

T-meter cu sensori diode semiconductoare

Termometrele din această serie T-meter utilizează ca sensori de temperatură diode semiconductoare. În urma unei experiențe îndelungate s-a constatat că diodele semiconductoare construite din monocristale de siliciu posedă o variație constantă și stabilă a căderii de potențial direct funcție cu temperatura pe intervalul $-55: +150$ °C. Este de înțeles că în general proprietățile unui monocristal rămân constante și stabile pe un interval larg de temperatură spre deosebire de materiale policristaline cum sunt sensorii rezistivi. Rămâne ca circuitele de condiționare și măsură să nu altereze liniaritatea și stabilitatea acestei caracteristici, ori acest lucru a fost rezolvat permițând rezoluții înalte și stabilitate îndelungată. De exemplu folosind calibratorul ISOCALT și termometre etalon cu sensor de platină (STPR) s-a evidențiat stabilitate de peste 4 luni la rezoluție de 0.01 °C.

Dat fiind că acest interval de temperatură este cel mai utilizat în activitățile umane, s-a considerat că această serie de termometre cu rezoluție de 0.1 și 0.01 °C prezintă un interes practic pentru o gamă largă de aplicații. În plus, caracteristica liniară a acestor termometre permite calibrarea și verificarea periodică direct de utilizatori prin corecția de zero (OFFSET) și de amplificare (GAIN) în doar 2-5 puncte din interval conform procedurii generale (vezi corecția de OFFSET/GAIN). Această procedură are avantajul de a evidenția operatorului pe de o parte condițiile de evaluare a incertitudinii de măsurare și etalonare cât și caracteristica liniară și stabilă a termometrelor din această serie.

În cele ce urmează sunt prezentate 3 termometre din această serie utilizate curent în diverse aplicații.

Se pot realiza la cerere versiuni diferite de termometre din această serie, cum ar fi cu mai multe puncte de măsură simultană și achiziție digitală de date la rezoluție de măsură și viteze de achiziție dorite, cu memorare și/sau vizualizare directă pe calculator.



Figura 1. Termometru cu sensor diodă pe intervalul $-50: +120$ °C cu rezoluție 0.1 °C cu corecție manuală de zero (OFFSET) și amplificare (GAIN) cu potențiometre multiturm de înaltă precizie.



Figura 2. Termometru cu sensor diodă pe intervalul $+50:+120^{\circ}\text{C}$ cu rezoluție 0.01°C , cu corecție de zero (OFFSET) și amplificare (GAIN) pe panou cu potențiometri multitudine de înaltă precizie.

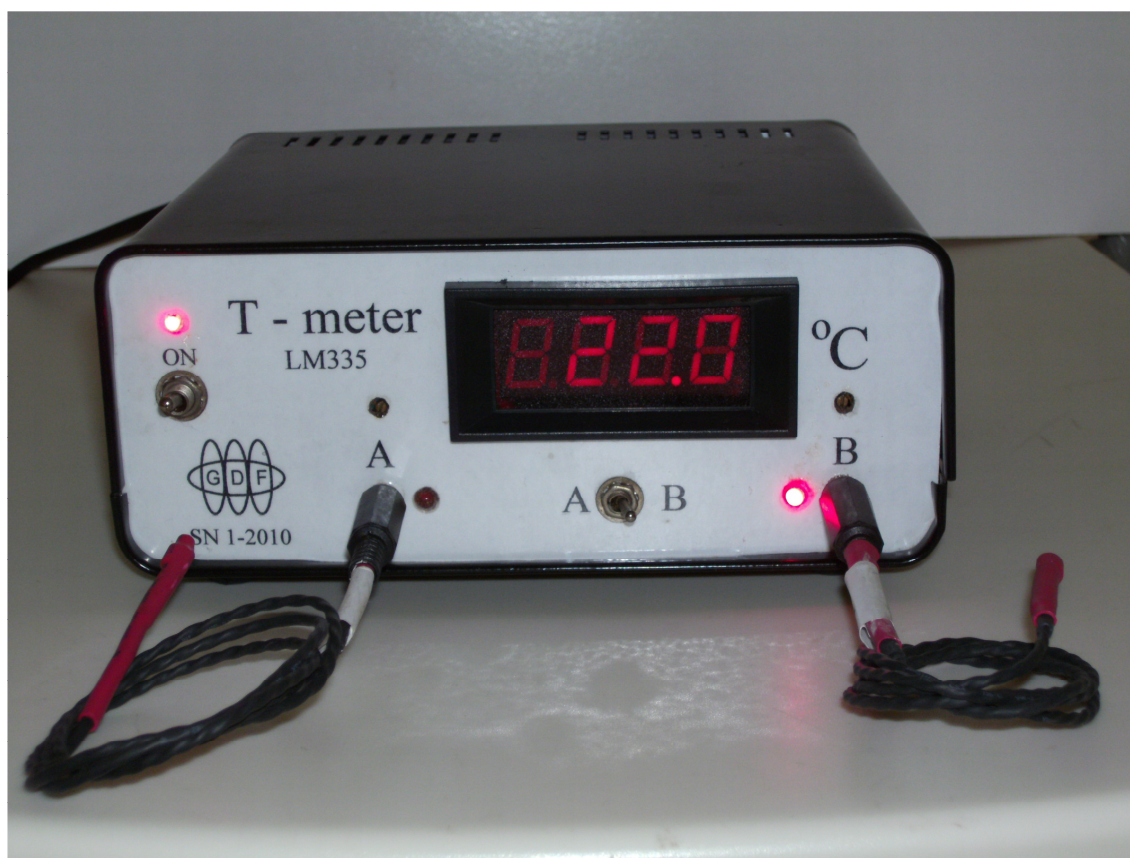


Figura 3. Termometru dublu cu senzori LM335 pe intervalul $-55:+150^{\circ}\text{C}$ cu rezoluție 0.1°C cu corecție de zero (OFFSET) pe panou cu potentiometri multiturn semireglabili. Corecția de amplificare (GAIN) este în casetă și se efectuează numai la service.