



Tele ötlettel

Conrad Szaküzlet 1067 Budapest, Teréz krt. 23. Tel: (061) 302-3588

Conrad Vevőszolgálat 1124 Budapest, Jagelló út 30. Tel: (061) 319-0250

LCD-s homero (építőkészlet)

Rend.sz.: 115452

Hőmérséklet pontos mérésére szolgál helyiségekben, külső térben, előre- és visszamenő fűtővízben, kempingben stb.

Elektromágneses zavarvédelem szempontjából megfelel a 89/336/Eu irányelvnek (CE jelzéssel ellátva.)

A kapcsolás ismertetése [rajz ld. német 28.o.]

Az érzékelő KTY 10, félvezető alapú. Az itteni érzékelőnek pozitív a hőmérsékleti együtthatója (PTC), vagyis növekvő hőmérséklettel nő az ellenállása. Karakterisztikája nemlineáris, de megfelelő pontokban való kalibrálással azért jó pontosság érhető el.

A másik hitelesítő hőmérsékletet hiteles hőmérő segítségével veheti.

Az áramkörben lényegében egy 2V méréstartományú digitális voltmérő méri egy hőfokfüggő osztó feszültségét. Tápnak elegendő min. 6V egyenfeszültség; a mérőkapcsolás jelentős mértékben független a tápfeszültség ingadozástól.

A mérendő jel az IC1 30. (hidegpont) és 31. (melegpont) lábára megy.

A negatív hőfokhoz a negatív előjel -0,5V eltolással („úsztatás”) jön létre. Normál voltmérőnél a viszonyítási pont (32. láb), referencia mínusz (35. láb) és a bemenőjel hidegpontja (30. láb) össze van kötve. A hőmérőnél a 30-as lábat P2-vel magasabbra toljuk, így az ennél alacsonyabb feszültségek negatívnak lesznek értékelve.

Az eltolt nulla miatt nem lehet rövidzárt bemenetnél hitelesíteni, hanem „valódi” 0 °C-ot kell előállítani, víz-jég keverékkel.

Hitelesítéskor P1-gyel a referenciafeszültséget állítjuk be a 36-os lábon.

A kijelző meghajtáshoz szükséges, a szegmensek és a közös pont (hátlap) közé menő négyzögjelet az IC maga állítja elő. A tizedespontra az adott méréstartományhoz rögzíthető; a T1 FET aktiválja.

Műszaki adatok

Tápfeszültség	9...12V=
Áramfelvétel	kb. 1 mA
Hőmérsékleti tartomány	-50...+150 °C
Felbontás	0,1 °C
Méret	70x51x15 mm

Megépítés 1. lépés: beültetés

(alkatrészabrákat l. német útm. 20-... o., beültetési rajzot 29. o.)

A hely igen szűk, gondosan kell dolgozni. Az IC és a kijelző alatt is vannak alkatrészek; ezeket beültetés után le kell hajlítani.

Ellenállások

Hajlítsa le a lábakat a raszterméretnek megfelelően, tegye be az ellenállásokat a helyükre, hajlítsa ki a forrasztási oldalon a lábukat 45 fokkal, forrassza meg, és vágja le a kiálló lábakat.

Az áramkörben fém- és szénréteg ellenállások vannak. A szénréteg ellenállások tűrése 5%, a színkódban az arany színű tűréssáv jelzi. Az értéket a másik 3 sáv mutatja.

A fémréteg ellenállások tűrése 1%, ezt a többinél kicsit vastagabb barna tűréssáv jelzi. Az értéket a többi 4 sáv adja meg.

Leolvasáshoz az ellenállást úgy kell tartani, hogy a tűréssáv jobboldalt legyen.

R1 R3, R4, R6	100k	barna	feketé	sárga
R2	1M	barna	feketé	zöld
R5	1M	barna	feketé	sárga (fémréteg)
R6	100k	barna	feketé	sárga
R7	5,6k	zöld	kék	feketé barna (fémréteg)

Átkötés

5 db (használja az ellenállások levágott lábait.)

Kondenzátorok

Szintén a polarításra kell figyelni (ahol van). Egyes gyártók a "+", mások a "-" kivezetést jelölik meg!

C1 = 1uF 16V	elkő
C2 = 100pF = 101	kerámia kondenzátor
C3, C5, C6, C8, C9 = 0,1uF = 104	kerámia
C4 = 0,22uF	kerámia
C7 = 10 uF 16V	mini elkő

IC-foglalatok

A beültetésnél az 1-es láb felé eső bemetszésre vagy egyéb jelre kell figyelni.

Tranzisztor:

Pozícióra figyelni - a panelon a szita (beültetési) rajzon látható a ház lecsapott oldala. A lábak nem kereszteződjenek, beültetési magasság 5 mm. Rövid ideig forrassza.

T1 = BF 245 térvezérlésű tranzisztor

Beállító potméterek

P1 = 100k (hőmérséklet),

P2 = 100k (nullpont)

Ügyeljen a beállító helyzetére (ültetési rajzon jelölve).

Csatlakozóhüvely sor

A két 20 pólusú sorba kerül majd az LC kijelző.

Elem csatlakozó

1 db 9V-os elemnek

Ügyeljen a polarításra: piros = „+”, fekete = „-” jelű pont a panelen.

Integrált áramkör

Figyelem! Érzékeny a helytelen polarításra!

Alatta is alkatrészek (kondenzátorok) vannak.

Az 1-es láb felőli oldal bemetszéssel v. ponttal van jelölve. Csak kikapcsolt tápfeszültség mellett szabad a foglalatba dugaszolni. A CMOS IC sztatikus feltöltődésekre is igen érzékeny. Csak a háznál fogjuk, ne a lábaknál.

IC1=7106 3 1/2-es DVM IC LCD meghajtóval

7 szegmens LCD kijelző

Óvatosan kell vele bánni.

1xSE 6902 3 1/2-es LCD

Hőérzékelő

Ha az érzékelési hely messze van a műszertől, a hosszabbító kábelt még a hitelesítés előtt kell felszerelni. A kábel max. 10m lehet. Egyébként csak a hitelesítés könnyítésére szükséges a hosszabbítás, utána, ha helyiség hőmérsékletet mérünk, az érzékelőt fel lehet forrasztani a panelre.

TF=KTY10 = KTY 81/220B

2. lépés: csatlakoztatás, üzem behelyezés

Az áramkört szűrt egyenfeszültséget adó szabványos (leválasztott) hálózati feszültségforrással, vagy akkuval/elemmel lehet táplálni, amely a szükséges áramot is biztosítani tudja. Autó akkutöltő, modellvasút trafó nem használható.

Csatlakoztassa a tápfeszültséget a „+” és „-” jelű kapcsolókra. A kijelző a potméter állástól függő értéket mutat.

Forrassza egy darab vezetékkel a dugaszolóra az érzékelőt, és dugja a „sensor” feliratú forrásokra (polarítás nincsen). Védje zsigorcsoval a nedvességtől, ugyanakkor a jó hővezetést is biztosítva.

Hitelesítés

A hőfok megállapításához ill. beállításához lehet használni 0 és 100 °C, vagy pl. test hőmérséklet értéket, hőmérővel ellenőrizve.

A nulla állításához jeges vizet használjon: vízhez adjon addig összetört jégkockákat, míg az hosszabb keverés után sem olvad, vagyis telített állapot állt elő - a hőmérséklet 0 °C. Ebben merítve az érzékelőt, a P2 potméterrel állítsa a kijelzőn nullát. A második hitelesítési pont lehet forrásban levő víz, vagy egyéb, hiteles hőmérővel előzetesen megmért hőmérséklet. Állítsa be az áramkörön P1 potméterrel a leolvasott értéket.

Az érzékelő beállítása néhány perc, ezt meg kell várni.

Pontosabb lesz a mérés, ha a hitelesítési pontok a várható alkalmazási tartományhoz közelebb esnek.