

metronic

Rejestratory i Mierniki
Liczniki przepływu
Konwertery/ Przetworniki
Oprogramowanie

edycja 7

Katalog Produktów



SPIS TREŚCI

2	Wielokanałowe Rejestratory Elektroniczne
3	DL7, DL7L
6	DL7W KIT
6	DL7C Case KIT
7	DL2
9	Przeliczniki skompensowanego przepływu i energii cieplnej pary, wody, innych mediów ciekłych oraz skompensowanego przepływu gazów technicznych z elektroniczną rejestracją wyników
11	FP70-P, FP70-W
14	FP40-P
15	FP40W KIT
17	FP-3031, FP-3031N
19	FP-3011, FP-3011N
21	FP-3021, FP-3021N
23	FP4
24	CONV485E
25	CONV485USB-I, CONV485USB
25	mLog
28	Programy Raport

PROJEKTUJEMY PRODUKUJEMY UNOWOCZEŚNIAMY

Od ponad 25 lat specjalnością firmy Metronic AKP jest projektowanie i produkcja urządzeń służących do pomiaru skompensowanego przepływu i rozliczania energii pary wodnej oraz wody, pomiaru skompensowanego przepływu gazów technicznych, rejestracji temperatury i innych wielkości fizycznych, a także monitorowania procesów przemysłowych.

Urządzenia pomiarowe i rejestratory produkcji Metronic AKP stosowane są obecnie zarówno w małych jak i największych zakładach przemysłowych. Systemy pomiarowe w oparciu o nasze przyrządy pracują w elektrowniach, rafineriach, zakładach spożywczych, hutach, zakładach wodociągowych i gazowniczych. Asortyment oferowanej aparatury pomiarowej jest ciągle rozwijany w oparciu o wykwalifikowaną kadrę inżynierską. Podczas tworzenia naszych urządzeń szczególną uwagę zwracamy na wysoką jakość i niezawodność, nie zapominając również o zachowaniu odpowiedniej estetyki produktów. Staramy się aby nasze urządzenia obsługiwało się łatwo i intuicyjnie, a w razie jakichkolwiek problemów zawsze gotowi jesteśmy służyć radą i pomocą w ich rozwiązaniu. Na życzenie klienta realizujemy również kompletację dostaw poprzez uzupełnianie elementów automatyki do aparatury kontrolno-pomiarowej własnej produkcji.

Metronic AKP czynnie bierze udział w rozwoju i dostosowywaniu aparatury pomiarowej do indywidualnych potrzeb klienta oraz rozwiązuje wiele nietypowych problemów. Wszystkie działania firmy prowadzone są zgodnie z systemem zarządzania jakością ISO 9001-2015 co potwierdzone zostało stosownym certyfikatem. Staramy się stale podnosić jakość świadczonych przez nas usług i czerpać jak najwięcej z uwag i opinii naszych klientów.

NASZYM KLIENTOM OFERUJEMY

- Wysokiej klasy urządzenia pomiarowe przetestowane w różnorodnych warunkach pracy
- Doświadczenie naszych inżynierów i projektantów
- Krótkie czasy realizacji zleceń
- Szkolenia z zakresu urządzeń naszej produkcji
- Doradztwo techniczne
- Atrakcyjne warunki handlowe

Pełną ofertę produktów znajdziecie Państwo na naszej stronie: www.metronic.pl

Wszystkich zainteresowanych współpracą prosimy o bezpośredni kontakt z naszym biurem.

T/F: (+48) 12 312 16 80, M: (+48) 695 378 563, e-mail: biuro@metronic.pl

Wielokanałowe Rejestratory Elektroniczne

Rejestratory elektroniczne, w zależności od wersji mają od 3 do 42 kanałów pomiarowych przystosowanych do podłączenia czujników temperatury RTD i TC, przetworników rezystancyjnych i napięciowych, przetworników w standardzie pętli prądowej 0/4-20mA, nadajników impulsów w zakresie od 0,001 Hz do 10 kHz oraz przetworników udostępniających dane w standardzie RS485/Modbus RTU oraz w standardzie HART (również w trybie multidrop).

Urządzenia dostępne są w obudowach przystosowanych do zabudowy tablicowej, montażu naściennego oraz w wersjach przenośnych (również z własnym zasilaniem akumulatorowym).

Wyniki prowadzonych pomiarów mogą być odczytywane lokalnie lub przesyłane za pomocą portu komunikacyjnego RS-485 do komputera lub systemu sterowania. Większość modeli ma wbudowany port Ethernet do pracy w przemysłowej sieci LAN.

Różnorodne funkcje dodatkowe pozwalają na realizację prostego sterowania i sygnalizacji alarmowej, wykonywanie operacji matematycznych na wynikach pomiarów, śledzenie wartości ekstremalnych i średnich.

Urządzenia posiadają rozbudowany, a zarazem łatwy w użyciu interfejs użytkownika, oferujący różnorodne możliwości przedstawiania wyników – trend w formie graficznej, bargrafy, wykresy słupkowe, zbiorcze tabele wyników i inne.

Możliwość łączenia różnych typów wejść pomiarowych w jednym urządzeniu pozwala na zrealizowanie indywidualnych potrzeb klienta, oraz zastosowanie w wielu typowych i specjalistycznych aplikacjach.

ZASTOSOWANIE

- Wielopunktowe pomiary temperatury oraz innych wielkości fizycznych (np. wilgotność, ciśnienie) z lokalnym wyświetlaniem wyników i transmisją danych do nadrzędnego systemu komputerowego lub sterowania
- Lokalna rejestracja wyników z możliwością prostego sterowania oraz sygnalizacją alarmową
- Praca w rozproszonych systemach pomiarowych z lokalnym wskazaniem wyników pomiarów

PORÓWNANIE NAJWAŻNIEJSZYCH CECH REJESTRATORÓW

	DL2	DL7
Ilość kanałów pomiarowych	od 3 do 12 (w zależności od konfiguracji)	od 3 do 42 (w zależności od konfiguracji)
Ilość kanałów wyświetlanych	do 30	do 100
Typ wejść pomiarowych	RTD, TC, 0/4-20mA, 0-10V, RS-485 (master), PULS, HART, wejścia tensometryczne, Modbus TCP (client)	RTD, TC, 0/4-20mA, 0-10V, RS-485 (master), PULS, HART, wejścia tensometryczne, Modbus TCP (client)
Zawartość modułu podstawowego	Port Ethernet port RS-485, 1 wyjście analogowe 4-20mA, 4 wyjścia przekaźnikowe	Port Ethernet, port RS-485
Ilość dostępnych slotów na moduł wejść / wyjść	do 2	do 7
Wyświetlacz	4" dotykowy, kolorowy wyświetlacz LCD	7" dotykowy, kolorowy wyświetlacz LCD
Porty komunikacyjny protokół transmisji	RS-485 (M.RTU), Ethernet (M.TCP, serwer WWW)	RS-485 (M.RTU), Ethernet (M.TCP, serwer WWW)
Obudowa	panelowa, naścienna	panelowa, wolnostojąca, naścienna, przenośna (walizkowa)

DL7, DL7L

Wielokanałowy rejestrator elektroniczny



- 3 do 42 wejść pomiarowych
- Do 100 kanałów wyświetlanych
- Dotykowy, 7" kolorowy wyświetlacz LCD
- Wewnętrzna pamięć danych 2 GB, zaawansowana rejestracja danych
- Port USB na płycie czołowej ze stopniem ochrony IP54
- Port Ethernet (Modbus TCP Client/Server), port RS-485 (Modbus RTU Slave)
- Dedykowane oprogramowania do konfiguracji i wizualizacji wyników pomiarów

DL7 jest wielokanałowym rejestratorem danych, o budowie modułowej, stworzonym z myślą o jak najlepszym przystosowaniu urządzenia do indywidualnych potrzeb klienta. Każde urządzenie składa się z modułu bazowego, do którego w zależności od potrzeb metrologicznych dołączyć można kolejne, odpowiednio dobrane, moduły wejść i wyjść w urządzeniu może być zainstalowanych do 7 modułów.

MODUŁ PODSTAWOWY M

- Gniazdo portu USB typu A
- Gniazdo portu Ethernet (Modbus TCP, serwer WWW)
- Port komunikacyjny RS-485 (Modbus RTU)
- Zasilanie przyrządu 24 VDC

MODUŁY WEJŚĆ / WYJŚĆ

- Moduł IN6I(24V) – sześć wejść analogowych w standardzie pętli prądowej 4-20mA lub 0-20mA z możliwością zasilania przetworników
- Moduł IN6I – sześć wejść analogowych w standardzie pętli prądowej 4-20mA lub 0-20mA bez zasilania przetworników
- Moduł IN6T – sześć wejść analogowych do podłączenia czujników temperatury RTD (Pt, Ni, Cu, KTY) lub termopar (J, L, K, U, E, N, B, R i S), liniowy pomiar rezystancji 0..4500 Ω lub napięcia w zakresie -140 .. +140 mV
- Moduł IN6V – sześć wejść analogowych do podłączenia przetworników w standardzie -10 .. +10 V, 0..10 V, 2..10 V, 0..5 V, 1..5 V
- Moduł IN6 – sześć wejść analogowych, wejścia 1-3 umożliwiają podłączenie czujników temperatury RTD, termopar TC oraz pomiar liniowy rezystancji 0 .. 4500 Ω lub -140 .. +140 mV, wejścia 4-6 umożliwiają podłączenie przetworników w standardzie 0/4-20mA, 0/2-10 V, 0/1-5 V
- Moduł IN4SG – cztery wejścia analogowe +/-30 mV do podłączenia czujników tensometrycznych o czułości 1, 2, 4 mV/V (lub inny użytkownika), cztery wejścia dyskretne do zerowania (tara) wejść analogowych, zasilanie czujników tensometrycznych 5 VDC
- Moduł IN6D – sześć wejść dwustanowych umożliwiających śledzenie stanu, pomiar częstotliwości (0..1000 Hz), zliczanie impulsów (0..100 Hz) z możliwością zasilania przetworników

- Moduł IN2RS485(24V) – dwa niezależne izolowane porty RS-485 do odczytu przetworników lub innych urządzeń pracujących w standardzie Modbus RTU; możliwość zasilania przetworników z modułu
- Moduł IN2RS485 – dwa niezależne izolowane porty RS-485 do odczytu przetworników lub innych urządzeń pracujących w standardzie Modbus RTU
- Moduł 1HRT - jeden port HART (4-20 mA) z możliwością zasilania przetworników, praca w trybie Primary Master lub Secondary Master
- Moduł OUT6RL – sześć przekaźników półprzewodnikowych alarmowo-sterujących 24V/0.5 A
- Moduł OUT3 – trzy wyjścia analogowe programowalne 0/4–20mA, 0/1–5 V, 0/2–10 V
- Moduł PSBATT - zasilanie przyrządu z akumulatorów NiMH w sytuacji zaniku napięcia (backup) lub okresowa praca przyrządu przy zasilaniu akumulatorowym (od 1 do 20 godzin w zależności od konfiguracji)

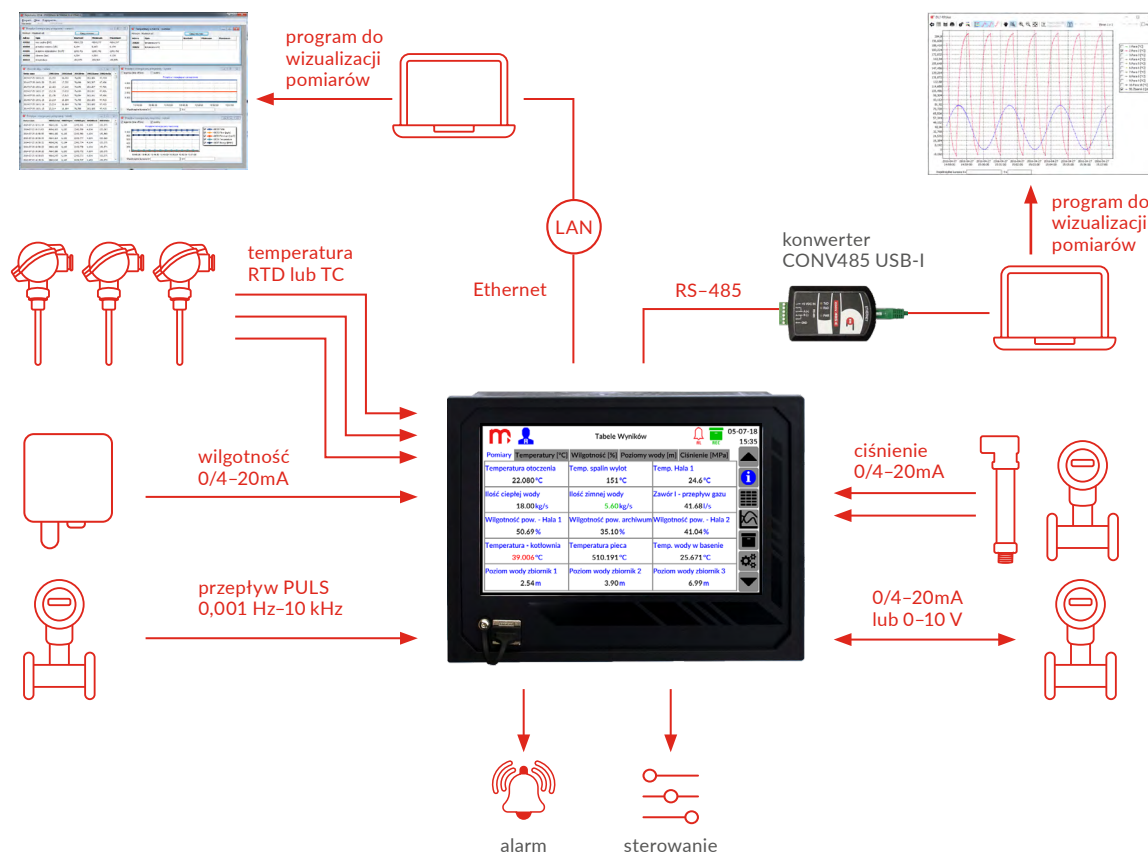
ARCHIWIZACJA WYNIKÓW

- Zapis do wewnętrznej pamięci o pojemności 2 GB
- Pliki zabezpieczone sumą kontrolną przed modyfikacją wyników
- Częstota zapisu dla wartości bieżących, od 2 s do 24 h; możliwość definiowania dwóch częstości zapisu przełączanych po przekroczeniu wybranych progów alarmowych
- Częstota zapisu dla liczników od 1 min do 24 h

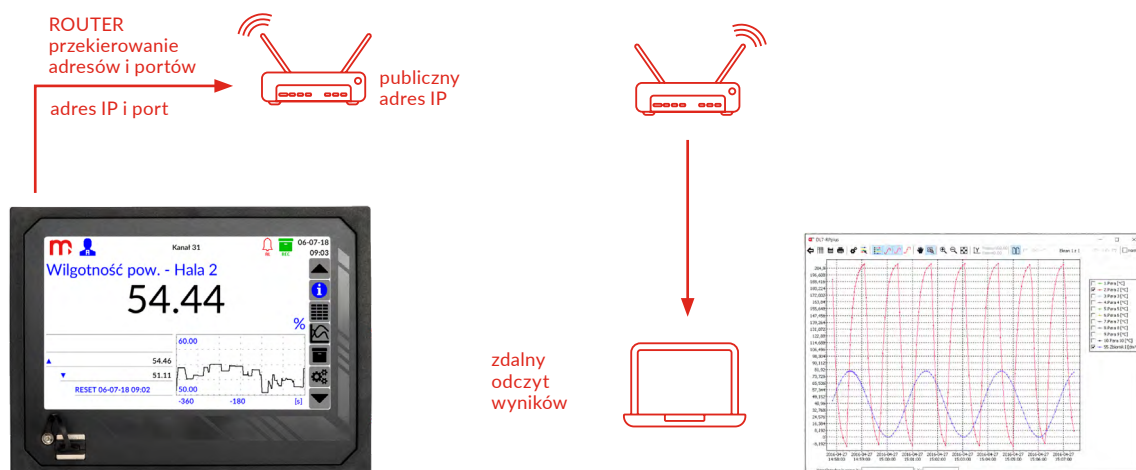
INNE FUNKCJE

- Alarmy/Sterowanie – po dwa alarmy lub progi sterujące dla każdego ze stu kanałów
- Liczniki – po dwa liczniki dla każdego z kanałów, pomiar przepływów
- Śledzenie wartości minimalnej oraz maksymalnej dla każdego z kanałów
- Funkcje matematyczne
- Filtr czasowy o wybranej stałej czasowej umożliwia pomiar sygnałów zaszumionych
- Charakterystyka użytkownika – do linearyzacji nietypowych przetworników lub czynników
- Możliwość tworzenia do 6 tabel zbiorczych po 15 wyników każda
- Możliwość tworzenia do 6 zbiorczych wykresów trendu po 6 linii trendów każdy
- Wiadomości e-mail o stanach alarmów i raporty cykliczne z wartościami liczników (max. 5 odbiorców)
- Możliwość zapisu obrazu ekranu do pliku (PrtScr)
- Rejestr zdarzeń
- Dostępny również w obudowie wolnostojącej – DL7L

PRZYKŁADY APLIKACJI

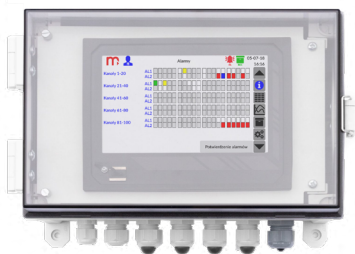


ODCZYT WYNIKÓW ZA POŚREDNICTWEM SIECI INTERNET



DL7W KIT

Obudowa naścienna do rejestratora DL7



- Przezroczyste drzwiczki zamykane na klamrę
- Możliwość zamknięcia na kłódkę lub założenia plomby
- Wysoki stopień ochrony przed wodą i częściami niebezpiecznymi (IP65)
- Pozioma szyna TS-35 umożliwiającą montaż dodatkowych elementów
- Zasilacz impulsowy 230 VAC / 24 VDC (25 W lub 50 W)
- 6 dławnic kablowych do podłączenia sygnałów I/O
- 1 dławnica kablowa do podłączenia przewodu Ethernetowego ze złączem RJ-45
- Otwierana płyta montażowa – łatwy montaż elektryczny

Zestaw naścienny umożliwia instalację przyrządu DL7 wewnątrz lub na zewnątrz budynku.

DL7C Case KIT

Rejestrator DL7 w obudowie walizkowej



- Praca terenowa rejestratora elektronicznego DL7
- Możliwość instalacji do 6 modułów I/O
- Zasilanie czujników lub przetworników
- Do 18 gniazd typu M12 do podłączenia sygnałów I/O
- Gniazdo typu M12 do podłączenia dostarczonego zewnętrznego zasilacza
- Gniazdo portu Ethernet typu M12 (opcjonalnie)
- Gniazdo portu RS-485 typu M12 (opcjonalnie)
- Możliwość szczelnego zamknięcia wieka obudowy, wysoki stopień ochrony (IP67 dla zamkniętej walizki)

Zestaw walizkowy umożliwia pracę przyrządu DL7 przy zasilaniu akumulatorowym (od 1 do 20 godzin, w zależności od konfiguracji i ilości zainstalowanych modułów I/O) lub pracę z zasilaniem zewnętrznym i podtrzymanie pracy urządzenia w przypadku zaniku zasilania (backup). Urządzenie umożliwia zasilanie czujników lub przetworników podłączonych do rejestratora przy użyciu zewnętrznej baterii. W wersji specjalnej zestawu DL7 Case KIT urządzenie DL7 może pracować z akumulatorów nawet do 48 godzin.

DL2

Rejestrator elektroniczny



- 3 do 12 wejść pomiarowych
- Do 30 kanałów wyświetlanych
- Dotykowy, 4" kolorowy wyświetlacz LCD
- Wewnętrzna pamięć danych 2 GB, zaawansowana rejestracja danych
- Port USB na płycie czołowej
- Port Ethernet (Modbus TCP Client/Server), port RS-485 (Modbus RTU Slave)
- Dedykowane oprogramowania do konfiguracji i wizualizacji wyników pomiarów

DL2 jest rejestratorem danych, o budowie modułowej, stworzonym z myślą o jak najlepszym przystosowaniu urządzenia do indywidualnych potrzeb klienta. Każde urządzenie składa się z modułu bazowego, do którego w zależności od potrzeb metrologicznych dołączyć można odpowiednio jeden lub dwa moduły wejść i wyjść.

MODUŁ PODSTWOWY M

- Gniazdo portu Ethernet (Modbus RTU, serwer WWW)
- Port komunikacyjny RS-485 (Modbus RTU)
- 4 przełączniki półprzewodnikowe
- Zasilanie przyrządu 24 VDC

MODUŁY WEJŚĆ / WYJŚĆ

- Moduł IN6I(24V) – sześć wejść analogowych w standardzie pętli prądowej 4-20mA lub 0-20mA z możliwością zasilania przetworników
- Moduł IN6I – sześć wejść analogowych w standardzie pętli prądowej 4-20mA lub 0-20mA bez zasilania przetworników
- Moduł IN6T – sześć wejść analogowych do podłączenia czujników temperatury RTD (Pt, Ni, Cu, KTY) lub termopar (J, L, K, U, E, N, B, R i S), liniowy pomiar rezystancji 0..4500 Ω lub napięcia w zakresie -140 .. +140 mV
- Moduł IN6V – sześć wejść analogowych do podłączenia przetworników w standardzie -10 .. +10 V, 0..10 V, 2..10 V, 0..5 V, 1..5 V
- Moduł IN6 – sześć wejść analogowych, wejścia 1-3 umożliwiają podłączenie czujników temperatury RTD, termopar TC oraz pomiar liniowy rezystancji 0 .. 4500 Ω lub -140 .. +140 mV, wejścia 4-6 umożliwiają podłączenie przetworników w standardzie 0/4-20mA, 0/2-10 V, 0/1-5 V
- Moduł IN4SG – cztery wejścia analogowe +/-30 mV do podłączenia czujników tensometrycznych o czułości 1, 2, 4 mV/V (lub inny użytkownika), cztery wejścia dyskretne do zerowania (tara) wejść analogowych, zasilanie czujników tensometrycznych 5 VDC
- Moduł IN6D – sześć wejść dwustanowych umożliwiających śledzenie stanu, pomiaru częstotliwości (0..1000 Hz), zliczanie impulsów (0..100 Hz) z możliwością zasilania przetworników
- Moduł IN2RS485(24V) – dwa niezależne izolowane porty RS-485 do odczytu przetworników lub innych urządzeń pracujących w standardzie Modbus RTU; możliwość zasilania przetworników z modułu

- Moduł IN2RS485 – dwa niezależne izolowane porty RS-485 do odczytu przetworników lub innych urządzeń pracujących w standardzie Modbus RTU
- Moduł 1HRT - jeden port HART (4-20 mA) z możliwością zasilania przetworników, praca w trybie Primary Master lub Secondary Master
- Moduł OUT6RL – sześć przekaźników półprzewodnikowych alarmowo-sterujących 24V/0.5 A
- Moduł OUT3 – trzy wyjścia analogowe programowalne 0/4–20mA, 0/1–5 V, 0/2–10 V
- Moduł PSBATT - zasilanie przyrządu z akumulatorów NiMH w sytuacji zaniku napięcia (backup) lub okresowa praca przyrządu przy zasilaniu akumulatorowym (od 1 do 20 godzin w zależności od konfiguracji)

ARCHIWIZACJA WYNIKÓW

- Zapis do wewnętrznej pamięci o pojemności 2 GB
- Pliki zabezpieczone sumą kontrolną przed modyfikacją wyników
- Częstota zapisu dla wartości bieżących, od 2 s do 24 h; możliwość zdefiniowania dwóch częstości zapisu przełączanych po przekroczeniu wybranych progów alarmowych
- Częstota zapisu dla liczników od 1 min do 24 h

INNE FUNKCJE

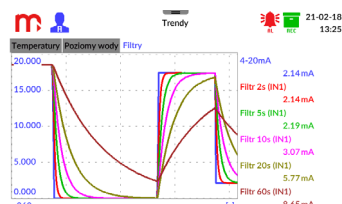
- Alarmy/Sterowanie – po dwa alarmy lub progi sterujące dla każdego z 30 kanałów
- Liczniki – po dwa liczniki dla każdego z 30 kanałów, pomiar przepływów
- Śledzenie wartości minimalnej oraz maksymalnej dla każdego z kanałów
- Możliwość tworzenia do 6 tabel zbiorczych po 15 wyników każda
- Możliwość tworzenia do 6 zbiorczych wykresów trendu po 6 linii trendów każdy
- Wiadomości e-mail o stanach alarmów i raporty cykliczne z wartościami liczników (max. 5 odbiorców)
- Możliwość zapisu obrazu ekranu do pliku (PrtScr)
- Rejestr zdarzeń

PRZYKŁADY APLIKACJI



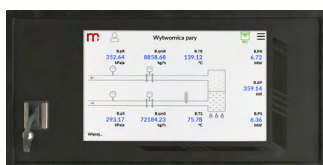
The screenshot shows the 'Tabele Wyników' (Results Tables) interface. It displays a table with multiple columns and rows of data. The table is organized into sections for different channels and parameters.

Wartości	Poziomy wody	Filtr
Temperatura otoczenia	21.12 °C	Temperatura magazyn
Ilość wody wtrysk.	5.64 kg/s	24.3611 m
Ciepłota pary	13.24 MPa	26.1503 m
Włg. powietrza Hala 1	43.87 %	16.1435 m
Włg. powietrza magazyn	14.73 %	66.6549 m



Przeliczniki skompensowanego przepływu i energii cieplnej pary, wody, innych mediów ciekłych oraz skompensowanego przepływu gazów technicznych z elektroniczną rejestracją wyników

Przyrządy serii FP-30x1(N), FP40 oraz FP70 są uniwersalnymi przelicznikami służącymi do pomiarów i rozliczenia pary i wody w układach bilansowania, pomiarów skompensowanego przepływu gazów technicznych oraz innych mediów ciekłych (glikol, woda lodowa), opomiarowania rozproszonych punktów z możliwością pracy w systemach komputerowych, pomiarów z rejestracją wyników oraz odczytem lokalnym wyników lub odczytem zarejestrowanych danych okresowo za pośrednictwem przenośnej pamięci masowej USB.



- Układ pomiaru przepływu i energii cieplnej cieczy
- Układ pomiaru przepływu i różnicy energii cieplnej cieczy w układzie zamkniętym – pomiar przepływu „na zasilaniu” lub „na powrocie”
- Układ pomiaru przepływu i różnicy energii cieplnej cieczy z częściowym zwrotem medium
- Układ pomiaru przepływu i energii cieplnej pary
- Układ pomiaru przepływu i energii cieplnej pary do warunków skondensowania pary
- Układ pomiaru przepływu i różnicy energii cieplnej para – kondensat w układzie zamkniętym
- Układ pomiaru przepływu i różnicy energii cieplnej para – kondensat z częściowym zwrotem kondensatu
- Pomiar przepływu i różnicy energii cieplnej w układzie produkcji pary z pomiarem przepływu wody
- Układ pomiaru przepływu i energii cieplnej gazów technicznych
- Przeliczniki mogą współpracować z przepływomierzami:
 - Masowymi
 - Objętościowymi
 - Zwężkowymi z przybliżeniem charakterystyką pierwiastkową lub wg algorytmu iteracyjnego, zgodnie z normą PN-EN ISO 5167 (tylko dla wody i pary)

ZAKRES KOMPENSACJI PARAMETRÓW PARY I WODY

Przelicznik umożliwia pomiar przepływu i energii pary przegrzanej lub nasyconej oraz wody, zgodnie z zaleceniami IAPWS-IF97, w zakresie roboczym temperatury od 0°C do 800°C i ciśnienia absolutnego od 0,05 MPa do 16,52 MPa. W przypadku układów pomiaru przepływu i energii innych płynów obliczenia prowadzone są w zakresie wartości tabelarycznych wprowadzonych przez użytkownika, zarówno gęstość jak i entalpia właściwa jest funkcją temperatury.

PORÓWNANIE NAJWAŻNIEJSZYCH CECH PRZELICZNIKÓW

	FP-3011	FP-3021	FP-3031
Wejścia	2x RTD / 4-20mA 1x 4-20mA 2x PULSE / 4-20mA	1x RS-485 (Modbus RTU) 1x HART 2x PULSE	3x RTD / 4-20mA 4x 4-20mA 3x PULSE / 4-20mA
Układy pomiarowe	2 (A, B)	2 (A, B)	3 (A, B, C)
Układy pomiarowe dodatkowe	brak	brak	3 (X, Y, Z)
Wyjścia analogowe (opcjonalne)	1	1	1 lub 2
Wyświetlacz	3,5" TFT	3,5" TFT	3,5" TFT
Obudowa panelowa	144 x 72 x 130		192 x 96 x 63,5

	FP40	FP70
Wejścia	HART Modbus RTU RTD/4-20mA/PULS	2x RTD 6x 4-20mA 2x PULSE
Układy pomiarowe	2 (A, B)	2 (A, B)
Kanały matematyczne	Tak, funkcje +, -, /, *, $\sqrt{\quad}$, ^	Tak, funkcje +, -, /, *, $\sqrt{\quad}$, ^
Wyjścia analogowe (opcjonalnie)	Minimum 1	1 lub 2
Wyświetlacz	Dotykowy, 4" kolorowy wyświetlacz LCD	Dotykowy, 5 lub 7" kolorowy wyświetlacz LCD
Obudowa panelowa	144 x 72 x 130	192 x 96 x 63,5

FP70-P, FP70-W

Przelicznik skompensowanego przepływu i energii cieplnej pary, wody i innych mediów ciekłych



- ⊙ Rozliczanie do 2 różnych układów pomiarowych (A, B)
- ⊙ Pomiary dodatkowe i obliczenia (układ X)
- ⊙ 10 wejść pomiarowych
- ⊙ Kanały matematyczne, funkcje +, -, /, *, $\sqrt{\quad}$, ^
- ⊙ Funkcje alarmowo – sterujące, 4 przekaźniki wyjściowe
- ⊙ Opcjonalnie wyjście analogowe 4-20mA (jedno lub dwa)
- ⊙ Zaawansowana rejestracja wyników pomiarów, zapis do plików tekstowych, wewnętrzna pamięć danych 2 GB, port USB – przenoszenie danych do i z przelicznika
- ⊙ Dotykowy, 5 lub 7" kolorowy wyświetlacz LCD
- ⊙ Porty: RS-485 (Modbus RTU), Ethernet (Modbus TCP, serwer WWW)
- ⊙ Email o stanach alarmowych i licznikach
- ⊙ Oprogramowanie uzupełniające do konfiguracji oraz do wizualizacji wyników pomiarów

WEJŚCIA

- ⊙ W przyrządzie dostępnych jest 10 wejść pomiarowych:
 - 2 x RTD, dwa wejścia przystosowane do podłączenia rezystancyjnych czujników temperatury (Pt100, Pt200, Pt500, Pt1000, Ni100, Ni120, Ni1000, Cu50, Cu53, Cu100, KTY81, KTY83, KTY 84)
 - 6 x I, sześć wejść do współpracy wyłącznie z przetwornikami 0/4-20mA
 - 2 x PULS, dwa wejścia do podłączenia przetworników z wyjściem impulsowym (zakres 0,02 Hz .. 12,5 kHz)

KANAŁY POMOCNICZE

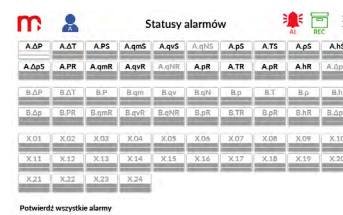
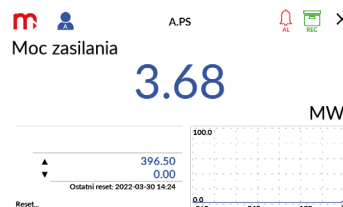
- ⊙ 24 kanały pomocnicze, pomiar wielkości dodatkowych lub obliczenia według formuły matematycznej wprowadzonej przez użytkownika (dostępne operacje matematyczne: dodawanie, odejmowanie, mnożenie, dzielenie, pierwiastkowanie, potęgowanie)

LICZNIKI

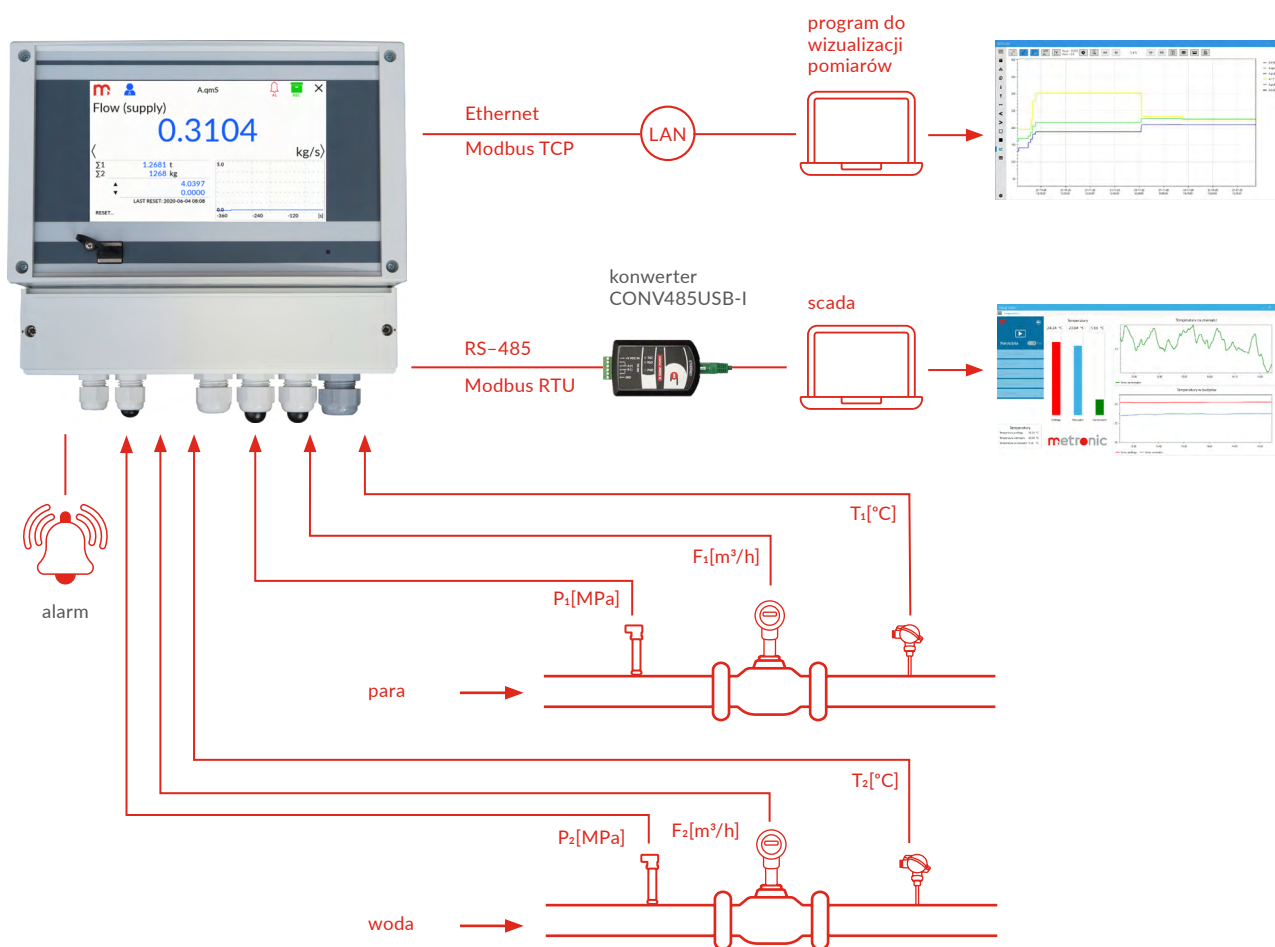
- ⊙ Po dwa liczniki do pomiaru mocy cieplnej lub przepływu
- ⊙ Liczniki mogą być zerowane manualnie przez użytkownika lub automatycznie co dobę, tydzień lub miesiąc
- ⊙ Liczniki nadmiaru i niedomiaru do zrealizowania w kanałach dodatkowych X

- 2 progi alarmowe dla każdego wyniku
- Sygnalizacja awarii czujników podłączonych do wejść analogowych
- 4 półprzewodnikowe przełączniki wyjściowe o obciążalności 0,1 A/60 V
- Wiadomości e-mail o stanach alarmów i raporty cykliczne z wartościami liczników (max. 5 odbiorców)

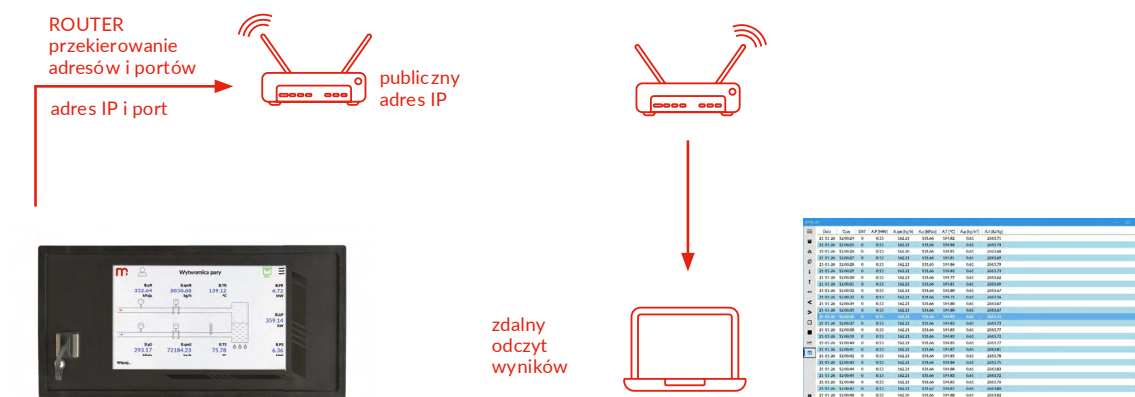
- Pliki archiwum: wartości chwilowych (zapis od co 1 s do 24 h)
- Pliki zdarzeń: rejestr czynności autoryzowanych, rejestr zdarzeń, rejestr przekroczeń, rejestr ustawień (zapis po wystąpieniu zdarzenia)
- 2 częstości zapisu, przełączenie po przekroczeniu wybranych progów alarmowych, na czas zwarcia/rozwarcia wybranych wejść dwustanowych
- Dostęp do zebranych danych przez port USB oraz przez port Ethernet
- Pliki zabezpieczone sumą kontrolną przed modyfikacją wyników



PRZYKŁADY APLIKACJI



ODCZYT WYNIKÓW ZA POŚREDNICTWEM SIECI INTERNET



FP40-P

Przelicznik skompensowanego przepływu i energii cieplnej pary, wody i innych mediów ciekłych



- ⊙ Rozliczanie do 2 różnych układów pomiarowych (A, B)
- ⊙ Pomiary dodatkowe i obliczenia (układ X)
- ⊙ Kanały matematyczne, funkcje $+$, $-$, $/$, $*$, $\sqrt{}$, $^{\wedge}$
- ⊙ Funkcje alarmowo – sterujące, 4 przekaźniki wyjściowe
- ⊙ Wyjście analogowe 4-20mA (możliwość rozbudowy o kolejne wyjścia)
- ⊙ Zaawansowana rejestracja wyników pomiarów, zapis do plików tekstowych, wewnętrzna pamięć danych 2 GB, port USB – przenoszenie danych do i z przelicznika
- ⊙ Dotykowy, 4" kolorowy wyświetlacz LCD
- ⊙ Porty: RS-485 (Modbus RTU), Ethernet (Modbus TCP, serwer WWW)
- ⊙ Email o stanach alarmowych i licznikach
- ⊙ Oprogramowanie uzupełniające do konfiguracji oraz do wizualizacji wyników pomiarów

WEJŚCIA

- ⊙ Komunikacja z urządzeniami wyposażonymi w protokół HART
- ⊙ Odczyt danych z przyrządów i przetworników z protokołem Modbus RTU, Modbus TCP
- ⊙ PULS, 4-20mA, RTD

KANAŁY POMOCNICZE

- ⊙ Kanały pomocnicze, pomiar wielkości dodatkowych lub obliczenia według formuły matematycznej wprowadzonej przez użytkownika (dostępne operacje matematyczne: dodawanie, odejmowanie, mnożenie, dzielenie, pierwiastkowanie, potęgowanie)

LICZNIKI

- ⊙ Po dwa liczniki do pomiaru mocy cieplnej lub przepływu
- ⊙ Liczniki mogą być zerowane manualnie przez użytkownika lub automatycznie co dobę, tydzień lub miesiąc
- ⊙ Liczniki nadmiaru i niedomiaru do zrealizowania w kanałach dodatkowych X

ALARMY I STEROWANIE

- ⊙ 2 progi alarmowe dla każdego wyniku
- ⊙ Sygnalizacja awarii czujników podłączonych do wejść analogowych
- ⊙ 4 półprzewodnikowe przekaźniki wyjściowe o obciążalności 0,1 A/60 V
- ⊙ Wiadomości e-mail o stanach alarmów i raporty cykliczne z wartościami liczników (max. 5 odbiorców)

ARCHIWIZACJA WYNIKÓW

- Pliki archiwum: wartości chwilowych (zapis od co 1 s do 24 h)
- Pliki zdarzeń: rejestr czynności autoryzowanych, rejestr zdarzeń, rejestr przekroczeń, rejestr ustawień (zapis po wystąpieniu zdarzenia)
- 2 częstotliwości zapisu, przełączenie po przekroczeniu wybranych progów alarmowych, na czas zwarcia/rozwarcia wybranych wejść dwustanowych
- Dostęp do zebranych danych przez port USB oraz przez port Ethernet
- Pliki zabezpieczone sumą kontrolną przed modyfikacją wyników

FP40W KIT

Obudowa naścienna do przelicznika FP40



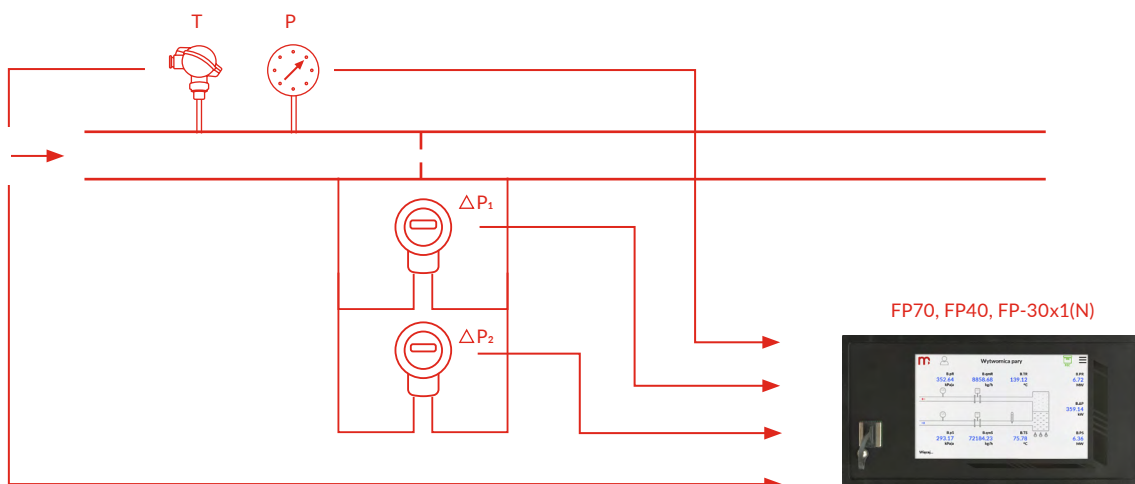
- Przezroczyste drzwiczki zamykane na klamrę
- Możliwość zamknięcia na kłódkę lub założenia plomby
- Wysoki stopień ochrony przed wodą i częściami niebezpiecznymi (IP65)
- Pozioma szyna TS-35 umożliwiającą montaż dodatkowych elementów
- Zasilacz impulsowy 230 VAC / 24 VDC (25 lub 50 W)
- 6 dławnic kablowych do podłączenia sygnałów I/O
- 1 dławnica kablowa do podłączenia przewodu Ethernetowego ze złączem RJ-45
- Otwierana płyta montażowa – łatwy montaż elektryczny

Zestaw naścienny umożliwia instalację przyrządu FP40 wewnątrz lub na zewnątrz budynku.

PRZYKŁADY APLIKACJI

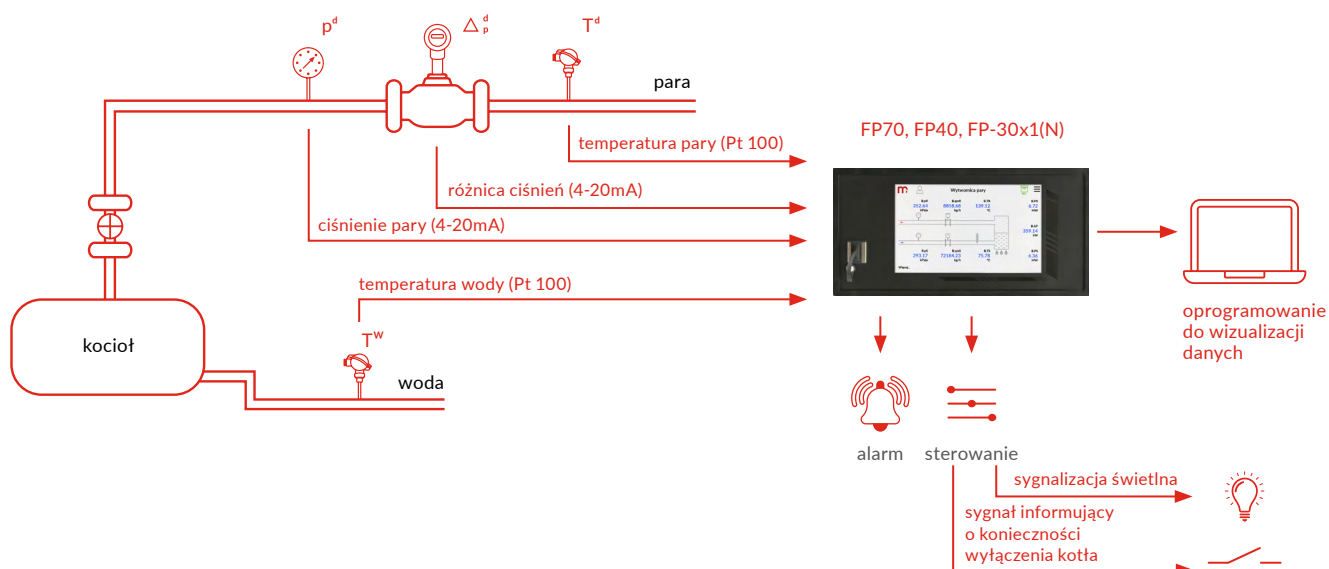
Współpraca przelicznika z dwoma przetwornikami różnicy ciśnień

W przypadku pomiarów zwężkowych często zachodzi konieczność określenia wartości strumienia przepływu w dużej rozpiętości, przy jednoczesnym zachowaniu względnie wysokiej dokładności pomiaru. W tym celu w układzie stosuje się dwa przetworniki różnicy ciśnień Δp oraz przelicznik FP70, FP40 lub FP-30x1(N). Dla istniejącego lub nowego układu zwężkowego stanowi to ekonomiczne rozwiązanie. Możliwy jest pomiar przepływu pary nasyconej i przegrzanej, gazów technicznych i cieczy. Poniżej opisano przykładową aplikację układu pomiarowego.



Kontrola ograniczenia mocy kotła

Do spełnienia wymagań związanych z dyrektywą Parlamentu Europejskiego w sprawie ograniczenia emisji niektórych zanieczyszczeń do powietrza ze średnich obiektów energetycznego spalania może być konieczne ograniczenie mocy kotła. Zastosowanie przelicznika FP70, FP40 lub FP-30x1(N), czujników pomiarowych oraz przełączników umożliwia wyłączenie kotła po przekroczeniu wskazanej wartości wybranego parametru, w szczególności mocy. Przelicznik umożliwia rozbudowaną rejestrację i analizę wyników pomiarów, które mogą stanowić poświadczenie warunków pracy układu. Przelicznik stanowi niezależną jednostkę pomiarową, która może współpracować z systemem nadrzędnym. Urządzenie wyposażone jest w wyjścia przełącznikowe, co umożliwia wprowadzenie kilkustopniowego ostrzegania przed przekroczeniem wybranych poziomów alarmowych lub utworzenie prostego systemu sterowania.



FP-3031, FP-3031N

Przelicznik skompensowanego przepływu i energii cieplnej pary, wody, innych mediów ciekłych



- Jednoczesne rozliczanie do trzech różnych układów pomiarowych (A, B, C) dla odrębnych ciągów technologicznych
- Bilansowanie przepływów i energii (układy X, Y, Z)
- 10 wejść pomiarowych
- Funkcje alarmowo-sterujące: 4 progi alarmowo-sterujące dla każdego kanału pomiarowego
- 4 półprzewodnikowe przekaźniki wyjściowe: funkcje alarmowo-sterujące, praca w trybie wyjścia impulsowego z przypisaną stałą wagą impulsu
- Opcjonalnie 1 lub 2 wyjścia analogowe 4–20mA
- Zaawansowana rejestracja wyników pomiarów w wewnętrznej pamięci danych 2 GB, port USB – przenoszenie danych do i z przelicznika
- Graficzny kolorowy wyświetlacz LCD TFT
- Porty: RS-485 (protokoły ASCII i Modbus RTU), Ethernet (protokół Modbus TCP, serwer WWW)
- Dwie wersje obudowy: FP-3031 – obudowa panelowa i FP-3031N – obudowa naścienna
- Oprogramowanie do wizualizacji wyników pomiarowych

WEJŚCIA

- W przyrządzie dostępnych jest dziesięć wejść pomiarowych:
 - 3 x RTD/I, trzy wejścia przystosowane do podłączenia rezystancyjnych czujników temperatury (Pt100, Pt200, Pt500, Pt1000, Ni100, Ni1000) oraz przetworników z wyjściem prądowym 0/4–20mA
 - 4 x I, cztery wejścia do współpracy wyłącznie z przetwornikami 0/4–20mA
 - 3 x I/PULS, trzy wejścia do podłączenia przetworników z wyjściem prądowym 0/4–20mA lub z wyjściem impulsowym (zakres 0,001 Hz ... 10 kHz)

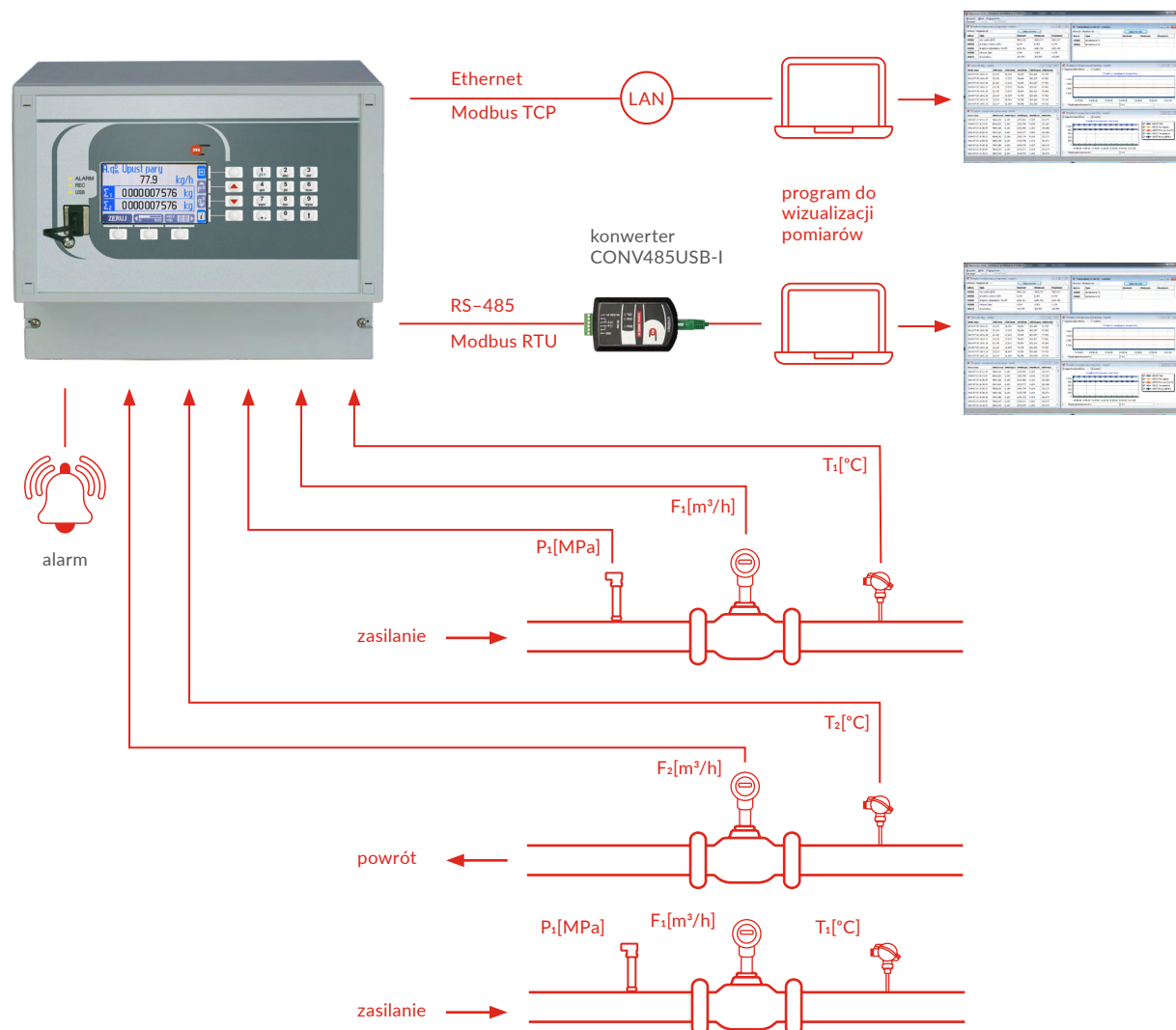
POMIARY I DODATKOWE OBLICZENIA

- 8 dodatkowych kanałów: pomiar wielkości dodatkowych lub obliczenia
- Wielkości dodatkowe nie biorą udziału w wyliczeniach związanych z układem pomiarowym przepływu
- Wielkości obliczeniowe mogą być wielkością pomocniczą bądź mogą być używane bezpośrednio w układach pomiarowych

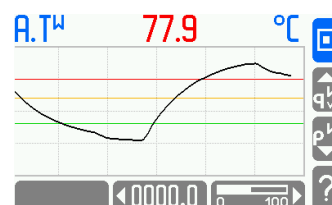
ARCHIWIZACJA WYNIKÓW

- FP-3031 ma rozbudowane funkcje archiwizowania mierzonych i obliczanych wartości. Dane zapisywane są w wewnętrznej pamięci danych o pojemności 2 GB w postaci pliku tekstowego zabezpieczonego szyfrowaną sumą kontrolną

PRZYKŁADY APLIKACJI



PRZYKŁADY PRZEDSTAWIENIA WYNIKÓW POMIAROWYCH



FP-3011, FP-3011N

Przelicznik skompensowanego przepływu i energii cieplnej pary, wody, innych mediów ciekłych



- Jednoczesne rozliczanie do dwóch różnych układów pomiarowych (A, B) dla odrębnych ciągów technologicznych
- Bilansowanie przepływów i energii – suma, różnica, stosunek
- 5 wejść pomiarowych
- Funkcje alarmowo-sterujące: 4 progi alarmowo-sterujące dla każdego kanału pomiarowego
- 4 półprzewodnikowe przekaźniki wyjściowe: funkcje alarmowo-sterujące, praca w trybie wyjścia impulsowego z przypisaną stałą wagą impulsu
- Opcjonalnie wyjście analogowe 4–20 mA
- Zaawansowana rejestracja wyników pomiarów, port USB – przenoszenie danych do i z przelicznika
- Graficzny, kolorowy wyświetlacz LCD TFT
- Porty: RS-485 (protokoły ASCII i Modbus RTU), Ethernet (protokół Modbus TCP, serwer WWW)
- Dwie wersje obudowy: FP-3011 – obudowa panelowa i FP-3011N – obudowa naścienna
- Oprogramowanie do wizualizacji wyników pomiarowych

WEJŚCIA

- W przyrządzie dostępnych jest pięć wejść pomiarowych:
 - 2 x RTD/I, dwa wejścia przystosowane do podłączenia rezystancyjnych czujników temperatury (Pt100, Pt200, Pt500, Pt1000, Ni100, Ni1000) oraz przetworników z wyjściem prądowym 0/4–20mA
 - 1 x I, jedno wejście do współpracy wyłącznie z przetwornikami 0/4–20mA
 - 2 x I/PULS, dwa wejścia do podłączenia przetworników z wyjściem prądowym 0/4–20mA lub z wyjściem impulsowym (zakres 0,001 Hz ... 10 kHz)

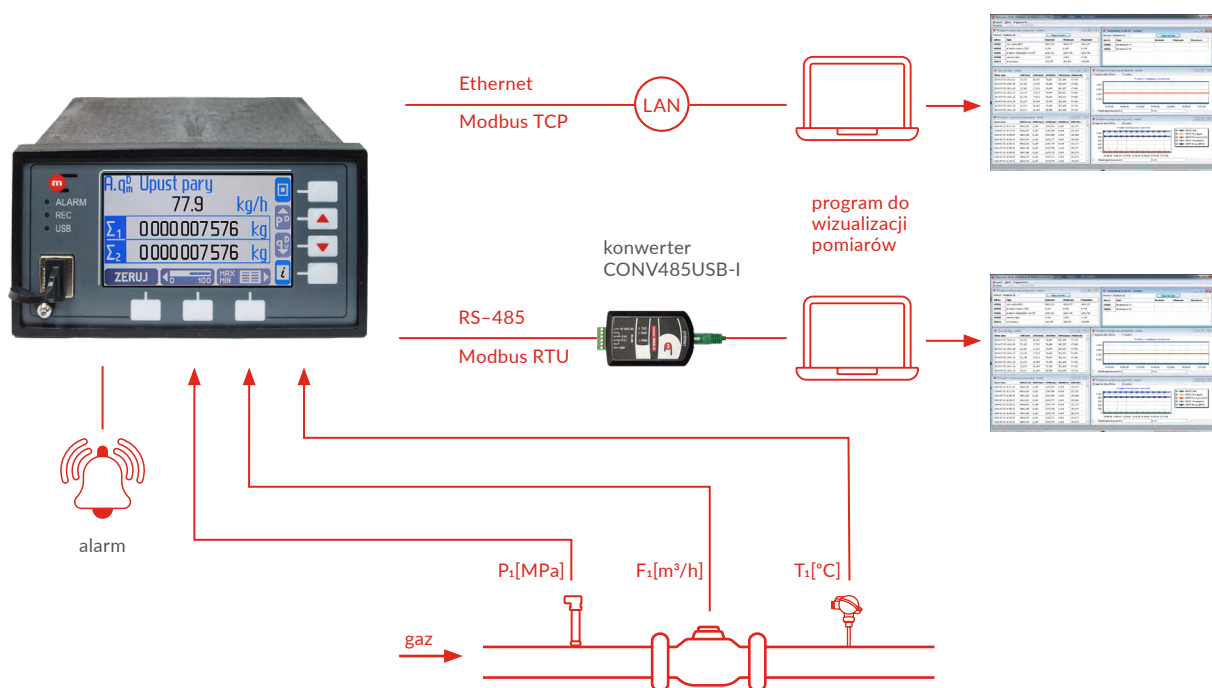
POMIARY I DODATKOWE OBLICZENIA

- 8 dodatkowych kanałów: pomiar wielkości dodatkowych lub obliczenia
- Wielkości dodatkowe nie biorą udziału w wyliczeniach związanych z układem pomiarowym przepływu
- Wielkości obliczeniowe mogą być wielkością pomocniczą bądź mogą być używane bezpośrednio w układach pomiarowych

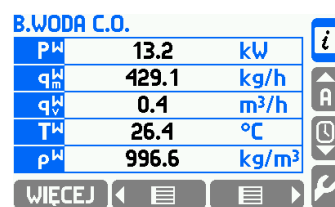
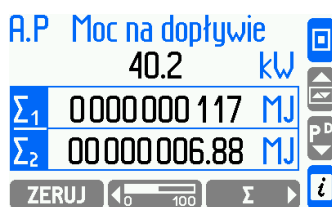
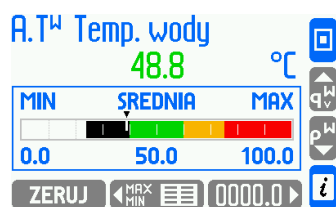
ARCHIWIZACJA WYNIKÓW

- FP-3011 ma rozbudowane funkcje archiwizowania mierzonych i obliczanych wartości. Dane zapisywane są w wewnętrznej pamięci danych o pojemności 2 GB w postaci pliku tekstowego zabezpieczonego szyfrowaną sumą kontrolną

PRZYKŁADY APLIKACJI



PRZYKŁADY PRZEDSTAWIENIA WYNIKÓW POMIAROWYCH



FP-3021, FP-3021N

Przelicznik skompensowanego przepływu i energii cieplnej pary, wody, innych mediów ciekłych



- Jednoczesne rozliczanie do dwóch różnych układów pomiarowych (A, B) dla odrębnych ciągów technologicznych
- Bilansowanie przepływów – suma, różnica, stosunek
- 5 kanałów do cyfrowego odczytu danych
- 2 wejścia typu PULS
- Funkcje alarmowo-sterujące: 4 progi alarmowo-sterujące dla każdego kanału pomiarowego
- 4 półprzewodnikowe przełączniki wyjściowe: funkcje alarmowo-sterujące, praca w trybie wyjścia impulsowego z przypisaną stałą wagą impulsu
- Opcjonalnie wyjście analogowe 4-20mA
- Zaawansowana rejestracja wyników pomiarów, port USB – przenoszenie danych z oraz do przelicznika
- Graficzny, kolorowy wyświetlacz LCD TFT
- Porty: RS-485 (protokoły ASCII i Modbus RTU), Ethernet (protokół Modbus TCP, serwer WWW)
- Dwie wersje obudowy: FP-3021 – obudowa panelowa i FP-3021N – obudowa naścienna
- Oprogramowanie do wizualizacji wyników pomiarowych

KANAŁY POMIAROWE

- 5 kanałów przeznaczonych do odczytu danych z przyrządów i przetworników z protokołem Modbus RTU oraz przetworników z protokołem HART
- Dwa kanały współpracujące z wejściami typu PULS (pomiar częstotliwości w zakresie 0,001 Hz ... 10 kHz, zliczanie impulsów, śledzenie i rejestracja sygnału binarnego zwarcie/rozwarcie)

HART

- Odczyt wielkości cyfrowych z przetworników/urządzeń podłączonych równolegle do pętli prądowej
- Praca jako Primary Master lub Secondary Master
- Odczyt zmiennych: PV – primary variable, SV – secondary variable, TV – third variable, FV – fourth variable

MODBUS RTU

- Urządzenia/przetworniki podłączane równolegle do jednej pary przewodów (portu RS-485(1))
- Prędkość transmisji od 1200 bps do 115200 bps
- Funkcje odczytu: 03 (Read Holding Register) oraz 04 (Read Input Register)
- Obsługiwane formaty zmiennych: Uns. Integer, Integer, Uns. Long, Uns. Long(sw), Long, Long(sw), Float, Float(sw)

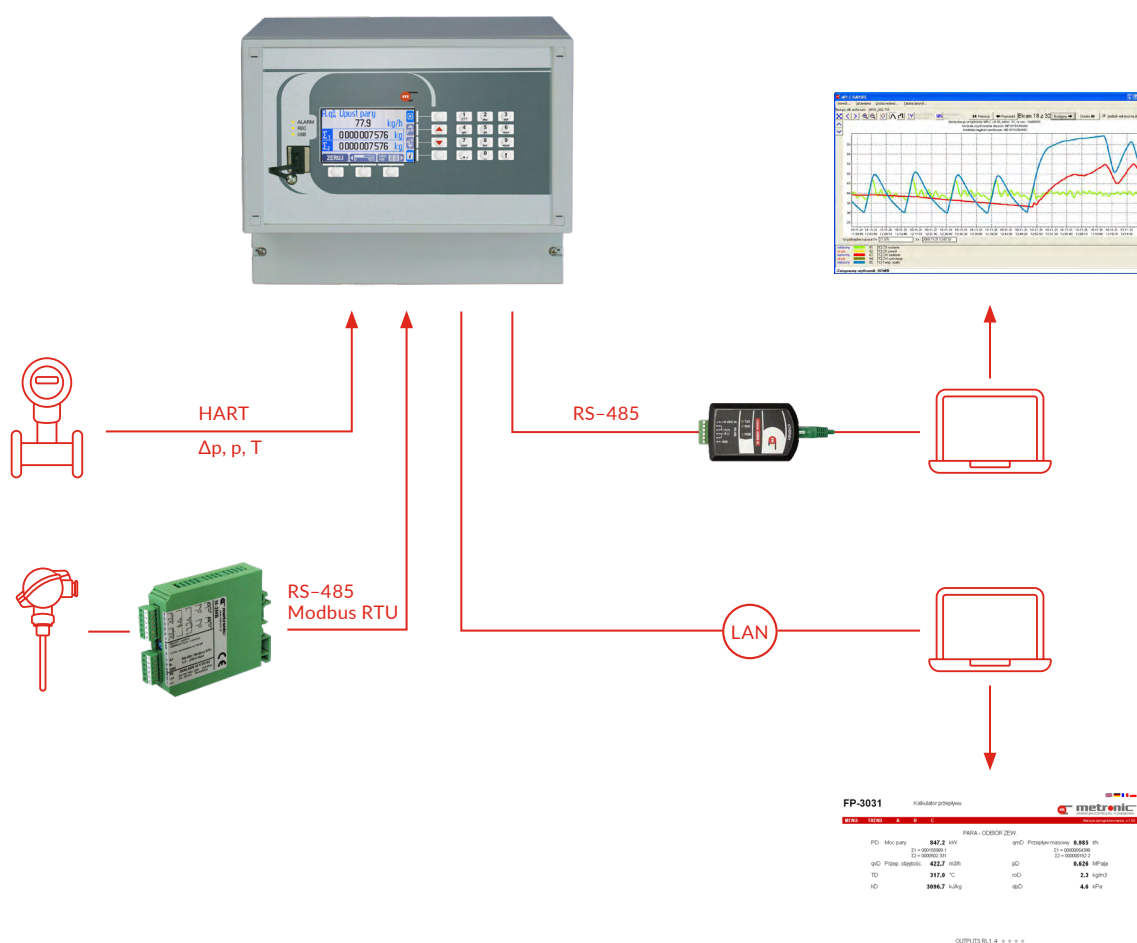
POMIARY DODATKOWE I OBLICZENIA

- 8 dodatkowych kanałów: pomiar wielkości dodatkowych lub obliczenia
- Wielkości dodatkowe nie biorą udziału w wyliczeniach związanych z układem pomiarowym przepływu
- Wielkości obliczeniowe mogą być wielkością pomocniczą bądź mogą być używane bezpośrednio w układach pomiarowych

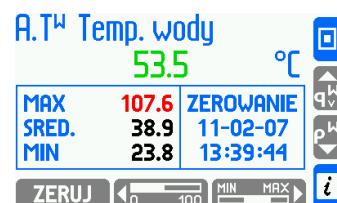
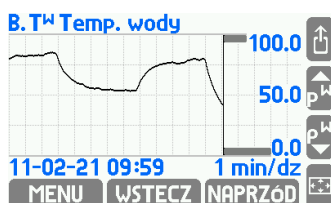
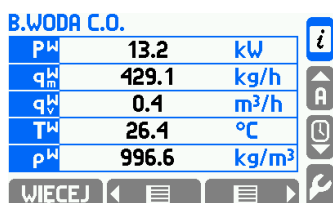
ARCHIWIZACJA WYNIKÓW

- FP-3021 ma rozbudowane funkcje archiwizowania mierzonych i obliczanych wartości. Dane zapisywane są w wewnętrznej pamięci danych o pojemności 2 GB w postaci pliku tekstowego zabezpieczonego szyfrowaną sumą kontrolną

PRZYKŁADY APLIKACJI



PRZYKŁADY PRZEDSTAWIENIA WYNIKÓW POMIAROWYCH



FP4

Licznik przepływu z rejestracją wyników



ZASTOSOWANIE

WEJŚCIA

LICZNIKI

INNE FUNKCJE

- 2 wejścia analogowe
- 2 wejścia typu PULS
- 2 kanały obliczeniowe
- 1 wyjście analogowe 4-20mA
- 4 półprzewodnikowe wyjścia przekaźnikowe
- Port USB na płycie czołowej
- Porty komunikacji Ethernet i RS-485
- 4" dotykowy, kolorowy wyświetlacz
- Wewnętrzna pamięć danych 2 GB
- Pomiary przepływów oraz innych wielkości jak temperatura, wilgotność z rejestracją wyników
- Praca w rozproszonych systemach pomiarowych z lokalnym wskazaniem wyników pomiarów
- Przemysł spożywczy, hutniczy, szklarski, nadzór hal magazynowych ciągów produkcyjnych
- 2 wejścia analogowe – współpraca z przetwornikami z wyjściem w standardzie pętli prądowej 4–20mA lub 0–20mA, czujnikami RTD (Pt100, Pt200, Pt500, Pt1000, Ni100, Ni120, Ni1000, Cu50, Cu53, Cu100, KTY81, KTY83, KTY84), przetwornikami z wyjściem rezystancyjnym w zakresie 0...2700 Ω, przetwornikami z wyjściem napięciowym w zakresie -1 V...+1 V oraz -10 V...+10 V
- 2 wejścia PULS – pomiar częstotliwości w zakresie 0,01 Hz ... 10 kHz, zliczanie impulsów, śledzenie i realizacja sygnału binarnego (zwarcie lub rozwarcie)
- Dla każdego kanału skonfigurowanego do pomiaru przepływu dostępne są dwa liczniki przepływu
- Liczniki 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 dla liczników od 1 min do 24 h
- Układ alarmowo-sterujący
- 4 półprzewodnikowe przekaźniki wyjściowe o obciążalności 0,1 A / 60 V
- 2 progi alarmowe dla każdego wejścia i każdej wartości obliczanej
- Port RS-485, protokół Modbus RTU
- Port Ethernet, protokół Modbus TCP, serwer WWW
- Kanały obliczeniowe – suma, różnice, mnożenie, dzielenie

CONV485E

Konwerter RS-485 ↔ Ethernet TCP/IP

Umożliwia wymianę danych pomiędzy urządzeniem wyposażonym w port RS-485, a urządzeniem pracującym w sieci komputerowej LAN lub przemysłowej Ethernet.



- Port 10BaseT ETHERNET
- Port RS-485 (2400 bps do 115,2 kbps)
- 2 tryby pracy: Klient i Serwer
- 2 protokoły: „Przezroczysty” i Modbus TCP↔RTU
- Konwersja standardu Modbus TCP na Modbus RTU
- Możliwość obsługi do 6 klientów
- 5 diod LED, sygnalizujące pracę konwertera
- Prosta konfiguracja konwertera przez przeglądarkę stron WWW
- 3 wersje zasilania: 24 VDC / AC
- Możliwość montażu na szynie TS-35

PROTOKÓŁ „PRZEZROCZYSTY”

Konwerter przesyła odebrany ciąg znaków z sieci LAN do sieci RS-485 i odwrotnie.

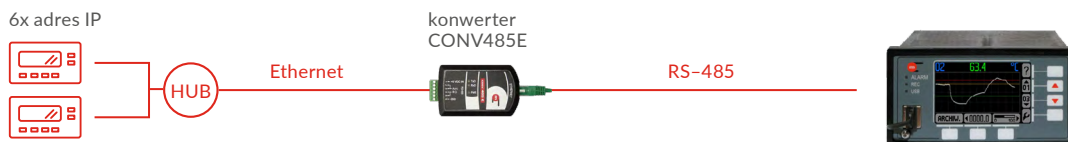
PROTOKÓŁ MODBUS TCP ↔ RTU

Konwerter odbiera dane od urządzenia pracującego z protokołem Modbus TCP, konwertuje ramkę do protokołu Modbus RTU i przesyła dane do sieci RS-485 pracującej w tym standardzie i odwrotnie.

TRYB KLIENT

Konwerter umożliwia wymianę danych pomiędzy systemem nadrzędnym pracującym w sieci RS-485, a urządzeniami wyposażonymi w port Ethernet.

PRZYKŁADY APLIKACJI



TRYB SERWER

Konwerter umożliwia wymianę danych pomiędzy systemem nadrzędnym pracującym w sieci LAN z protokołem TCP/IP, a urządzeniami wyposażonymi w port szeregowy RS-485.

PRZYKŁADY APLIKACJI



CONV485USB-I, CONV485USB

Konwertery RS-485 ↔ USB



- Podłączanie urządzeń wyposażonych w port RS-485 do komputera PC posiadającego port USB
- Port RS-485
- Port USB, transmisja zgodna z USB 2.0
- CONV485USB konwerter bez separacji galwanicznej, do zastosowań laboratoryjnych
- CONV485USB-I konwerter z separacją galwaniczną, do zastosowań laboratoryjnych i przemysłowych
- Oprogramowanie (wirtualny port szeregowy) pozwalające wykorzystywać programy odwołujące się do portu szeregowego COM
- Diody sygnalizacyjne
- CONV485USB-I – możliwość montowania na szynie TS-35

mLog

Oprogramowanie z bazą danych



- Odczyt i wizualizacja wyników bieżących z jednego lub z wielu urządzeń pomiarowych (tabele wyników, wyniki pojedyncze, trendy, bargrafy)
- Zapis wyników do bazy danych
- Odczyt i wizualizacja danych archiwalnych (tabele wyników, trendy)
- Eksport danych archiwalnych do formatu *.csv
- Protokoły komunikacyjne Modbus TCP oraz Modbus RTU
- Dowolna ilość wyników odczytywanych i zapisywanych
- Dostępny dziennik zdarzeń z informacjami o błędach w komunikacji

WIZUALIZACJA I ARCHIWIZACJA DANYCH

- mLog Server: odczyt danych z urządzeń i przetworników (protokoły Modbus TCP/Modbus RTU), zapis do bazy danych (Firebird 2.5), informacje dotyczące komunikacji
- mLog Client: zapis wyników do bazy danych
- mLog View: odczyt danych archiwalnych z bazy od daty do daty, wizualizacja (tabele wyników, trendy), eksport tabeli do pliku *.csv, eksport wykresu do pliku *.bmp, *.jpg, *.pdf, *.html

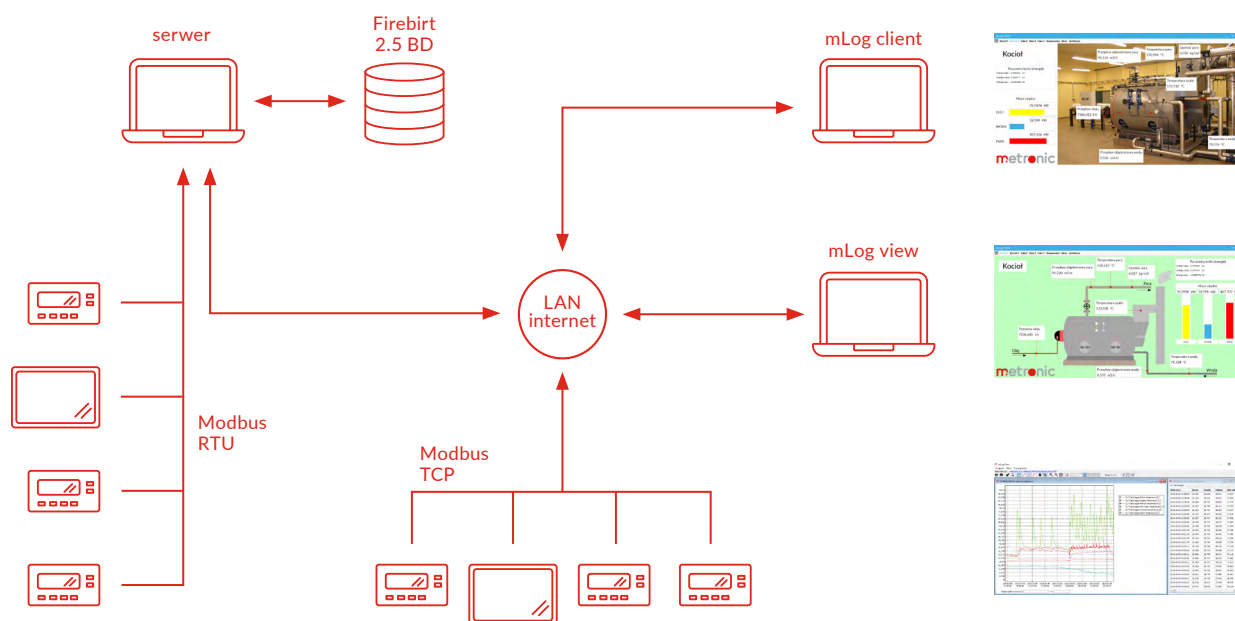
MODBUS RTU/ MODBUS TCP

- Dostępne funkcje: 04 – Read Input Registers, 03 – Read Holding Registers
- Odczytywane formaty liczb: unsigned integer 16b, signed integer 16b, unsigned integer 32b, unsigned integer 32b swapped, signed integer 32b, signed integer 32b swapped, floating point 32b, floating point 32b swapped, signed integer 64b, floating point 64b
- Prędkość transmisji: 1.2, 2.4, 4.8, 9.6, 19.2, 38.4, 57.6, 115.2 kbps (dotyczy Modbus RTU)
- Parzystość: None + 1 bit stopu, None + 2 bity stopu, Even, Odd (dotyczy Modbus RTU)

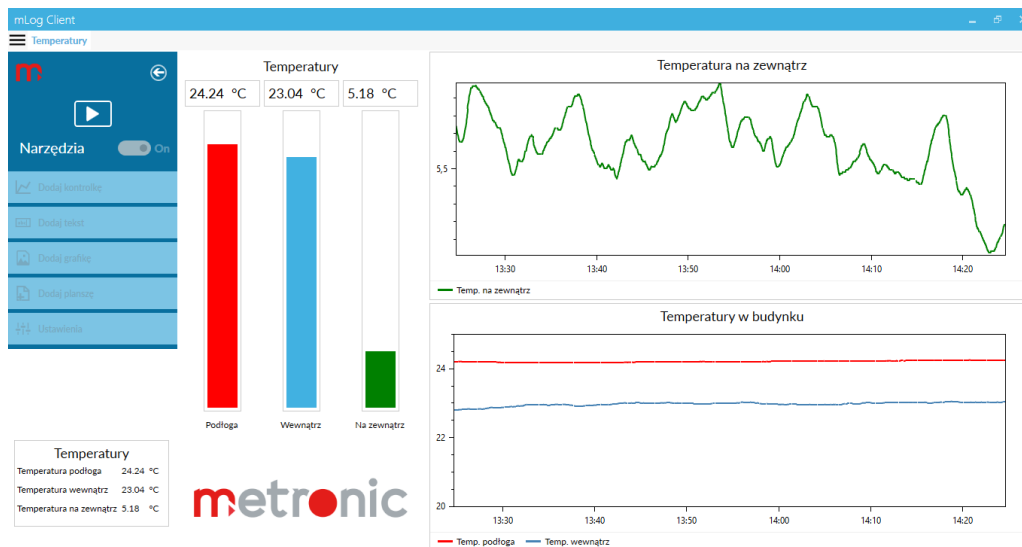
AKTYWACJA PROGRAMU

- Program wymaga aktywacji (rejestracji). Po wykupieniu dostępne są programy:
 - mLog Server – 1 stanowisko
 - mLog Client – Nieograniczona liczba stanowisk
 - mLog View – Nieograniczona liczba stanowisk

SCHEMAT DZIAŁANIA PROGRAMU



OKNO PROGRAMU mLog Client



OKNO PROGRAMU mLog View

