

Apró ötletek, fogások

Mi termelhető ki a PC-s meghajtókból? (4.)

Integrált áramkörök

Különösen a modern, IDE rendszerű winchesterek paneljén terpeszkednek azok a nagy lábszámú, nagy bonyolultságú (VLSI) integrált áramkörök, amelyek leforrasztásával nem érdemes fáradoznunk. Ezeket – csakúgy, mint a környezetükben található, egzotikus típusjelű, ismeretlen „tudású” és rendeltetésű tokokat –, semmire sem tudjuk használni. (A fejegység közelében, hajlékony nyák-on elhelyezett, többcsatornás író/olvasó erősítővel esetleg érdemes lenne kísérletezni, én még nem foglalkoztam vele.)

Az ismerős, standard logikai áramkörcsaládba tartozó tokokat – az ALS, CD, F, HC, HCT, LS sorozat néhány tagját – érdemes megmenteni. Ugyanígy hasznosak lehetnek a műveleti erősítők és komparátorok (pl. TL072, LM308, LM324, LM339, LM358, LM393, TL592 stb.). Persze ezek ma már gyakorlatilag csak SM kivitelben fordulnak elő a paneleken. Szintén találkozhatunk a 78L0x tápfeszültség-stabilizátorral mind a hagyományos TO-92, mind az SM SO-8 tokozásban, többnyire 5 vagy 8 voltos változatban. Az SO-8 tok lábkiosztása a **2.a ábrán** látható.

Némelyik panel az ingyencek számára is tartogat meglepetéseket; már találtam KM62256BLG-7 típusú, 256 kibibites (nemrég még úgy mondtuk: kilobites) sztatikus RAM-ot, vagy például AD7775 típusú komplex csipet, amely többek között egy 8 bites és egy 10 bites analóg-digitál átalakítót, továbbá egy 10 bites digitál-analóg átalakítót tartalmaz, természetesen SO tok-

ban. A RAM valószínűleg az adatpuffer szerepét töltötte be, az AD7775-nek pedig nyilván a dinamikus fejmozgató motor szabályozókörében volt szerepe.

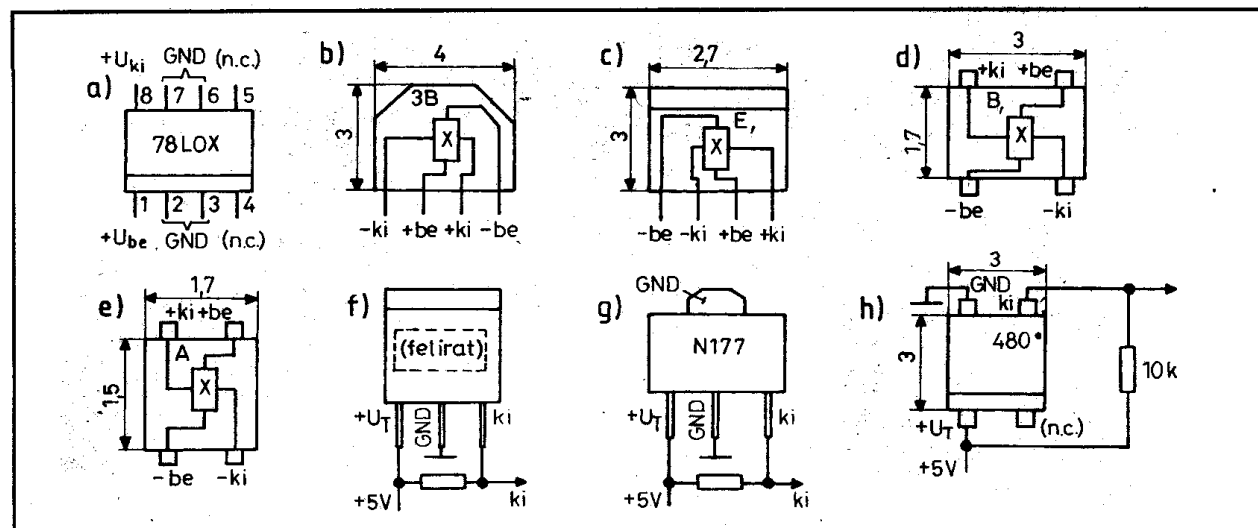
Ezek a felületszerelt IC-k nagyon könnyen leforraszthatók a *Hobby Elektronika* 1999/6. számának 208. oldalán található **b** ábra szerinti pákafejjel.

Hall-generátorok

A cikksorozat utolsó témája ez a rendkívül érdekes, bár a hobbisták körében kevésbé ismert eszközcsoporthoz. A Hall-generátorok felhasználási területe nagyon széles. Mi most csak azon eszközöket mutatjuk be röviden, amelyek a HDD-k és az FDD-k forgatómotorjában (HE '96/3.), sőt a PC-tápok ventilátormotorjában (HE '96/5.), illetve a processzorventilátorokban is megtalálhatók, de némelyik korai winchesterben egy külön Hall-szenzor szolgált az indexpozíció érzékelésére. A professzionális klaviatúrák nyomógombjaiba szerelt Hall-generátoros hibridáramkörökkel itt nem foglalkozunk.

A Hall-generátorok felépítését, működési elvét *lapunk* 1996/5. számában, a 166. oldalon röviden már ismertettük. Az alábbiakban a meghajtókból kitermelt néhány konkrét típus bekötését, illesztését mutatjuk be. Tesszük ezt a teljesség igénye nélkül, hiszen ezen eszközök választéka is nagyon széles; gyanítjuk, hogy eddig csak a létező típusok egy szűk csoportjával találkoztunk.

A Hall-generátorok két alapváltozatban lelhetők fel: az egyszerű, tényleg csak magát a Hall-csipet tartalmazó tokok (ezek négy kivezetésesek), illetve az „IC-s” típusok, amelyek általában három kivezetéssel rendelkeznek. A belső felépítéstől függetlenül



2. ábra

mindegyik Hall-eszköz a külső mágneses erővonalaknak a tok síkjára merőleges komponensére érzékeny.

Néhány tipikus „gyalogos” Hall-generátor változatos tokrajza – a kódjel feltüntetésével – a **2.b...e ábrán** látható. A 2.b és 2.c egy-egy huzalkivezetéses tokot, a 2.d a SOT-143-hoz hasonló eszközt, a 2.e az előbbinél kisebb tokú SM eszközt ábrázol. Megjegyzem, hogy a 2.b szerinti eszköz előfordul 3L kódjellel is, és létezik hasonló tokformájú és azonos bekötésű, de kisebb méretű változata. A 2.d megtalálható B, C, illetve D, kódjellel is. Ugyanezzel a lábkiosztással, de szabványos SOT-143 tokkal felelhetők a .IFH kódjelű csip. Egyes meghajtókban 2.d, ill. 2.e lábkiosztásának megfelelő, huzalkivezetéses tokokat fedeztem fel, amelyeket csak egy színes pontjelöléssel láttak el.

A „+be”, „-be” pontra kapcsolandó a gerjesztő feszültség, a „+ki”, „-ki” pontokon lép fel a Hall-feszültség. A gerjesztő feszültséget akkorára kell választani, hogy a befolyó áram kb. 5 mA (max. 10 mA) legyen. Ehhez típustól függően 1,5...12 V tápfeszültség kell. A kimenőfeszültség (Hall-feszültség) polaritása akkor felel meg a feltüntetettnek, ha a mágnes északi pólusát közelítjük a tok feliratozott síkjához. (A mágnes északi pólusa az a pólus,

amely az iránytű dél felé mutató végét vonzza.)

A Hall-generátor ellenőrzése legegyszerűbben a **3.a ábra** alapján történhet. A DVM által mutatott feszültségváltozás gyakorlatilag egyenesen arányos a lapkára merőleges irányú mágneses indukció változásával. A mágnesrudat megfordítva a kimenőfeszültség polaritása is megfordul. A korszerű Hall-generátorok rendkívül érzékenyek lehetnek: például egy 2.d szerinti, B, jelű eszközt 5 mA-rel táplálva és egy erős hangszórómágnissal megközelítve, a kimenőfeszültsége meghaladta az 1 voltot!

Ha ismeretlen lábkiosztású típussal találkozunk, akkor legegyszerűbb, ha ellenállásmérővel megkeressük azt a két kivezetést, amelyek között a legnagyobb ellenállás mérhető: ezek a „be” pontok. A két azonosított kivezetésre tetszőleges polaritással 5 mA-es áramot eredményező egyenfeszültséget kapcsolva, a 3.a ábra mérési elrendezésében megállapítható a kimenetek polaritása, ha a mágnesrudunk pólusait előzőleg egy iránytűvel azonosítottuk.

A korszerű meghajtókban zömében a jelkondicionáló áramkörrel közös csipre integrált Hall-generátorokat találunk a forgatómotorban. Ezek általában háromkivezetésesek, nyitott kollektoros kimenetűek, +5 V-ról tápláltak és a **4.a** vagy **4.b ábrán** feltüntetett tömbvázlatnak megfelelő struktúrájúak. A tokozásuk huzalkivezetéses (**2.f ábra**) vagy SOT-89 (**2.g ábra**).

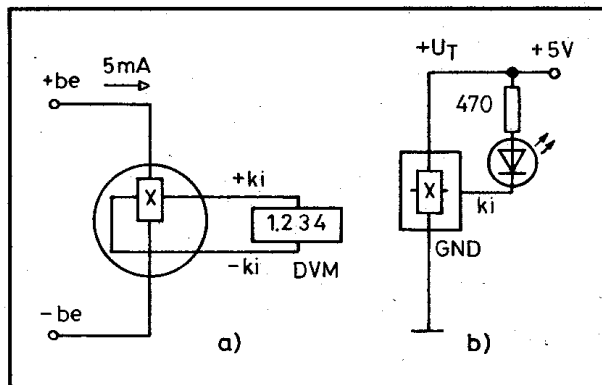
A 2.f különböző plasztiktokozású, huzalkivezetéses eszközeinek mérete is eltérő, de a lábkiosztásuk azonos. A csip pl. az 550, a 6851 vagy az UGN3013U típusjelű tokban a 4.a szerinti, az 500 vagy az UGS3075U típusjelűnél a 4.b szerinti. Az első esetben az aktív L kimenet addig van L szinten, amíg a mágnes déli pólusa a tok feliratozott felületét kellően megközelíti. A második típuscsalád bistabil; az egyik pólussal be-, a másikkal kikapcsolható a kimenet. Tapasztalataim szerint a bistabil kimenetű Hall IC-k reset-áramkört nem tartalmaznak; a bekapcsolási állapot, illetve az, hogy melyik mágneses pólussal milyen állapotúra vált a kimenet, a tápfeszültség rákapcsolása után véletlenszerűen áll be.

Ez utóbbi családba tartozik a 2g szerinti SM tok is. A legtöbb „IC-s” változat **3.b ábra** szerint egy LED-dal is tesztelhető.

A **2.h** jellegű, 480 vagy 504 kódjelű SM-tok – bár négykivezetéses – a 4.a családba tartozik. Mivel ezen IC-k kimeneti terhelhetősége aránylag kicsi, LED-dal nem vizsgálható.

A következő – utolsó – részben a Hall-generátorokhoz illeszthető, házilag megépíthető jelkondicionáló áramkörökről lesz szó. □

3. ábra



4. ábra

