników zarchiwizowanych w formie graficznej (wykresy) i tabelarycznej,
- wydrukowanie wykresów.

Oprogramowanie „RAPORT PLUS”

ST5-Raport Plus to rozszerzony program do analizy i wizualizacji danych pomiarowych z ST-5. Program ten dostępny jest tylko dla użytkowników posiadających kod aktywacyjny. Program z prawidłowym kodem aktywacyjnym jest programem z licencją do pracy na jednym stanowisku komputerowym.

Dodatkowe funkcje w programie „Raport Plus” w porównaniu do podstawowego oprogramowania „Raport”:

- przy otwieraniu pliku danych zapisanego na dysku komputera istnieje możliwość podziału wykresu na ekrany o zadanej ilości punktów,
- podgląd online (RS485/Modbus RTU lub Ethernet/Modbus TCP) danych bieżących (tabela, wykres, wizualizacja),
- wyznaczanie średnie / maksima / minima miesięczne, dobowe, godzinowe i minutowe,
- wyszukiwanie rekordów od daty do daty,
- wyszukiwanie wartości mniejszych / większych / z przedziału / spoza przedziału.