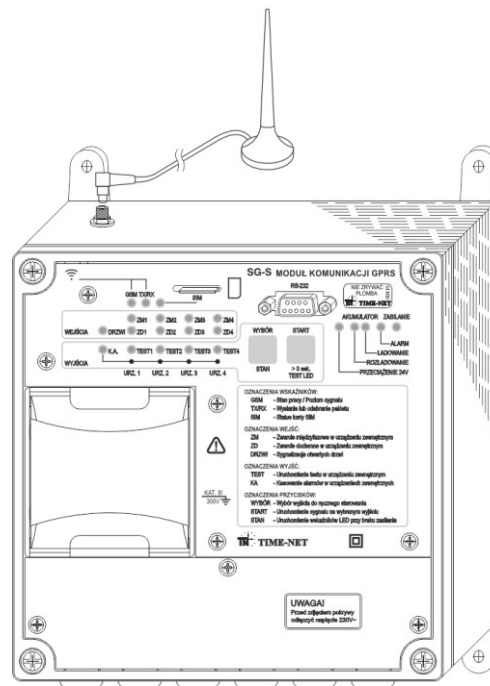


## MODUŁ KOMUNIKACJI GPRS SG-S v.2



### Zastosowanie:

Moduł SG-S v.2 jest samodzielnym małogabarytowym urządzeniem instalowanym w rozdzielniach SN lub stacjach SN/nN zasilanych siecią kablową – wszędzie tam, gdzie zainstalowane są sygnalizatory miejsca zwarcia typu SMZ-3, SMZ-4 lub inne urządzenia wyposażone w bezpotencjałowe wyjścia stykowe do współpracy z układami zdalnego powiadomienia, a nie występują klasyczne układy telemechaniki.

SG-S zastępuje układy telemechaniki w zakresie potrzebnym do zdalnego przekazywania informacji o alarmach generowanych maksymalnie z czterech sygnalizatorów typu SMZ (lub innych urządzeń, w celu np. sygnalizacji przepalenia wkładek bezpiecznikowych itp.), oraz w zakresie potrzebnym do zdalnego kasowania alarmów oraz wykonywania funkcji „TEST” sprawdzającej sprawność sygnalizatorów.

Urządzenie posiada wbudowany modem zapewniający łączność bezprzewodową z systemem nadrzędnym poprzez sieć telefonii komórkowej GPRS, także z wykorzystaniem dedykowanego (własnościowego) APN.

SG-S v.2 (w wersji 2) do transmisji danych wykorzystuje standardowy protokół DNP3 lub IEC 60870-5-104, co umożliwia współpracę z większością stosowanych w energetyce zawodowej systemów sterowania i nadzoru (systemów SCADA).

Wyświetlona na tablicy synoptycznej mapa pobudzonych, w warunkach zwarcia, sygnalizatorów na tle schematu sieci, pozwala na skrócenie do minimum czasu potrzebnego na lokalizację uszkodzonego odcinka, oraz na wykonanie stosownych przełączeń w celu odseparowania go od zasilania i przywrócenia zasilania w odcinkach pozostałych.

### Cechy charakterystyczne:

- Posiada własne, wbudowane źródło zasilania rezerwowego w postaci akumulatora, który po zaniku napięcia zasilania umożliwia podtrzymanie pracy urządzenia przez 8 godzin.
- Posiada przycisk START umożliwiający włączenie urządzenia przy braku napięcia podstawowego 230VAC.
- Posiada własny inteligentny układ ładowania i rozładowania wyposażony w pomiar temperatury akumulatora, co znacznie wydłuża jego trwałość.
- Umożliwia lokalne i zdalne (z systemu SCADA) wyłączenie urządzenia w przypadku dłuższych przerw w dostawie zasilania podstawowego 230VAC.
- Posiada, zabezpieczoną przed zwarciem i przeciążeniem (max 80mA) przetwornicę napięcia stałego 24V, które jest potrzebne do generowania impulsów sterujących i odczytania stanu wejść sygnalizacji.
- Posiada pięć wejść sygnalizacji zwieranych zewnętrznym separowanym galwanicznie stykiem do +24V. Ośm wejść przeznaczonych jest do współpracy z wyjściami przekątnikowymi umieszczonymi w sygnalizatorach SMZ, a jedno przeznaczone jest do współpracy z dodatkowym stykiem, np. wyłącznikiem krańcowym umieszczonym w drzwiach stacji. Zmiana stanu położenia każdego styku niezależnie przekazywana jest do systemu SCADA wraz z czasem jej wystąpienia.

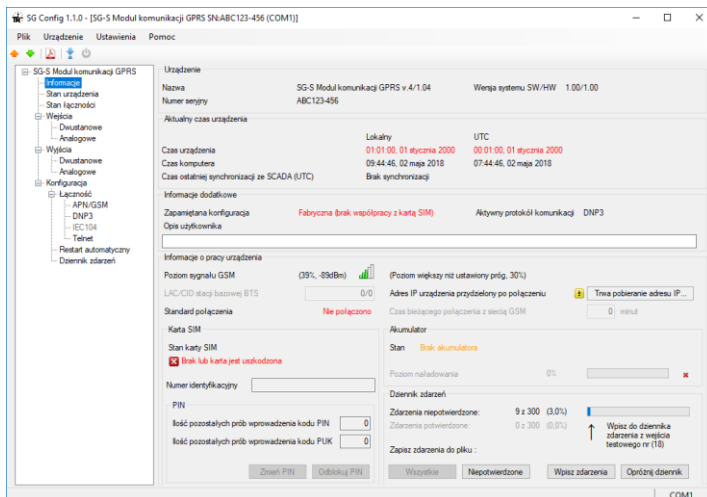
- Wyposażony jest w pięć wyjść impulsowych służących do sterowania sygnalizatorami SMZ. Na każdym wyjściu na rozkaz wydany drogą radiową z systemu SCADA lub ręcznie (przyciskami umieszczonymi na płycie czołowej urządzenia) pojawia się impuls napięcia +24V o czasie trwania od 0,1 do 2 sekund regulowanym z systemu SCADA. Jedno z wyjść przeznaczone jest do kasowania alarmów, dlatego doprowadzone jest do wszystkich czterech sygnalizatorów SMZ równolegle. Pozostałe wyjścia służą do wywołania funkcji TEST w każdym sygnalizatorze niezależnie.
- Pozwala na odczyt funkcji diagnostycznych i ustawienie parametrów konfiguracyjnych:
  - lokalnie poprzez łącze RS-232 programem „SG Config” (dostarczany wraz z urządzeniem),
  - zdalnie poprzez łącze GPRS przy użyciu usługi „TELNET”
- Na płycie czołowej posiada sygnalizację świetlną: poziomu sygnału GSM, aktywności wszystkich wejść i wyjść, pracy modemu, poprawnego działania karty SIM, obecności zasilania podstawowego 230VAC, stanu akumulatora (brak, naładowany, ładowanie, rozładowanie, do wymiany), przeciążenia przetwornicy 24VDC oraz stanu alarmowego świadczącego o uszkodzeniu.
- Prowadzi dziennik alarmów niezależny od połączenia z systemem SCADA.
- Dziennik zapamiętywany jest w nieulotnej pamięci, której zawartość nie jest tracona przy braku zasilania.
- Jest wyposażony we własny zegar czasu rzeczywistego, synchronizowany z systemu SCADA. Rejestrowane zdarzenia są oznaczane cechą czasu, co pozwala na odtworzenie sekwencji wystąpienia alarmów.
- Współpracuje z systemem SCADA w trybie cyklicznego odpytywania urządzenia (polling) oraz w trybie spontanicznym (unsolicited), w którym urządzenie samoczynnie przesyła informacje o wystąpieniu alarmów.

### Lokalna konfiguracja i diagnostyka:

Urządzenie jest konfigurowane przy pomocy programu „SG Config” poprzez łącze RS-232.

#### Program umożliwia:

- łatwe wprowadzenie i zapamiętanie w urządzeniu niezbędnych parametrów konfiguracyjnych takich jak: nazwa APN, w którym pracuje SG-S, adres IP, numery portów komunikacyjnych, PIN wykorzystywanej karty SIM.
- pozwala na wybór zdarzeń, które urządzenie powinno rejestrować w dzienniku,
- sprawdzenie aktualnego stanu modułu SG-S, oraz połączenia z siecią komórkową i systemem SCADA.



Możliwe jest zapisanie wprowadzonych nastaw w postaci pliku do późniejszego wykorzystania, lub przedstawienie ich w postaci raportu w formacie PDF z uwzględnieniem przeprowadzonych testów.

### Dane techniczne SG-S:

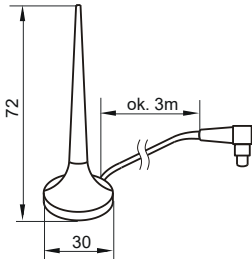
<b>Zasilanie</b>	
Zasilanie podstawowe	230V AC +10% -15%, 50Hz±5%, max 15VA
Zasilanie rezerwowe	bezobsługowy szczelny akumulator żelowy CYCLON D CELL 4V 2,5Ah
Czas podtrzymania pracy na akumulatorze	min. 8h (z zachowaniem wszystkich funkcji)
Czas pełnego ładowania	24h
Trwałość (żywność) akumulatora	Zakładana projektowa do 10 lat w temperaturze 25°C
<b>Koordynacja izolacji</b>	
Klasa ochronności	II wg PN-EN 61140:2005 (izolacja podwójna)
Wytrzymałość elektryczna izolacji	3510 V r.m.s., 50Hz, 5s wg PN-EN 61010-1:2011
Kategoria przepięcia/stożenie zanieczyszczenia	III / 2 wg PN-EN 61010-1:2011
<b>Warunki klimatyczne użytkownika</b>	
Zakres temperatur pracy	-30 ÷ 55°C
Zakres temperatur przechowywania urządzenia	-30 ÷ 70°C (z wyłączeniem akumulatora)
Zakres temperatur przechowywania akumulatora	+5 ÷ 30°C nie wolno dopuścić by napięcie spadło poniżej 4V (zalecana kontrola, co 3 miesiące)
Następcznienie/wentylacja	Brak bezpośredniego / swobodna
Wilgotność	max 90% (bez kondensacji pary)
Stopień ochrony obudowy	IP 30 wg PN-EN 60529

<b>Łączność</b>	
Interfejs lokalny	RS 232 (EIA/TIA-232), typ złącza (DE-09F)
Modem	GSM/GPRS 900/1800MHz klasa 4 (2W dla 900MHz), klasa 1 (1W dla 1800MHz)
Złącze do podłączenia anteny	Żeńskie gniazdo SMA
Protokoły komunikacyjne	DNP3, IEC 60870-5-104, PPP, TCP, UDP
<b>Parametry wejść sygnalizacji</b>	
Ilość/rodzaj	9 / jednobitowe
Napięcie wejściowe/prąd wejściowy	+24VDC (względem każdego zacisku nr 2 listwy) / 8mA
Numerы zacisków listwy dla wejść:	4 i 6 (dla URZ.1 do URZ.4) oraz 8 (dla sygnalizacji dodatkowej)
Zastosowanie wewnętrznej przetwornicy +24V DC*	Zwierać izolowanymi stykami zaciski wejść z zaciskami nr 5 lub zaciskiem nr 7 listwy
Czas między zboczami	min. 0,1s
<b>Parametry wyjść sterujących</b>	
Ilość/rodzaj/typ sterowania	5 / monostabilne / 1 z n, czyli jednocześnie aktywne tylko jedno wyjście
Czas impulsu na rozkaz z systemu SCADA	od 0,1s do 2s ustawiany z krokiem 0,1s
Czas impulsu wymuszonego ręcznie przyciskami	1s
Numerы zacisków listwy dla wyjść	1 i 3 (dla URZ.1 do URZ.4), przy czym wszystkie zaciski nr 1 zwarte ze sobą
Amplituda napięcia wyjściowego	+24V względem zacisków nr 2 listwy
Obciążalność	35mA
<b>Sygnalizacja diodami LED na płycie czołowej</b>	
Obecność napięcia zasilania podstawowego	Zapalona dioda żółta „ZASILANIE”
Prąd przetwornicy 24V przekracza 80mA	Zapalona dioda czerwona „PRZECIĄŻENIE 24V”
Kontrola akumulatora przy obecności zasilania podstawowego: - naładowany - ładowanie trwa - zużyty do wymiany - brak akumulatora lub przepalony bezpiecznik	Dioda zielona „AKUMULATOR - ŁADOWANIE”  - świeci ciągle - pulsuje (czas błysku 0,9s, co 1s) - pulsuje (czas błysku 0,5s, co 1s) - pulsuje (czas błysku 0,1s, co 1s)
Kontrola akumulatora przy braku zasilania podstawowego: - praca na akumulatorze - krytyczny stan rozładowania	Dioda czerwona „AKUMULATOR - ROZŁADOWANIE”  - pulsuje (czas błysku 0,1s, co 1s) - pulsuje (czas błysku 0,1s, co 3s)
Uszkodzenie wymagające naprawy	Zapalona dioda czerwona „ALARM”
Aktywność wszystkich wejść niezależnie	Zapalona odpowiednia czerwona dioda w oknie „WEJŚCIA”
Aktywność wszystkich wyjść niezależnie	Zapalona na czas impulsu dioda zielona w oknie „WYJŚCIA”
Kontrola pracy karty SIM: - jest obecna i pracuje poprawnie - kod PIN niezgodny z wymaganiem karty - brak karty w pojemniku	Dioda żółta „SIM”  - świeci ciągle - pulsuje (czas błysku 0,5s, co 1s) - pulsuje (czas błysku 0,1s, co 1s)
Kontrola pracy modemu - kanał zestawiony, poziom sygnału dobry - kanał zestawiony, poziom sygnału słaby - szuka sieci, poziom sygnału dobry - szuka sieci, poziom sygnału słaby - wysyłanie lub odebranie pakietów	Dioda żółta „GSM”  - świeci ciągle - pulsuje (czas błysku 0,9s, co 1s) - pulsuje (czas błysku 0,5s, co 1s) - pulsuje (czas błysku 0,1s, co 1s) - pulsowanie żółtej diody „TX/RX” w takt odbierania lub nadawania
<b>Funkcje testowe</b>	
Test diod LED umieszczonych na płycie przedniej	Tak - ręcznie, przyciskiem
Test sprawności urządzenia	Tak - lokalnie programem SG Config, poprzez łącze RS-232 - zdalnie z systemu SCADA - zdalnie poprzez łącze GPRS przy użyciu usługi „TELNET”
Konfiguracja urządzenia	Tak - lokalnie programem SG Config, poprzez łącze RS-232 - zdalnie poprzez łącze GPRS przy użyciu usługi „TELNET”

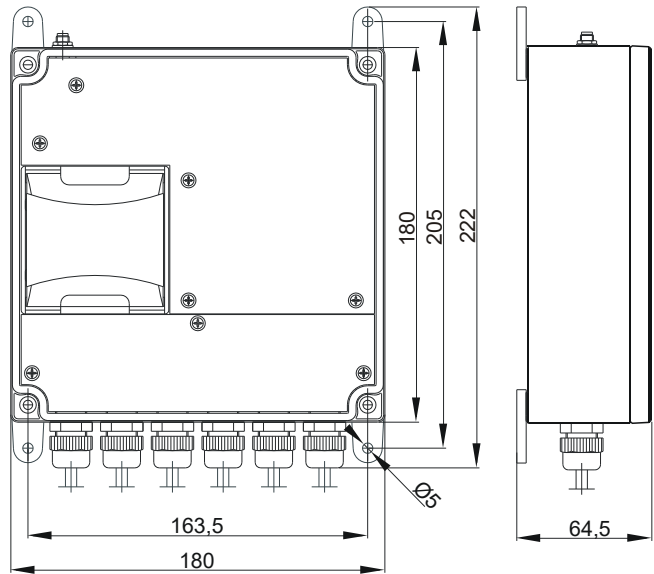
\* Dopuszczalny zakres napięć generowanych przez przetwornicę: od +19VDC do +25VDC.

**Dane techniczne dostarczanej anteny GSM:**

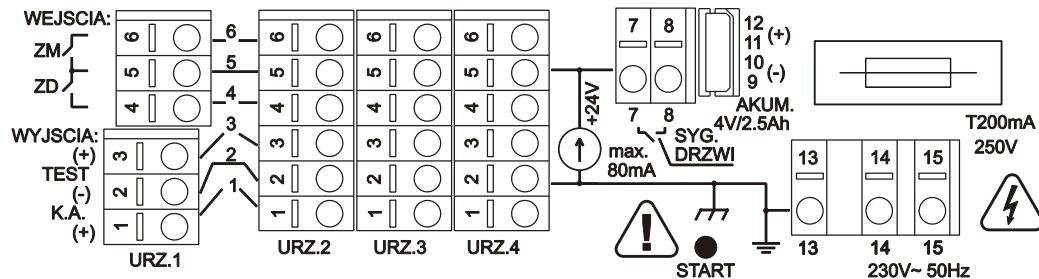
Częstotliwość	850/900/1800/1900/2100MHz
Wzmocnienie	2dbi
Mocowanie	Magnetyczna podstawa
Wymiary	Patrz rysunek
Długość kabla	3mb
Złącze	Męski wtyk SMA



**Wygląd i wymiary anteny GSM**



**Wygląd i wymiary modułu SG-S**



**UWAGA:**

Urządzenie posiada funkcjonalny zacisk uziemiający (nr 13 listwy zaciskowej), który należy połączyć z systemem uziemienia.

- Listwy zaciskowe przystosowane są do kabli o przekroju **max. 2,5mm<sup>2</sup>**, przy czym dławnice umieszczone w obudowie umożliwiają stosowanie przewodów o średnicy zewnętrznej **od 4 do 8mm**,
- Listwy zaciskowe wykonane są w technice „push in”, czyli:
  - przewody sztywne i giętkie z końcówkami rurkowymi, można bezpośrednio wsunąć bez wcześniejszego otwierania zacisku wkrętakiem,
  - przed wsunięciem przewodów giętkich bez końcówek rurkowych zacisk należy otworzyć wkrętakiem,
  - przed usunięciem przewodów z listwy zacisk należy otworzyć wkrętakiem,
  - należy używać wkrętaka **3,5x0,6**.

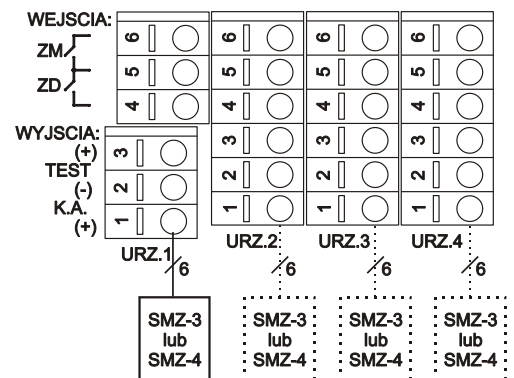
**Podłączenie sygnalizatorów SMZ**

Listwy zaciskowe służące do podłączenia sygnalizatorów miejsca zwarcia typu SMZ, ułożone są w czterech kolumnach. Każda kolumna przeznaczona jest do podłączenia jednego sygnalizatora sześcioma przewodami zgodnie z poniższą tabelą.

SMZ3 lub SMZ-4	5	6	7	8	9	10
SG-S, np. URZ.1	1	2	3	4	5	6

**Uwaga:**

Przewody współpracujące z układami telemechaniki zarówno w SG-S jak i w SMZ wykorzystują jedną dławnicę i dlatego należy stosować kabel 6x0,75mm<sup>2</sup> lub 6x0,5mm<sup>2</sup> w podwójnej izolacji najlepiej okrągły o maksymalnej średnicy zewnętrznej 8mm.



**W skład kompletu wchodzi:**

- SG-S Moduł Komunikacji GPRS w obudowie do montażu bezpośrednio na ścianie wewnętrznej stacji,
- Antena GSM z podstawą magnetyczną, kablem 3mb, zakończona męskim złączem SMA,
- Pamięć pendrive z programem „SG Config” oraz dokumentacją w formie elektronicznej.

**Dodatkowo można zamówić:**

- Kabel RS-232 (wtyk D-Sub (9P) / gniazdo D-Sub (9P) – bez przeplotu 1:1) lub konwerter USB na RS-232.