



**Moduł zdalnego sterowania**

# ***SMS-3 MICRO***



**INSTRUKCJA OBSŁUGI**

Wersja 2.3





## **PROGSTAR**

Zakład Elektroniki, Automatyki i Informatyki

ul. Lipowa 12

27-200 Starachowice

tel./fax +48 41 274 86 52

e-mail: [progstar@progstar.com.pl](mailto:progstar@progstar.com.pl)

<http://www.progstar.com.pl>

- Chociaż podjęto wszelkie działania, aby informacje zawarte w tej instrukcji były dokładne i kompletne, to jednocześnie ani producent ani dostawca urządzenia nie przyjmują odpowiedzialności za pominięcia i błędy.
- Producent i dostawca urządzenia nie przyjmują żadnej odpowiedzialności za szkody wynikłe z nieprawidłowego działania lub uszkodzeń urządzenia, jego oprogramowania bądź akcesorii.
- Firma PROGSTAR zastrzega sobie prawo zmiany specyfikacji sprzętu i oprogramowania opisanego w instrukcji – w dowolnym czasie i bez uprzedzenia.

Copyright © 2009-2019 PROGSTAR

Wszelkie prawa zastrzeżone

Wersja 2.3

Starachowice, styczeń 2019

# Spis treści

<b>1. Opis ogólny.....</b>	<b>4</b>
<b>2. Przygotowanie do pracy.....</b>	<b>4</b>
2.1 KOMPLETACJA.....	4
2.2 NIEZBĘDNE POŁĄCZENIA.....	5
2.3 WYMAGANIA ODNOŚNIE KARTY SIM.....	5
2.4 PIERWSZA KONFIGURACJA.....	5
2.5 SPRAWDZENIE DZIAŁANIA.....	6
<b>3. Instalacja.....</b>	<b>6</b>
3.1 WARUNKI BEZPIECZEŃSTWA.....	6
3.2 DOŁĄCZENIE I LOKALIZACJA ANTENY GSM.....	6
<b>4. Opis wejść i wyjść modułu.....</b>	<b>7</b>
4.1 ZASILANIE.....	7
4.2 SYGNALIZACJA DZIAŁANIA KONTROLKĄ STATUS.....	8
4.3 LINIE WEJŚCIOWE L1, L2.....	8
4.4 POBUDZENIA LINII L1, L2.....	8
4.5 WEJŚCIA T1, T2.....	9
4.6 WYJŚCIA PRZEKAŹNIKOWE P1, P2.....	9
4.7 GNIAZDO KARTY SIM.....	9
<b>5. Konfiguracja funkcji modułu.....</b>	<b>10</b>
<b>6. Opis funkcji modułu.....</b>	<b>10</b>
6.1 WYSYŁANIE MELDUNKÓW SMS.....	10
6.2 RAPORT OKRESOWY I RAPORT NA ŻĄDANIE (CLIP).....	10
6.3 ZDALNE STEROWANIE PRZEZ SMS.....	11
6.4 LICZNIK WYSYŁANYCH WIADOMOŚCI SMS.....	12
6.5 FUNKCJA TERMOSTATU T1/P1 ORAZ T2/P2.....	12
6.6 USTAWIANIE TERMOSTATU PRZEZ SMS.....	13
6.7 BŁOKOWANIE WYJŚCIA P1 ZA POMOCĄ LINII L1.....	13
6.8 IMPULSOWE STEROWANIE WYJŚCIEM P1 I P2.....	13
6.9 RAPORTOWANIE O PRZEKROCZENIU PROGÓW TEMPERATURY.....	14
6.10 OPCJA REZERWOWEGO ZASILANIA Z AKUMULATORA.....	14
<b>7. Program Konsola SMS-3 MICRO.....</b>	<b>15</b>
7.1 INSTALACJA I URUCHOMIENIE PROGRAMU.....	15
7.2 PODŁĄCZENIE MODUŁU SMS-3 MICRO DO KOMPUTERA.....	15
7.3 USTAWIENIA OGÓLNE.....	16
7.4 USTAWIENIA LINII WEJŚCIOWYCH L1, L2.....	17
7.5 TEKSTY MELDUNKÓW SMS.....	17
7.6 RAPORTY I ZDALNE STEROWANIE.....	18
7.7 WYSYŁANIE KONFIGURACJI DO URZĄDZENIA.....	18
7.8 ODCZYT KONFIGURACJI Z URZĄDZENIA.....	19
7.9 ZAPIS I ODCZYT KONFIGURACJI Z DYSKU.....	19
<b>8. Dane techniczne.....</b>	<b>19</b>
<b>9. Informacje o bezpieczeństwie.....</b>	<b>21</b>
<b>10. Dodatek – tabela komend sterujących SMS.....</b>	<b>22</b>

# 1. Opis ogólny

Moduł *SMS-3 MICRO* jest urządzeniem przeznaczonym do zdalnego sterowania i powiadamiania za pomocą krótkich wiadomości tekstowych (SMS) w sieci komórkowej GSM. Powiadomienia mogą być wysyłane na skutek zmiany stanu linii wejściowej lub okresowo, bądź też w każdej chwili na żądanie użytkownika.

W wiadomościach SMS, przypisanych indywidualnie dla każdej linii wejściowej, mogą być przesyłane zaprogramowane wcześniej teksty oraz aktualne wyniki pomiarów z czujników temperatury.

Moduł *SMS-3 MICRO* udostępnia także dodatkowe funkcję termostatów, np. do sterowania grzejnikiem.

## Cechy urządzenia

- zdalne sterowanie dwoma urządzeniami przez SMS
- monitorowanie stanu dwóch linii wejściowych
- pomiar temperatury na dwóch czujnikach
- 5 programowanych wiadomości SMS
- powiadomienia wysyłane na 3 numery telefonów
- szybka instalacja
- łatwa konfiguracja



Rys. 1. Moduł SMS-3 MICRO – widok od frontu i z tyłu obudowy

# 2. Przygotowanie do pracy

## 2.1 Kompletacja

Do uruchomienia modułu *SMS-3 MICRO* niezbędne są następujące elementy:

1. moduł *SMS-3 MICRO*
2. niniejsza *Instrukcja obsługi*,
3. płyta CD-ROM z oprogramowaniem, lub oprogramowanie pobrane z Internetu,
4. aktywna karta SIM (nabywana oddzielnie),
5. źródło zasilania – zasilacz sieciowy prądu stałego lub akumulator (nabywane oddzielnie),
6. kabel serwisowy RS-232 (nabywany oddzielnie), ewentualnie również konwerter USB/RS-232,
7. antena GSM (nabywana oddzielnie).

## 2.2 Niezbędne połączenia

Przed przyłączeniem zasilania należy dołączyć antenę GSM do gniazda antenowego. Nie należy włączać zasilania, jeżeli antena GSM nie jest przyłączona. Jeżeli w takim przypadku moduł będzie próbował zarejestrować się w sieci GSM, może dojść do uszkodzenia nadajnika.

Następnie można włączyć zasilanie oraz wykonać pozostałe połączenia, przyłączając linie wejściowe, czujniki i linie wyjściowe.

### **UWAGA!**

Przed dołączaniem lub odłączaniem przewodów należy upewnić się, że są one odłączone od napięcia sieciowego 230V.

## 2.3 Wymagania odnośnie karty SIM

Do poprawnej pracy modułu *SMS-3 MICRO* wymagane jest, aby użytkownik posiadał kartę SIM z uruchomionymi usługami SMS oraz CLIP. Moduł SMS-3 nie posiada blokady *SIMLOCK* i pracuje poprawnie z kartą SIM dowolnego operatora, w tym również z kartami przedpłaconymi (*Prepaid*). Karta nie może być zablokowana i musi być znany jej numer PIN. Karta może mieć wyłączoną opcję kontroli numeru PIN.

## 2.4 Pierwsza konfiguracja

Moduł dostarczony fabrycznie posiada wyzerowane ustawienia konfiguracyjne i nie będzie w stanie wysyłać wiadomości SMS. Aby w pełni uruchomić urządzenie, należy wprowadzić numer PIN, SMSC oraz numery telefonów, na które będą wysyłane wiadomości SMS. W tym celu należy:

- przyłączyć moduł SMS-3 do komputera PC za pomocą kabla serwisowego,
- na komputerze PC uruchomić program *Konsola SMS-3* (znajduje się on na załączonej płycie CD w podkatalogu: \SMS3M\konsola\_sms3micro.exe ),
- po zainstalowaniu i uruchomieniu programu zaznaczyć numer portu COM z kablem serwisowym,
- kliknąć na przycisku **Ustawienia ogólne**,
- w polu **SMSC** wpisać numer Centrum wiadomości właściwy dla operatora (np. +48601000310) lub nacisnąć przycisk z odpowiednią nazwą operatora, u którego zarejestrowana jest karta SIM,
- w polu **Numer 1** wprowadzić numer telefonu, na który będą wysyłane wiadomości SMS (np. 601234567),
- w polu **PIN** należy wpisać numer PIN właściwy dla karty SIM,
- zamknąć okienko przyciskiem **Wprowadź**.

### **UWAGA!**

Wprowadzenie niewłaściwego kodu PIN spowoduje zablokowanie karty SIM po trzech próbach restartu urządzenia. W przypadku zablokowania karty należy ją wyjąć z modułu SMS-3 i odblokować w aparacie telefonicznym, korzystając z kodu PUK właściwego dla karty SIM.

Następnie należy przesłać wprowadzone dane konfiguracyjne do modułu *SMS-3 MICRO*, wciskając przycisk **Wyślij do modułu**. Po pomyślnym przesłaniu konfiguracji należy:

- wyłączyć zasilanie modułu,
- wsunąć kartę SIM do podstawki dostępnej przez szczelinę z tyłu obudowy,
- ponownie włączyć zasilanie modułu.

Kartę SIM należy wsuwać stykami do dołu i ściętą krawędzią skierowaną na zewnątrz modułu, tak jak pokazano na rys. 4.

## 2.5 Sprawdzenie działania

Przez około 15 sekund po włączeniu zasilania moduł szuka sygnału radiowego sieci GSM, a następnie rejestruje się w znalezionej sieci. Całkowity proces rejestracji w sieci może trwać od 15 do 60 sekund, w zależności od aktualnych warunków. Postęp rejestracji jest sygnalizowany różnym sposobem migania czerwonej kontrolki STATUS (patrz tab. 1). Kiedy moduł będzie w pełni gotowy do pracy, kontrolka ta będzie rozbłyśkać na krótko co kilka sekund.

Jeżeli zadzwonimy z dowolnego telefonu na numer przypisany do karty SIM zainstalowanej w module, to połączenie zostanie odrzucone (*numer zajęty*). Jeżeli zadzwonimy z telefonu, którego numer wpisaliśmy w konfiguracji jako **Numer 1**, to w odpowiedzi za kilkanaście sekund moduł przyśle SMS z raportem.

Jeżeli zmienimy stan linii wejściowej (np. dołączając napięcie do linii L1), to moduł wyśle meldunek SMS na zaprogramowany wcześniej numer telefonu (**Numer 1**).

## 3. Instalacja

Moduł *SMS-3 MICRO* przewidziany jest do instalacji w pomieszczeniu zamkniętym, ogrzewanym lub klimatyzowanym, ewentualnie wewnątrz odpowiednio szczelnej szafki bądź skrzynki. Należy przestrzegać warunków klimatycznych określonych w danych technicznych (patrz rozdz. 8). Urządzenie może pracować w dowolnej pozycji. Miejsce zainstalowania powinno znajdować się w zasięgu radiowym sieci GSM, w której zarejestrowana jest karta SIM.

### 3.1 Warunki bezpieczeństwa

**Nie należy przekraczać granicznych wartości napięć zasilających, wejściowych i obciążeń wyjść, określonych w danych technicznych (rozdz. 8). Podczas instalacji należy przestrzegać zaleceń bezpieczeństwa przedstawionych w rozdziale 9.**

#### **UWAGA!**

Ze względów bezpieczeństwa moduł powinien być instalowany przez wykwalifikowany personel.

### 3.2 Dołączenie i lokalizacja anteny GSM

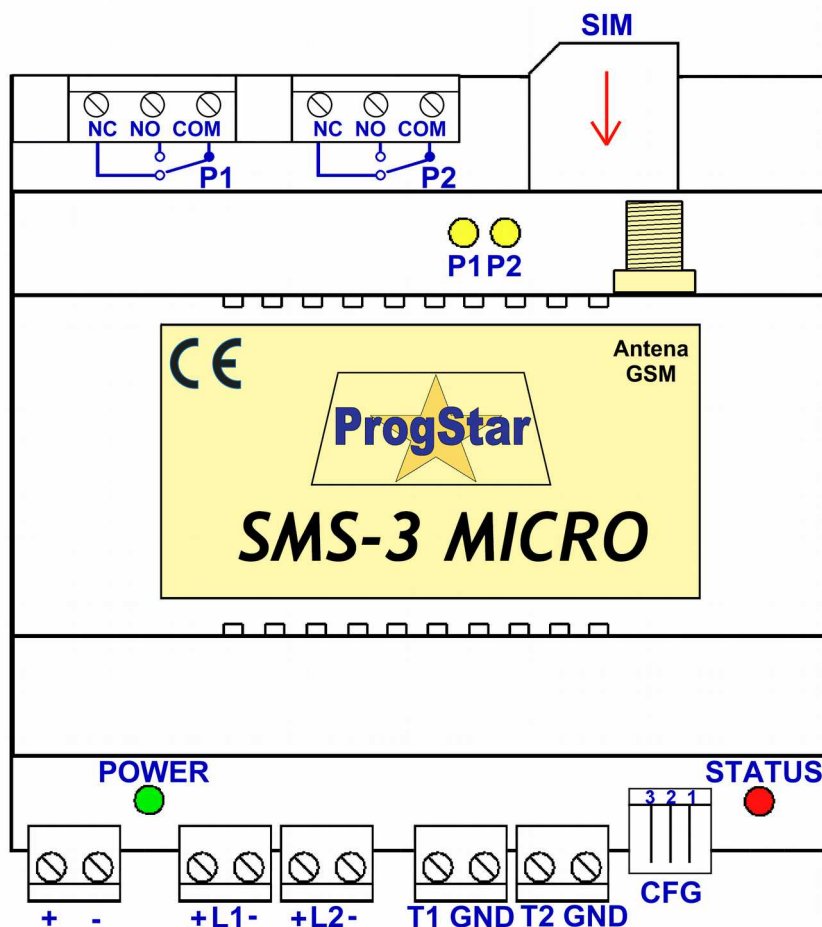
Do gniazda antenowego GSM należy przyłączyć standardową antenę GSM 900/1800 MHz z przewodem zakończonym wtykiem typu SMA.

Szczególną uwagę należy zwrócić na lokalizację anteny GSM:

- antena GSM powinna być zainstalowana w takim miejscu, aby uzyskać jak najsilniejszy sygnał radiowy z sieci GSM (poziom sygnału podawany jest w treści raportu – patrz rozdz. 6.2),
- w pobliżu anteny GSM nie powinny znajdować się duże, metalowe przedmioty,
- w szczególności, antena GSM nie powinna być zamknięta wewnątrz metalowej obudowy bądź kontenera,
- siła odbieranego sygnału radiowego powinna być większa niż 10 (pole GSM= raportu, patrz p. 6.2), w przeciwnym wypadku mogą występować okresowe zaniki łączności z urządzeniem.

## 4. Opis wejść i wyjść modułu

Na rysunku 2 przedstawiono rozmieszczenie wyprowadzeń i kontrolki modułu *SMS-3 MICRO*.



Rys. 2. Rozmieszczenie wyprowadzeń modułu

### Zaciski zasilania, linii wejściowych i wyjściowych:

- +, – : wejście napięcia zasilania (12 V prądu stałego),
- L1(+,-) L2(+,-) – linie wejściowe (izolowane galwanicznie),
- P1, P2 – styki przełączników, izolowane galwanicznie (styk COM zwierany z NO i odłączany od NC),
- T1, T2 – wejścia czujników temperatury (masa GND jest połączona z biegunem „-” zasilania),
- CFG – gniazdo serwisowe do połączenia z komputerem PC na czas konfiguracji,
- SIM – gniazdo karty SIM (rozmiar karty: 25 x 15 mm),
- ANT – gniazdo typu SMA dla anteny GSM.

### Diody LED (kontrolki) - widoczne przez szczeliny obudowy:

- POWER (zielona) – stan zasilania,
- STATUS (czerwona) – sygnalizowanie aktualnego stanu modułu (patrz tab. 1),
- P1, P2 (żółte) – sygnalizują świeceniem włączenie przełączników P1, P2.

### 4.1 Zasilanie

Moduł *SMS-3 MICRO* jest zasilany napięciem 10...15 V prądu stałego, dołączonym do zacisków +, –. Obecność zasilania sygnalizowana jest świeceniem zielonej diody LED na płycie czołowej. Istnieje także możliwość buforowego zasilania urządzenia z akumulatora – patrz p. 6.10.

## UWAGA!

Długość przewodów zasilających powinna być mniejsza niż 3 metry. W przypadku dłuższych przewodów zaleca się zastosowanie zewnętrznych zabezpieczeń przeciwprzebiegowych.

W pewnych warunkach układ zasilania wbudowany w urządzenie może emitować słabo słyszalny dźwięk (szum lub ciche piszczenie) o natężeniu zależnym od chwilowego obciążenia. Jest to normalny objaw pracy.

## 4.2 Sygnalizacja działania kontrolką STATUS

Czerwona dioda LED (STATUS) widoczna przez przednią szczelinę obudowy sygnalizuje stan, w jakim obecnie znajduje się moduł:

Tabela 1. Sygnalizowanie stanu modułu czerwoną kontrolką STATUS

Sposób świecenia	Ilustracja	Sygnalizowany stan
Świeci ciągle	*****	moduł nie jest zarejestrowany w sieci GSM
Przygasa na krótko co 2,5s	* **** * **** *	szukanie sieci GSM
Rozbłyska na krótko co 5s	* * *	moduł gotowy do pracy
Szybkie miganie przez 1s	* * * * * * *	moduł wysłał wiadomość SMS
Szybkie miganie przez 0,5s	* * * *	moduł odebrał wiadomość SMS

## 4.3 Linie wejściowe L1, L2

Wejścia L1, L2 (zwane także liniami meldunkowymi) są izolowane galwanicznie od siebie i od masy urządzenia. Wykrywają one dołączenie napięcia z zakresu 2,5 ... 32 V. Reagując zmianę stanu linii (pojawienie się lub zanik napięcia) moduł może wysłać wiadomość SMS z odpowiednim meldunkiem, którego treść była wcześniej zapisana w konfiguracji. Stan aktywny wejścia L1 lub L2 może także blokować wyjście P1 lub P2 (patrz p. 6.7), jeśli ta funkcja jest włączona w konfiguracji modułu.

## 4.4 Pobudzenia linii L1, L2

Zmiana stanu (pobudzenie) linii wejściowej powoduje wysłanie meldunku SMS z zaprogramowanym wcześniej tekstem. Linie L1, L2 mogą być pobudzone na dwa sposoby:

- **włączenie** – w momencie pojawienia się napięcia na linii,
- **wyłączenie** – w momencie zaniku napięcia na linii.

Dla każdej linii można indywidualnie odblokować reakcje na włączenie / wyłączenie oraz określić, na które numery telefonów ma być wysyłany SMS z meldunkiem. Treści meldunków SMS są konfigurowane oddzielnie dla włączenia i wyłączenia każdej linii – łącznie przewidziane są 4 meldunki SMS.

Linie L1, L2 są pobudzone napięciem od 3 do 32 V prądu stałego. Przy podłączaniu linii należy zwracać uwagę na właściwą polaryzację biegunów (+/-).

## UWAGA!

Zmiany stanu wejść L1, L2 krótsze od 0,4 sekundy są uznawane za zakłócenia i są ignorowane. Aby meldunek o zmianie stanu wejścia został wysłany, nowy stan linii musi pozostać stabilny przez minimum 0,4 sekundy.



## 4.5 Wejścia T1, T2

Linie pomiarowe **T1**, **T2** przewidziane są do dołączania czujników temperatury. Linie te nie są izolowane galwanicznie. Jeżeli do wejścia dołączono czujnik, to wynik pomiaru temperatury będzie przesyłany w treści każdej wiadomości SMS – zarówno meldunku o pobudzeniu linii, jak i raportu.

Pomiar temperatur T1, T2 odbywa się za pomocą analogowych czujników temperatury typu **TS-1**, opartych na układzie LM335. Zastosowanie czujników TS-1 umożliwia pomiar temperatury w zakresie od  $-40^{\circ}\text{C}$  do  $+100^{\circ}\text{C}$  w klasie 2 (dokładność  $\pm 2^{\circ}\text{C}$  bez dodatkowej kalibracji).

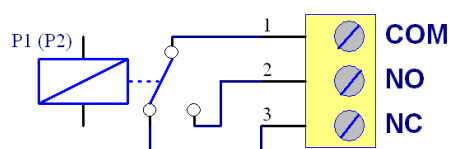
Wynik pomiaru temperatury w stopniach Celsjusza będzie automatycznie przesłany w treści komunikatu SMS, jeśli tylko wykryto czujnik dołączony do wejścia T1 lub T2. Czujnik temperatury T1, w połączeniu z wyjściem przekaźnikowym P1, może również być wykorzystany do stabilizacji temperatury – funkcja termostatu (patrz rozdz. 6.5). Możliwe jest także powiadamianie raportem o przekroczeniu zadanych progów temperatury na czujnikach T1, T2 (patrz rozdz. 6.9).

### **UWAGA!**

Wejścia T1, T2 modułu przewidziane są do pomiarów kategorii I, tzn. pomiarów wykonywanych w obwodach nie połączonych bezpośrednio z siecią elektroenergetyczną. Nie należy stosować tych wejść do pomiarów kategorii pomiarowej II, III, IV.

## 4.6 Wyjścia przekaźnikowe P1, P2

Moduł posiada wbudowane przekaźniki **P1**, **P2**. Styki tych przekaźników, wyprowadzone na złącza oznaczone jako **COM**, **NO**, **NC**, są izolowane galwanicznie od pozostałych obwodów. Organizację złącza przekaźnikowych P1, P2 pokazano na rys. 3.



Rys. 3. Wyprowadzenie styków przekaźnika P1 i P2

Aktualny stan przekaźników **P1**, **P2** sygnalizowany jest żółtymi diodami LED, które są widoczne przez tylną szczelinę obudowy. Przekaźniki P1, P2 mogą być włączane i wyłączane zdalnie, za pomocą wiadomości SMS przysyłanych do modułu z uprawnionych numerów (zdalne sterowanie – patrz rozdział 6.3), albo samoczynnie – na skutek działania termostatu (rozdz. 6.5), jeśli taka funkcja była aktywowana w konfiguracji modułu.

Działanie przekaźnika **P1** może być blokowane aktywnym stanem linii **L1** (patrz p. 6.7). Ponadto istnieje możliwość włączenia wyjścia **P1** na 2 sekundy za pomocą dzwonka telefonu (sterowanie impulsowe **P1** – patrz p. 6.8), np. do uruchomienia automatu otwierającego bramę po zadzwonieniu na nr telefonu modułu.

Jeżeli w konfiguracji modułu włączono **tryb remanencji** dla linii wyjściowych, to po wyłączeniu i ponownym włączeniu zasilania urządzenia będzie przywracany poprzedni stan wyjść P1, P2. W przeciwnym wypadku, po włączeniu zasilania oba przekaźniki będą zawsze wyłączone, niezależnie od wcześniejszego stanu. Tryb remanencji można zdalnie włączać i wyłączać komendami AM, DM przysyłanymi przez SMS (patrz p. 6.3).

## 4.7 Gniazdo karty SIM

Moduł **SMS-3 MICRO** obsługuje standardowe karty SIM (rozm. 25 x 15 mm) przewidziane do instalacji w telefonie komórkowym. Podstawka na kartę SIM jest dostępna przez szczelinę w tylnej części obudowy. Kartę SIM należy wsuwać stykami do dołu i ściętą krawędzią skierowaną na zewnątrz modułu, tak pokazano jak na rysunku 4.



Rys. 4. Instalowanie karty SIM

W razie potrzeby do wsuwania karty SIM można użyć pensetę. **Kartę SIM można wkładać i wyjmować tylko przy wyłączonym zasilaniu modułu.** Przed włożeniem karty należy upewnić się, czy moduł w konfiguracji ma wpisany właściwy numer PIN (rozd. 7.3). W przeciwnym wypadku karta może zostać zablokowana.

## 5. Konfiguracja funkcji modułu

Zmiana ustawień modułu *SMS-3 MICRO* możliwa jest tylko przez złącze konfiguracyjne CFG dostępne na przedniej szczelinie obudowy. Złącze to należy połączyć za pomocą kabla serwisowego z portem szeregowym RS-232 komputera PC, na którym uruchomiono program *Konsola SMS-3 MICRO* (patrz rozdz. 7). W przypadku braku portu RS-232 w komputerze, należy użyć odpowiedniego adaptera USB/RS-232.

Konfiguracja modułu obejmuje następujące parametry:

- numer PIN dla karty SIM,
- numer SMSC Centrum wiadomości, właściwy dla używanej sieci komórkowej,
- numery powiadamianych telefonów 1...3,
- konfiguracja linii wejściowych (L1, L2),
- treści wiadomości SMS (dla linii L1, L2 i dla raportu),
- uprawnienia numerów telefonów do sterowania i odbierania raportów,
- ustawienia sposobu sterowania przekaźnikami P1, P2,
- okres wysyłania raportów okresowych,
- konfiguracja termostatu i progów temperatury dla czujników T1, T2.

## 6. Opis funkcji modułu

### 6.1 Wysyłanie meldunków SMS

Wiadomości SMS wysyłane są w momencie zmiany stanu linii L1, L2, ewentualnie jako raporty okresowe lub raporty na żądanie. W pamięci modułu można zdefiniować łącznie 5 tekstów wiadomości SMS. Dla każdej z linii L1, L2 przewidziane są po dwa teksty SMS – jeden do meldowania o włączeniu, drugi do meldowania o wyłączeniu linii. Dodatkowy, piąty tekst SMS, jest przewidziany do wysyłania jako raport.

W tekstach SMS nie należy stosować polskich znaków. Teksty SMS mogą mieć długość do 40 znaków. Jeżeli do wejścia T1 lub T2 dołączono czujnik temperatury, to wynik pomiaru na tym czujniku będzie automatycznie dopisany na końcu każdej wysyłanej wiadomości SMS (patrz p. 6.2).

**Przykładowa treść meldunku** (komunikat wysłany po dołączeniu napięcia do linii L1):

```
Linia 1 WLACZONA, T1=14'C
```

### 6.2 Raport okresowy i raport na żądanie (CLIP)

Jeżeli ta funkcja jest włączona, to co ustalony czas (1...65535 minut) moduł samoczynnie wysyła wiadomości SMS z tekstem **raportu okresowego** na uprawnione numery telefonów. Wybór powiadamianych numerów

opisano w rozdz. 8.6. Wysyłanie raportu okresowego można włączyć / wyłączyć komendami przysłanymi w treści SMS: AR / DR, a okres x (w minutach) wysyłania raportu można ustawić komendą RPE=x.

W momencie, kiedy do modułu przychodzi połączenie telefoniczne, moduł odrzuca połączenie, sygnalizując zajętość linii telefonicznej. Telefon inicjujący otrzymuje wtedy z sieci komunikat „połączenie odrzucone”. Jeżeli numer telefonu, z którego dzwoniono, ma w konfiguracji modułu przydzielone uprawnienia CLIP (patrz rozdz. 7.6), to moduł wyśle do niego w odpowiedzi wiadomość SMS z raportem.

### Przykładowa treść raportu:

Aktualny RAPORT, T1=-03'C, T2=22'C, WEJ=0-0, WYJ=1-0, GSM=21, SMS=006

Znaczenie poszczególnych pól w raporcie jest następujące:

- T1=, T2= : wynik pomiaru temperatury (w °C) z czujników **T1, T2** ;
- jeśli czujnik steruje termostatem, lub ma włączoną funkcję raportowania o przekroczeniu progów temperatury, to dodatkowo w nawiasach podawane są aktualne ustawienia dolnego i górnego progów temperatury dla tego czujnika, np. T1=12'C (T10/15); włączenie funkcji termostatu sygnalizowane jest znakiem T w nawiasie, przed programi temperatury, zaś włączenie raportowania o przekroczeniu progów temperatury – znakiem P,
  - jeśli czujnik steruje termostatem i wykryto awarię czujnika (np. odłączony lub zwarty przewód), to zamiast wyniku pomiaru podawane są znaki zapytania, np. T1=?? (T10/15),
- WEJ=a-b : stan wejść **L1** (a), **L2** (b): **0**-wyłączone, **1**-włączone,
- WYJ=c-d : stan wyjść **P1** (c), **P2** (d): **0**-wyłączone, **1**-włączone;
- jeżeli wyjście **P1** jest zablokowane wejściem **L1** (patrz p. 6.7), to taki stan sygnalizowany jest dodatkową literą **B**, np. WYJ=0B-0,
- GSM=mm : poziom sygnału radiowego sieci GSM w skali 0...31 (powinien być min. 10),
- SMS=nnn : stan licznika wysłanych wiadomości SMS.

## 6.3 Zdalne sterowanie przez SMS

Wysyłając do modułu wiadomość SMS z telefonu, którego numer jest wpisany do konfiguracji modułu i ma nadane uprawnienia do sterowania przez SMS (patrz rozdz. 7.6), możliwe jest zdalne sterowanie modułem **SMS-3 MICRO**. W treści wiadomości SMS należy umieścić odpowiednie **komendy sterujące**, zestawione w tabeli 2. Wielkości znaków w komendach sterujących są ignorowane. W jednej wiadomości SMS można przysłać kilka komend rozdzielonych spacją, wtedy będą one wykonywane jedna po drugiej.

Tabela 2. Kody komend sterujących SMS

Kod komendy	Działanie
<b>A1</b>	Włączenie przekaźnika P1 ( <b>Aktywacja</b> wyjścia 1)
<b>D1</b>	Wyłączenie przekaźnika P1 ( <b>Dezaktywacja</b> wyjścia 1)
<b>A2</b>	Włączenie przekaźnika P2 ( <b>Aktywacja</b> wyjścia 2)
<b>D2</b>	Wyłączenie przekaźnika P2 ( <b>Dezaktywacja</b> wyjścia 2)
<b>T1</b>	Włączenie <b>Termostatu</b> grzejącego T1/P1 (zablokowanie sterowania ręcznego komendami A1/D1 i remanencji wyjścia P1)
<b>PN</b>	<b>Progi</b> termostatów: <b>Normalne</b> ; termostat T1/P1 wykorzystuje ustawienia progów T1/P1, a termostat T2/P2 – ustawienia T2/P2
<b>PZ</b>	<b>Progi</b> termostatów: <b>Zamienione</b> ; termostat T1/P1 wykorzystuje ustawienia progów T2/P2 i na odwrót
<b>R1</b>	Przejsie na sterowanie <b>ręczne</b> wyjściem P1 – wyłączenie termostatu T1/P1, odblokowanie sterowania ręcznego komendami A1/D1 i remanencji wyjścia P1
<b>SR</b>	Wymuszenie wysłania <b>raportu</b> okresowego właśnie w tej chwili
<b>CS</b>	Kasowanie <b>licznika</b> wysłanych SMS
<b>CR</b>	Zerowanie licznika czasu raportu okresowego

<b>RST!</b>	<b>Restart</b> całego modułu (komenda musi być wysłana wielkimi literami)
<b>RES1</b>	Chwilowe włączenie wyjścia P1 na czas 2,5 sekundy
<b>RES2</b>	Chwilowe włączenie wyjścia P2 na czas 2,5 sekundy
<b>T2</b>	Włączenie <b>Termostatu</b> grzejącego T2/P2 (zablokowanie sterowania ręcznego komendami A2/D2 i remanencji wyjścia P2)
<b>R2</b>	Przejsie na sterowanie <b>ręczne</b> wyjściem P2 – wyłączenie termostatu T2/P2, odblokowanie sterowania ręcznego komendami A2/D2 i remanencji wyjścia P2
<b>TL1=xx</b> <b>TL2=xx</b>	Ustawienie wartości liczbowej progu dolnego dla termostatu 1 lub 2 (np. TL1=19) Dopuszczalny zakres ustawień: -40...99°C
<b>TH1=xx</b> <b>TH2=xx</b>	Ustawienie wartości liczbowej progu górnego dla termostatu 1 lub 2 (np. TH1=25) Dopuszczalny zakres ustawień: -40...99°C
<b>AR / DR</b>	Włączenie (AR) / wyłączenie (DR) funkcji wysyłania raportu okresowego
<b>RPE=x</b>	Ustawienie okresu wysyłania raportu na x (1...9999 minut); x=0 wyłącza raport
<b>AP1 / DP1</b>	Wł. (AP1) / wył. (DP1) raportowania o przekroczeniu progów temperatury T1
<b>AP2 / DP2</b>	Wł. (AP2) / wył. (DP2) raportowania o przekroczeniu progów temperatury T2
<b>AM / DM</b>	Włączenie (AM) / wyłączenie (DM) trybu remanencji wyjść P1, P2 (patrz p. 4.6)

### **UWAGA!**

Nie należy zdalnie sterować wyjściami, na których włączono funkcję termostatu. W takim przypadku stan wyjścia będzie wymuszany termostatem, niezależnie od komend przysyłanych przez SMS.

## 6.4 Licznik wysyłanych wiadomości SMS

W module *SMS-3 MICRO* znajduje się licznik wysłanych wiadomości SMS. Jest on zwiększany po każdym wysłaniu wiadomości i kasowany po każdym wysłaniu raportu okresowego. Bieżący stan licznika jest wysyłany w każdym raporcie.

Jeżeli uaktywniono opcję **Ograniczenie liczby wysłanych SMS** i licznik osiągnie ustaloną wartość, to moduł wstrzyma wysyłanie wiadomości SMS aż do momentu wysyłania raportu okresowego. Funkcja ta ma za zadanie zabezpieczyć przed generowaniem nadmiernych kosztów użytkowania systemu w przypadku zaistnienia nieprzewidzianych sytuacji (np. awaria czujki ruchu albo nadmierny ruch w strefie omyłkowo uzbrojonego alarmu). Jeśli np. ustalono *Ograniczenie SMS* na 20, a raport okresowy wysyłany jest co 24 godziny, wtedy maksymalna liczba wysyłanych SMS w ciągu doby wynosi 20.

Licznik SMS można skasować zdalnie komendą CS (patrz tab. 2), co może odblokować wysyłanie wiadomości SMS w przypadku przekroczenia limitu.

## 6.5 Funkcja termostatu T1/P1 oraz T2/P2

Funkcja termostatu **T1/P1** ma za zadanie stabilizację temperatury za pomocą **nagrzewania**. Opcje termostatu włącza się i konfiguruje w *Ustawieniach ogólnych* modułu (rozdz. 7.3). Działanie tej funkcji jest następujące:

- jeśli temperatura **T1** spadnie poniżej ustalonego progu TL, to włączany jest przełącznik **P1**, który ma za zadanie uruchomić grzejnik;
- w momencie wzrostu temperatury **T1** powyżej progu TH przełącznik **P1** jest wyłączany, co powoduje wyłączenie grzejnika.

Jeśli termostat **T1/P1** jest włączony, to nie jest możliwe zdalne sterowanie wyjściem **P1** za pomocą komend A1, D1 przysyłanych w wiadomości SMS. Ten tryb pracy jest sygnalizowany w wysyłanych wiadomościach SMS przez podanie w nawiasach aktualnych ustawień dolnego i górnego progu temperatury (patrz p. 6.2).

**Zabezpieczenie przed awarią czujnika:** jeżeli wykryto uszkodzenie czujnika **T1** sterującego termostatem (np. gdy przewód czujnika jest odłączony lub zwarty), to wyjście termostatu (**P1**) jest natychmiast wyłączone.

Automatycznie wysyłana jest wtedy wiadomość SMS raportem okresowym, w którym zamiast wyniku pomiaru z uszkodzonego czujnika wstawiane są znaki zapytania, np. T1=?? (10/15).

Funkcja termostatu **T2/P2** działa w identyczny sposób, jak opisany powyżej termostat **T1/P1**. W tym przypadku wyniki pomiarów temperatury z czujnika **T2** są wykorzystywane do sterowania przekaźnikiem **P2**.

## 6.6 Ustawianie termostatu przez SMS

Możliwa jest zdalna zamiana ustawień progów temperatury oraz ich włączanie / wyłączenie za pomocą komend przysyłanych w wiadomościach SMS. W normalnym przypadku termostat wykorzystuje własne ustawienia progów **TL**, **TH**, tzn. termostat **T1/P1** korzysta z ustawień wpisanych dla T1/P1 (patrz p. 7.3). Przesyłając komendę **PZ** (*Progi Zamienione*) można zamienić ustawienia termostatów: termostat **T1/P1** będzie wtedy korzystał z progów T2/P2 i na odwrót. Komenda **PN** (*Progi Normalne*) powoduje przywrócenie własnych ustawień progów **TL**, **TH**. Wartości numeryczne dolnych i górnych progów termostatów można również zmieniać zdalnie (w zakresie 0...99°C) przez SMS za pomocą komend: TL1= / TH1= , TL2= / TH2=, np. zestaw komend TL1=19 TH1=25 przysłany w SMS ustawia termostat T1/P1 w zakres pracy 19...25 °C.

Zamiana progów ma zastosowanie, gdy w instalacji wykorzystywany jest termostat kontrolujący ogrzewanie pomieszczenia z dwoma alternatywnymi zestawami progów. Można wtedy przełączać pracę termostatu pomiędzy dwoma trybami: podtrzymanie ekonomicznej, ale bezpiecznej temperatury pomieszczenia podczas nieobecności Użytkownika (komenda **PN**, niskie progi TL/TH=4...8°C), albo rozgrzewanie pomieszczenia do komfortowej temperatury przed przybyciem Użytkownika na miejsce (komenda **PZ**, progi TL/TH=18...22°C).

Termostat można również zdalnie wyłączać, umożliwiając manualne sterowanie wyjściami. Komenda **R1** powoduje wyłączenie termostatu **T1/P1** i przejście na ręczne sterowanie wyjściem **P1** za pomocą komend **A1**, **D1**. Działanie odwrotne ma komenda **T1** – powoduje włączenie termostatu **T1/P1** i zablokowanie sterowania ręcznego wyjściem **P1**.

Tryb pracy termostatu i ustawienia progów (normalne / zmienione) pamiętane są również po wyłączeniu zasilania urządzenia.

## 6.7 Blokowanie wyjścia P1 za pomocą linii L1

Istnieje możliwość włączenia opcji blokowania przekaźnika **P1** wejściem **L1**. Opcja ta umożliwia szybkie i bezwarunkowe wyłączenie przez Użytkownika urządzenia, które jest sterowane wyjściem modułu, np. na czas pobytu w nadzorowanym pomieszczeniu.

Jeśli opcja blokowania jest włączona w konfiguracji modułu (patrz p. 7.3), to włączenie wejścia (tzn. podanie napięcia na styki **L1**) będzie skutkowało bezwarunkowym wyłączeniem wyjścia **P1** – zarówno w trybie sterowania ręcznego, jak i sterowania termostatem. Jeśli natomiast wejście L1 będzie nieaktywne, to wyjście P1 będzie normalnie sterowane (termostatem lub ręcznie). Blokada wyjścia sygnalizowana jest w raporcie literą **B**, np. WYJ=0B-0 (patrz p. 6.2).

## 6.8 Impulsowe sterowanie wyjściem P1 i P2

Dla wyjścia **P1** można włączyć w konfiguracji modułu (w **Ustawieniach ogólnych**, patrz p. 7.3) opcję generowania impulsu po odebraniu sygnału dzwonienia. Jeśli opcja ta jest włączona i Użytkownik zadzwoni do modułu z numeru telefonu uprawnionego do odbierania raportu na żądanie (**CLIP**), to przekaźnik **P1** zostanie włączony na 2 sekundy, po czym będzie wyłączony. Opcja ta przeznaczona jest do łatwego i szybkiego sterowania urządzeniami, np. do generowaniu sygnału otwierającego bramę z napędem elektrycznym.

Włączenie tej opcji powoduje wyłączenie funkcji remanencji **P1** i termostatu **T1/P1**. Jeśli jednak w konfiguracji modułu włączony pozostanie termostat **T1/P1**, to po odebraniu dzwonienia i wygenerowaniu impulsu na wyjściu **P1** do Użytkownika będzie wysłana wiadomość SMS z raportem na żądanie.

Niezależnie od opisanych powyżej funkcji, wyjścia **P1**, **P2** mogą być także włączane impulsowo (na czas 2,5 s) za pomocą komend sterujących: RES1, RES2 przysłanych w wiadomości SMS (patrz p. 6.3).

## 6.9 Raportowanie o przekroczeniu progów temperatury

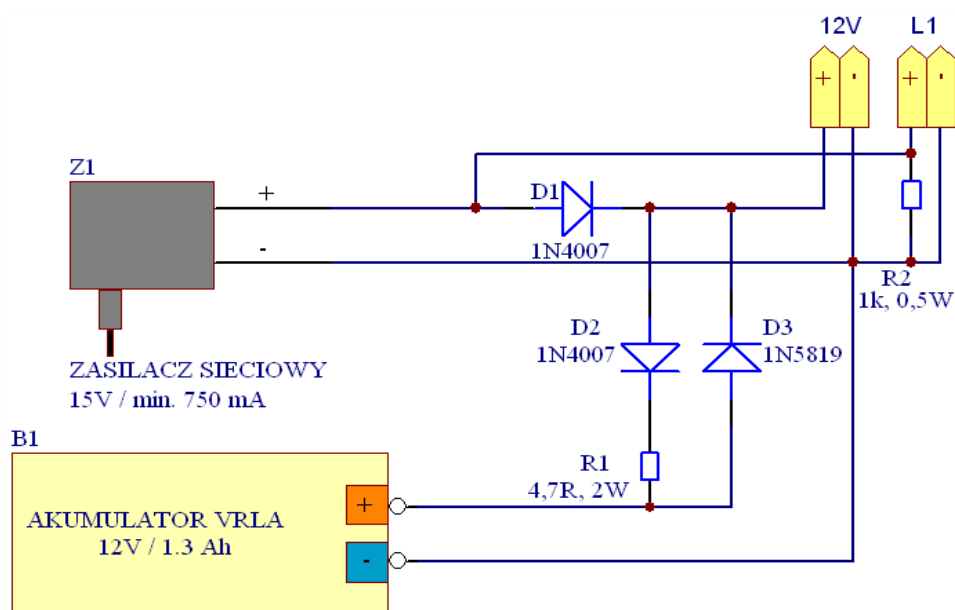
Dla czujników temperatury **T1**, **T2** można włączyć w konfiguracji modułu (w **Ustawieniach ogólnych**, patrz p. 7.3) opcję powiadamiania o niewłaściwej temperaturze. Funkcję raportowania o przekroczeniu progów temperatury można również włączyć komendami przysłanymi w wiadomości SMS z uprawnionego numeru telefonu. Komendy: AP1 / DP1 włączają / wyłączają raportowanie o temperaturze **T1**, natomiast: AP2 / DP2 włączają / wyłączają raportowanie o temperaturze **T2**.

Jeśli wynik pomiaru temperatury na czujniku będzie niższy od zadanego dolnego progu TL (albo wyższy od górnego progu TH), to z modułu wysłany będzie automatycznie raport z aktualnymi wynikami pomiarów temperatury (patrz p. 6.2), na numery telefonów uprawnione do otrzymywania **raportu okresowego** (patrz p. 8.6). Ponowne powiadomienie o przekroczeniu progu TL (albo TH) może być wysłane dopiero po odnotowaniu cofnięcia się temperatury o 2°C powyżej progu TL (albo poniżej progu TH).

Czujniki **T1**, **T2** korzystają z oddzielnych progów temperatury zdefiniowanych w **Ustawieniach ogólnych**. Ustawienia progów dla czujników **T1**, **T2** można zdalnie zamieniać komendami: TL1, TH1, TL2, TH2, PZ, PN identycznie jak dla ustawień termostatu – patrz p. 6.6.

## 6.10 Opcja rezerwowego zasilania z akumulatora

Moduł SMS-3 Micro może być w łatwy sposób połączony z akumulatorem podtrzymującym zasilanie, tak aby możliwa była praca urządzenia również po zaniku zasilania sieciowego 230V oraz wysyłanie powiadomień SMS o zaniku i powrocie zasilania. Przykład takiego połączenia przedstawiono na rys. 5.



Rys. 5. Schemat dołączenia akumulatora buforującego zasilanie

Zasilacz sieciowy jest dołączony przez diodę **D1** do wejścia zasilania modułu (+/- 12V) oraz do wejścia meldunkowego L1. Jeśli dostępne jest zasilanie sieciowe z zasilacza **Z1**, to elementy **D1**, **D2**, **R1** zapewniają prawidłowe parametry ładowania akumulatora żelowego (VRLA 12V, 1,3 Ah), a moduł jest zasilany z zasilacza **Z1** przez diodę **D1** obniżającą napięcie zasilania. Po zaniku napięcia sieciowego moduł przechodzi na zasilanie z akumulatora przez diodę **D3**. Linia **L1** jest wykorzystana do powiadamiania o zaniku i powrocie zasilania sieciowego. Powiadomienie o zaniku jest wysyłane po ok. 10 s. od wyłączenia zasilacza **Z1** (rezystor **R2** przyspiesza rozładowanie kondensatora w zasilaczu), zaś powiadomienie o powrocie zasilania jest wysyłane bez opóźnienia.

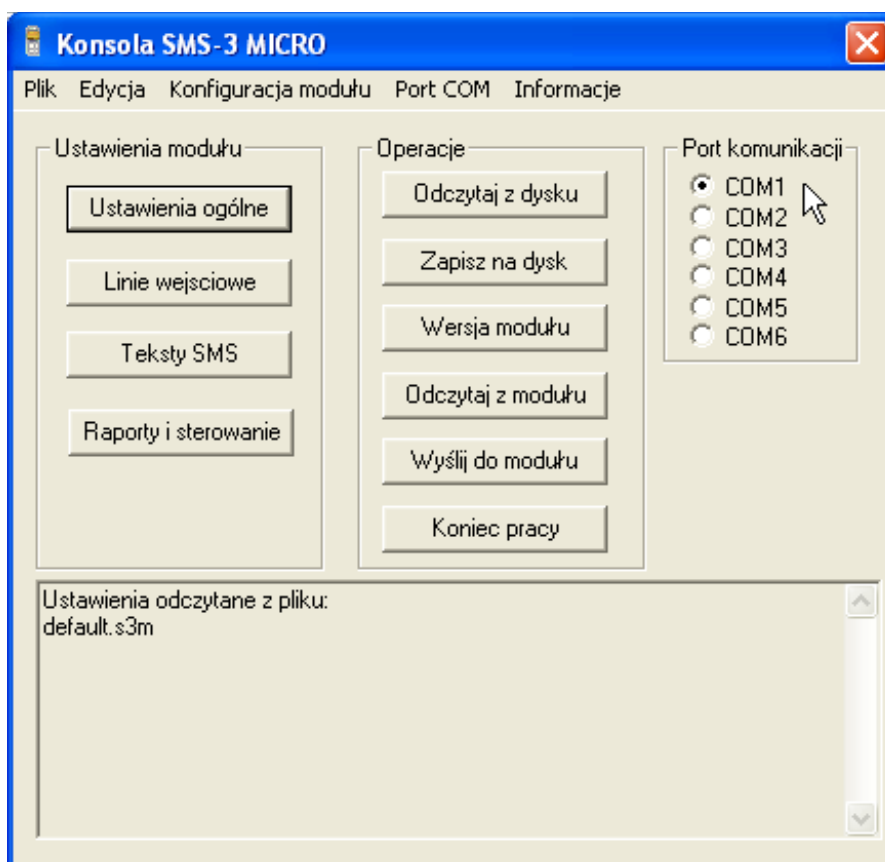
## 7. Program *Konsola SMS-3 MICRO*

Program *Konsola SMS-3 Micro* jest aplikacją pracującą w środowisku Windows na komputerze PC, przewidzianą do konfigurowania ustawień modułu *SMS-3 MICRO*.

### 7.1 Instalacja i uruchomienie programu

Na załączonej płycie CD w katalogu: \SMS3\_Micro\Setup\_SMS3\_Micro.exe dostarczona jest wersja instalacyjna programu konfigurującego. Oprogramowanie można również pobrać ze strony WWW produktu: <http://www.progstar.com.pl/sms3m>. Po uruchomieniu instalatora należy kierować się wskazówkami wyświetlanymi w kolejnych oknach.

Po zainstalowaniu program uruchamia się, klikając na odpowiedniej ikonie w grupie *SMS-3 MICRO* utworzonej w Menu Start systemu Windows, lub na ikonie *SMS-3 MICRO* umieszczonej na pulpicie komputera. Po uruchomieniu program odczytuje zbiór domyślnych ustawień z pliku `DEFAULT.S3M` i pokazuje się główne okno aplikacji, tak jak na rys. 6.



Rys. 6. Główne okno Konsoli SMS-3 MICRO

### 7.2 Podłączenie modułu SMS-3 MICRO do komputera

Moduł, którego konfigurację chcemy zmienić lub odczytać, należy podłączyć do portu RS-232 komputera PC za pomocą kabla serwisowego. Jest to 3-żyłowy kabel o połączeniach przedstawionych w tab. 3.

Tabela 3. Opis połączeń kabla serwisowego

Sygnal	Numer pinu złącza RS-232 (9-pin)	Numer pinu złącza CFG
RxD	2	1 (oznaczony *)
TxD	3	2
GND	5	3

Jeżeli komputer nie posiada portu szeregowego, można zastosować odpowiedni konwerter USB do kabla serwisowego. Numer portu, do którego został podłączony moduł, należy zaznaczyć w oknie programu (**Port COM**). Należy się przy tym upewnić, czy port nie jest aktualnie zajmowany przez inną aplikację Windows (np. terminal, dostęp do Internetu lub połączenie z telefonem komórkowym).

Po włączeniu zasilania modułu **SMS-3 MICRO** należy odczekać około 15 sekund przed nawiązaniem komunikacji, aby moduł zdążył się w tym czasie poprawnie zainicjalizować.

Połączenie z modułem można sprawdzić, klikając na przycisku **Wersja modułu**. Jeżeli wszystko przebiega prawidłowo, w polu dialogowym na dole okna powinien pojawić się odpowiedni napis, np.:

Wersja modułu : SMS3Mv23

### 7.3 Ustawienia ogólne

Klikając na przycisku **Ustawienia ogólne** otwieramy formularz pokazany na rys. 7.

Rys. 7. Okno ustawień ogólnych

Poszczególne pola formularza mają następujące znaczenie:

- **SMSC** – numer Centrum wiadomości, właściwy dla używanej sieci GSM. Można go wprowadzić automatycznie, klikając na odpowiednim przycisku z nazwą operatora. **Nie należy tutaj wpisywać żadnych innych numerów, w tym również numeru telefonu przypisanego do urządzenia!**
- **Numer 1 ... 3** – numery telefonów, na które będą wysyłane powiadomienia i raporty SMS,
- **Numer sieci GSM** – wymuszenie zalogowania do konkretnej sieci komórkowej o podanym numerze; w większości przypadków **zaleca się wpisanie wartości 0 (automatyczny wybór sieci)**
- **PIN** – numer PIN dla karty SIM zainstalowanej w module,
- **Raport okresowy** – włączenie i ustalenie okresu wysyłania raportu okresowego (okres 1...65535 min.),
- **Ograniczenie SMS** – ustalenie limitu wysyłanych wiadomości SMS (1...255),
- **Termostat T1/P1, Termostat T2/P2** – włączenie i konfiguracja funkcji termostatów sterujących grzejnikami za pomocą wyjścia P1 oraz wyjścia P2 (patrz p. 6.5),
- **Raportowanie przekroczenia progów T1, T2** – włączenie funkcji powiadamiania o niewłaściwej temperaturze (patrz p. 6.9),



- **Blokowanie P1 wejściem L1** – opcja blokowania wyjścia P1 napięciem na wejściu L1 (patrz p. 6.7),
- **Gener. impulsu P1 po odebraniu CLIP** – opcja chwilowego włączania P1 dzwonkiem (patrz p. 6.8),
- **Remanencja wyjść** – tryb przypominania ostatniego stanu wyjść P1, P2 po włączeniu zasilania (p. 4.6).

Numery telefonów należy wprowadzać w postaci, w jakiej są prezentowane przez operatora przy połączeniu przychodzącym (CLIP), np. +48602345678 lub 601234567. Przed numerem nie należy wpisywać prefiksu „0”. Numery internetowych bramek SMS należy wprowadzać z prefiksem \*, np. \*119999, \*7228.

Należy zwrócić uwagę na wpisanie właściwego numeru PIN. Jeżeli karta SIM nie jest zabezpieczona numerem PIN, pole to należy zostawić puste.

### **! UWAGA!**

Wprowadzenie niewłaściwego kodu PIN spowoduje zablokowanie karty SIM po 3 próbach restartu. W przypadku zablokowania karty należy ją wyjąć z modułu SMS-3 i odblokować w aparacie telefonicznym, korzystając z kodu PUK.

Naciśnięcie przycisku **OK** powoduje zapamiętanie wprowadzonych zmian w pamięci komputera i zamknięcie formularza.

## 7.4 Ustawienia linii wejściowych L1, L2

Klikając na przycisku **Linie wejściowe** otwieramy formularz pokazany na rys. 8.

Rys. 8. Okno ustawień linii wejściowych

- Opcje **WL**, **WYL** określają, czy po włączeniu / wyłączeniu linii będzie wysyłany meldunek SMS.
- Opcje **1**, **2**, **3** wybierają numery telefonów (zdefiniowane w **Ustawieniach ogólnych** – patrz p. 7.3), na które będą wysyłane meldunki o zmianie danej linii.

## 7.5 Teksty meldunków SMS

Po kliknięciu na przycisku **Teksty SMS** otwiera się formularz pokazany na rys. 9.

Rys. 9. Okno Tekstów powiadomień SMS

W poszczególnych polach definiujemy treści wiadomości SMS (do 40 znaków) wysyłanych po wykryciu włączenia / wyłączenia linii L1, L2 oraz jako raport. **W tekstach SMS nie należy stosować polskich znaków.** Jeżeli do modułu podłączono czujniki temperatury T1 lub T2, to ich wyniki pomiarów będą automatycznie dopisywane na końcu każdego meldunku SMS. Ponadto treść raportu jest automatycznie uzupełniana (patrz rozdz. 6.2) informacjami o statusie modułu, takie jak aktualny stan wejść i wyjść, poziom sygnału GSM oraz stan licznika SMS.

## 7.6 Raporty i zdalne sterowanie

Po kliknięciu na przycisku **Raporty i sterowanie** otwiera się formularz pokazany na rys. 10.

Ustawienia raportów i sterowania				
Raport wysyłany na numery telefonów	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	1	2	3	
Odbieranie CLIP i raport na żądanie dla telefonów	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	1	2	3	DOWOLNY
Sterowanie SMS z numerów telefonów	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	1	2	3	DOWOLNY
Ignoruj stan wejść przy starcie programu	<input type="checkbox"/>			
OK		Anuluj		

Rys. 10. Okno Ustawień raportów i zdalnego sterowania

W formularzu tym możemy nadać uprawnienia numerom telefonów 1, 2, 3, wprowadzonym wcześniej w **ustawieniach ogólnych** modułu. Zaznaczenie (V) odpowiedniej kontrolki zezwala poszczególnym numerom na dostęp do funkcji:

- wysyłanie raportu okresowego (i powiadomień o przekroczeniu progów temperatury),
- wysyłanie raportu na żądanie (CLIP),
- zdalne sterowanie komendami przysłanymi w wiadomościach SMS.

Zaznaczenie kontrolki **DOWOLNY** powoduje udostępnienie danej funkcji dla wszystkich numerów telefonów. Z uwagi na bezpieczeństwo systemu należy ostrożnie używać tej funkcji.

Zaznaczenie opcji **Ignoruj stan wejść przy starcie programu** wyłącza wysyłanie powiadomień SMS o stanie aktywnych wejść L1, L2 wykrytym podczas uruchamiania urządzenia.

## 7.7 Wysłanie konfiguracji do urządzenia

Po wprowadzeniu wszystkich niezbędnych ustawień do formularzy należy przesłać konfigurację z pamięci komputera do podłączonego modułu **SMS-3 MICRO**, klikając na przycisku **Wyślij do modułu**. Spowoduje to zastąpienie starej konfiguracji modułu nową, aktualnie przysłaną. Wszystkie ustawienia będą zapisywane w nieulotnej pamięci typu EEPROM i będą nadal pamiętane po wyłączeniu zasilania.

Po zapisaniu całej konfiguracji wykonywany jest restart modułu SMS-3 Micro.

### UWAGA!

Podczas restartu modułu kasowane są wszystkie zegary, liczniki, oraz wyłączane są linie wyjściowe P1, P2, chyba że włączono dla nich funkcję termostatu lub remanencji wyjść.

## 7.8 Odczyt konfiguracji z urządzenia

Klikając na przycisku **Odczytaj z modułu** powodujemy, że program odczyta z podłączonego modułu **SMS-3 MICRO** jego bieżące ustawienia i wpisze je do odpowiednich formularzy aplikacji.

## 7.9 Zapis i odczyt konfiguracji z dysku

Konfiguracje można przechowywać na dysku komputera w plikach z rozszerzeniem **.S3M**, np. w celu archiwizacji czy zaprogramowania innego modułu podobnymi ustawieniami:

- opcja **Odczytaj z dysku** powoduje odczytanie konfiguracji ze wskazanego pliku S3M i wpisanie jej do pamięci komputera,
- opcja **Zapisz na dysk** powoduje zapisanie konfiguracji z pamięci komputera do wskazanego pliku S3M na dysku komputera.

## 8. Dane techniczne

### **UWAGA!**

Tylko wartości zawierające tolerancje lub granice są danymi gwarantowanymi.  
Wartości bez tolerancji służą jedynie do celów informacyjnych.

### Dane ogólne

Wymiary (szerokość x wysokość x głębokość)	108 x 90 x 65 mm
Podziałka (TE)	Szerokość 6 TE
Ciężar	200 g
Montaż	Szyna montażowa 35 mm (TH-35) zgodna z normą PN-EN 60715:2007

### Klimatyczne warunki otoczenia (zimno wg PN-EN 60068-2-1, ciepło wg PN-EN 60068-2-2)

Robocza temperatura otoczenia	od -20 do +55 °C
Instalacja pozioma / pionowa	
Obroszenie	Niedopuszczalne; zapobiegać przez odpowiednie działania
Agresywność środowiska	Bardzo mała korozyjność atmosfery: C1 wg PN-EN ISO 12944-2
Temperatura składowania / transportu	od -40 do +70 °C
Wilgotność względna (PN-EN 60068-2-30)	5 do 95% (bez obroszenia)
Robocze ciśnienie powietrza	795 do 1080 hPa

### Mechaniczne warunki otoczenia

Stopień zanieczyszczenia	2
Stopień ochrony (PN-EN 60529)	IP 20
Przewracanie (PN-EN 60068-2-31)	Wysokość 50mm
Swobodne spadanie, w opakowaniu (PN-EN 60068-2-32)	1m

### Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC)

#### Spełnione normy:

ETSI EN 301 489-1	Electromagnetic compatibility and Radio spectrum Matters (ERM); ElectroMagnetic Compatibility (EMC) standard for radio equipment and services; Part 1: Common technical requirements
ETSI EN 301 489-7	Electromagnetic compatibility and Radio spectrum Matters (ERM); ElectroMagnetic Compatibility (EMC) standard for radio equipment and services; Part 7: Specific conditions for mobile and portable radio and ancillary equipment of digital cellular radio telecommunications systems (GSM and DCS)
PN-EN 61000-6-1	Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC). Część 6-1: Normy ogólne – Odporność w środowiskach mieszkalnych, handlowych i lekko przemysłowych

## Narzędzia i przekroje doprowadzeń

Przekrój przewodu	0,5 mm <sup>2</sup> do 1,5 mm <sup>2</sup>
Szerokość śrubokręta płaskiego	2,5 x 0,5 mm
Moment dokręcania	0,4 Nm

## Zasilanie

Napięcie zasilania (znamionowe)	12 V prądu stałego
Napięcie zasilania (graniczne)	10...15 V prądu stałego
Pobór prądu zasilania w stanie spoczynku (P1, P2 wyłączone)	17 mA
Pobór prądu zasilania w stanie spoczynku (P1 włączony)	75 mA
Pobór prądu zasilania w stanie spoczynku (P1, P2 włączone)	130 mA
Chwilowy pobór prądu w stanie nadawania (P1, P2 włączone)	300 mA

## Linie wejściowe dwustanowe (L1, L2)

Liczba	2
Izolacja galwaniczna, wytrzymałość izolacji	TAK, 1000 V DC
Zakres roboczy napięcia włączenia	3 ... 32 V DC
Minimalny wykrywany czas pobudzenia linii	0,4 s
Pobór prądu przez obwód wejściowy	1,1 mA (przy 12V)

## Linie wejściowe analogowe (T1, T2)

Liczba	2
Kategoria pomiarowa (PN-EN 61010-1)	I
Izolacja galwaniczna	NIE
Zakres pomiaru napięcia	0...4,092 V
Dokładność pomiaru napięcia	± 5 mV
Zalecany typ czujnika temperatury	TS-1 (analogowy)
Dokładność pomiaru temperatury (czujnik TS-1)	± 2 °C
Częstotliwość wykonywania pomiarów	1 pomiar na sekundę

## Wyjścia przekaźnikowe

Liczba	2
Typ obwodów sterujących	Przekaźniki elektromechaniczne, styki zwierne i rozwiernie: NO / NC
Izolacja galwaniczna, wytrzymałość izolacji	TAK, 1000 V DC
Maksymalne przełączane napięcie	250 V AC
Maksymalne przełączane natężenie prądu	10 A (obciążenia rezystancyjne)
Maksymalna moc włączanych obciążeń rezystancyjnych	2300 W
Maksymalna moc włączanych silników elektrycznych	500 W

## Modem GSM

Pasma częstotliwości	EGSM 900/1800, 850/1900 MHz
Moc szczytowa nadajnika (900 MHz)	33 dBm (2 W)
Moc szczytowa nadajnika (1800 MHz)	30 dBm (1 W)
Napięcie zasilania i typ karty SIM	1,8 V lub 3 V, rozmiar karty: 25 x 15 mm
Złącze antenowe	Gniazdo żeńskie SMA, 50Ω

## Spełnione normy:

ETSI EN 301 511	Global System for Mobile communications (GSM); Harmonized standard for mobile stations in the GSM 900 and DCS 1800 bands covering essential requirements under article 3.2 of the R&TTE directive (1999/5/EC)
-----------------	---

## Przeglądy okresowe i konserwacja

Zaleca się wykonywanie okresowych przeglądów i kontroli kalibracji co 2 lata.

W przypadku zabrudzenia, obudowę urządzenia należy oczyścić miękką szmatką zwilżoną w ciepłej wodzie.

## 9. Informacje o bezpieczeństwie

Moduł SMS-3 MICRO jest zgodny z normą **PN-EN 61010-1:2004**,  
*Wymagania bezpieczeństwa dotyczące elektrycznych przyrządów pomiarowych, automatyki i urządzeń laboratoryjnych. Część 1: Wymagania ogólne.*

### Wbudowane zabezpieczenia

Zabezpieczenie przed odwrotną polaryzacją zasilania	TAK
Zabezpieczenie przed przepięciami na wejściu zasilania	TAK
Zabezpieczenie przed przepięciami na liniach wejściowych	TAK

### Środowisko pracy

Przy wyborze miejsca pracy urządzenia należy stosować się do przepisów obowiązujących na danym obszarze. Niedozwolone jest używanie modułu w miejscach gdzie jest to zabronione, może powodować zakłócenia radiowe lub inne zakłócenia.

### Urządzenia elektroniczne

Większość nowoczesnych urządzeń elektronicznych jest dobrze zabezpieczona przed wpływem sygnałów o częstotliwości radiowej. Nie jest jednak wykluczone, że fale radiowe emitowane przez antenę GSM modułu mogą mieć niekorzystny wpływ na niektóre urządzenia.

### Instalowanie w pojazdach

Przed instalacją urządzenia w pojeździe należy upewnić się, że jego pokładowe urządzenia elektroniczne są w wystarczający sposób zabezpieczone przed wpływem fal elektromagnetycznych.

### Stymulatory serca

Zalecane jest, aby odległość pomiędzy anteną modułu telemetrycznego a stymulatorem serca była większa niż 20 cm. Odległość ta jest zalecana przez producentów tych urządzeń jako minimalna, zabezpieczająca przed zakłóceniami.

### Aparaty słuchowe

W niektórych przypadkach pole wytwarzane przez antenę GSM może powodować zakłócenia pracy aparatów słuchowych. W przypadku stwierdzenia występowania takich zakłóceń należy zapoznać się ze szczegółowymi zaleceniami producenta aparatu słuchowego.

### Aparatura medyczna

Praca każdego urządzenia radiowego, a więc również modułu SMS-3, może powodować zakłócenia w funkcjonowaniu elektronicznej aparatury medycznej. W przypadku potrzeby instalacji modułu w pobliżu takiej aparatury należy bezwzględnie skontaktować się z producentem aparatury w celu upewnienia się o fakcie odpowiedniego zabezpieczenia aparatury przed wpływem fal elektromagnetycznych.

### Obszary oznakowane

Należy bezwzględnie przestrzegać zakazu montażu modułów SMS-3 w obszarach oznakowanych zakazem używania urządzeń emitujących fale radiowe (RF).

### Strefy zagrożone wybuchem

Zabronione jest instalowanie modułu SMS-3 w miejscach, w których warunki fizyko-chemiczne mogą doprowadzić do wybuchu. Miejsca takie są zazwyczaj odpowiednio oznakowane. W przypadku braku oznakowania nie należy instalować modułu w miejscach składowania paliw płynnych i gazowych, materiałów łatwopalnych, zabrudzonych pyłami metali lub pyłami ziaren roślin zbożowych.

### Uszkodzenie anteny

Nie należy używać modułu SMS-3 z uszkodzoną anteną GSM. W przypadku kontaktu uszkodzonej anteny ze skórą, może dojść do poparzenia. Uszkodzona antena powinna być natychmiast wymieniona na inną antenę, zgodną ze specyfikacją techniczną produktu.



To urządzenie jest oznaczone zgodnie z Dyrektywą Europejską 2002/96/WE oraz polską Ustawą o zużytych sprzęcie elektrycznym i elektronicznym symbolem przekreślonego kontenera na odpady.

Takie oznaczenie informuje, że ten sprzęt, po okresie jego użytkowania nie może być umieszczany łącznie z innymi odpadami pochodzącymi z gospodarstwa domowego. Użytkownik jest zobowiązany do oddania go prowadzącym zbieranie zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego. Prowadzący zbieranie, w tym lokalne punkty zbiórki, sklepy oraz gminne jednostki, tworzą odpowiedni system umożliwiający oddanie tego sprzętu.

Właściwe postępowanie ze zużyтым sprzętem elektrycznym i elektronicznym przyczynia się do uniknięcia szkodliwych dla ludzi i środowiska naturalnego konsekwencji, wynikających z obecności składników niebezpiecznych oraz niewłaściwego składowania i przetwarzania takiego sprzętu.

## 10. Dodatek – tabela komend sterujących SMS

Kod komendy	Działanie
<b>A1</b>	Włączenie przełącznika P1 ( <b>Aktywacja</b> wyjścia 1)
<b>D1</b>	Wyłączenie przełącznika P1 ( <b>Dezaktywacja</b> wyjścia 1)
<b>A2</b>	Włączenie przełącznika P2 ( <b>Aktywacja</b> wyjścia 2)
<b>D2</b>	Wyłączenie przełącznika P2 ( <b>Dezaktywacja</b> wyjścia 2)
<b>T1</b>	Włączenie <b>Termostatu</b> grzejącego T1/P1 (zablokowanie sterowania ręcznego komendami A1/D1 i remanencji wyjścia P1)
<b>PN</b>	<b>Progi</b> termostatów: <b>Normalne</b> ; termostat T1/P1 wykorzystuje ustawienia progów T1/P1, a termostat T2/P2 – ustawienia T2/P2
<b>PZ</b>	<b>Progi</b> termostatów: <b>Zamienione</b> ; termostat T1/P1 wykorzystuje ustawienia progów T2/P2 i na odwrót
<b>R1</b>	Przejsie na sterowanie <b>ręczne</b> wyjściem P1 – wyłączenie termostatu T1/P1, odblokowanie sterowania ręcznego komendami A1/D1 i remanencji wyjścia P1
<b>SR</b>	Wymuszenie wysłania <b>raportu</b> okresowego właśnie w tej chwili
<b>CS</b>	Kasowanie <b>licznika</b> wysłanych SMS
<b>CR</b>	Zerowanie licznika czasu raportu okresowego
<b>RST!</b>	<b>Restart</b> całego modułu (komenda musi być wysłana wielkimi literami)
<b>RES1 / RES2</b>	Chwilowe włączenie wyjścia P1 ( <b>RES1</b> ) / P2 ( <b>RES2</b> ) na czas 2,5 sekundy
<b>T2</b>	Włączenie <b>Termostatu</b> grzejącego T2/P2 (zablokowanie sterowania ręcznego komendami A2/D2 i remanencji wyjścia P2)
<b>R2</b>	Przejsie na sterowanie <b>ręczne</b> wyjściem P2 – wyłączenie termostatu T2/P2, odblokowanie sterowania ręcznego komendami A2/D2 i remanencji wyjścia P2
<b>TL1=xx</b> <b>TL2=xx</b>	Ustawienie wartości liczbowej progu dolnego dla termostatu 1 (np. <b>TL1</b> =19) lub 2 (np. <b>TL2</b> =19) Dopuszczalny zakres ustawień: -40...99°C
<b>TH1=xx</b> <b>TH2=xx</b>	Ustawienie wartości liczbowej progu górnego dla termostatu 1 (np. <b>TH1</b> =25) lub 2 (np. <b>TH2</b> =25) Dopuszczalny zakres ustawień: -40...99°C
<b>AR / DR</b>	Włączenie ( <b>AR</b> ) / wyłączenie ( <b>DR</b> ) wysłania raportu okresowego
<b>RPE=xxxx</b>	Ustawienie okresu wysłania raportu na xxxx (0...9999) minut (0 wyłącza raport.)
<b>AP1 / DP1</b>	Wł. ( <b>AP1</b> ) / wył. ( <b>DP1</b> ) raportowania o przekroczeniu progów temperatury T1
<b>AP2 / DP2</b>	Wł. ( <b>AP2</b> ) / wył. ( <b>DP2</b> ) raportowania o przekroczeniu progów temperatury T2
<b>AM / DM</b>	Włączenie ( <b>AM</b> ) / wyłączenie ( <b>DM</b> ) trybu remanencji wyjść P1, P2 (patrz p. 4.6)