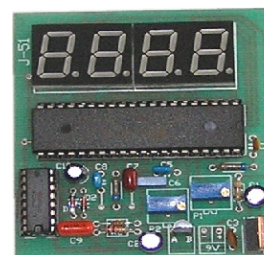




J-051

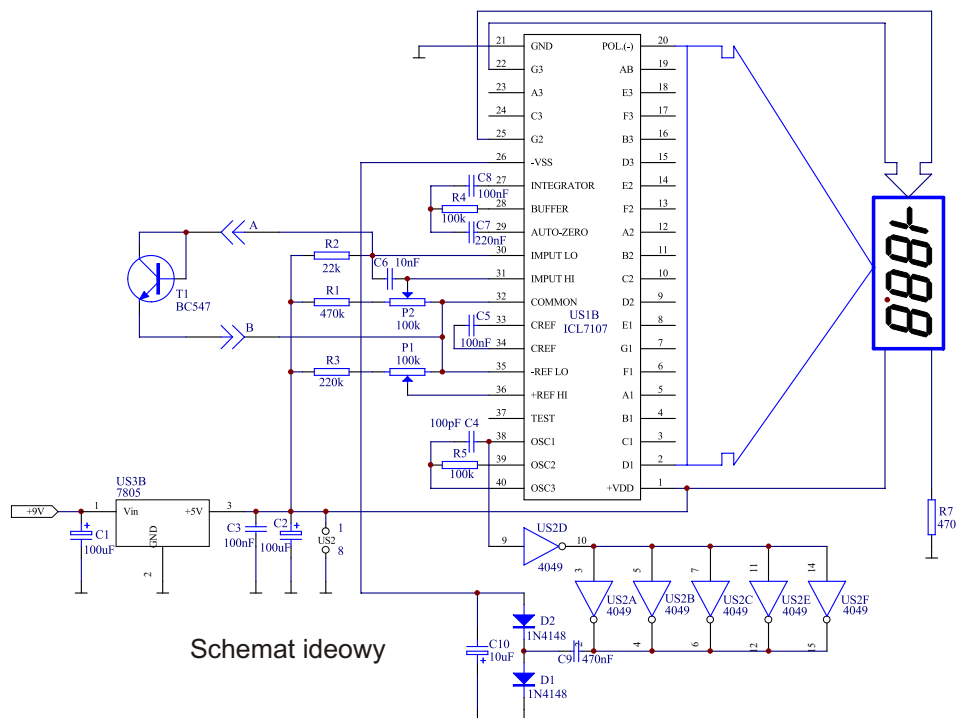
Termometr cyfrowy -50...+150°C



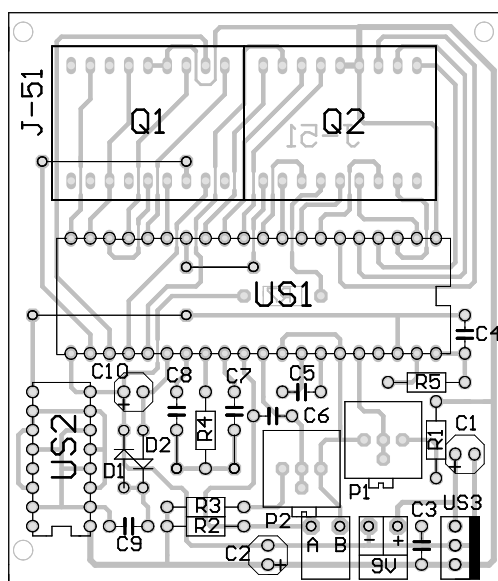
Termometr ten umożliwia pomiar temperatury w zakresie -50...+150°C z rozdzielczością 0,1°C. Do budowy termometru wykorzystano przetwornik a/c ICL7107. Czujnikiem temperatury jest tranzystor krzemowy NPN. Włączony jest on w gałąź mostka pomiarowego zasilanego z wewnętrznego, stabilnego źródła napięcia odniesienia układu ICL7107.

Czujnik temperatury należy podłączyć przewodem ekranowanym w celu uniknięcia zakłóceń mogących przedostać się na wejście przetwornika (emiter tranzystora łączymy z ekranem, kolektor-baza z „gorącym” przewodem).

Sam czujnik najwygodniej jest zanurzyć w odcinku rurki termokurczliwej. Układ ICL7107 wymaga dwóch napięć zasilających +5 i -5V. Napięcie +5V dostarczane jest ze stabilizatora napięcia US3, napięcie -5V wytwarzane jest przez prostą przetwornicę zbudowaną przy pomocy układu US2. Po wyprostowaniu i odfiltrowaniu napięcie te podawane jest na 26 nóżkę układu US1. Wartość tego napięcia wynosi ok. 3,3-3,6V co wystarcza do prawidłowej pracy układu. Montaż termometru należy rozpocząć od wlotowania zwor i elementów RC. Układ ICL7107 jest bardzo wrażliwy na napięcia elektrostatyczne, dlatego też należy zastosować podstawkę DIP40. Stabilizator napięcia US3 należy wyposażyć w radiator z blachy aluminiowej o powierzchni kilku cm². Rezystor R7 montujemy od strony ścieżek. Skalowanie termometru rozpoczynamy po kilkuminutowym jego wygrzaniu. Czujnik temperatury zanurzamy w wodzie wymieszanej z kostkami lodu. Potencjometrem P2 ustawiamy wskazanie na wyświetlaczu 00,0. Następnie czujnik zanurzamy w naczyniu z wrzącą wodą. Potencjometrem P1 ustawiamy wskazanie wyświetlacza 100,0. Skalowanie należy przeprowadzić kilkakrotnie. Termometr można zasilac z zasilacza o napięciu 9...12V i wydajności prądowej ok.300mA.



Schemat ideowy



Schemat montażowy



WYKAZ ELEMENTÓW ZESTAWU:

- | | |
|-------------------------|--------------------------------|
| US1.....ICL7107 | R1.....470kΩ |
| US2.....CD4049(4050) | R2.....22kΩ |
| US3.....7805 | R3.....200kΩ-220kΩ |
| Q1,Q2.....TOD5263BH | R4,R5.....100kΩ |
| D1,D2.....1N4148 | R7.....470Ω |
| T1.....BC547,itp. | P1,P2.....pot.helitrym...100kΩ |
| C1,C2.....100μF/16V | PODSTAWKADIL40 |
| C3.....100nF ceramiczny | PODSTAWKADIL16 |
| C4.....100pF ceramiczny | PŁYTKA DRUKOWANA |
| C5,C8.....100nF MKSE | |
| C6.....10nF MKSE | |
| C7.....220nF MKSE | |
| C9.....470nF MKSE | |
| C10.....10μF/16V | |