



ST1/2014*
Sterownik telefoniczny GSM
(zasilanie od 10V do 15V)

Instrukcja obsługi

* Dotyczy modułów także nowszych z serii ST1.x

UWAGA! Nowość! Wersja ST1.3/2017 obsługuje 30 wyzwaczy i 60 numerów telefonów!



Producent:

EL KOSMITO Rafał Majewski
Ul. Kościuszki 21
68-320 Jasień
NIP 928-192-12-96
REGON 080936699

Kontakt:

www.elkosmito.pl
info@elkosmito.pl

Spis treści

Opis ogólny.....	3
Cechy sterownika ST1/2014.....	3
Możliwości zastosowania.....	4
Parametry techniczne.....	4
Wyprowadzenia i podłączenie.....	4
Sygnalizacje diod i tryby pracy.....	5
Sposób wysyłania komend.....	5
Komendy administratora.....	6
>TEST.....	6
>DEFAULT / >DOMYSLNE.....	6
>CALT1 / >KALT1 oraz >CALT2 / >KALT2.....	6
>CAL? / >KAL?.....	7
>REG? / >REJ?.....	7
>REGN / >REJN.....	7
>REG / >REJ.....	8
>NI.....	8
>DEL / >USUN.....	8
>CONF? / >KONF? i znaczenie parametrów.....	8
Tryb 1. Praca bistabilna	9
Tryb 2. Praca astabilna/monostabilna	10
Tryb 3. Praca przekaźnika jako multiwibratora.....	10
Tryb 4. Praca automatyczna.....	10
Tryb 5. Praca statyczna.....	11
Podsumowanie rozdziału.....	11
>conf / >konf.....	11
Komendy konfiguracji wyzwalacza.....	12
>WITH / >WIAZ.....	12
>RESET.....	12
>NAME / >NAZWA.....	12
>ACK / >ODP.....	12
>SETP / >USTP.....	13
>RELAY / >PRZEK.....	13
Przykład konfiguracji.....	13
Komendy użytkownika.....	14
.STATUS / .STAN.....	14
.STOP.....	15
.NAME? / .NAZWA?.....	15
.i1-.i12 / wyzwalacze.....	15
Podsumowanie.....	16
Uwagi!.....	16

Opis ogólny.

Firma EL KOSMITO opracowała bardzo zaawansowany sterownik z przekaźnikami i modułem GSM do zdalnego sterowania urządzeniami. Wyposażony jest on w pięć przekaźników z wyjściami NO/NC. Wysyłane smsy lub puszczane tzw. strzałki pozwalają sterować urządzeniem w odpowiedni sposób i uruchamiać przekaźniki w jednym z 5 trybów pracy:

- 1) Tryb pracy bistabilnej z określonym czasem opóźnienia – w tym trybie przekaźnik za każdym wyzwoleniem komendą przerzuca swój stan na przeciwny, czyli raz się włącza raz wyłącza. Dodatkowo można ustawić czas opóźnienia do przełączenia
- 2) Tryb pracy astabilnej z określonymi dwoma czasami opóźnienia i dwoma czasami pracy – jest to typowy układ przełączania astabilnego, gdzie po otrzymaniu impulsu układ załącza przekaźnik na określony czas, a potem go wyłącza. Dodatkowo wprowadziliśmy możliwość ustawienia przerwy do włączenia a także możliwość generowania dwóch impulsów przez jeden przekaźnik co czasami bywa przydatne. Można więc ustawić, żeby po otrzymaniu sygnału wyzwolenia układ włączył przekaźnik na określony czas, a można też ustawić, żeby odczekał minutę, włączył przekaźnik na 1 sekundę, odczekał 5 minut i włączył przekaźnik na 3 sekundy
- 3) Tryb pracy multiwibratora/przerywacza/migacza – jest to praca automatyczna, w której przekaźnik cyklicznie włącza się i wyłącza co określony czas. Można ustawić czas wyłączenia przekaźnika i włączenia przekaźnika. Opcja może być przydatna, kiedy chcemy np. żeby co 1 godzinę układ wygenerował impuls trwający np. 5 sekund
- 4) Tryb pracy automatycznej – przekaźnik jest sterowany przy pomocy napięcia lub temperatury z zewnętrznych wejść np. chcemy aby ogrzewanie wody wyłączało się kiedy temperatura wzrośnie do 70°C i wyłączało kiedy spadnie o 10°C
- 5) Tryb pracy statycznej – przekaźnik przechodzi w taki stan jaki ustawimy, czyli albo się włączy albo wyłączy

Każdy z przekaźników może mieć ustawiony własny tryb pracy. Tryb ten można zmieniać w trakcie pracy układu w zależności od konfiguracji.

Sterownik ST1/2014 wyposażony jest w 2 wejścia analogowe do pomiaru stałych napięć od 0 do 100V z rozdzielczością 0.1V. Napięcia te mogą służyć do kontroli któregoś przekaźnika w 4 trybie lub wszystkich w zależności od tego jaki chcemy osiągnąć efekt. Mamy również do dyspozycji dwa wejścia na czujniki temperatury PT1000. Czujników nie ma w zestawie i można je nabyć u nas lub w zewnętrznych firmach. Mają one różne wykonania. ST1/2014 obsługuje temperatury od -50°C do +127°C.

Ciekawym rozwiązaniem jest możliwość grupowania komend w tzw. wyzwalacze. Pozwalają one jednym krótkim poleceniem spowodować skonfigurowanie jednego, kilku lub wszystkich przekaźników naraz. Jest to eleganckie rozwiązanie. Wyzwalaczom możemy nadać własne nazwy np. nazwijmy wyzwalacz „woda” i ustawmy aby:

- przekaźnik 1 kontrolował pracę grzałki w zbiorniku tak aby temperatura utrzymywała się od 60°C do 70°C
- przekaźnik 2 włącza się na stałe i powoduje np. włączenie pompki

Od tego momentu za każdym razem kiedy wyślemy sms „woda” to wykona się ta konfiguracja. Możemy także zaprogramować aby nie trzeba było wysłać smsa tylko puścić „strzałkę” i wtedy „strzałka” z danego numeru spowoduje wykonanie tego wyzwalacza.

Możliwości jest bardzo wiele. Dzisiejsi operatorzy telefonów komórkowych posiadają ogromny wybór ofert. Na obecną chwilę, jest oferta, która pozwala za 5zł przez rok utrzymywać ważność konta na połączenia przychodzące (i smsy), a więc wystarczy zaprogramować układ tak aby nie musiał odpowiadać smsami i możemy przez rok za 5zł mieć zapewniony dostęp do sterownika.

Wbudowaliśmy możliwość wysyłania potwierdzeń przyjęcia komendy, a także systemy wykrywające zgubienie sieci, sprawdzenie jaki jest poziom sygnału, awarię karty sim czy też zawieszenie się modułu GSM. W przypadkach awaryjnych układ resetuje się automatycznie i wyłącza wszystkie przekaźniki. Następnie próbuje ponownie się uruchomić (ale przekaźniki pozostają zresetowane nawet po uruchomieniu). Istnieje możliwość skontrolowania z jakiego powodu układ się resetował, a także ile czasu chodzi bez resetu.

Cechy sterownika ST1/2014

- Mikroprocesorowe sterowanie
- Wbudowany moduł GSM
- 5 przekaźników wyjściowych z wyjściami NO/NC
- Wbudowany automatyczny restart w przypadku awarii możliwych do wykrycia
- Dostępne 4 kanały analogowe: 2 do pomiaru napięć, 2 do pomiaru temperatury
- Pamięć na 6 (dla wersji ST1.3 jest 60) numerów telefonów użytkownika
- Pamięć na 12 (dla wersji ST1.3 jest 30) wyzwalaczy sterujących przekaźnikami
- Możliwość nadawania łatwych do zrozumienia nazw wyzwalaczy
- Możliwość sprawdzania statusu przekaźników oraz stanu wejść (napięć i temperatury)
- Możliwość sprawdzenia zasięgu jaki jest widziany przez moduł GSM (bardzo przydatne jeśli nie wiemy czy poziom sygnału jest wystarczający)
- Szeroki wybór konfiguracji przekaźników
- Każdy przekaźnik może mieć własne ustawienia
- Możliwość sterowania automatycznego przekaźnikiem w zależności od stanu wejść analogowych
- Obsługa parametrów przy wyzwalaczach
- Wbudowana możliwość kalibracji czujników temperatury
- Obsługa czujników temperatury PT1000 dowolnego producenta
- Wykonanie na szynę DIN 35mm

Możliwości zastosowania

Układ można wykorzystać do:

- zdalne sterowanie urządzeniami np. oświetleniowymi
- zdalne resetowanie urządzeń
- automatyczna kontrola temperatury
- automatyczne przełączanie zasilania na awaryjne
- zdalne sprawdzanie napięcia lub temperatury
- zdalne włączanie sekwencyjne (np. wg kolejności) kilku urządzeń

Parametry techniczne

- zasilanie: DC10-15V 500mA (dodać bezpiecznik na zewnątrz)
- pobór prądu od 1-3W w zależności od ilości włączonych przełączników
- wyjścia przełącznikowe NO/NC max 275V 5A
- zabezpieczenie przed odwrotnym podłączeniem zasilania: TAK
- obsługa czujników temperatury PT1000 (brak w komplecie)
- rozdzielczość pomiaru temperatury: 1°C
- dokładność pomiaru temperatury: zależy od dokładności wykonania czujnika i waha się od +/-3°C bez kalibracji do +/-1°C z kalibracją
- rozpoznawanie temperatur od -50°C do +127°C
- pomiar napięcia stałego: 0 – 100V
- rozdzielczość pomiaru napięcia: 0.1V
- dokładność pomiaru napięcia: +/-1-2% +/-1D
- wymiary 90x86x65mm
- obudowa na szynę DIN35mm
- zakres temperatur pracy: -10°C do 40°C
- wykonanie IP00

Wyprowadzenia i podłączenie

Przed podłączeniem zapoznaj się z uwagami umieszczonymi na końcu instrukcji.

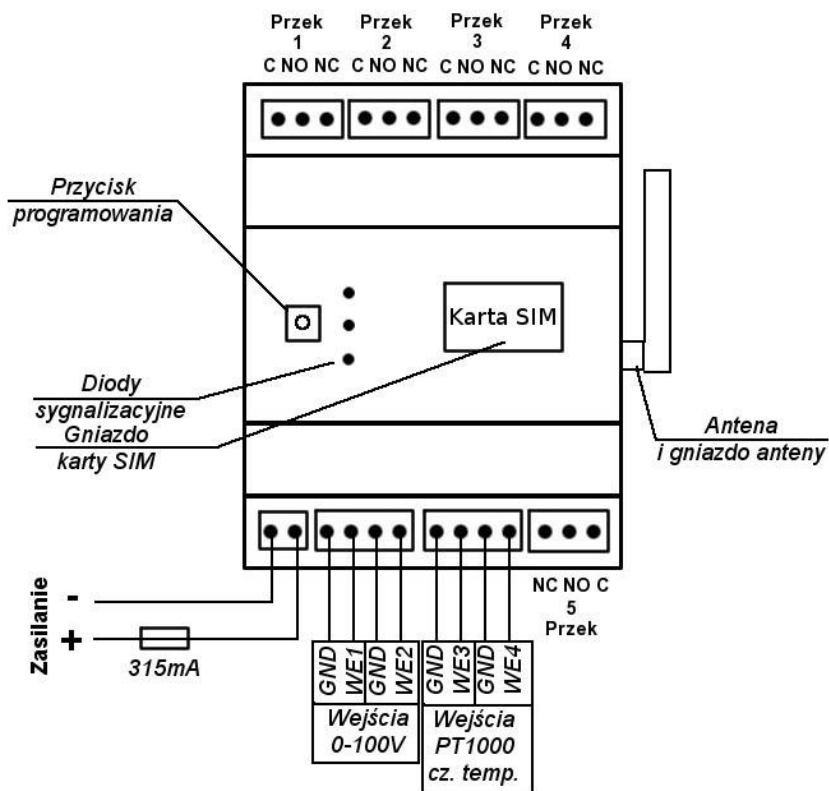
Jeśli zamierzasz sterować urządzeniami z wykorzystaniem automatów sterujących przełącznikami np. sterować ogrzewaniem wody, pamiętaj o dodatkowych zabezpieczeniach np. bimetalicznych czujnikach, które na wypadek awarii ST1/2014 spowodują rozłączenie grzałki lub innego elementu po przekroczeniu temperatury.

Jeśli zamierzasz sterować dużymi obciążeniami pamiętaj o ograniczeniach przełączników i w tych przypadkach stosuj np. styczniki.

Jeśli chcesz włączać urządzenia zawierające przetwornice lub silniki stosuj zewnętrzne przełączniki lub styczniki. Przetwornice i silniki inaczej niż żarówki oddziałują na przełącznik i mogą powodować sklejenie przełącznika. Nie można jednak powiedzieć, że zawsze tak jest. Wszystko zależy od mocy. Silniki do 500W powinny chodzić bez problemów. Z zasilaczami i przetwornicami nie ma żadnej zasady prócz zrobienia testu. Większość do 100W powinna chodzić.

Na Rys. 1 pokazano wyprowadzenia sterownika. Z wyprowadzeń tych jasno wynika, gdzie powinno być wpięte zasilanie, gdzie i jakie numery mają przełączniki, gdzie znajdują się wejścia analogowe i jakie mają numery oraz co do tych wejść możemy podpiąć. W przypadku wejść czujnika PT1000 nie ma znaczenia kierunek podłączenia. Pamiętajmy jednak, że w przypadku większej odległości warto zastosować przewód ekranowany i wtedy ekran dołączamy do GND. To samo dotyczy wejść pomiarowych 0-100V.

Aby włożyć kartę SIM należy lekko odsunąć blaszkę gniazda karty, wsunąć kartę do blaszki i zamknąć blaszkę razem z kartą.



Rys. 1: Wyprowadzenia ST1/2014

Sygnalizacje diod i tryby pracy

Układ może pracować w dwóch trybach:

- użytkownika – wykonywane są tylko komendy użytkownika i dodatkowo użytkownik musi mieć zarejestrowany nr telefonu w pamięci, inaczej komendy są odrzucane
- administratora – wykonywane są wszystkie komendy, zarówno należące do administratora jak i użytkownika. Numer telefonu nie ma tutaj wtedy znaczenia

Łatwo się domyślić, że tryb użytkownika jest normalnym trybem pracy, a administratora służy do konfiguracji i nie jest używany podczas normalnej pracy urządzenia.

Diody na obudowie sterownika informują o stanie pracy urządzenia. W poniższej tabeli znajdziemy informacje, co oznaczają poszczególne stany.

Zielona	Żółta	Czerwona	Uwagi
nie świeci	nie świeci	świeci	Układ utracił ustawienia. Zostaną przywrócone ustawienia domyślne i musisz skonfigurować wszystko od początku. Sytuacja jest bardzo rzadka, jednak nie jest niemożliwa, a więc taki przypadek trzeba uwzględnić. Wciśnij przycisk aby przywrócić ustawienia.
Świeci	nie świeci	świeci	Trwa przywracanie ustawień domyślnych
nie świeci	nie świeci	miga	Wystąpił błąd i układ za chwilę się zresetuje. Jeśli dioda miga, to miga grupami kilka mignięć, przerwa, kilka mignięć, przerwa. Jak policzymy ile mignięć jest w grupie to dowiemy się dlaczego nastąpi reset. Dowiedzieć się tego też można sprawdzając status/stan smsem po ponownym uruchomieniu.
miga bardzo szybko	nie świeci	bez znaczenia	Trwa uruchamianie modułu GSM, wszystko jest ok
świeci	miga bardzo szybko	bez znaczenia	Trwa konfiguracja modułu GSM i wyszukiwanie sieci
świeci	świeci	nie świeci	Układ jest w stanie czuwania w trybie użytkownika
miga bardzo szybko	świeci	bez znaczenia	Układ przetwarza/wysyła sms
miga szybko	świeci	świeci	Układ jest w trybie testu (więcej dalej w instrukcji)
bez znaczenia	świeci	świeci	Układ jest w trybie administratora

W większości przypadków poza awariami można przyjąć, że dioda czerwona sygnalizuje tryb pracy (świeci to administrator, nie świeci to użytkownik), dioda żółta sygnalizuje dostęp do sieci GSM, dioda zielona pokazuje czy przetwarzana jest komenda (miga) czy układ czuwa (świeci).

Wejście w tryb administratora i wyjście z niego odbywa się przyciskiem programowania umieszczonym na przednim panelu. Aby wejść w tryb administratora należy wcisnąć przycisk krótko. Wtedy zapala się czerwona dioda i możemy konfigurować układ jeśli moduł GSM i sieć są dostępne.

Wyjście z trybu administratora wymaga przytrzymania przez około 2 sekundy przycisku programowania na panelu. Po jego puszczeniu dioda zgaśnie.

Dodatkowo jeśli układ nie jest w trybie administratora i przytrzymamy przycisk programowania przez 2 sekundy nastąpi zresetowanie układu.

Sposób wysyłania komend

Układ pozwala na wysyłanie przez SMS komend. Parametry jakie musi spełniać sms są następujące:

- komendy w jednym SMSie można grupować, a to oznacza, że nie ma zasady jeden sms jedna komenda
- sms nie może składać się z więcej niż 160 znaków, a więc jeśli chcesz **wysłać coś dłuższego to samemu musisz podzielić to na kilka smsów po 160 znaków**. Większość telefonów informuje o tym ile znaków jest w smsie.
- nie używaj znaków narodowych w smsie. Posługuj się tylko znakami współczesnego alfabetu łacińskiego. Wielkość liter nie ma znaczenia, więc możesz pisać jak chcesz
- jeśli wpisujesz liczby to liczba może być dodatnia lub ujemna. Jeśli ma być to liczba ułamkiem, to jako separatora dziesiętnego używaj kropki a nie przecinka, a więc np. „12.7” a nie „12,7”

Grupowanie komend w jednym smsie polega na tym, żeby umieszczać jedną komendę z parametrami w jednej linii. Chcąc dodać drugą komendę przechodzimy do następnej linii i piszemy dalej np.

```
>wiaz 4
>setp 1 2.3
>setp 2 3
>konf?
```

Komendy dzielą się na trzy grupy:

- 1) Komendy administratora, czyli te, które zaczynają się od znaku „>”
- 2) Komendy użytkownika, które zaczynają się od znaku „.” (kropki)

- 3) Wyzwalacze uruchamiające przekaźniki w odpowiedni sposób. Wyzwalaczom można nadać własne nazwy lub posługiwać się nazwami domyślnymi zaczynającymi się od „i” (kroki i litery „i”)

Każda komenda może wymagać podania parametrów. W dalszej części instrukcji zapoznamy się dokładniej ze wszystkimi komendami. Warto też zauważyć, że wyzwalacze też możemy tak skonfigurować, że będą uruchamiane przez komendy z parametrami. Może to być ogromnym ułatwieniem. Wyobraźmy sobie sytuację, że chcemy, aby wyzwalacz zapalał lub gasił światło. W tym celu możemy nazwać wyzwalacz „swiatlo”, przypisać mu domyślny parametr, który światło włącza, a następnie wysyłając sms o treści

swiatlo

włączymy światło a wysyłając o treści

swiatlo 0

wyłączymy światło.

Każda komenda może zwrócić SMS z wartością:

- brak wartości – dotyczy tylko wyzwalaczy z wyłączoną opcją potwierdzania
- OK – zwraca kiedy komenda została prawidłowo przyjęta
- E0 – numer jest już zapisany w pamięci
- E1 – nieprawidłowy numer pozycji
- E2 – nieprawidłowy numer telefonu (nieprawidłowe znaki, brak numeru, za dużo znaków, brak znaku + przed numerem)
- E3 – nieprawidłowy numer wyzwalacza
- E4 – nieprawidłowa wartość lub znak albo brak wiązania z wyzwalaczem
- E5 – nazwa zawiera nieprawidłowe znaki, mogą być tylko litery i cyfry
- E6 – nazwa już występuje
- E7 – nieprawidłowy numer przekaźnika
- E8 – brak parametru (nie podano wszystkich parametrów)
- E10 – nieprawidłowa wartość/parametr
- E11 – nieprawidłowy numer parametru
- E12 – nieprawidłowa próba wpisania wartości domyślnej parametru
- E13 – wyzwalacz potrzebuje parametrów, których nie ma

Więcej szczegółów w dalszej części instrukcji.

Komendy administratora

Jak wspomniano wcześniej wszystkie komendy administratora zaczynają się od znaku „>”. Komendy te mają często dwie równoznaczne wersje. Jedna jest w języku angielskim, druga w języku polskim. Wszystkie komendy administratora zwracają jakieś smsy. Jeśli kilka komend grupujemy w jednym smsie to dostaniemy również zgrupowane kolejne wyniki wykonania kolejnych komend.

>TEST

Komenda >TEST ma składnię (czyli sposób wprowadzania, parametry) następującą:

>TEST

Jak widać, komenda nie wymaga niczego prócz napisania >TEST. Nie trzeba podawać żadnych parametrów. Jeśli układ jest w trybie administratora i otrzyma taką komendę spowoduje, że dioda czerwona i żółta będą świecić a zielona migać szybko (nie bardzo szybko tylko szybko). Wtedy układ jest w trybie testu. Teraz możemy przyciskiem na panelu włączać kolejno przekaźniki. Zawsze włączy się tylko jeden przekaźnik. Pierwsze wciśnięcie pierwszy przekaźnik, drugie drugie i tak do piątego. Po piątym przekaźniku dioda zielona zaczyna migać szybciej. W tym czasie zostaje wysłany sms z informacjami o urządzeniu. Początek SMSa jest taki sam jak w przypadku komendy „status”, która omówiona jest w dalszej części. Na końcu smsa jest natomiast informacja o producencie i modelu układu.

Prawda, że proste?

>DEFAULT / >DOMYSLNE

Komenda przywraca domyślne ustawienia całego układu, czyli kasuje numery, wyzwalacze, wszystko. Układ trzeba programować od początku. Tym razem komenda ma dwie wersje. Jedna po angielsku, druga po polsku i obie działają tak samo. Ich składnia jest taka jak poniżej i znów nie są wymagane żadne parametry

>DEFAULT
>DOMYSLNE

>CALT1 / >KALT1 oraz >CALT2 / >KALT2

Komenda pozwala skalibrować czujnik temperatury, czyli dodać lub odjąć ileś stopni (minimum -9, maksimum +9) od tego co wskazuje normalnie czujnik. W praktyce kalibrację można wykonać kiedy jest to niezbędne. Jeśli nie ma znaczenia +/-2°C to nie ma sensu tego robić. Składnia komend wygląda następująco:

- 1) Dla kalibracji czujnika T1 (wejście 3)
>CALT1 PARAMETR

>KALT1 PARAMETR

2) Dla kalibracji czujnika T2 (wejście 4)

>CALT2 PARAMETR

>KALT2 PARAMETR

Tym razem komenda wymaga podania jednego parametru:

- PARAMETR – wartość liczbową od -9 do 9

Przykład.

Załóżmy, że czujnik T1 wskazuje -2°C w wodzie z lodem wg której powinien wskazywać 0°C. Wiemy także, że wartość kalibracji jaka jest ustawiona wynosi 0°C, a więc wskazywane -2°C są normalnym wskazaniem czujnika. Powinno być 0°C a jest -2°C. Wystarczy więc, że dodamy 2 do wyniku. W tym celu wpisujemy komendę:

>KALT1 2

Od tej pory, do każdego pomiaru na czujniku T1 zostaną dodane 2°C, a więc w naszym powyższym przypadku do -2°C dostaną dodane 2°C i wynikiem będzie 0°C, tyle ile ma nasza woda.

>CAL? / >KAL?

Komenda nie wymaga podawania żadnych parametrów oraz zwraca informację jakie są obecnie wartości kalibracji czujników T1 i T2. Składnia komendy to

>CAL?

>KAL?

W smsie zwrotnym dostajemy:

cal/ka1 T1 = WARTOSC1°C T2 =WARTOSC2°C

WARTOŚĆ1 i WARTOSC2 to aktualne wartości ustawionych poprawek do temperatur. Wartości te można zmienić komendami >calt1/>kalt1 i >calt2/kalt2.

>REG? / >REJ?

Komenda nie wymaga podawania żadnych parametrów i zwraca w smsie informacje o liście numerów jakie są w pamięci układu. Tylko te numery mają prawo do korzystania z komend użytkownika w trybie użytkownika. Inne numery nie są brane pod uwagę. Składnia komendy jest następująca:

>REG?

>REJ?

Sms zwrotny będzie zawierał następującą przykładową treść:

List of phone numbers/Lista numerow telefonow:

2: +48223118229

3: +48739220118 -> 3

end of list/koniec listy

Pierwsza i ostatnia linia nie wymagają komentarza. Skupmy się na liniach środkowych. Widzimy, że mamy dwie linie następującej składni:

NUMER_POZYCJI_W_PAMIECI: NUMER_TELEFONU -> NUMER_WYZWALACZA

Poszczególne dane oznaczają:

- NUMER_POZYCJI_W_PAMIECI – numer telefonu w pamięci układu musi być zapisany na jakiejś pozycji. Układ obsługuje 6 (dla wersji ST1.3 jest 60) numerów telefonów, więc pozycje mogą mieć wartości od 1 do 6 (ST1.3 od 1 do 60). Numer ten jest ważny, bo dzięki niemu możemy potem wykasować dany numer lub go zmienić
- NUMER_TELEFONU – pozycja nie wymaga tłumaczenia. Warto jednak zauważyć, że numer powinien być podany pełny razem ze znakiem + i numerem kierunkowym
- NUMER_WYZWALACZA – (opcjonalnie) numer wyzwalacza, który ma być uruchamiany zawsze, kiedy puścimy „strzałkę” do sterownika spod tego numeru telefonu

A więc w naszym przypadku widzimy, że w pamięci na pozycji 2 zapisany jest numer „” a także w przypadku strzałki nie uruchamia się żaden wyzwalacz po puszczeniu strzałki.

>REGN / >REJN

Komenda pozwala na zarejestrowanie numeru, z którego przysła w pamięci na określonej pozycji i z określonym wyzwalaczem. Składnia:

>REGN PARAMETR1 PARAMETR2

>REJN PARAMETR1 PARAMETR2

Opis parametrów:

- PARAMETR1 – wartość od 1 do 6 (ST1.3 od 1 do 60). Oznacza numer pozycji w pamięci.
- PARAMETR2 – wartość od 0 do 12 (ST1.3 od 0 do 30). Oznacza numer wyzwalacza, który będzie uruchamiany w przypadku puszczenia „strzałki”. Wyzwalacze mają numery od 1 do 12 (dla ST1.3 od 1 do 30). Podanie wartości 0 oznacza, że układ „strzałki” spod tego numeru zignoruje.

Przykład.

Wysyłamy spod numeru +48223223223 następujący sms z dwoma komendami:

>REJN 2 8

>REJ?

W odpowiedzi dostajemy:

OK
List of phone numbers/Lista numerow telefonow:
2: +48223223223 -> 8
end of list/koniec listy

Tym razem komendy były zgrupowane, więc dostaliśmy również zgrupowaną odpowiedź. Na pierwszą komendę >REJN dostaliśmy odpowiedź „OK”, a na drugą >REJ? dostaliśmy listę zapisanych numerów.

>REG / >REJ

Komenda pozwala na przypisanie innego numeru niż ten, z którego została wysłana do pamięci ST1/2014. Składnia:

>REG PARAMETR1 NUMER TELEFONU PARAMETR2
>REJ PARAMETR1 NUMER TELEFONU PARAMETR2

Opis parametrów:

- PARAMETR1 – wartość od 1 do 6 (dla ST1.3 od 1 do 60). Oznacza numer pozycji w pamięci.
- NUMER_TELEFONU – numer telefonu zaczynający się od znaku + wraz z numerem kierunkowym np. +48223223223
- PARAMETR2 – wartość od 0 do 12 (ST1.3 od 0 do 30). Oznacza numer wyzwalacza, który będzie uruchamiany w przypadku puszczenia „strzałki”. Wyzwalacze mają numery od 1 do 12 (dla ST1.3 od 1 do 30). Podanie wartości 0 oznacza, że układ „strzałki” spod tego numeru zignoruje.

>NI

Komenda pozwala zmienić aktualnie przypisany wyzwalacz do numeru telefonu (wyzwalacz, który ma być uruchamiany w przypadku puszczenia „strzałki”). Składnia:

>NI PARAMETR1 PARAMETR2

Opis parametrów:

- PARAMETR1 – wartość od 1 do 6 (dla ST1.3 od 1 do 60). Oznacza numer pozycji w pamięci.
- PARAMETR2 – wartość od 0 do 12 (ST1.3 od 0 do 30). Oznacza numer wyzwalacza, który będzie uruchamiany w przypadku puszczenia „strzałki”. Wyzwalacze mają numery od 1 do 12 (dla ST1.3 od 1 do 30). Podanie wartości 0 oznacza, że układ „strzałki” spod tego numeru zignoruje.

>DEL / >USUN

Przy pomocy tej komendy możemy usunąć numer z pamięci. Składnia:

>DEL PARAMETR1
>USUN PARAMETR1

Opis parametrów:

- PARAMETR1 – wartość od 1 do 6 (dla ST1.3 od 1 do 60). Oznacza numer pozycji w pamięci.

>CONF? / >KONF? i znaczenie parametrów

Komenda pozwala na pobranie informacji o wszystkich wyzwalaczach. Składnia:

>CONF?
>KONF?

Zwracane zostają konfiguracje wszystkich wyzwalaczy po kolei. Nie będziemy tutaj analizować każdego przypadku z osobna i całej tej długiej listy. Wystarczy, że skupimy się na jednym wyzwalaczu i informacjach jakie są tam zawarte. Jeśli np. wyzwalacz 3 jest pusty (nieskonfigurowany) to dostaniemy następującą informację o nim:

name/nazwa: .i3 (empty/wolny)

Właściwie taką informację jak otrzymamy to nie ma co tłumaczyć. Możemy jedynie omówić czym jest „i3”. Jest to nic innego jak komenda, która domyślnie uruchamia wyzwalacz 3. Wysyłając sms o treści „i3” (kropka jest ważna) to uruchomi się wyzwalacz 3 jeśli będzie skonfigurowany.

Warto pamiętać, że wyzwalacz pusty to taki, który nie ma nic ustawione, nawet nazwa nie jest ustawiona. Zmiana jakiegokolwiek parametru powoduje, że wyzwalacz nie jest pusty. Jeśli nasz wyzwalacz nie jest pusty to otrzymamy informację:

name/nazwa: .i3

a jeśli będzie ustawiona nazwa to:

name/nazwa: .i3 -> JAKASNAZWA

W kolejnych liniach smsa (jeśli są) dowiadujemy się najpierw o parametrach domyślnych jakie są ustawione. Jak wspomniano wcześniej wyzwalacz może wymagać podawania parametrów. Jeśli nie podamy jakiegoś to wtedy wartość będzie brana z parametrów domyślnych o ile takie będą ustawione. A więc jeśli mamy ustawione parametry domyślne w naszym wyzwalaczu to otrzymamy je w kolejnych liniach smsa np.:

p1= 3
p2= 6

Łącznie każdemu wyzwalaczowi można przypisać 5 parametrów. W naszym przypadku w przykładzie mieliśmy skonfigurowane domyślne wartości dla parametrów p1 i p2

W kolejnej linii mamy smsa dowiadujemy się czy wyzwalacz będzie potwierdzał nam, że został uruchomiony (czyli odpowie na SMS jeśli zostanie poprawnie włączony). Tutaj możemy mieć razem 7 różnych wersji tej jednej linii np.:

ack/odp: no/nie

ack/odp: yes/tak

adc/odp: p1

Jak wygląda pozostałe 4? A no właśnie. Zamiast p1, może być p2, p3, p4 lub p5. A więc jeśli jest ustawione „no/nie” to znaczy, że mamy ustawione, że wyzwalacz nigdy nie odpowie jeśli zostanie uruchomiony poprawnie (jeśli zostanie podjęta próba uruchomienia z błędem to odpowie z komunikatem błędu). Jeśli mamy „yes/tak” to wtedy zawsze będzie potwierdzał, że została wykonana operacja i zawsze obowiązkowo zostanie wysłany sms zwrotny z informacją „OK” (lub nr błędu). A co jeśli jest ustawione „p1”? Otóż wtedy o tym, czy będzie potwierdzenie czy nie decyduje parametr podany razem z wyzwalaczem. A więc jeśli mamy podane „ack/odp: p1” i wysłamy sms (w naszym przykładzie):

.i3 1

to dostaniemy sms zwrotny, dlatego że po .i3 podaliśmy jeszcze wartość 1. Wartość ta jest parametrem pierwszym (w skrócie p1), więc układ wykona odpowiedź, bo podstawia do konfiguracji zamiast „p1” wartość „1”, a więc będzie „ack/odp: p1” zamienione na „ack/odp: 1”, czyli potwierdzi. Każda wartość różna od zera oznacza, że ma być potwierdzenie. Jeśli natomiast wysłamy:

.i3 0

to nie otrzymamy smsa zwrotnego, po wtedy „ack/odp: p1” zostanie zamienione na „ack/odp: 0” czyli nie wysyłaj potwierdzenia.

Tak wygląda najprostszy przykład parametru. Wróćmy jeszcze do konfiguracji. W kolejnych liniach dowiemy się jak skonfigurowane są przekaźniki (o ile są skonfigurowane). I tutaj możemy dostać 5 różnych odpowiedzi w zależności od trybu:

Tryb 1. Praca bistabilna

Przekaźniki, które pracują w tym trybie dostaną np. taką treść smsa:

rel/przek3 bist: pause/pauza -> 5

rel/przek4 bist: pause/pauza -> 0

rel/przek5 bist: pause/pauza -> p2

Parametr może być ustawiany od 0 do 32000 lub od p1 do p5.

Na tym przykładzie widzimy, że przekaźnik 3 pracuje w trybie bistabilny, a więc każde uruchomienie tego wyzwalacza spowoduje, że przekaźnik zmieni stan na przeciwny. Dodatkowo jest ustawiona pauza, a więc zmiana stanu nastąpi z opóźnieniem 5 sekund od uruchomienia wyzwalacza.

Przekaźnik 4 także się przełączy, tylko robi to od razu, bo czas jest ustawiony na 0.

Ale co zrobi przekaźnik 5? I tutaj właśnie jest moc możliwości parametrów. Przekaźnik 5 przełączy się, ale czas możemy ustalić w smsie uruchamiającym wyzwalacz podając w parametrze drugim właśnie liczbę sekund np. sms z wywołaniem:

.i3 0 600

Spowoduje, że przy uruchamianiu wyzwalacza zamiast p2 zostanie podstawiona wartość 600, czyli przekaźnik p5 przełączy się po 600 sekundach (10 minutach) od uruchomienia wyzwalacza. A dlaczego podaliśmy jeszcze „0” pomiędzy „.i3” i „600”? Parametrów nie można wywoływać w sposób dowolny i w dowolnej kolejności. Mają one zawsze swoją kolejność:

WYZWALACZ PARAMETR1 PARAMETR2 PARAMETR3 PARAMETR4 PARAMETR 5

Krótko mówiąc nie można podać parametru 4 nie podając parametrów 1, 2 i 3 i nie można podać parametru 2 nie podając parametru 1. Ale... Mieliśmy jeszcze parametry domyślne. A co jeśli mamy ustawione

name/nazwa: .i3 -> pokoje

p1= 3

p2= 6

adc/odp: p1

rel/przek3 bist: pause/pauza -> 5

rel/przek4 bist: pause/pauza -> 0

rel/przek5 bist: pause/pauza -> p2

Otóż tak. Mamy tutaj kilka możliwości. Zaczniemy od tego, że taki wyzwalacz możemy uruchomić podając:

.i3

albo

pokoje

Dlaczego „pokoje”? To powinno być jasne. Dlatego, że taką nazwę przypisaliśmy do naszego wyzwalacza. Jaki będzie efekt wykonania naszego wyzwalacza jeśli uruchomimy podając tylko samą nazwę wyzwalacza? Oczywiście zostaną wykorzystane parametry domyślne i wyzwalacz podstawia za p1 i p2 to co jest w parametrach domyślnych.

adc/odp: 3

rel/przek3 bist: pause/pauza -> 5

rel/przek4 bist: pause/pauza -> 0

rel/przek5 bist: pause/pauza -> 6

Dostaniemy w takim przypadku odpowiedź, bo „ack/odp” jest różne od zera, przekaźnik 4 przełączy się od razu, przekaźnik 3 po 5 sekundach a przekaźnik 5 po 6 sekundach. Prawda, że parametry są ciekawym rozwiązaniem?

Warto od razu rozważyć co będzie jeśli parametr nie zostanie podany ani nie będzie go na liście parametrów domyślnych. Oczywiście w takim przypadku zostanie zwrócony komunikat z błędem podczas próby uruchomienia takiego wyzwalacza.

I jeszcze jedno warto zauważyć. Jeśli wyzwalacz może być uruchamiany przy pomocy puszczonej „strzałki” to musi mieć podane wszystkie parametry jeśli występują jako parametru domyślne, bo przy pomocy strzałki nie można podać żadnych dodatkowych danych.

Wróćmy jeszcze do naszego przykładu. Jak zachowa się układ kiedy podamy:

pokoje 0

Wtedy oczywiście uruchomi się wyzwalacz i postawi:

adc/odp: 0

rel/przek3 bist: pause/pauza -> 5

rel/przek4 bist: pause/pauza -> 0

rel/przek5 bist: pause/pauza -> 6

A więc będzie tak jak poprzednim razem, tyle że nie dostaniemy potwierdzenia. Przekaźniki natomiast będą działać tak samo.

Ostatni przypadek to podanie np.

.i3 1 100

Jaki będzie efekt? To już powinno być jasne. Oczywiście będzie potwierdzenie, a przekaźnik 5 przełączy się po... 100 sekundach.

Tryb 2. Praca astabilna/monostabilna

W przeciwieństwie do trybu 1 tutaj możemy określić nie tylko czas przerwy, ale także czas pracy przekaźnika. Po upływie tego czasu przekaźnik się wyłączy. Dodatkowo możemy określić jeszcze drugą przerwę, po której znowu się włączy na drugi czas pracy. Jak to działa za chwilę wyjaśnimy.

Przekaźniki, które pracują w tym trybie dostaną np. taką treść smsa:

rel/przek2 mono/astab: 10 15 30 2
rel/przek3 mono/astab: 5 8 p1 p2
rel/przek4 mono/astab: 0 600 0 0

Wszystkie parametry mogą mieć wartości od 0 do 32000 lub od p1 do p5

W tej konfiguracji po uruchomieniu wyzwalacza przekaźnik 2 zadziała w następujący sposób:

- przekaźnik wyłączony będzie przez 10 sekund
- potem włączy się na 15 sekund i wyłączy z powrotem
- następnie przez 30 sekund będzie wyłączony
- po 30 sekundach włączy się ponownie na 2 sekundy i wyłączy
- cykl się skończy

A jak zadziała przekaźnik 4? Zasada jest ta sama. Najpierw jest przerwa, ale tym razem jest ustawiona na 0 sekund, a więc jej nie ma. Przekaźnik od razu się uruchomi i będzie działał przez 600 sekund. Potem się wyłączy i cykl się zakończy.

A jak zadziała przekaźnik 3? Zasada tutaj się nie zmieniła. Najpierw przerwa 5 sekund, potem włączy się na 8 sekund. A potem? A potem to zależy od parametrów, a więc długość przerwy i drugiego impulsu możemy zmieniać parametrami zewnętrznymi. Jak to zrobić to omawialiśmy wcześniej.

Tryb 3. Praca przekaźnika jako multiwibratora

W tym trybie przekaźnik pracuje jako multiwibrator, czyli migacz, przerywacz. A więc autoamtycznie w kółko włącza się i wyłącza na określony czas.

Przekaźniki, które pracują w tym trybie dostaną np. taką treść smsa:

rel/przek2 multi: 10 15 0
rel/przek3 multi: 5 8 p1
rel/przek4 multi: 20 600 1

Parametry pierwszy i drugi mogą być od 0 do 32000 lub od p1 do p5.

Parametr trzeci może być 0 lub różne od zera.

Jak zwykle przechodzimy do analizy. Widzimy tutaj, że każdy z przekaźników ma 3 parametry. Ok, ale przecież jest czas przerwy i czas pracy, więc po co trzeci parametr? Trzeci parametr określa czy układ ma zacząć od przerwy (przekaźnik wyłączony) czy od pracy (przekaźnik włączony). A więc jeśli trzeci parametr to 0 to zaczynamy normalnie od przerwy. A jeśli 1 to zaczynamy od pracy.

Z powyższego smsa wynikałoby w takim razie, że przekaźnik 2 po uruchomieniu wyzwalacza zacznie od odliczenia 10 sekund przerwy, potem się włączy na 15 sekund potem wyłączy na 10 itd.

Przekaźnik 4 zadziała podobnie, tylko po uruchomieniu najpierw zacznie od włączenia się na 600 sekund, potem przerwa 20 sekund i znowu praca 600 sekund itd.

A przekaźnik 3? Zasada identyczna, tylko to czy cykl zacznie się od pracy czy przerwy decyduje parametr p1, który możemy podawać np. w smsach. Warto tylko zauważyć, że podanie wartości 0 rozpoczyna od przerwy, a różnej od 0 to zaczyna od pracy.

Tryb 4. Praca automatyczna

W tym trybie przekaźnik jest włączany i wyłączany automatycznie w zależności od napięcia/temperatury.

Przekaźniki, które pracują w tym trybie dostaną np. taką treść smsa:

rel/przek2 auto: in/we 1 mode/tryb 1 max/maks 70.5 hyst/hist 9.2

Teraz od razu przeanalizujemy ten przykład. Widzimy, że linia ta dotyczy przekaźnika 2. Wartość porównywana będzie brana z:

in/we 1

czyli z wejścia 1 (wejście może mieć nr 1-4, patrz Rys. 1). Wynika z tego, że mierzyć będziemy napięcie. Następna wartość:

mode/tryb 1

porównywanie napięcia/temperatury może odbywać się na dwa sposoby:

- dla 0 przekaźnik się włącza kiedy napięcie spadnie i wyłącza kiedy wzrośnie.
- dla innych wartości np. 1 włącza się kiedy wzrośnie i wyłącza kiedy spadnie.

Trzeci parametr to

max/maks 70.5

oznacza on, że górna granica napięcia to 70,5V. Parametr ten możemy ustawić od -127.9 do 127.9. Czwarty parametr:

hyst/hist 9.2

oznacza o ile napięcie musi spaść względem maksymalnego aby zmienił się stan. Parametr ten powinien być większy od 0 i mniejszy od 128. A więc w naszym przypadku wejście pomiarowe 1 pracuje w trybie, że kiedy napięcie wzrośnie powyżej 70,5V to przekaźnik się włączy i wyłączy się kiedy spadnie o 9,2V czyli do wartości 61,3V.

Ostatni parametr nazywa się histerezą. Dlaczego lepiej określić histerezę a nie pełny drugi poziom? Spójrzmy na drugi przykład:

rel/przek3 auto: in/we 3 mode/tryb 0 max/maks p1 hyst/hist 5

W tym przypadku przełącznik 3 będzie włączał się automatycznie w zależności od temperatury na wejściu 3. Tryb pracy jest 0, więc kiedy temperatura spada to przełącznik się włącza jak rośnie to wyłącza. Na tym przykładzie widać, dlaczego lepiej używać histerezy, niż dolnej granicy, dlatego, że w tym przypadku górną granicę temperatury określa parametr p1, ale dolna granica zawsze jest stała i wynosi... o 5 °C mniej niż górna. Taka konstrukcja jest bardzo wygodna, bo nie musimy decydować, o górnej i dolnej granicy, tylko zawsze górną podajemy a dolna będzie ustalona automatycznie. Jeśli podamy, że parametr 1 ma być równy 80 to będzie to oznaczało, że kiedy temperatura spada poniżej 75 °C to przełącznik się włączy a wyłączy kiedy wzrośnie do 80 °C. A co jeśli mamy taką konfigurację:

```
rel/przek1 auto: in/we p1 mode/tryb p2 max/maks p3 hyst/hist p4
```

Łatwo się domyślić, że w tym przypadku wszystkie parametry są określone z zewnątrz.

Każdy z parametrów może mieć określone wartości oraz można wstawić od p1 do p5

Tryb 5. Praca statyczna

Ostatnim trybem pracy przełącznika może być praca statyczna. Jest to najprostszy sposób włączania i wyłączania przełącznika.

Przełączniki, które pracują w tym trybie dostaną np. taką treść smsa:

```
rel/przek3: on/wl
rel/przek4: off/wyl
rel/przek5: on/off wl/wyl -> p2
```

Parametr może być 0 lub różne od zera lub od p1 do p5.

Tutaj konfiguracja jest tak prosta, że nie wymaga tłumaczenia. Przełącznik 3 zostanie włączony, przełącznik 4 wyłączony, a przełącznik 5 zostanie włączony lub wyłączony w zależności od tego czy p2 jest równe 0 (wyłączony) czy nie (wtedy włączony).

Podsumowanie rozdziału

W tej części pokazemy dwa przykłady posługiwania się parametrami. Założmy, że mamy konfigurację wyzwalaczy:

```
name/nazwa: .i1 -> kuchnia
p1= 1
p2= 10
adc/odp: no/nie
rel/przek1: on/off wl/wyl -> p1
rel/przek2 mono/astab: 0 p2 0 0
```

```
name/nazwa: .i2 -> dom
p5= 10
adc/odp: no/nie
rel/przek1: on/off wl/wyl -> p1
rel/przek2 mono/astab: 0 p5 0 0
rel/przek3: on/off wl/wyl -> p2
rel/przek4: on/off wl/wyl -> p3
rel/przek5: on/off wl/wyl -> p4
```

A więc mamy dwa wyzwalacze, którym nadaliśmy nazwy. Założmy też, że mamy pod przełącznik 1 wpięte oświetlenie kuchni a pod przełącznik 2 oświetlenie korytarza. Pod resztę przełączników mamy wpięte inne rzeczy.

Widzimy, że kuchnia w obu przypadkach włącza się lub wyłącza i jest to tryb pracy statycznej. W przypadku korytarza zawsze mamy pracę astabilną, czyli popularną czasówkę. W przypadku wysłania smsa o treści:

```
kuchnia
```

uruchomi nam się przełącznik 1 bo p1 zostanie odczytane z domyślnych oraz światło w korytarzu na 10 sekund, bo p2 zostanie odczytane z parametrów domyślnych.

W przypadku smsa o treści:

```
kuchnia 0
```

spowodujemy, wyłączenie światła w kuchni i start światła w korytarzu na 10 sekund

W przypadku smsa o treści:

```
kuchnia 0 0
```

zgaśnie światło w kuchni i nie zapali się w korytarzu.

A co z wyzwalaczem "dom"? On ma znacznie więcej ustawień. Ale zauważmy, że parametry nie są pokolei, tylko "p5" jest dla pracy przełącznika w korytarzu. Dlaczego tak jest? W tym przypadku taka manipulacja może być przydatna. Dzięki temu znowu pierwszy parametr określa stan światła w kuchni a ostatni czas włączenia światła w korytarzu. Na dodatek możemy podać wszystkie 5 parametrów albo tylko 4 a piąty będzie automatycznie wzięty z wartości domyślnych.

I tyle jeśli chodzi o opcje konfiguracji, tryby pracy i parametry. Następne komendy pokażą jak skonfigurować to co opisywaliśmy.

>conf / >konf

W przeciwieństwie do >conf? / >konf? komenda >conf / >konf pozwala sprawdzić tylko konfigurację wybranego wyzwalacza a nie wszystkich. Składnia komendy:

```
>conf PARAMETR1
>konf PARAMETR1
```

Opis parametrów:

- PARAMETR1 – numer wyzwalacza od 1 do 12 (dla ST1.3 od 1 do 30), którego konfigurację chcemy odczytać

Komendy konfiguracji wyzwalacza

>WITH / >WIAZ

Konfigurację wyzwalacza rozpoczynamy zawsze od tej komendy. Dlaczego? Komenda ta powoduje, że wszystkie inne komendy konfiguracji wyzwalacza będą od tego momentu dotyczyć określonego wyzwalacza. Jest to komenda ułatwiająca programowanie i zmniejszająca ilość błędów i pomyłek. Wyobraźmy sobie, że aby skonfigurować przekaźniki musielibyśmy pisać, że przekaźnik 1 wyzwalacza 5, przekaźnik 2 wyzwalacza 5, przekaźnik 3 wyzwalacza 5 itd. Komenda >with / >wiaz powoduje, że nie trzeba zawsze będzie podawać, którego wyzwalacza dotyczy konfiguracja, bo następne komendy będą związane z tym wyzwalaczem, który był parametrem >with / >wiaz. Lepiej to wyjaśni się na przykładach. Składnia komendy:

```
>WITH PARAMETR  
>WIAZ PARAMETR
```

- PARAMETR – numer wyzwalacza od 1 do 12 (dla ST1.3 od 1 do 30)

>RESET

Przywraca wyzwalacz do stanu pierwotnego. Składnia komendy:

```
>RESET
```

Przykład.

Chcemy wykasować wyzwalacz 7, bo jest źle skonfigurowany i chcemy go wyczyścić, żeby zacząć od nowa. W tym celu wysyłamy sms o treści:

```
>WIAZ 7  
>RESET
```

Widzimy, że są dwie komendy. Pierwsza wiąże komendy konfiguracji z wyzwalaczem 7. Druga komenda zresetuje ten wyzwalacz, z którym jest wiązaniem, więc wyzwalacz 7.

>NAME / >NAZWA

Komenda pozwala nadać nazwę wyzwalaczowi. Nazwy mogą składać się z dowolnych znaków współczesnego alfabetu łacińskiego oraz cyfr. Maksymalnie można ustawić 10 nazwę składającą się z 10 znaków. Składnia komendy:

```
>NAME PARAMETR  
>NAZWA PARAMETR
```

Opis parametrów:

- PARAMETR – nazwa zgodnie z wytycznymi powyżej. Niepodanie żadnej nazwy spowoduje, że nazwa zostanie wykasowana z danego wyzwalacza i pozostanie tylko nazwa domyślna

Przykład.

Wysyłając SMS o treści:

```
>WIAZ 4  
>RESET  
>NAZWA domek  
>WIAZ 5  
>NAZWA pokoj
```

spowodujemy, że komenda RESET wyczyści wyzwalacz 4 oraz zostanie ustawiona nazwa "domek". Następnie będzie związane z wyzwalaczem 5 i nadanie mu nazwy "pokoj"

Na tym przykładzie widzimy też lepiej działanie komendy >with / >wiaz. Dodatkowo jak widzimy nic nie stoi na przeszkodzie aby grupować wiele instrukcji nawet z komendą >with / >wiaz

>ACK / >ODP

Komenda ustawia w danym wyzwalaczu wysyłanie odpowiedzi "OK" jeśli wyzwalacz się uruchomił poprawnie na numer, z którego przyszło polecenie. Składnia komendy jest następująca:

```
>ACK PARAMETR  
>ODP PARAMETR
```

Opis parametrów:

- PARAMETR – wartość 0 spowoduje, że odpowiedź nie będzie wysyłana nigdy, a wartość różna od zera że będzie wysyłana zawsze. W przypadku podania parametru od p1 do p5 odpowiedź będzie zależała od parametru

Przykład.

Chcemy aby wyzwalacz 3 dawał zawsze odpowiedź, 4 nie dawał jej nigdy, a 5 dawał ją w zależności od parametru 3. W tym celu wysyłamy sms:

```
>WITH 3  
>ODP 1  
>WITH 4  
>ODP 0  
>WIAZ 5  
>ODP p3
```

>SETP / >USTP

Komenda pozwala ustawić domyślne parametry w wyzwalaczu. Składnia:

```
>SETP NRPARAMETRU WARTOSC
>USTP NRPARAMETRU WARTOSC
```

Opis parametrów:

- NRPARAMETRU – numer parametru, któremu chcemy nadać wartość domyślną w powiązonym wyzwalaczu. Parametry mają numery od 1 do 5
- WARTOSC – wartość nowego parametru. Wartość ta może być dla liczb całkowitych od -32000 do 32000, a dla liczb z ułamkiem od -127.9 do 127.9

Przykład.

Chcemy nadać domyślne wartości parametrom 1 i 3 w wyzwalaczu 5. Wysyłamy sms:

```
>WIAZ 1
>USTP 1 23.5
>USTP 3 11
```

>RELAY / >PRZEK

Komenda pozwala skonfigurować przełącznik w danym wyzwalaczu. Składnia:

```
>RELAY NRPRZEKAZNIKA TRYBPRACY PARAMETR1 PARAMETR2 PARAMETR3 PARAMETR4
>PRZEK NRPRZEKAZNIKA TRYBPRACY PARAMETR1 PARAMETR2 PARAMETR3 PARAMETR4
```

Tutaj sprawa parametrów jest zależna od kilku czynników. Stałe parametry to:

- NRPRZEKAZNIKA – podajemy numer przełącznika od 1 do 5. Oczywiście nie można używać w tym miejscu parametrów p1-p5, bo numer nie może się zmieniać
- TRYBPRACY – podajemy w jakim trybie pracy ma być dany przełącznik w tym wyzwalaczu, z którym komenda jest związana. Można podać tryb pracy od 1 do 5. Podanie wartości 0 spowoduje, że konfiguracja danego przełącznika w wyzwalaczu zostanie wykasowana i przełącznik po uruchomieniu wyzwalacza nie będzie brany pod uwagę.
- PARAMETR1 do PARAMETR4 – mogą to być liczby całkowite od -32000 do 32000 lub z ułamkiem od -127.9 do 127.9 lub parametry od p1 do p5. To jaką wartość wpisujemy i jaki to ma skutek zależy od trybu pracy przełącznika. Tryby pracy zostały omówione przy komendzie >CONF? / >KONF?

Nie będziemy tutaj powtarzać wcześniejszych rozdziałów. Skupimy się na przykładzie:

```
>WIAZ 1
>PRZEK 1 1 p1
>PRZEK 3 2 10 5 15 p2
>PRZEK 2 4 4 0 p3 10
>PRZEK 4 3 10 p4 1
>PRZEK 5 5 p5
```

Tak skonfigurowane przełączniki działają w następujący sposób:

```
>PRZEK 1 1 p1
```

przełącznik 1, tryb pracy 1 (bistabilny), czas opóźnienia ustala parametr 1

```
>PRZEK 3 2 10 5 15 p2
```

przełącznik 3, tryb pracy 2 (astabilny), pierwsza przerwa wynosi 10 sekund, potem się załącza na 5 sekund, potem druga przerwa 15 sekund a na końcu cykl pracy określa parametr 2. Jeśli nie chcemy nie musimy podawać ostatnich dwóch parametrów i wtedy wygenerujemy tylko jeden impuls.

```
>PRZEK 2 4 4 0 p3 10
```

przełącznik 2, tryb pracy 4 (automatyczny), wejście pomiarowe 4 (czujnik temperatury PT1000), tryb pracy 0 (temperatura spada włącza przełącznik, temperatura rośnie wyłącza przełącznik), temperatura maksymalna to parametr 3, histereza to 10°C, a więc różnica pomiędzy temperaturą maksymalną i minimalną wynosi 10°C.

```
>PRZEK 4 3 10 p4 1
```

przełącznik 4, tryb pracy 3 (multiwibrator/przerywacz), czas przerwy 10 sekund, czas pracy ustala parametr 4, cykl pracy zaczyna się od stanu włączenia a nie przerwy

```
>PRZEK 5 5 p5
```

przełącznik 5, tryb pracy 5 (statyczny), o stanie włączenia lub wyłączenia decyduje parametr 5.

Widzimy, że tryby tutaj są takie jak omawialiśmy wcześniej. Konfiguracja i zasada działania jest też taka sama. Do ważnych informacji należy jeszcze:

- rozdzielczość regulacji czasów w trybach 1, 2 i 3 wynosi 1 sek. A więc można ustawić 1 sek, 2 sek, ... a nie można ustawić 2.5sek.
- czasy w trybach 1, 2 i 3 oczywiście nie mogą być ujemne
- rozdzielczość regulacji temperatury wynosi 1°C, a więc można podać temperaturę maksymalną 87.5°C ale to i tak zostanie ucięte do 87°C
- rozdzielczość regulacji napięć wynosi 0.1V

Przykład konfiguracji

W naszym wcześniejszym przykładzie mieliśmy wyświetloną konfigurację (patrz rozdział >CONF? / >KONF?):

```
name/nazwa: .i1 -> kuchnia
p1= 1
p2= 10
adc/odp: no/nie
rel/przek1: on/off w1/wy1 -> p1
rel/przek2 mono/astab: 0 p2 0 0
```

```
name/nazwa: .i2 -> dom
p5= 10
adc/odp: no/nie
rel/przek1: on/off w1/wy1 -> p1
rel/przek2 mono/astab: 0 p5 0 0
rel/przek3: on/off w1/wy1 -> p2
rel/przek4: on/off w1/wy1 -> p3
rel/przek5: on/off w1/wy1 -> p4
```

Aby wprowadzić ją do sterownika wpisujemy następujące polecenia:
SMS pierwszy:

```
>with 1
>reset
>nazwa kuchnia
>setp 1 1
>setp 2 10
>przek 1 5 p1
>przek 2 2 0 p2
```

SMS drugi:

```
>wiaz 2
>reset
>nazwa dom
>setp 5 10
>przek 1 5 p1
>przek 2 2 0 p5
>przek 3 5 p2
>przek 4 5 p3
>przek 5 5 p4
```

Jak widać to nic trudnego. Konfiguracja nie mieści się w jednym smsie więc rozkładamy ją na dwa.

Komendy użytkownika

Poprzez użytkownika należy rozumieć nr telefonu, który jest zapisany w pamięci. Inne numery są ignorowane, chyba że układ jest w trybie administratora.

.STATUS / .STAN

Komenda pozwala sprawdzić jaki jest aktualnie stan przekaźników (włączone czy wyłączone), stan czujników temperatury itd. Składnia:

```
.status
.stan
```

Zwraca np. następujące informacje:

```
(3:20:2 #0)
U1=12.0V
U2=14.5V
Uz=4.324V
T1=20'C
T2=40'C
Net/Siec: Super
```

```
RP1: on
RP2: off
RP3: on
RP4: off
RP5: off
```

Jak rozumieć zwrócone informacje? Zaczniemy od pierwszej linii

```
(3:20:2 #0)
```

w tym dziwnym nawiasie zawarto informacje o czasie włączenia i ostatnią przyczyną resetu. W naszym przykładzie widzimy, że sterownik ST1/2014 pracuje od 3 godzin 20 minut i 2 sekund. Przyczyna ostatniego resetu ma kod 0. Kody mogą przyjmować wartości:

- 0 – przyczyną resetu był brak zasilania i jego ponowne włączenie
- 2 – wykryto za niskie napięcie zasilania, co nie powinno mieć miejsca
- 3 – wykryto za wysokie napięcie zasilania, co nie powinno mieć miejsca
- 4 – przepełnienie bufora odbiorczego, przyczyna nieznaną, np. chwilowe zablokowanie modułu GSM
- 6 – brak statusu GSM, moduł GSM się wyłączył z nieznanego powodu
- 7 – wykryto brak karty SIM

Większość z tych błędów nie powinna się zdarzać. W grę wchodzi głównie błędy 0, 7. W przypadku zgubienia sieci układ próbuje ją znaleźć przez 2 minuty a jeśli to się nie uda to resetuje telefon ale nie resetuje całego modułu.

U1=12.0V

U2=14.5V

Kolejne linie statusu pokazują napięcie na WE1 i WE2.

Uz=4.324V

Następna informacja to napięcie zasilania modułu GSM, które normalnie powinno wynosić od 4.1 do 4.5V.

T1=20'C

T2=40'C

Linie te pokazują jaka jest temperatura kolejno na wejściach WE3 i WE4.

Net/Siec: Super

Ten parametr pokazuje jaki jest poziom sygnału. Możliwości są następujące:

- Bad/Slaby – sygnał jest bardzo słaby i może zanikać. Popraw sygnał, dodaj inną antenę (np. na przewodzie), umieść układ w innym miejscu
- Low/Niski – sygnał jest słaby, ale w ostateczności może być. Trzeba się liczyć jednak z jego zanikami
- OK – poziom sygnału jest w porządku
- Good/Dobry – sygnał jest dobry, na zadowalającym poziomie
- Super – sygnał jest idealny

RP1: on

RP2: off

RP3: on

RP4: off

RP5: off

W kolejnych liniach dowiadujemy się, który przekaźnik jest włączony, który wyłączony.

.STOP

Komenda powoduje wyłączenie wszystkich przekaźników i wykasowanie ich aktualnych trybów pracy. Składnia:

.STOP

.NAME? / .NAZWA?

Komenda pobiera nazwy wszystkich ustawionych wyzwalaczy. Składnia:

.NAME?

.NAZWA?

Komenda zwraca listę wyzwalaczy np.:

List of operations/Lista operacji:

(.i1)

(.i2)

.i3 -> dom

(.i4)

.i5

(.i6)

(.i7)

.i8 -> start

(.i9)

(.i10)

(.i11)

(.i12)

end of list/koniec listy

Jak rozumieć zwróconą informację? Jeśli jakiś wyzwalacz jest w nawiasach, to znaczy, że jest pusty i nieskonfigurowany. Jeśli nie jest w nawiasach i ma nazwę to można ją odczytać (np. .i3 , .i8). Jeśli wyzwalacz jest skonfigurowany w jakiś sposób, ale nie ma nazwy to przedstawiony jest bez nawiasów tak jak .i5

.i1-.i12 lub ST1.3 .i1-.i30 / wyzwalacze

Jak już mówiliśmy wyzwalacze to bardzo ciekawe narzędzie. Można wywoływać wyzwalacze przez sms wpisując ich ustawione nazwy lub domyślne symbole. Wyzwalaczom możemy dodać też parametry. Omawialiśmy to już wszystko wcześniej. Prócz smsów wyzwalacze mogą być uruchomione przez pusczenie strzałki. W trybie użytkownika jeśli numer, z którego przychodzi strzałka jest zarejestrowany w pamięci numerów to wyzwalacz przypisany do danego numeru (jeśli jest przypisany) zostaje uruchomiony.

Podsumowanie

Jak widać konfiguracja układu nie jest skomplikowana, ale za to możliwości są ogromne. Układ nie posiada praktycznie żadnych odpowiedników i jest całkowicie nowatorskim rozwiązaniem o gigantycznych możliwościach. To od Państwa zależy jak wykorzystają Państwo nasz sterownik.

Uwagi!

Uwaga! Koniecznie pamiętaj o zachowaniu niezbędnej wentylacji, jeśli układ zostanie zamknięty w jakiejś szafie instalacyjnej!

Uwaga! Zachowaj odległość pomiędzy urządzeniami mogącymi wpływać negatywnie na stabilność pracy układu ST1/2014 np. falownikami, stycznikami oraz urządzeniami, na które układ ST1/2014 może wpływać negatywnie. Pamiętaj że masz do czynienia z modułem GSM.

Uwaga! Przewody niskonapięciowe (sterujące) nie powinny iść razem z przewodami wysokonapięciowymi 230V! Zachowaj odległość pomiędzy tymi przewodami minimum 10cm. Nie tylko jest to kwestia bezpieczeństwa, ale także jest to niezbędna zasada przy projektowaniu instalacji, w której przewody można podzielić na zasilające i sterujące. Dodatkowo jeśli przewody sterujące przecinają się z przewodami zasilającymi to staraj się, aby przecięcie następowało pod kątem prostym.

Uwaga! Urządzenie elektroniczne! Nieprawidłowe użytkowanie urządzenia może grozić uszkodzeniem odbiornika lub innymi poważniejszymi konsekwencjami w tym porażeniem prądem! Zachowaj szczególną ostrożność!

Uwaga! Instalacja urządzenia powinna odbywać się w taki sposób, aby urządzenia nie można było dotykać w czasie kiedy nie jest to niezbędne do programowania. Prawidłowo zainstalowany układ jest wtedy, kiedy znajduje się w miejscu niedostępnym, dzięki czemu nikomu nie grozi porażenie prądem.

Uwaga! Sterownik przeznaczony jest do załączania urządzeń nie zagrażających bezpośrednio życiu takich jak np. żarówki. W przypadku chęci wykorzystania sterownika do załączania urządzeń takich jak silniki itd. należy zastosować go jako element pomocniczy ułatwiający włączanie i wyłączanie a dodatkowo należy zamontować włącznik bezpieczeństwa, w który powinno być wyposażone każde zagrażające życiu elektryczne narzędzie pracy. W niezbędnych przypadkach stosuj dodatkowe zabezpieczenia np. bimetaliczne czujniki temperatury do awaryjnego rozłączenia itp.

Uwaga! Uruchamianie układu na świeżo położonych tynkach może spowodować, że układ nie będzie działał poprawnie, jednak nie jest to regułą. W takim przypadku należy odczekać aż ściany wyschną i podłączyć układ.

Uwaga! Jako producent nie określamy szczegółowo kolorów kabli i tego jak taka instalacja ma być wykonana. Najważniejsze to aby instalacja była wykonana w sposób bezpieczny, niezagrażający nikomu, solidny i zgodny ze sztuką i przepisami!