

Wielokanałowy rejestrator telemetryczny

Wielokanałowy rejestrator telemetryczny (lub równoważny) przeznaczony do rejestrowania, monitorowania i przesyłania danych pomiarowych za pośrednictwem nowoczesnych sieci transmisji danych 2G (SMS/GPRS), 3G, NB-IoT oraz LTE Cat M1. Urządzenie musi zapewniać niezawodną pracę w warunkach zewnętrznych i być dostosowane do zastosowań w sektorze wodociągowo-kanalizacyjnym oraz środowiskowym.

Wymagane funkcje i cechy techniczne (lub równoważne):

- Obsługa różnych standardów transmisji danych: **2G/3G** lub **2G/NB-IoT/LTE Cat M1**, z możliwością wyboru konfiguracji.
- **Modułowa konstrukcja**, umożliwiająca zastosowanie różnych wersji urządzenia, w tym:
 - Do **dwóch wbudowanych przetworników ciśnienia**,
 - Do **ośmiu kanałów pomiarowych** (cyfrowych lub analogowych), programowalnych przez użytkownika.
- **Wyjścia cyfrowe**, niezależnie konfigurowalne do:
 - zewnętrznego sterowania zasilaniem,
 - sygnalizacji alarmowej,
 - zasilania pętli prądowej 4–20 mA (12V).
- Możliwość pracy w systemach **automatycznego sterowania w pętli zamkniętej**, w tym:
 - zaworami redukcyjnymi (PRV),
 - zaworami utrzymującymi ciśnienie (PSV),
 - pompami o zmiennej prędkości (falowniki).
- **Dwukierunkowa komunikacja** z możliwością automatycznego uzupełniania luk w danych, zapewniająca ciągłość zbierania informacji i zdalną konfigurację.
- Zdalna i lokalna konfiguracja za pomocą oprogramowania desktopowego (np. PMAC) lub platformy sieciowej (np. UtiliCore).
- **Zaawansowane alarmy progowe lub profilowe** – możliwość indywidualnej konfiguracji progów alarmowych dla każdego kanału.
- Funkcja **monitorowania stanu baterii** oraz wbudowany **czujnik ruchu** wspierający zarządzanie serwisowe.
- Konstrukcja **energooszczędna**, z możliwością zasilania:
 - zewnętrznymi zestawami baterii o dużej pojemności,
 - zasilaniem sieciowym.
- Pomiar temperatury wody oraz tryb **wysokiej częstotliwości pomiaru ciśnienia (100 Hz)** do wykrywania uderzeń hydraulicznych i modelowania sieci.
- Obudowa **wodoodporna, przenośna, odporna na warunki zewnętrzne (IP68)**.

Zakres zastosowania:

- Zdalne i lokalne **monitorowanie obiektów infrastruktury wodociągowej**, w tym:
 - terenowych punktów pomiarowych,
 - pompowni i przepompowni,
 - komór pomiarowych z wieloma przepływomierzami.
- Rejestracja i kontrola **lokalnych ujęć wody** oraz punktów sprzedaży.
- **Monitorowanie jakości wody**.
- **Sterowanie urządzeniami** wodociągowymi w systemach automatyki (PRV, PSV, falowniki).
- **Monitoring środowiskowy** – pomiary meteorologiczne, hydrologiczne, przemysłowe i inne.

Specyfikacja techniczna (lub równoważna)

Wersje standardowe rejestratora	
Wejścia	2i – dwa konfigurowalne wejścia cyfrowe lub analogowe 1P - jeden wewnętrzny lub zewnętrzny przetwornik ciśnienia 1P2i - jeden wewnętrzny lub zewnętrzny przetwornik ciśnienia i dwa wejścia cyfrowe lub analogowe 2P2i - dwa wewnętrzne lub zewnętrzne przetworniki ciśnienia i dwa wejścia cyfrowe 1P7i - jeden wewnętrzny lub zewnętrzny przetwornik ciśnienia i siedem wejść cyfrowych lub analogowych 8i - osiem wejść cyfrowych lub analogowych, zasilanie czujników 4-20mA (flash 12V)
Czujniki ciśnienia	Tylko dla rejestratora w wersji: 1P, 1P2i, 2P2i i 1P7i Zakres wejścia: 0-100 m, 0-200 m; 0-10 bar, 0-20 bar; 0-150 psi, 0-300 psi Programowalna rozdzielczość: +/- 0,5% lub +/- 0,1% pełnego zakresu Programowalna obsługa w przedziale rejestracji: średnie i statystyczne rejestrowanie ciśnienia (min., max., średnie i odchylenie standardowe)
Wyjścia	Tylko dla rejestratora w wersji 1P7i i 8i: Dwa niezależne wyjścia cyfrowe do zewnętrznego sterowania zasilaniem i sygnalizacji alarmowej (poziomy: 0 i 3V, impedancja wyjściowa 100k) lub dwa indywidualnie przełączane 12-voltowe wyjścia do zasilania pętli prądowej 4-20mA
Specyfikacja standardowa - wspólna dla wszystkich wersji rejestratora	
Wejścia elektryczne	Konfigurowalne strategie kanałów: napięcie, zdarzenie, sabotaż/stan, liczba, częstotliwość i enkoder Cyfrowe: impulsy zliczane i rejestrowane w ustalonych odstępach czasu, sabotaż/stan i czas zdarzenia Wejście częstotliwości: zamknięcie przełącznika lub impulsy logiczne, maksymalna częstotliwość 16 kHz, programowalny okres próbkowania Analogowe: 0-2,5 V, rozdzielczość 0,01 V w standardzie, <1mV - dla wersji ośmiokanałowych
Modem GSM	Antena zintegrowana (opcjonalna antena zewnętrzna): obsługa częstotliwości 2G, 3G, NB-IoT i LTE Cat M1 (zależnie od opcji) Karta SIM: wymieniana przez użytkownika
Transmisja danych	Typ sieci: 2G, 3G, NB-IoT i LTE Cat M1 (zależnie od wbudowanego modemu) Częstotliwość transmisji: konfigurowana przez użytkownika od 1 minuty do 1 miesiąca w zaprogramowanej dacie i godzinie
Port szeregowy	Typ: pełny duplex, transmisja asynchroniczna Szybkość transmisji szeregowej: od 1200 bit/s do 38400 bit/s
Pamięć	Nieulotna, rozmiar: 512kb, alokowana pomiędzy kanałami zależnie od potrzeb (max 64kb dla jednego kanału),
Zegar	Zegar czasu rzeczywistego z uwzględnieniem roku przestępnego Możliwość synchronizacji zegara z lokalną siecią GSM w regularnych odstępach czasu
Zasilanie	Zasilanie z wbudowanej, wymiennej baterii litowej Typowa żywotność baterii > 5 lat, zależnie od trybu pracy urządzenia. Opcjonalne zasilanie z zewnętrznego, wymiennego pakiet baterii litowych o dużej pojemności lub z sieci
Rejestracja danych	Interwał rejestracji: programowalny od 1 sekundy do 1 godziny Przechowywanie danych: rotacyjne lub do całkowitego zapelnienia pamięci
Alarmy	- cztery alarmy progowe i profilowe, niezależnie konfigurowalne na każdym kanale - aktualizacja danych natychmiast po wystąpieniu alarmu i częstsza aktualizacja po alarmie
Parametry środowiskowe	Temperatura otoczenia w czasie pracy: -20°C do +50°C Stopień ochrony: IP68 (zanurzenie do 1 m w czasie do 48 godzin)

Zdjęcia poglądowe:

