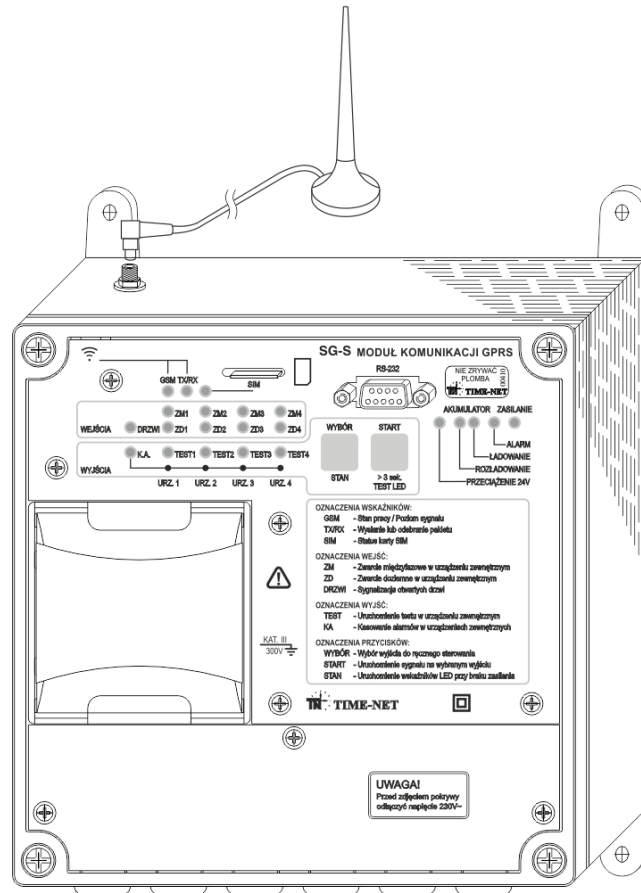


SG-S v.1 MODUŁ KOMUNIKACJI GPRS



Zastosowanie:

Moduł SG-S v.1 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 oraz w zakresie potrzebnym do zdalnego kasowania alarmów oraz wykonywania funkcji „TEST” sprawdzającej ich sprawność.

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

SG-S v.1 do transmisji danych wykorzystuje standardowy protokół DNP3, co umożliwi 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 oraz przywrócenia zasilania w odcinkach pozostałych.

Cechy charakterystyczne:

- Posiada własne źródło zasilania rezerwowego w postaci akumulatora, który po zaniku napięcia zasilania umożliwia podtrzymanie pracy urządzenia przez 8 godzin.
- Posiada własny inteligentny układ ładowania i rozładowania wyposażony w pomiar temperatury akumulatora, co znacznie wydłuża jego trwałość.
- Posiada, zabezpieczoną przed zwarcieniem i przeciążeniem (max 80mA) przetwornicę napięcia stałego 24V, które jest potrzebne do generowania impulsów sterujących i odczytania stanu wejść sygnalizacji.
- Posiada dziewięć wejść sygnalizacji zwieranych zewnętrznym separowanym galwanicznie stykiem do +24V. Ośiem wejść dedykowanych jest do współpracy z wyjściami przekaźnikowymi 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.

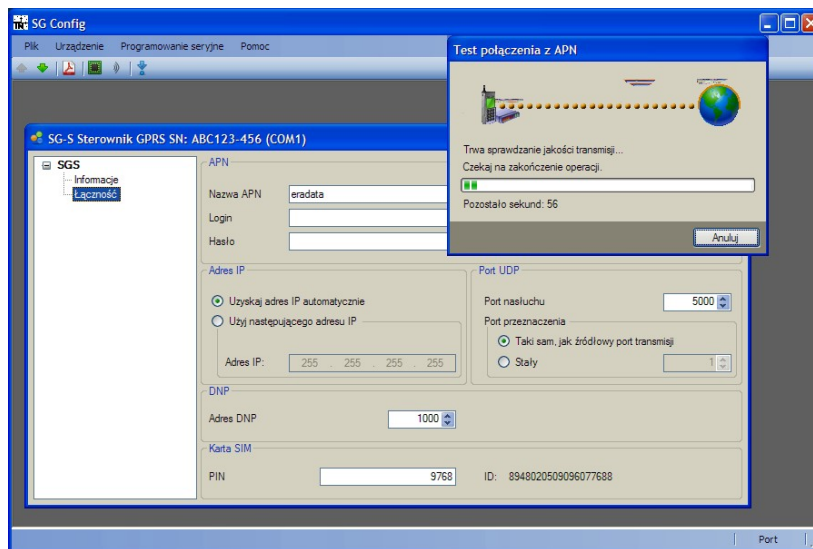
- Wyposażony jest w pięć wyjść impulsowych służących do sterowania sygnalizatorami SMZ. Na każdym wyjściu na rozkaz wydany drogą radiową z systemu SCADA lub ręcznie (przyciskami umieszczonymi na płycie czołowej urządzenia) pojawia się impuls napięcia +24V o czasie trwania od 0,1 do 2 sekund regulowanym 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: aktywności wszystkich wejść i wyjść, pracy modemu, poprawnego działania karty SIM, obecności zasilania podstawowego ~230V, 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. Zarejestrowane alarmy są usuwane z dziennika dopiero po potwierdzeniu ich odebrania przez system SCADA.
- Dziennik zapamiętywany jest w pamięci nieulotnej - jego zawartość nie jest tracona przy wyłączeniu urządzenia.
- Jest wyposażony we własny zegar czasu rzeczywistego, synchronizowany z systemu SCADA przy pomocy DNP3. Rejestrowane zdarzenia są oznaczane cechą czasu, co pozwala na odtworzenie sekwencji wystąpienia alarmów.
- Wspiera DNP3 w zakresie funkcjonalności poziomu 1 i większości funkcjonalności poziomu 2.
- 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,
- umożliwia przeprowadzenie testów poprawności działania modułu SG-S, jak również przetestowanie połączenia z siecią komórkową i systemem SCADA.



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

Dane techniczne SG-S v.1:

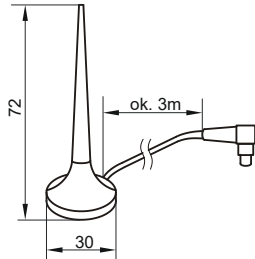
| | |
|---|---|
| Zasilanie | |
| Zasilanie podstawowe | 230V AC □+10% -15%, 50Hz±5%, max 15VA |
| Zasilanie rezerwowe | bezobsługowy szczelny akumulator żelowy CYCLON D CELL 4V 2,5Ah |
| Czas podtrzymania pracy na akumulatorze | 8h (z zachowaniem wszystkich funkcji) |
| Czas pełnego ładowania | 24h |
| Trwałość (żywność) akumulatora | Zakładana projektowa do 10 lat w temperaturze 25 ⁰ C |
| Koordinacja izolacji | |
| Klasa ochronności | II wg PN-EN 61140:2005 (izolacja podwójna) |

| | |
|---|--|
| Wytrzymałość elektryczna izolacji | 3510V r.m.s., 50Hz, 5s wg PN-EN 61010-1:2011 |
| Kategoria przepięcia/stopień zanieczyszczenia | III / 2 wg PN-EN 61010-1:2011 |
| Warunki klimatyczne użytkowania | |
| Zakres temperatur pracy | -30 ÷ 55 ⁰ C |
| Zakres temperatur przechowywania urządzenia | -30 ÷ 70 ⁰ C (z wyłączeniem akumulatora) |
| Zakres temperatur przechowywania akumulatora | +5 ÷ 30 ⁰ C nie wolno dopuścić by napięcie spadło poniżej 4V (kontrola, co 3 miesiące) |
| Nasłonecznienie/wentylacja | Brak bezpośredniego / swobodna |
| Wilgotność | max 90% (bez kondensacji pary) |
| Stopień ochrony obudowy | IP 30 wg PN-EN 60529 |
| Łączność | |
| 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, PPP, TCP, UDP |
| Parametry wejść sygnalizacji | |
| Ilość/rodzaj | 9 / jednobitowe |
| Napięcie wejściowe/prąd wejściowy | +24VDC (względem każdego zacisku nr 2 listwy) / 8mA |
| Numerzy 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 |
| Parametry wyjść sterujących | |
| 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 |
| Numerzy 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 |
| Sygnalizacja diodami LED na płycie czołowej | |
| 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 |
| Funkcje testowe | |
| 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” |

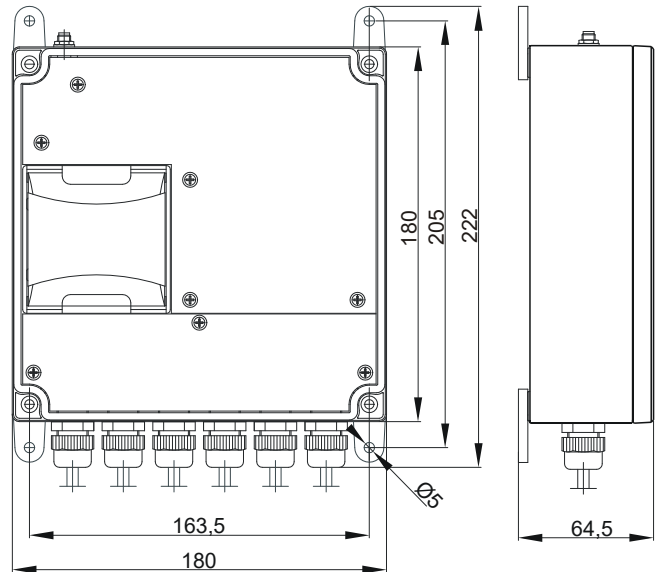
* Dopuszczalny zakres napięć generowanych przez przetwornicę: od +19VDC do +25VDC.

Dane techniczne dostarczanej anteny GSM:

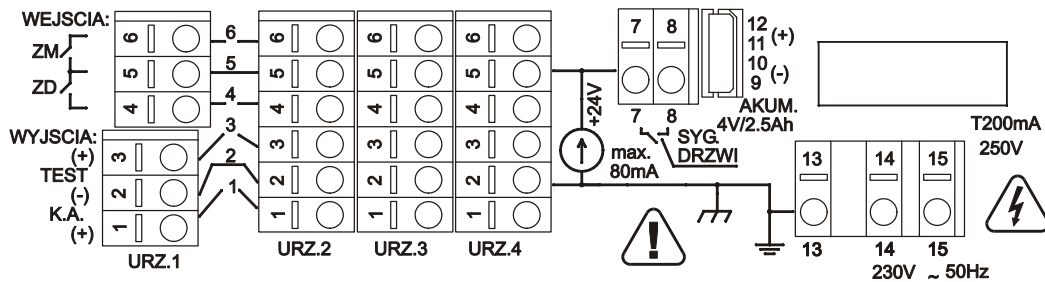
| | |
|---------------|---------------------------|
| Częstotliwość | 850/900/1800/1900/2100MHz |
| Wzmocnienie | 2dbi |
| Mocowanie | Magnetyczna podstawa |
| Wymiary | Patrz rysunek |
| Długość kabla | 3mb |
| Złącze | Męski wtyk SMA |



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. 2,5mm²**, 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.**

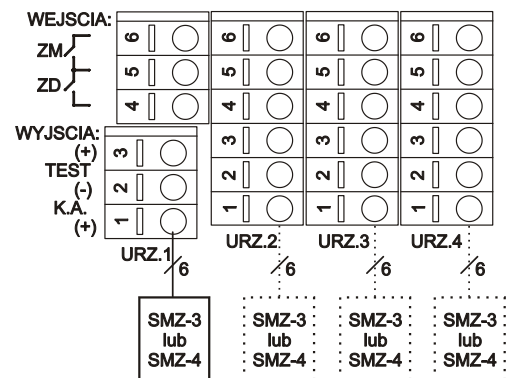
Podłączenie sygnalizatorów SMZ

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 6x0,75mm² lub 6x0,5mm² w podwójnej izolacji najlepiej okrągły o maksymalnej średnicy zewnętrznej 8mm.



W skład kompletu wchodzi:

- SG-S v.1 Moduł Komunikacji GPRS w obudowie do montażu bezpośrednio na ścianie wewnętrznej stacji,
- Antena GSM z podstawą magnetyczną, kablem 3mb, zakończona męskim złączem SMA,
- Płyta CD z programem „SG Config”.

Dodatkowo można zamówić:

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