

A PICTEMP mikrogép mint fűtés/hűtés vezérlő, TCN75 vagy DS1820 szenzorral

A „PICTEMP” mikrogéphez több működtető program is készült. A TEMP870 termosztát program 16F870 mikrokontrolleren fut, és TCN75, vagy DS1820 szenzort kezel. Az üzemmód, és a szenzor típus konfigurálható.

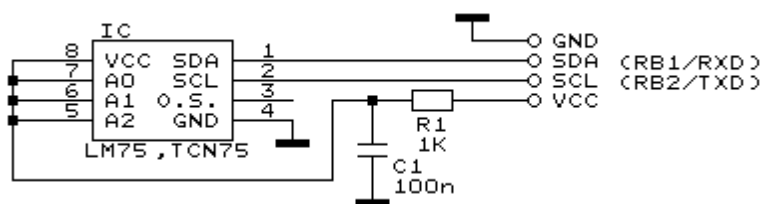
Ha az előbbi szenzorokkal használjuk a mikrót, akkor az analóg jelkezeléshez szükséges IC4 műveleti erősítő, és az ahhoz csatlakozó alkatrészek beültetése felesleges.

A TCN75 hőmérséklet szenzor IC:

Az IC-be mindent beleintegráltak, - hőérzékelő, referenciafeszültség generátor, 9 bites A/D, programozható komparátor, stb. - ami egy 0.5 tized fokos pontosságú hőmérsékletméréshez szükséges. Az IC -55-től +125 C fokig használható, és kifejezetten a mikrokontrolleres alkalmazásokhoz fejlesztették ki. A fogyasztása 250 uA, de lehetőség van "nyugalmi" állapotba kapcsolásra, ekkor csak 1 uA-el terheli a tápot. A TCN75-5.0 5, a TCN75-3.3 pedig 3.3 voltos tápról működhet. Az IC-nek 8 kivezetése van, kettő - az SDA, és SCL - az I2C protokoll szerinti soros adatkommunikációt szolgálja a vezérlő processzorral, van egy termosztát- vagy jelzőkimenete, három címbemenete - akár 8 IC kezelhető az I2C buszon - és a két tápkivezetés.

A TCN75 csatlakoztatása:

Az IC csak smd tokozásban kapható, célszerű neki egy külön kis panelt csinálni, amire az IC, a tápszűrés felforrasztható, és az összekötő kábelt is tudja fogadni:



A TCN75 nagyon érzékenyen reagál a tápfeszültség zavarokra - ilyenkor "fals" adatokat küld - ezért a gyártó is ajánl egy szűrőkondenzátort közvetlenül a tápfesz kivezetésekre. De a tapasztalat szerint ez nem elég! Egy RC szűrés kell a tápra. (R1 és C1.)

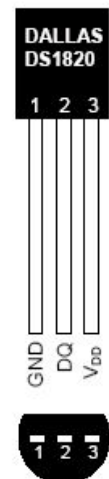
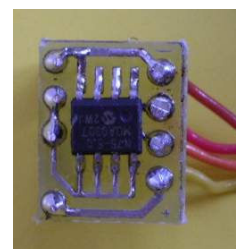
Az IC A0-A1-A2 címző bemenetei (7-6-5 lábak) a VCC-re kötendőek. Az INT/CMPTR - a TCN75 3. kivezetése - most nincs használva, az szabadon marad.

A panelocska tápfeszültség forrpontjai - a GND és VCC - értelemszerűen a mikrogép azonos nevű forrpontjaira, az SDA a mikrogép RXD, az SCL pedig a TXD forrpontjára kötendő. Használhatunk, pl. szalagkábel, a hossza maximum kb. 1 méter lehet.

A DS1820 és a bekötése:

A DS1820 mindössze 3 kivezetéssel - ebből kettő a tápfeszültség - egy komplett hőmérő. Az IC-be mindent beleintegráltak, - hőérzékelő, referenciafeszültség generátor, 9 bites A/D, stb. - ami egy 0.5 tized fokos pontosságú hőmérsékletméréshez szükséges. Az IC -55-től +125 C fokig használható, és kifejezetten a mikrokontrolleres alkalmazásokhoz fejlesztették ki. (A teljes dokumentáció megtalálható a MIKROKLUB CD-n a MIKROKLUB/PDF/DALLAS könyvtárban.)

A PICTEMP670 mikrogéphez a DS1820-at egy 3 eres kábellel csatlakoztathatjuk. A negatív tápfeszültség kivezetést - GND - értelemszerűen a GND, a pozitív tápot a Vdd, a kimenetét az RXD forrpontba kössük. A kábel hossz akár több tíz méter is lehet. A kábel típus pár méterig lényegtelen, nagyobb távolságnál a sodrott kábelt ajánlják.



(BOTTOM VIEW)

Hűtés vagy fűtés szabályozás, a "TEMP870" program:

Ebben a programverzióban konfigurálni lehet, hogy fűtés vagy hűtés vezérlést akarunk, valamint a csatlakoztatott hőmérséklet mérő IC típusát is. (TCN75 vagy DS1820-at akarunk használni.) A fűtés vagy hűtés szabályozásra írt program alkalmas egy hőmérséklet mérésére, kijelzésére, és szabályozására, a -25 - +99 C fok tartományban, változtatható histerézissel. Ehhez az alkalmazáshoz már kell a három billentyű, és a relés kimenet is.

A program másodpercenként kiolvassa a hő adatot a hőmérő IC-ből, és a kapott adat, valamint a felhasználó által megadott üzemmód, és kapcsolási értékek függvényében működteti a relét.

Ha nincs szenzor, vagy hibás a beállítás, az „Sen.” látható a kijelzőn.

A felprogramozás:

Ha a „TEMP870” program van a vezérlő mikrokontrollerben, akkor be kell állítani az üzemmódot - fűtést vagy hűtést akarunk vezérelni - a szenzor IC típusát - TCN75 vagy DS1820 - a kapcsolási értékeket, és beállítható a LED kijelzés fényereje is.

Üzemmódbeállítás, szenzor IC választás:

Ha 10 mp-ig nyomjuk folyamatosan a „set”-et, akkor jön elő az üzemmód beállító menü, a kijelzőn egy másodpercre a „Mod.” felirat jelenik meg, majd az aktuális üzemmód jele. (pl. M=3.) Az M1-M2-M3-M4 paraméter közül tudunk választani:

M1: fűtés vezérlés, TCN75 szenzor
M2: fűtés vezérlés, DS1820 szenzor
M3: hűtés vezérlés, TCN75 szenzor
M4: hűtés vezérlés, DS1820 szenzor

A kapcsolási értékek megadása:

A kijelzés és a vezérlő paraméterek megadása 0.5 Celsius fok felbontású. A program a három billentyűre a következő funkciókat osztja: K1 kiválasztás és érvényesítés, (SELECT/SET) a K2 és K3 a növelés/csökkentés (UP/DOWN) funkciót látja el egy kapcsolási (hőfok) paraméter értékének beállításánál.

A mikrogépet bekapcsolva a LED kijelzőn a hőmérséklet kijelzés látható, az utolsó tizedespont másodperces ütemben villog. A bekapcsolási hőmérséklet beállításához nyomjuk meg az ENTER gombot.

A kijelzőn egy pillanatra megjelenik az On. felirat. (Bekapcsolási érték.)

Ezzel léptünk egyet a menürendszerben, most a kikapcsolási hőfok villogva kijelzett értéke látható.

A kijelzőn egy pillanatra megjelenik az OFF. felirat. (Kikapcsolási érték.)

A LE/FEL billentyűkkel tudjuk az értékét léptetni - le vagy fel. Az ENTER-el a beállított érték érvényesíthető, egyben belépünk a kikapcsolási hőfok beállításának menüpontjába, annak beállítása az előbbiek szerint.

Ha beléptünk a beállítási menübe, de kb. 10 másodpercig nem nyomunk le egyetlen billentyűt se, akkor a program automatikusan kilép, és visszatér a főmenübe, azaz a hőmérséklet kijelzés, szabályozás üzemmódba.

Értelemszerűen a ki/bekapcsolási érték "távolsága" adja a szabályozás hiszterézisét. A működtető program nem engedi az értelmetlen beállításokat, azaz hogy a bekapcsolási érték magasabb legyen a kikapcsolási, illetve, hogy a kikapcsolási érték alacsonyabb legyen a bekapcsolási értéknél, valamint hogy a be és kikapcsolási érték azonos legyen. Értelmetlen paraméterek beadása után az „Err.” kijelzés látható.

Hűtésszabályozás:

Ez az üzemmód a hűtés és klíma vezérlésekhez készült. A program ugyanazokat a hardver elemeket használja, mint a fűtésvezérlő, a működése és a felprogramozása is hasonló. Az a különbség, hogy itt a bekapcsolási hőmérséklet a magasabb érték, és a relé addig van meghúzva, amíg a hőmérséklet nem csökken a kikapcsolási érték alá.

A kijelző fényerejének szabályozása:

Ahogy az előbbi programnál, úgy most is nyolc fokozatban állítható a LED kijelző fényereje, illetve ki is kapcsolható.

A nullás értéknél - ilyenkor a beállításnál sötét a három 8-as - ki van kapcsolva alapállapotban a hőmérséklet kijelzés. De ha megnyomjuk a SET gombot, akkor megjelenik a beállító menü kijelzése. Ha pedig a le/fel gombot nyomjuk meg, akkor kb. 3 másodpercig látható a hőmérséklet kijelzés.

Végül nincs más hátra, mint hogy sok sikert kívánjak az építéshez, használathoz. Ha valami kérdés, probléma merülne fel, keressen meg telefonon vagy levélben, "emailben". Torkos Csaba 8100 Várpalota Táncsics u. 7. Telefon: 06/30/9472-294, 88/473-784. Email: mikroklub@vnet.hu Internet: <http://www.mikroklub.hu> , <http://www.eprom.hu>