

Przewodnik po modułach telemetrycznych

na stronach 4-47

Zdalny dostęp do sieci Ethernet.
Tunel Open-VPN na przykładzie
routerów Welotec TK800

strona 54

VirtualMT – programowy symulator
działania urządzeń MT/ML w sieci

strona 56

IntelliSAW i MT-101 zapewniają
zdalny monitoring temperatur
w rozdzielniach elektrycznych

strona 58

MAGAZYN TELEMETRYCZNY

poświęcony profesjonalnym rozwiązaniom telemetrii GPRS i lokalizacji GPS

SPOTKAJMY SIĘ NA TARGACH

W pierwszym półroczu tego roku zapraszamy na:

AUTOMATICON 2016

1-4.03.2016, stoisko nr C4/D1, hala I, Warszawskie Centrum EXPO XXI, ul. Prądzyńskiego 12/14

AUTOMATICON 2016 – projekt stoiska



Telemetron poprzednie wydania

dostępne w wersji elektronicznej na www.inventia.pl



Szanowni Państwo,

Już po raz dziewiąty oddajemy w Państwa ręce wydanie magazynu TELEMETRON poświęconego profesjonalnej teledetekcji i lokalizacji wykorzystującej technologie mobilne GSM/GPRS/3G i GPS. W tym wydaniu znajdziecie Państwo karty katalogowe wszystkich modułów telemetrycznych i lokalizacyjnych produkowanych przez firmę Inventia, podzielonych kolorami na różne grupy zastosowań. Tabela porównawcza umieszczona w środku wydania ułatwia wyszukanie urządzenia o zasobach i możliwościach optymalnych dla Państwa potrzeb.

Zachęcamy do zapoznania się z obszernym artykułem dotyczącym raportowania w systemie lokalizacji Xway. Bogaty zestaw raportów ułatwia analizę przebiegów tras i aktualnych pozycji flot pojazdów, stylu jazdy kierowców, zużycia paliwa, czy też przestrzegania ograniczeń prędkości, kontroli bezpieczeństwa ładunków i wielu wskaźników efektywności wykorzystania floty. W magazynie znajdują Państwo także porady techniczne dotyczące zestawienia sieci VPN na przykładzie routerów firmy Welotec, programowego emulatora urządzeń MT/ML – VirtualMT, a także informacje o nowej wersji sprzętowej modułu MT-713. Dzięki uprzejmości firmy Elektro-Instal ANGOPOL z Łodzi prezentujemy w numerze wykonany przez firmę AB-MICRO system zapewniający zdalny monitoring temperatur w rozdzielniach elektrycznych wykorzystujący moduł telemetryczny MT-101. Nasz belgijski partner, firma MJTRAD, opisał zastosowanie modułów telemetrycznych MT-021 w systemie bezprzewodowego monitorowania zbiorników.

Po raz kolejny dziękujemy Panu Maciejowi Sawickiemu z firmy Control System, który mimo ogromnego nawalu pracy przygotował artykuł o modułach telemetrycznych MT-151, MT-251 i MT-331 we wdrożeniach zarówno swojej firmy, jak i firm partnerskich.

Zapraszamy do lektury!

INVENTIA Sp. z o.o.

Spis treści	Strona
INVENTIA Sp. z o.o. Krótki opis działalności firmy	2-3
Przewodnik po modułach telemetrycznych – wstęp	4-5
Moduły do monitoringu i zdalnego sterowania, bez programowanej logiki	6-11
Moduły bateryjne w wodoszczelnej obudowie	12-19
Moduły do monitoringu, zdalnego i lokalnego sterowania, z programowaną logiką (PLC) oraz komunikacją z urządzeniami zewnętrznymi (nie dotyczy MT-100)	20-29
Bramy komunikacyjne z programowaną logiką	30-33
Moduły lokalizacyjne GPS/GPRS	34-37
Porównanie cech modułów telemetrycznych, lokalizacyjnych, ekspanderów i konwerterów (tabela)	38-39
Moduły specjalizowane dla wind (m.in. komunikacja alarmowa)	40-41
Moduły dodatkowe: ekspandery, czujniki, zasilacze buforowe, konwertery	42-47
System Xway	48-52
MT-713v2 – nowa jakość, większe możliwości, lifting sprzętowy modułu baterijnego	53
Zdalny dostęp do sieci Ethernet. Tunel Open-VPN na przykładzie routerów Welotec TK800	54-55
VirtualMT – programowy symulator działania urządzeń MT/ML w sieci	56-57
Wdrożenia: IntelliSAW i MT-101 zapewniają zdalny monitoring temperatur w rozdzielniach elektrycznych – AB-MICRO	58-59
Wdrożenia: Control System – Poznań	60-74
Wdrożenia: TelforceAlert – bezprzewodowy monitoring poziomu w zbiornikach – MJTRAD Belgia	76-77

w numerze m.in.:

System Xway

System Xway to kompleksowe narzędzie przeznaczone do monitorowania pojazdów i obiektów mobilnych oferowane przez naszą firmę od 2007 roku. Przeznaczony jest głównie dla firm, które poszukują gotowej ...

IntelliSAW i MT-101 zapewniają zdalny monitoring temperatur w rozdzielniach elektrycznych

Na przełomie roku 2015/2016 inżynierowie firmy AB-Micro Sp. z o.o. zaprojektowali i uruchomili pilotażowy system...



Więcej informacji na stronie 48.



Więcej informacji na stronie 58.

INVENTIA Sp. z o.o.

Krótki opis działalności firmy



Firma Inventia kolejny rok z rządu została uhonorowana tytułem Gazele Biznesu – wyróżnienia dla najbardziej dynamicznych polskich przedsiębiorstw w XVI. edycji rankingu redakcji dziennika Puls Biznesu.

W tym roku Spółka Inventia obchodzi 15-lecie działalności.

INVENTIA Sp. z o.o. powstała w 2001 roku poprzez wyodrębnienie doświadczonego działu projektowo-konstrukcyjnego firmy AB-MICRO działającej na rynku automatyki przemysłowej od 1984 roku i znanej m.in. jako Autoryzowany Dystrybutor produktów Barco, Eplan, GE FANUC, GE Power Controls, Intellution i Hirschmann.

INVENTIA od początku swojej działalności wyspecjalizowała się w profesjonalnych zastosowaniach mobilnych technologii GSM/GPRS i GPS uzyskując w ciągu paru lat pozycję światowego dostawcy urządzeń telemetrycznych i lokalizacyjnych. Rozwiązania INVENTII tworzone są przez specjalistów z wieloletnim doświadczeniem w dziedzinie automatyki, telekomunikacji i technologii IT.

Misją firmy jest dostarczanie szerokiej rzeszy odbiorcom w kraju i poza jego granicami tworzonej i stale doskonalonych, wyprzedzających opracowania konkurencyjne, rozwiązań technicznych, stanowiących podstawę nowoczesnych, bezprzewodowych, systemów przekazywania danych na potrzeby telemetrycznych obiektów stacjonarnych i ruchomych. Misją firmy realizujemy tworząc i dostarczając kompleksowe rozwiązania sprzętowe i programowe wykorzystujące najnowsze zdobycze technologii w zakresie elektroniki i telekomunikacji.

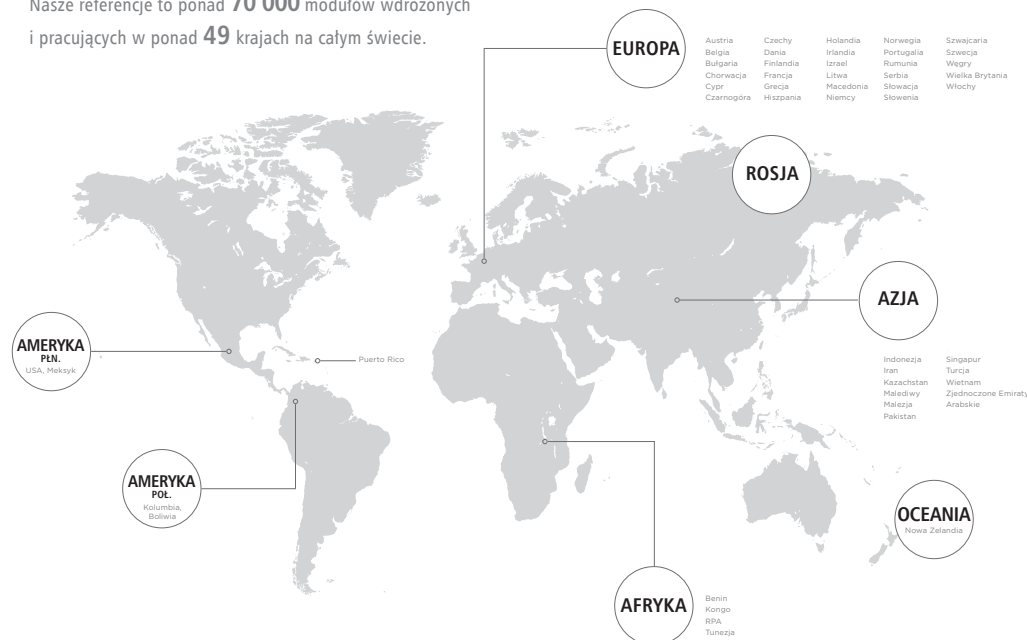
Nasze rozwiązania wyróżnia wysoka jakość produktów, 3-letnia gwarancja na urządzenia serii profesjonalnej, nowatorska funkcjonalność, otwartość architektury, skalowalność i stosowanie sprawdzonych standardów przemysłowych. Przyjazne narzędzia konfiguracyjne i integracyjne zapewniają łatwe połączenie produktów INVENTII z posiadanymi przez użytkownika systemami SCADA, relacyjnymi bazami danych oraz systemami zarządzania.

Na terenie Polski współpracuje z nami ponad 20 autoryzowanych firm partnerskich, które realizują kompleksowe wdrożenia w różnych branżach przemysłu. Stale rozwijamy produkcję eksportową i sieć dystrybucji poza granicami naszego kraju. Jesteśmy dumni, że polski produkt i polska myśl techniczna stają się światowym standardem profesjonalnych rozwiązań telemetrycznej i zdalnej lokalizacji.



Targi AUTOMATICON 2015

Nasze referencje to ponad 70 000 modułów wdrożonych i pracujących w ponad 49 krajach na całym świecie.



Moduły telemetryczne serii MT zdobyły w Polsce prestiżowe nagrody – Złoty Medal Targów AUTOMATICON, Grand Prix Targów WOD-KAN oraz PRODUKT ROKU 2012 Control Engineering Polska.

Sukces rynkowy w Polsce i na świecie zbudowany został wspólnie z firmą AB-MICRO, z którą wykonaliśmy pionierską pracę promowania profesjonalnej telemetrycznej GPRS. Dziś nasze referencje to ponad 70 000 urządzeń telemetrycznych i lokalizacyjnych pracujących w Polsce i 49 krajach świata, m.in. w Austrii, Danii, Szwecji, Francji, Niemczech, Norwegii, Finlandii, Rosji, Słowacji, Wielkiej Brytanii, Hiszpanii, Izraelu, Belgii, USA, Holandii, Turcji, Tajlandii, Grecji, Południowej Afryce, Chorwacji, Kolumbii, Meksyku, Malezji, Tunezji, Szwajcarii, Wietnamie, Rumunii, Portugalii, Nowej Zelandii, Kongo, we Włoszech, na Węgrzech i Litwie.

Projektowanie, produkcja i sprzedaż, a także usługi świadczone przez INVENTIĘ objęte są certyfikowanym Systemem Zarządzania Jakością ISO 9001:2008.



Przewodnik po modułach telemetrycznych

Z roku na rok rozszerzamy naszą ofertę dodając moduły o nowych funkcjach i możliwościach, a także wzbogacamy funkcjonalność wcześniejszych konstrukcji. W celu ułatwienia doboru modułu telemetrycznego do konkretnego zastosowania publikujemy dla Państwa przewodnik zawierający podsumowanie podstawowych cech modułów i ich szczegółowe dane techniczne. Identyfikację zasadniczych właściwości modułów ułatwiają czytelne piktogramy.

Porównanie bardziej szczegółowe ułatwia tabela na stronach 38-39.

Dla ułatwienia wyszukiwania moduły telemetryczne zostały podzielone na kilka grup oznaczonych kolorami.

	Moduły do monitoringu i zdalnego sterowania, bez programowanej logiki	MT-020, MT-021, MT-331
	Moduły bateryjne w wodoszczelnej obudowie	MT-051, MT-713 MT-723, MT-723 PT
	Moduły do monitoringu, zdalnego i lokalnego sterowania, z programowaną logiką (PLC) oraz komunikacją z urządzeniami zewnętrznymi (nie dotyczy MT-100).	MT-100, MT-101, MT-102, MT-151 HMI, MT-151 LED
	Bramy komunikacyjne z programowaną logiką	MT-202 MT-251
	Moduły lokalizacyjne GPS/GPRS	ML-231 ML-931
	Moduły specjalizowane dla wind (m.in. komunikacja alarmowa)	MT-512
	Moduły dodatkowe: ekspandery, czujniki, zasilacze buforowe, konwertery	EX-101, RM-120 MT-UPS-1, THF-01

Istotne własności i funkcjonalności urządzeń zostały oznaczane następującymi piktogramami:

	Urządzenie ma możliwość komunikacji SMS
	Urządzenie ma możliwość wysyłania wiadomości e-mail
	Urządzenie ma możliwość transmisji danych przy pomocy sieci drugiej generacji
	Urządzenie ma możliwość transmisji danych przy pomocy sieci trzeciej generacji
	Urządzenie ma wbudowany odbiornik GPS
RS - 232 RS - 485	Urządzenie wyposażone jest w port RS-232 lub RS-422/485
	Urządzenie jest wyposażone w port Ethernet
	Urządzenie jest dostępne w wersji z kartą MIM
	Urządzenie obsługujące dwie karty SIM (Dual SIM)

DI / DO	Określa liczbę wejść i wyjść dyskretnych urządzenia
AI	Określa liczbę wejść analogowych urządzenia
	Urządzenie z możliwością programowania
	Urządzenie jest wyposażone w rejestrator danych
	Moduł o podwyższonej klasie IP
	Urządzenie energooszczędne lub o energooszczędnym trybie pracy
	Urządzenie wyposażone w układy izolacji galwanicznej
	Montaż na szynie DIN
	Okres gwarancji

GWARANCJA
3
LATA

MIM

⚡

SMS

e-mail

📶

4DI / 4DO

2AI

📡

DIN RAIL

3G
opcja

MT-020

- Integralny czterozakresowy modem 850/900/1800/1900
- Wejścia i wyjścia binarne (4/2)
- Wejścia analogowe (2)
- Porty 1-Wire (2)
- Możliwość zasilania z transformatora sieciowego
- Wyjścia zasilające zewnętrzne przetworniki pomiarowe
- Wbudowany zasilacz buforowy dla zewnętrznego akumulatora 6V
- Opcja wewnętrznego pomiaru ciśnienia atmosferycznego
- Opcja wlotowanej karty MIM zastępującej kartę SIM, lub wykorzystywanej z kartą SIM dla zapewnienia redundancji komunikacji
- Rejestrator (poj. 48 000 wpisów)
- Port USB do konfiguracji i diagnostyki
- Możliwość konfiguracji przez SMS
- Rozłączalne listwy zaciskowe
- Montaż na szynie DIN



Moduł telemetryczny MT-020 to nowa propozycja firmy INVENTIA w segmencie rozwiązań ekonomicznych. Dzięki bardzo atrakcyjnej relacji możliwości do ceny nowa konstrukcja doskonale nadaje się do zastosowania w systemach zdalnego monitorowania małych obiektów.

MT-020, podobnie jak znana od lat jednostka MT-021, posiada 4 optoizolowane wejścia binarne, które mogą generować komunikaty alarmowe w celu powiadomienia nadzoru. Wejścia binarne mogą być skonfigurowane jako wejścia impulsowe. Moduł MT-020 wyposażono również w 2 konfigurowalne wejścia analogowe dla pomiaru prądu (4-20mA) lub napięcia (0-5V/ 0-10V). Konfiguracja wejść analogowych umożliwia także bezpośrednie podłączenie czujników temperatury typu PT-100 lub NTC, bez dodatkowych przetworników sygnału, co znacząco obniża koszty instalacji pomiarowej. Pomiar temperatury może być również zrealizowany za pomocą czujników 1-wire (2 kanały). Za pomocą tego interfejsu można również zbudować system autoryzacji wykorzystując powszechnie dostępne pastylki Dallas. W odróżnieniu od modułu MT-021 z czterema wyjściami przekątnymi moduł MT-020 posiada 2 wyjścia półprzewodnikowe. Nowością w konstrukcji MT-020 są dwa wyjścia zasilające VOUT1 oraz VOUT2 dla zewnętrznych czujników i przetworników pomiarowych, dostępne także w trybie zasilania z transformatora (bez zasilacza obiekto-wego). VOUT1 dostępne również w trybie zasilania z akumulatora (zasilanie awaryjne). Wbudowany rejestrator zdarzeń o pojemności 48 000 wpisów umożliwia odtworzenie szczegółowej historii pracy urządzenia.

Moduł może być zasilany ze źródeł napięcia stałego (9-30 VDC) oraz bezpośrednio z transformatora sieciowego (12-18 Vrms AC). Wbudowany układ kontroli i ładowania zewnętrznego akumulatora gwarantuje ciągłą pracę systemu podczas chwilowych zaników zasilania podstawowego.

Zasoby

- Wejście zasilania DC i AC
- 4 optoizolowane wejścia dyskretne/licznikowe, logika dodatnia i ujemna
- 1 wejście analogowe dedykowane do podłączenia czujnika PT-100 (2- lub 3-przewodowego), możliwość

konfiguracji jako wejście napięciowe 0-10 V/0-5 V lub prądowe 4-20 mA

- 2 wyjścia binarne typu NPN
- 2 wyjścia zasilające dla zewnętrznych czujników i przetworników (12/20 VDC)
- 1 wejście analogowe dedykowane do podłączenia czujnika NTC, możliwość konfiguracji jako wejście napięciowe 0-10 V / 0-5 V lub prądowe 4-20 mA
- 2 wejścia 1-Wire z możliwością konfiguracji jako port szeregowy
- 1 port USB do konfiguracji i diagnostyki urządzenia
- Zegar czasu rzeczywistego RTC (z możliwością zewnętrznego synchronizacji)
- Wbudowany zasilacz buforowy dla zewnętrznego akumulatora SLA
- Opcjonalny, wbudowany czujnik ciśnienia atmosferycznego
- Wbudowana karta MIM (opcja) i gniazdo karty SIM

Funkcjonalność

- Sposoby komunikacji: SMS, e-mail, GPRS
- Możliwość wysyłania wiadomości SMS/e-mail oraz pakietów danych GPRS zdarzeniowo lub według harmonogramu
- Możliwość konfiguracji reguł dla zmiany stanu wejść, wyjść, zegarów, liczników lub rejestrów i markerów wewnętrznych (wysyłanie pakietów danych GPRS, wysyłanie SMS, wysyłanie e-mail, wydzwanianie)
- Pomiar wartości analogowych:
 - pomiar temperatury za pomocą czujników PT100, NTC lub czujników cyfrowych podłączonych do wejść 1-wire
 - pomiar napięcia
 - pomiar prądu
 - możliwość skalowania wyników pomiarów
 - definiowanie poziomów alarmowych, filtracji oraz kroku śledzenia dla mierzonych wartości
- Sterowanie wyjściami:
 - sterowanie bistabilne oraz monostabilne oraz tryb przełączania
 - sterowanie lokalne – sterowanie wyjścia wskutek zaistnienia zdarzenia

- sterowanie zdalne – sterowanie wyjścia poprzez zapis wartości do rejestru wejściowego, SMS, wydzwanienie
- Timery uniwersalne:
 - synchronizacja momentu startu zliczania z zegarem RTC
 - konfigurowalny zakres zliczania
- Konfiguracja lokalna i zdalna poprzez komendy SMS oraz dedykowane narzędzia
- Obsługa kodów DTMF
- Limity transmisji wiadomości SMS
- Dynamiczne wstawianie wartości zmiennych w tekst wiadomości SMS
- Programowe progi alarmowe (4), histereza i stała filtracji dla wejść analogowych
- Kontrola ładowania zewnętrznego akumulatora
- Diody LED (status modułu, aktywność komunikacji GSM/GPRS, poziom sygnału GSM, stan we/wy binarnych)
- Przyjazne narzędzia konfiguracyjne i diagnostyczne

Ogólne

Wymiary (dł. x szer. x wys.)	105x86x58 mm
Waga	300 g
Sposób mocowania	szyna DIN 35mm
Temperatura pracy	-20 ... +55°C
Klasa ochrony	IP40

Modem GSM/GPRS

Typ modemu	μblox LEON G100
GSM	Czterozakresowy (850/900/1800/1900)
Klasa	10
Antena	50Ω

Zasilanie

Napięcie stałe (DC)	9 – 30 V
Napięcie zmienne AC	12 – 18 Vrms
Prąd wejściowy (A) (dla 12 V DC)	Idle 0,05 A Max 2 A
Prąd wejściowy (A) (dla 24 V DC)	Idle 0,03 A Max 1,5 A

Wejścia binarne I1...I4

Zakres napięcia wejściowego	0 – 30 V
Rezystancja wejściowa	12,7 kΩ
Wejściowe napięcie ON (1)	> 9 V
Wejściowe napięcie OFF (0)	< 3 V
Minimalna długość impulsu „1”	10 ms

Wyjścia binarne Q1,Q2 zasilające GND (klucz NPN)

Zalecany średni prąd dla poj. wyjścia	50 mA
Maksymalny prąd dla pojedynczego wyjścia	250 mA
Rezystancja wyjścia w stanie włączenia	3 Ω max.
Prąd całkowity dla wyjść zasilanych z VOUT1	150 mA max.

Wejścia AN1, AN2 – pomiar napięcia

Zakres pomiarowy	0 – 5V/0 – 10V
Maksymalne napięcie wejściowe	18V
Impedancja dynamiczna wejścia	150kΩ typ.
Dokładność	+/-1,5% max.
Nieliniowość	+/-1% max.

Wejście AN1 – pomiar temperatury

Rodzaj czujnika	Pt100, 2- lub 3-przewodowy
Kompensacja rezystancji doprowadzeń	tak (czujnik 3-przewodowy)
Zakres pomiarowy	-40 ... +200°C
Dokładność	+/-1°C

Wejście AN2 – pomiar temperatury

Rodzaj czujnika	NTC 10k
Zakres pomiarowy	-25 ... +55°C
Dokładność	+/-1°C (zależnie od użytego czujnika)

Wejścia AN1, AN2 – pomiar prądu

Zakres pomiarowy	4 – 20mA
Maksymalny prąd wejściowy	50mA max.
Impedancja dynamiczna wejścia	100Ω typ.
Spadek napięcia dla 20mA	2V max.
Dokładność	+/-1,5% max.
Nieliniowość	+/-1% max.

Wejście akumulatora buforowego

Napięcie robocze akumulatora	6 V
Rodzaj akumulatora	kwasowo-ołowiowy / żelowy
Maksymalny prąd ładowania (zalecana min. pojemność akumulatora*)	0,4 A (1,3 Ah) 0,8 A (3,0 Ah)

* Należy zawsze sprawdzić specyfikację zastosowanego akumulatora.

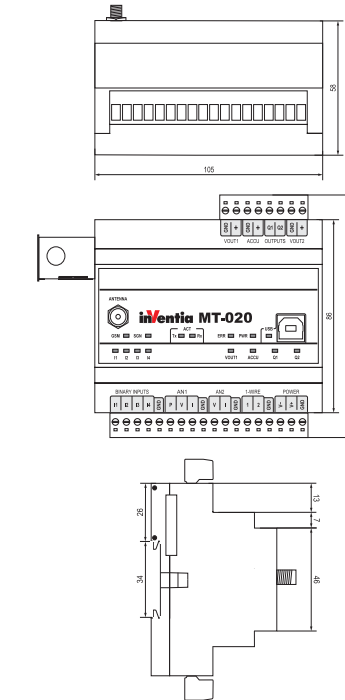
Wyjście zasilania VOUT1 (stabilizowane)

Napięcie wyjściowe	12 V lub 20 V
Maksymalny prąd wyjściowy	150 mA dla 20 V

Wyjście zasilania VOUT2 (niestabilizowane)

Napięcie wyjściowe	V _{in} -2 V
Maksymalny prąd wyjściowy	50 mA

Rysunki i wymiary (wszystkie wymiary w milimetrach)



MT-020

GWARANCJA
3
LATA



4DI/2DO

2AI



DIN RAIL

MT-021

- Integralny modem GSM/850/900/1800/1900
- Transmisja pakietowa GSM/GPRS
- Wejścia i wyjścia binarne (4/4)
- Wejścia analogowe (2)
- Port USB
- 2 wejścia standardu 1-Wire
- Możliwość montażu na szynie DIN
- Rejestrator (poj. 48 000 wpisów)
- Rozłączalne listwy zaciskowe
- Transmisja e-mail poprzez serwery SMTP
- Konfiguracja przez SMS



Moduł telemetryczny MT-021 z wbudowanym modemem GSM jest urządzeniem dedykowanym dla potrzeb zdalnego monitorowania, diagnostyki i sterowania oddalonych obiektów za pomocą pakietowej transmisji danych (GPRS), wiadomości tekstowych (SMS), wiadomości e-mail lub wydzwońnienia. Dostęp zdalny do zasobów modułu jest możliwy do zrealizowania za pomocą standardowego protokołu Modbus RTU lub za pomocą bezpłatnego sterownika komunikacyjnego MTData Provider. Konfigurowane komunikaty o stałej lub zmiennej treści są wygodnym sposobem przekazania informacji do centrum monitoringu lub bezpośrednio na zdefiniowane numery telefonów lub adresy e-mail. Komunikaty alarmowe oraz pakiety danych mogą być generowane w wyniku zmiany stanu na wejściach i wyjściach binarnych, przekroczenia progów alarmowych, zmiany stanu markerów, liczników i zegarów. Przemysłowa konstrukcja, praktyczne zasoby wejść/wyjść, łatwe w użyciu oprogramowanie narzędziowe jak również możliwość konfiguracji modułu z poziomu komend SMS oraz transmisji pakietowej GPRS to atuty MT-021 w bezprzewodowych systemach pomiarowych, diagnostycznych i alarmowych. Wejścia 1-wire pozwalają korzystać z typowych pastylek Dallas dla celów identyfikacji i autoryzacji. Moduł może współpracować z czujnikami wilgotności, poziomu, ciśnienia, przepływu, dymu, gazu, wody, ruchu, wstrząsów, hałasu, otwarcia drzwi, etc.

Zastosowania

- Monitorowanie obiektów
- Systemy alarmowe
- Kontrola dostępu
- Diagnostyka zapobiegawcza
- Zdalny odczyt liczników (AMR)
- Sterowanie przez wydzwońnienie lub SMS (bramy, pompy, ogrzewanie, oświetlenie etc.)

Zasoby

- 4 optoizolowane wejścia dyskretne
- 4 wyjścia przełącznikowe – bezpotencjałowe
- 1 wejście analogowe dedykowane do podłączenia czujnika PT100 (2- lub 3-przewodowego), możliwość konfiguracji wejścia jako wejście napięciowe 0...10V/0...5V lub prądowe 4-20mA
- 1 wejście analogowe dedykowane do podłączenia czujnika NTC, możliwość konfiguracji wejścia jako wejście napięciowe 0...10V/0...5V lub prądowe 4-20mA
- 2 wejścia 1-Wire z możliwością konfiguracji jako port szeregowy

- 1 port USB do konfiguracji i diagnostyki urządzenia
- Zegar czasu rzeczywistego RTC (z możliwością zewnętrznej synchronizacji)

Funkcjonalność

- Sposoby komunikacji: GPRS/SMS/e-mail
- Dostęp do zasobów wewnętrznych modułu standardowym protokołem Modbus RTU oraz za pomocą dedykowanego sterownika komunikacyjnego MTData Provider
- Możliwość wysyłania danych pakietowych, wiadomości SMS lub e-mail w wyniku zaistnienia sytuacji alarmowej lub według harmonogramu
- Możliwość programowania reguł w celu zgłaszania zdarzeń alarmowych (unsolicited messages) dla zmiany stanu wejść/wyjść binarnych, zegarów, flag wewnętrznych lub przekroczenia zadanego progu wartości analogowej (wysyłanie danych, SMS, e-mail i wydzwońnianie)
- Nadzór wejść binarnych:
 - programowana filtracja wejścia
 - możliwość zliczania impulsów w określonym zakresie i kierunku (zwiększanie/zmniejszanie licznika)
- Pomiar wartości analogowych:
 - pomiar temperatury za pomocą czujnika Pt100, NTC lub czujników cyfrowych dołączonych do wejść 1-Wire
 - pomiar napięcia
 - pomiar prądu
 - możliwość skalowania wyników pomiarów: definiowanie współczynników przeliczania wartości „wewnętrznych” na wartości „inżynierskie”
 - definiowanie poziomów alarmowych, filtracji i kroku śledzenia dla mierzonych wartości
- Sterowanie wyjściami
 - sterowanie bistabilne, monostabilne z zdefiniowanym czasem trwania impulsu lub przełączane przy jednoczesnym wprowadzeniu stanu początkowego wyjścia
 - sterowanie lokalne – sterowanie wyjścia wskutek zaistnienia zdarzenia
 - sterowanie zdalne – sterowanie wyjścia poprzez zapis wartości do rejestru wejściowego urządzenia (poprzez GPRS lub SMS)
- Timery uniwersalne
 - synchronizacja momentu startu zliczania z zegarem RTC
 - konfigurowalny zakres zliczania
- Konfiguracja lokalna lub zdalna poprzez sieć GPRS lub komendy SMS

- Dynamiczne wstawianie wartości zmiennych w tekst wiadomości SMS oraz e-mail
- Limity transmisji wiadomości SMS
- Predefiniowane ustawienia parametrów serwera SMTP telemetry.pl oraz możliwość definicji własnego serwera SMTP
- Programowalne poziomy alarmowe (4), histereza i stała filtracji dla wejść analogowych
- Obsługa kodów DTMF
- Logger – zapis historii pracy urządzenia, pojemność do 48 000 wpisów
- Zasilanie 12/24V DC
- Montaż na szynie DIN
- Wyjście antenowe SMA
- Diody LED (status modułu, aktywność komunikacji GSM, poziom sygnału GSM, stan we/wy binarnych)
- Przyjazne narzędzia konfiguracyjne

Ogólne

Wymiary (dł. x szer. x wys.)	105x86x58 mm
Waga	300 g
Sposób mocowania	szyna DIN 35mm
Temperatura pracy	-20 ... +55°C
Klasa ochrony	IP40

Modem GSM/GPRS

Typ modemu	μblox LEON G100
GSM	Czterozakresowy (850/900/1800/1900)
Klasa	10
Antena	50kΩ

Zasilanie

Napięcie stałe (DC)	9 ... 30 V
Prąd wejściowy (A) (dla 12 V DC)	Idle 0,05 Max 1,00
Prąd wejściowy (A) (dla 24 V DC)	Idle 0,03 Max 0,70

Wejścia I1...I4

Zakres napięcia wejściowego	0...30 V
Rezystancja wejściowa	5,4 kΩ
Wejściowe napięcie ON (I)	>9V
Wejściowe napięcie OFF (I)	<3V
Max. częstotliwość impulsów	1kHz

Wyjścia Q1...Q4

Rodzaj wyjść	Przełącznikowe, izolowane, NO
Maksymalne napięcie styków	250VAC/300VDC
Obciążalność prądowa trwała	6A/230VAC, 6A/24VDC
Maksymalny prąd załączenia	15A/20ms
Rezystancja zestyków	<100mΩ

Wejście AN1 – pomiar temperatury

Rodzaj czujnika	Pt100, 2- lub 3-przewodowy
Kompensacja rezystancji doprowadzeń	tak (czujnik 3-przewodowy)
Zakres pomiarowy	-40 ... +200°C
Dokładność	+/-1°C

Wejście AN2 – pomiar temperatury

Rodzaj czujnika	NTC 10k
Zakres pomiarowy	-25 ... +55°C
Dokładność	+/-1°C (zależnie od użytego czujnika)

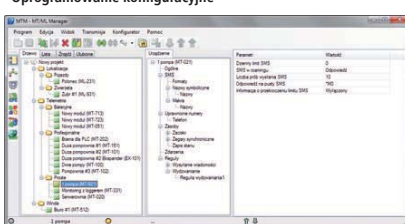
Wejścia AN1, AN2 – pomiar napięcia

Zakres pomiarowy	0...5V/0...10V
Maksymalne napięcie wejściowe	18V
Impedancja dynamiczna wejścia	150kΩ typ.
Dokładność	+/-1,5% max.
Nieliniowość	+/-1% max.

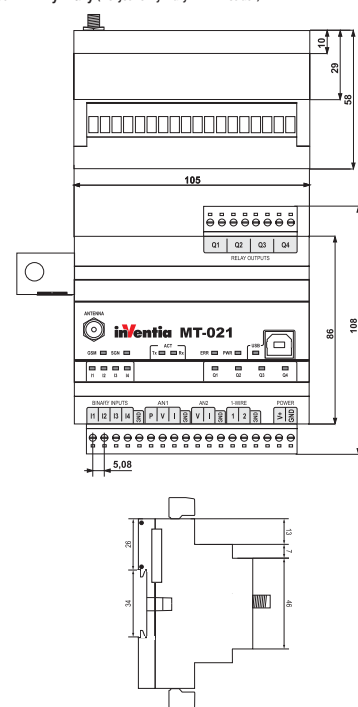
Wejścia AN1, AN2 – pomiar prądu

Zakres pomiarowy	4...20mA
Maksymalny prąd wejściowy	50mA max.
Impedancja dynamiczna wejścia	100Ω typ.
Spadek napięcia dla 20mA	2V max.
Dokładność	+/-1,5% max.
Nieliniowość	+/-1% max.

Oprogramowanie konfiguracyjne



Rysunki i wymiary (wszystkie wymiary w milimetrach)



MT-021

- Integralny, czterozakresowy modem GSM/GPRS/EDGE 850/900/1800/1900
- Niezależny procesor i układ watchdog
- Elektronika zabezpieczona lakierem ochronnym
- Pakietowa transmisja danych i wiadomości SMS
- 4 konfigurowalne wejścia/wyjścia binarne
- 2 dedykowane wejścia binarne
- 2 konfigurowalne wejścia binarne/analogowe 4-20 mA /analogowe 0-10 V
- 1 port 1-Wire
- Zasilanie zewnętrznych czujników w zakresie 7-24 V
- Diagnostyczne diody LED (zalogowanie do sieci GSM, zalogowanie do sieci GPRS, poziom sygnału GSM, aktywność portu USB, status modułu)
- Wbudowany akumulator buforowy (li-ion, 1300 mAh)
- Tryb energooszczędny dla zasilania z baterii i paneli słonecznych (zielona linia produktów Inventii)
- Rejestrator danych (do 28 000 rekordów)
- Zdalna konfiguracja, programowanie, aktualizacja i diagnostyka przez sieć GPRS
- Opcjonalny pomiar wewnętrzny temperatury, wilgotności lub ciśnienia atmosferycznego
- Port mini USB
- Opcja wlutowanej karty MIM zastępującej kartę SIM, lub wykorzystywanej z kartą SIM dla zapewnienia redundancji komunikacji
- 3-letnia gwarancja (1 rok na akumulator wewnętrzny)



Moduł MT-331 (następca modeli MT-301, MT-302, MT-303, MT-304) to nowoczesna jednostka zbudowana w oparciu o czterozakresowy modem uBlox LEON-G100. MT-331 zachowując metalową obudowę i atrakcyjną cenę serii ekonomicznej oferuje zasoby i możliwości dostępne w bardziej zaawansowanych modułach telemetrycznych. Konfigurowalność typu wejść/wyjść pozwala dostosowywać zasoby urządzenia do potrzeb konkretnej aplikacji. Oprócz 2 dedykowanych wejść binarnych można skonfigurować dodatkowo 4 wejścia binarne (z możliwością pracy jako wejścia impulsowe) i dodatkowo 2 wejścia binarne (zamiast wejść analogowych). W aplikacjach wymagających wyjść sterujących można wykorzystać 4 konfigurowalne kanały. Jeśli moduł ma realizować funkcje pomiarowe, konfiguracja umożliwia wybór 2 wejść analogowych 4-20 mA lub 0-10 V.

Moduł jest wyposażony w integralny akumulator litowo-jonowy podtrzymujący pracę modułu w przypadku zaniku napięcia głównego źródła zasilania. Moduł dostarcza stabilizowane napięcie dla układów zewnętrznych i przetworników pomiarowych, także w trybie podtrzymania akumulatorowego.

Moduł MT-331 należy do zielonej linii produktów energooszczędnych i kompatybilnych ze źródłami energii odnawialnej. Tryb pracy energooszczędnej umożliwia korzystanie z zasilania bateryjnego. Moduł może być także zasilany bezpośrednio z paneli słonecznych, z wykorzystaniem wewnętrznego akumulatora. W trybie energooszczędnym moduł przechodzi w stan uśpienia (wykorzystywany w modułach bateryjnych MT-7xx), z którego jest wybudzany przez zdarzenia lub zgodnie z harmonogramem czasowym.

Moduł ma wbudowaną pamięć Flash przeznaczoną na rejestrator o pojemności 28 000 rekordów i rozdzielczości do 1 sekundy. Przy zapisie stanu modułu co 5 minut rejestrator może zachować komplet danych pomiarowych z 96 dni.

Poza obsługą standardowej karty SIM (ang. Subscriber Identification Module) moduł może korzystać z wbudowanej karty MIM (ang. Machine Identification Module), przylutowanej w procesie montażu powierzchniowego elektroniki. Zależnie od preferencji użytkownika moduł może wykorzystywać:

- tylko kartę MIM, bez karty SIM
- tylko kartę SIM, bez aktywacji karty MIM
- kartę MIM i kartę SIM (redundancja sieci mobilnej)

Dla modułu MT-331 dostępne jest nieodpłatnie oprogramowanie MT Manager do zdalnej i lokalnej konfiguracji, monitorowania oraz aktualizacji firmware, a także sterownik komunikacyjny dla środowiska Windows – MT Data Provider (serwer OPC, bezpośredni zapis do baz danych) umożliwiający łatwą integrację np. z systemem wizualizacji SCADA użytkownika.

Podobnie jak wcześniejsza rodzina MT-30x moduł MT-331 wyróżnia się zgrabną aluminiową obudową z możliwością montażu na szynie DIN. Pomimo, że MT-331 należy do ekonomicznej serii modułów telemetrycznych Inventii, jest objęty 3-letnią gwarancją charakterystyczną dla serii profesjonalnej i może znaleźć zastosowanie w wielu profesjonalnych aplikacjach.

Funkcjonalność

- Sposoby komunikacji
 - GPRS - transmisja pakietowa
 - SMS
- Konfigurowane zasoby wejść/wyjść binarnych i wejść analogowych
- Rejestrator o rozdzielczości 1 sek. zapisujący zdarzenia w pamięci flash (do 28000 rekordów)
- Możliwość zdalnej zmiany parametrów konfiguracyjnych i programu wewnętrznego modułu
- Zabezpieczenie przed nieuprawnionym dostępem (lista uprawnionych numerów telefonów i adresów IP, opcjonalnie hasło)
- Praca licznikowa wejść binarnych (do 100 Hz, za wyjątkiem kanałów analogowych)
- Praca zdarzeniowa według konfigurowanych reguł i według harmonogramu
- SMSy o dynamicznie zmiennej treści
- Montaż na szynie DIN
- Zasilanie 12/24 VDC lub panel słoneczny
- Możliwość pracy w trybie energooszczędnym – modem jest uruchamiany wyłącznie na czas transmisji
- Przyjazne narzędzia konfiguracyjne

Ogólne

Wymiary (dł. x szer. x wys.)	124x63x30 mm
Waga	100 g
Sposób mocowania	szyna DIN 35mm
Temperatura pracy	0°C do +55°C -20°C do +55°C*
Klasa ochrony	IP40

* zależne od akumulatora

Modem GSM/GPRS

Typ modemu	uBlox LEON-G100
GSM	Czterozakresowy (850/900/1800/1900)
Impedancja anteny	50 Ω

Zasilanie

Napięcie stałe (DC)	7-30 V
Prąd wejściowy (A) (dla 12 V DC, bez odbiorników zewnętrznych)	Idle 10 mA Active 180 mA Max 250 mA
Wewnętrzny akumulator litowo-jonowy	1300 mAh (2600 mAh opcja)

Wyjście zasilania czujników

Zakres regulacji napięcia wyjściowego	7-24 V
Krok regulacji napięcia wyjściowego	0,5 V
Maksymalny prąd wyjściowy:	20 mA przy napięciu wyjściowym 24 V 40 mA dla napięć 7-16 V

Wejścia binarne I1...I6

Maksymalne napięcie wejściowe	30 V
Rezystancja wejściowa	12,7 kΩ typ.
Wejściowe napięcie ON (I)	> 9 V
Wejściowe napięcie OFF (O)	< 3 V

Wejścia binarne I7...I8

Maksymalne napięcie wejściowe	30 V
Rezystancja wejściowa	15,4 kΩ typ.
Wejściowe napięcie ON (I)	> 9 V
Wejściowe napięcie OFF (O)	< 3 V

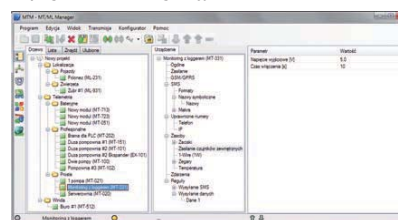
Wyjścia binarne Q1...Q4

Zalecany średni prąd dla pojedynczego wyjścia	100 mA
Maksymalny prąd dla pojedynczego wyjścia	250 mA
Rezystancja wyjścia w stanie włączenia	3 Ω max.

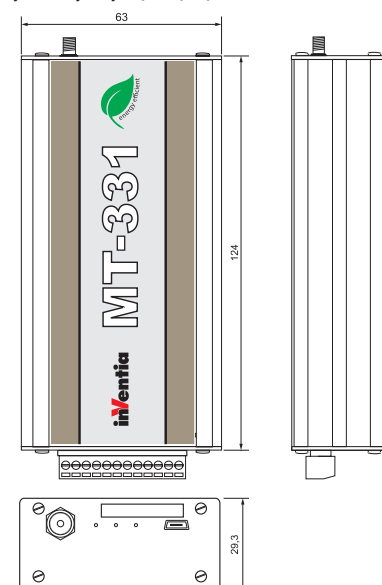
Wejścia analogowe AI1...AI4

Zakres pomiarowy	4-20 V
Maksymalny prąd wejściowy	50 mA
Rezystancja wejściowa	120 Ω typ.
Spadek napięcia dla 20mA	< 2,4 V max.
Przetwornik A/D	12 bitów
Dokładność	+/-0,5%

Oprogramowanie konfiguracyjne



Rysunki i wymiary (wszystkie wymiary w milimetrach)



GWARANCJA
3
LATA

MIM

energy efficient

SMS



2-8DI
/0-4DO

0-2AI



DIN RAIL

3G
opcja

MT-331

MT-331

MT-051 – Baterijny moduł GSM/GPRS do zdalnego odczytu wodomierzy

- Transmisja pakietowa GSM/GPRS i SMS
- Integralny modem GSM 850/900/1800/1900 z systemem autonomicznego logowania się do sieci GPRS
- 5 wejść dwustanowych/licznikowych z możliwością podłączenia zestyków beznapięciowych (np. wyjść impulsowych przepływomierzy)
- Inteligentny rejestrator danych (28 000 rekordów)
- Wbudowany czujnik pomiaru temperatury
- Opcjonalny port 1-Wire do podłączenia zewnętrznego czujnika temperatury
- Konfigurowane zegary pomiarowy i transmisyjny oraz zdarzenia inicjujące wysyłkę danych
- Kontraktory umożliwiające wybudzenie modułu z trybu uśpienia bez konieczności otwierania obudowy
- Zegar czasu rzeczywistego RTC
- Inteligentne zarządzanie energią
- Port USB do lokalnej konfiguracji
- Obudowa IP-67
- Elektronika pokryta powłoką ochronną
- Wewnętrzna antena GSM, konektor antenowy SMA dla zewnętrznej anteny jako opcja
- Zasilanie baterijne 4,5 VDC, zestawy baterii alkalicznych (S – 3xLR20, M – 6xLR20, L – 9xLR20), opcjonalnie zasilanie z baterii litowych 3 VDC i 3,6 VDC
- Temperatura pracy -20 ... +60°C
- Przyjazne oprogramowanie konfiguracyjne oraz komunikacyjne
- Oprogramowanie do zdalnego zarządzania oraz aktualizacji oprogramowania firmware poprzez sieć GPRS
- 3 lata gwarancji

MT-051 to baterijny moduł pomiarowy, rejestrujący i transmisyjny zoptymalizowany dla systemów alarmowych oraz aplikacji pomiaru przepływu, w miejscach pozbawionych zasilania zewnętrznego. Prosta, zwarta, konstrukcja zamknięta w plastikowej obudowie o klasie ochrony IP-67 oraz dodatkowym zabezpieczeniu elektroniki w postaci powłoki ochronnej umożliwia bezpośrednią instalację modułu w trudnych warunkach środowiskowych. Możliwość inicjowanego przez moduł przekazu danych (tzw. transmisja spontaniczna lub zdarzeniowa) pozwalają zminimalizować koszty transmisji i zużycie energii, przyczyniając się do zwiększenia czasu pracy na bateriach wewnętrznych.

W module zastosowano technologię Dual SIM, która pozwala na wymienne korzystanie z dwóch kart SIM (mini-SIM oraz micro-SIM) zabezpieczając tym samym ciągłość transmisji danych. Dzięki opracowanemu mechanizmowi redundancji system jest w stanie obronić się przed niestabilną pracą sieci GSM. Dodatkowo moduł zamiast karty micro-SIM może korzystać z wbudowanej karty MIM (ang. Machine Identification Module), przylutowanej w procesie montażu powierzchniowej elektroniki.

MT-051 zasilany jest z wewnętrznego zestawu baterii alkalicznych (lub litowych jako opcja). Dostępny jest w trzech wersjach różniących się wielkością obudowy i pojemnością baterii

(S – 3xLR20, M – 6xLR20, L – 9xLR20). Poziom napięcia baterii jest stale monitorowany i przekazywany wraz z pozostałymi danymi pomiarowymi.

Moduł wyposażony jest w 5 wejść binarnych, które umożliwiają zliczanie impulsów o częstotliwości do 250 Hz przy minimalnym czasie trwania impulsu 2 ms. Każde z wejść może być indywidualnie skonfigurowane jako wejście zliczające impulsy lub wejście alarmowe. Moduł zlicza impulsy w 32-bitowych licznikach, a dodatkowo realizuje obliczenia średniego przepływu za zadany okres czasu. Do zliczanych impulsów mogą zostać przypisane wagi wykorzystywane przy zliczaniu przepływów. Dla obliczonych przepływów można przypisać cztery progi alarmowe (dwa wysokie i dwa niskie), które można wykorzystać do natychmiastowego wysłania informacji o anormalnym stanie pracy obiektu. Wszystkie pomiary są zapisywane w rejestratorze pozwalającym na zapamiętanie do 28000 rekordów. Rejestrator jest opróżniany zgodnie z zadaniem interwałem czasowym bądź w momencie alarmu.

Dodatkowo moduł realizuje pomiar temperatury poprzez standardowo dostępny wewnątrz obudowy czujnik. Opcjonalnie przewidziano podłączenie zewnętrznego czujnika temperatury poprzez port magistrali 1-Wire.

Dla modułu MT-051 dostępne jest nieodpłatnie oprogramowanie MT Manager do zdalnej i lokalnej konfiguracji, monitorowania oraz aktualizacji firmware, a także sterownik komunikacyjny dla środowiska Windows – MT Data Provider (serwer OPC, bezpośredni zapis do relacyjnej baz danych, zapis danych w postaci plików formatu CSV) umożliwiające łatwą integrację np. z systemem wizualizacji SCADA użytkownika.

Ogólne

Wymiary (wys x szer x gł) w zależności od wersji obudowy:	75x125x75
rozmiar S (3 baterie alkaliczne)	125x125x75
rozmiar M (6 baterii alkalicznych)	175x125x75
rozmiar L (9 baterii alkalicznych)	
Masa	zależy od typu i wielkości obudowy oraz zestawu baterii
Sposób mocowania	4 otwory
Temperatura pracy	-20°C...+60°C
Klasa ochrony	IP67

Modem GSM/GPRS

Typ modemu	u-blox LEON-G100
GSM	850/900/1800/1900
GPRS	10 Klasa
Zakres częstotliwości:	
GSM 850 MHz	Nadajnik: 824MHz – 849 MHz Odbiornik: 869 MHz – 894 MHz
EGSM 900 MHz	Nadajnik: 880 MHz – 915 MHz Odbiornik: 925 MHz – 960 MHz
DCS 1800 MHz	Nadajnik: 1710 MHz – 1785 MHz Odbiornik: 1805 MHz – 1880 MHz
PCS 1900 MHz	Nadajnik: 1850 MHz – 1910 MHz Odbiornik: 1930 MHz – 1990 MHz
Moc szczytowania nadajnika GSM 850 MHz/EGSM900 MHz)	33 dBm (2W) – stacja klasy 4
Moc szczytowania nadajnika DCS 1800 MHz/PCS1900 MHz)	30 dBm (1W) – stacja klasy 1
Modulacja	0,3 GMSK
Odstęp między kanałowy	200 kHz
Antena	50 Ω

Zasilanie

Zestaw baterii (w zależności od wersji obudowy):	
rozmiar S (wysokość obudowy 75mm)	3 baterie alkaliczne, 4,5 V/16 Ah
rozmiar M (wysokość obudowy 125mm)	6 baterii alkalicznych, 4,5 V/32 Ah
rozmiar L (wysokość obudowy 175mm)	9 baterii alkalicznych, 4,5 V/48 Ah
Średni prąd w trybie aktywności modemu GSM	20mA (bez transmisji GPRS)

Maksymalna częstotliwość zliczania impulsów	Prąd w stanie uśpienia	
	Typowy	Maksymalny
8 Hz	50 µA	75 µA
256 Hz	150 µA	200 µA

Wejścia binarne/licznikowe I1...I5

Polaryzacja styków zwmiernych	2,8 V
Częstotliwość zliczania (wypełnienie 50%)	250 Hz max.
Minimalna długość impulsu - praca jako wejście impulsowe	2 ms
Minimalna długość impulsu - praca jako wejście binarne	2 ms

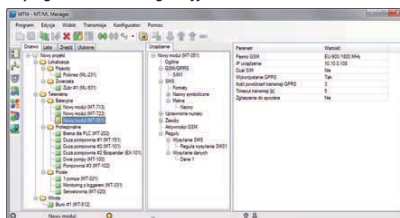
Rejestrator

Typ pamięci	FLASH
Maksymalna ilość rekordów	28000

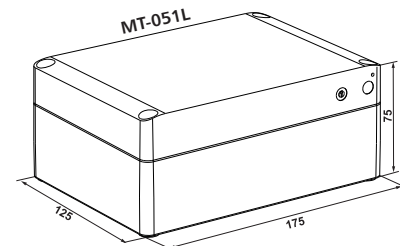
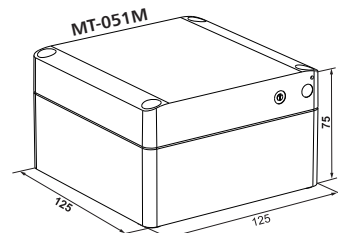
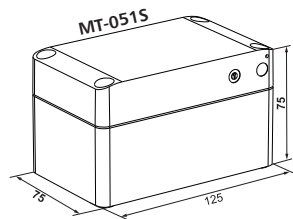
Dodatkowe funkcje

Dual SIM	mini-SIM oraz micro-SIM/MIM
Wbudowany czujnik temperatury	Dokładność: ±1°C @ -25°C...+100°C
Opcjonalny port 1-Wire dla zewnętrznego czujnika temperatury	Dokładność: ±0,5°C @ -10°C...+85°C ±2°C @ -55°C...+125°C

Oprogramowanie konfiguracyjne



Rysunki i wymiary (wszystkie wymiary w milimetrach)



MT-713 – Baterijny, energooszczędny moduł rejestrujący z transmisją GPRS

- Transmisja pakietowa GSM/GPRS i SMS
- Integralny modem GSM 850/900/1800/1900 z systemem autonomicznego logowania się do sieci GPRS
- 5 wejść dwustanowych/licznikowych z możliwością podłączenia zestyków beznapięciowych (np. wyjść impulsowych przepływomierzy)
- 3 wejścia analogowe 0-5 VDC z konfigurowanymi progami alarmowymi i histerezą
- 2 wyjścia sterujące
- Kluczowane źródło napięcia 0-5 VDC i 15/24 ** dla zewnętrznych przetworników analogowych
- Czujnik otwarcia obudowy
- Opcjonalne źródło napięcia 15/24 VDC dla zewnętrznych przetworników analogowych
- Wewnętrzny pomiar temperatury
- Inteligentny rejestrator danych (4 MB pamięci Flash, min. okres zapisu 1 s)
- Konfigurowane harmonogramy i zdarzenia inicjujące pomiary i transmisję danych
- Zegar czasu rzeczywistego RTC
- Zasilanie baterijne (ogniwa alkaliczne lub litowe), wymienne
- Inteligentne zarządzanie energią
- Port USB do lokalnej konfiguracji
- Opcjonalny odbiornik GPS
- Opcjonalny interfejs komunikacyjny (RS-485)



- Obudowa IP-67
- Gniazdo antenowe typu SMA
- Temperatura pracy -20°... +55°C
- Przyjazne oprogramowanie konfiguracyjne i komunikacyjne
- Oprogramowanie do zdalnego zarządzania poprzez GPRS
- Zdalna aktualizacja oprogramowania firmware

MT-713 to baterijny moduł pomiarowy, rejestrujący i transmisyjny najnowszej generacji. Podobnie jak inne moduły z rodziny MT, charakteryzuje się nowoczesnością konstrukcji, zaawansowaniem technologicznym, nowatorskimi rozwiązaniami, łatwością samodzielnego konfigurowania i integrowania z systemami gromadzenia i przetwarzania danych. Możliwość inicjowanego przez moduł przekazu danych (tzw. transmisja spontaniczna lub zdarzeniowa) pozwalają zminimalizować koszty transmisji i zużycie energii, przyczyniając się do zwiększenia czasu pracy na bateriach wewnętrznych. Prosta, zwarta, konstrukcja zamknięta w plastikowej obudowie o klasie ochrony IP-67 umożliwia bezpośrednią instalację modułu w trudnych warunkach środowiskowych, w miejscach pozbawionych zasilania zewnętrznego (np. w komorach pomiarowych sieci wodociągowej). Zintegrowany, wymienny przez użytkownika zestaw baterii może wystarczyć nawet na 10 lat pracy (dla baterii litowych i konfiguracji zorientowanej na oszczędność energii). Poziom napięcia baterii jest stale monitorowany i przekazywany wraz z danymi pomiarowymi. Moduł MT-713 wyposażony jest w 5 wejść dwustanowych/licznikowych (przystosowanych do współpracy ze stykiem beznapięciowym, np. impulsatora wodomierza) oraz 3 wejścia analogowe umożliwiające pomiar takich parametrów jak ciśnienie, temperatura, poziom itd. Kluczowane źródło napięcia zasilającego wejścia analogowe tylko na krótki czas pomiaru oraz wyjścia

umożliwiające m.in. sterowanie zasilaniem zewnętrznych przetworników pomiarowych to rozwiązania, które w połączeniu z deaktywacją modemu GSM/GPRS poza chwilami transmisji pozwalają uzyskać niezwykle niskie zużycie energii. Dane pomiarowe mogą być rejestrowane z precyzyjnym stemplem czasowym w nieulotnej pamięci Flash, zgodnie z harmonogramem czasowym lub zdarzeniowo. Poza funkcjami pomiarowymi moduł może także zgłaszać stany alarmowe, jak: otwarcie obudowy, nieautoryzowane otwarcie komory, długookresowy brak przepływu, przekroczenie zadanej poziomu, przekroczenie zadanej temperatury itp. Zasoby i funkcjonalność modułu MT-713 mogą być optymalizowane dla konkretnych zastosowań dzięki wielu dostępnym opcjom (pakiety 3 lub 6* baterii litowych lub alkalicznych, antena wewnętrzna, pokrywa nieprzezroczysta, interfejs komunikacyjny dla urządzeń zewnętrznych, odbiornik GPS). Z modułem dostarczane jest bezpłatnie przyjazne środowisko konfiguracji, oprogramowanie komunikacyjne z otwartymi interfejsami OPC/ODBC/CSV oraz oprogramowanie do zdalnego zarządzania poprzez GPRS. Użytkownik może w pełni korzystać z nowych wersji oprogramowania firmware dzięki funkcji zdalnej aktualizacji modułów.

* w wersji MT-713 HC o głębszej obudowie
** opcja

Ogólne

Wymiary (dł. x szer. x wys.)	122x120x65 (95)* mm
Waga (z bateriami)	1030 (1430)* g
Sposób mocowania	4 otwory
Temperatura pracy	-20 ... +55°C
Klasa ochrony	IP67 (opcja IP68)

Modem GSM/GPRS

Typ modemu	SIERRA WIRELESS
GSM	Czterozakresowy (850/900/1800/1900)
Zakresy częstotliwości:	
GSM 850	Nadajnik: 824 MHz – 849 MHz Odbiornik: 869 MHz – 894 MHz
EGSM 900	Nadajnik: 880 MHz – 915 MHz Odbiornik: 925 MHz – 960 MHz
DCS 1800	Nadajnik: 1710 MHz – 1785 MHz Odbiornik: 1805 MHz – 1880 MHz
PCS 1900	Nadajnik: 1850 MHz – 1910 MHz Odbiornik: 1930 MHz – 1990 MHz
Moc szczytowa nadajnika GSM850/EGSM900	33 dBm (2W) - stacja klasy 4
Moc szczytowa nadajnika DCS1800/PCS1900	30 dBm (1W) - stacja klasy 1
Modulacja	0,3 GMSK
Odstęp międzykanałowy	200 kHz
Antena	50Ω

Zasilanie

Zestaw baterii:	
- 3 baterie alkaliczne (6 baterii alkalicznych)*	4,5 V/16 Ah (32 Ah)*
lub	
- 3 baterie litowe (6 baterii litowych)*	3,6 V/39 Ah (78 Ah)*
Średni prąd w stanie uśpienia modemu (μA)	< 250 μA
Średni prąd w trybie aktywności modemu GSM	50 mA

Wejścia analogowe AN1...AN3 (napięciowe, różnicowe)

Zakres pomiarowy	0 ... 5,0 V
Rezystancja wejściowa	> 600kΩ typ.
Rozdzielczość	12 bitów
Dokładność	± 0,5 %

Wejścia binarne/licznikowe I1...I5

Polaryzacja styków zwiniętych	3 V
Częstotliwość zliczania	250 Hz max.
Minimalna długość impulsu	2 ms

Wyjścia NMOS Q1, Q2

Napięcie maksymalne	30 V
Prąd maksymalny	250 mA
Prąd wyłączenia	< 50 μA
Rezystancja	1Ω

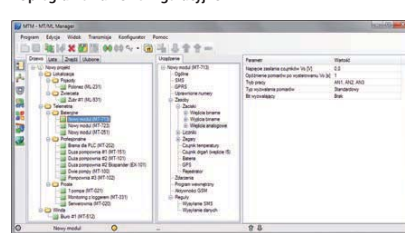
Konfigurowalne wyjście napięciowe

Zakres napięć	0 ... 5,0 V
Rozdzielczość	0,1 V
Dokładność	2 %
Prąd maksymalny	50 mA

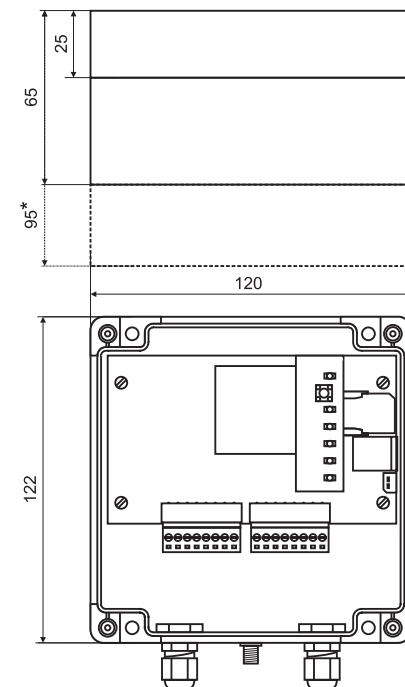
Rejestrator

Typ pamięci	FLASH
Pojemność pamięci	4 MB
Minimalny okres zapisu	1 s

Oprogramowanie konfiguracyjne



Rysunki i wymiary (wszystkie wymiary w milimetrach)



3
LATA

energy efficient

SMS

GPS
opcja

6DI/2DO

3AI

IP68

MT-723

- Transmisja pakietowa GSM/GPRS i SMS
- Integralny modem GSM 850/900/1800/1900 z systemem autonomicznego logowania się do sieci GPRS
- 6 wejść dwustanowych/licznikowych z możliwością podłączenia zestyków beznapięciowych (np. wyjść impulsowych przepływomierzy)
- 3 wejścia analogowe 0-5 VDC z konfigurowanymi progami alarmowymi i histerezą
- 2 wyjścia sterujące
- Kluczowane źródło napięcia 0-5 VDC dla zewnętrznych przetworników analogowych
- Czujnik wstrząsów (detekcja ingerencji w urządzenie)
- Opcjonalny czujnik zatkania
- Opcja wbudowanego przetwornika ciśnienia
- Inteligentny rejestrator danych (4 MB pamięci Flash - max. 10 000 rekordów)
- Konfigurowane harmonogramy i zdarzenia inicjujące pomiary i transmisję danych
- Zegar czasu rzeczywistego RTC
- Zasilanie zewnętrzne 7-30 VDC (baterie alkaliczne lub litowe, akumulatory, ogniwa słoneczne, zasilanie stałe)
- Inteligentne zarządzanie energią
- Port USB (IP68) do lokalnej konfiguracji
- Obudowa i złącza IP68, elektronika zatopiona w żelę ochronnym
- Miernik zużytej energii
- Opcjonalny odbiornik GPS



- Gniazdo antenowe typu SMB IP-68
- Temperatura pracy -20°...+55°C
- Przyjazne oprogramowanie konfiguracyjne i komunikacyjne
- Oprogramowanie do zdalnego zarządzania poprzez GPRS
- Zdalna aktualizacja oprogramowania firmware

MT-723 to moduł rejestrujący i transmisyjny o najwyższym stopniu ochrony przed szkodliwym wpływem środowiska zewnętrznego. Podobnie jak inne moduły z rodziny MT, charakteryzuje się nowoczesnością konstrukcji, zaawansowaniem technologicznym, nowatorskimi rozwiązaniami, łatwością samodzielnego konfigurowania i integrowania z systemami gromadzenia i przetwarzania danych. Możliwości inicjowanego przez moduł przekazu danych (tzw. transmisja spontaniczna lub zdarzeniowa) pozwalają zminimalizować koszty transmisji i zużycie energii, przyczyniając się do zwiększenia czasu pracy na bateriach. Prosta, zwarta, konstrukcja zamknięta w poliwęglanowej obudowie o klasie ochrony IP-68 umożliwia bezpośrednią instalację modułu w trudnych warunkach środowiskowych, w miejscach pozbawionych zasilania (np. w komorach pomiarowych sieci wodociągowej). Moduł można zasilac z baterii alkalicznych, litowych, akumulatorów, ogniw słonecznych a także ze stałych źródeł zasilania. Poziom napięcia zasilającego jest stale monitorowany i przekazywany wraz z danymi pomiarowymi. W przypadku odłączenia zasilania zewnętrznego wewnętrzna bateria litowa zapewnia możliwość zliczania impulsów na wejściach I1...I6, podtrzymanie zegara RTC i wyzwała wysłanie alarmu o zaniku zasilania zewnętrznego. Moduł MT-723 wyposażony jest w 6 wejść dwustanowych/licznikowych (przystosowanych do współpracy ze stykiem beznapięciowym, np. impulsatora

wodomierza) oraz 3 wejścia analogowe, umożliwiające pomiar takich parametrów jak: ciśnienie, temperatura, poziom itd. Kluczowane źródło napięcia zasilającego wejścia analogowe tylko na krótki czas pomiaru oraz wyjścia umożliwiające m.in. sterowanie zasilaniem zewnętrznych przetworników pomiarowych to rozwiązania, które w połączeniu z deaktywacją modemu GSM/GPRS poza chwilami transmisji pozwalają uzyskać niezwykle niskie zużycie energii elektrycznej. Dane pomiarowe mogą być rejestrowane z precyzyjnym stemplem czasowym w nieulotnej pamięci Flash, zgodnie z harmonogramem czasowym lub zdarzeniowo. Poza funkcjami pomiarowymi moduł może także zgłaszać stany alarmowe, jak: wstrząsy mechaniczne, zatkanie, nieautoryzowane otwarcie komory, brak przepływu, przekroczenie zadanego progu przypiły, ciśnienia, poziomu, temperatury, wilgotności itp. Zasoby i funkcjonalność modułu MT-723 mogą być optymalizowane dla konkretnych zastosowań dzięki wielu dostępnym opcjom (czujnika zatkania, przetwornik ciśnienia, odbiornik GPS). Z modułem dostarczane jest bezpłatnie przyjazne środowisko konfiguracyjne, oprogramowanie komunikacyjne z otwartymi interfejsami OPC/ODBC/CSV oraz oprogramowanie do zdalnego zarządzania poprzez GPRS. Użytkownik może w pełni korzystać z nowych wersji oprogramowania firmware dzięki funkcji zdalnej aktualizacji oprogramowania modułów.

Ogólne

Wymiary (dł. x szer. x wys.)	80x140x65 mm
Waga	600 g
Sposób mocowania	4 otwory
Temperatura pracy	-20 ... +55°C
Klasa ochrony	IP68

Modem GSM/GPRS

Typ modemu	SIERRA WIRELESS
GSM	Czterozakresowy (850/900/1800/1900)

Zakresy częstotliwości:

GSM 850	Nadajnik: 824 MHz – 849 MHz Odbiornik: 869 MHz – 894 MHz
EGSM 900	Nadajnik: 880 MHz – 915 MHz Odbiornik: 925 MHz – 960 MHz
DCS 1800	Nadajnik: 1710 MHz – 1785 MHz Odbiornik: 1805 MHz – 1880 MHz
PCS 1900	Nadajnik: 1850 MHz – 1910 MHz Odbiornik: 1930 MHz – 1990 MHz
Moc szczytowa nadajnika GSM850/EGSM900	33 dBm (2W) - stacja klasy 4
Moc szczytowa nadajnika DCS1800/PCS1900	30 dBm (1W) - stacja klasy 1
Modulacja	0,3 GMSK
Odstęp międzykanałowy	200 kHz
Antena	50Ω

Zasilanie

Zakres dopuszczalnych napięć zasilających	7 – 30 VDC
Średni prąd w stanie uśpienia modemu (dla 12 V)	< 250 μA
Średni prąd w trybie aktywności modemu GSM (dla 12 V)	25 mA
Maksymalny chwilowy prąd w trybie aktywności modemu GSM (dla 12 V)	500 mA

Wejścia analogowe AN1...AN3 (napięciowe, różnicowe)

Zakres pomiarowy	0 ... 5,0 V
Rezystancja wejściowa	> 600kΩ typ.
Rozdzielczość	12 bitów
Dokładność w pełnym zakresie temperatur	± 0,3 %
Dokładność w 25°C	± 0,1 %

Wejścia binarne I1...I6/impulsowe I1...I5

Polaryzacja styków zwiernych	3 V
Częstotliwość zliczania wejść impulsowych	250 Hz max.
Minimalna długość impulsu wejść impulsowych	2 ms
Minimalna długość impulsu wejść binarnych	0,1 s

Wyjścia NMOS Q1, Q2

Napięcie maksymalne	30 V
Prąd maksymalny	250 mA
Prąd wyłączenia	< 50 μA
Rezystancja	1Ω

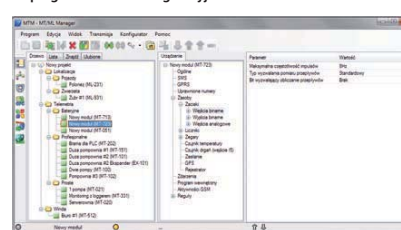
Konfigurowalne wyjście napięciowe

Zakres napięć	0 ... 5,0 V
Rozdzielczość	0,1 V
Dokładność	2 %
Prąd maksymalny	50 mA

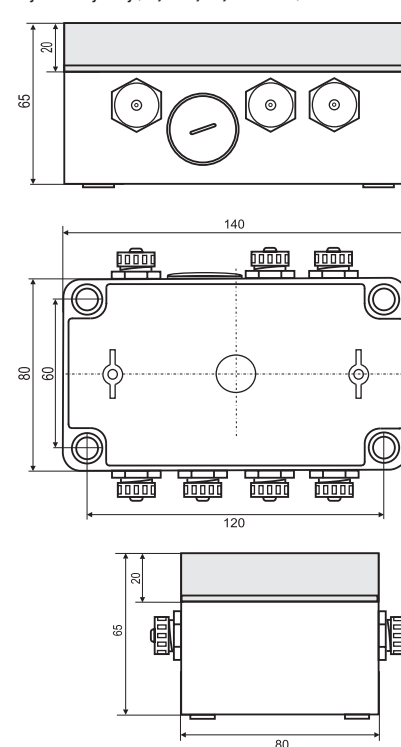
Rejestrator

Typ pamięci	FLASH
Pojemność pamięci	4 MB (10 000 rekordów)
Minimalny okres zapisu	1 s

Oprogramowanie konfiguracyjne



Rysunki i wymiary (wszystkie wymiary w milimetrach)



MT-723

MT-723 PT – Energooszczędny rejestrator IP-68 z wbudowanym przetwornikiem ciśnienia

OWIARANCJA
3
LATA

energy efficient

SMS

GPS
opcja

6DI/2DO
2AI

2AI

IP68

MT-723 PT

- Transmisja pakietowa GSM/GPRS i SMS
- Integralny modem GSM 850/900/1800/1900 z systemem autonomicznego logowania się do sieci GPRS
- 6 wejść dwustanowych/licznikowych z możliwością podłączenia zestyków beznapięciowych (np. wyjść impulsowych przepływomierzy)
- 2 wejścia analogowe 0-5 VDC z konfigurowanymi progami alarmowymi i histerezą
- Wbudowany przetwornik ciśnienia 0 ... 10 Bar (opcjonalnie inne zakresy)
- 2 wyjścia sterujące
- Kluczowane źródło napięcia 0-5 VDC dla zewnętrznych przetworników analogowych
- Czujnik wstrząsów (detekcja ingerencji w urządzenie)
- Inteligentny rejestrator danych (4 MB pamięci Flash - max. 10 000 rekordów)
- Konfigurowane harmonogramy i zdarzenia inicjujące pomiary i transmisje danych
- Zegar czasu rzeczywistego RTC
- Zasilanie zewnętrzne 7-30 VDC (baterie alkaliczne lub litowe, akumulatory, ogniwa słoneczne, zasilanie stałe)
- Inteligentne zarządzanie energią
- Port USB (IP68) do lokalnej konfiguracji
- Obudowa i złącza IP68, elektronika zatopiona w żelu ochronnym
- Miernik zużycia energii



- Opcjonalny odbiornik GPS
- Gniazdo antenowe typu SMB IP-68
- Temperatura pracy -20°...+55 °C
- Przyjazne oprogramowanie konfiguracyjne i komunikacyjne
- Oprogramowanie do zdalnego zarządzania poprzez GPRS
- Zdalna aktualizacja oprogramowania firmware

np. impulsatora wodomierza), 2 wejścia analogowe umożliwiające pomiar takich parametrów jak ciśnienie, temperatura, poziom, wilgotność oraz wbudowany przetwornik ciśnienia z szybkołączem zapewniającym wygodne połączenie z elastycznym przewodem ciśnieniowym. Kluczowane źródło napięcia zasilającego wejścia analogowe tylko na krótki czas pomiaru oraz wyjścia umożliwiające m.in. sterowanie zasilaniem zewnętrznych przetworników pomiarowych to rozwiązania, które w połączeniu z deaktywacją modemu GSM/GPRS poza chwilami transmisji pozwalają uzyskać niezwykle niskie zużycie energii elektrycznej. Dane pomiarowe mogą być rejestrowane z precyzyjnym stemplem czasowym w nieulotnej pamięci Flash, zgodnie z harmonogramem czasowym lub zdarzeniowo. Poza funkcjami pomiarowymi moduł może także zgłaszać stany alarmowe, jak: wstrząsy mechaniczne, zatopienie, nieautoryzowane otwarcie komory, brak przepływu, przekroczenie zadanego progu przepływu, ciśnienia, poziomu, temperatury, wilgotności itp. Z modulem dostarczanym jest bezpłatnie przyjazne środowisko konfiguracyjne, oprogramowanie komunikacyjne z otwartymi interfejsami OPC/ODBC/CSV oraz oprogramowanie do zdalnego zarządzania poprzez GPRS. Użytkownik może w pełni korzystać z nowych wersji oprogramowania firmware dzięki funkcji zdalnej aktualizacji oprogramowania modułów.

Ogólne

Wymiary (dł. x szer. x wys.)	80x170x65 mm
Waga	870 g
Sposób mocowania	4 otwory
Temperatura pracy	-20 ... +55 °C
Klasa ochrony	IP68

Modem GSM/GPRS

Producent modemu GSM	SIERRA WIRELESS
GSM	Czterozakresowy (850/900/1800/1900)

Zakresy częstotliwości:

GSM 850	Nadajnik: 824 MHz – 849 MHz Odbiornik: 869 MHz – 894 MHz
EGSM 900	Nadajnik: 880 MHz – 915 MHz Odbiornik: 925 MHz – 960 MHz
DCS 1800	Nadajnik: 1710 MHz – 1785 MHz Odbiornik: 1805 MHz – 1880 MHz
PCS 1900	Nadajnik: 1850 MHz – 1910 MHz Odbiornik: 1930 MHz – 1990 MHz

Moc szczytowa nadajnika GSM850/EGSM900	33 dBm (2W) - stacja klasy 4
Moc szczytowa nadajnika DCS1800/PCS1900	30 dBm (1W) - stacja klasy 1
Modulacja	0,3 GMSK
Odstęp międzykanałowy	200 kHz
Antena	50Ω

Zasilanie

Zakres dopuszczalnych napięć zasilających	7 – 30 VDC
Średni prąd w stanie uśpienia modemu (dla 12 V)	< 250 µA
Średni prąd w trybie aktywności modemu GSM (dla 12 V)	25 mA
Maksymalny chwilowy prąd w trybie aktywności modemu GSM (dla 12 V)	500 mA

Wejścia analogowe AN2...AN3 (napięciowe, różnicowe)

Zakres pomiarowy	0 ... 5,0 V
Rezystancja wejściowa	> 600kΩ typ.
Rozdzielczość	12 bitów
Dokładność w pełnym zakresie temperatur	± 0,3 %
Dokładność w 25°C	± 0,1 %

Wbudowany przetwornik ciśnienia AN1

Zakres pomiarowy	0 ... 10 Bar
Temperatura medium	0 ... 80 °C
Dokładność	0,5 %

Wejścia binarne I1...I6/impulsowe I1...I5

Polaryzacja styków zwiernych	3 V
Częstotliwość zliczania wejść impulsowych	250 Hz max.
Minimalna długość impulsu wejść impulsowych	2 ms
Minimalna długość impulsu wejść binarnych	0,1 s

Wyjścia NMOS Q1, Q2

Napięcie maksymalne	30 V
Prąd maksymalny	250 mA
Prąd wyłłączenia	< 50 µA
Rezystancja	1Ω

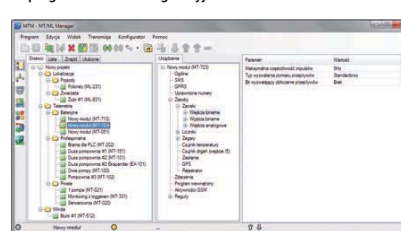
Konfigurowalne wyjście napięciowe

Zakres napięć	0 ... 5,0 V
Rozdzielczość	0,1 V
Dokładność	2 %
Prąd maksymalny	50 mA

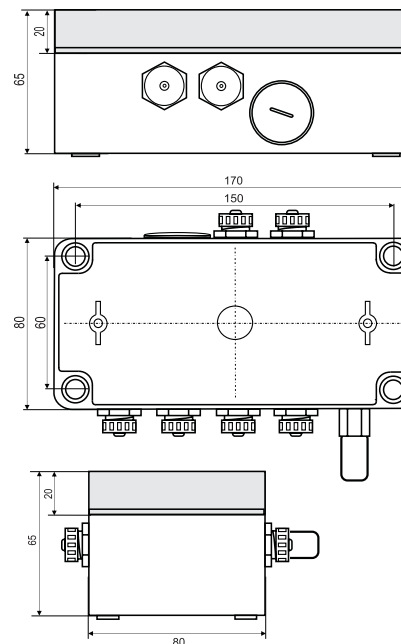
Rejestrator

Typ pamięci	FLASH
Pojemność pamięci	4 MB (10 000 rekordów)
Minimalny okres zapisu	1 s

Oprogramowanie konfiguracyjne



Rysunki i wymiary (wszystkie wymiary w milimetrach)



MT-723 PT

GWARANCJA
3
LATA



8-16DI
/0-8DO

2AI



DIN RAIL

RS-232

MT-100

- Transmisja pakietowa GSM/GPRS
- Integralny modem GSM 850/900/1800/1900
- Wejścia i wyjścia binarne (8...16/8...0) z izolacją galwaniczną
- Wejścia analogowe 4-20 mA (2) z izolacją galwaniczną
- Rejestrator o rozdzielczości 0,1 sek.
- Programowany sterownik PLC (do 100 linii programu)
- Rozłączalne listwy zaciskowe
- Diagnostyczne diody LED
- Zdalna konfiguracja, programowanie i aktualizacja firmware



Moduł MT-100 zapewnia bezkonkurencyjną relację możliwości do ceny. Posiada te same, znane z wysokiej jakości, zasoby wejść/wyjść jak moduł MT-101. Pozbawiony jest jedynie portu komunikacyjnego i przycisków do ręcznego ustawiania progów alarmowych, a liczba linii programu ograniczona jest do 100. Oferowany w cenie modułów serii ekonomicznej MT-3xx moduł MT-100 stanowi idealne rozwiązanie w aplikacjach, gdzie nie są potrzebne wszystkie zaawansowane funkcje modułu MT-101, ale oczekiwany jest ten sam poziom niezawodności i 3-letnia gwarancja. Dzięki kompatybilności złącz moduł MT-100 może być łatwo wymieniony na moduł MT-101, jeśli potrzebny byłby port komunikacyjny lub możliwość tworzenia zaawansowanych programów.

Zasoby

- 8 optoizolowanych wejść binarnych/licznikowych 24 V DC (I1 - I8), logika dodatnia i ujemna
- 8 swobodnie konfigurowalnych wyjść/wejść binarnych/licznikowych 24 V DC (Q1 - Q8)
- 2 optoizolowane wejścia analogowe 4-20 mA (10-bitowe) z programowaną histerezą i stałą filtracji
- Wewnętrzne flagi i rejestry do wykorzystania przez użytkownika
- Pamięć Flash na firmware z możliwością zdalnej aktualizacji
- Zegar czasu rzeczywistego RTC (z możliwością zewnętrznej synchronizacji)



Funkcjonalność

- Sposoby komunikacji
 - GPRS - transmisja pakietowa
 - SMS
- Dostęp do zasobów wewnętrznych modułu standardowym protokołem MODBUS RTU
- Możliwość wykorzystania wejść binarnych jako wejść licznikowych lub analogowych dla przetworników U/f i I/f
- Możliwość programowania funkcji logicznych na stanach wejść, zegarach i rejestrach w celu wyzwalania zdarzeń (transmisja danych, wysyłanie SMS, ustawianie wyjść lub rejestrów wewnętrznych, wysyłanie e-mail i wydzwanianie)
- Możliwość samodzielnego zgłaszania zdarzeń alarmowych (unsolicited messages) w wyniku zmiany stanu na wejściu dwustanowym, przekroczenia zadanego progu wartości analogowej lub też spełnienia funkcji logicznej
- Możliwość wysyłania SMS w wyniku zaistnienia sytuacji alarmowej lub według harmonogramu
- Dynamiczne wstawianie wartości zmiennych w tekst wiadomości SMS
- Programowalne poziomy alarmowe (4), histereza i stała filtracji dla wejść analogowych
- Rejestrator o rozdzielczości 0,1 sek.
- Możliwość zdalnej zmiany parametrów konfiguracyjnych i programu wewnętrznego modułu
- Zabezpieczenie przed nieuprawnionym dostępem w postaci listy uprawnionych numerów telefonów i IP, opcjonalnie hasło
- Montaż na szynie DIN
- Zasilanie 12/24V DC
- Rozłączalne listwy zaciskowe
- Diody LED (status modułu, aktywność komunikacji GSM, poziom sygnału GSM, aktywność GPRS, stan we/wy binarnych)
- Przyjazne narzędzia konfiguracyjne
- Serwer OPC dla środowiska Windows
- Bezpośredni zapis do relacyjnych baz danych

Opólne

Wymiary (dł. x szer. x wys.)	105x86x58 mm
Waga	300 g
Sposób mocowania	DIN Rail 35mm
Temperatura pracy	-20 ... +65°C
Klasa ochrony	IP40
Maksymalne napięcie na wszystkich złączach względem masy urządzenia	60Vrms max.

Modem GSM/GPRS

Typ modemu	CINTERION TC63i
GSM	Czterozakresowy (850/900/1800/1900)
Zakresy częstotliwości:	
GSM 850	Nadajnik: 824MHz – 849 MHz Odbiornik: 869 – 894 MHz
EGSM 900	Nadajnik: 880MHz – 915 MHz Odbiornik: 925 – 960 MHz
DCS 1800	Nadajnik: 1710MHz – 1785 MHz Odbiornik: 1805 – 1880 MHz
PCS 1900	Nadajnik: 1850 – 1910 MHz Odbiornik: 1930 – 1990 MHz
Moc szczytowa nadajnika GSM850/EGSM900	33 dBm (2W) - stacja klasy 4
Moc szczytowa nadajnika DCS1800/PCS1900	30 dBm (1W) - stacja klasy 1
Modulacja	0,3 GMSK
Odstęp międzykanałowy	200 kHz
Antena	50Ω

Zasilanie

Napięcie stałe (DC)	9 ... 30 V		
Prąd wejściowy (A) (dla 12 V DC)	Idle	Active	Max
	0,07	0,40	1,90
Prąd wejściowy (A) (dla 24 V DC)	Idle	Active	Max
	0,04	0,18	1,00

Wejścia I1...I8

Zakres napięcia wejściowego	-36 ... 36 V
Rezystancja wejściowa	5,4 kΩ
Wejściowe napięcie ON (1)	> 9 V lub < -9 V
Wejściowe napięcie OFF (0)	-3 V ... 3 V

Wejścia Q1...Q8

Maksymalne napięcie wejściowego	36 V
Rezystancja wejściowa	5,4 kΩ typ.
Wejściowe napięcie ON (1)	> 9 V min
Wejściowe napięcie OFF (0)	< 3 V max.

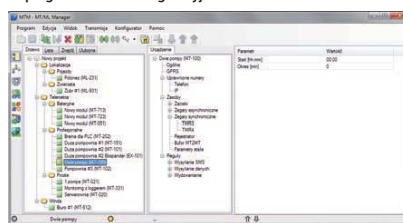
Wyjścia Q1...Q8

Zalecany średni prąd dla pojedynczego wyjścia	50 mA
Prąd dla pojedynczego wyjścia	350 mA max.
Średni prąd dla wszystkich wyjść	400 mA max.
Spadek napięcia dla 350mA	<3,5 V max.
Prąd w stanie wyłączonym	< 0,2 mA max.

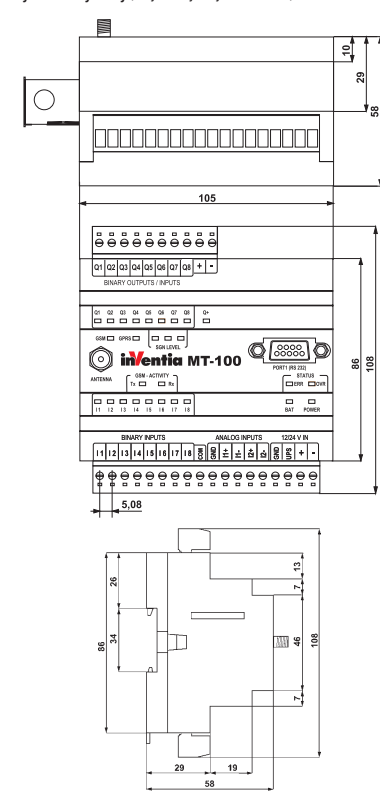
Wejścia analogowe A1, A2 (4...20 mA)

Zakres pomiarowy	4...20 mA
Maksymalny prąd wejściowy	50 mA max.
Impedancja dynamiczna wejścia	25 Ω typ.
Spadek napięcia dla 20mA	<5 V max.
Przetwornik A/D	10 bitów
Dokładność	+/- 1,5% max.
Nieliniowość	+/- 1% max.

Oprogramowanie konfiguracyjne



Rysunki i wymiary (wszystkie wymiary w milimetrach)



MT-100

MT-101 – Moduł telemetryczny do monitorowania, alarmowania i sterowania

- Transmisja pakietowa GSM/GPRS
- Integralny modem GSM 850/900/1800/1900
- Wejścia i wyjścia binarne (8...16/8...0)
- Wejścia analogowe 4-20 mA (2)
- Optoizolowany port komunikacyjny dla urządzeń zewnętrznych (RS 232/422/485)
- Rejestrator o rozdzielczości 0,1 sek.
- Programowany sterownik PLC
- Standardowe protokoły transmisyjne (MODBUS RTU, GAZMODEM, M-BUS, NMEA 0183)
- Rozłączalne listwy zaciskowe
- Tryb FlexSerial dla programowej obsługi protokołów niestandardowych



Moduł Telemetryczny MT-101 jest profesjonalnym urządzeniem łączącym funkcje programowalnego sterownika PLC, rejestratora, konwertera protokołów transmisji i bezprzewodowego interfejsu komunikacyjnego umożliwiającego transmisję danych w sieci GSM w trybie transmisji pakietowej GPRS.

Przemysłowa konstrukcja urządzenia, integralny modem GSM, odpowiednio dobrane parametry techniczne oraz łatwe w użyciu narzędzia konfiguracyjne to atuty MT-101, dzięki którym jest on powszechnie stosowany w bezprzewodowych systemach telemetry, nadzoru, diagnostyki, sterowania i zdalnego odczytu zużycia mediów.

Zasoby

- 8 optoizolowanych wejść binarnych/licznikowych 24V DC (I1 - I8), logika dodatnia i ujemna
- 8 swobodnie konfigurowalnych wyjść/wejść binarnych/licznikowych 24V DC (Q1 - Q8)
- 2 optoizolowane wejścia analogowe 4-20 mA (8 bit/ dokł. 10 bit rozdż.) z programowaną histerezą i stałą filtracji
- Port szeregowy RS-232/485/422 - izolowany
- Wewnętrzne flagi i rejestry do wykorzystania przez użytkownika
- Pamięć Flash na firmware z możliwością zdalnej aktualizacji
- Zegar czasu rzeczywistego RTC (z możliwością zewnętrznej synchronizacji)



Funkcjonalność

- Sposoby komunikacji
 - GPRS - transmisja pakietowa
 - SMS
 - Transmisja danych CSD (tryb Modem)
- Dostęp do zasobów wewnętrznych modułu standardowym protokołem MODBUS RTU
- Inteligentny routing pakietów i praca Multimaster w trybie MODBUS
- Rozsyłanie pakietów w trybie przezroczystym
- Możliwość wykorzystania wejść binarnych jako wejść licznikowych lub analogowych dla przetworników U/I i I/f
- Możliwość programowania funkcji logicznych na stanach wejść, zegarach i rejestrach w celu wyzwalania zdarzeń (transmisja danych, wysyłanie SMS, ustawianie wyjść lub rejestrów wewnętrznych, wysyłanie e-mail i wydzwanianie)
- Możliwość samodzielnego zgłaszania zdarzeń alarmowych (unsolicited messages) w wyniku zmiany stanu na wejściu dwustanowym, przekroczenia zadanego progu wartości analogowej lub też spełnienia funkcji logicznej
- Możliwość wysyłania SMS w wyniku zaistnienia sytuacji alarmowej lub według harmonogramu
- Dynamiczne wstawianie wartości zmiennych w tekst wiadomości SMS
- Programowalne poziomy alarmowe (4), histereza i stała filtracji dla wejść analogowych
- Dodatkowa możliwość ręcznego ustawienia progów alarmowych dla wejść analogowych (przyciski na obudowie)
- Możliwość transmisji danych z urządzeń podłączonych do optoizolowanego szeregowego portu komunikacyjnego RS 232/422/485
- Możliwość mapowania zasobów urządzeń zewnętrznych w celu wyzwalania zdarzeń
- Możliwość zdalnej zmiany parametrów konfiguracyjnych i programu wewnętrznego modułu
- Zabezpieczenie przed nieuprawnionym dostępem w postaci listy uprawnionych numerów telefonów i IP, opcjonalnie hasło
- Montaż na szynie DIN
- Zasilanie 12/24V DC, 24 V AC
- Rozłączalne listwy zaciskowe
- Diody LED (status modułu, aktywność komunikacji GSM, poziom sygnału GSM, aktywność GPRS, aktywność komunikacji szeregowej, stan we/wy binarnych)
- Przyjazne narzędzia konfiguracyjne

Ogólne

Wymiary (dł. x szer. x wys.)	105x86x58 mm
Waga	300 g
Sposób mocowania	DIN Rail 35mm
Temperatura pracy	-20 ... +65°C
Klasa ochrony	IP40
Maksymalne napięcie na wszystkich złączach względem masy urządzenia	60Vrms max.

Modem GSM/GPRS

Typ modemu	CINTERION TC631
GSM	Czterozakresowy (850/900/1800/1900)
Zakresy częstotliwości:	
GSM 850	Nadajnik: 824MHz – 849 MHz Odbiornik: 869 – 894 MHz
EGSM 900	Nadajnik: 880MHz – 915 MHz Odbiornik: 925 – 960 MHz
DCS 1800	Nadajnik: 1710MHz – 1785 MHz Odbiornik: 1805 – 1880 MHz
PCS 1900	Nadajnik: 1850 – 1910 MHz Odbiornik: 1930 – 1990 MHz
Moc szczytowa nadajnika GSM850/EGSM900	33 dBm (2W) - stacja klasy 4
Moc szczytowa nadajnika DCS1800/PCS1900	30 dBm (1W) - stacja klasy 1
Modulacja	0,3 GMSK
Odstęp międzykanałowy	200 kHz
Antena	50Ω

Zasilanie

Napięcie stałe (DC)	10,8 ... 36 V
Napięcie zmienne (AC)	18...26,4 Vrms
Prąd wejściowy (A) (dla 12 V DC)	Idle 0,10 Active 0,60 Max 1,90
Prąd wejściowy (A) (dla 24 V DC)	Idle 0,06 Active 0,25 Max 1,00

Wejścia I1...I5

Zakres napięcia wejściowego	-36 ... 36 V
Rezystancja wejściowa	5,4 kΩ
Wejściowe napięcie ON (I)	> 9V lub < -9V
Wejściowe napięcie OFF (0)	-3V ... 3V

Wejścia Q1...Q8

Maksymalne napięcie wejściowego	36 V
Rezystancja wejściowa	5,4 kΩ typ.
Wejściowe napięcie ON (I)	> 9V min
Wejściowe napięcie OFF (0)	< 3V max.

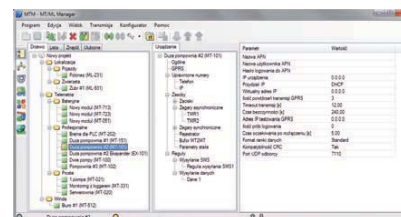
Wyjścia Q1...Q8

Zalecany średni prąd dla pojedynczego wyjścia	50mA
Prąd dla pojedynczego wyjścia	350mA max.
Średni prąd dla wszystkich wyjść	400mA max.
Spadek napięcia dla 350mA	<3,5V max.
Prąd w stanie wyłączonym	< 0,2mA max.

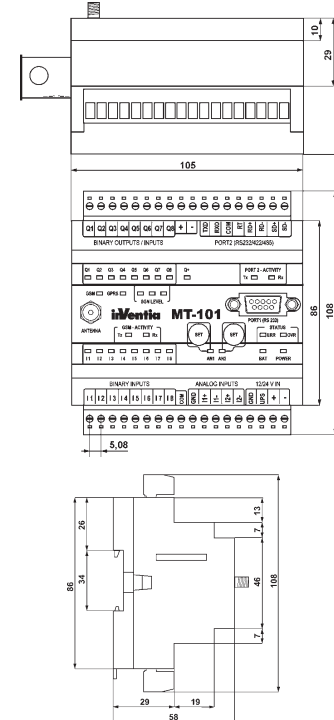
Wejścia analogowe A1, A2 (4...20 mA)

Zakres pomiarowy	4...20mA
Maksymalny prąd wejściowy	50mA max.
Impedancja dynamiczna wejścia	25Ω typ.
Spadek napięcia dla 20mA	<5V max.
Przetwornik A/D	10 bitów
Dokładność	+/-1,5% max.
Nieliniowość	+/-1% max.

Oprogramowanie konfiguracyjne



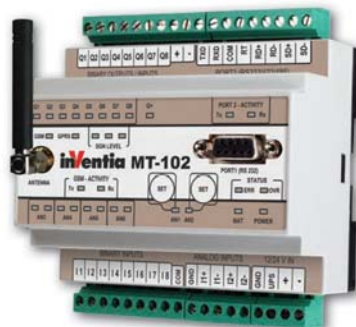
Rysunki i wymiary (wszystkie wymiary w milimetrach)



MT-101

MT-101

- Transmisja pakietowa GSM/GPRS
- Integralny modem GSM 850/900/1800/1900
- Wejścia i wyjścia binarne (8)
- Wejścia analogowe 4-20 mA (6)
- Optoizolowany port komunikacyjny dla urządzeń zewnętrznych (RS 232/422/485)
- Rejestrator o rozdzielczości 0,1 sek.
- Programowany sterownik PLC
- Standardowe protokoły transmisyjne (MODBUS RTU, GAZMODEM, M-BUS, NMEA 0183)
- Tryb FlexSerial dla programowej obsługi protokołów niestandardowych



Moduł Telemetryczny MT-102 jest profesjonalnym urządzeniem łączącym funkcje programowalnego sterownika PLC, rejestratora, konwertera protokołów transmisji i bezprzewodowego interfejsu komunikacyjnego umożliwiającego transmisję danych w sieci GSM w trybie transmisji pakietowej GPRS.

Przemysłowa konstrukcja urządzenia, integralny modem GSM, odpowiednio dobrane parametry techniczne oraz łatwe w użyciu narzędzia konfiguracyjne to atuty MT-102, dzięki którym jest on powszechnie stosowany w bezprzewodowych systemach telemetry, nadzoru, diagnostyki, sterowania i zdalnego odczytu zużycia mediów.

Zasoby

- 8 swobodnie konfigurowalnych wejść/wyjść binarnych/licznikowych 24V DC (Q1 - Q8)
- 2 szybkie optoizolowane wejścia analogowe 4-20 mA (1,5% dokładności, 10 bit rozdż.) z programowaną histerzą i stałą filtracji
- 4 optoizolowane wejścia analogowe 4-20 mA z programowaną histerzą i czasem konwersji (przetwarzanie U/f, dokładność 0,5%)
- Port szeregowy RS-232/485/422 - izolowany
- Wewnętrzne flagi, rejestry i stałe do wykorzystania przez użytkownika
- Pamięć Flash na firmware z możliwością zdalnej aktualizacji
- Zegar czasu rzeczywistego RTC (z możliwością zewnętrznej synchronizacji)

Funkcjonalność

- Sposoby komunikacji
 - GPRS - transmisja pakietowa
 - SMS
 - Transmisja danych CSD (tryb Modem)
- Dostęp do zasobów wewnętrznych modułu standardowym protokołem MODBUS RTU
- Inteligentny routing pakietów i praca Multimaster w trybie MODBUS RTU
- Rozsyłanie pakietów z możliwością routingu w trybie przezroczystym
- Możliwość wykorzystania wejść binarnych Q1 - Q8 jako wejść licznikowych lub analogowych dla przetworników U/f i I/f

- Możliwość programowania funkcji logicznych na zasobach wewnętrznych modułu w celu: przetwarzania danych, wyzwalania zdarzeń (transmisja danych, wysyłanie SMS, ustawianie wyjść lub rejestrów wewnętrznych, wysyłanie e-mail i wydzwanianie)
- Możliwość samodzielnego zgłaszania zdarzeń alarmowych (unsolicited messages) w wyniku zmiany stanu na wejściu dwustanowym, przekroczenia zadanego progu wartości analogowej lub też spełnienia funkcji logicznej
- Możliwość wysyłania SMS w wyniku zaistnienia sytuacji alarmowej lub według harmonogramu
- Dynamiczne wstawianie wartości zmiennych w tekst wiadomości SMS
- Programowalne poziomy alarmowe (4), histerza i stała filtracji dla wszystkich wejść analogowych
- Dodatkowa możliwość ręcznego ustawienia progów alarmowych dla 2 szybkich wejść analogowych (przyciski na obudowie)
- Rejestrator o rozdzielczości 0,1 sek.
- Możliwość transmisji danych z urządzeń podłączonych do optoizolowanego szeregowego portu komunikacyjnego RS-232/422/485 (Modbus RTU, Gazmodem, M-BUS, NMEA 0183)
- Możliwość mapowania zasobów urządzeń zewnętrznych w celu przyspieszenia transmisji oraz wyzwalania zdarzeń
- Zabezpieczenie przez zapisem danych przez osoby nieuprawnione (hasło zapisu do rejestrów wewnętrznych)
- Tablica stałych programu pozwalająca na parametryzację działania oprogramowania wewnętrznego
- Możliwość zdalnej zmiany parametrów konfiguracyjnych i programu wewnętrznego modułu
- Zabezpieczenie przed nieuprawnionym dostępem w postaci listy uprawnionych numerów telefonów i IP, opcjonalnie hasło
- Montaż na szynie DIN
- Zasilanie 12/24V DC, 24 V AC
- Rozłączalne listwy zaciskowe
- Diody LED (status modułu, aktywność komunikacji GSM, poziom sygnału GSM, aktywność GPRS, aktywność komunikacji szeregowej, stan we/wy binarnych)
- Przyjazne narzędzia konfiguracyjne

Ogólne

Wymiary (dł. x szer. x wys.)	105x86x58 mm
Waga	300 g
Sposób mocowania	DIN Rail 35mm
Temperatura pracy	-20 ... +65°C
Klasa ochrony	IP40
Maksymalne napięcie na wszystkich złączach względem masy urządzenia	60Vrms max.

Modem GSM/GPRS

Typ modemu	CINTERION TC63i
GSM	Czterozakresowy (850/900/1800/1900)
Zakresy częstotliwości:	
GSM 850	Nadajnik: 824MHz – 849 MHz Odbiornik: 869 – 894 MHz
EGSM 900	Nadajnik: 880MHz – 915 MHz Odbiornik: 925 – 960 MHz
DCS 1800	Nadajnik: 1710MHz – 1785 MHz Odbiornik: 1805 – 1880 MHz
PCS 1900	Nadajnik: 1850 – 1910 MHz Odbiornik: 1930 – 1990 MHz
Moc szczytowa nadajnika GSM850/EGSM900	33 dBm (2W) - stacja klasy 4
Moc szczytowa nadajnika DCS1800/PCS1900	30 dBm (1W) - stacja klasy 1
Modulacja	0,3 GMSK
Odstęp międzykanałowy	200 kHz
Antena	50Ω

Zasilanie

Napięcie stałe (DC)	10,8 ... 36 V
Napięcie zmienne (AC)	18...26,4 Vrms
Prąd wejściowy (A) (dla 12 V DC)	Idle 0,10 Active 0,60 Max 1,90
Prąd wejściowy (A) (dla 24 V DC)	Idle 0,06 Active 0,25 Max 1,00

Wejścia Q1...Q8

Maksymalne napięcie wejściowe	36 V
Rezystancja wejściowa	5,4 kΩ typ.
Wejściowe napięcie ON (1)	> 9V min
Wejściowe napięcie OFF (0)	< 3V max.

Wyjścia Q1...Q8

Zalecany średni prąd dla pojedynczego wyjścia	50mA
Prąd dla pojedynczego wyjścia	350mA max.
Średni prąd dla wszystkich wyjść	400mA max.
Spadek napięcia dla 350mA	<3,5V max.
Prąd w stanie wyłączonym	< 0,2mA max.

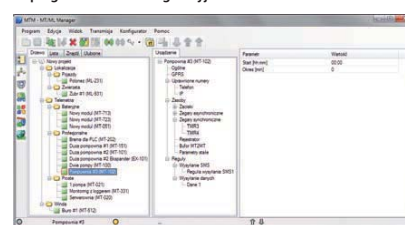
Wejścia analogowe A1, A2 (4...20 mA)

Zakres pomiarowy	4...20mA
Maksymalny prąd wejściowy	50mA max.
Impedancja dynamiczna wejścia	250Ω typ.
Spadek napięcia dla 20mA	<5V max.
Przetwornik A/D	10 bitów
Dokładność	+/- 1,5% max.
Nieliniowość	+/- 1% max.

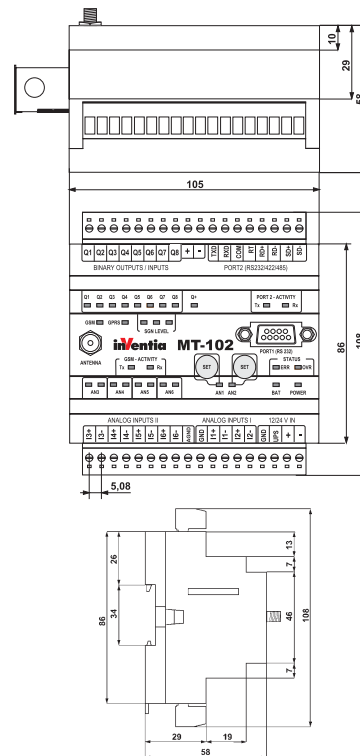
Wejścia analogowe A3...A6 (4...20 mA)

Zakres pomiarowy	4...20mA
Maksymalny prąd wejściowy	50mA max.
Impedancja dynamiczna wejścia	500Ω typ.
Spadek napięcia dla 20mA	5,5V max.
Przetwornik A/D	U/f
Dokładność	+/- 0,5% max.
Nieliniowość	+/- 0,2% max.

Oprogramowanie konfiguracyjne



Rysunki i wymiary (wszystkie wymiary w milimetrach)



- Transmisja pakietowa GSM/GPRS (opcja EDGE)
- Wbudowany czterzakresowy modem GSM 850/900/1800/1900
- Technologia Dual-SIM – dostęp do 2 niezależnych sieci GSM/GPRS zapewnia redundancję infrastruktury transmisyjnej
- 16 wejść binarnych (izolacja galwaniczna)
- 12 wyjść binarnych (możliwość selektywnej konfiguracji jako wejścia, izolacja galwaniczna)
- 4 wejścia analogowe 4-20 mA (izolacja galwaniczna)
- 2 wejścia analogowe 0-10 V
- Port Ethernet 10Base-T/100Base-TX
- Port szeregowy RS-232/485 dla urządzeń zewnętrznych (izolacja galwaniczna)
- Port szeregowy RS-232 z zasilaniem 5 V dla paneli operatorskich
- 48 diagnostycznych diod LED
- Wejście akumulatora zasilania rezerwowego (wbudowany układ kontroli i ładowania)
- Rejestrator o rozdzielczości 0,1 s z możliwością zapisu na karcie microSD
- Zegar czasu rzeczywistego (RTC)
- Programowany sterownik PLC



- Standardowe protokoły komunikacyjne (MODBUS RTU, MODBUS TCP, M-BUS, NMEA 0183)
- Tryb FlexSerial dla programowej obsługi protokołów niestandardowych
- Zdalna konfiguracja, programowanie, diagnostyka i aktualizacja firmware przez sieć GPRS
- 3-letnia gwarancja

- Wewnętrzny czujnik temperatury
- 48 statusowych diod LED (stan wejść/wyjść, załogowanie do sieci GSM, aktywna sesja GPRS, poziom sygnału GSM, aktywność nadawcza i odbiorcza modemu GSM, aktywność nadawcza i odbiorcza portów komunikacyjnych, operacje na karcie microSD, status modułu, podstawowe i rezerwowe źródło zasilania)
- Wewnętrzne flagi i rejestry dostępne dla użytkownika
- Pamięć Flash na firmware (zdalna aktualizacja)
- Rejestrator danych i zdarzeń, zapis na karcie microSD
- Zegar czasu rzeczywistego RTC (z możliwością zewnętrznej synchronizacji)

Funkcjonalność

- Sposoby komunikacji
 - GPRS - transmisja pakietowa
 - SMS
 - Transmisja danych CSD (tryb Modem)
- Dostęp do zasobów modułu standardowym protokołem MODBUS RTU i MODBUS TCP
- Inteligentny routing pakietów i praca Multimaster w trybie MODBUS
- Rozsyłanie pakietów w trybie przezroczystym
- Praca licznikowa wejść binarnych (do 250 Hz)
- Programowane funkcje logiczne z wykorzystaniem wejść/wyjść, zegarów, liczników, flag i rejestrów w celu wyzwalania zdarzeń (transmisja danych, wysyłanie wiadomości SMS i e-mail, ustawianie wejść i rejestrów wewnętrznych, wyzwalanie, etc.)
- Zdalna konfiguracja i programowanie przez sieć GPRS
- Wysyłanie wiadomości SMS wyzwalanych zdarzeniami lub według harmonogramu
- Obsługa protokołu SNMP
- Transmisja zdarzeniowa (unsolicited messaging) w wyniku zmiany stanu wejścia binarnego lub wewnętrznej flagi, przekroczenia zadanego progu wartości analogowej lub spełnienia warunku logicznego
- Dynamiczne wstawianie wartości zmiennych w polach wiadomości SMS/e-mail

- Konfigurowane progi alarmowe, histereza, przedział niezługości i stała filtracji dla wejść analogowych
- Rejestracja danych i zdarzeń na karcie microSD z rozdzielczością 0,1 s
- Transmisja danych z urządzeń zewnętrznych podłączonych do portu RS-232/485
- Napięcie zasilające 5 V dla urządzeń podłączonych do portu RS-232 (np. panel operatorski)
- Możliwość mapowania zasobów urządzeń zewnętrznych w celu wyzwalania zdarzeń
- Zabezpieczenia przed nieuprawnionym dostępem – lista autoryzowanych adresów IP i numerów telefonu, opcjonalne hasło
- Montaż na szynie DIN
- Zasilanie 12/24 VDC (24 VDC w przypadku korzystania z akumulatora rezerwowego)
- Kontrola napięcia i ładowania zewnętrznego akumulatora
- Wbudowana autodiagnostyka
- Rozłączalne listwy zaciskowe

Ogólne

Wymiary (dł. x szer. x wys.)	157x86x58 mm
Waga	450 g
Sposób mocowania	DIN Rail 35 mm
Temperatura pracy	-20 ... +65 °C
Wilgotność względna	do 95%, bez kondensacji
Klasa ochrony	IP40

Modem GSM/GPRS

Typ modemu	Cinterion TC631
GSM	QuadBand (GSM 850/EGSM 900/DCS 1800/PCS 1900)
Moc szczytowa nadajnika GSM850/EGSM900	33 dBm (2W) - stacja klasy 4
Moc szczytowa nadajnika DCS1800/PCS1900	30 dBm (1W) - stacja klasy 1
Klasa GPRS	10
Modulacja	0,3 GMSK
Odstęp międzykanałowy	200 kHz
Antena	50 Ω

Wejścia I1...I16

Zakres napięcia wejściowego	-36 ... 36 V
Rezystancja wejściowa	5,4 kΩ
Wejściowe napięcie ON (1)	> 9 V lub < -9 V
Wejściowe napięcie OFF (0)	-3 ... 3 V

Wejścia Q1...Q12

Maksymalne napięcie wyjściowe	36 V
Rezystancja wyjściowa	5,4 kΩ typ.
Wejściowe napięcie ON (1)	> 9 V
Wejściowe napięcie OFF (0)	< 3 V

Wyjścia Q1...Q12

Maksymalny prąd wyjściowy	100 mA
Spadek napięcia dla 100 mA	< 0,5 V
Prąd w stanie wyłączonym	< 10 μA

Zasilanie

Napięcie stałe (nom. 12/24 V)	10,8 – 36 V
Prąd wejściowy (@ 24 VDC)	Idle 0,06 A Active 0,25 A Max. 1,00 A

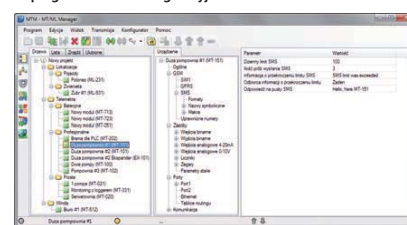
Wejścia analogowe 4-20 mA (4)

Zakres pomiarowy	4 – 20 mA
Maksymalny prąd wejściowy	50 mA
Impedancja dynamiczna wejścia	55 Ω typ.
Spadek napięcia dla 20mA	< 5 V
Rozdzielczość przetwornika A/D	14 bitów
Dokładność (@ 25 °C)	0,2 %

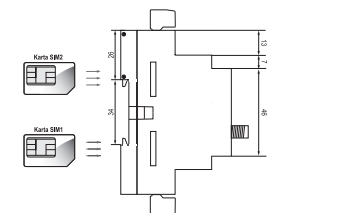
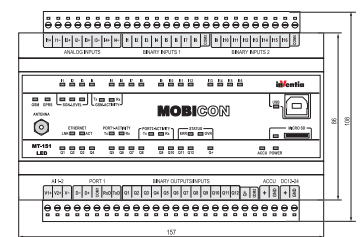
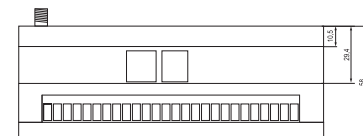
Wejścia analogowe 0-10 V (2)

Zakres pomiarowy	0-10 V
Maksymalne napięcie wejściowe	20 V
Impedancja wejściowa	197 kΩ typ.
Rozdzielczość przetwornika A/D	12 bitów
Dokładność (@ 25 °C)	0,5 %

Oprogramowanie konfiguracyjne



Rysunki i wymiary (wszystkie wymiary w milimetrach)



3
LATA



PLC

MIM

SMS



16-28Di
/12Do

6AI



DIN RAIL

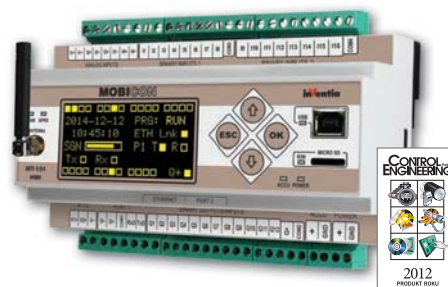
RS-232

RS-232/485

3G
opcja



- Transmisja pakietowa GSM/GPRS (opcjonalnie EDGE)
- Wbudowany czterokresowy modem GSM 850/900/1800/1900
- Technologia Dual-SIM – dostęp do 2 niezależnych sieci GSM/GPRS zapewnia redundancję infrastruktury transmisyjnej
- 16 wejść binarnych (izolacja galwaniczna)
- 12 wyjść binarnych (możliwość selektywnej konfiguracji jako wejścia, izolacja galwaniczna)
- 4 wejścia analogowe 4-20 mA (izolacja galwaniczna)
- 2 wejścia analogowe 0-10 V
- Port Ethernet 10Base-T/100Base-TX
- Port szeregowy RS-232/485 dla urządzeń zewnętrznych (izolacja galwaniczna)
- Port szeregowy RS-232 z zasilaniem 5 V dla paneli operatorskich
- Graficzny wyświetlacz OLED (128x64)
- Diagnostyczne diody LED
- Wejście akumulatora zasilania rezerwowego (wbudowany układ kontroli i ładowania)
- Zegar czasu rzeczywistego (RTC)
- Rejestrator o rozdzielczości 0,1 s z możliwością zapisu na karcie microSD



- Programowany sterownik PLC
- Standardowe protokoły komunikacyjne (MODBUS RTU, MODBUS TCP, M-BUS, NMEA 0183)
- Tryb FlexSerial dla programowej obsługi protokołów niestandardowych
- Zdalna konfiguracja, programowanie, diagnostyka i aktualizacja firmware przez sieć GPRS
- 3-letnia gwarancja

- Gniazda dla 2 kart SIM (redundancja sieci GSM/GPRS)
- Wewnętrzny czujnik temperatury
- Graficzny wyświetlacz OLED i statusowe diody LED
- Wewnętrzne flagi i rejestry dostępne dla użytkownika
- Pamięć Flash na firmware z możliwością zdalnej aktualizacji
- Rejestrator danych i zdarzeń, zapis na karcie microSD
- Zegar czasu rzeczywistego RTC (z możliwością zewnętrznej synchronizacji)

Funkcjonalność

- Sposoby komunikacji
 - GPRS - transmisja pakietowa
 - SMS
 - Transmisja danych CSD (tryb Modem)
- Dostęp do zasobów modułu standardowym protokołem MODBUS RTU i MODBUS TCP
- Inteligentny routing pakietów i praca Multimaster w trybie MODBUS
- Rozsyłanie pakietów w trybie przezroczystym
- Praca licznikowa wejść binarnych (do 250 Hz)
- Programowane funkcje logiczne z wykorzystaniem wejść/wyjść, zegarów, liczników, flag i rejestrów w celu wyzwalania zdarzeń (transmisja danych, wysyłanie wiadomości SMS i e-mail, ustawianie wyjść i rejestrów wewnętrznych, wyzwalanie, etc.)
- Transmisja zdarzeniowa (unsolicited messaging) w wyniku zmiany stanu wejścia binarnego lub wewnętrznej flagi, przekroczenia zadanego progu wartości analogowej lub spełnienia warunku logicznego
- Wysyłanie wiadomości SMS wyzwalanych zdarzeniami lub według harmonogramu
- Dynamiczne wstawianie wartości zmiennych w polach wiadomości SMS/e-mail
- Konfigurowane progi alarmowe, histereza, przedział nieczułości i stała filtracji dla wejść analogowych
- Rejestracja danych i zdarzeń na karcie microSD z rozdzielczością 0,1 s

- Transmisja danych z urządzeń zewnętrznych podłączonych do portu RS-232/485
- Napięcie zasilające 5 V dla urządzeń podłączonych do portu RS-232 (np. panel operatorski, odbiornik GPS)
- Możliwość mapowania zasobów urządzeń zewnętrznych w celu wyzwalania zdarzeń
- Zdalna konfiguracja i programowanie przez sieć GPRS
- Zabezpieczenia przed nieuprawnionym dostępem – lista autoryzowanych adresów IP i numerów telefonu, opcjonalne hasło
- Montaż na szynie DIN
- Zasilanie 12/24 VDC (24 VDC w przypadku korzystania z akumulatora rezerwowego)
- Kontrola napięcia i ładowania zewnętrznego akumulatora SLA
- Wbudowana autodiagnostyka
- Rozłączalne listwy zaciskowe

Ogólne

Wymiary (dł. x szer. x wys.)	157x86x58 mm
Waga	450 g
Sposób mocowania	DIN Rail 35 mm
Temperatura pracy	-20 ... +65 °C
Wilgotność względna	do 95%, bez kondensacji
Klasa ochrony	IP40

Modem GSM/GPRS

Typ modemu	Cinterion TC631
GSM	QuadBand (GSM 850/EGSM 900/DCS 1800/PCS 1900)
Moc szczytowa nadajnika GSM850/EGSM900	33 dBm (2W) - stacja klasy 4
Moc szczytowa nadajnika DCS1800/PCS1900	30 dBm (1W) - stacja klasy 1
Klasa GPRS	10
Modulacja	0,3 GMSK
Odstęp międzykanałowy	200 kHz
Antena	50 Ω

Wejścia I1...I16

Zakres napięcia wejściowego	-36 ... 36 V
Rezystancja wejściowa	5,4 kΩ
Wejściowe napięcie ON (I)	> 9 V lub < -9 V
Wejściowe napięcie OFF (0)	-3 ... 3 V

Wejścia Q1...Q12

Maksymalne napięcie wyjściowe	36 V
Rezystancja wyjściowa	5,4 kΩ typ.
Wejściowe napięcie ON (I)	> 9 V
Wejściowe napięcie OFF (0)	< 3 V

Wyjścia Q1...Q12

Maksymalny prąd wyjściowy	100 mA
Spadek napięcia dla 100 mA	< 0,5 V
Prąd w stanie wyłączonym	< 10 μA

Zasilanie

Napięcie stałe (nom. 12/24 V)	10,8 – 36 V
Prąd wyjściowy (@ 24 VDC)	Idle 0,06 A Active 0,25 A Max. 1,00 A

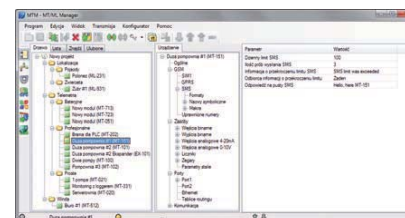
Wejścia analogowe 4-20 mA (4)

Zakres pomiarowy	4 – 20 mA
Maksymalny prąd wejściowy	50 mA
Impedancja dynamiczna wejścia	55 Ω typ.
Spadek napięcia dla 20mA	< 5 V
Rozdzielczość przetwornika A/D	14 bitów
Dokładność (@ 25 °C)	0,2 %

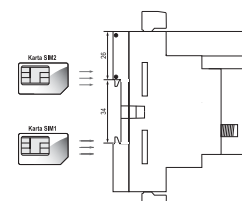
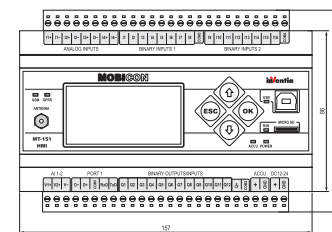
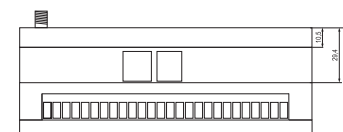
Wejścia analogowe 0-10 V (2)

Zakres pomiarowy	0-10 V
Maksymalne napięcie wejściowe	20 V
Impedancja wejściowa	197 kΩ typ.
Rozdzielczość przetwornika A/D	12 bitów
Dokładność (@ 25 °C)	0,5 %

Oprogramowanie konfiguracyjne



Rysunki i wymiary (wszystkie wymiary w milimetrach)



3
LATA



PLC



DIN RAIL

RS-232

RS-232/422/485

MT-202

- Transmisja pakietowa GSM/GPRS
- Integralny modem GSM 850/900/1800/1900
- Automatyczne logowanie i podtrzymanie sesji GPRS
- Optoizolowany port komunikacyjny dla urządzeń zewnętrznych (RS 232/422/485)
- Programowane funkcje przetwarzania danych
- Standardowe protokoły transmisyjne (MODBUS RTU/ASCII, GazModem, M-BUS, NMEA 0183)
- Wbudowana funkcjonalność Master i Slave
- Tryb FlexSerial dla programowej obsługi protokołów niestandardowych
- Zwierciadło zasobów urządzeń zewnętrznych i zdarzeniowa transmisja



Moduł MT-202 umożliwia łatwą, bezprzewodową integrację poprzez sieć GPRS wszelkiego rodzaju urządzeń inteligentnych (sterowniki PLC, układy wejść/wyjść, urządzenia pomiarowe, panele operatorskie) wyposażonych w szeregowy port komunikacyjny RS-232/422/485.

MT-202 może być wykorzystywany jako przezroczysty port szeregowy, ale może także pełnić funkcję lokalnego urządzenia Master, które cyklicznie odpytuje urządzenie zewnętrzne o zdefiniowane przez użytkownika zasoby (wejścia, wyjścia, wejścia analogowe, rejestry i flagi wewnętrzne). W pamięci MT-202 tworzone jest zwierciadło zasobów urządzenia pozwalające na wykrywanie alarmów, wszelkiego rodzaju zmian stanu, zmian wartości analogowych, spełnienia warunków logicznych z wykorzystaniem wartości bezpośrednich i agregowanych. Dane są transmitowane przez GPRS zgodnie z regułami określonymi przez użytkownika.

Przemysłowa konstrukcja urządzenia, integralny modem GSM/GPRS, możliwość programowania przez użytkownika, odpowiednio dobrane parametry techniczne oraz łatwe w użyciu narzędzia konfiguracyjne to atuty MT-202 w zastosowaniach bezprzewodowej telemetrii, nadzoru, diagnostyki, sterowania oraz zdalnego odczytu zużycia mediów.

Zasoby

- Port szeregowy RS-232/485/422 - izolowany
- Wewnętrzne flagi i rejestry do wykorzystania przez program użytkownika:
 - 8192 wewnętrzne rejestry 16 bitowe
 - 176 markerów wewnętrznych dostępnych w przestrzeni wyjść binarnych
 - 256 wewnętrznych niekasowalnych markerów
 - 256 wewnętrznych markerów zerowanych przy resetie modułu
 - 12 niezależnych timerów wewnętrznych
 - 32 specjalne markery przeznaczone do wysyłania komunikatów zdarzeniowych i alarmowych
- Pamięć Flash na firmware z możliwością zdalnej aktualizacji
- Zegar czasu rzeczywistego RTC (z możliwością zewnętrznej synchronizacji)

Funkcjonalność

- Sposoby komunikacji
 - GPRS - transmisja pakietowa
 - SMS
 - Transmisja danych CSD (tryb Modem)
- Dostęp do zasobów wewnętrznych modułu standardowym protokołem MODBUS RTU
- Inteligentny routing pakietów i praca Multimaster w trybie MODBUS
- Routing pakietów w trybie przezroczystym
- Możliwość wykorzystywania w trybie przezroczystym jako bezprzewodowy port szeregowy
- Procesor zdarzeniowej transmisji GPRS
- Możliwość programowania funkcji logicznych na stanach markerów wewnętrznych, zegarach, licznikach, flagach diagnostycznych i rejestrach w celu wyzwalania zdarzeń (transmisja danych, wysyłanie SMS, ustawianie markerów lub rejestrów wewnętrznych, wysyłanie e-mail)
- Możliwość samodzielnego zgłaszania zdarzeń alarmowych (unsolicited messages) w wyniku zmiany stanu markerów lub spełnienia funkcji logicznej
- Możliwość wysyłania SMS w wyniku zaistnienia sytuacji alarmowej lub według harmonogramu
- Dynamiczne wstawianie wartości zmiennych w tekst wiadomości SMS
- Funkcjonalność lokalnego Mastera dla urządzeń podłączonych do optoizolowanego szeregowego portu komunikacyjnego RS-232/422/485 (protokoły Modbus RTU/ASCII, GazModem, NMEA 0183)
- Możliwość mapowania zasobów urządzeń zewnętrznych w celu wyzwalania zdarzeń
- Możliwość programowej obsługi niestandardowych protokołów komunikacyjnych - tryb FlexSerial
- Bufor MT2MT umożliwiający komunikację pomiędzy modułami MT-202, MT-101, MT-102 bez pośrednictwa komputera
- Kontrola integralności danych i poprawności dostarczenia ramek
- Układ "watchdog" (automatyczny reset stanów nieprawidłowych)
- Timery synchronizowane z zegarem RTC
- Możliwość zdalnej zmiany parametrów konfiguracyjnych modułu, programu użytkownika i oprogramowania wewnętrznego (firmware)
- Montaż na szynie DIN

- Zabezpieczenie przed nieuprawnionym dostępem w postaci listy uprawnionych numerów telefonów i IP, opcjonalnie hasło
- Zasilanie 12/24V DC, 24 V AC
- Rozłączalne listwy zaciskowe
- Diody LED (status modułu, aktywność komunikacji GSM, poziom sygnału GSM, aktywność GPRS, aktywność komunikacji szeregowej)

Ogólne

Wymiary (dł. x szer. x wys.)	105x86x58 mm
Waga	300 g
Sposób mocowania	DIN Rail 35mm
Temperatura pracy	-20 ... +65°C
Klasa ochrony	IP40
Maksymalne napięcie na wszystkich złączach względem masy urządzenia	60Vrms max.

Zasilanie

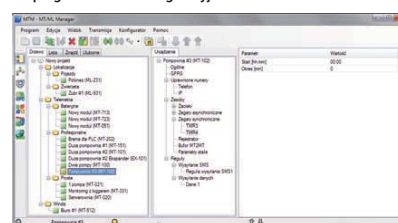
Napięcie stałe (DC)	10,8 ... 36 V
Napięcie zmienne (AC)	18...26,4 Vrms
Prąd wejściowy (A)	Idle 0,10 Active 0,60 Max 1,90
Prąd wejściowy (A)	Idle 0,06 Active 0,25 Max 1,00

Modem GSM/GPRS

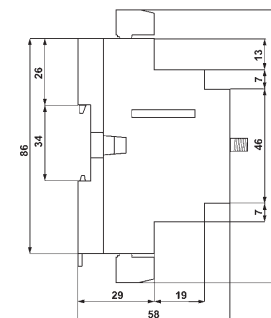
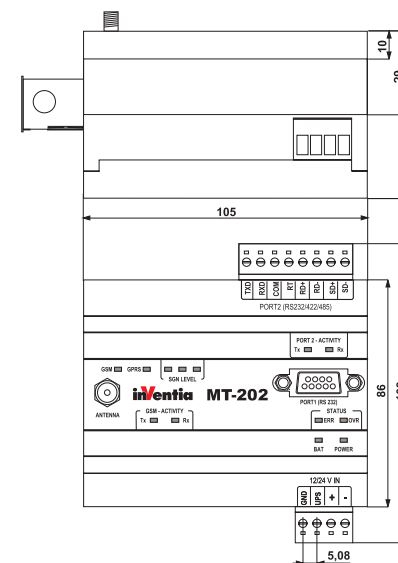
Typ modemu	CINTERION TC63i
GSM	Czterozakresowy (850/900/1800/1900)
Zakresy częstotliwości:	
GSM 850	Nadajnik: 824MHz – 849 MHz Odbiornik: 869 – 894 MHz
EGSM 900	Nadajnik: 880MHz – 915 MHz Odbiornik: 925 – 960 MHz
DCS 1800	Nadajnik: 1710MHz – 1785 MHz Odbiornik: 1805 – 1880 MHz
PCS 1900	Nadajnik: 1850 – 1910 MHz Odbiornik: 1930 – 1990 MHz
Moc szczytowa nadajnika GSM850/EGSM900	33 dBm (2W) - stacja klasy 4
Moc szczytowa nadajnika DCS1800/PCS1900	30 dBm (1W) - stacja klasy 1
Modulacja	0,3 GMSK
Odstęp międzykanałowy	200 kHz
Antena	50Ω



Oprogramowanie konfiguracyjne



Rysunki i wymiary (wszystkie wymiary w milimetrach)



MT-202

3
LATA

PLC

PLC

MIM

SMS

0-1DI
/0-1DO

DIN RAIL

RS-232

RS-485

3G

MT-251

- Transmisja pakietowa GSM/GPRS/EDGE oraz UMTS/HSDPA
- Integralny, czterozakresowy modem GSM/GPRS/EDGE 850/900/1800/1900
- Zakres UMTS/HSPA 800/850/900/1700/1900/2100
- Izolowany układ zasilania
- 2 wejścia binarne, 1 wyjście SSR NO
- Port Ethernet 10Base-T/100Base-TX
- 2 porty szeregowy dla urządzeń zewnętrznych: RS-232 z kontrolą przepływu, RS-485
- Programowane funkcje logiczne i obliczeniowe
- Rejestrator o rozdzielczości 0,1 sekundy z opcją zapisu na karcie pamięci microSD
- Konwerter protokołów transmisji
- Wbudowana funkcja Master i Slave dla urządzeń zewnętrznych
- Router pakietów
- Obsługa protokołu SNMP wersja 1 – praca jako SNMP agent z wysyłaniem informacji o zdarzeniach (tzw. pułapki)
- System ochrony dostępu
- System autodiagnostyki, diagnostyczne diody LED
- Układ „watchdog” (automatyczny reset stanów nieprawidłowych)
- Zdalna konfiguracja, programowanie i uaktualnianie oprogramowania wewnętrznego (firmware) przez GPRS/3G



- Procesor zdarzeniowej transmisji danych i wysyłania wiadomości SMS
- Opcja wlotowanej karty MIM zastępującej kartę SIM, lub wykorzystywanej z kartą SIM dla zapewnienia redundancji komunikacji
- Wbudowany zasilacz buforowy dla zewnętrznego akumulatora 6V
- Szeroki zakres napięć zasilania (18...55 VDC)
- Przemysłowa konstrukcja, montaż na szynie DIN, sprężynowe terminale zaciskowe

MT-251 umożliwia bezprzewodową integrację poprzez sieć GPRS/UMTS urządzeń pomiarowych, sterowników PLC, układów wejść/wyjść, paneli operatorskich wyposażonych w szeregowy port komunikacyjny RS232/485 lub port Ethernet a także stacji komputerowych systemów wizualizacji i gromadzenia danych. Wykorzystanie modułu MT-251 zwalnia użytkownika z konieczności posiadania wiedzy na temat transmisji GPRS/UMTS, komend sterujących AT, zasad negocjacji przy otwieraniu sesji, metod weryfikacji jej aktywności i przywracania sesji zerwanym, ochrony dostępu z poziomu sieci, zapewnienia integralności danych oraz sprawdzania poprawności dostarczania danych.

MT-251 może pełnić rolę lokalnego urządzenia Master, które cyklicznie odczytuje urządzenia zewnętrzne o zdefiniowane przez użytkownika zasoby. Moduł może współpracować z systemem nadrzędnym kierującym pakietami danych z pytaniami bądź rozkazami na jego jeden ze zdefiniowanych portów szeregowych bądź port Ethernet. W pamięci MT-251 tworzone jest zwierciadło zasobów urządzenia pozwalające na wykrywanie alarmów, zmian wartości rejestrów odczytanych z zewnętrznych urządzeń. W oparciu o wewnętrzny program użytkownika wartości odczytane z urządzenia mogą być bezpośrednio poddane lokalnej analizie. Na podstawie wyników obliczeń moduł MT-251 może przekazać dane z obiektu wykorzystując transmisję pakietową GPRS/UMTS lub krótkie wiadomości tekstowych SMS. Dzięki zastosowaniu portu Ethernet moduł MT-251 może być dołączany do lokalnych sieci LAN wymieniając dane w wybranym protokole sieciowym z pozostałymi terminalami systemu np. w serwerowniach, systemach klimatyzacji, systemach automatyki budynkowej, etc.

Oprócz funkcji komunikacyjnych i obliczeniowych jednostka MT-251 umożliwia rejestrowanie dużych ilości danych z opcją zapisu na karcie pamięci microSD. Brama komunikacyjna MT-251 posiada także wbudowany układ kontroli i ładowania akumulatora zewnętrznego, zapewniającego utrzymanie napięcia i bezprzerwową pracę modułu w przypadku awarii podstawowego źródła zasilania. Konstrukcja sprzętowa MT-251 oprócz interfejsów szeregowych oraz portu Ethernet udostępnia parę zacisków, która może być skonfigurowana jako wejścia binarne/licznikowe. Moduł posiada również wyjście binarne SSR NO. Dzięki temu do modułu można podłączyć dodatkowy sygnał dwustanowy/alarmowy, zliczać impulsy, a także sterować urządzeniem zewnętrznym (np. wykonać sprzętowy reset urządzenia pomiarowego).

Zasoby

- 2 wejścia binarne/licznikowe,
- 1 wyjście SSR NO
- Port Ethernet 10Base-T/100Base-TX
- Port szeregowy RS-232 z kontrolą przepływu RTS/CTS
- Port szeregowy RS-485
- Port USB do konfiguracji i programowania modułu
- Wbudowany zasilacz buforowy dla zewnętrznego akumulatora SLA
- Wbudowana karta MIM (opcja) i gniazdo karty SIM
- Zegar czasu rzeczywistego RTC (z możliwością zewnętrznej synchronizacji)

Funkcjonalność

- Sposoby komunikacji: transmisja pakietowa GPRS/3G, wiadomości tekstowe SMS
- Dostęp do zasobów wewnętrznych modułu standardowym protokołem MODBUS RTU i MODBUS TCP

- Inteligentny routing pakietów i praca Multimaster w trybie MODBUS
- Możliwość transmisji danych z urządzeń podłączonych do szeregowych portów komunikacyjnych RS-232, RS-485 lub portu Ethernet
- Możliwość mapowania zasobów urządzeń zewnętrznych w celu wyzwalania zdarzeń
- Rozsyłanie pakietów w trybie przezroczystym
- Obsługa protokołu SNMP w wersji 1. MT-251 pracuje jako SNMP agent – urządzenie, które jest odczytywane przez serwer i samo wysyła informacje o zdarzeniach (tzw. pułapki)
- Programowane funkcje logiczne z wykorzystaniem wejścia/wyjścia, zegarów, liczników, flag i rejestrów w celu wyzwalania zdarzeń (transmisja danych, wysyłanie wiadomości SMS i e-mail, ustawianie wyjścia i rejestrów wewnętrznych, wyzwalanie, etc.)
- Dynamiczne wstawianie wartości zmiennych w polach wiadomości SMS, obsługa makr oraz nazw symbolicznych
- Transmisja zdarzeniowa (unsolicited messaging) w wyniku zmiany stanu wejścia/wyjścia binarnego lub wewnętrznej flagi oraz spełnienia warunku logicznego
- Możliwość zdalnej zmiany parametrów konfiguracyjnych i programu wewnętrznego modułu
- Zabezpieczenie przed nieuprawnionym dostępem w postaci listy uprawnionych numerów telefonów i adresów IP, opcjonalnie hasło
- Kontrola napięcia i ładowania zewnętrznego akumulatora
- Przyjazne narzędzia konfiguracyjne

Ogólne

Wymiar (wysokość x szerokość x głębokość)	105x86x58 mm
Masa	200 g
Sposób mocowania	szyna DIN 35mm
Temperatura pracy	-20° ... +55°C
Klasa ochrony	IP40
Wilgotność	do 95%, bez kondensacji

Modem GSM/GPRS

Typ modemu	uBlox UZ-01
GSM/GPRS/EDGE	850/900/1800/1900
UMTS/HSPA	800/850/900/1900/2100
Moc szczytowa nadajnika (GSM 850/EGSM 900)	33 dBm (2W) – stacja klasy 4
Moc szczytowa nadajnika (DCS 1800/PCS 1900 MHz)	30 dBm (1W) – stacja klasy 1
Moc szczytowania nadajnika (WCDMA/HSDPA/HSPA)	24 dBm – stacja klasy 3
GPRS	Klasa 10
Modulacja	0,3 GMSK
Odstęp międzykanałowy	200 kHz
Szybkość transferu danych 3G	HSPA kategoria 6 do 5,76Mb/s UL HSDPA kategoria 8 do 7,2Mb/s DL WCDMA PS do 384 kb/s DL/UL
Antena	50Ω

Zasilanie

Napięcie stałe DC	18 ... 55V
Prąd wejściowy (A) (dla 24V DC)	Idle 0,09 Active 0,25 Max 1,00
Napięcie znamionowe akumulatora zewnętrznego	6V
Maksymalna pojemność akumulatora zewnętrznego	12Ah
Maksymalny prąd ładowania akumulatora zewnętrznego	100mA

Wejścia binarne I1, I2

Praca w trybie wejścia binarnego:

Maksymalne napięcie wejściowe	55V
Rezystancja wejściowa	11,2 kΩ typ.
Wejściowe napięcie ON (I1)	> 9V min.
Wejściowe napięcie OFF (I2)	< 3V max.

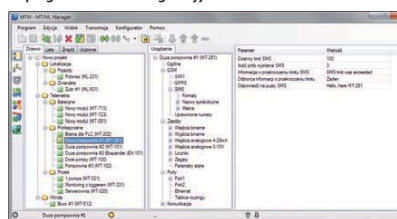
Wyjścia binarne Q1:

Zalecany średni prąd dla wyjścia	100 mA
Maksymalny prąd dla wyjścia	1A max.
Rezystancja wyjścia w stanie włączenia	500 mΩ max.

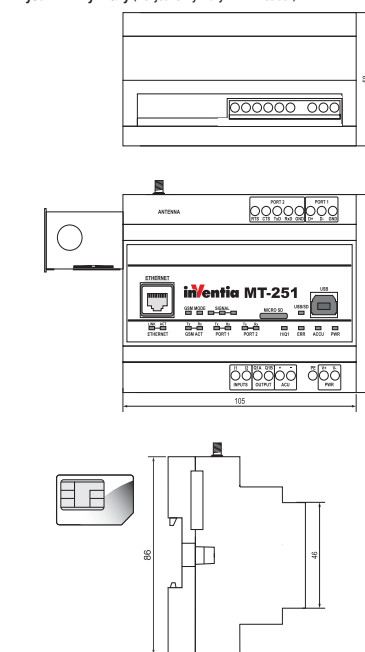
Port Ethernet

Standard	10Base-T, 100Base-TX
Złącze	RJ45, opcjonalnie M12
Ilość pinów M12	4 pin
Kodowanie M12	„D”

Oprogramowanie konfiguracyjne



Rysunki i wymiary (wszystkie wymiary w milimetrach)



MT-251

ML-231 – Moduł lokalizacyjny GPS/GPRS

- Specjalizowany moduł do lokalizacji i monitoringu pojazdów
- Integralny, 50 kanałowy, odbiornik GPS najwyższej czułości (-162 dBm) z technologią SuperSense®
- Integralny, czterozakresowy, modem GSM
- Wejścia i wyjścia binarne
- Efektywny pomiar paliwa
- Identyfikacja kierowcy
- Pojemny rejestrator danych 30k rekordów
- Dwa porty szeregowo (w tym jeden RS485*)
- Akcelerometr 3-osiowy
- Wyjście i wejście audio*

* opcja



Ogólne

Wymiary (dł. x szer. x wys.)	112x65x23,5 mm
Waga	110 g
Sposób mocowania	rzep, opaska
Temperatura pracy	-20 ... +55°C
Klasa ochrony	IP40

Modem GSM/GPRS

Typ modemu	μblox LEON G100
GSM	Czterozakresowy (850/900/1800/1900)
Klasa GPRS	10
Antena	50 Ω złącze SMA

Odbiornik GPS

Typ odbiornika	μblox NEO-6
Czułość	-162 dBm Super Sense® Indoor GPS
Ilość kanałów	50
Antena	aktywna 3 V złącze MCX

Zasilanie

Napięcie stałe (DC)	9 ... 30 V		
Prąd wejściowy (mA)	Max 200	Idle 35	Power Save < 10
Prąd wejściowy (mA)	Max 100	Idle 20	Power Save < 10

Wejścia WE1...WE5

Zakres napięcia wejściowego	0 ... 30 VDC
Rezystancja wejściowa	22 kΩ
Wejściowe napięcie ON (I)	> 7 V
Wejściowe napięcie OFF (I)	< 2,5 V
Zakres częstotliwości pracy w trybie licznikowym (WE3, WE4)	50 Hz
Minimalna długość impulsu "1"	20 ms

Wyjście WY1, WY2

Zalecany średni prąd dla pojedynczego wyjścia	250 mA
Spadek napięcia dla 250mA	0,3 V
Prąd w stanie wyłączonym	20 μA
Zastosowanie	Immobilizacja, tryb parking, sygnalizacja LED/BUZZER, inne

Wejście 1-Wire 1, 2

Standard	Dallas I-Button
Zastosowanie	Autoryzacja kierowcy Pomiar temperatury

Wejścia analogowe

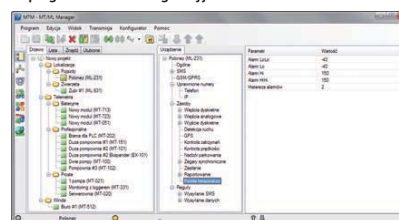
Zakres pomiarowy	0...10 V*
Rezystancja wejściowa	200 kΩ
Przetwornik A/D	12 bits

*z możliwością zwiększenia zakresu

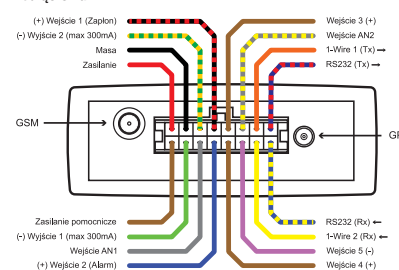
Porty szeregowo

Standard	RS-TTL (3 V)
Opcja	RS-485
Zastosowanie	zewnętrzne moduły rozszerzeń (CAN, RFID)

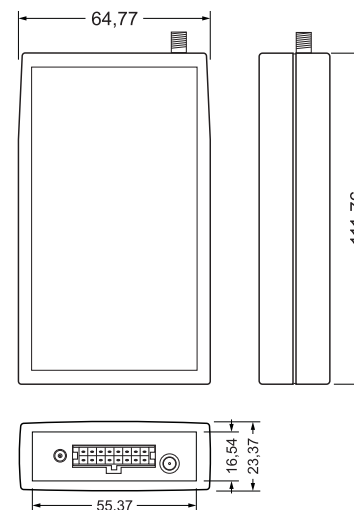
Oprogramowanie konfiguracyjne



Podłączenia



Rysunki i wymiary (wszystkie wymiary w milimetrach)



ML-231

GWARANCJA
3
LATA

MIM

SMS

e-mail
opcja

GPS

5DI/2DO

2AI

RS-485
opcja

ML-231

ML-231

ML-931 – Energooszczędny moduł lokalizacyjny GPS/GPRS

3
LATA
opcja

energy efficient

SMS

GPS

GPS

RS-485
opcja

- Specjalizowany moduł do lokalizacji i monitoringu zwierząt żyjących na wolności
- Integralny, 50 kanałowy, odbiornik GPS najwyższej czułości (-162 dBm) z technologią SuperSense®
- Integralny, czterokresowy, modem GSM
- 1 wyjście binarne/zasilania*
- Pojemny rejestrator danych 30k rekordów
- Port szeregowy RS-232(TTL)*
- Akcelerometr 3-osiowy

* opcja



Energooszczędny moduł lokalizacyjny ML-931 jest specjalizowanym modulem telemetrycznym przeznaczonym do monitoringu zwierząt wolno żyjących i obiektów mobilnych. Konstrukcja modułu bazuje na najnowszych technologiach GPS/GSM zapewniając precyzję lokalizacji oraz niezawodność działania w różnorodnych warunkach propagacji GSM. Moduł wykonany jest w formie OEM bez dedykowanej obudowy.

Zasoby

- 1 wyjście zasilania/binarne
- Wejście zasilania głównego z monitoringiem poziomu napięcia
- Zegar czasu rzeczywistego
- Rejestrator 30k rekordów z możliwością rozszerzenia do 60k

Funkcjonalność

- Cykliczne określanie położenia na podstawie sygnału odbieranego z systemu GPS
- Detekcja braku sygnału GPS
- Raportowanie zgodnie ze skonfigurowanymi kryteriami czasu, ruchu, aktywności
- Rejestrowanie informacji w przypadku braku łączności GSM

- Tryby transmisji
 - GPRS – transmisja pakietowa
 - SMS
- Transmisowanie informacji zgodnie z harmonogramem czasowym
- Konfigurowalne wykorzystanie transmisji w sieci własnej i w roamingu
- Dynamiczne tworzenie wiadomości SMS pozwalające na wysyłanie aktualnych wartości pomiarów
- Limity transmisji wiadomości SMS
- Konfiguracja zdalna przez GPRS/SMS - moduł prekonfigurowany fabrycznie
- Konfigurowalne bezpieczeństwo dostępu lista autoryzowanych numerów IP i telefonów
- Monitorowanie poziomu napięcia baterii
- Monitorowanie stanu parametrów wewnętrznych
- Akcelerometr 3-osiowy (pomiar przyspieszeń)
- detekcja ruchu
- detekcja aktywności
- Możliwe zabezpieczenie modułu zalewą silikonową pozwalającą uzyskać klasę ochrony IP65
- Kontakt do wyłączania zasilania podczas przechowywania modułu
- Dioda LED sygnalizująca stan urządzenia
- Port szeregowy RS-232 do komunikacji z zewnętrznymi modułami rozszerzeń*

* opcja



Opólne

Wymiary (dł. x szer. x wys.)	62x40x16 mm
Waga	40 g
Waga brutto (silikon)	100 g
Sposób mocowania	opracowanie własne
Temperatura pracy	-20 ... +55°C
Klasa ochrony	brak (możliwe IP65)

Modem GSM/GPRS

Typ modemu	μblox LEON G100
GSM	Czterokresowy (850/900/1800/1900)
Klasa GPRS	10
Antena	wbudowana

Odbiornik GPS

Typ odbiornika	μblox NEO-7
Czułość	-162 dBm Super Sense® Indoor GPS
Ilość kanałów	50
Antena	pasywna wbudowana

Zasilanie

Napięcie stałe (DC)	2 ... 5 V
Prąd w stanie aktywnym	50 mA (średni) 400 mA (max.)
Prąd w stanie uśpienia	< 50 μA (kontrola aktywności wyłączona) < 200 μA (kontrola aktywności załączona)

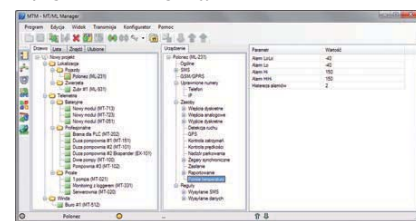
Wyjście binarne/zasilania

Prąd maksymalny	50 mA
Poziom logiczny "0"	0,0 ... 0,3 V
Poziom logiczny "1"	3,5 ... 3,8 V
Zastosowanie	zasilanie zewnętrznego modułu (VHF)

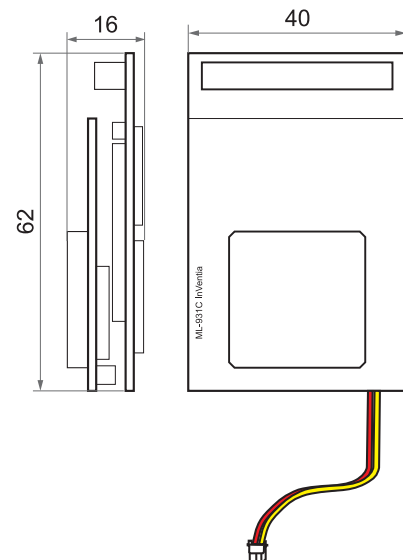
Porty szeregowo

Standard	RS-TTL (2,7 V)
Zastosowanie	czujniki zewnętrzne

Oprogramowanie konfiguracyjne



Rysunki i wymiary (wszystkie wymiary w milimetrach)



ML-931

ML-931

Porównanie cech modułów telemetrycznych, lokalizacyjnych, ekspanderów i konwerterów

	MODUŁ	 MT-020 Moduł Telemetryczny	 MT-021 Moduł Telemetryczny	 MT-051 Moduł Telemetryczny	 MT-100 Moduł Telemetryczny	 MT-101 Moduł Telemetryczny	 MT-102 Moduł Telemetryczny	 MT-151 LED Moduł Telemetryczny	 MT-151 HMI Moduł Telemetryczny	 MT-202 Moduł Telemetryczny	 MT-251 Moduł Telemetryczny	 MT-331 Moduł Telemetryczny	 MT-512 Moduł Telemetryczny	 MT-713 Moduł Telemetryczny	 MT-723 Moduł Telemetryczny	 MT-723 PT Moduł Telemetryczny	 MT-UPS-1 Moduł Telemetryczny	 ML-231 Moduł Lokalizacyjny	 ML-931 Moduł Lokalizacyjny	 EX-101 Ekspander	 RM-120 Konwerter RS232-M-Bus
CECHY																					
Zasoby wejść/wyjść																					
Wejścia binarne		0...4 ¹⁾	0...4 ¹⁾	5	8...16 ¹⁾	8...16 ¹⁾	0...8 ¹⁾	16...28 ¹⁾	16...28 ¹⁾	–	0...2	0...8 ¹⁾	8	5	6	6	–	5	–	8...16 ¹⁾	–
Wyjścia binarne		2	4	–	0...8 ¹⁾	0...8 ¹⁾	0...8 ¹⁾	0...12 ¹⁾	0...12 ¹⁾	–	1	0...4 ¹⁾	2	2	2	2	–	2	1	0...8 ¹⁾	–
Wejścia licznikowe		0...4 ^{1,4)}	0...4 ^{1,4)}	5	8...16 ^{1,2)}	8...16 ^{1,2)}	0...8 ^{1,2)}	0...4 ¹⁾	0...4 ¹⁾	–	–	0...6 ¹⁾	8	5 ³⁾	5 ³⁾	5 ³⁾	–	2 ^{1,2)}	–	8...16 ^{1,2)}	–
Wejścia analogowe		2	2	–	2	2	6	6	6	–	–	0...2 ¹⁾	–	3	3	3 ¹⁴⁾	–	2 ¹⁵⁾	–	2	–
Wejście 1-wire		2	2	1 ⁸⁾	–	–	–	–	–	–	–	1	–	–	–	–	–	TAK	–	–	–
Zegar czasu rzeczywistego (RTC)		TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	–	TAK	TAK	–	–
Port Ethernet		–	–	–	–	–	–	TAK	TAK	–	TAK	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Porty szeregowe (RS232/422/485/TTL)		–	–	–	1(1/0/0/0)	2(2/1/1/0)	2(2/1/1/0)	2(1/0/1/1) ⁸⁾	2(1/0/1/1) ⁸⁾	2(2/1/1/0)	2(1/0/1/0)	–	1(1/0/1 ⁸⁾ /0)	1(0/0/1/0)	–	–	–	1(0/0/0/1) ⁸⁾	1(0/0/0/1) ⁸⁾	2(2/1/1/0)	1 ¹²⁾
Kanał głosowy		–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	TAK	–	–	–	–	TAK ⁸⁾	–	–	–
Funkcjonalność																					
Lokalna konfiguracja przez RS232/USB		TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	–	TAK	–	TAK	–
Zdalna konfiguracja		TAK	TAK	TAK ⁹⁾	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK ⁹⁾	TAK ⁹⁾	TAK ⁹⁾	–	TAK	TAK ⁹⁾	–	–
Praca zdarzeniowa		TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	–	TAK	TAK	TAK	–
Wysyłanie pakietów danych		TAK	TAK ¹⁰⁾	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	–	TAK	TAK	TAK	–
Wysyłanie SMS		TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	–	TAK	TAK	–	–
Program Użytkownika (maks. ilość linii)		–	–	–	100	1024	1024	5000	5000	1024	5000	–	–	–	–	–	–	–	–	1000	–
Komunikacja z urządzeniami zewnętrznymi		–	–	–	–	TAK ⁵⁾	TAK ⁵⁾	TAK ⁵⁾	TAK ⁵⁾	TAK ⁵⁾	TAK ⁵⁾	–	TAK ⁶⁾	TAK ⁶⁾	–	–	–	TAK	TAK ⁶⁾	TAK ¹¹⁾	–
Przekierowywanie pakietów (routing)		–	–	–	–	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Ręczne ustawianie progów alarmowych		–	–	–	–	TAK	TAK ⁷⁾	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	TAK	–
Liczba progów alarmowych		4	4	4	4	6	4/6	4	4	–	–	4	–	4	4	4	–	4	–	6	–
Zdalny odczyt danych przez SMS		TAK	TAK	TAK ⁶⁾	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK ¹⁶⁾	TAK	TAK ¹⁶⁾	TAK ⁶⁾	TAK ¹⁶⁾	–	TAK	TAK ¹⁶⁾	–	–
Kontrola dostępu ⁹⁾		TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	–	TAK	TAK	TAK	–
Lokalne zwierciadło zasobów zewnętrznych		–	–	–	–	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	–	TAK	TAK	–	–	–	–	–	–	–
Rejestrator		TAK ¹⁸⁾	TAK ¹⁸⁾	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK ⁸⁾	TAK	TAK	TAK	–	TAK	TAK	TAK	–
Kompatybilność MT-DP (OPC, CSV, ODBC)		TAK	TAK ¹⁰⁾	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	–	TAK	TAK	TAK	–
Zdalny upgrade firmware		TAK	TAK ¹⁰⁾	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	–	TAK	TAK	–	–
Inne																					
Integralny modem GSM/GPRS		TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	–	TAK	TAK	–	–
Obsługa kart SIM		SIM/MIM	SIM	SIM/μSIM/MIM	SIM	SIM	SIM	2xSIM/MIM	2xSIM/MIM	SIM	SIM/MIM	SIM/MIM	SIM	SIM/MIM	SIM	SIM	–	SIM/MIM	SIM	–	–
Praca w sieciach 3G		TAK ⁸⁾	–	–	–	–	–	TAK ⁸⁾	TAK ⁸⁾	–	TAK	TAK ⁸⁾	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Integralny odbiornik GPS		–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	TAK ⁸⁾	TAK ⁸⁾	TAK ⁸⁾	–	TAK	TAK	–	–
Wewnętrzny pomiar T/H/P		P ⁸⁾	–	T	–	–	–	T	T	–	–	T/H ⁸⁾ /P ⁸⁾	–	T	T	T	–	T	T	–	–
Zasilanie DC (V)/panel słoneczny (PV)		9...30	9...30	–	9...30	10,8...36	10,8...36	10,8...36	10,8...36	10,8...36	18...55	9...30/PV	9...30	–	7...30	7...30	21,6...42/PV	9...30	2...5	10,8...36	21,6...42
Zasilanie AC (Vrms)		12...18	–	–	–	18...26,4	18...26,4	–	–	18...26,4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	18...26,4	–
Zasilanie czujników zewnętrznych (V)		12/20	–	–	–	–	–	–	–	–	–	7...24	–	0...5/15 ⁸⁾ /24 ⁸⁾	0...5	0...5	–	–	–	–	–
Monitorowanie zasilania/zużycia energii		TAK/–	TAK/–	TAK/–	TAK/–	TAK/–	TAK/–	TAK/–	TAK/–	TAK/–	TAK/–	TAK/–	TAK/–	TAK/–	TAK/TAK	TAK/TAK	–	TAK/–	TAK/TAK	TAK/–	–
Akumulator wew./zew.		zew.	–	–	–	–	–	zew.	zew.	–	zew.	wew.	–	–	–	–	zew.	zew.	–	–	–
Wewnętrzna bateria zasilająca		–	–	3/6xR20	–	–	–	–	–	–	–	–	–	3/6xR20	1xR14 ¹³⁾	1xR14 ¹³⁾	–	–	TAK ⁸⁾	–	–
Praca w trybie niskiego poboru energii		–	–	TAK	–	–	–	–	–	–	–	TAK	–	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	–	–
Złącze do zewnętrznej anteny GSM		TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	–	TAK	–	–	–
Klasa ochrony		IP40	IP40	IP67	IP40	IP40	IP40	IP40	IP40	IP40	IP40	IP40	IP40	IP67	IP68	IP68	IP40	IP40	IP54	IP40	IP40
Zakres temperatury pracy (°C)		-20...+55	-20...+55	-20...+60	-20...+65	-20...+65	-20...+65	-20...+65	-20...+65	-20...+65	-20...+65	0...+55 ¹⁹⁾	-20...+55	-20...+55	-20...+55	-20...+55	-20...+55	-20...+55	-20...+55	-20...+65	-20...+55
Rozłączalne listwy zaciskowe		TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	–	TAK	–	–	TAK	TAK
Montaż na szynie DIN		TAK	TAK	–	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	–	–	–	TAK	–	–	TAK	TAK
Gwarancja		3 lata	3 lata	3 lata	3 lata	3 lata	3 lata	3 lata	3 lata	3 lata	3 lata	3 lata ¹⁷⁾	3 lata	3 lata	3 lata	3 lata	3 lata	3 lata	3 lata ⁸⁾	3 lata	2 lata
Dodatkowe wbudowane elementy		–	–	–	–	–	–	–	wyświetlacz	–	–	–	–	–	–	–	–	akcelerometr	akcelerometr	–	–

1) ilość wejść/wyjść binarnych i licznikowych

2) fmax = 100Hz

3) fmax = 250Hz

4) fmax = 1kHz

5) Modbus RTU Master/Slave, tryb przezroczysty, inne...

6) hasło i opcjonalnie wewnętrzna lista uprawnionych IP i numerów telefonów

7) dla 2 wejść

8) opcja

9) wymaga użycia MTSpooler'a

10) w nowej wersji od Q3 2012

11) o ile podłączony do MT-101/102/202

12) konwerter RS-232 do M-Bus

13) wymagane zasilanie zewnętrzne

14) jedno wejście dedykowane do pomiaru ciśnienia

15) pomiar napięcia, detektor szczytowy,

16) moduł nie odbiera SMS-ów w stanie uśpienia

17) akumulator 1 rok

18) rejestrator stanu urządzenia

19) lub -20 ... 55°C - zależnie od wersji wew. akumulatora

- Transmisja pakietowa GSM/GPRS
- Integralny modem GSM 850/900/1800/1900
- Autonomiczne logowanie się do sieci GSM/GPRS
- 8 optoizolowanych wejść binarnych/licznikowych
- 2 optoizolowane wyjścia binarne
- Możliwość odtwarzania zapamiętanych komunikatów głosowych
- Automatyczne wysyłanie komunikatu alarmowego po aktywacji wejścia ALARM (SMS/GPRS)
- Automatyczne odbieranie przychodzących połączeń głosowych, oddzwanianie lub wykonywanie połączeń
- Automatyczna generacja potwierdzeń przeprowadzonych połączeń głosowych
- Opcjonalny port komunikacyjny do monitoringu lub diagnostyki urządzeń zewnętrznych (RS-232, RS-485)
- Obsługa kart MicroSD
- Port USB



Funkcjonalność

- Sposoby komunikacji
 - GPRS - transmisja pakietowa
 - SMS
 - AUDIO
- Możliwość samodzielnego zgłaszania zdarzeń alarmowych (unsolicited messages) do centrum serwisowego w wyniku aktywacji wejścia ALARM, zmiany stanu na wejściu lub wyjściu binarnym, przekroczenia zakresu na wejściu licznikowym, restartu urządzenia, załogowania do GPRS lub zakończenia połączenia głosowego
- Możliwość wysyłania SMS w wyniku aktywacji wejścia ALARM, zmiany stanu na wejściu lub wyjściu binarnym, przekroczenia zakresu na wejściu licznikowym, restartu urządzenia, załogowania do GPRS lub zakończenia połączenia głosowego
- Ustawiany programowo czas nieaktywności wejścia ALARM w celu zmniejszenia nieuzasadnionego wysyłania komunikatów alarmowych przy wielokrotnej, następującej po sobie aktywacji alarmu
- Programowalna stała filtracji dla wejść binarnych
- Automatyczne potwierdzanie wykonania połączenia głosowego
- Diagnostyka toru AUDIO wraz z testem połączenia alarmowego
- Możliwość transmisji danych do/z urządzeń podłączonych do portu komunikacyjnego (opcja)
- Możliwość zdalnej zmiany parametrów konfiguracyjnych modułu
- Zabezpieczenie przed nieuprawnionym dostępem w postaci listy uprawnionych numerów telefonów i IP, opcjonalnie hasło do konfiguracji
- Przyjazne narzędzia konfiguracyjne
- Łatwa integracja z oprogramowaniem centrum serwisowego
- Diody LED (zasilanie, stan wejść i wyjść binarnych, aktywność komunikacji GSM, siła sygnału GSM, aktywność GPRS, aktywność portu USB, aktywność dodatkowego portu komunikacyjnego, aktywne połączenie głosowe, karta MicroSD, sygnalizacja błędów)
- Rozłączalne listwy zaciskowe
- Zasilanie 9 - 30V DC
- Montaż na szynie DIN

Specjalizowany Moduł Alarmowy dla wind, MT 512, jest dedykowanym, profesjonalnym urządzeniem spełniającym wymagania normy PN EN81-28:2003 „System zdalnego alarmowania w dźwigach osobowych i towarowych”, zharmonizowanej z Dyrektywą Dźwięgową 95/16/WE.

Moduł umożliwia monitorowanie stanu na 8 wejściach binarnych, sterowanie 2 wyjściami, nawiązanie połączenia głosowego z serwisem oraz odtwarzanie zapamiętanych komunikatów z karty Micro SD. Moduł posiada port USB, opcjonalnie może być wyposażony w port komunikacyjny RS-232, RS-485 dla potrzeb monitorowania i diagnostyki urządzeń zewnętrznych.

Z uwagi na bezprzewodowy charakter wykorzystywanej transmisji GSM/GPRS moduł znajduje zastosowanie w przypadkach braku dostępu do tradycyjnych linii telefonicznych lub w przypadku konieczności zwiększenia niezawodności oraz optymalizacji kosztów eksploatacyjnych systemów alarmowania i monitorowania.

Dzięki zwartej konstrukcji urządzenia, integralnemu modułowi GSM/GPRS, odpowiednio dobranym parametrom technicznym umożliwiającym bezpośrednią współpracę ze standardowym Interkomem w kabinie windy, MT-512 jest optymalnym rozwiązaniem zarówno dla nowo powstających jak i aktualnie remontowanych dźwigów osobowych i towarowych.

Zasoby

- 11 dedykowane optoizolowane wejście alarmowe z ustawianym czasem nieczułości na ponowną aktywację
- 7 optoizolowanych wejść binarnych/licznikowych
- Wyjście AUDIO dostosowane do standardowego Interkomu
- 2 optoizolowane, uniwersalne wyjścia binarne, wyjścia binarne lub licznikowe
- Opcjonalny port RS-232, RS-485 do dołączania urządzeń zewnętrznych (monitorowanie, diagnostyka)
- Wewnętrzna pamięć flash na dane konfiguracyjne z możliwością zdalnej aktualizacji
- Dodatkowa pamięć zewnętrzna (karta MicroSD)
- Zegar czasu rzeczywistego RTC

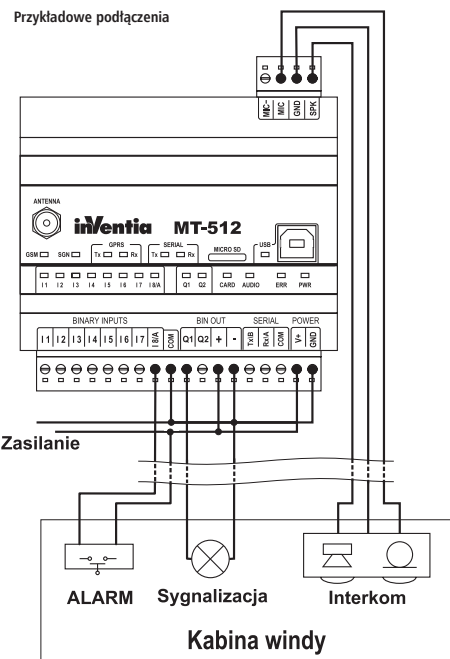
Ogólne

Wymiary (dł. x szer. x wys.)	105x86x58 mm
Waga	300 g
Sposób mocowania	DIN Rail 35mm
Temperatura pracy	-20 ... +55°C
Klasa ochrony	IP40

Modem GSM/GPRS

Typ modemu	SIERRA WIRELESS
GSM	Czterozakresowy (850/900/1800/1900)
Zakresy częstotliwości:	
GSM 850	Nadajnik: 824MHz – 849 MHz Odbiornik: 869 – 894 MHz
EGSM 900	Nadajnik: 880MHz – 915 MHz Odbiornik: 925 – 960 MHz
DCS 1800	Nadajnik: 1710MHz – 1785 MHz Odbiornik: 1805 – 1880 MHz
PCS 1900	Nadajnik: 1850 – 1910 MHz Odbiornik: 1930 – 1990 MHz
Moc szczytowa nadajnika GSM850/EGSM900	33 dBm (2W) - stacja klasy 4
Moc szczytowa nadajnika DCS1800/PCS1900	30 dBm (1W) - stacja klasy 1
Modulacja	0,3 GMSK
Odstęp międzykanałowy	200 KHz
Antena	50KΩ

Przykładowe podłączenia



Zasilanie

Napięcie stałe (DC)	9 ... 30 V
Prąd wejściowy (A) (dla 12 V DC)	Idle 0,06 Max 0,50

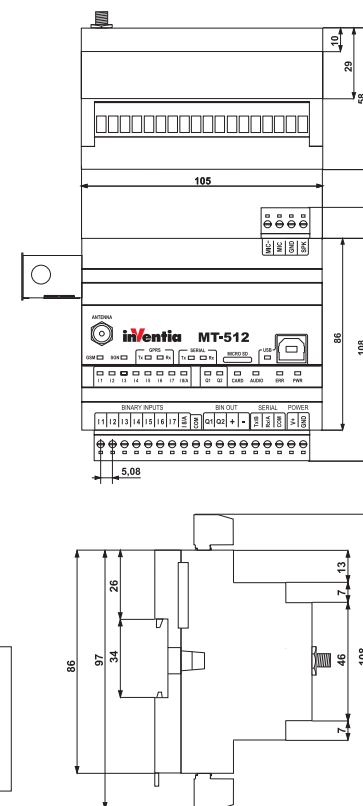
Wejścia 11...ALARM/18

Maksymalne napięcie wejściowe	-30 ... 30 V
Rezystancja wejściowa	5,4 kΩ
Wejściowe napięcie ON	> 9V lub <-9V
Wejściowe napięcie OFF	-3 ... 3V

Wyjścia Q1,Q2

Zakres napięcia wyjściowego	0 ... 30V
Zalecany średni prąd dla pojedynczego wyjścia	50mA
Prąd dla pojedynczego wyjścia	350mA max.
Średni prąd dla wszystkich wyjść	400mA max.
Spadek napięcia dla 350mA	<3,5V max.
Prąd w stanie wyłączonym	< 0,2mA max.

Rysunki i wymiary (wszystkie wymiary w milimetrach)



EX-101 – Moduł I/O Modbus RTU Slave

- Wejścia i wyjścia binarne (8...16/8...0)
- Wejścia analogowe 4-20 mA (2)
- Optoizolowany port komunikacyjny dla urządzeń zewnętrznych (RS 232/422/485)
- Rejestrator o rozdzielczości 0,1 sek.
- Programowany sterownik PLC
- Obsługa protokołu transmisji Modbus RTU
- Rozłączalne listwy zaciskowe



Moduł EX-101 jest specjalizowanym modulem rozszerzeń dla rozwiązań telemetrycznych z rodziny modułów MT, zoptymalizowanym pod kątem zastosowań w zaawansowanych systemach pomiarowych i alarmowych dysponujących sieciowym źródłem zasilania. Dodatkowo może spełniać rolę uniwersalnej stacji wejść/wyjść z izolowanym galwanicznie interfejsem RS232/485/422. Dzięki możliwości wykonywania lokalnego programu sterującego moduł EX-101 może pełnić funkcję swobodnie programowalnego sterownika PLC.

Zasoby

- 8 optoizolowanych wejść binarnych/licznikowych 24V DC (I1 - I8), logika dodatnia i ujemna
- 8 swobodnie konfigurowalnych wyjść/wejść binarnych/licznikowych 24V DC (Q1 - Q8)
- 2 optoizolowane wejścia analogowe 4-20 mA (8 bit/ dokł. 10 bit rozd. z programowaną histerezą i stałą filtracji)
- Port szeregowy RS-232/485/422 - izolowany
- Wewnętrzne flagi i rejestry do wykorzystania przez użytkownika
- Zegar czasu rzeczywistego RTC (z możliwością zewnętrznej synchronizacji)
- 4 konfigurowalne zegary TMRx – synchroniczne i asynchroniczne
- Pamięć Flash na firmware z możliwością lokalnej aktualizacji



Funkcjonalność

- Dostęp do zasobów wewnętrznych modułu standardowym protokołem MODBUS RTU
- Możliwość wykorzystania wejść binarnych jako wejść licznikowych lub analogowych dla przetworników U/I i I/f
- Możliwość programowania funkcji logicznych na stanach wejść, zegarach i rejestrach w celu wyzwalania zdarzeń (ustawianie wyjść lub rejestrów wewnętrznych)
- Możliwość samodzielnego zgłaszania zdarzeń alarmowych (unsolicited messages) w wyniku zmiany stanu na wejściu dwustanowym, przekroczenia zadanego progu wartości analogowej lub też spełnienia funkcji logicznej
- Możliwość wysyłania SMS/danych GPRS w wyniku zaistnienia sytuacji alarmowej lub według harmonogramu z wykorzystaniem modułów rodziny MT-10x/20x
- Programowalne poziomy alarmowe (4), histereza i stała filtracji dla wejść analogowych
- Dodatkowa możliwość ręcznego ustawienia progów alarmowych dla wejść analogowych (przyciski na obudowie)
- Rejestrator o rozdzielczości 0,1 sek. umożliwiający lokalne logowanie wyników pomiarów
- Możliwość transmisji danych z urządzeń podłączonych do optoizolowanego szeregowego portu komunikacyjnego RS 232/422/485
- Możliwość sygnalizacji zaniku zasilania podstawowego - flaga FS1_UPS
- Obsługa zewnętrznych wyświetlaczy tekstowych i graficznych
- Zabezpieczenie przed nieuprawnionym dostępem w postaci hasła
- Montaż na szynie DIN
- Zasilanie 12/24V DC, 24 V AC
- Rozłączalne listwy zaciskowe
- Diody LED (status modułu, aktywność komunikacji szeregowej, stan we/wy binarnych)
- Przyjazne narzędzia konfiguracyjne

Ogólne

Wymiary (dł. x szer. x wys.)	105x86x58 mm
Waga	300 g
Sposób mocowania	DIN Rail 35mm
Temperatura pracy	-20 ... +65°C
Klasa ochrony	IP40
Maksymalne napięcie na wszystkich złączach względem masy urządzenia	60Vrms max.

Zasilanie

Napięcie stałe (DC)	10,8 ... 36 V
Napięcie zmienne (AC)	18...26,4 Vrms
Prąd wejściowy (A)	Active
(dla 12 V DC)	0,20
Prąd wejściowy (A)	Active
(dla 24 V DC)	0,10

Wejścia I1...I5

Zakres napięcia wejściowego	-36 ... 36 V
Rezystancja wejściowa	5,4 kΩ
Wejściowe napięcie ON (I)	> 9V lub < -9V
Wejściowe napięcie OFF (I)	-3V ... 3V

Wejścia Q1...Q8

Maksymalne napięcie wejściowego	36 V
Rezystancja wejściowa	5,4 kΩ typ.
Wejściowe napięcie ON (I)	> 9V min
Wejściowe napięcie OFF (I)	< 3V max.

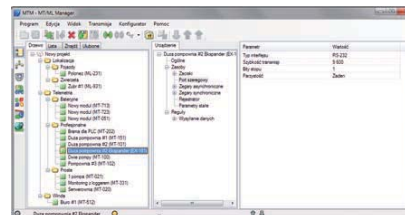
Wyjścia Q1...Q8

Zalecany średni prąd dla pojedynczego wyjścia	50mA
Prąd dla pojedynczego wyjścia	350mA max.
Średni prąd dla wszystkich wyjść	400mA max.
Spadek napięcia dla 350mA	<3,5V max.
Prąd w stanie wyłączonym	< 0,2mA max.

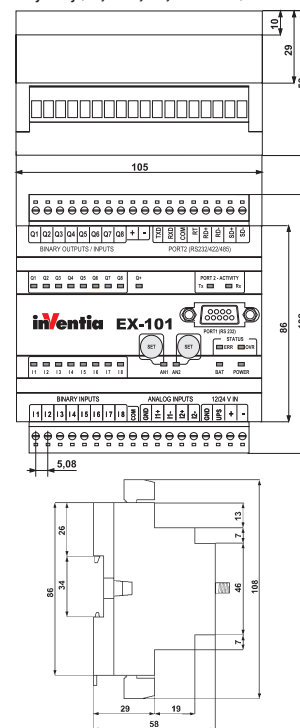
Wejścia analogowe A1, A2 (4...20 mA)

Zakres pomiarowy	4...20mA
Maksymalny prąd wejściowy	50mA max.
Impedancja dynamiczna wejścia	25Ω typ.
Spadek napięcia dla 20mA	<5V max.
Przetwornik A/D	10 bitów
Dokładność	+/-1,5% max.
Nieliniowość	+/-1% max.

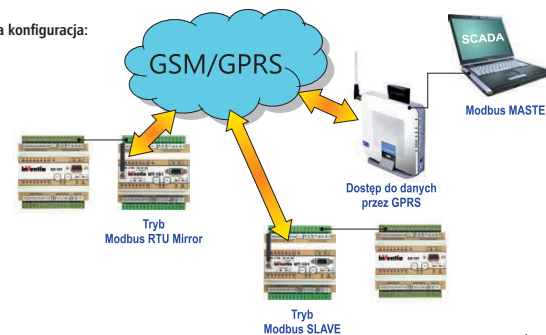
Oprogramowanie konfiguracyjne



Rysunki i wymiary (wszystkie wymiary w milimetrach)



Przykładowa konfiguracja:



EX-101

EX-101

- Specjalizowany zasilacz buforowy (UPS) dla profesjonalnej serii modułów telemetrycznych MT (MT-021, MT-100, MT-101, MT-102, MT-151, MT-202)
- Szeroki zakres pojemności akumulatorów od 2,4 Ah do 9Ah
- Maksymalny, chwilowy prąd wyjściowy 1,5 A
- Możliwość zasilania z ogniwa słonecznego (maksymalna wydajność ogniwa dzięki auto adaptacji napięcia)
- Mikroprocesorowa kontrola ładowania i stanu akumulatora
- Zintegrowany układ chroniący akumulator
- 6 diagnostycznych diod LED
- Szybki montaż na szynie DIN
- Stopień ochrony IP40
- 3-letnia gwarancja



MT-UPS-1 jest nowoczesnym, sterowanym cyfrowo zasilaczem buforowym zapewniającym bezprzerwowe podtrzymanie zasilania modułu telemetrycznego i zewnętrznych odbiorników energii w przypadku zaniku napięcia z podstawowego źródła zasilania. Konstrukcja urządzenia przewiduje współpracę z dowolnym zasilaczem sieciowym 24 VDC (podstawowe źródło zasilania) oraz zewnętrznym akumulatorem SLA (awaryjne źródło zasilania) o napięciu nominalnym 12 V. W układzie można stosować dowolne akumulatory o pojemności od 2,4 Ah do 9 Ah. Moduł posiada specjalne wyjście informujące o zaniku podstawowego zasilania – funkcja klasycznego układu UPS. Dodatkowo układ ładuje i konserwuje akumulator, gdy aktywne jest podstawowe źródło zasilania (zasilacz sieciowy lub ogniwo fotowoltaiczne). Algorytm auto-adaptacji dla ogniw fotowoltaicznych pozwala uzyskać maksymalny dostępny poziom mocy w każdych warunkach natężenia światła.

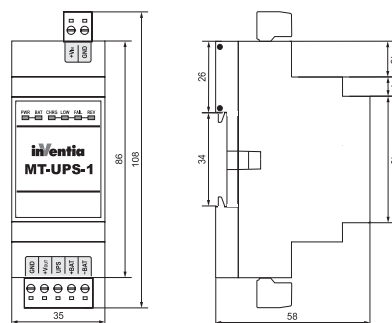
Funkcjonalność

- Diagnostyczne diody LED informujące o aktualnym statusie urządzenia
- Rozłączalne listwy zaciskowe z przejrzystym opisem
- Wyjście sygnalizacyjne UPS kompatybilne z serią profesjonalną modułów telemetrycznych MT
- Niezależna od źródła zasilania stabilizacja napięcia wyjściowego z zapewnieniem odpowiedniej wydajności w momencie transmisji GSM przez moduł telemetryczny
- Obsługa baterii słonecznych osiągających maksymalną moc przy napięciu 16-18 V
- Przetwornice step-up i step-down sterowane przez mikroprocesor
- Zabezpieczenie przeciwzwarciowe na wejściu i wyjściu
- Parametryzacja wartości napięcia progowego chroniącego przez zniszczeniem akumulatora
- Przystosowany do akumulatorów SLA 12 V o pojemności od 2,4 Ah do 9 Ah
- Szeroki zakres temperatur pracy -20 ... +55 °C
- Napięcie zasilania podstawowego od 21,6 VDC

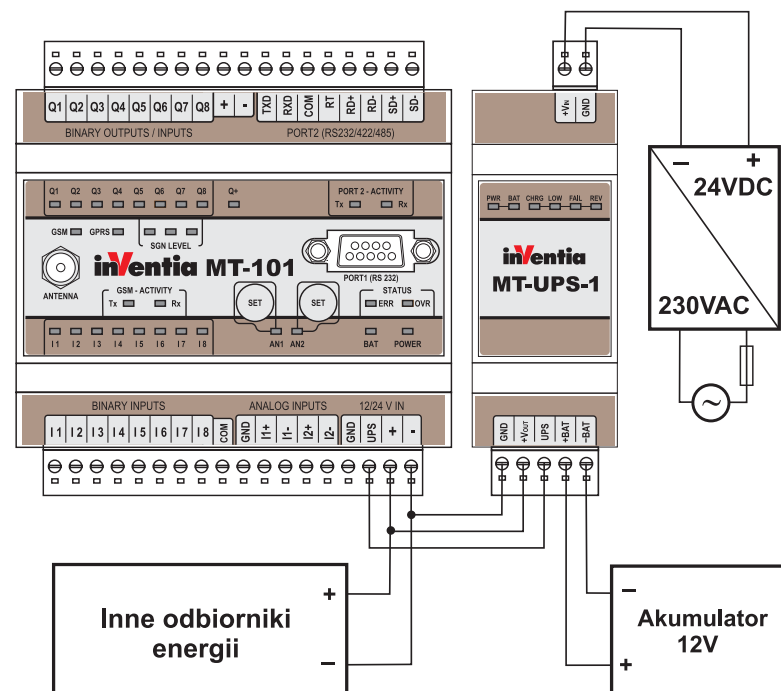
Dane techniczne:

Napięcie wejściowe (źródło podstawowe)	24VDC +/-10%
Prąd ładowania akumulatora	od 0,25 A do 0,9 A
Znamionowe napięcie wyjściowe	24 VDC (21 VDC przy pracy z akumulatora)
Znamionowy prąd wyjściowy	0,5 A
Szczytowy prąd wyjściowy	1,5 A (max 10 s)
Napięcie odłączenia akumulatora	<10,5 V
Tętnienia (międzyszczytowe)	<1 %
Temperatura pracy	-20 ... 55 °C
Temperatura magazynowania	-25 ... 70 °C
Wymiary (mm)	86x35x58
Stopień ochrony	IP40

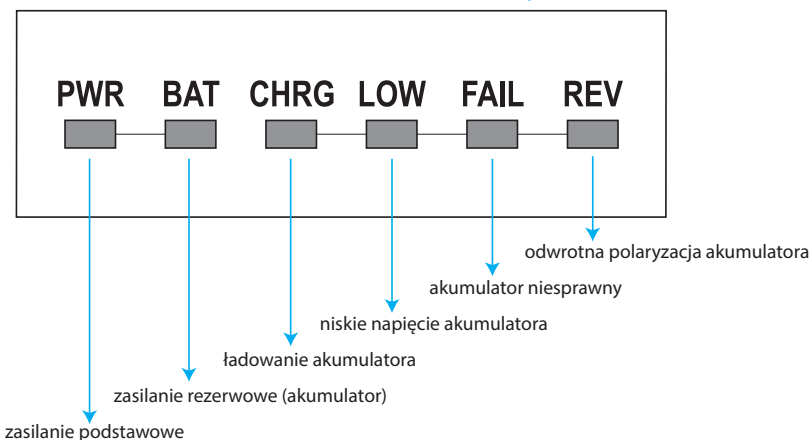
Rysunki i wymiary (wszystkie wymiary w milimetrach)



Przykład podłączenia modułu MT-UPS-1 do modułu telemetrycznego MT-101



MT-UPS-1 Statusowe diody LED

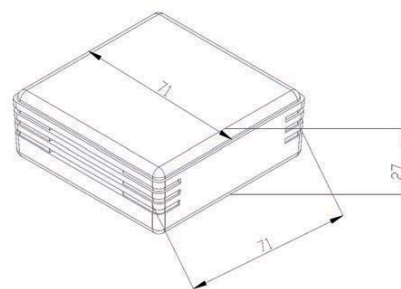


- Dedykowany czujnik temperatury dla modułów telemetrycznych serii MT
- Dostępne 4 wersje wykonania:
 - THF-01 – pomiar temperatury,
 - THF-01 H – pomiar temperatury i wilgotności,
 - THF-01 P – pomiar temperatury i ciśnienia atmosferycznego
 - THF-01 HP – pomiar temperatury, wilgotności oraz ciśnienia atmosferycznego
- Zakres pomiarowy temperatury: -40 ... +85°C
- Zakres pomiarowy wilgotności: 1,3%...100%
- Zakres pomiarowy ciśnienia atmosferycznego: 513hPa... 1100hPa
- Wysoka dokładność i stabilność pomiaru
- Mały pobór prądu
- Okres pomiarowy: 1 minuta
- Sygnały mierzone w postaci wyjść częstotliwościowych
- Możliwa praca z dwóch rodzajów źródeł zasilania: zasilacz sieciowy lub litowa bateria wewnętrzna
- Stopień ochrony IP40
- Elektronika pokryta żelazem ochronnym
- Montaż naścienny
- Obudowa z ABS o wymiarach 71 x 71 x 27 [mm]
- 3-letnia gwarancja



Kompaktowy moduł THF-01 poszerza możliwości pomiarowe wybranych modułów telemetrycznych serii MT. Czujnik THF-01 w zależności od wersji wykonania umożliwia pomiar takich wielkości fizycznych jak temperatura, wilgotność oraz ciśnienie atmosferyczne. Układ został zaprojektowany z myślą o modułach telemetrycznych wyposażonych w wejścia impulsowe pracujące w trybie pomiaru częstotliwości, tym samym do realizacji pomiaru nie są wymagane typowe wejścia analogowe. Obudowa czujnika umożliwia montaż na dowolnej płaskiej powierzchni przy pomocy taśmy dwustronnie klejącej. Moduł przeznaczony jest do pracy wewnątrz pomieszczeń i wewnątrz szaf sterowniczych umożliwiając realizację kontroli warunków klimatycznych otoczenia. Konstrukcja urządzenia przewiduje współpracę z zewnętrznym źródłem zasilania lub zasilanie bezpośrednio z montowanej opcjonalnie wewnętrznej baterii litowej (rozwiązanie dedykowane do współpracy z baterijnymi modułami telemetrycznymi).

Rysunki i wymiary (wszystkie wymiary w milimetrach)

**Ogólne**

Napięcie zasilania: z zewnętrznego źródła z wewnętrznej baterii litowej	10...30 VDC 3,6 VDC
Prąd zasilania (bez obciążenia wyjść)	1mA
Okres pomiarów	1 minuta
Czas pracy na baterii (3,6V 2,5Ah)	10 lat
Temperatura pracy	-40°C...+85°C
Stopień ochrony	IP40
Wymiary obudowy	71x71x27 [mm]

Pomiar temperatury:

Częstotliwość na wyjściu	0°C=10Hz (5°C/1Hz)
Zakres pomiarowy	-40°C...+85°C
Dokładność dla 25°C	±0,5°C
od -10°C...+85°C	±1°C
od -14°C...+85°C	±3°C
Rozdzielczość	0,1°C

Pomiar wilgotności:

Częstotliwość na wyjściu	50% = 10Hz (5%/1Hz)
Zakres pomiarowy	1,3%...100%
Dokładność	±5%
Rozdzielczość	0,1%

Pomiar ciśnienia atmosferycznego:

Częstotliwość na wyjściu	1000hPa=1Hz (50hPa/1Hz)
Zakres pomiarowy	513hPa...1100hPa
Dokładność	±4hPa
Rozdzielczość	1hPa



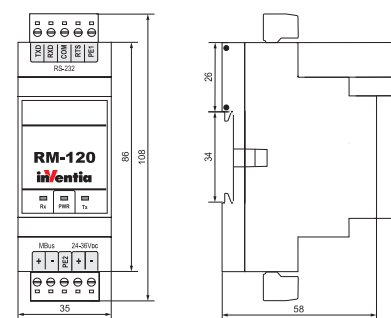
Moduł konwertera RM-120 znajduje zastosowanie w tych instalacjach, gdzie zachodzi potrzeba odczytu parametrów obiektowych z urządzeń obsługujących komunikację w standardzie M-Bus (liczniki energii elektrycznej oraz ciepła, sterowniki PLC). Urządzenie wraz z modułami telemetrycznymi MT-101 lub MT-202 daje możliwość bezprzewodowej komunikacji z rozproszonymi węzłami sieci M-Bus z wykorzystaniem pakietowej transmisji GPRS oraz alarmowania w postaci komunikatów SMS lub e-mail. RM-120 może maksymalnie obsłużyć do 120 urządzeń z dostępnym protokołem M-Bus typu slave. Układ oprócz izolacji galwanicznej portów komunikacyjnych posiada również odpowiednie zabezpieczenia chroniące przez ewentualnym zwarciem oraz przepięciem po stronie magistrali M-Bus.

Opis dostępnych złączy na module konwertera RM-120

Złącze	Opis
+ (Mbus)	Dodatni zacisk magistrali M-Bus
- (Mbus)	Ujemny zacisk magistrali M-Bus
PE2	Uziemienie obwodu magistrali M-Bus
- (24-36VDC)	Ujemny zacisk zasilania modułu konwertera RM-120
+ (24-36VDC)	Dodatni zacisk zasilania modułu konwertera RM-120
TXD	Zacisk wyjścia nadajnika RS-232
RXD	Zacisk wejścia odbiornika RS-232
COM	Zacisk masy obwodu RS-232
RTS	Opcjonalna sygnalizacja konwertera przy podłączeniu do portu COM komputera (przy współpracy z modułem MT nie wykorzystywane)
PE1	Uziemienie obwodu RS-232

- Obsługa do 120 urządzeń M-Bus na jednej magistrali.
- Nie jest wymagane zasilanie po stronie portu komunikacyjnego RS-232
- Izolacja galwaniczna portów komunikacyjnych RS-232 oraz M-Bus
- Obsługa prędkości 1200, 2400, 4800, 9600 bps
- Wbudowane zabezpieczenia przed zwarciem oraz przepięciem na magistrali M-Bus
- 3 diody diagnostyczne LED
- Rozłączalne listwy zaciskowe
- Montaż na szynie DIN
- Obudowa ABS
- 24 miesięczna gwarancja

Rysunki i wymiary (wszystkie wymiary w milimetrach)

**Parametry techniczne:**

Zasilanie nominalne Vz	21,6 – 42 VDC
Maksymalny pobór prądu przez jedno urządzenie M-Bus	1,5 mA
Maksymalna ilość obsługiwanych urządzeń M-Bus	120 szt.
Transmisja RS-232-> M-bus	0 1 Vz Vz-12V
Transmisja M-Bus-> RS-232	0 1 0 ... 1,5 mA 11 ... 20 mA
Temperatura pracy	-20 ... +55°C
Stopień ochrony	IP40
Wymiary (dł. x szer. x wys.):	35x86x58 mm
Waga	0,08 kg



RS-232

DIN RAIL

RM-120

System Xway

System Xway to kompleksowe narzędzie przeznaczone do monitorowania pojazdów i obiektów mobilnych oferowane przez naszą firmę od 2007 roku. Przeznaczony jest głównie dla firm, które poszukują gotowej platformy logistycznej do zarządzania swoją flotą. Monitorowanie można uruchomić nawet dla jednego obiektu, również dla indywidualnych użytkowników prywatnych. W skład rozwiązania wchodzi urządzenie lokalizujące oraz program komputerowy przeznaczony do wizualizacji oraz analizy danych pochodzących z lokalizatora. W Xway głównym urządzeniem odpowiedzialnym za rejestrację danych pokładowych wraz z pozycją GPS jest moduł telemetryczny ML-231. W system mogą zostać wpięte również inne urządzenia produkcji Inventia, które będą widoczne jako obiekty statyczne. Moduł ML-231 jest instalowany na stałe w monitorowanym obiekcie. Urządzenie wyposażone jest w odbiornik GPS, modem GSM z kartą SIM oraz lokalne zasoby umożliwiające podłączenie dodatkowych sygnałów (np. agregat, pług, syrena). Dane pomiarowe są rejestrowane we wbudowanej pamięci podręcznej oraz wysyłane na konto Klienta na serwerze Xway. Do odbierania zgromadzonych danych służy lokalnie instalowana aplikacja XwayMAP. Dane w programie prezentowane są na osadzonej mapie w formie graficznych znaczników przedstawiających położenie każdego z obiektów. Wraz z lokalizacją na dedykowanych panelach wyświetlane są pozostałe zarejestrowane informacje. Aplikacja umożliwia obserwację on-line ruchu pojazdów oraz przeglądanie tras monitorowanych obiektów w trybie archiwalnym. Szczegółowa analiza danych dostępna jest z poziomu panelu raportowego, który zawiera kilkanaście gotowych szablonów. W niniejszym tekście zostaną przybliżone główne cechy i możliwości poszczególnych formularzy.

Wybrane parametry możliwe do monitorowania w systemie Xway

- bieżąca pozycja
- historia przebytych tras
- wizyty i zdarzenia w obszarach użytkownika (czas, ilość)
- czas jazdy, postoju, zatrzymania z włączonym silnikiem
- czas pracy dodatkowych urządzeń podłączonych do monitoringu (pług, pompa, agregat, HDS, prasa, wywrotka, podnośnik, webasto)
- paliwo (CAN, pływak, sonda)
- praca silnika (czas pracy, obroty silnika, temperatura, motogodziny CAN)
- informacje o prawidłowej eksploatacji pojazdu
- prędkość pojazdu (maksymalna, chwilowa)
- parametry pochodzące z komputera pokładowego (CAN)
- aktualny kurs
- aktualny przebieg (GPS, CAN)
- napięcie zasilania (główne, dodatkowe)
- całkowite zużycie paliwa (TFC)
- temperatura w przestrzeni ładunkowej (do 3 termometrów)
- statystyka wykorzystania pojazdu
- identyfikacja kierowców, pracowników (Dallas, RFID)
- ochrona antykradzieżowa (tryb immobiliser)
- powiadomianie SMS o wybranych zdarzeniach, alarm antykradzieżowy



Raportować każdy może...

Szablony raportów w systemie Xway:

AR-1 Raport obszarów – dzienny

Wszystkie raporty o symbolu AR do poprawnego działania wymagają naniesienia w programie mapowym własnych obszarów lub punktów z poziomu wbudowanego panelu obszarów. Wprowadzone obszary są analizowane w procesie generowania raportu a wyniki wyświetlane w postaci tabeli podzielonej na wiersze. Raport wyświetla wszystkie zdarzenia wjazdu oraz wyjazdu z każdego uwzględnionego podczas analizy obszaru w wybranym przedziale czasu, podaje dokładny czas oraz miejsce w postaci kodu pocztowego lub ulicy.

AR-2 Zestawienie odwiedzonych obszarów

Raport zbiorczy wyświetla w tabeli wszystkie zliczone wizyty w danym obszarze oraz podaje czas, jaki dany pojazd spędził w analizowanym miejscu. Podaje również datę i czas pierwszego wjechania w obszar oraz godzinę i datę ostatniego wyjazdu. Raporty odwiedzonych obszarów mogą również wykrywać konkretne zdarzenia, które powinny się wydarzyć wyłącznie w ich obrębie lub wykrywać niepożądane wydarzenia poza dozwoloną strefą.

DI-1 Informacje o kierowcach

Raport ten przedstawia szczegółowe informacje o wykorzystaniu wybranych pojazdów w rozbićiu na poszczególnych kierowców, którzy używali danego pojazdu. Do poprawnego działania wymagane jest zainstalowanie czytnika identyfikatorów w pojeździe oraz wyposażenie kierowców w indywidualne karty identyfikacyjne. Raport wyświetla tabelę, z której można wyczytać godzinę przyjazdu, czas postoju oraz czas wyjazdu wraz z czasem pobytu w danej lokalizacji z rozbićiem na poszczególnych kierowców, którzy używali wybranego pojazdu. Możliwe jest również sortowanie według kierowców w celu uzyskania informacji jakimi pojazdami poruszali się w danym okresie.

EPP-1 Raport ewidencji pojazdów

Raport zgodny z wymogami Ministerstwa Finansów dotyczącymi odliczeń od podatku VAT kosztów poniesionych z tytułu używania samochodu osobowego o masie do 3,5 tony, potocznie zwanych „kilometrówką”. Formularz jest aktualizowany automatycznie według rzeczywistych przebiegów wraz z automatycznym wypełnianiem danych o kierowcy samochodu (wymagana identyfikacja), trasie oraz celu wyjazdu. Raport może być generowany automatycznie i wysyłany pocztą elektroniczną lub zapisywany na dysku komputera zgodnie ze stworzonym harmonogramem.

RD-1 Raport szczegółowy

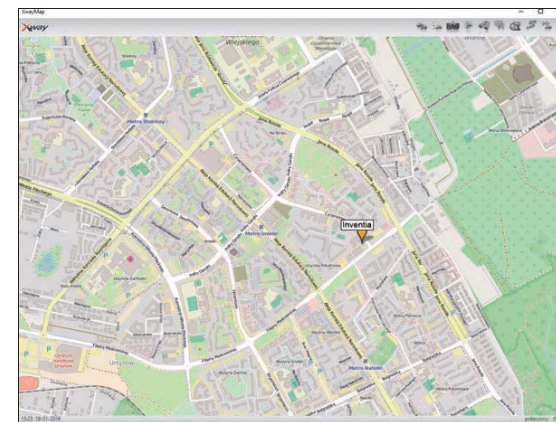
Podstawowy raport w systemie, swoisty log zdarzeń wyświetlany w kolejności chronologicznej. Każde wydarzenie prezentowane jest ze stemplem czasowym w jednym wierszu. Dla każdego zdarzenia wyliczany jest czas trwania lub prezentowana wartość liczbową z nim skojarzona (np. ilość litrów zatankowanego paliwa). Lokalizacja każdego wydarzenia jest konwertowana na adres w formie tekstu. Wyświetlone na raporcie zdarzenia można oglądać bezpośrednio na mapie po kliknięciu na wiersz raportu. Raport analizuje również obszary stworzone przez użytkownika, można go wykorzystać do analizy wybranych zdarzeń w zaznaczonych obszarach. Każdy obiekt analizowany w wybranym zakresie zakończony jest tabelą podsumowującą. Możliwe jest również drukowanie wyłącznie tabeli z podsumowaniem.

RD-2 Raport dzienny – szczegółowy

Szczegółowy podział historii wykorzystania pojazdu na trasy w ujęciu dziennym. Raport wyszczególnia czas jazdy, postoju, pokonaną odległość pomiędzy punktami początku oraz końca danej trasy, średnią prędkość odcinka i zdarzenia związane z tankowaniem paliwa.

RD-3 Raport dzienny – zbiorczy

Uzupełnienie raportu szczegółowego o sumaryczne informacje z całego dnia, tj.: całkowity czas jazdy, postoju oraz oddzielnie w wyznaczonych godzinach (np. pracy). Raport zawiera również dane statystyczne dotyczące wykorzystania



nia pojazdu w ciągu wybranej doby oraz ilości zatankowanego oraz utraconego paliwa w analizowanym zakresie dni.

RD-4 Raport dzienny – paliwo

Dodatkowy raport uzupełniający oblicza dzienne zużycie paliwa w oparciu o pomiary pochodzące z czujników znajdujących się fabrycznie w pojeździe lub instalowanych dodatkowo, np. sonda. Raport wyświetla dane w formie tabeli. Prezentuje liczbę przejechanych kilometrów, wskazuje ilość zatankowanego lub utraconego paliwa oraz oblicza zużycie paliwa na sto kilometrów.

Raport szczegółowy										RD-1			
2016-05-14 20:00 - 2016-05-15 10:00													
Obszary: 0													
Wyszukiwanie													
Zdarzenie		Data		Wartość / Czas		Adres		Długość trasy (km)		Długość trasy (min)			
	Kierowca	2016-05-14 20:00:00		Przebieg		00-00:00		0,0		0,0			
	Kierowca	2016-05-14 20:00:00		00-01:25		00-01:25		0,0		0,0			
	Kierowca	2016-05-14 20:00:00		11-22:50		00-01:25		0,0		0,0			
	Kierowca	2016-05-15 00:00:00		00-00:00		00-01:25		0,0		0,0			
	Kierowca	2016-05-15 00:00:00		0,0		00-01:25		0,0		0,0			
	Kierowca	2016-05-15 00:00:00		0,0		00-01:25		0,0		0,0			
Statystyka wykorzystania													
2016-05-14 20:00:00 - 2016-05-15 10:00:00													
Zdarzenie	Jazda	Postój	Zatrzymanie	WHD	WHD	Przebieg (km)	Opisany cel (zaznaczony obszar)	Opisany cel (zaznaczony obszar)	Alarmy	Idz	Brak	Temp.	Pozostałe
Postój	2	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Wartość	00:02:24	00:02:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	0,00	0,00	0,00	--	--	--	--	--

2016-05-15 10:00:00 Raport szczegółowy RD-1

Raport został wygenerowany w systemie Kony

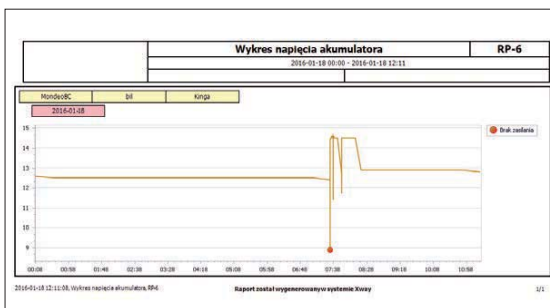
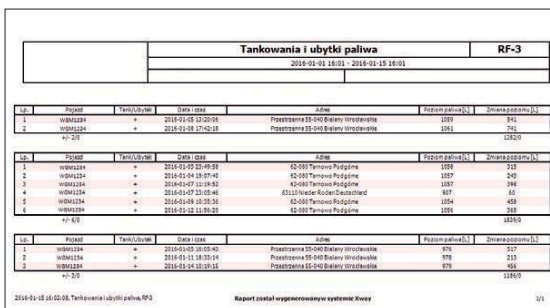
1/1

RD-5 Raport dzienny – jazda prywatna/służbowa

Raport prezentuje przebiegi pojazdu z podziałem na jazdę prywatną lub służbową. Znacznik jest nadany dla każdej trasy od jej rozpoczęcia do zakończenia wraz z podaniem adresu miejsca zakończenia jazdy. Raport wymaga zastosowania w pojeździe dedykowanego przełącznika, który będzie identyfikował oba stany.

RS-1 Przebieg / RS-2 Przebieg

Oba raporty analizują dane o przebiegu wybranych pojazdów. Pierwszy oblicza sumaryczną ilość przejechanych kilometrów dla zadanego czasu oraz separuje przebiegi wykonane w czasie wolnym od przebiegów w czasie pracy. Drugi raport pozwala na ustalenie siedmiu przedziałów godzinowych (od/do), w których obliczana jest ilość przejechanych kilometrów. Dla przebiegów w dni wolne przewidziana jest osobna kolumna. Uzupełnieniem raportów przebiegu jest raport RD-6, który umożliwia wyciągnięcie z systemu aktualnych przebiegów dla wszystkich pojazdów, również w formie tabeli gotowej do otworzenia w programie MS Excel.



RE-1 Raport eksploatacji – zakres

Najbardziej zaawansowany raport w systemie, jeśli za kryterium przyjmimy ilość dostarczanych informacji. Do uzyskania dokładnych obliczeń zużycia paliwa wymaga zainstalowania w pojeździe modułu odczytującego dane z komputera pokładowego. Moduł CAN dostarcza informacji do systemu o wskazaniach licznika całkowitego zużycia paliwa. Mając te dane w raporcie możemy obliczyć kilka wskaźników zużycia paliwa: całkowite, średnie, całkowite i średnie podczas pracy na biegu jałowym, roboczym. Raport wylicza również oddzielnie przebiegi krajowe oraz zagraniczne, czas pracy jazdy na biegu roboczym, jałowym. Wyszukuje maksymalną prędkość, wylicza średnią z zadanego zakresu czasu, oblicza ilość wystąpień

przekroczenia prędkości. Zawiera również najważniejsze informacje o przekroczeniach dopuszczalnych obrotów silnika, wylicza średnie obroty, sumuje ilość rozruchów silnika oraz zaników zasilania podstawowego. Raport zawiera też szczytę informacji diagnostycznych o jakości sygnału GPS wraz z sumą zaników, jakie miały miejsce w analizowanym okresie.

RF-2 Wykres zużycia paliwa

Raport graficzny w postaci grafu z możliwością wybrania zakresu na osi czasu, z jakiego mają zostać zaprezentowane dane. Na osi poziomej zamiast czasu można do analizy wybrać przebieg pojazdu. Wykres przedstawia trend związany ze zmianą poziomu paliwa w zbiorniku. Gwałtowne zmiany poziomu paliwa w zbiorniku są wyszczególnione na wykresie jako odnośniki do tabeli z danymi szczegółowymi, gdzie można sprawdzić ilość zatankowanego paliwa lub ubytku oraz miejsce wraz z datą i czasem wystąpienia zdarzenia. Tabela z podsumowaniem jest drukowana pod wykresem i opisuje wszystkie zdarzenia tankowania lub ubytku w formie ponumerowanych wierszy.

RF-3 Tankowania i ubytki paliwa

Raport uzupełniający w postaci samej tabeli podsumowującej, prezentujący dane z tankowań. Tabelę można otwierać bez dodatkowych modyfikacji w zewnętrznym oprogramowaniu do analizy danych (MS Excel) i poddawać dodatkowej obróbce.

RP-1/RP-5 Temperatura – tabela i wykres temperatury

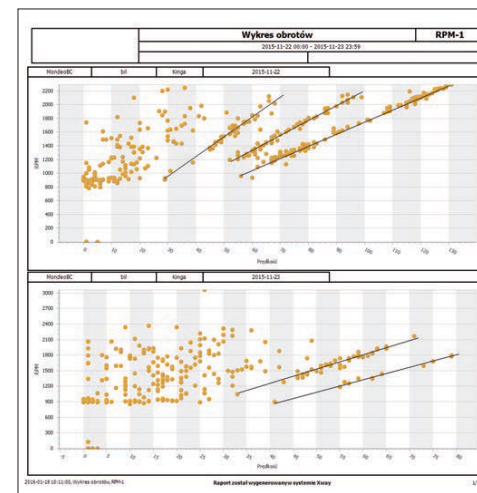
Wykresy prezentują rozkład temperatury. Pomiar pochodzi z czujników zewnętrznych. Najczęściej jest to temperatura otoczenia panująca we wnętrzu pojazdu lub np. przestrzeni ładunkowej. Do uzyskania miarodajnych wyników wymagane jest zastosowanie zewnętrznych termometrów, które komunikują się bezpośrednio z lokalizatorem. Wykres temperatury może wyświetlać również znaczniki z dodatkowymi informacjami, podobnie jak na raporcie RF-2. Raport tabelaryczny przedstawia dane źródłowe posortowane według czasu wystąpienia.

RP-6 Wykres napięcie akumulatora

Przejrzysty wykres wartości napięcia akumulatora pojazdu w funkcji czasu z wyszczególnieniem zdarzeń, gdzie miał miejsce spadek napięcia poniżej niebezpiecznego progu alarmowego. Wartość alarmu można ustawić indywidualnie dla każdej instalacji.

RPM – Raporty obrotów

W systemie Xway dostępne są trzy graficzne raporty przeznaczone do analizy obrotów silnika. Analiza prędkości obrotowej możliwa jest wyłącznie dzięki danym dostępnym w magistrali CAN, które wyczytuje nasz lokalizator. Raport RPM-1 wykreśla rozkład dienny prędkości obrotowej w funkcji prędkości pojazdu. Na raporcie widać dokładną korelację obu prędkości, jakie zostały zarejestrowane podczas jazdy na kolejnych przełożeniach skrzyni biegów. Pojedyncze pomiary wykreślają odcinki proste, a ich nacy-



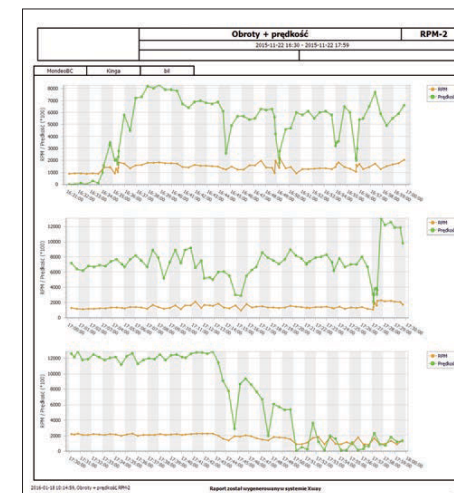
lenie jest zależne od stylu jazdy kierowcy. Raport RPM-2 wykreśla trend prędkości obrotowej na jednym wykresie z prędkością pojazdu, zmienne widoczne są na wykresie w funkcji czasu. Zależność pomiędzy nimi udostępnia informację o eksploatacji pojazdu w wybranym zakresie. Rozdzielczość osi czasu jest doborowa automatycznie, w zależności od wybranego przedziału, umożliwiając szczegółową analizę. Ostatni z raportów udostępnia informację w formie rozkładu statystycznego prędkości obrotowej. Wynikiem są krzywe, których przebieg zbliżony jest do funkcji prawdopodobieństwa zwanej rozkładem Gaussa-Laplace'a. Zarejestrowane wartości prędkości obrotowej są przedstawione w funkcji sumy wystąpień w stosunku do prędkości z jaką porusza się pojazd. Rozkład prędkości obrotowej jest wykreślony dla kilku przedziałów prędkości pojazdu. Wysokość każdej krzywej (oś pionowa) przedstawia ilość zarejestrowanych próbek o danej wartości prędkości obrotowej, którą należy odczytać z osi poziomej. Przesunięcie wierzchołka krzywej w kierunku wyższych obrotów może sugerować bardziej agresywne wykorzystanie pojazdu.

RV-1/2 Raporty prędkości

W tabeli RV-1 znajdziemy wszystkie miejsca, w których wybrany pojazd przekroczył wartość progową limitu prędkości, jaki chcemy zweryfikować. Tabela RV-2 wyszukuje w bazie największą wartość prędkości z założonego zakresu dla wszystkich włączonych do analizy obiektów. W obu tabelach, dla każdego wyniku w wierszu, znajdziemy datę, czas oraz miejsce, gdzie zarejestrowano dane zdarzenie, w postaci adresu pocztowego.

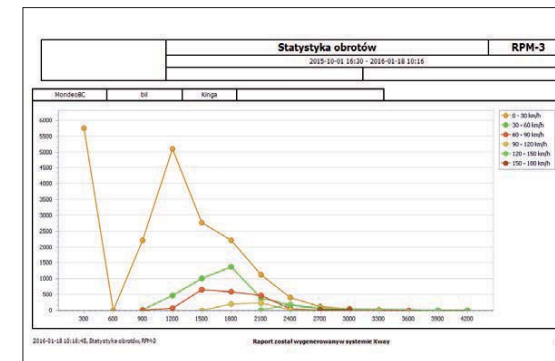
SKP-1/2 Raporty kontroli pracy – szczegółowy / zbiorczy

Dwa specjalizowane szablonu przeznaczone do kontroli czasu pracy kierowców oraz pracowników, którzy są dowożeni do pracy w terenie. Każda z rozliczanych osób

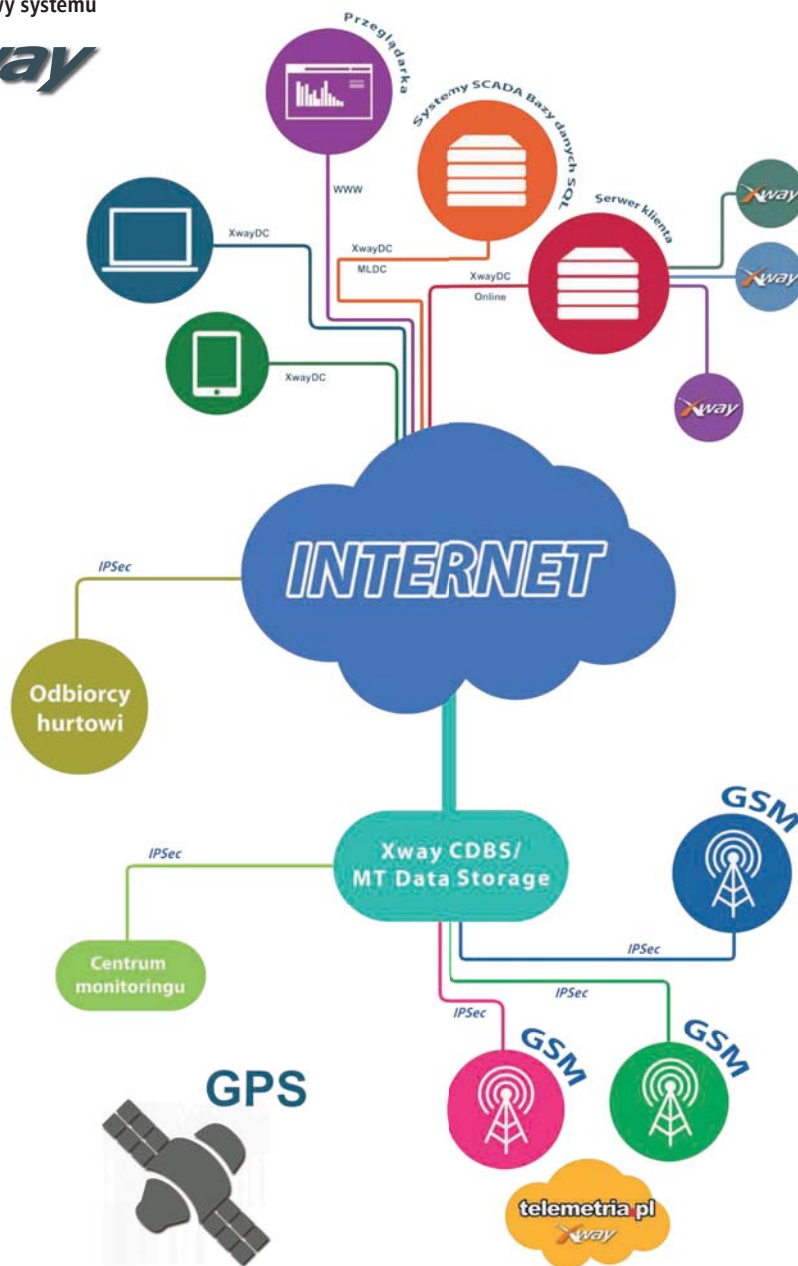


musi być wyposażona w indywidualny identyfikator. Pracownicy rozpoczynają i kończą pracę rejestrując się swoim identyfikatorem w zainstalowanym w pojeździe czytniku. Urządzenie lokalizatora przesyła je dalej do bazy danych. Raport szczegółowy prezentuje informację o każdej sesji pracy. Zawiera godzinę oraz miejsce rozpoczęcia i zakończenia każdej sesji wraz z sumarycznym czasem trwania. Dodatkowo informuje, który z pracowników kierowca pojazdem, jaki był przebieg auta oraz czy wszyscy potwierdzili zakończenie pracy poprzez odczyt identyfikatora. Na raporcie zbiorczym wyniki analizy są zebrane w jednym wierszu dla całości wybranego zakresu czasu. Raport podaje również ilość sesji oraz ilość sesji pracy dla poszczególnych kierowców.

Powyższe opisy nie wyczerpują zagadnienia, zachęcamy do bezpośredniego kontaktu z nami w celu otrzymania wersji demo aplikacji XwayMAP lub przetestowania całego systemu na rzeczywistym pojeździe.



Schemat ideowy systemu



MT-713v2 – nowa jakość, większe możliwości, lifting sprzętowy modułu bateryjnego

Debiutujący w 2008 roku energooszczędny, bateryjny moduł pomiarowy, rejestrujący i transmisyjny MT-713, doceniany przez szerokie grono użytkowników został poddany znaczącym modyfikacjom sprzętowym. Oprócz wymiany modemu GSM/GPRS oraz wewnętrznego konektora antenowego zmieniono również rodzaj powłoki ochronnej nakładanej na elementy płytki PCB. Zastosowane rozwiązania pozwoliły uzyskać jeszcze większy stopień odporności urządzenia na trudne warunki środowiskowe. Nowa wersja modułu telemetrycznego MT-713v2 objęta jest 36-miesięcznym okresem gwarancji.

W ramach wprowadzonych ulepszeń zmieniony został rodzaj gniazda portu szeregowego wykorzystywanego do konfiguracji modułu. Zastosowano gniazdo typu microUSB, które oprócz funkcji komunikacyjnych zapewnia również możliwość zasilania modułu. Dodatkowo w nowej konstrukcji zmodyfikowano sposób podłączania zasilania głównego. Obecnie realizowane jest to poprzez rozszerzoną listwę zaciskową wejść/wyjść. Opcjonalnie moduł może być zasilony ze źródeł zewnętrznych, np. zasilaczy, akumulatorów lub źródeł energii odnawialnej. Do tego celu należy zastosować montowany wewnątrz obudowy modułu telemetrycznego dedykowany układ inteligentnego zasilacza z podtrzymaniem akumulatorowym, oznaczony jako MT-CPV. Zestaw ten dostępny jest wśród przygotowanych dla tej konstrukcji akcesoriów. Towarzyszący, wewnętrzny akumulator litowo-jonowy o nominalnym napięciu 3,6V spełnia rolę bufora energii.

Wewnętrzne płytki PCB zostały w znacznym stopniu przeprojektowane. Uzyskano możliwość jednoczesnego wykorzystania portu szeregowego RS485 i sygnałów analogowych standardu 4-20mA. W poprzedniej wersji modułu obie opcje nie mogły być używane równocześnie.

Oprócz zmian sprzętowych obecne oprogramowanie wewnętrzne modułu (firmware) zostało wzbogacone o 32-elementową tablicę podstawowych funkcji logicznych, takich jak: suma logiczna (OR), iloczyn logiczny (AND) oraz XOR bitowy. Ponadto dostępne są operacje końca programu (END) oraz pominięcia wykonywania danej linii kodu (NOP). Funkcjonalność ta oferuje użytkownikom wykonanie prostych operacji logicznych, np. odwrócenie wartości bitu/flagi lub analiza dwóch argumentów bitowych.

Dodatkowo oprogramowanie wewnętrzne modułu dostosowano do obsługi nowych, większych pamięci (8 MB), co zapewnia możliwość rejestracji ponad 30 tysięcy rekordów z pomiarami.

MT-713v2 to nowa jakość, większe możliwości i zwiększenie odporności środowiskowej z zachowaniem dotychczasowej ceny produktu.

Urządzenie	Ip..	Funkcja	Parametr1	Parametr2	Wynik
6 (MT-713)	1	XOR	I2	1	P12
- Ogólne	2	XOR	P5	1	P15
- SMS	3	OR	FL_C	P1	P1
- GPRS	4	XOR	P12	P2	P3
- Ustawione numery	5	AND	P12	P3	P3
- Zasoby	6	OR	P12	0	P2
- Zacziski	7	OR	P3	P4	P4
- Zegary	8	OR	P1	0	P16
- Czujnik temperatury	9	AND	P1	P5	P1
- Czujnik drgań (wiosna 15)	10	OR	P16	P5	P5
- Bateria	11	OR	P4	0	P16
- GPS	12	AND	P4	P5	P4
- Rejestrator	13	OR	P16	P5	P5
- uProg	14	AND	P5	P15	P5
- Zdarzenia	15	END	0	0	P1
- Program wewnętrzny	16	END	0	0	P1
- Aktywności GSM	17	END	0	0	P1
- Reguly	18	END	0	0	P1
	19	END	0	0	P1

Nowa wersja modułu telemetrycznego MT-713 to przede wszystkim:

- zmieniony rodzaj gniazda USB portu konfiguracyjnego na microUSB
- zasilanie modułu podłączane poprzez listwę zaciskową
- opcjonalne zasilanie zewnętrzne, poprzez zastosowanie modułu zasilacza z podtrzymaniem akumulatorowym MT-CPV
- 3-krotnie powiększona pamięć rejestratora (ponad 30 tys. rekordów) dostępna jako opcja
- możliwość jednoczesnego wykorzystania opcji: portu szeregowego (RS485) oraz adaptera sygnałów analogowych 4-20mA (HV)
- μProg – 32-elementowa tablica operacji bitowych (OR, AND, XOR, NOP, END)
- nowy typ wewnętrznego gniazda antenowego – SMB męskie
- zmieniony rodzaj powłoki ochronnej nakładanej na elementy płytki PCB

Zdalny dostęp do sieci Ethernet. Tunel OpenVPN na przykładzie routerów Welotec TK800

Czym są sieci VPN? Skrót VPN oznacza Wirtualną Sieć Prywatną (ang. Virtual Private Network), czyli swego rodzaju tunel (lub tunele), odizolowany od publicznej sieci (zazwyczaj Internetu), pozwalający wymieniać się ruchem sieciowym. Dzięki niemu urządzenia i/lub programy po obu stronach tunelu mogą swobodnie wymieniać ze sobą dane.



Zwykle z określeniem VPN wiąże się bezpieczeństwo i sieci te są realizowane w taki sposób, aby dodać odpowiednią warstwę zabezpieczeń. Aczkolwiek nie jest to element niezbędny, istnieją bowiem implementacje, które pozwalają się ograniczyć tylko do enkapsulacji ruchu, czyli „pakowania” go w taki sposób, aby można było ruch przesłać przez sieć publiczną. Nie zapewniają żadnych zabezpieczeń – nie ma szyfrowania, autoryzacji ani uwierzytelnienia. Może się to wydawać nierozsądne, ale istnieją scenariusze, kiedy może się to przydać (np. fizyczna izolacja sieci czy szyfrowanie w innej warstwie) i wtedy głównym zyskiem jest wydajność takiej transmisji. Co ciekawe OpenVPN, o którym traktuje artykuł, pozwala także na wyłączenie wszystkich takich mechanizmów i pozostawienie podstawowej enkapsulacji.

W branży szeroko rozumianej automatyki tunele VPN są stosowane najczęściej do uzyskiwania bezpiecznego dostępu serwisowego do obiektu, bądź rzadziej, do komunikowania obiektów z miejscami agregacji danych poprzez sieć Internet. Z tego powodu najczęściej stosuje się rozwiązania wykorzystujące szyfrowanie i mechanizmy uwierzytelnienia oparte na certyfikatach, niekiedy rozszerzone jeszcze o klasyczny mechanizm loginu i hasła wielokrotnego użytku.

Pierwszym krokiem do zbudowania tunelu jest określenie adresów IP lub podsieci IP po obu stronach budo-



wanego tunelu, które powinny mieć możliwość nawiązywania komunikacji. W naszym przykładzie będzie to 192.168.1.1/24 dla strony serwerowej (sterownik i inne urządzenia w lokalnej sieci LAN) i 192.168.2.100/31 dla strony klienckiej (dopuszczone do komunikacji są dwa adresy – 192.168.2.100 oraz 192.168.2.101). Zakładamy komunikację poprzez sieć otwartą dla pewnej grupy odbiorców, a więc wskazany jest tunel szyfrowany. Uwierzytelnianie możemy oprzeć na dwóch mechanizmach – certyfikatach X.509 i parze login-hasło.

Następnym krokiem jest przygotowanie plików centrum certyfikacji oraz pary certyfikatów klucza prywatnego i publicznego dla serwera i klienta. Odpowiednie narzędzie (Easy RSA) jest dostępne w ramach pakietu oprogramowania udostępnionego do pobrania na oficjalnej stronie projektu OpenVPN (<https://openvpn.net/index.php/download/community-downloads.html>). W folderze, w którym zainstalowaliśmy Easy RSA, należy otworzyć edytorem tekstu plik vars.bat i edytować kilka ostatnich linii zawierających klucze istotne dla generowanych certyfikatów.

Wywołując po kolei clean-all.bat, vars.bat i build-ca.bat tworzymy pliki centrum certyfikacji.

Uruchamiając następnie build-key-server.bat Server tworzymy certyfikaty kluczy dla serwera, a build-key-client Client – certyfikaty kluczy dla klienta. Przy tworzeniu tego drugiego certyfikatu należy pamiętać o podaniu innej nazwy podczas zapytania o parametr Common Name – domyślna wartość jest prawidłowa tylko dla serwera!

Następnie przechodzimy do konfiguracji routera serwerowego. Zakładając, że konfiguracja łączy od strony WAN jest już zrealizowana zaczynamy od zaimportowania certyfikatów. Po stronie serwera importujemy certyfikat klucza publicznego centrum certyfikacji (ca.crt) oraz certyfikat klucza publicznego serwera (Server.key) i klucz prywatny (Server.key). Rys. 1.

Kolejnym krokiem jest skonfigurowanie samego serwera. Podajemy tutaj rodzaj uwierzytelniania (x509-cert/Username-password), zakres wirtualnych adresów IP (powinny być to adresy z puli prywatnej i inne niż adresy dostępne w LAN), wyjściowy interfejs oraz metodę szyfrowania tunelu (np. AES-192-CFB8), a także, w dalszej części, parę login-hasło i lokalną podsieć IP (w naszym przypadku 192.168.1.0/24). Rys. 2.

Tak przygotowany serwer oczekuje na przychodzące połączenia od klientów.

Teraz możemy przystąpić do konfiguracji klienta. Tak jak poprzednio, rozpoczynamy od zaimportowania plików certyfikatów. Tym razem są to: certyfikat klucza publicznego centrum certyfikacji (ca.crt) oraz certyfikat klucza publicznego serwera (Client.key) i klucz prywatny (Client.key). Następnie konfiguruje właściwe połączenie VPN – podajemy index (dowolna liczba), publiczny adres IP

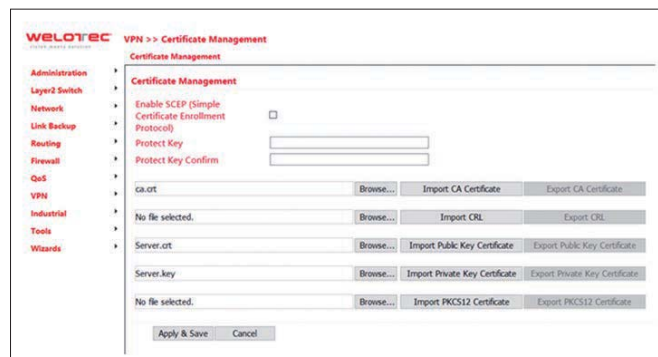
Klucz	Opis
KEY_COUNTRY	Nazwa kraju wystawcy certyfikatu
KEY_PROVINCE	Nazwa województwa wystawcy certyfikatu
KEY_CITY	Nazwa miasta wystawcy certyfikatu
KEY_ORG	Nazwa organizacji wystawcy certyfikatu
KEY_EMAIL	E-mail kontaktowy wystawcy certyfikatu
KEY_CN	Nazwa serwera wykorzystywana przy autentykacji
KEY_NAME	Nazwa serwera
KEY_OU	Nazwa wydziału organizacji wystawiającej certyfikat

serwera OpenVPN (rolę tę pełni router skonfigurowany w poprzednich krokach), wybieramy rodzaj uwierzytelniania (x509-cert/Username-password), login oraz hasło użytkownika zgodne z podanymi w konfiguracji routera, wyjściowy interfejs oraz metodę szyfrowania tunelu zgodną z wybraną podczas konfiguracji routera. Rys. 3.

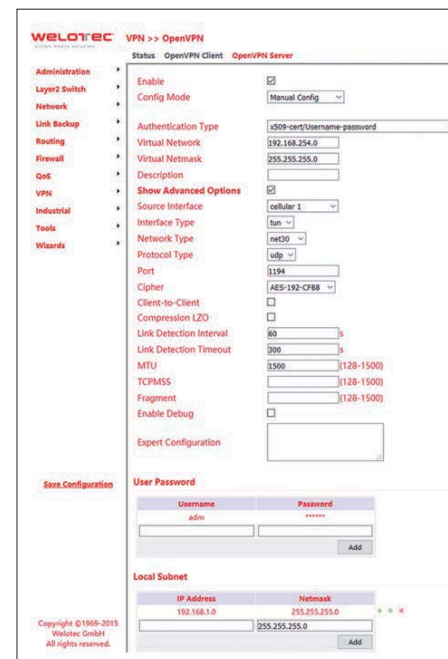
Kilkanaście sekund po wgraniu konfiguracji router kliencki powinien połączyć się z routerem serwerowym i zestawić tunel VPN.

Od tej chwili komunikacja pomiędzy dwoma końcami tunelu jest możliwa, a wszystkie przepływające przez niego dane są szyfrowane.

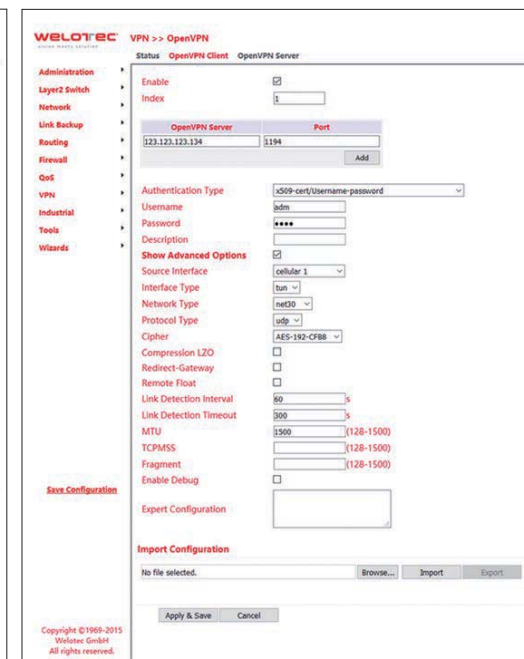
Rys. 1



Rys. 2



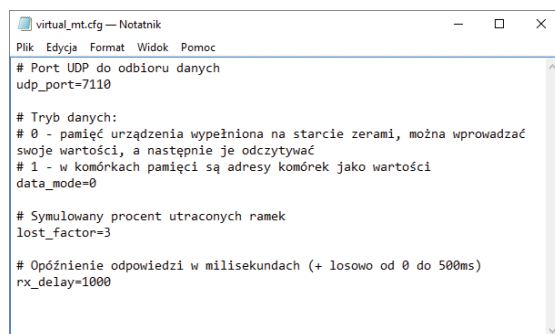
Rys. 3



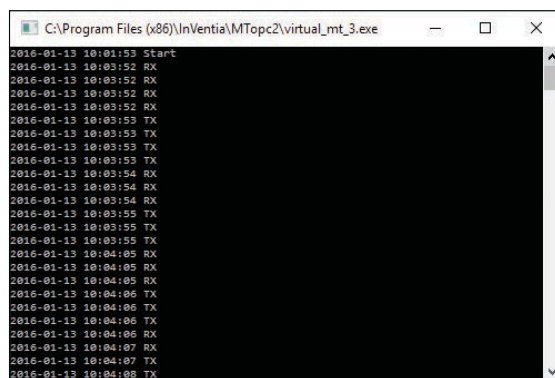
VirtualMT – programowy symulator działania urządzeń MT/ML w sieci

Wraz z wydaniem oprogramowania MTData Provider w wersji 3.0 udostępniliśmy naszym klientom oprogramowanie o nazwie VirtualMT. Program emuluje równoczesne działanie dowolnej ilości modułów telemetrycznych MT oraz lokalizacyjnych ML w sieci.

Główną rolą programu jest dostarczenie dla zdefiniowanych przez użytkownika zmiennych serwera OPC wartości losowych. W przypadku zasobów z przestrzeni rejestrów wewnętrznych i wyjść binarnych dostępna jest również edycja odczytywanych wartości. Alternatywnie, zdefiniowane zmienne mogą przyjmować wartości odpowiadające ich numerom rejestrów. Na tej podstawie VirtualIMT



Rys. 1 Plik konfiguracyjny programu VirtualMT



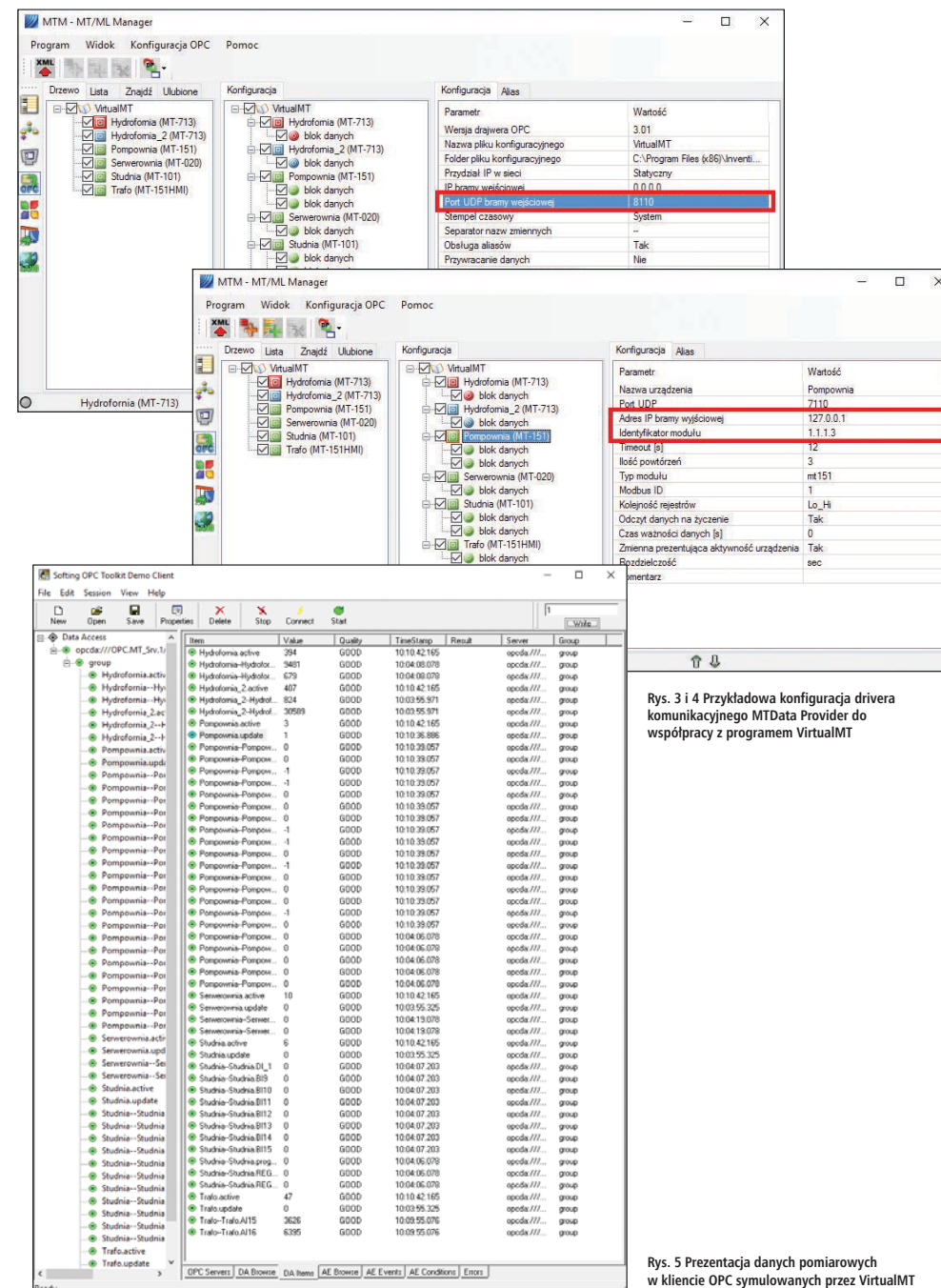
Rys. 2 Okno diagnostyczne programu VirtualMT



zapewnia integratorom oraz użytkownikom możliwość wspólnej budowy tablic zmiennych OPC serwera, baz danych oraz ekranów synoptycznych w oparciu o ogólnodostępne programy typu SCADA lub własne systemy dedykowane do prezentacji danych pomiarowych. Pozwala zweryfikować poprawność połączeń dla kreowanej animacji ekranów synoptyki, przetestować skuteczność archiwizacji danych oraz wykonać test systemu rejestracji zdarzeń i alarmów. Zaletą przedstawionego rozwiązania w początkowych etapach realizacji projektu jest brak konieczności posiadania rzeczywistego sprzętu – modułu telemetycznego MT/JML wyzyczonego w kartę SIM zapewniającą pakietowy transfer danych. Rolę sprzętu przejmuje program VirtualMT i zasoby komputera, na którym jest on uruchamiany.

Program przy zachowaniu ustawień standardowych pracuje na porcie UDP o numerze 7110, co przy potrzebie użycia jednocześnie na tym samym komputerze co MT Data Provider wymaga zmiany portu w konfiguracji OPC serwera na inny, np. UDP 8110. Przykładowa konfiguracja serwera OPC i modułów telemetrycznych została zaprezentowana na Rys. 1. VirtualMT symuluje opóźnienia w transmisji danych GPRS z zachowaniem pewnego procentu utraconych ramek komunikacyjnych. Parametry standardowe programu VirtualMT mogą być zmieniane z poziomu pliku konfiguracji o nazwie virtual_mt.cfg. Oprócz zmiany opóźnienia w generowaniu odpowiedzi oraz procentowego wskaźnika utraconych ramek dostępna jest również możliwość zmiany trybu prezentowanych danych.

Przy współpracy z programem VirtualMT dostępna jest pełna funkcjonalność bezpłatnego drivera komunikacyjnego MTData Provider. W ten sposób użytkownicy mają dostęp do obu architektur: OPC DA oraz OPC UA, bez jakichkolwiek barier przy budowie i jednocześnie symulowaniu składowanych systemów telemetrycznych w oparciu o różne typy zmiennych z uwzględnieniem nazw własnych (aliasów) oraz mechanizmów filtrów, przy jednocześnie niskim nakładzie finansowym. Przy takim modelu systemu telemetrycznego dane pomiarowe mogą trafiać do archiwum z wykorzystaniem funkcjonalności plików formatu CSV lub/i mechanizmów ODBC wykorzystywanych przy obsłudze relacyjnych bazach danych.



Rys. 3 i 4 Przykładowa konfiguracja drivera komunikacyjnego MTData Provider do współpracy z programem VirtualMT

Rys. 5 Prezentacja danych pomiarowych w kliencie OPC symulowanych przez VirtualMT

IntelliSAW i MT-101 zapewniają zdalny monitoring temperatur w rozdzielniach elektrycznych

Na przełomie roku 2015/2016 inżynierowie firmy AB-Micro Sp. z o.o. zaprojektowali i uruchomili pilotażowy system zdalnego monitorowania temperatur rozdzielni elektrycznych NN na zlecenie firmy P.U.H. ELEKTRO-INSTAL ANGOPOL z Łodzi.

Zadanie przewidywało ciągły, w czasie rzeczywistym, zdalny pomiar temperatur w czterech rozproszonych lokalizacjach, z uwzględnieniem bieżącej analizy progów alarmowych, w celu natychmiastowego powiadomienia w sytuacji przekroczenia zadanej przez Użytkownika temperatury niebezpiecznej. Do realizacji części pomiarowej wykorzystano bezbaterijne, bezprzewodowe czujniki temperatury w technologii SAW (zjawisko powierzchniowej fali akustycznej) umieszczone bezpośrednio w krytycznych punktach rozdzielni, na szynach dopływowych oraz odpływowych. W ten sposób w każdej z rozdzielni uzyskano ciągły pomiar kilkunastu punktów pomiarowych wraz z pomiarem temperatury otoczenia. Dane z czujników drogą radiową w paśmie 425-442 MHz, przy pomocy 4 anten rozmieszczonych bezpośrednio w celkach rozdzielni, przekazywane są do koncentratora sygnałów (IntelliSAW Reader). Zastosowane anteny, oprócz odbioru sygnału zwrotnego z pomiaru temperatury, dostarczają również energię dla czujników pasywnych. Informacje zbierane przez koncentrator są udostępniane poprzez połączenie szeregowo RS-485 w protokole Modbus RTU do modułu telemetrycznego MT-101. Na każdym etapie połączenia lokalnego w ramach obiektu: czujnik-koncentrator oraz koncentrator-moduł telemetryczny weryfikowany jest status komunikacji, a w przypadku zdiagnozowanych problemów generowane są alarmy. Po wstępnej analizie dokonanej w module telemetrycznym przy pomocy programu wewnętrznego przygotowane tablice pomiarów są następnie przesyłane zdarzeniowo,

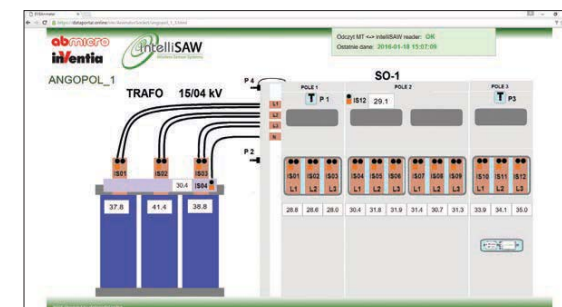
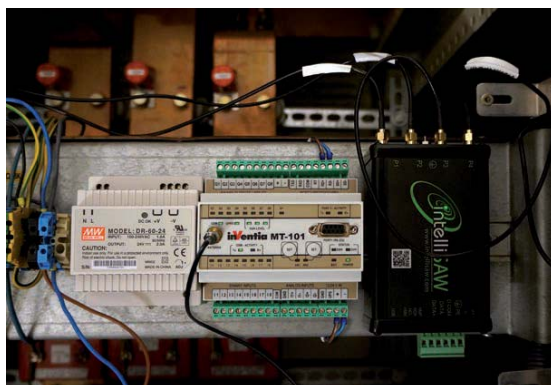
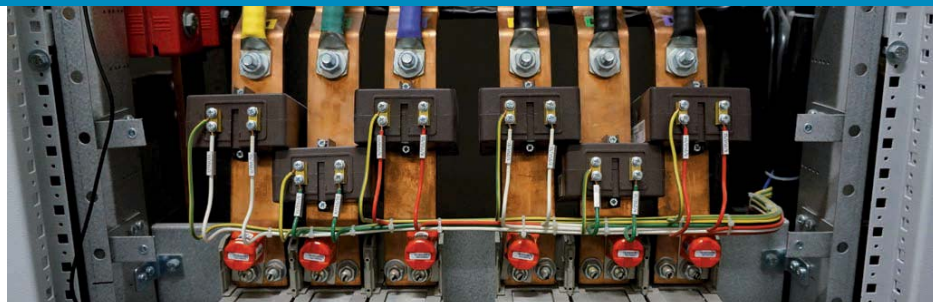
z wykorzystaniem pakietowej transmisji danych GPRS oraz dedykowanych połączeń VPN na serwer centralny producenta modułów telemetrycznych – Spółki Inventia. W przypadku wystąpienia sytuacji alarmowej informacja o zdarzeniu jest równolegle przekazywana w postaci krótkiej wiadomości tekstowej do osób, które zarządzają danym obiektem.

„Przez wiele lat świadczenia usługi zauważyliśmy duże zapotrzebowanie na kontrolę temperatury w rozdzielniach oraz transformatorach. Dotychczas przeprowadzaliśmy okresowe badanie kamerą termowizyjną, jednak brakowało zarówno nam, jak i inwestorowi, bieżącej kontroli nad temperaturą zamontowanych podzespołów. Oferta firmy AB-MICRO z Warszawy na system monitoringu temperatur punktów krytycznych w rozdzielnicach wraz z przesyłem danych przez moduł MT-101 doskonale trafiła w nasze potrzeby, zapewniając kontrolę wybranych parametrów (temperatura, napięcie, prąd) we wskazanych niewrażliwych miejscach rozdzielni.”

Piotr Gorzkiewicz, ANGOPOL

Na potrzeby tego projektu, w porozumieniu z klientem, przygotowano wymagane ekrany synoptyczne, które umożliwiają prezentację graficzną danych pomiarowych na ekranach komputera z poziomu przeglądarki internetowej. Obok aktualnych wartości temperatur zarejestrowanych na obiekcie, część serwera umożliwia również przejście historii przetrzymywanej w lokalnej bazie danych serwera. Struktura sieci, w której ulokowano serwer centralny, pozwala na dostęp do danych z dowolnego terminala (komputer, tablet, smartfon) wyposażonego w standardową przeglądarkę internetową i podłączonego do globalnej sieci Internet. Dostęp do danych jest chroniony hasłem. Tylko zalogowany użytkownik, zależnie od posiadanego poziomu ochrony, ma możliwość zmiany nastaw progów alarmowych, jak również wglądu w dane pomiarowe obiektu, w tym przegląd historii.

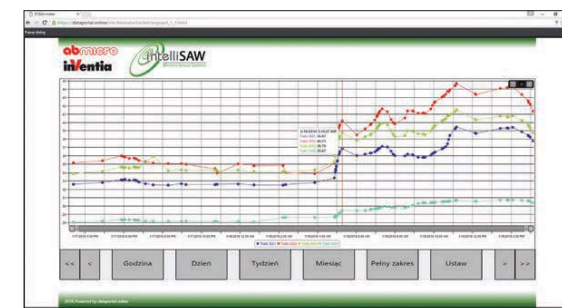
Firma P.U.H. Elektro-Instal ANGOPOL zapewnia serwis i utrzymanie rozdzielni NN oraz stacji transformatorowych w dużym zakładzie przemysłowym w Łodzi.



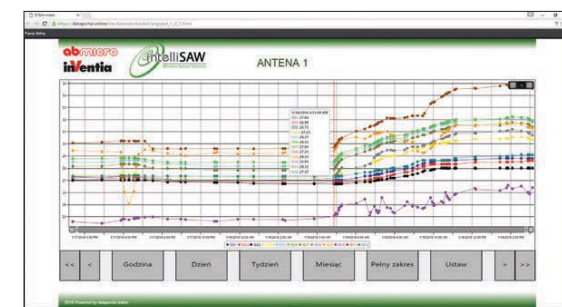
Rys. 1 Przykładowy ekran wizualizacji obiektu



Rys. 2 Ekran diagnostyczny – wszystkie czujniki temperatur zainstalowane na obiekcie



Rys. 3 Wykres temperatur rejestrowanych w czasie



Rys. 4 Wykres temperatur z wszystkich czujników podłączonych dla anteny nr 1

„Warto wspomnieć o możliwości ustawienia powiadomienia SMS o przekroczeniu temperatury granicznej, które w przyszłości pozwoli nam na szybką reakcję przez całą dobę i zapobiegnięcie awarii, która może wiązać się z przestojem w pracy zakładu. Usługa jest świadczona dzięki zastosowaniu modułu telemetrycznego MT-101 firmy Inventia.”

Piotr Gorzkiewicz, ANGOPOL

Firma Angopol, specjalizująca się w sieciach elektroenergetycznych i instalacjach elektrycznych w obiektach przemysłowych, ma zamiar wdrażać system kontroli temperatury firmy IntelliSAW w zestawach z modułami telemetrycznymi w swoich kolejnych inwestycjach.

abmicro

„Przejrzysty panel informacyjny z wizualizacją pól rozdzielni pozwala na podgląd interesujących nas parametrów z każdego miejsca na świecie (dostęp przez przeglądarkę internetową) oraz śledzenie zmian temperatur, co pozwala na zlokalizowanie przyczyny i zapobiegnięcie często kosztownej awarii. Dla naszej firmy odpowiedzialnej za niezawodność i bezpieczeństwo zasilania zakładu jest to znaczące usprawnienie naszej pracy. Dzięki systemowi dostarczonemu przez firmę AB-MICRO jakość świadczonych przez nas usług została podwyższona zapewniając nam innowacyjność, która pozwoli się wyróżnić na dynamicznie rozwijającym się rynku.”

Piotr Gorzkiewicz, ANGOPOL

Wykorzystanie zaawansowanej funkcjonalności nowej generacji modułów telemetrycznych MT-151 i MT-251 oraz MT-331 firmy InVentia w aplikacjach opracowanych i wdrożonych przez firmę Control System – edycja 02'2016 mgr inż. Maciej Sawicki



Wstęp

Szanowni czytelnicy magazynu TELEMETRON. Oddajemy w Państwa ręce kolejny artykuł zawierający opis najciekawszych rozwiązań aplikacyjnych wdrożonych przez inżynierów firmy CONTROL SYSTEM. Tradycyjnie niniejsza edycja artykułu stanowi kontynuację publikacji zawartych w wydaniach magazynu TELEMETRON z lat 2008/2009/2010/2011/2012/2013 i 2015.

W ósmej edycji artykułu, podobnie jak w latach poprzednich, chcielibyśmy przedstawić czytelnikom TELEMETRONu najciekawsze i najbardziej zaawansowane technicznie wdrożenia, zrealizowane w roku 2015 wraz firmami partnerskimi oraz samodzielnie, przez doświadczony zespół inżynierów firmy CONTROL SYSTEM. Konsekwentnie od lat skupiamy się na realizacji tematów wymagających specjalistycznej wiedzy i wieloletniego doświadczenia, pamiętając jednocześnie, iż naszym nadrzędnym celem jest tworzenie finalnych aplikacji wysokiej jakości, gwarantujących użytkownikom, iż otrzymali produkt, którego oczekiwali.

W roku 2015 aplikacje realizowane przez nasz zespół zostały w zasadzie zdominowane przez moduły nowej generacji, tj. MT-151 LED i HMI, MT-251 oraz MT-331. Zwiększone zasoby dostępne w module MT-151 w połączeniu z dużą wydajnością nowoczesnego procesora, zastosowanego w tym module, znacząco zwiększyły możliwości funkcjonalne. Brama komunikacyjna MT-251 w wersji 3G umożliwiła bezproblemowe przetwarzanie strumienia danych generowanego w sieciach zawierających ponad 100 modułów telemetrycznych. W wielu aplikacjach zastosowanie znalazł moduł MT-331, który z uwagi na możliwość pracy w dwóch trybach zasilania okazał się niezwykle interesującym urządzeniem.

Bilans zamknięcia roku 2015 to łącznie już ponad 9000 modułów MT-101, MT-151, MT-202, MT-251, MT-331 oraz MT-723 pracujących bezawaryjnie w Polsce i krajach Europy z oprogramowaniem aplikacyjnym opracowanym przez inżynierów firmy CONTROL SYSTEM.

W kolejnych blokach tematycznych streścimy najciekawsze przykłady zastosowań modułów telemetrycznych.

Moduł MT-251 w wersji 3G jako nowoczesna brama komunikacyjna oraz układ sterujący sygnalizacją optyczno-akustyczną
Wprowadzenie do oferty firmy InVentia modułu MT-251, wyposażonego w port Ethernet i obsługę technologii 3G, zwiększyło szybkość przesyłu danych, gwarantując tym samym bezproblemową obsługę sieci składających się z ponad 100 obiektowych modułów telemetrycznych MT-101/151 u jednego użytkownika. Możliwość podłączenia modułu MT-251 do lokalnej sieci Ethernet pozwala na optymalny wybór lokalizacji modułu, tj. miejsca, w którym poziom sygnału sieci GSM jest największy. Zniwelowane zostały tym samym ograniczenia związane z wykorzystaniem standardu RS-232, zarówno w aspekcie szybkości transmisji danych na połączeniu MT-202 <-> PC, jak i dopuszczalnej długości kabla łączącego moduł MT-202 z komputerem z zainstalowanym systemem SCADA. Dostępne w module MT-251 wyjście cyfrowe pozwala na sterowanie zewnętrzną sygnalizacją optyczno-akustyczną i skuteczne informowanie obsługi o konieczności sprawdzenia stanu monitorowanego obiektu w systemie SCADA. Opisana funkcjonalność sprawdza się szczególnie na obiektach, gdzie obsługa w porze nocnej jest zredukowana do jednej osoby, wykonującej czynności na zewnątrz w warunkach podwyższonego hałasu generowanego przez pracujące urządzenia, przy których funkcja wydzwaniania na telefon komórkowy czy smartfon się nie sprawdza.



nie parametrów przepompowni, czy tłoczni ścieków, a w efekcie szybszą diagnostykę w przypadku stwierdzenia nieprawidłowej pracy obiektu. Możliwe było zrealizowanie funkcji pracy rewersyjnej pomp w jednym module MT-151, która to funkcja wymagała wcześniej zastosowania modułów MT-101 oraz EX-101.

Moduł MT-151 w wersji HMI montowany w szafach sterowniczych dla przepompowni i tłoczni ścieków

W roku 2015 zespół naszych programistów zwiększył istotnie możliwości funkcjonalne oprogramowania aplikacyjnego do sterowa-

Dostępny w wersji HMI zintegrowany wyświetlacz graficzny udostępnił obsługę lokalną wizualizację najważniejszych parametrów procesowych bez konieczności stosowania dodatkowego, kosztującego minimum kilkaset złotych zewnętrznego panela graficznego.



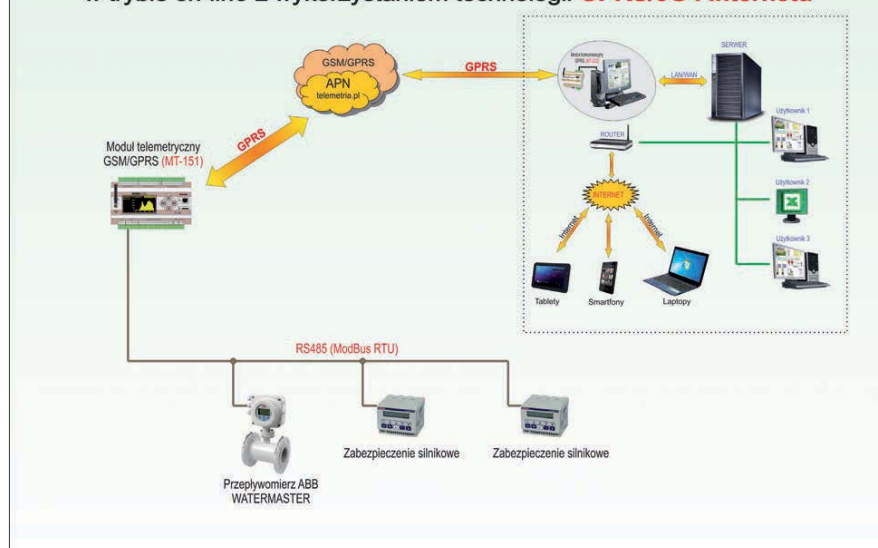
nia pracą przepompowni ścieków oraz tłoczni w oparciu o moduł MT-151 w wersji LED, jak i HMI. Oprogramowanie aplikacyjne przystosowano do współpracy z urządzeniami peryferyjnymi, tj. falownikami, soft-startami, przepływomierzami elektromagnetycznymi, analizatorami parametrów sieci itp.

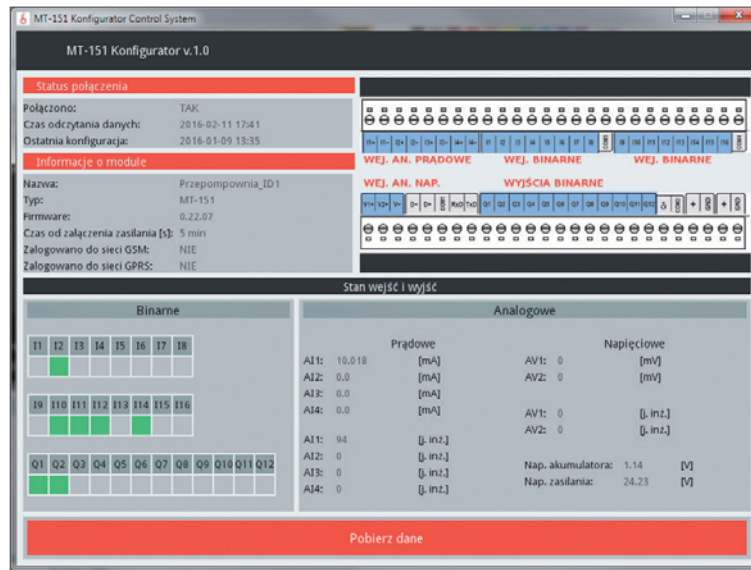
Na potrzeby własne oraz użytkowników, w celu ułatwienia konfiguracji parametrów procesowych w aplikacji do sterowania pracą przepompowni lub tłoczni ścieków, opracowano nowy konfigurator umożliwiający ich modyfikację zarówno lokalnie, jak i zdalnie.

Wykorzystanie większej liczby sygnałów podłączonych do wejść i wyjść w module MT-151 umożliwiło dokładniejsze monitorowa-

Dzięki zasobom modułu MT-151, np. w przypadku tłoczni ścieków, możliwe stało się zrealizowanie w jednym module sterowania pracą pompy odwodnieniowej, jak i dodatkowego wentylatora

Inteligentny system sterowania i monitorowania przepompowni ścieków w trybie on-line z wykorzystaniem technologii GPRS/3G i Internetu

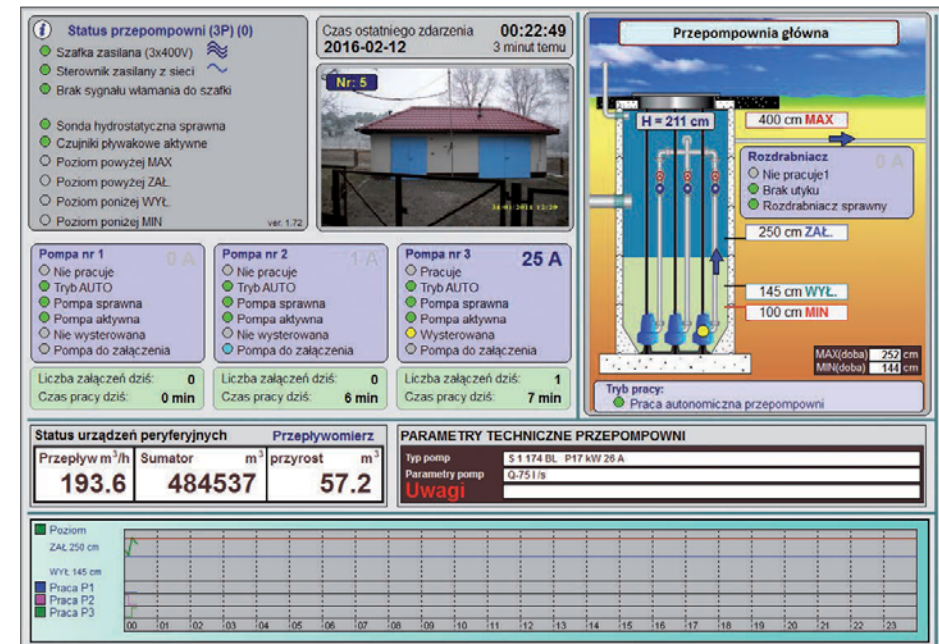




przeznaczonych do wentylacji komory suchej. Możliwość podłączenia zewnętrznych przetworników temperatury do modułu MT-151 pozwalana na bardziej precyzyjne utrzymywanie zadanej temperatury w szafie sterowniczej. Powyższe rozszerzenie funkcji realizowanych przez moduł MT-151 minimalizuje ilość dodatkowych elementów stanowiących wyposażenie szafy. W efekcie zastosowanie modułu MT-151 nie tylko nie zwiększa kosztów wykonania szafy sterowniczej, ale gwarantuje, iż sterowanie dodatkowymi urządzeniami będzie realizowane przez oprogramowanie aplikacyjne zapi-

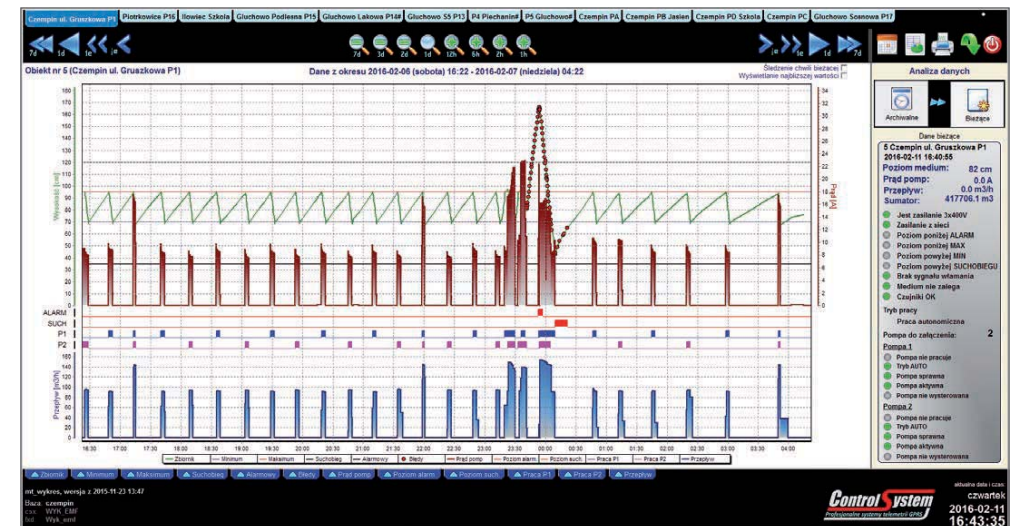
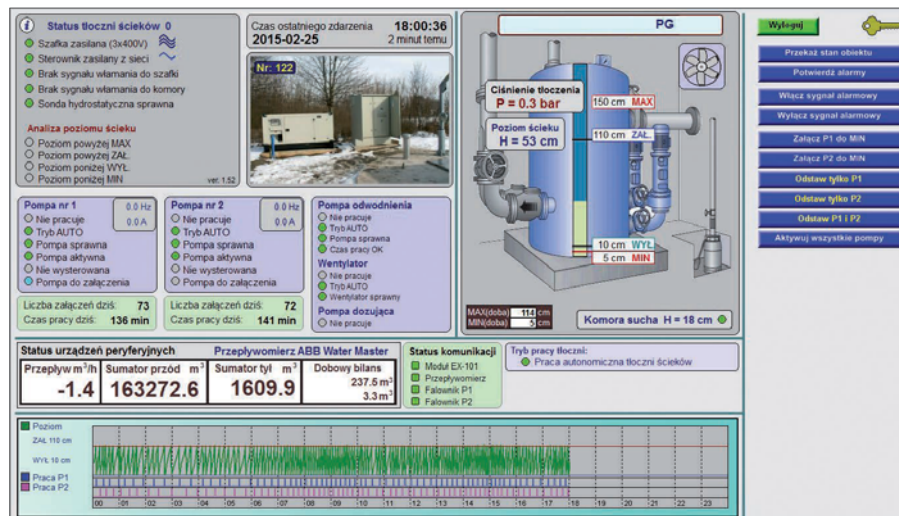
sane w pamięci modułu MT-151, a wszystkie wymagane dodatkowe informacje będą przekazywane do nadrzędnego systemu SCADA. Na zrzucie ekranu poniżej przedstawiono przykład sterowania dużą tłocznia ścieków wyposażoną dodatkowo w przetwornik ciśnienia oraz przepływomierz elektromagnetyczny.

W opisywanym powyżej przykładzie moduł telemetryczny steruje również pracą wentylatora oraz pompki odwodnieniowej.



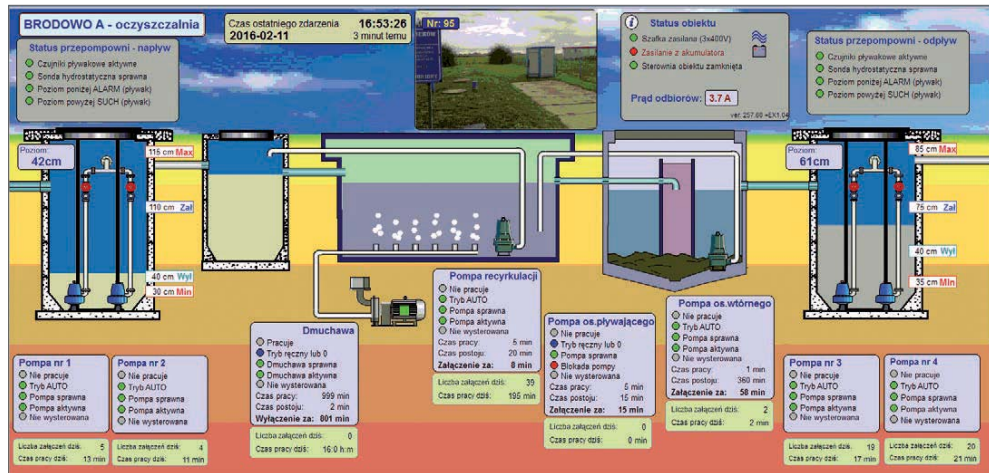
Na zrzucie ekranu powyżej przykład wizualizacji przepompowni 3-pompowej. Sterowanie pompami zrealizowane zostało w pełni na module MT-151. Dodatkowo układ wyposażono w rozdrabniacz, którego praca również podlega monitoringowi.

W odpowiedzi na zwiększające się oczekiwania użytkowników dokonaliśmy zwiększenia funkcji oferowanych w unikalnym rejestratorze graficznym stanowiącym istotny komponent oferowanego przez firmę CONTROL SYSTEM systemu SCADA do wizualizacji przepompowni i tłoczni ścieków.



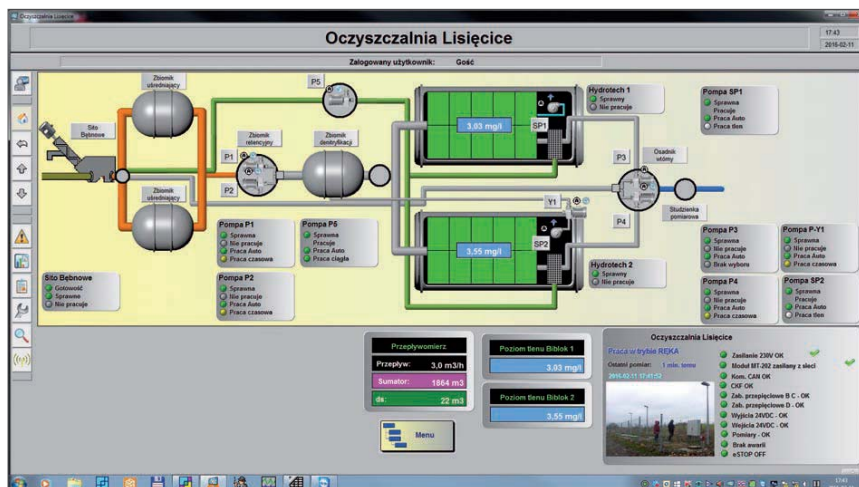
Moduł MT-151 LED sterujący procesem na małych oczyszczalniach ścieków

Podobnie jak w latach poprzednich moduł MT-151 sprawdził się w aplikacjach sterujących procesem na mniejszych oczyszczalniach ścieków. Poniżej zrzut ekranu prezentujący przykład wizualizacji.



Zaprezentowane przykłady aplikacji uzmysłwiają możliwości funkcjonalne oferowane przez moduł telemetryczny MT-151, który w takich przypadkach z powodzeniem zastępuje tradycyjny sterownik PLC połączony z modem GSM. Zintegrowanie funkcji sterowania procesem i transmisji danych (3G) w jednym module + możliwość zdalnej modyfikacji programu w MT-151 istotnie zmniejszają koszty związane z uruchomieniem obiektu.

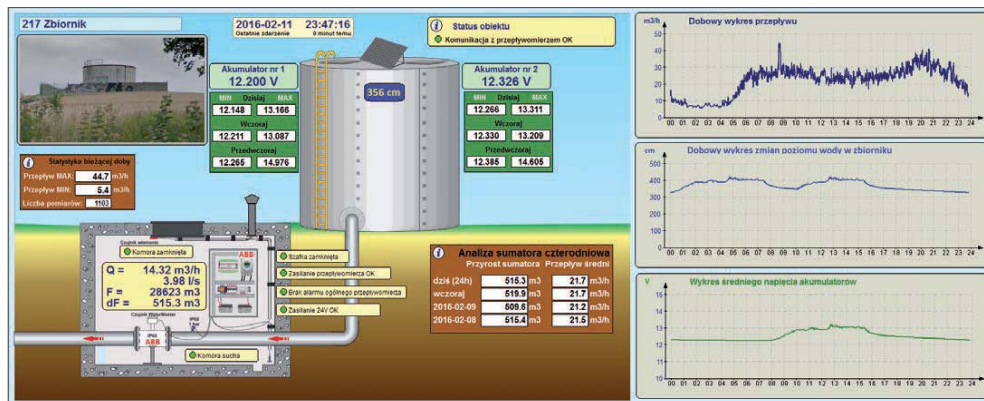
Na zakończenie bloku opisującego oczyszczalnie ścieków przykład wizualizacji małej oczyszczalni ścieków zlokalizowanej k. Głubczyc.



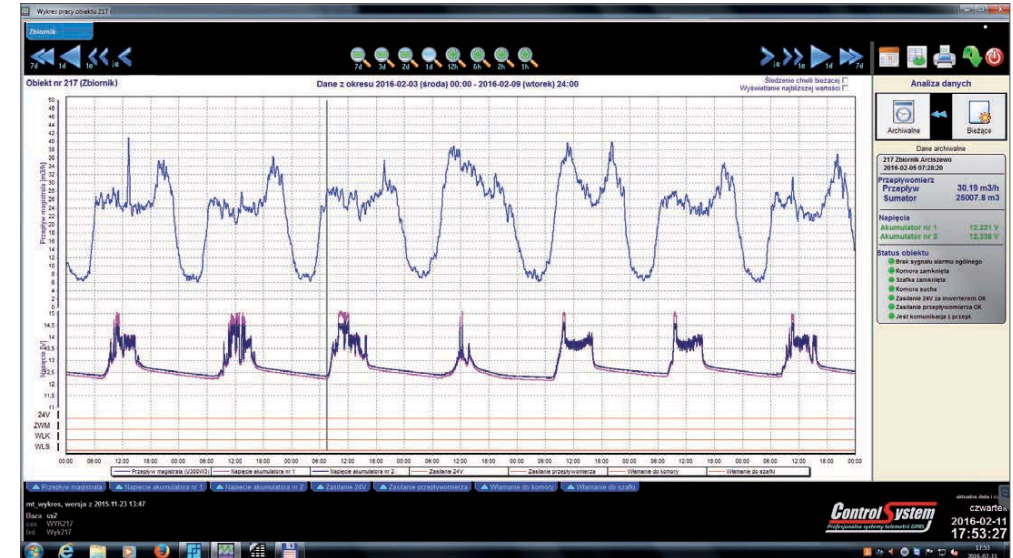
Na zrzucie ekranu poniżej przykład monitorowania przepływu wody w komorze pomiarowej wyposażonej w przepływomierz firmy ABB, model WATER MASTER, i moduł MT-151. Z uwagi na brak zasilania stacjonarnego wszystkie urządzenia są zasilane z panela fotowoltaicznego zamontowanego na zbiorniku.



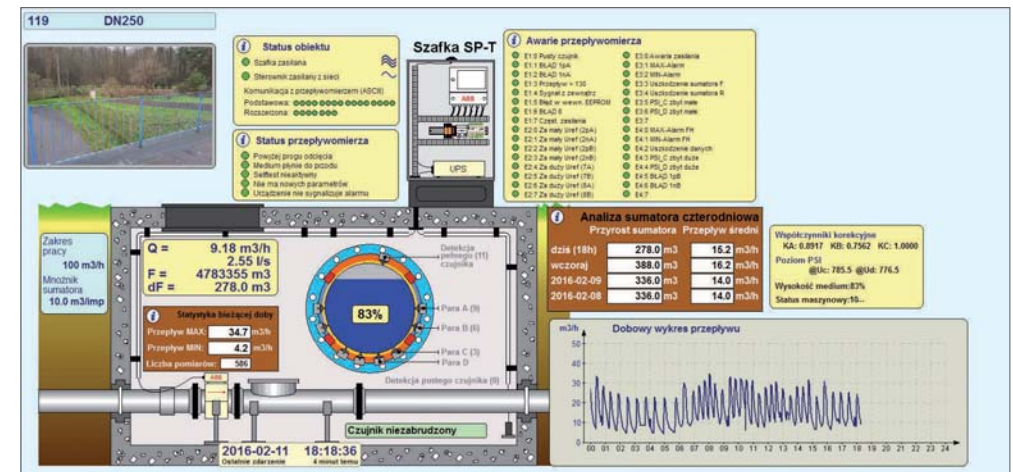
Z powodu konieczności zachowania ciągłości zasilania szczególną uwagę zwrócono na monitorowanie poziomu napięcia akumulatorów.



Poniżej szczegółowy wykres zmian natężenia przepływu oraz zmian napięcia na akumulatorach zasilających układ pomiarowy. Dodatkowo w postaci słupkowej wyświetlane są wartości flag informujących o włamaniu do komory pomiarowej, zaniku zasilania przepływomierza itd.



Rok 2015 to kolejne instalacje przepływomierzy PARTI-MAG firmy ABB, głównie na terenie zakładów w strefach przemysłowych. Na zrzucie ekranu poniżej prezentujemy wygląd ekranu z systemem monitoringu specjalizowanego przepływomierza PARTI-MAG do grawitacyjnego opomiarowania ścieków.

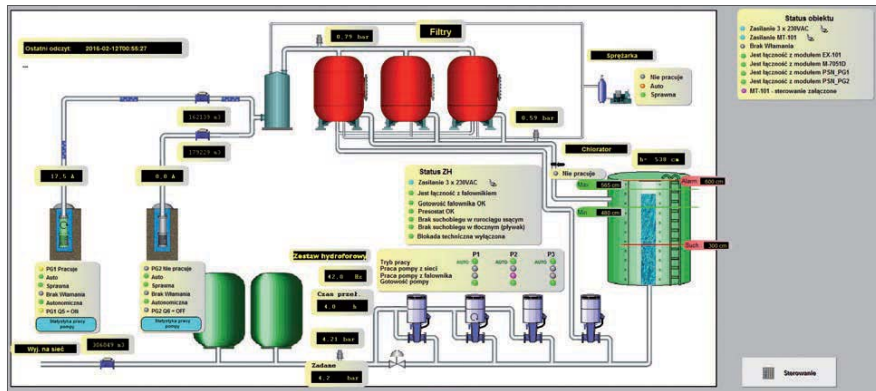


Systemy sterowania zestawów hydroforowych oraz stacji uzdatniania wody

Zwiększone możliwości oferowane przez moduły telemetryczne nowej generacji zostały również wykorzystane w aplikacjach dla obiektów tzw. „wody czystej”. Również w roku 2015 firma CONTROL SYSTEM zrealizowała wiele interesujących aplikacji o zaawansowanej funkcjonalności.

Zestawy hydroforowe ze sterowaniem zrealizowanym na falownikach firmy ABB oraz module telemetrycznym MT-151

Stosunkowo liczną grupę stanowiły zestawy hydroforowe. Zastosowanie do sterowania pracą pomp falowników firmy ABB w połączeniu z modułami MT-151, spełniającymi rolę sterowników nadzorujących proces sterowania realizowany przez wbudowane w falowniki sterowniki PLC, przyniosło doskonałe efekty. Uzyskano optymalne wykorzystanie funkcjonalności zawartej w oprogramowaniu własnym falowników z możliwością przejęcia funkcji sterowania pompami przez moduł MT-151 w przypadku awarii falownika lub przetwornika ciśnienia. W efekcie użytkownicy tak wyposażonych zestawów hydroforowych mają zapewniony podwyższony poziom niezawodności dostaw wody dla mieszkańców.

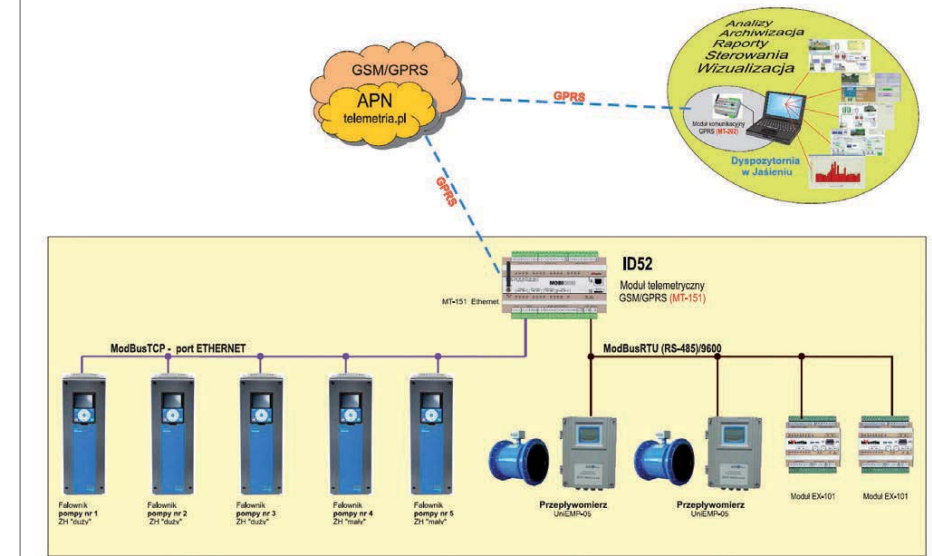


Poniżej przykład zestawu hydroforowego, zainstalowanego w gminie Wielka Wieś k. Krakowa, wyposażonego w dwa falowniki, których działanie jest nadzorowane przez moduł MT-151. Zadaniem dedykowanego oprogramowania, zapisanego w pamięci modułu MT-151, jest między innymi zarządzanie przełączaniem pomiędzy trybem nocnym, a dziennym.

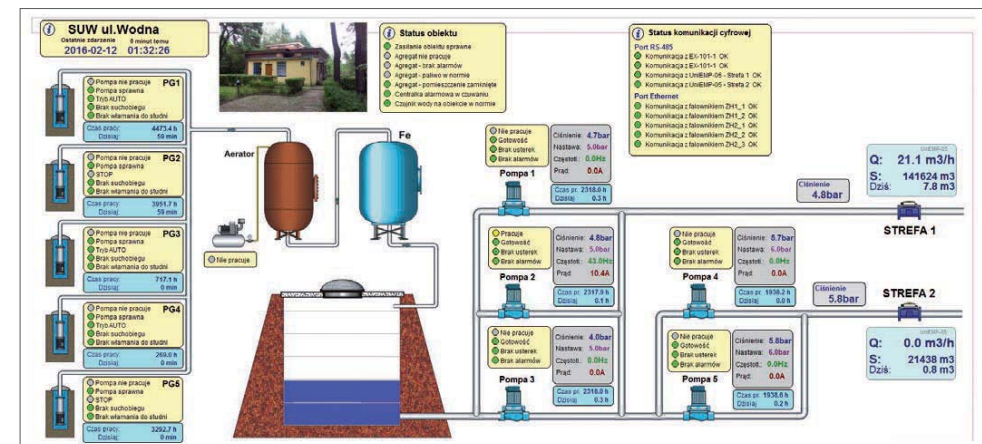
Należy nadmienić, iż komunikacja cyfrowa pomiędzy falownikami, przepływowierzem elektromagnetycznym, analizatorem parametrów sieci, modułami EX-101, a modulem MT-151 realizowana jest w oparciu o protokoły ModBus RTU.

Dzięki wyposażeniu modułu MT-151 zarówno w port RS-485, jak i ETHERNET możliwa jest jednoczesna komunikacja pomiędzy modulem MT-151, a urządzeniami peryferyjnymi na dwóch niezależnych magistralach, tj. RS-485 i ETHERNET. Dostępność 2 magistral zapewnia podłączenie większej ilości urządzeń pomiarowych lub sterujących, w celu monitorowania ich pracy.

System sterowania i monitorowania stacji wodociągowych w trybie on-line z wykorzystaniem technologii GPRS

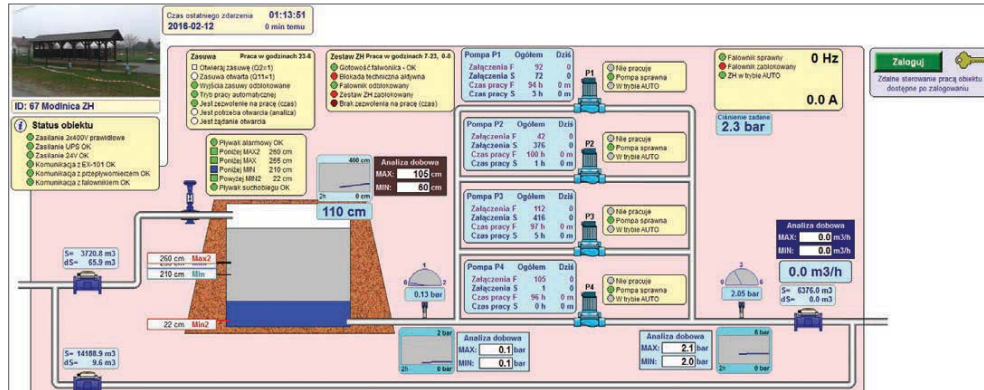


Poniżej przykład wizualizacji opisanej powyżej stacji uzdatniania wody.



Port ETHERNET wykorzystywany jest również w niektórych aplikacjach do połączenia modułu MT-151 z panelami graficznymi.

Poniżej zrzut ekranu z systemu wizualizacji kolejnego zestawu hydroforowego zainstalowanego w gminie Wielka Wieś koło Krakowa.

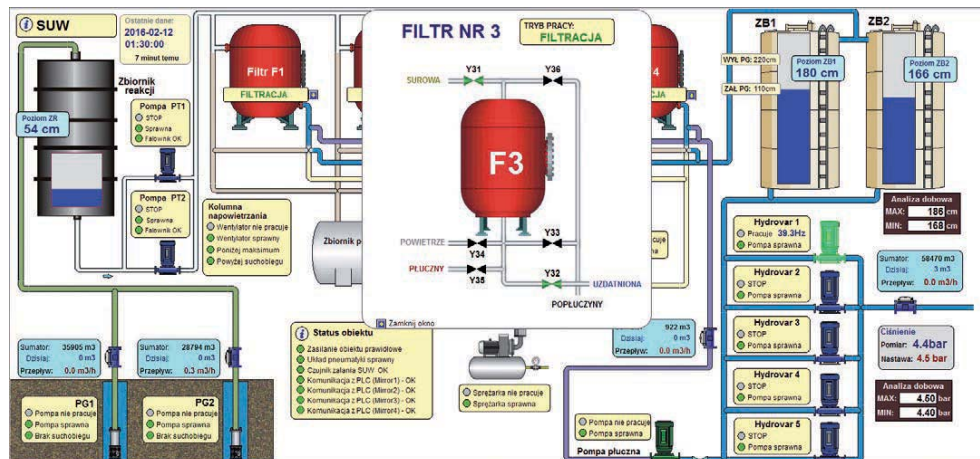


Sterowanie stacjami uzdatniania wody

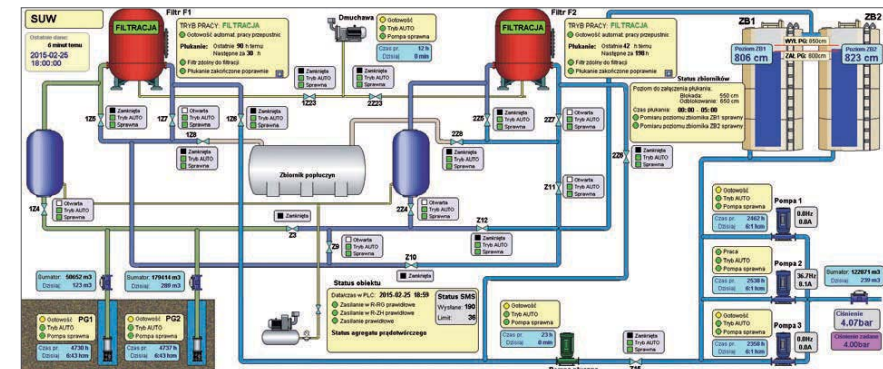
Sterowanie małymi stacjami uzdatniania wody w oparciu o moduł MT-151 to bardzo ekonomiczne i efektywne rozwiązanie. Możliwość zdalnej korekty programu sterującego bez konieczności wyjazdu na obiekt to istotna redukcja kosztów związanych z uruchomieniem sterowania procesem. Dostępność portu ETHERNET umożliwia włączenie modułu MT-151 w lokalną sieć i przysyłanie danych do systemu SCADA bez wykorzystywania technologii GPRS.

Jednocześnie, w przypadku braku dostępu do sieci w danej firmie ze względów bezpieczeństwa, możliwa jest zdalna modyfikacja oprogramowania aplikacyjnego, jak i wewnętrznego w module MT-151 poprzez wykorzystanie technologii GPRS/3G.

Poniżej przykład wizualizacji pracy stacji uzdatniania wody w gminie Szepietowo.

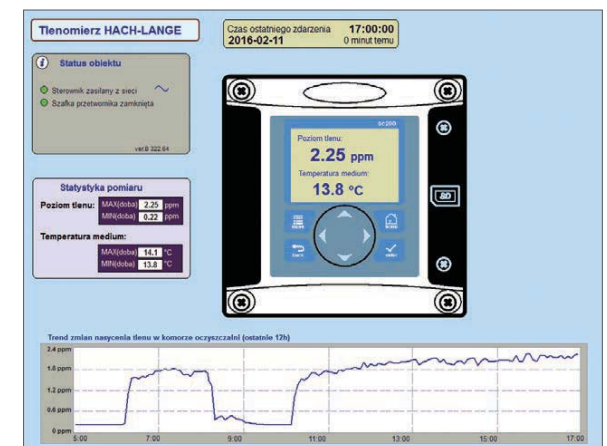


Na zrzucie ekranu poniżej przykład wizualizacji kolejnego SUWu.

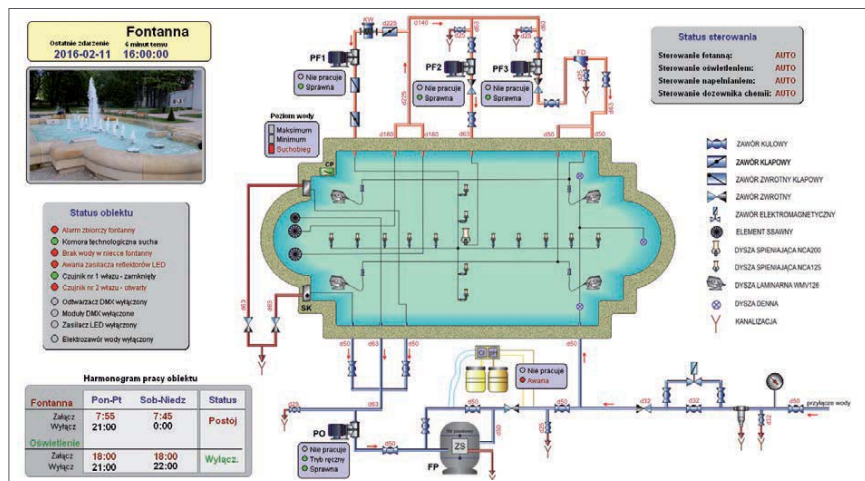


Pomiar zawartości tlenu oraz wizualizacja pracy fontanny

Obszar zastosowań modułów telemetrycznych firmy InVentia jest bardzo szeroki. Obok przykład wizualizacji pracy tlenomierza firmy HACH.



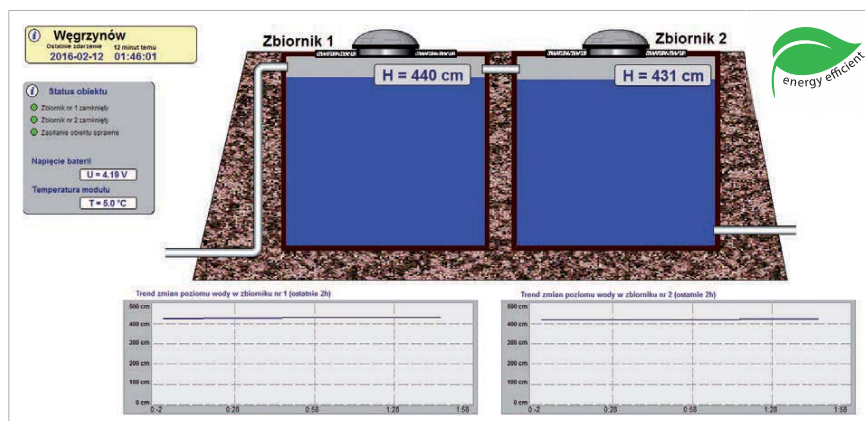
Interesującym doświadczeniem była wizualizacja sterowania pracą fontanny. Poniżej zrzut ekranu z wizualizacji obiektu.



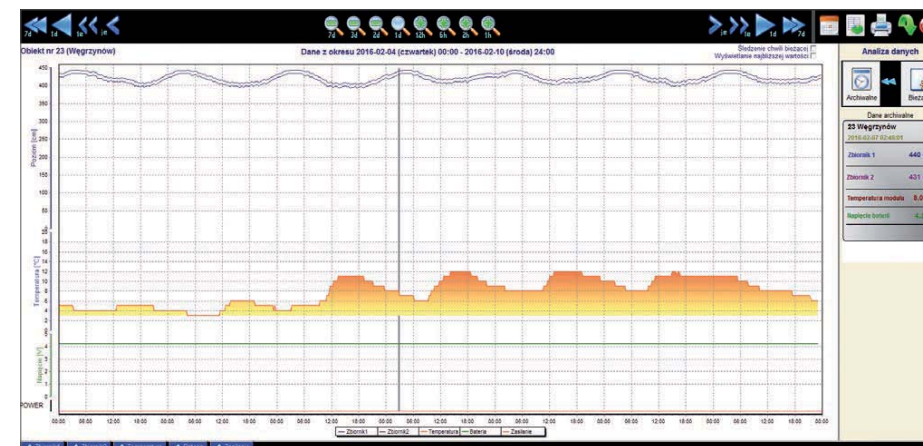
Moduły telemetryczne MT-331, MT-713 i MT-723 w aplikacjach monitorowania komór pomiarowych oraz zbiorników

W roku 2015 zespół inżynierów CONTROL SYSTEM dokonał wdrożenia kilku aplikacji z wykorzystaniem modułów telemetrycznych serii MT-331, MT-713 i MT-723. Poniżej przykład monitorowania natężenia przepływu wody i wartości ciśnienia w rurociągu z wykorzystaniem zasilanego z baterii przepływomierza AQUAMASTER 3 firmy ABB oraz modułu MT-723 transmitującego dane z komory pomiarowej do systemu SCADA.

Na zrzucie ekranu poniżej zastosowanie bardzo ciekawego modułu MT-331 do wizualizacji poziomu wody w zbiornikach.



Poniżej wykres zmian poziomu wody w zbiornikach oraz temperatury modułu MT-331.

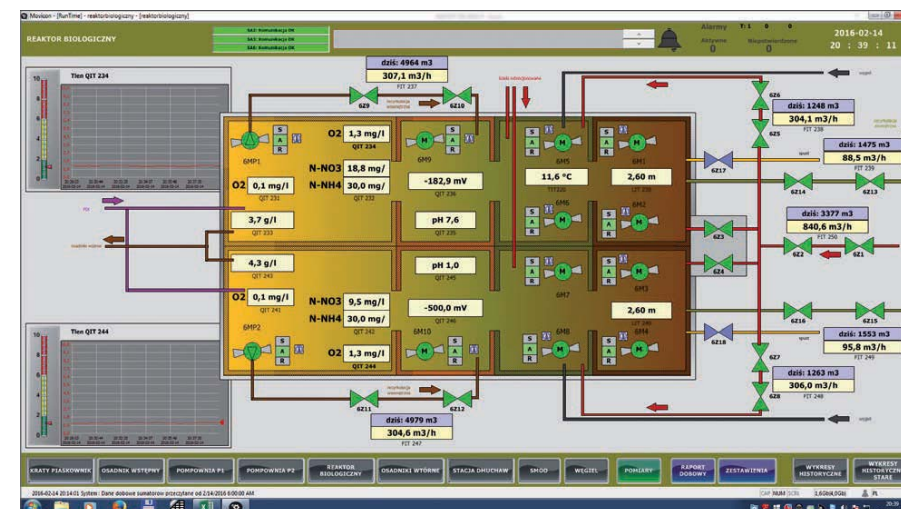


Wizualizacja oczyszczalni ścieków wykonana w systemie SCADA Movicon 11.4

Coraz większy stopień złożoności realizowanych systemów wizualizacji wymusza zastosowanie odpowiednich do skali obiektu systemów SCADA. W roku 2015 postanowiliśmy kontynuować wdrażanie systemu wizualizacji o nazwie Movicon, dystrybuowanego przez firmę AB-MICRO.

Możliwości oferowane przez system wizualizacji SCADA MOVICON 11.4 utwierdziły nas w przekonaniu, iż dokonaliśmy optymalnego wyboru.

Na zrzucie ekranu poniżej przykład wizualizacji kilku oczyszczalni ścieków zrealizowany w systemie SCADA Movicon 11.4.



Pakiety startowe oprogramowania SCADA MOVICON 11.4 w super atrakcyjnych cenach!

Najnowsza wersja systemu wizualizacji SCADA MOVICON 11.4 firmy PROGEA teraz z funkcjonalnością **Multi-Touch** dla ekranów dotykowych paneli operatorskich, tabletów i smartfonów!

- Wygodne przewijanie animowanych ekranów synoptycznych
- Łatwa zmiana skali powiększenia ze zróżnicowaniem obiektów wyświetlanych dla różnych skal
- Wygodne przewijanie list alarmów i zestawień raportowych



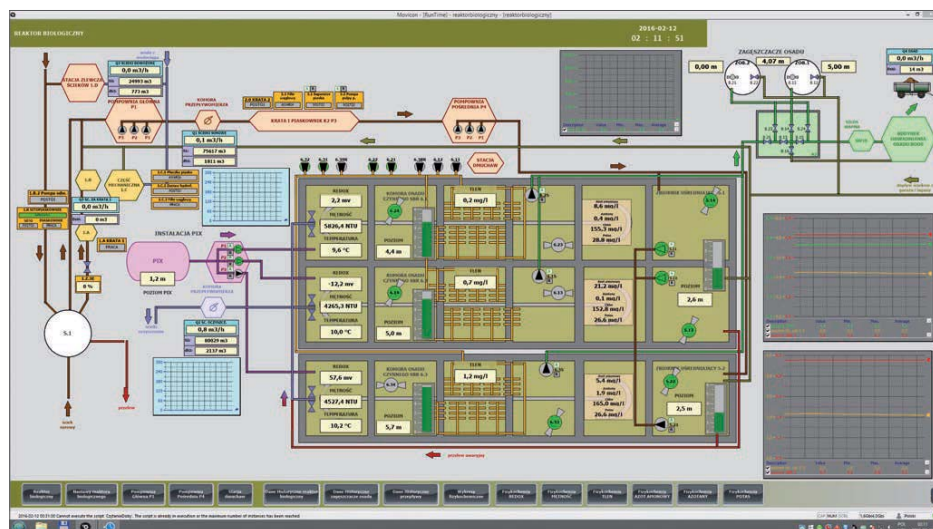
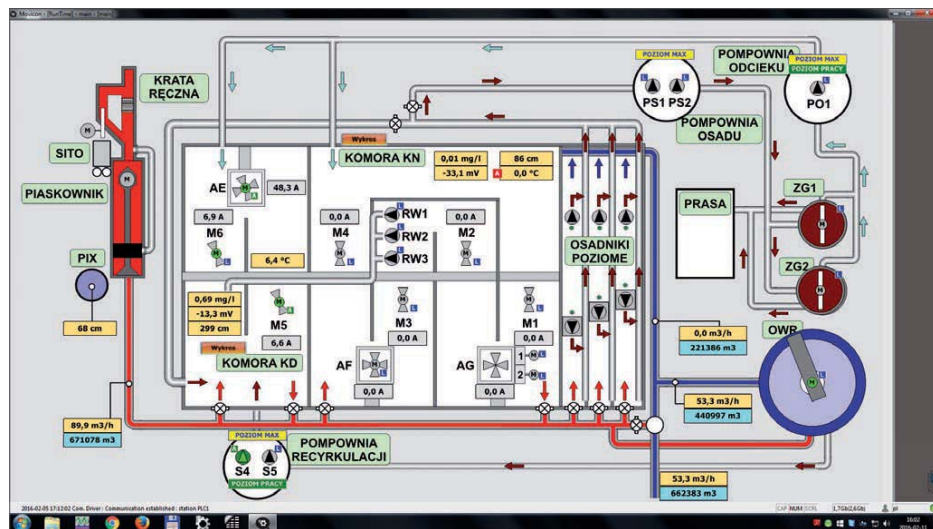
PAKIETY STARTOWE:

Movicon PRO SCADA 64 I/O bytes Runtime – tylko 990* zł!

Movicon PRO SCADA 64 I/O bytes Runtime + 1 Webclient – tylko 1750* zł!

* do podanych cen należy doliczyć podatek VAT

- **Parametr „I/O bytes”** to ograniczenie licencyjne liczby bajtów jednocześnie aktualizowanych zmiennych zewnętrznych (zmienne wewnętrzne nie są liczone). Licencja 64 I/O bytes pozwala na jednoczesną aktualizację np.: 512 wejść/wyjść dwustanowych lub 32 zmiennych analogowych 16-bitowych (w formacie Word), lub kombinacji 256 wejść/wyjść dwustanowych i 16 zmiennych analogowych 16-bitowych etc.
- **Licencja Webclient** umożliwia internetowy dostęp do animowanych ekranów z funkcją sterowania z poziomu komputerów stacjonarnych i urządzeń mobilnych (smartfon, tablet, ultrabook, notebook etc). Grafika jest automatycznie przeskalowywana do formatu i rozdzielczości ekranu urządzenia. Nie jest potrzebna instalacja dodatkowego oprogramowania.
- Pakiet startowy może być w przyszłości rozszerzony na standardowych zasadach.



Podsumowanie

Zawarty w artykule przegląd najciekawszych wdrożeń zrealizowanych przez nasz zespół w roku 2015 potwierdza niezwykle szeroki zakres zastosowań modułów telemetrycznych. Na szczególne wyróżnienie zasługuje wzorowa ich niezawodność potwierdzona 3-letnią gwarancją producenta. Zwiększana konsekwentnie ilość funkcji oferowanych w kolejnych edycjach firmware modułów pozwala na realizację coraz bardziej wymagających aplikacji. Praca z oferowanymi przez firmę InVenia modułami nowej generacji upewniała nas w przekonaniu, iż zrobiony został miły krok do

przodu w poszerzeniu spektrum zastosowań modułów telemetrycznych. Wreszcie nasze śmiałe pomysły możemy realizować bez przeszkód. Dopracowany moduł MT-151 dał nam przekonanie, że możemy sięgać jeszcze dalej i nie ukrywamy, iż było to bardzo motywujące odczucie. Zadajemy sobie teraz pytanie, czym jeszcze zaskocz nas inżynierowie z firmy InVenia? MT-101 już było. MT-151 jest, a co przyniesie najbliższa przyszłość? Czekamy na odpowiedź z zaciekawieniem.

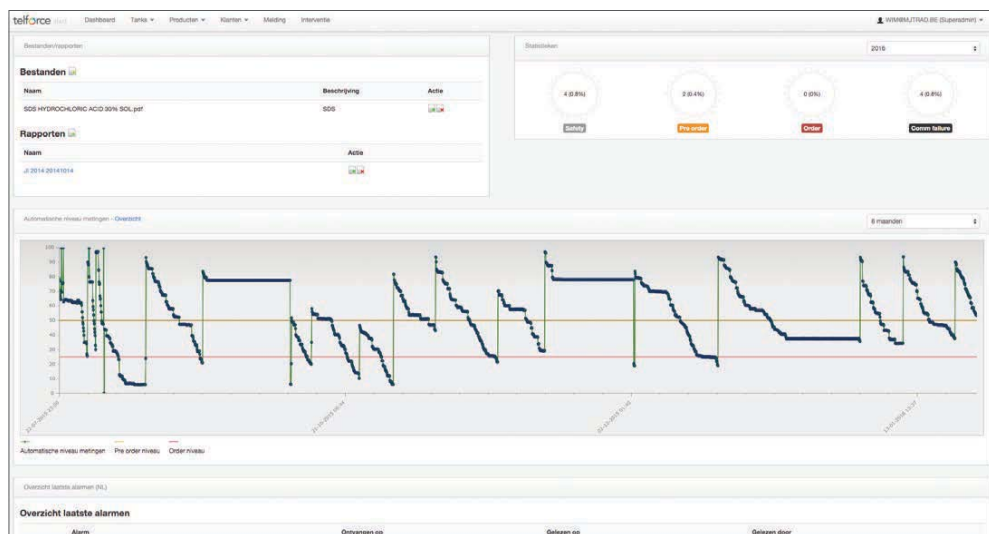
TelforceAlert – bezprzewodowy monitoring poziomu w zbiornikach

Zespół inżynierów z belgijskiej firmy MJTRAD przygotował dla swoich klientów kompleksowy, w pełni skalowalny system bezprzewodowego monitorowania zbiorników. Nowy projekt nazwano TelforceAlert.

telforce

Głównym ogniwem systemu telemetrii, odpowiedzialnym za bezprzewodowy, dwukierunkowy transport danych pomiarowych z rozproszonych obiektów na serwer centralny jest moduł telemetryczny MT-021.

Produkt ten został wybrany na podstawie pozytywnych wyników przeprowadzonych testów spośród grupy różnych urządzeń telemetrycznych dostępnych w ofertach producentów z Europy i świata. Należy do serii optymalizowanych cenowo konstrukcji, co było jednym z istotnych czynników branych pod uwagę przy wyborze sprzętu. Równolegle do zaawansowanej funkcjonalności MT-021 oferuje bogate zasoby wejść/wyjść, wśród których możliwa jest obsługa zarówno sygnałów binarnych, jak również analogowych. Konfiguracja modułu realizowana jest przy użyciu bezpłatnego, dedykowanego oprogramowania MTManager. Komunikaty alarmowe mogą być generowane w wyniku zmiany stanu na wejściach, po przekroczeniu zdefiniowanych progów alarmowych, zmiany wartości wewnętrznych flag, liczników oraz zegarów, umożliwiając również generowanie cyklicznych raportów. Istotne w tym jest to, że alarm generowany jest bezpośrednio przez terminal, zanim informacja zostanie zaprezentowana na panelu operatora, dla którego dane dostarcza relacyjna baza danych zlokalizowana wśród zasobów serwera centralnego.



Oferowane rozwiązanie zapewnia ciągły nadzór na obiektem. Wgląd do danych pomiarowych jest dostępny przez 24 godziny, 7 dni w tygodniu z poziomu przeglądarki internetowej komputera stacjonarnego, laptopa, tabletu czy smartfona. Predefiniowane komunikaty alarmowe oraz ostrzeżenia są natychmiast kierowane na numery telefonów, bądź adresy email obsługi obiektu. Oprogramowanie Telforce poprzez indywidualny system alarmowy powiadamia o wykrytym wycieku lub ewentualnym przepełnieniu. Rozsyła również okresowe komunikaty o wymaganym odnowieniu kontraktów na dostawy produktów nadzorując tym samym ciągłość procesów produkcyjnych.

System TelforceAlert oferuje znaczące korzyści zarówno dla klientów, jak również dla dystrybutorów dostarczanych produktów. W celu zachowania optymalnych i ekonomicznych realizacji dostaw pomaga uniknąć nadmiernego zamagazynowania lub braków magazynowych. Dodatkowo przyczynia się do obniżenia całkowitego kosztu transportu surowców, takich jak produkty chemiczne, żywność, ropa naftowa itp.

Na podstawie zebranych opinii klientów firma MJTRAD może z pełną odpowiedzialnością ogłosić, że udało się zbudować niezawodną platformę, a przy współpracy handlowej i technicznej z firmą INVENTIA oferuje wysoki poziom usług dla swych klientów w różnych gałęziach przemysłu, na rodzimym rynku, jak również w całej Europie.



InVentia – Profesjonalna telemetria

