

Urządzenie Guardio jest modułem komunikacyjnym umożliwiającym zdalny nadzór i sterowanie za pomocą komend SMS. Niewielki pobór prądu i małe wymiary umożliwiają wykorzystanie modułu w wielu dziedzinach.

1. Instalacja urządzenia

Schemat połączeń przedstawiony został w punkcie nr 5 niniejszej instrukcji.

Do podłączenia urządzenia służą złącza terminalowe. Należy przykręcić właściwe przewody do odpowiednich wtyków, a następnie wcisnąć wtyki do gniazd o tej samej ilości styków w centralce.

Schemat instalacji przedstawia warianty opcjonalne, które mogą być podłączone przez użytkownika z wykorzystaniem elementów dodatkowych w celu dostosowania do indywidualnych potrzeb.

1.1. Zasilanie modułu

Urządzenie należy podłączyć do źródła stałego zasilania (DC) o napięciu w zakresie 10-28V. Źródłem zasilania może być akumulator lub zasilacz sieciowy.

1.2. Wyjścia OutputA, OutputB

Moduł Guardio wyposażony jest w dwa wyjścia z przełącznikowe o obciążeniu do 1500Watt i napięciu do 250V. W celu wykorzystania danego wyjścia do sterowania urządzeniem (np. rolety, bramy, oświetlenie, urządzenia sieciowe itp.) należy zwrócić uwagę aby nie przekroczyć maksymalnego dopuszczalnego obciążenia. Status wyjść sygnalizowany jest diodami LED w kolorze zielonym.

1.3. Wejścia InputA, InputB

Urządzenie posiada dwa skonfigurowane wejścia, które mogą pracować w trybie:

- NO (normalnie otwarte)
- NC (normalnie zamknięte)

Sygnal doprowadzony do wejść może mieć potencjał dodatni (nie przekraczającym wartości napięcia zasilania) lub ujemny (masa zasilania)

Z uwagi na uniwersalny charakter wejść, do wyzwolenia powiadomienia można wykorzystać wszelkiego rodzaju stykacze krańcowe, magnetyczne, czujniki ruchu, położenia, gazu, pożaru itp., które po zadziałaniu będą wyzwalać odpowiednio skonfigurowane wejście.

1.4. Podłączenie czujnika temperatury TS

W celu otrzymania możliwości zdalnego pomiaru temperatury wymagana jest instalacja czujnika temperatury (dostępny oddzielnie).

Podłączenie czujnika należy wykonać z uwzględnieniem schematu czujnika a także schematu modułu.

Z uwagi szeroki zakres pomiarowy (-55 do 125st.C) zastosowanie funkcji pomiaru daje duże możliwości jej wykorzystania (kontrola procesów produkcji, temperatura silników, sterowanie klimatyzacją itp.

1.5. Pomiar napięcia

Urządzenie może mierzyć napięcie w zakresie 0-15V na dowolnym obwodzie, który będzie połączony masą swojego zasilania z masą zasilania modułu. Maksymalne mierzone napięcie nie powinno przekraczać wartości napięcia zasilania modułu.

1.6. Instalacja karty SIM i włączenie modułu

Do działania urządzenia niezbędne jest zainstalowanie karty SIM dowolnego operatora z pakietem umożliwiającym wysyłanie wiadomości tekstowych (SMS).

Karta powinna mieć wyłączone **żądanie podania kodu PIN**. Slot karty SIM (format nano) znajduje się w przedniej części modułu przy złączu anteny.

Status urządzenia po włączeniu zasilania sygnalizowany jest diodą LED w kolorze czerwonym.

Po włączeniu zasilania dioda LED powinna zacząć migać z częstotliwością ok. 0,5Hz (boot) aby po chwili zacząć migać krótko z dłuższym odstępem (nawiązywanie połączenia GSM).

Po nawiązaniu połączenia z siecią GSM dioda LED sygnalizująca status zasilania pozostaje wygaszona w celu minimalizacji poboru prądu.

W celu sprawdzenia czy urządzenie jest zalogowane do sieci GSM, można wykonać połączenie na numer karty SIM umieszczonej w slotcie- wolny sygnał oznacza poprawne zalogowanie.

1.7. Zabezpieczenie przed zagłuszeniem lub utratą sygnału GSM

W przypadku gdy wystąpiło wyzwolenie jednego z wejść, a urządzenie nie może wysłać powiadomienia z powodu braku łączności z operatorem GSM, fakt wyzwolenia zapisywany jest w nieulotnej pamięci, tak aby natychmiast po odzyskaniu łączności wysłać powiadomienie do uprawnionych użytkowników.

2. Konfiguracja podstawowych funkcji urządzenia z pomocą komend SMS

Urządzenie Guardio posiada szereg parametrów, które użytkownik może ustawić z uwzględnieniem własnych preferencji za pomocą komend SMS lub dedykowanej aplikacji.

Uwaga: Jeśli urządzenie ma być obsługiwane za pomocą aplikacji, należy przeprowadzić konfigurację opisaną w punkcie 2.1, a następnie przejść do punktu nr4 niniejszej instrukcji.

W celu wygodnej komunikacji z urządzeniem, przyjęto, że będą komendy wprowadzane małymi literami.

Wszystkie komendy konfiguracyjne bądź sterujące wysyłane przez użytkownika na numer karty SIM zainstalowanej w urządzeniu muszą mieć postać **#0000abcXX** gdzie:

jest znakiem komendy (występuje zawsze taki sam)

0000 jest kodem PIN ustawionym przez użytkownika (fabrycznie 0000)

abc to komenda literowa

XX to parametr (czas, temperatura, napięcie) wymagany do ustawienia dla niektórych funkcji

Przyjęcie przez urządzenie komendy konfiguracyjnej jest potwierdzone każdorazowo poprzez odesłanie.

W dalszej części instrukcji wszelkie dane zamieszczone w nawiasach kwadratowych [] są przykładowymi. **Nawiasów kwadratowych nie używa się w wysyłanych do urządzenia komendach-nie należy ich stosować.**

2.1. Wprowadzenie numerów uprawnionych użytkowników (komenda: sua/sub)

Guardio umożliwia zapamiętanie dwóch numerów telefonów użytkowników, którzy będą otrzymywać powiadomienia

W celu wprowadzenia użytkownika pierwszego (A) należy wysłać na numer karty SIM komendę **#0000sua48123456789** gdzie [48] to numer kierunkowy kraju, a [123456789] to numer użytkownika.

Analogicznie wprowadza się numer drugiego użytkownika tylko w tym wypadku należy użyć komendy [sub] czyli np.: **#0000sub48123456789**

Użytkownicy ci mają stałe uprawnienia do sterowania CLIP

2.2. Konfiguracja kodu PIN (komenda: spin)

W celu wprowadzenia kodu PIN należy wysłać na numer karty SIM komendę #0000spin1234 gdzie [1234] to nowy kod PIN – obowiązuje ten sam PIN dla obu użytkowników

Kod PIN w odróżnieniu do pozostałych ustawień, ze względów bezpieczeństwa nie może być zresetowany przez użytkownika, dlatego też należy zanotować i przechowywać go w bezpiecznym miejscu.

W celu przywrócenia kodu PIN do stanu fabrycznego należy wysłać wiadomość z tytułem **PIN RESET** na adres email: guardio@guardio.eu załączając skan dowodu zakupu oraz numer karty SIM w urządzeniu – producent po weryfikacji przywróci domyślne ustawienie PIN (0000).

W przykładach zawartych w dalszej części instrukcji będzie używany domyślny PIN: 0000.

2.3. Wybór typu powiadomień (komenda: saa/sab)

Urządzenie Guardio za pomocą SMS i/lub dzwonienia powiadamia uprawnionych użytkowników o wystąpieniu zdarzenia, które zostanie wykryte na wejściach InputA lub InputB.

Za pomocą komendy #0000saa1 [lub2, lub3] ustawia się typ powiadomienia dla użytkownika A

Analogicznie za pomocą komendy #0000sab[1/2/3] ustawia się typ powiadomienia dla użytkownika B

Każdy z użytkowników może być powiadamiany w różny, wybrany sposób, który definiuje się parametrem [1,2lub3]:

- 1-urządzenie dzwoni do użytkownika (realizowane jest kilka sygnałów wywołania w zależności od sieci)
- 2-urządzenie wysyła SMS z podaniem informacji „Alarm” oraz numeru wejścia, z którego zostało wyzwolone powiadomienie (InputA lub InputB)
- 3-urządzenie dzwoni, a następnie wysyła powiadomienie.

Jeśli wprowadzono numery dwóch użytkowników, powiadomienia kierowane są kolejno do użytkownika A, a następnie do użytkownika B.

2.4. Ustawienie czasu opóźnienia wyzwolenia wejścia (komenda: sia/sib)

W sytuacji, kiedy wskazane jest aby krótkie sygnały pojawiające się na wejściach InputA lub InputB nie powodowały od razu wysłania powiadomienia, użytkownik może ustawić dla każdego z wejść z osobna wymagany czas opóźnienia wyzwolenia.

Ustawienia dla wejścia InputA dokonuje się poprzez wysłanie komendy #0000sia00 gdzie [00] oznacza czas opóźnienia podany w sekundach. Zakres ustawienia to 0-99s, przy czym 0 oznacza wyzwolenie natychmiastowe.

Analogicznie ustawienie opóźnienia dla wyzwolenia natychmiastowego na wejściu InputB będzie miało postać : #0000sib0

Uwaga: ustawienie czasu większego niż 99sekund spowoduje przyjęcie pierwszych 2 cyfr, np.

Wysłanie komendy #0000sia100 spowoduje ustawienie czasu wyzwolenia na 10sekund.

2.5. Ustawienie czasu załączenia wyjść (komenda: soa/sob)

Urządzenie Guardio posiada dwa niezależne wyjścia pracujące w trybie czasowym regulowanym czasie (0-240s) zadziałania lub w trybie włącz/wyłącz (STATIC)

W celu ustawienia wyjścia (OutputA) na przykład w tryb pracy czasowej z czasem zadziałania 25sek., należy wysłać komendę #0000soa25 gdzie [25] określa czas w sekundach.

Analogicznie, w celu ustawienia wyjścia OutputB na przykład w tryb pracy włącz/wyłącz należy wysłać komendę #0000soa0 gdzie [0] oznacza nieskończoność.

2.6. Konfiguracja powiadomienia o wykonaniu komendy (komenda: soi)

Jeśli po wykonaniu komendy urządzenie ma potwierdzić ten fakt SMS'em zwrotnym, należy wysłać komendę #0000soi1. Jeśli funkcja jest włączona, Guardio będzie dodatkowo powiadamiać o przywróceniu zasilania w sytuacji jeśli wcześniej zasilanie zostało utracone – wówczas urządzenie będzie przysyłać komunikat: System PowerOn).

Wyłączenie potwierdzenia realizuje komenda #0000soi0.

2.7. Ustawienie trybu pracy wejść InputA/InputB (komenda: sima/simb)

W celu dopasowania trybu pracy wejścia do zastosowanego czujnika możliwe jest ustalenie trybu pracy wejść jako NO (normalnie otwarte) lub NC (normalnie zamknięte). Aby ustawić:

Wejście InputA w tryb NO należy wysłać komendę #0000sima0, a dla trybu NC komendę #0000sima1

wejście InputB w tryb NO należy wysłać komendę #0000simb0, a dla trybu NC komendę #0000simb1

2.8. Funkcja CLIP - sterowanie wyjść za pomocą dzwonienia (komenda: sca/scb)

Wyjścia urządzenia mogą być ustawione w tryb sterowania dzwonieniem, tzw CLIP. Tryb ten umożliwia uruchomienie wyjść na ustawiony czas w łatwy sposób- wystarczy wykonać połączenie na numer karty SIM zainstalowanej w module Guardio.

W zależności od konfiguracji można sterować tylko jednym lub obydwojma wyjściami na raz.

Po uruchomieniu każde z wyjść będzie działać przez ustawiony wcześniej czas lub, jeśli było ustawione w tryb pracy stały, każdorazowe połączenie będzie zmieniać stan wyjścia na przeciwny (włączony/wyłączony).

Włączenie sterowania CLIP wyjścia OutputA realizuje komenda #0000sca1, a wyłączenie komenda #0000sca0

Włączenie sterowania CLIP wyjścia OutputB realizuje komenda #0000scb1, a wyłączenie komenda #0000scb0

2.9. Wprowadzenie numerów użytkowników CLIP (komenda: suc do suz)

Guardio umożliwia zapamiętanie dwudziestu czterech dodatkowych numerów telefonów użytkowników, którzy mogą sterować wyjściem(i) za pomocą dzwonienia otrzymywać powiadomienia.

W celu wprowadzenia po użytkownikach uprawnionych kolejnego użytkownika (C) należy wysłać na numer karty SIM komendę #0000suc48123456789 gdzie [48] to numer kierunkowy kraju a [123456789] to numer użytkownika.

Analogicznie wprowadza się kolejnych użytkowników CLIP wpisując ich numery za pomocą komend #0000sud48123456789, #0000sue48123456789 aż do #0000suz48123456789.

W celu usunięcia użytkownika CLIP należy ustawić w miejscu danego użytkownika cyfry 0.

Np. aby usunąć użytkownika „e” wysyłamy komendę #0000sue0.

2.10. Ustawienie trybu alarmu (komenda: sam)

W sytuacji gdy do urządzenia Guardio podłączony jest sygnalizator alarmu (dostępny osobno), wyjście OutputA może być ustawione w tryb pracy.

Dostępne są 3 tryby pracy

0-Alarm wyłączony- wyjście OutputA pracuje zgodnie z ustawieniem jak opisano w pkt .2.4)

1-Ciągły (wyjście OutputA jest załączane na ustawiony czas po naruszeniu wejść)

2-Pulsowanie (wyjście OutputA załącza się i wyłącza przez ustawiony czas po naruszeniu wejść)

Ustawienie wyjścia w tryb alarmu ciągłego następuje po wysłaniu komendy #0000sam1, tryb alarmu pulsującego wymaga natomiast wysłania komendy #0000sam2

Uwaga: jeśli w czasie ustawienia wyjścia OutputA w tryb alarmu jest ono w stanie aktywnym (zostało uprzednio włączone) to wyjście to zostanie natychmiast wyłączone, a pozostały czas pracy wyzerowany.

2.11. Ustawienie trybu termostatu (komenda: stm)

W sytuacji gdy do urządzenia Guardio podłączony jest czujnik temperatury (dostępny osobno), wyjście OutputB może być ustawione w tryb pracy .

Dostępne są 3 tryby pracy

0-Termostat wyłączony- wyjście OutputB pracuje zgodnie z ustawieniem jak opisano w pkt .1.4)

1-Ogrzewanie (wyjście OutputB jest załączane przy osiągnięciu temperatury minimalnej)

2-Chłodzenie (wyjście OutputB jest załączane przy osiągnięciu temperatury maksymalnej)

Ustawienie wyjścia w tryb ogrzewania następuje po wysłaniu komendy #0000stm1, tryb chłodzenia wymaga natomiast wysłania komendy #0000stm2

Uwaga: jeśli w czasie ustawienia wyjścia OutputB w tryb termostatu jest ono w stanie aktywnym (zostało uprzednio włączone) to zostanie natychmiast wyłączone, a pozostały czas pracy wyzerowany.

2.12. Konfiguracja alertu temperatury (komenda: sta)

W sytuacji gdy wskazana jest kontrola nad poziomem temperatury, Guardio umożliwia realizowanie powiadomienia o przekroczeniu zakresu histerezy temperatury (opis w kolejnym punkcie).

Włączenie alertu temperatury odbywa się po wysłaniu komendy #0000sta1, wyłączenie alertu wymaga wysłania komendy #0000sta0.

2.13. Ustawienie histerezy temperatury (komenda: sth/stl)

Oby uniknąć zbyt częstego włączania się urządzenia sterowanego z wyjścia OutputB, kiedy pracuje ono w trybie termostatu, użytkownik może ustawić poziomy temperatury:

- maksymalnej -komenda #0000sth99
- minimalnej -komenda #0000stl00

gdzie liczba 2cyfrowa wyraża ustaloną wartość temperatury.

Jeśli wyjście OutputB pracuje jako termostat w trybie Ogrzewania, to załączy się ono po osiągnięciu poziomu temperatury minimalnej, a wyłączy po poziomie temperatury maksymalnej.

Jeśli natomiast wyjście OutputB pracuje jako termostat w trybie Chłodzenia a to załączy się ono po osiągnięciu poziomu temperatury maksymalnej, a wyłączy po poziomie temperatury minimalnej.

2.14. Konfiguracja alertu napięcia (komenda: sva)

Jeśli konieczna jest kontrola nad poziomem napięcia, Guardio umożliwia realizowanie powiadomienia o przekroczeniu zakresu napięcia (opis ustawienia poziomów napięcia w kolejnym punkcie).

Włączenie alertu napięcia odbywa się po wysłaniu komendy #0000sva1, wyłączenie alertu wymaga wysłania komendy #0000sva0.

2.15. Ustawienie poziomów napięcia dla alertu (komenda: svh/svl)

Ustawienie maksymalnego poziomu napięcia realizuje komenda #0000svh000 a minimalnego - komenda #0000svl000, gdzie liczba 3cyfrowa wyraża ustaloną wartość napięcia wraz z częścią dziesiętną.

3. Sterowanie urządzeniem za pomocą komend SMS

Urządzenie Guardio za pomocą komend SMS może sterować jednym z wyjść (OutputA lub OutputB) w tak aby pracowały one w uprzednio skonfigurowanym trybie pracy.

Możliwe jest także uzyskanie informacji o ustawionych użytkownikach, konfiguracji systemu, a także bieżącego stanu wejść i wyjść.

3.1. Włączenie lub wyłączenie wyjść (komenda: coa/cob)

W celu włączenia wyjścia OutputA należy wysłać komendę #0000coa1, a w celu jego wyłączenia #0000coa0

Wyjątkiem jest ustawienie trybu alarmu - w takim przypadku wyjście OutputA zostanie wyłączone natychmiastowo, a jego sterowanie odbywać się będzie w sposób automatyczny po wyzwoleniu wejść.

Analogicznie komenda #0000cob1 włącza wyjście OutputB, a komenda #0000cob0 włącza je.

Jeżeli dane wyjście pracuje w trybie czasowym, po jego włączeniu i upływie ustawionego czasu zadziałania, wyjście to zostanie wyłączone automatycznie.

W trybie włącz/wyłącz (Static) dane wyjście będzie załączone do momentu otrzymania komendy jego wyłączenia.

Wyjątkiem jest ustawienie trybu termostatu- w takim przypadku wyjście OutputB zostanie wyłączone natychmiastowo, a jego sterowanie odbywać się będzie w sposób automatyczny w zależności od danych otrzymywanych z czujnika temperatury.

3.2. Wyłączenie i włączenie wejść (komenda: cia/cib)

W sytuacji gdy urządzenie pracuje z wyjściem OutputA ustawionym w tryb alarmu, niekiedy zachodzi potrzeba wyłączenia wejść aby naruszenie czujników nie powodowało alarmowania.

W celu wyłączenia wejścia InputA należy wysłać komendę #0000cia0, a w celu jego włączenia #0000ciab

Analogicznie komenda #0000cib0 wyłącza wyjście OutputB, a komenda #0000cib1 włącza je.

3.3. Sprawdzenie numerów uprawnionych użytkowników (komenda: csu)

W celu sprawdzenia zapamiętanych w urządzeniu numerów użytkowników należy wysłać komendę #0000csu. Urządzenie w ciągu kilkunastu sekund odeśle wiadomość z numerami wprowadzonych użytkowników.

3.4. Sprawdzenie ustawień użytkowników CLIP (komenda: ccu)

W celu sprawdzenia zapamiętanych w urządzeniu numerów użytkowników uprawnionych do sterowania dzwonieniem(CLIP) należy wysłać komendę #0000ccu. Urządzenie w ciągu kilkunastu sekund odeśle wiadomość z numerami wprowadzonych użytkowników (w przypadku ilości większej niż 8, wysłana zostanie kolejna wiadomość aż do wyświetlenia wszystkich zapisanych użytkowników)

3.5. Sprawdzenie konfiguracji systemu (komenda: css)

Aby sprawdzić konfigurację urządzenia, należy wysłać komendę #0000css, urządzenie odeśle listę bieżącej konfiguracji systemu.

3.6. Sprawdzenie zaawansowanej konfiguracji systemu (komenda: csa)

Aby sprawdzić konfigurację urządzenia, należy wysłać komendę #0000csa, urządzenie odeśle listę bieżącej zaawansowanej konfiguracji systemu

3.7. Sprawdzenie stanu wejść i wyjść (komenda: csi)

Komenda #0000csi umożliwia sprawdzenie aktualnego stanu wejść i wyjść, a także bieżącą siłą zasięgu sygnału GSM, temperaturę (jeśli podłączono czujnik temperatury) oraz wartość zmierzonego napięcia (jeśli podłączono wejście VS)

3.8. Przywrócenie ustawień fabrycznych (komenda: rst)

W celu przywrócenia ustawień fabrycznych należy wysłać komendę #0000rst

Wszelkie ustawienia wprowadzone przez użytkownika **po za kodem PIN** zostaną wykasowane.

4. Aplikacja Guardio

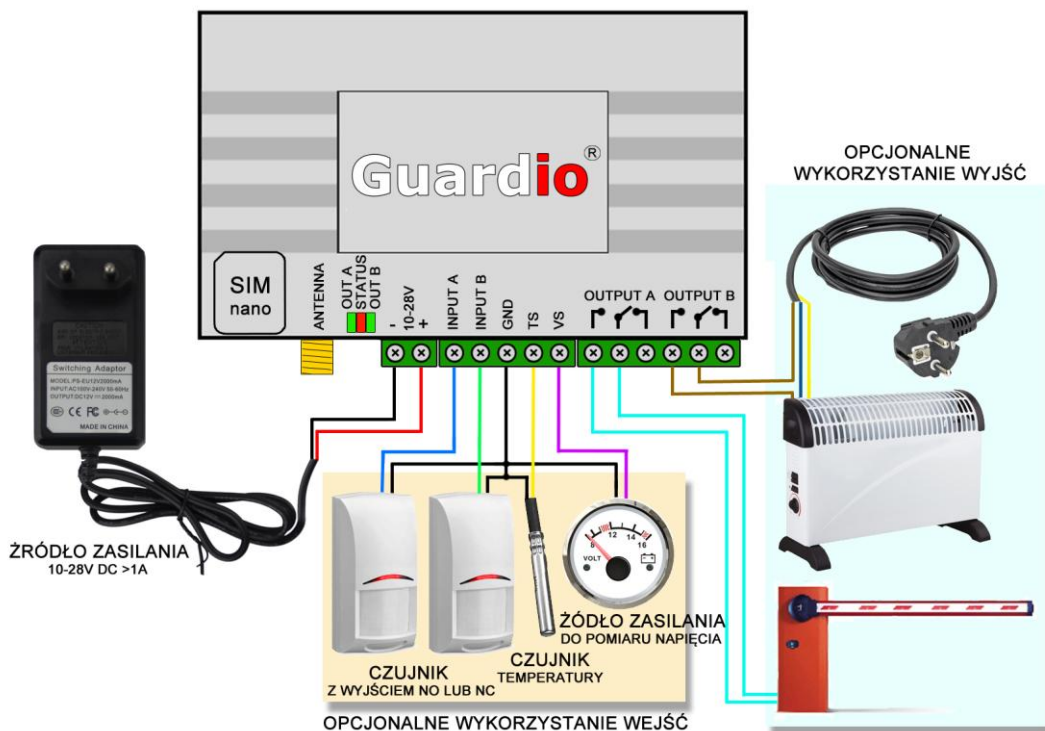
Dla wygody obsługi urządzenia Guardio, stworzona została aplikacja dla platformy Android, którą można pobrać po zeskanowaniu smartfonem kodu QR zamieszczonego obok. Podczas instalacji należy zaakceptować opcję „Inne źródła” w ustawieniach zabezpieczeń telefonu.

UWAGA: Przed uruchomieniem aplikacji należy skonfigurować numer Użytkownika „A” (jak opisano w pkt.2.1 niniejszej instrukcji), wysyłając SMS na numer karty SIM umieszczonej w urządzeniu o treści **#0000sua48123456789** gdzie 48 jest numerem kierunkowym, a cyfry 1-9 są numerem telefonu uprawnionego użytkownika.



guardio.eu/apk/guardio.apk

5. Schemat podłączenia



6. Wskazówki montażowe

- Moduł Guardio powinien być zainstalowany w miejscu nie narażonym na działanie wody i kurzu
- Źródło zasilania powinno zapewniać napięcie stabilizowane w zakresie 10-28V i wydajność prądową min. 1A
- W celu wykorzystania wejść można zastosować dowolny typ czujników pracujących w zakresie napięć zasilania modułu.
- Opcjonalny czujnik temperatury Guardio TS należy podłączyć do wejścia „TS” przewodem 2-żyłowym o przekroju każdej z żył nie mniejszym niż 0,5mm² o długości do 100m.

- W przypadku korzystania z funkcji pomiaru napięcia źródła zasilającego moduł Guardio, należy połączyć wejście „VS” z wejściem „+” zasilania. W przypadku pomiaru napięcia innego niż zasilanie Guardio, należy połączyć masy obu źródeł zasilania. Mierzone napięcie nie powinno przekraczać maksymalnego napięcia zasilania.
- Jeśli wykorzystywane będzie sterowanie za pomocą wyjść przekaźnikowych, należy zwrócić uwagę aby nie przekroczyć wartości maksymalnego obciążenia prądowego (1500Watt dla napięcia zmiennego do 250V lub 180Watt dla napięcia stałego do 30V)

7. Dane techniczne

MODEL:	RTX Guardio <i>micro</i>
Procesor	Microchip
Zakres częstotliwości GSM	850-900/1800-1900MHz
Rodzaj anteny	zewnętrzna
Ilość użytkowników	2 (powiadomienie), nieograniczona (sterowanie)
Rodzaje powiadomień	1.dzwonek, 2.sms, 3.dzwonek & sms
Pomiar napięcia	0-15V (dokładność:0,1V)
Pomiar temperatury	-55 ~ 125°C (dokładność 0,5°C)*
Ilość wejść	2
Opóźnienie wyzwolenia	120ms-99s
Potencjał wyzwolenia wyjść	+(HI) lub -(GND)
Ilość wyjść	2 (2x przekaźnik 1500W)
Tryby pracy wyjść	stałe/czasowe (1-99s)
Maksymalny prąd wyjść	6A
Zasilanie	10~28V DC
Pobór prądu	średni: 5mA (czuwanie) chwilowy maks.: 950mA (logowanie)
Wymiary	90(Dł)*65(Szer)*12(Wys) mm
Masa urządzenia	100g
Temperatura pracy	-25~85°C
Wilgotność pracy	20% ~ 85% bez kondensacji
Gwarancja	2 Lata

*czujnik temperatury dostępny jest osobno



Informacja na temat zasad postępowania ze zużytym sprzętem elektrycznym

Zgodnie z Art. 22 ust.1 i 2 Ustawy o zużytym sprzęcie elektrycznym i elektronicznym (Dz.U.180 poz. 1495), nie wolno umieszczać, wyrzucać, magazynować wraz z innymi odpadami. Zużyte urządzenie należy dostarczyć do lokalnego Punktu Zbiórki zużytych urządzeń elektrycznych, który zarejestrowany jest w Głównym Inspektoracie Ochrony Środowiska i prowadzi selektywną zbiórkę odpadów.

www.guardio.eu