

Hőmérséklet kapcsoló modul

Rend.sz.: 19 48 83

Felhasználás: Készülékek (pl. ventilátor) kapcsolása adott hőmérsékleti határ elérésekor.

Műszaki adatok

Tápfeszültség	12...15V=
Áramfelvétel	kb. 4mA, meghúzott relénél kb. 40mA
Kapcsoló kontaktus	1xváltó, 8A
Kapcsolási hőmérséklet	-10...+100 °C között állítható
Méret	72x50 mm

A készülék megfelel az elektromágneses zavarvédelemre vonatkozó EK előírásnak (89/336/EWG).

A kapcsolás ismertetése

(rajzot ld. 23. o.)

Az érzékelő KTY 10, szilícium. Pozitív a hőmérsékleti együtthatója (PTC), vagyis növekvő hőmérséklettel nő az ellenállása. R2-vel feszültségosztót alkot. Az utána következő műveleti erősítő komparátornak van kapcsolva, amely összehasonlítja a beállított hőmérsékletnek megfelelő feszültséget az osztóéval.

Ha a 3-as láb feszültsége a 2-esen P1 potival beállított feszültséget (hőmérséklet alapjel) túllépi (vagyis nőtt a hőmérséklet), a kimenet, vagyis a 6-os láb magasba megy, kb. 11V-ra. Az R5 soros ellenálláson át a tranzisztor bázisa kb. 0,75V-ra kerül, a tranzisztor kinyit, és a relé meghúz. A LED is világít, az R6 áramkorlátozón keresztül. A kimeneti feszültséget az erősítő bemenetére is visszavezetjük, az így előálló hiszterézis csökkenti az áramkör „idegességét” ingadozó bemenetnél.

A hiszterézis (be- és kikapcsolási küszöbök különbsége) P2-vel állítható. A visszacsatoló ellenállás csökkentésével a hiszterézis nő.

Amikor az erősítő alacsony szintet (kb. 1,4V) ad ki, a tranzisztor zárását, amelyhez 0,7V-nál kisebb bázisfeszültség kell, az R7-R5 bázisosztó biztosítja.

A C1 és C2 elektrolitkondenzátorok szűrésre szolgálnak, D1 dióda pedig a relé elengedésekor keletkező impulzust nyeli el.

Megépítés 1. lépés: beültetés

(alkatrészabrákat l. német útm. 16-22. o.)

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

Az áramkörben fém- és szénréteg ellenállások vannak. A szénréteg ellenállások (R4...7) tűrése 5%, a színkódban az arany színű tűréssáv jelzi. Az értéket a másik 3 sáv mutatja.

A fémréteg ellenállások (R1...3) 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	5,6k	zöld	kék	fekete	barna
R2	5,6k	zöld	kék	fekete	barna
R3	3,9k	narancs	fehér	fekete	barna
R4	100k	barna	fekete	sárga	
R5	22k	piros	piros	narancs	
R6	470R	sárga	ibolya	barna	
R7	5,6k	zöld	kék	piros	

D1 =1N 4148

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

C1: 22uF elkó, C2: 0,1uF fóliakondenzátor

Tranzisztor: Pozícióra figyelni - a panelon a szita (beültetési) rajzon látható a ház lecsapott oldala. Ha a lábakat alulról nézzük úgy, hogy a ház lapos része jobbra esik, akkor felülről lefele haladva kollektor, bázis, emitter a sorrend. A lábak ne kereszteződjenek, beültetési magasság 5 mm. Rövid ideig forrasztza.

T1 = BC 547, 548. 549-, A, B v.C. kisteljesítményű

Beállító potméterek: P1 = 10k, P2 = 1M

Forrcsúcsok: Lapos fogóval illesse be. (2db van)

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

1 db 8 lábú foglalat

Csatlakozó kapcsok

A szokásosnál kicsit hosszabb forrasztási idő szükséges.

1 db 2-pólusú és 1 db 3 pólusú

LED: A csapott rész ill. rövidebb láb jelzi a diódánál (LED) a katódot (fény felé tartva, a nagyobbik elektród, a rajzon vastag csík mutatja). Az egyik láb beforrasztása után igazítsa meg, utána forrasztza a másikat. Ha a dióda polaritást valamiért nem tudja megállapítani, az eredeti útmutató 20. oldalán levő kapcsolással kísérletezhet. Ha a dióda + (anód) esik az elem + kapcsa felé, akkor világít.

LED: piros, átm.5mm

Relé: 12V-os, 1x váltó

Hőérzékelő: KTY10 = KTY 81/220B

Integrált áramkör: Figyelem! Érzékeny a helytelen polarításra! Az 1-es láb felőli oldal bemetszéssel v. ponttal van jelölve. Csak kikapcsolt tápfeszültség mellett szabad a foglalatba dugaszolni.

IC1=LM741, SFC 2741, UA 741, LS 141, TBA 22 A/E, MC 1741 vagy CA 741

2. lépés: Csatlakoztatás, üzembehelyezés

Kapcsolási rajz, 23. o.: S=záró, Ö=nyitó, C=közös relé érintkező.

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.

Tegye a P1 potmétert középállásba, P2-t bal ütközésbe.

Csatlakoztassa a tápfeszültséget a „+” és „-” jelű kapcsokra.

Csavarja a P1 potmétert jobbra, majd balra ütközésig. A relének váltakozva meg kell húzni ill. el kell engedni, a LED-nek pedig világítani ill. kialudni.

Beállítás: Forrasztza be az érzékelő két vezetékét (polarítás nincsen). A vezeték hossz max. 10m lehet.

Az érzékelőt nedvességtől védeni kell (pl. zsugorcsővel), ugyanakkor a jó hővezetést is biztosítva.

A relé kimenetek potenciálmentesek, így bárhova beköthetők. Mivel a kontaktus váltó, fűtés és hűtés kapcsolására is alkalmas.

A kapcsolási hőfok megállapításához ill. beállításához elő kell állítani a kérdéses hőmérsékletet, hőmérővel ellenőrizve (pl. jeges víz, stb.).

Az érzékelő beállítása néhány perc, ezt meg kell várni.