



Centralka alarmowa

Opisywany projekt to nieskomplikowana centralka alarmowa z liniami wyzwajającymi: natychmiastową i zwłoczną. Do każdej z nich można dołączyć szeregowo po kilka czujników, takich jak: detektory ruchu, czujniki otwarcia okien i drzwi (np. kontaktronowe), bariery optyczne i innych wyjściem w postaci styków normalnie zwartych.

Rekomendacje: centralka może przydać się do podstawowego zabezpieczenia domu, mieszkania lub altanki na działce.

Podstawowy stan pracy centralki to stan uśpienia. W tym stanie nie reaguje ona na żadne zdarzenia, wyjścia są wyłączone, a aktywność układu sygnalizują diody LED, zielona lub pomarańczowa, ale tylko wtedy, gdy któraś z linii wyzwajających nie jest zamknięta. Jeśli napięcie akumulatora podtrzy-

mującego spadnie poniżej 10,5 V, to dodatkowo będzie migłała pomarańczowa dioda LED. Zestawienie stanów diod LED z odpowiadającymi im stanami urządzenia pokazano na rysunku 1.

Aktywowanie centralki następuje po zwarciu wejścia do masy. Wtedy zacznie pulsować czerwona dioda LED i okresowo będzie piszczał buzzer sygnalizując odliczanie czasu, w którym należy opuścić obszar chroniony. Po 30 sekundach centralka uzbroi się, do tego czasu muszą zostać zamknięte obwody linii wyzwajających, zgaszone diody zielona i pomarańczowa. W przeciwnym wypadku natychmiast rozpocznie się procedura alarmowa. W stanie aktywnym co kilka sekund jest zaświecana zielona dioda LED. Jeśli alarm zostanie zgłoszony poprzez linię zwłoczną, to w przeciągu 30 sekund można dezaktywować urządzenie, jeśli linia natychmiastowa, to od razu zostanie załączona sygnalizacja dźwiękowa i przekaźnik. Stan alarmowy jest sygnalizowany ciąglem świeceniem diody czerwonej oraz diody odpowiadającej aktywnej linii wyzwajającej. Syrenka alarmowa zostanie wyłączona automatycznie po czasie 1 minuty, niezależnie od stanu linii wyzwajających, ponowne naruszenie

Wykaz elementów

Rezystory:

R1...R4, R8...R11, R14, R16, R19: 100 kΩ
R5...R7, R13, R15: 1 kΩ
R12, R18: 27 Ω
R17: 10 kΩ
R20: 100 Ω/2 W

Kondensatory:

C1...C6, C8, C9, C11: 100 nF
C7, C10: 220 μF/25 V

Półprzewodniki:

D1...D4: dioda Zenera 5,1 V
D5, D8: 1N4148
D6, D7: 1N5822
T1: IRL3803
T2: BC548
IC1: LM2940-5
IC2: ATtiny2313 (zaprogramowany)

Inne:

K1: przekaźnik JQX68-12V
SP1: piszczyk piezo z generatorem 5 V
Złącza: ARK2/500 – 10 szt., ARK3/500 – 1 szt.

W ofercie AVT*

AVT-5466 A AVT-5466 B
AVT-5466 C AVT-5466 UK

Podstawowe informacje:

- Zasilanie 8...15 V DC, pobór prądu: 2 mA w stanie czuwania, 100 mA w stanie alarmu.
- Wyjście przekaźnikowe o obciążalności maksymalnej 250 V AC/8 A.
- Wyjście zasilające syrenę lub inny sygnalizator 12 V DC/3 A.
- Dwie linie wyzwajające: natychmiastowa oraz zwłoczna o czasie zwłoki 30 s.
- Sygnalizacja stanu pracy: 3 diody LED.
- Sygnalizacja niskiego napięcia akumulatora podtrzymującego.
- Wymiary: 125 mm×49 mm×20 mm.

Dodatkowe materiały na FTP:

<ftp://ep.com.pl>, user: 76305, pass: 8741rnfv

- wzory płytek PCB

Projekty pokrewne na FTP:

(wymienione artykuły są w całości dostępne na FTP)

AVT-5252 Centralka alarmowa inteligentnie uzbrajana, ze zmiennym hasłem i RS485 (EP 8/2010)

AVT-2927 Alarm z powiadomieniem telefonicznym (EdW 12/2009)

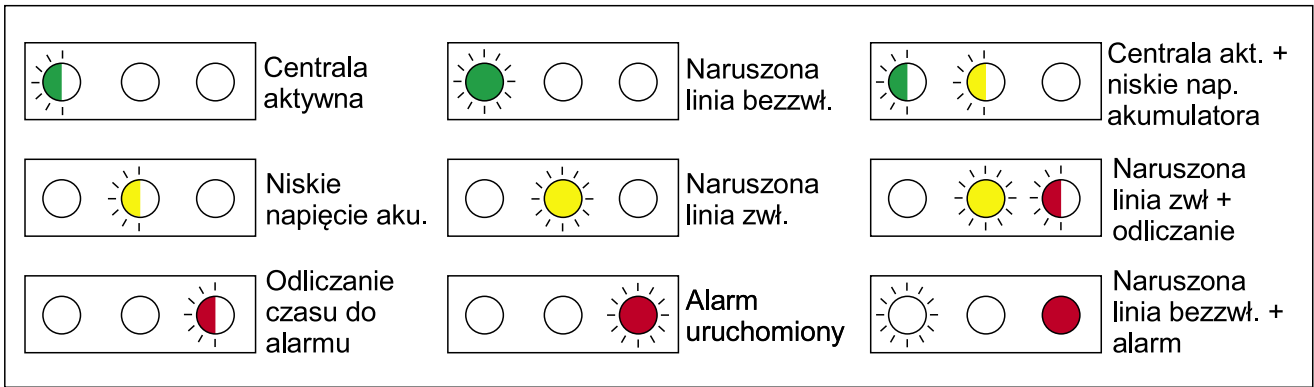
AVT-2910 IRGuard – alarm turystyczny (EdW 8/2009)

* Uwaga:

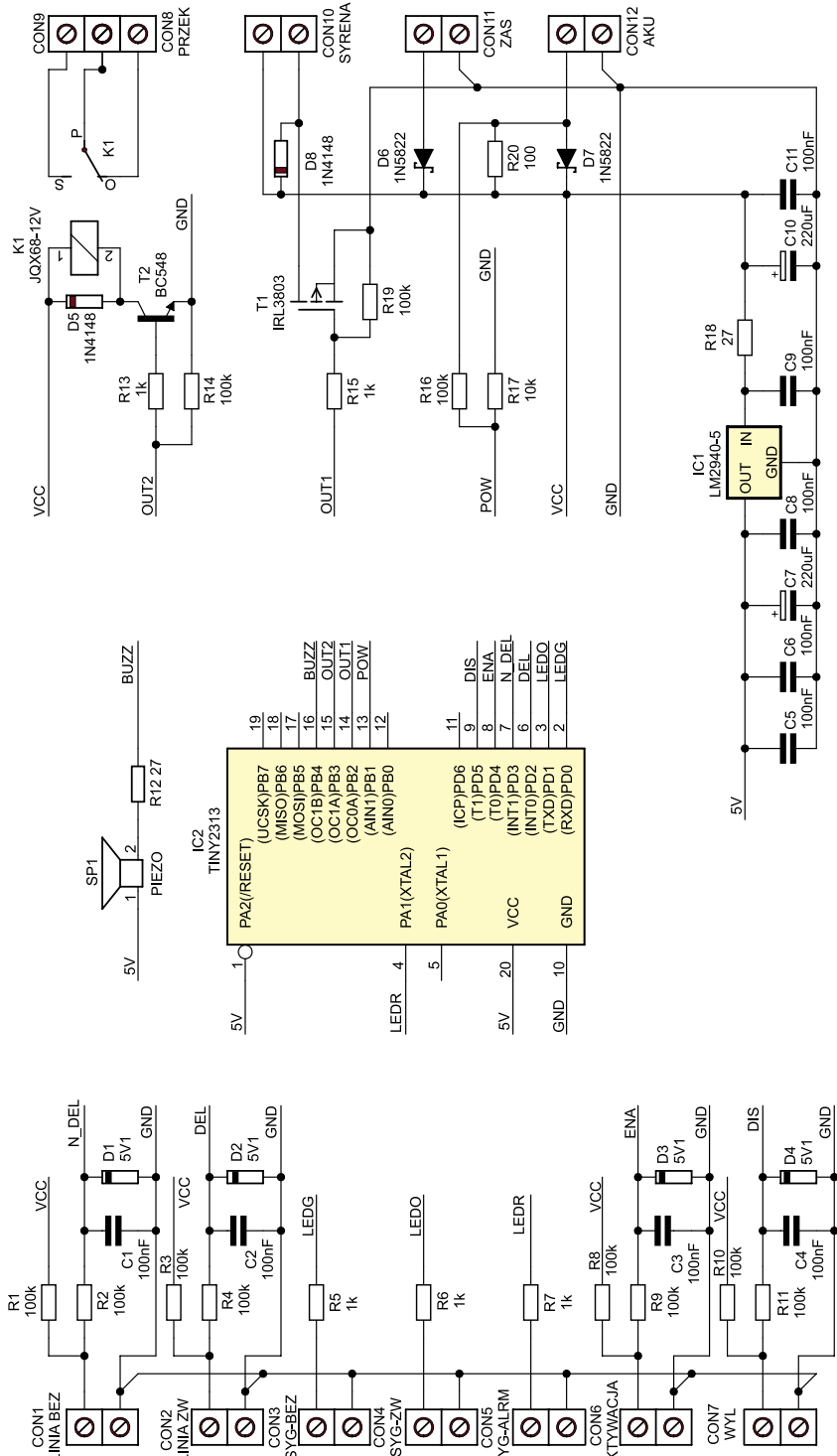
Zestawy AVT mogą występować w następujących wersjach:
AVT xxxx UK to zaprogramowany układ. Tylko i wyłącznie. Bez elementów dodatkowych.
AVT xxxx A płytka drukowana PCB (lub płytki drukowane, jeśli w opisie wyraźnie zaznaczono), bez elementów dodatkowych.
AVT xxxx A+ płytka drukowana i zaprogramowany układ (czyli połączenie wersji A i wersji UK) bez elementów dodatkowych.
AVT xxxx B płytka drukowana (lub płytki) oraz komplet elementów wymienionych w załączniku pdf
AVT xxxx C to nic innego jak zmontowany zestaw B, czyli elementy wlotowane w PCB. Należy mieć na uwadze, że o ile nie zaznaczono wyraźnie w opisie, zestaw ten nie ma obudowy ani elementów dodatkowych, które nie zostały wymienione w załączniku pdf
AVT xxxx CD oprogramowanie (nieczęsto spotykana wersja, lecz jeśli występuje, to niezbędne oprogramowanie można ściągnąć, klikając w link umieszczony w opisie kitu)

Nie każdy zestaw AVT występuje we wszystkich wersjach! Każda wersja ma załączony ten sam plik pdf! Podczas składania zamówienia upewnij się, którą wersję zamawiasz! (UK, A, A+, B lub C). <http://sklep.avt.pl>

linii powtórzy procedurę. Wyjście przekaźnikowe będzie załączone przez 1 minutę, a potem tak długo, jak długo będzie naruszona któraś z linii wyzwajających. Centralkę można dezaktywować w każdej chwili zwiерając wejście dezaktywujące do masy.



Rysunek 1. Sygnalizacja stanów urządzenia za pomocą LED

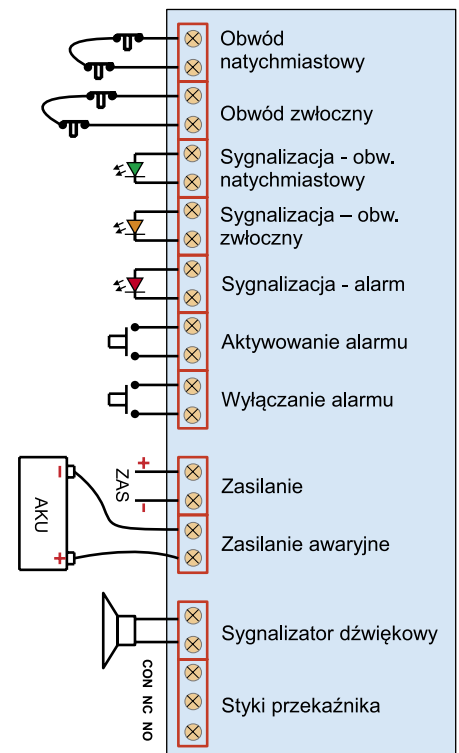


Rysunek 2. Schemat ideowy centrali alarmowej

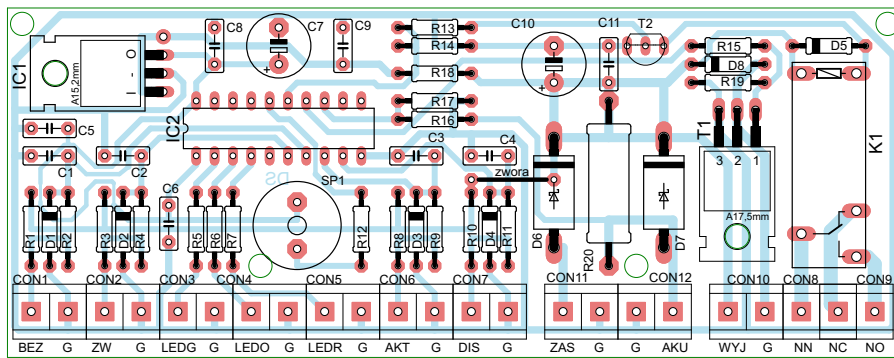
Układ wymaga zasilania z przedziału 8...15 V DC. Opcjonalnie można dołączyć także akumulator, który będzie pełnił rolę źródła zasilania awaryjnego.

Budowa

Budowa układu centrali alarmowej nie jest skomplikowana i nie wymaga dokładnego omawiania. Jej schemat ideowy pokazano **rysunku 2**. Pracą urządzenia steruje program zawarty w pamięci mikrokontrolera ATtiny2313. Zasilanie dla niego dostarcza energooszczędny stabilizator LM2940. Linie wyzwalające oraz wejście aktywujące i wyłączające są zabezpieczone przed uszkodzeniami, zespołem elementów RC oraz diodami Zenera. Rezystory R16 i R17 tworzą dzielnik do pomiaru napięcia akumulatora dostarczającego zasilanie awaryjne, a rezystor R20 ustala prąd ładowania. Rozmieszczenie złącz oraz opis ich funkcji pokazano na **rysunku 3**.



Rysunek 3. Rozmieszczenie i funkcje złącz



Rysunek 4. Schemat montażowy centrali alarmowej

Montaż i uruchomienie

Schemat montażowy centrali pokazano na **rysunku 4**. Układ wykonano z elementów przewlekanych montowanych typowo, więc wykonanie go uda się nawet mniej doświadczonym osobom. Po zmontowaniu urządzenie należy połączyć je jak na rys. 3. Do wejścia aktywującego można dołączyć zwykły przycisk – jedno naciśnięcie uzbraja alarm. Do wejścia dezaktywującego można dołączyć np. przełącznik z kluczykiem lub zamek kodowy. Wejścia aktywujące i dezaktywujące można połączyć razem, wtedy włączanie i wyłączanie centrali będzie wykonywane tym samym sposobem.

W stanie czuwania linie wyzwalające są normalnie zwarte – płynie w nich niewiel-

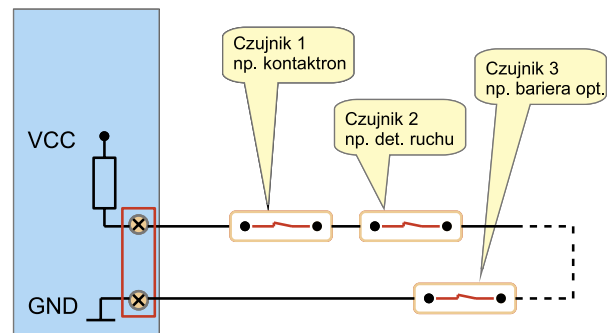
ki prąd. Wszystkie czujniki należy połączyć szeregowo, jak na **rysunku 5**. Zadziałanie któregoś czujnika powoduje przerwanie obwodu i aktywowanie alarmu. Dodatkową zaletą takiego połączenia jest to, że próba odłączenia obwodu czujników od centrali również uruchomi alarm.

Do dyspozycji mamy dwa wyjścia alarmowe. Na pierwszym z nich, w stanie alarmu, pojawia się napięcie zasilania, czyli ok. 12 V, przeznaczone do dołączenia sygnalizatora dźwiękowego lub innego

o maksymalnym poborze prądu 3 A. Drugie wyjście to styki przekaźnika, którymi można załączać dowolny obwód, np. zasilany napięciem sieciowym 230 V AC.

Urządzenie charakteryzuje się niewielkim poborem prądu w stanie czuwania (poniżej 2 mA), więc z powodzeniem może pracować zasilane np. z ogniwa fotowoltaicznego, jako alarm na działce. Nadwyżka energii będzie doładowywała akumulator, który z kolei pamięta, że układ nie ma zabezpieczenia przed przeładowaniem akumulatora, więc należy tak dobrać źródło zasilania i prąd ładowania (zmieniając wartość rezystora R20), aby nie dopuścić do takiej sytuacji.

KS



Rysunek 5. Sposób dołączenia czujników do centrali alarmowej