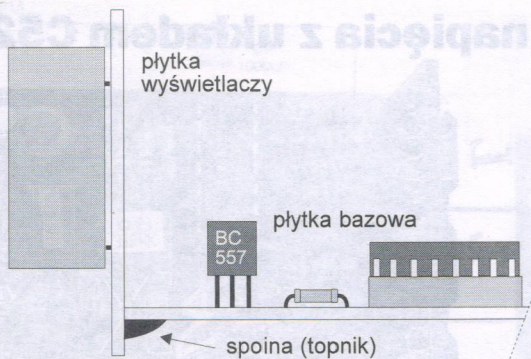


Rys. 2.

cia, to należy dodatkowo podłączyć równolegle do wejścia układu inny woltomierz, najlepiej multimetr cyfrowy. Czynność kalibracji zera i zakresu należy powtórzyć. Jeżeli wszystko przebiegło po-



Rys. 3.

myślnie, można dodatkowo unieruchomić suwaki potencjometrów montażowych nanosząc na ich osie po kropelce lakieru np. do paznokci.

Układem U1 można mierzyć także napięcia ujemne. Standardowo na płytce drukowanej wejście LO układu U1 jest połączone z masą, co umożliwia pomiar tylko wartości dodatnich. Jeżeli chcemy układ przerobić, powinniśmy przeciąć ścieżkę łączącą te piny

w miejscu oznaczonym na płytce jako „CUT” (patrząc od strony lutowania).

Na koniec należy połączyć odpowiednią kropkę dziesiątą DP z rezystorem R19 wykorzystując pola lutownicze na płytce wyświetlaczy oznaczone jako 1,2,3.

Moduł posiada otwory mocujące pod śruby M3 które można wykorzystać w zależności od indywidualnych potrzeb.

S²

WYKAZ ELEMENTÓW

Rezystory

R1...R7: 150Ω

R8...R10: 2kΩ

R11...R14: 10kΩ

R15, R16: 20kΩ

R17: 90,9kΩ 1%

R18: 909,1Ω 1%

R19: 180Ω

P1: 22kΩ p.montażowy stojący

P2: 10kΩ p.montażowy stojący

Kondensatory

C1: 330nF

C2: 33nF

C3: 100μF/10V

C4: 100nF

Półprzewodniki

U1: C520D

U2: 74LS247

T1...T3: BC327, BC557

DL1...DL3: wyświetlacze LED w.anoda

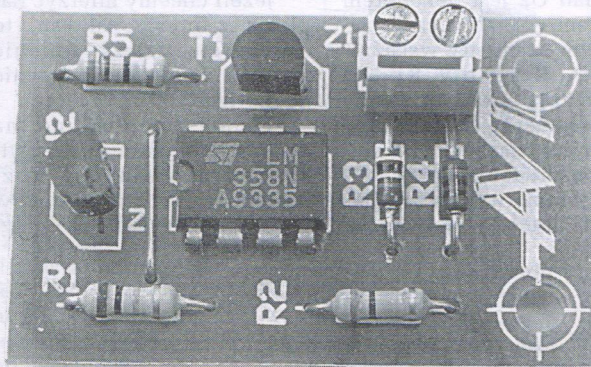
Różne

podstawki: DIL16 - 2szt.

Kompletny układ i płytki drukowane są dostępne w ofercie AVT pod oznaczeniem AVT-1101.

Aktywny, dwuprzewodowy czujnik temperatury

Podczas pomiarów temperatury przy pomocy czujnika oddalonego od układu pomiarowego, zachodzi potrzeba zastosowania przedwzmacniacza. Wymaga on zasilania oczywiście, co dodatkowo zwiększa liczbę przewodów dołączających czujnik z dwóch do trzech. Prezentowany układ eliminuje tę wadę. Potrzebne są tylko dwa przewody.



Schemat ideowy prostego aktywnego czujnika temperatury przedstawia rys.1. W tym układzie sygnał zależny od temperatury i zasilanie przedwzmacniacza U1 korzystają z tej samej pary przewodów. Czujnikiem pomiarowym jest opisywany już na łamach EP i EdW specjalizowany układ firmy National Semiconductor LM35.

Jego napięcie wyjściowe jest wprost proporcjonalne do temperatury. Współczynnik przetwarzania czujnika wynosi 10mV/°C. Sygnał, zbuforowany we wtórniku U1a, wystawia źródło prądowe

zbudowane na połowie układu U1b i tranzystorze T1. Od napięcia wyjściowego czujnika U2 zależy prąd pobierany przez cały układ. Jego skła-

dowa jest także prąd zasilania wzmacniacza U1 oraz czujnika U2.

Dla podanych wartości elementów biernych, przy zmianie temperatury w zakresie 0...100°C, pobierany prąd zmienia się w zakresie od 0,7mA do 10,7mA.

Jeżeli zatem w szereg z układem włączymy zwykły magnetoelektryczny miliamperomierz, to po skompensowaniu prądu 0,7mA pokręteł na skali miernika, będziemy mogli odczytać mierzoną temperaturę wprost w stopniach Celsjusza.

Montaż układu czujnika jest prosty. Całość mieści się na niewielkiej płytce drukowanej, której widok przedstawia rys.2.

WYKAZ ELEMENTÓW

Rezystory

R1, R2: 10kΩ

R3: 90,9kΩ 1%

R4: 10kΩ 1%

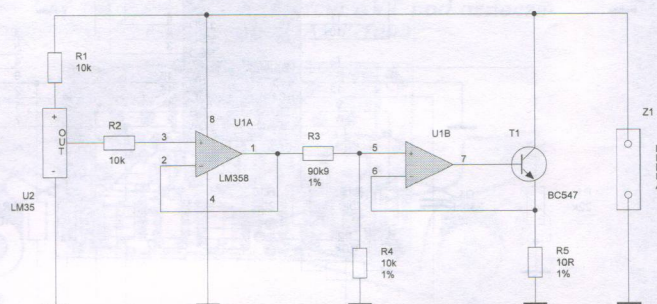
R5: 10Ω 1%

Półprzewodniki

U1: LM358

U2: LM35

T1: BC547



Rys. 1.