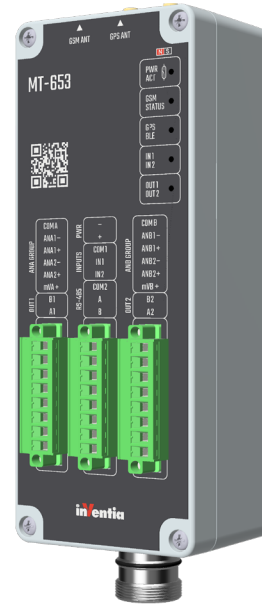


- Integralny modem 2G/4G
- Integralny odbiornik GPS obsługujący systemy: GPS, QZSS, Glonass, Galileo, BeiDou
- 6 kanałów pomiarowych
- Pomiar napięć stałych i przemiennych
- Pomiar z rozdzielczością mikrowoltów
- 2 wejścia binarne
- 2 wyjścia przekaźnikowe
- Technologia Dual-SIM (tryb pasywny) – dostęp do 2 niezależnych sieci GSM zapewnia redundancję infrastruktury transmisyjnej
- Komunikacja zdalna za pośrednictwem sieci oraz komend SMS
- Interfejs BLE do konfiguracji, wyzwalania pomiarów i odczytu pomiarów w aplikacji
- Lokalna konfiguracja modułu poprzez port USB-C
- Port szeregowy RS-485 dla urządzeń zewnętrznych, tryb pracy Modbus RTU Slave
- Kontaktron do wyzwalania pomiarów
- Podtrzymanie zasilania zewnętrznego: pakiet baterii litowych 10,8 V/5,8 Ah lub akumulator Li-Ion 3,6 V/2,6 Ah
- 5 diagnostycznych diod LED
- Wewnętrzna antena GPS, odłączana w przypadku podłączenia anteny zewnętrznej SMA
- Dwa komplety złącz: M23 oraz rozłączalne listwy zaciskowe
- Gotowy na NIS2



- Zegar czasu rzeczywistego (RTC) synchronizowany z czasem przesyłanym w sygnale systemu GNSS
- Rejestrator danych o rozdzielczości 0,1s i pojemności 180k rekordów
- Zdalna konfiguracja, diagnostyka i aktualizacja firmware (OTA)
- 3 lata gwarancji

MT-653 to nowoczesny moduł telemetryczny, stworzony z myślą o efektywnym monitorowaniu i zarządzaniu instalacjami ochrony katodowej rurociągów, zbiorników oraz innych metalowych struktur podziemnych lub zanurzonych w wodzie. Urządzenie charakteryzuje się integralnym modemem 2G/4G oraz unikalnym odbiornikiem GPS, obsługującym różne systemy nawigacyjne, co zapewnia niezawodną komunikację i precyzyjną synchronizację czasu.

Dzięki sześciu kanałom pomiarowym, MT-653 umożliwia pomiar napięć stałych i przemiennych w typowych dla ochrony katodowej zakresach pomiarowych. Zestaw dwóch rodzajów złącz umożliwia instalację zarówno w szafkach pomiarowych jak i wąskich słupkach pomiarowych. Dwa wejścia binarne oraz dwa wyjścia przekaźnikowe zapewniają elastyczność w aplikacjach. Technologia Dual-SIM oferuje redundancję w transmisji danych, a liczba opcji komunikacyjnych – w tym standardowy port USB-C, port szeregowy RS-485 w trybie Modbus RTU Slave oraz interfejs BLE – umożliwia łatwą konfigurację i zdalny dostęp.

MT-653 nie tylko przystosowuje się do potrzeb instalacji, ale również gwarantuje bezpieczeństwo, dzięki wbudowanym mechanizmom ochrony danych. Wydajny rejestrator danych, zdolny do zbierania rekordów z wysoką częstotliwością oraz funkcje diagnostyczne czynią go idealnym wyborem dla skomplikowanych systemów monitorowania. Dodatkowo, długi czas pracy na zasilaniu wewnętrznym, podtrzymywany przez zestaw baterii litowych lub akumulator litowo-jonowy (zależnie od zamówionej wersji) świadczy o jego energooszczędności, a 3-letnia gwarancja jest zapewnieniem niezawodności modułu.

### Funkcjonalność:

- Montaż w słupku pomiarowym Ø100 mm lub na szynie DIN 35 mm
- Zasilanie z zew. źródła z zakresu 9–30 V DC (z automatycznym rozpoznawaniem zasilacza 24 V lub akumulatora 12 V) z możliwością podtrzymania: wewnętrzny pakiet baterii litowych lub akumulator litowo-jonowy (zależnie od zamówienia)

- Integralny modem:
  - » 2G (850, 900, 1800, 1900 MHz)
  - » 4G (bands: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 18, 19, 20, 26, 28, 38, 39, 40, 41)
- Interfejsy komunikacyjne USB-C, RS-485 (izolowany)
- Dual-SIM – możliwość wykorzystania dwóch kart SIM
- 2 izolowane galwanicznie grupy wejść analogowych zawierające po 2 wejścia różnicowe (konfigurowalne zakresy 0–10 V lub 0–100 V), oraz jedno dedykowane wejście 0–100 mV w każdej grupie, czyli maksymalnie 6 kanałów pomiarowych
- 2 wyjścia przekaźnikowe (jedno NC, drugie przystosowane do sterowania zewnętrznym przekaźnikiem bistabilnym dużej mocy)
- 2 wejścia binarne (IN1 izolowane, napięciowe; IN2 zwierne do masy zasilania, wew. pull-up do 3,3 V)
- Dwa komplety złącz: M23 na dolnej ścianie oraz 3 sztuki 8pin na panelu przednim urządzenia
- Wykonywanie pomiarów w sposób synchroniczny
- Konfigurowalny przez użytkownika harmonogram pomiarów i zadań (niezależnie dla poszczególnych źródeł zasilania)
- Wbudowany odbiornik GPS do synchronizacji czasu
- Akcelerometr umożliwiający wykrycie manipulacji przy urządzeniu lub dewastację obiektu z przemieszczeniem urządzenia
- Zdalna konfiguracja i odczyt danych pomiarowych oraz stanu urządzenia
- Wykrywanie zaniku napięcia zewnętrznego oraz monitorowanie stanu napięcia źródła zasilania
- Wewnętrzny pomiar temperatury urządzenia
- Diagnostyczne diody LED (stan zasilania i aktywności modułu, stan modemu, stan GPS, stan wejść/wyjść)
- Rejestrator z krokiem próbkowania 0,1 s zapisujący pomiary w wewnętrznej pamięci FLASH
- Zdalna konfiguracja, aktualizacja i diagnostyka urządzenia przez sieć
- Możliwość integracji z dowolnym systemem SCADA
- Dostęp do rejestrów wewnętrznych urządzenia za pomocą RS-485, Modbus RTU



2DI - 2DO

6AI



DIN RAIL



RS-485 MODBUS.RTU

4G



- Sposoby komunikacji:
  - » Transmisja pakietowa danych
  - » Wiadomości SMS
- Możliwość konfiguracji poprzez port USB-C
- Zabezpieczenie przed nieuprawnionym dostępem w postaci listy autoryzowanych numerów telefonów i IP, opcjonalnie hasło
- Przyjazne narzędzia konfiguracyjne i przejrzysty interfejs komunikacyjny
- Otwarty protokół komunikacji Open 2

**Ogólne**

Wymiary bez złączy (wys. x szer. x głęb.)	190 x 75 x 55 mm
Masa	900 g
Zakres temperatur pracy	-20... +55 °C
Klasa szczelności	IP65

**Modem**

Producent/Typ	LARA-R6001D
Region	Globalny
Pasma 2G	850, 900, 1800, 1900 MHz
Pasma 4G	Band 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 18, 19, 20, 26, 28, 38, 39, 40, 41
Złącze anteny zewn.	50 Ω, SMA-F

**Zasilanie PWR**

Napięcie stałe (DC)	9 – 30 V
Wewnętrzne zasilanie	Pakiet baterii litowych 3 x LSH14 (3,6V), 10,8 V, pojemność 5,8 Ah Akumulator litowo jonowy Li-Ion 3,6 V, 2,6Ah
Pobór prądu (dla 24 V):	
Uśpienie	200 μA
Stan aktywny	47 mA (200 mA ładowanie)
Maksymalny	600 mA

**Wejścia binarne IN1**

Zakres napięcia wejściowego	0 ... +30 V
Rezystancja wejściowa	8,1 kΩ typ.
Wejściowe napięcie ON (1)	> 9 V min
Wejściowe napięcie OFF (0)	< 3 V max.
Minimalna długość impulsu	5 ms

**Wejścia binarne IN2**

Polaryzacja styku zwierne	3,3 V
Rezystancja wejściowa	440 kΩ typ.
Wejściowe napięcie ON (1)	< 0,9 V min
Wejściowe napięcie OFF (0)	> 2,2 V max.
Minimalna długość impulsu	5 ms

**Wyjścia binarne OUT1, OUT2**

Napięcie przełączania AC/DC	220 V
Maksymalny prąd dla pojedynczego wyjścia	1,5 A
Maksymalna przełączana moc	50 W, 100 VA

**Rejestrator danych**

Pojemność rejestratora	180 000 rekordów
------------------------	------------------

**Wewnętrzny termometr**

Dokładność	±1 °C
------------	-------

**Dwie, izolowane galwanicznie grupy wejść ze wspólnym zaciskiem odniesienia (ANA, ANB)**

Wejście 0–100 mV: mVA, mVB	
Zakres pomiarowy	±100 mV
Rozdzielczość odczytu	1 μV
Dokładność pomiaru DC	±0,1 %
Rezystancja wejściowa dla wejścia 0–100 mV	>1 MΩ
Wejścia 0–100 V: ANA1, ANA2, ANB1, ANB2	
Zakres pomiarowy DC	±10 V; ±100 V
Zakres pomiarowy AC	100 V
Dokładność pomiaru DC	±0,1 %
Rezystancja wejściowa dla wejścia 0–100 V	>10 MΩ

Zaleca się zastosowanie zewnętrznych ograniczników przepięć zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami i dobrą praktyką inżynierską, w zależności od uwarunkowań instalacji, w których zostaną zastosowane.

**Moduł GPS**

Dokładność synchronizacji czasu	±1 ms
Obsługiwane standardy	GPS, QZSS/SBAS, GLONASS, Galileo, BeiDou
Złącze zewnętrznej anteny GPS	SMA-F

**Interfejsy komunikacyjne RS-485, USB, BLE**

Przewodowe	RS-485 (izolowany) USB (nieizolowany, po otwarciu obudowy)
------------	---

**Rysunki i wymiary (wszystkie wymiary w milimetrach)**

