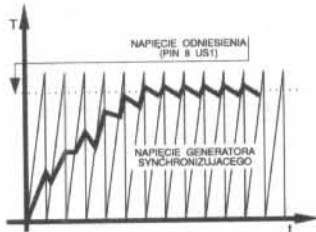
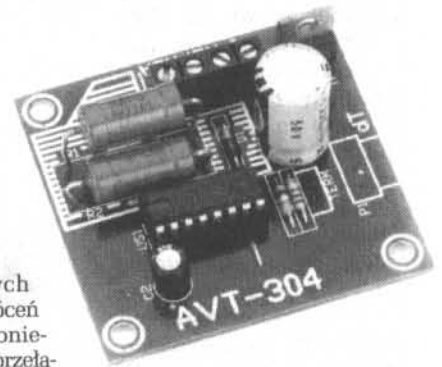


Firma Telefunken jest jednym z największych producentów specjalizowanych układów scalonych do zastosowań w elektroenergetyce i sterowaniu urządzeń dużej mocy. Przykładem takiego układu może być mało znany w Polsce uniwersalny sterownik fazowy U106BS.

Regulator temperatury z układem Telefunkena U106BS



Rys. 1.

W strukturze tego układu zintegrowano elementy umożliwiające wykorzystanie go jako standardowego sterownika fazowego do płynnej regulacji mocy dostarczanej do obciążenia, w timerach włączających urządzenia zasilane bezpośrednio z sieci, różnego rodzaju regulatorach, stabilizatorach temperatury itd.

Proponowane urządzenie jest proporcjonalnym regulatorem temperatury o zakresie pracy 20...300°C. Taki przedział temperatur pozwala zaklasyfikować regulator do grupy układów przemysłowych. Charakterystyka dynamiczna tego regulatora jest przedstawiona na rysunku 1.

Na rysunku 2 pokazano schemat proponowanego układu. „Sercem“ regulatora jest układ US1. Jest on zasilany

bezpośrednio z sieci energetycznej (bez separacji), co wymaga ogromnej ostrożności podczas montażu i uruchamiania. Napięcie zasilające jest prostowane jednopółokwowe przez diodę D1 i filtrowane przez kondensator C1. Dzięki włączeniu w szereg z diodą D1 rezystora R1 napięcie zasilające nie przekracza zakresu dopuszczalnego. Należy zwrócić uwagę na fakt, że masą układu jest „+“ zasilania. Jest to nieco nietypowe rozwiązanie, lecz w tego typu układach stanowi ono standard. Elementy R4, P1 oraz TERM stanowią jedną gałąź mostka pomiarowego, z którego napięcie różnicowe steruje układem US1 wyzwalającym triak Th1. Termistor TERM powinien być typu NTC.

Bardzo ważne dla prawidłowej pracy układu jest zastosowanie wysokiej jakości elementów R4 i P1; jeżeli pod wpływem temperatury ich rezystancje będą się zmieniać, bardzo poważnie zakłóci to pracę regulatora. Regulacja poziomu stabilizacji temperatury jest możliwa dzięki potencjometriowi P1, który należy tak zamontować w obudowie, aby dostęp do pokrętki regulacyjnego był jak najłatwiejszy. Rezystor R2 ogranicza prąd wejścia synchronizującego układ US1 z napięciem sieci zasilającej. Synchronizacja znacznie zmniejsza

poziom generowanych przez sterownik zakłóceń radioelektrycznych, ponieważ triak jest zawsze przełączany w zerze napięcia zasilającego. Kondensator C2 współpracuje z generatorem zbrocza referencyjnego (rys. 1), które generowane jest przez wewnętrzny generator przebiegu piłokształtnego.

Triak Th1 jest elementem wykonawczym mocy i to głównie od jego parametrów zależy maksymalna moc obciążenia, którą można sterować za pomocą tego regulatora. Na rysunku 3 pokazano sposób dołączenia regulatora do sieci zasilającej i obciążenia.

Całe urządzenie zmontowano na płytce wykonanej wg rysunku pokazanego na wkładce. Rozmieszczenie elementów przedstawia rysunek 4.

Po zmontowaniu, uruchomieniu i dokładnym sprawdzeniu urządzenia warto płytkę drukowaną zabezpieczyć nieprzewodzącym lakierem izolacyjnym. Warstwa izolująca powinna być znacznie grubsza w obszarze zakreślonym

płytki - tam występują napięcia niebezpieczne dla zdrowia i życia człowieka!

pz
Uwaga: płytki drukowane i kity są dostępne w ofercie AVT pod symbolem AVT-1004.

WYKAZ ELEMENTÓW

Rezystory

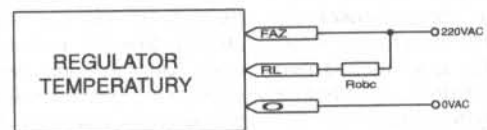
- P1: 470kΩ/A, obrotowy
- R1: 4,3kΩ/5W
- R2: 47kΩ/2W
- R3: 200kΩ
- R4: 1kΩ

Kondensatory

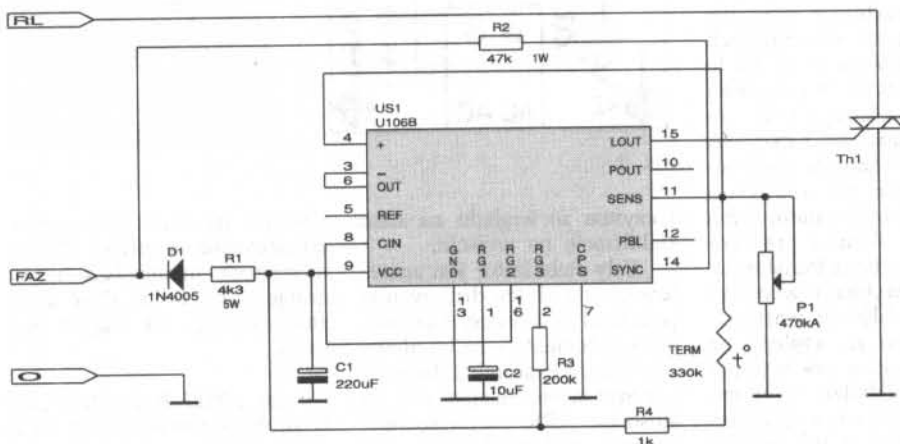
- C1: 220μF/25V
- C2: 10μF/25V

Półprzewodniki

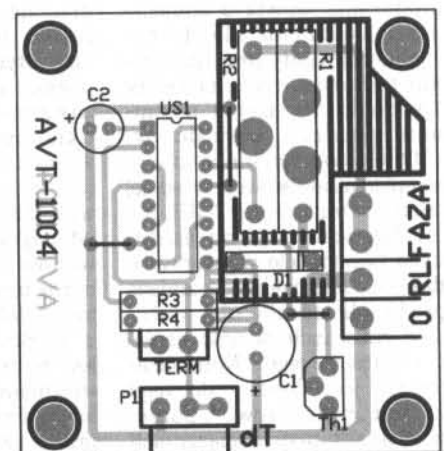
- D1: 1N4005
- TERM: 330k - dowolny NTC
- Th1: triak, np. TIC216 lub podobny
- US1: U106B



Rys. 3.



Rys. 2.



Rys. 4.