

**Nadajnik GPRS**  
**(ST-GDCvEC, ST-GDCvRF)**  
**INSTRUKCJA**



Warszawa listopad 2017

v.1.2

## Spis treści

1. Wstęp.....	3
2. Zastosowanie i opis.....	4
2.1. Właściwości nadajnika.....	5
2.2. Dane techniczne.....	6
3. Montaż nadajnika.....	7
3.1. Wprowadzenie.....	7
3.2. Plan instalacji.....	8
3.3. Oszacowanie poboru prądów w systemie.....	8
3.4. Wizualizacja urządzenia.....	9
3.5. Instalacja nadajnika.....	10
3.6. Sygnalizacja.....	11
3.7. Odłączenie urządzenia i wymiana akumulatora.....	12
4. Obsługa programu ST-Konfigurator.....	13
4.1. Podłączenie do komputera.....	13
4.2. Pierwsze uruchomienie nadajnika.....	13
5. Komendy sterujące SMS.....	14
6. Uwagi Końcowe.....	15

## 1. Wstęp

### **Ostrzeżenia:**

Nadajnik powinien być instalowany przez wykwalifikowany personel.

Przed przystąpieniem do instalacji i programowania należy zapoznać się z niniejszą instrukcją w celu uniknięcia błędów, które mogą skutkować wadliwym działaniem lub nawet uszkodzeniem sprzętu.

Wszystkie połączenia elektryczne należy wykonywać przy wyłączonym zasilaniu.

Wprowadzanie w urządzeniu jakichkolwiek modyfikacji, które nie są autoryzowane przez producenta, lub dokonywanie samodzielnych napraw skutkuje utratą uprawnień wynikających z gwarancji.

## 2. Zastosowanie i opis

Urządzenie ST-GDC wykorzystuje system GSM (GPRS i/lub SMS) do transmisji sygnałów do stacji monitorowania.

ST-GDC jest wysokiej klasy uniwersalnym nadajnikiem zaprojektowanym do pracy w szerokim zakresie temperatur. Zaprojektowany i produkowany w całości w Polsce, w technologii SMD z elementów o wysokich parametrach technicznych. Wykorzystanie sieci GSM/GPRS pozwala na instalację wszędzie tam, gdzie jest zasięg telefonii komórkowej GSM.

Nadajnik ST-GDC posiada możliwość współpracy z układami dialera telefonicznego centrali alarmowej, pracującego w formacie DTMF – Contact ID.

Urządzenie wyposażono w układ symulatora linii telefonicznej z dekoderm DTMF i mikroprocesorowy odbiornik transmisji Contact ID oraz wejście zewnętrznej linii telefonicznej. Nadajnik analizuje stan zewnętrznej linii telefonicznej i jeśli jest ona sprawna dołącza do niej układ dialera centrali alarmowej. Układ dekodera DTMF stale „podśluchoje” numery wybierane przez dołączony dialer centrali alarmowej i w przypadku zgodności numeru wybieranego z zapisanym w nadajniku, przełącza układ dialera na symulator linii i odbiornik transmisji Contact ID. Odebrane z centrali raporty DTMF są kodowane i przesyłane poprzez GPRS lub SMS do stacji monitorowania.

ST-GDC jest przeznaczony do powiadamiania stacji monitoringu o zmianach stanów: linii alarmowych, zaniku zasilania zewnętrznego, spadku napięcia akumulatora lub jego awarii, sabotażu obudowy urządzenia. Parametry pracy są ustawiane programowo przy pomocy dedykowanej aplikacji (ST-Konfigurator).

Informacje o stanie urządzenia przesyłane są bezpośrednio do stacji monitorowania obiektów, gdzie są odpowiednio identyfikowane i rejestrowane. Nadajnik wysyła sygnały testowe do stacji monitorowania w określonych przez użytkownika odstępach czasowych. Wyposażony jest w niezależne wejście sabotażowe.

Zasilany jest z akumulatora centrali alarmowej. Do zacisków AC nadajnika należy podłączyć transformator (uzwojenie wtórne max. 18V AC) jedynie w celu zapewnienia detekcji zaniku zasilania AC centrali alarmowej.

Nadajnik ST-GDC przeznaczony jest do zamontowania w jednej obudowie razem z centralą alarmową.

Do podłączenia nadajnika do komputera niezbędny jest konwerter RS-USB.

## 2.1. Właściwości nadajnika

- Wejścia
  - 4 wejścia konfigurowalne typu NC lub NO (IN1 do IN4)
  - 1 wejście sabotażowe typu NC (TAMP)
- Wyjścia
  - 2 wyjścia typu OC (OUT1 i OUT2)
- Komunikacja
  - Komunikator GSM (GPRS/SMS) umożliwiający:
    - monitorowanie zdarzeń
    - powiadamianie o zdarzeniach
    - zdalne sterowanie wyjściami
  - Monitorowanie zdarzeń do dwóch stacji monitorowania
  - 10 numerów telefonów użytkowników systemu
  - 3 numery telefonów programujących
- Dialer telefoniczny symulujące przewodową linię telefoniczną – protokół Contact ID
- Pamięć zdarzeń
  - 3500 pozycji
- Programowanie
  - Lokalnie poprzez port RS-232 – złącze mini USB (konieczny konwerter RS-USB)
  - Zdalnie poprzez TCP
- Możliwość zdalnej aktualizacji oprogramowania nadajnika
- Diody LED informujące o stanach nadajnika
- Zabezpieczenie elektryczne wejść i wyjść przewodowych nadajnika

## 2.2. Dane techniczne

Lp.	Nazwa	Wartość
1	Technologia transmisji sygnałów	GSM GPRS/SMS
2	Impedancja wyjściowa anteny	50 $\Omega$
3	Kontrola napięcia zasilającego AC	Max. 18 V AC 50Hz
4	Pobór prądu min.	10 mA DC
5	Pobór prądu max.	300 mA DC
6	Temperaturowy zakres pracy	Od -20°C do +55°C
7	Wymiary nadajnika (Dł x Szer x Wys)	143 x 76 x 22 mm
8	Waga (g)	80g
9	Złącze programowania	Mini USB (konieczny konwerter RS-USB)
10	Złącze antenowe	SMA
11	2 zaciski wejściowe do podłączenia transformatora (kontrola AC)	1 szt.
12	2 zaciski (BAT) wejściowe podłączenia do akumulatora centrali alarmowej	1 szt.
13	Wyjście zasilające AUX (12 V, obciążalność 100 mA max)	1 szt.
14	Wejścia (IN1 do IN4)	4 szt.
15	Wejście RING i TIP	Podłączenie przewodowej linii telefonicznej
16	Wyjście R-1, T-1	Podłączenie dialera centrali alarmowej
17	Wejścia sabotażowe (TAMP)	1 szt.
18	Wyjścia typu OC (OUT)	2 szt.
19	Wbudowana pamięć zdarzeń	3500 pozycji
20	Przycisk TEST	1 szt.

### 3. Montaż nadajnika

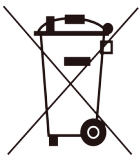
#### 3.1. Wprowadzenie

Czynności związane z: instalacją, podłączeniem i regulacją powinny być wykonywane przez wykwalifikowany personel, który zapoznał się z instrukcją obsługi.

#### **UWAGA!**

Niedopuszczalne jest podłączenie do nadajnika całkowicie rozładowanego akumulatora (napięcie na zaciskach mniejsze od 11V). Aby uniknąć uszkodzenia sprzętu, mocno rozładowany, bądź długo nieużywany akumulator należy wstępnie doładować odpowiednią ładowarką.

Używane w systemach alarmowych akumulatory zawierają ołów. Zużytych akumulatorów nie wolno wyrzucać, należy z nimi postępować w sposób zgodny z obowiązującymi przepisami.



Symbol oznaczający selektywne zbieranie sprzętu elektrycznego i elektronicznego. Zakaz umieszczania zużytego sprzętu z innymi odpadami.

### **3.2. Plan instalacji**

Montaż musi być poprzedzony przygotowaniem planu systemu alarmowego. Wskazane jest sporządzenie szkicu obiektu. Urządzenie ST-GDC powinno być montowane w obszarze chronionym.

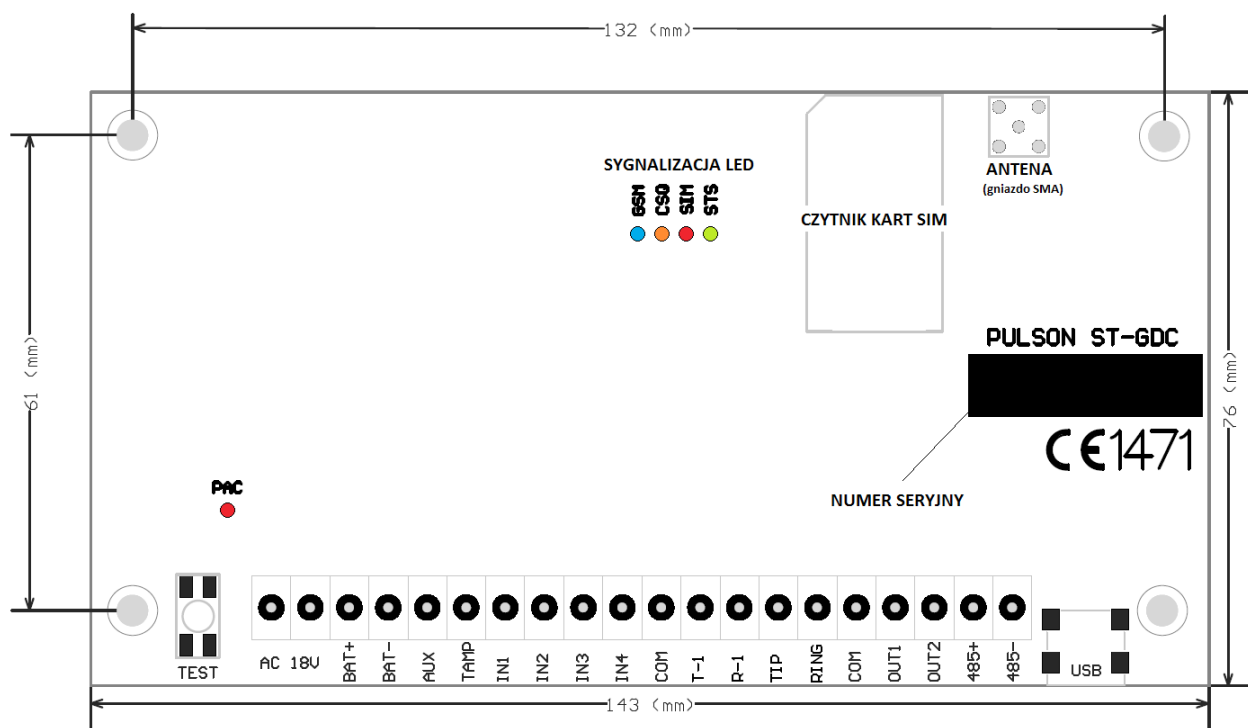
### **3.3. Oszacowanie poboru prądów w systemie**

Na etapie planowania należy zsumować prądy pobierane przez wszystkie urządzenia podłączone do nadajnika..

Suma prądów pobieranych przez urządzenia podłączone do wyjścia AUX nie może przekroczyć wydajności prądowej tego wyjścia (100 mA).



### 3.4. Wizualizacja urządzenia



#### Opis złącz:

- AC 18V** – wejście kontroli zasilania (18V AC)
- BAT+, BAT-** – wejście zasilające (podłączenie do akumulatora centrali alarmowej)
- AUX** – wyjście zasilające
- TAMP** – wejście sabotażowe  
(jeżeli wejście będzie nie nieużywane to podłączyć co zacisku COM)
- IN1, IN2, ..... IN4** – wejścia alarmowe
- RING, TIP** - podłączenie linii telefonicznej
- R-1, T-1** - podłączenie dialera centrali alarmowej
- OUT1, OUT2** – wyjście typu OC niskoprądowe
- COM** – masa
- USB** – gniazdo USB dla podłączenia komputera poprzez konwerter RS-USB
- ANTENA** – gniazdo dla podłączenia anteny GSM
- 485+, 485-** - wejście nieużywane (nie podłączać)

### 3.5. Instalacja nadajnika



Wszystkie połączenia elektryczne należy wykonywać przy odłączonym zasilaniu!

Nie włączać nadajnika bez podłączonej anteny GSM.

Przy montażu urządzenia należy pamiętać, że grube mury, metalowe ścianki itp. mogą zmniejszać zasięg sygnału radiowego (GSM).

Zaleca się wykonywanie montażu w następującej kolejności:

1. Umieścić nadajnik w obudowie centrali alarmowej.
2. Podłączyć antenę GSM.
3. Do zacisków AC 18V podłączyć przewody od transformatora centrali alarmowej, którymi podawane jest napięcie zmienne (~18V AC – kontrola napięcia AC).
4. Do wyjścia AUX podłączyć przewody zasilające urządzeń zewnętrznych.
5. Do linii wejściowych IN1-4 podłączyć linie sygnałowe z urządzeń alarmujących.
6. Do wejść RING i TIP podłączyć przewodową linię telefoniczną
  1. **UWAGA!** W przypadku linii telefonicznej z napięciami stałymi wejścia powinny być odpowiednio spolaryzowane (plus na RING, minus na TIP)
7. Do wejść R-1 i T-1 podłączyć wyjście dialera z centrali alarmowej
8. Do wejścia TAMP podłączyć czujkę sabotażu obudowy (microswitch).
9. Do zacisków BAT+ i BAT- odpowiednio podłączyć akumulator centrali alarmowej.
10. Po podłączeniu zasilania nadajnik powinien sygnalizować odpowiednie tryby pracy diodami LED opisanymi w rozdziale „Sygnalizacja”.

### 3.6. Sygnalizacja

<b>X</b>	<b>Niebieska i pomarańczowa przemiennie z czerwoną i zieloną (rejestracja numeru własnego)</b>	
	Tryb naprzemienny (co 2 sek.)	Brak numeru własnego i brak rejestracji w sieci GSM
	Tryb naprzemienny (co 1 sek.)	Brak numeru własnego i nadajnik zarejestrowany do sieci GSM
	Tryb naprzemienny (2 razy na sek.)	Brak numeru własnego i nadajnik wysłał SMS na stacje monitorowania w celu identyfikacji numeru własnego
<b>GSM</b>	<b>Niebieska (tryb GPRS/SMS)</b>	
	Wyłączona	Modem wyłączony lub brak połączenia (reszta przypadków)
	Szybkie miganie 100ms	Inicjalizacja modemu
	Wolne miganie 1000ms	Połączenie GSM w trybie SMS
	Włączona	Połączenie GSM w trybie GPRS/SMS
<b>CSQ</b>	<b>Pomarańczowa (poziom mocy sygnału)</b>	
	Miganie 1x100ms, pauza 2s	Skala 1 – słaby
	Miganie 2x100ms, pauza 2s	Skala 2 – dostateczny
	Miganie 3x100ms, pauza 2s	Skala 3 – dobry
	Miganie 4x100ms, pauza 2s	Skala 4 – bardzo dobry
	Świeci przez 1 sek.	Wysłanie zdarzenia przez nadajnik
<b>SIM</b>	<b>Czerwona (status karty SIM)</b>	
	Wyłączona	Karta SIM odczytana prawidłowo
	Wolne miganie 1000ms	Brak karty SIM
	Szybkie miganie 100ms	Zły PIN
	Włączona	SIM PUK
<b>STS</b>	<b>Zielona (status akumulatora)</b>	
	Miganie 1x900s, pauza 100ms	Prawidłowe działanie (wysokie napięcie akumulatora)
	Szybkie miganie 500ms	Niski stan akumulatora
<b>PAC</b>	<b>Czerwona (zasilanie AC)</b>	
	Włączona	Zasilanie AC podłączone
	Wyłączona	Zasilanie AC odłączone

### **3.7. Odłączenie urządzenia i wymiana akumulatora**

#### **Odłączenie urządzenia**

Odłączenie urządzenia

W celu demontażu nadajnika lub jakiegokolwiek zmian w konfiguracji podłączenia należy postępować zgodnie z krokami opisanymi poniżej:

Odłączyć akumulator – poprzez odłączenie przewodów od zacisków akumulatora. Pierwszy w kolejności odłączamy przewód czarny (BAT-), następnie odłączamy przewód czerwony (BAT+).

Po prawidłowym odłączeniu zasilania możemy przystąpić do zmiany konfiguracji lub demontażu urządzenia.

#### **Wymiana akumulatora**

Wymianę akumulatora przeprowadzić zgodnie z instrukcją centrali alarmowej.

## 4. Obsługa programu ST-Konfigurator

### 4.1. Podłączenie do komputera

W celu konfiguracji nadajnika należy podłączyć zasilanie zgodnie z zaleceniami wymienionymi w punkcie „Uruchomienie nadajnika”. Konfigurowanie nadajnika opisane jest w dziale obsługa programu. Program ST-Konfigurator dostępny jest u producenta.

- a) Uruchomić program ST-Konfigurator.
- b) Podłączyć (poprzez konwerter RS-USB) nadajnik do komputera. Konwerter służy do połączenia nadajnika z portem szeregowym (COM) komputera.
- c) W aplikacji wybierać „Port”, na którym zainstalowany jest konwerter, jeżeli nie widać go w pasku, użyć przycisku „Odśwież COM-y”
- d) Po prawidłowym wyborze ustawień przyciskiem „Otwórz” nawiązać połączenie.
- e) Prawidłowe połączenie sygnalizowane jest w okienku „Stan: Połączenie aktywne”

### 4.2. Pierwsze uruchomienie nadajnika

- a) Przygotowanie karty SIM

Ważne! Przed instalacją karty SIM w urządzeniu należy wypełnić w ST-Konfigurator pola w zakładce „Ustawienie modemu” a w szczególności pole PIN. Do tego celu należy użyć przycisku „Zmień ustawienia”. Dopiero teraz można włożyć kartę SIM do urządzenia. Podanie nieprawidłowego kodu PIN spowoduje zablokowanie karty SIM. Karta musi mieć aktywne usługi GPRS żeby można było wykonać zdalny upgrade.

Poprawnie wpisany kod PIN będzie sygnalizowany wyłączoną czerwoną diodą (SIM), natomiast błędnie wpisany PIN będzie sygnalizowany pulsowaniem diody (SIM), świecenie ciągle oznacza zablokowanie karty. W przypadku blokady karty należy użyć innego urządzenia GSM (np. telefonu), i wprowadzić nowy kod PIN przy pomocy kodu PUK. Procedurę odblokowywania karty przy pomocy PUK można uzyskać u operatora sieci komórkowej.

## 5. Komendy sterujące SMS

Komenda	Opis	Numer uprawniony	Numer klienta	Dowolny numer	Uwagi
Sterowanie wyjściami	komenda pozwala na zmianę stanu wyjścia	STGNS:CMM:O1:ON - włącz wyj. 1 STGNS:CMM:O1:OFF - wyłącz wyj. 1 STGNS:CMM:O2:ON - włącz wyj. 2 STGNS:CMM:O2:OFF - wyłącz wyj. 2	OUT1=ON - włącz wyj. 1 OUT1=OFF - wyłącz wyj. 1 OUT1=ON - włącz wyj. 2 OUT1=OFF - wyłącz wyj. 2		
Wyzwalanie testu	Komenda wyzwała w nadajniku takie zachowanie jakby został naciśnięty przycisk test.	STGNS:CMM:TEST - bez potwierdzenia  STGNS?CMM:TEST - z potwierdzeniem		!TEST	Aby komenda zadziałała z dowolnego numeru konieczna jest odpowiednia konfiguracja nadajnika.
Zapis numeru własnego	Pozwala na zapisanie w nadajniku jego numeru własnego podczas procedury nauki numeru własnego			PULSON:0xxxxxxxxx	xxxxxxxxx to 9 cyfrowy numer telefonu. Działa z dowolnego numeru, jeżeli nadajnik jest trakcie procedury nauki numeru własnego. W przeciwnym razie komenda jest ignorowana
Numer uprawniony	Zapis w nadajniku numer z jakiego możliwa jest zdalna konfiguracja i wydawanie komend nadajnikowi.	STGNS:ZAP:MPP1='+48xxxxxxxxx' STGNS:ZAP:MPP2='+48xxxxxxxxx' STGNS:ZAP:MPP3='+48xxxxxxxxx'			xxxxxxxxx to 9 cyfrowy numer telefonu
Numer SMS	Konfiguracja numerów na jakie mają być wysyłane zdarzenia (numery stacji odbiorczych)	STGNS:ZAP:MPS1='+48xxxxxxxxx' STGNS:ZAP:MPS2='+48xxxxxxxxx'			xxxxxxxxx to 9 cyfrowy numer telefonu
Nr FW	Odczytanie numeru wersji FW	stgns:odc:SREV			Odczytanie numeru wersji firmware

## 6. Uwagi Końcowe

1. Grube mury, metalowe ścianki itp. mogą zmniejszać siłę sygnału GSM sygnału radiowego. Operatorzy komórkowi nie zapewniają 100% pokrycia Polski zasięgiem.
2. Sprawdź czy karta SIM umieszczona w nadajniku jest zarejestrowana w sieci. Najlepiej sprawdzić to dzwoniąc pod numer karty SIM.
3. Sprawdź czy nadajnik działa zgodnie z zaprogramowaną konfiguracją. Upewnij się czy na stacje monitorowania dochodzą alarmy.
4. Nadajnik pracujący w trybie GPRS musi przejść procedurę nauki numeru własnego przez stacje monitorowania.
5. Jeżeli stacja monitorowanie nie potwierdzi odebrania sygnału nadajnika przez 4 godziny to nadajnik zapisuje takie zdarzenie w pamięci i nie próbuje więcej wysłać tego zdarzenia. Zapobiega to przekazywaniu przeterminowanych sygnałów do stacji monitorowania.