

2. ábra

zásával nyerhető: az egyenirányító egységen keresztül táplált fogyasztó bármilyen polaritás esetén azonos feszültséget kap. Ez több mint a polaritásvédelem, mert így a fogyasztó működtetése polaritásfüggetlenné válik (tehát fordított polaritású dugaszolás esetén is működik). Elvileg ugyanilyen alapon tehetünk polaritásfüggő két-pólusokat (például tirisztorokat, zenereket stb.) polaritásfüggetlenné. Ilyen elven egy Zener-dióda alkalmazásával, váltófeszültségű stabilizátort is készíthetünk. A kimeneti ágba rövidre-zárt Graetz-egység alkalmas alacsony, kb. 1 V alatti áramkörök túlfeszültség-védelmére, így működnek pl. a telefon-áramkörökben alkalmazott „sokkvédők”.

A Graetz-egység – középleágazású transzformátorok esetén – alkalmas kétutas, pozitív-negatív tápfeszültség egyenirányítására is. Igen érdekes alkalmazást írt le *Domokos Gábor* kedves megfjótónk. Több Graetz-egység egyenfeszültségű kimeneteinek soros kapcsolásával AC/DC VAGY-kaput nyertünk. Ugyanis bármely bemenetre váltófeszültséget adunk, a kimenő körben egyenfeszültség jelenik meg. Különösen eredeti megoldást küldött be *Sas Richárd* kedves barátunk, aki a gerjesztett – kommutátoros – motor gerjesztőtekercsét kapcsolta Graetz-egységen keresztül az áramkörbe. Így a motor forgásiránya polaritásfüggővé válik.

1010. Egy készülék kapcsolási rajzának egy részlete látható az 1. ábrán. Hogyan működik?

Válasz:

Az 1. ábra szerinti kapcsolás késleltetésre alkalmas, mind a bekapcsolási, mind a kikapcsolási időt késlelteti. A bekapcsolást a soros induktivitás késlelteti, a kikapcsolást pedig a relén és az induktivitáson létrejövő feszültség hatása a diódán záródó áram. A diódát csak a jelfogóra, vagy csak az induktivitásra kapcsolva a kikapcsolási késleltetés csökkenthető.

1011. A 2. ábra szerinti kapcsolásban levő C kondenzátor alkalmazásának okát (és nagyságát) keressük. Mit válaszolhatunk barátainknak?

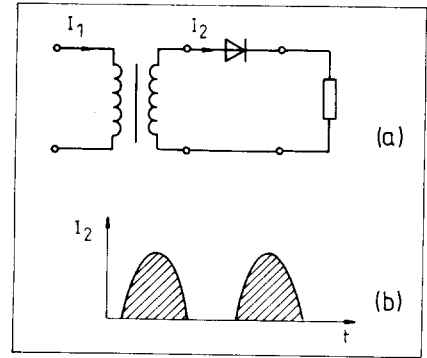
Válasz:

Nyilvánvaló, hogy az áramkörben folyó áram lényegében független a kb. 1 V-os végfeszültségű műszerrel párhuzamosan kapcsolt kondenzátortól. Az utóbbi szerepe: az 50 Hz-es lökészerű igénybevételektől megvédeni a műszer érzékeny mechanikáját. Erre a célra jól szolgál egy 0,01 s-os időállandó, ami 1 mA és 1 V esetén kb. 10  $\mu$ F-os kondenzátort jelent. Ennek azonban nagyon kis átvezetéssel kell rendelkeznie, mert az átvezetési áram már rontja a mérés pontosságát.

### Októberi kérdéseink

1021. – Jól nézd meg a 3a ábra szerinti kapcsolást.

- Hát ez nem egy bonyolult kapcsolás!
- Akkor mondd meg nekem, hogy milyen lesz a hullámalak a primer ágba!
- Ugyanolyan, mint a szekunderben (3b ábra sraffozott része). Miért lenne más?



3. ábra

– Valószínűleg igazad van, hiszen az áramszolgáltató vállalat nem szereti az egyoldalas terhelést!

Akkor lehet kezdeni a választ...!

1022. Egy alkatrész-adatlapon láttuk a következő adat-specifikációt:  
..... Átütési szilárdság 1500 V  
effektív érték (tengerszinten)

Vajon mire lehet következtetni ebből az adatsorból?

1023. – Te, én nézegetem ezt az ellenállás-katalógust és érdekes megfigyelésem van.

– Ki vele!

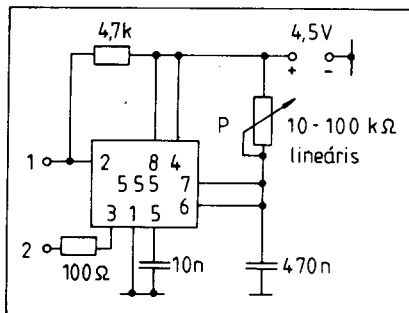
– Vannak olyan ellenállásfajták, amelyek nagyobb terhelésnek lehet kitenni, mint a régebbi típusokat, holott kisebb a térfogatuk. Hát ez természetes! Hiszen a kisebb térfogatú ellenállásból gyorsabban tud távozni a hő és így kevésbé melegszik fel.

Mi az igazság?

## Analóg-digitál átalakító

Füto László

A HT-1080Z iskolaszámítógéphez kívülről csatlakoztatható modulok kaphatók, de a készlet borsos ára arra készítette, hogy egy egyszerűbb olcsó módszert keressék külső adatok bevitelére. Természetesen ez a megoldás nem pótolja a profi készletet, de lehetővé tesz néhány hasznos és érdekes felhasználást.



1. ábra

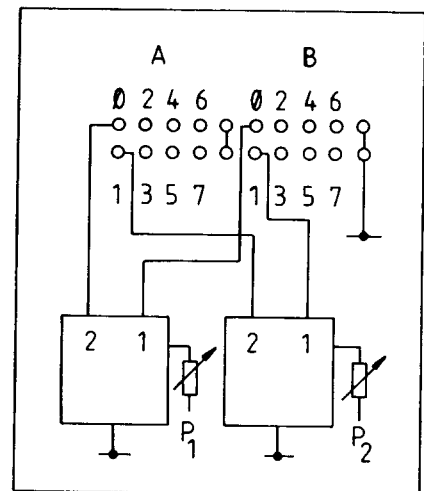
A NE 555 típusú IC-vel készítünk egy monostabil áramkört, mely negatív indítójelre egy adott időtartamú kimenőfeszültséget szolgáltat. A kimenőfeszültség időtartama egy ellenállás nagyságától függ.

Az 1. ábrán látható áramkört a számítógép hátoldalán található 20 pólusú tüérintkezős csatlakozójához kötjük a géppel együtt szállított dugó segítségével.

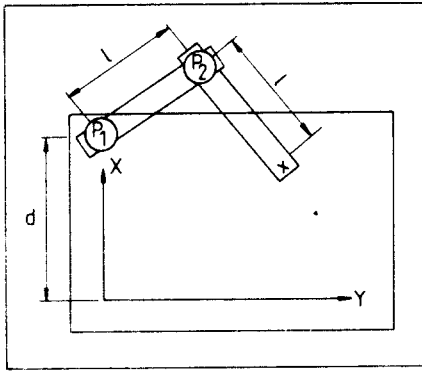
Lényegében egy analóg-digitál átalakítóról van szó, amellyel egy változó ellenállásértékekkel arányos szám kerül a géphez.

Az eszköz használatához egy gépi program szükséges, amely kiadja a negatív indítójelet és figyel, hogy meddig tart a pozitív kimenőfeszültség. Közben arányos időközönként növeli a HL regiszter tartalmát mindaddig, míg a kimenőfeszültség nulla lesz. Ekkor visszatér BASIC-be és átadja HL tartalmát egy BASIC változónak. Ez a szám tehát arányos az időzítőben levő ellenállással, mely lehet egy germánium tranzisztor emitter és kollektora közötti ellenállás, így hőmérsékletet mérhetünk,

de lehet egy potenciométer is, mellyel szöveget vagy elmozdulást mérhetünk. Ha két monostabil áramkört készítünk a hozzávaló gépi programmal két adatot nyerhetünk (2. ábra. A csatlakozó hátulról nézve.) Ha a két potenciométert mozgatható karokra és rajztáblára szereljük rajz-digitálizálóhoz jutunk (3. ábra).



2. ábra



3. ábra

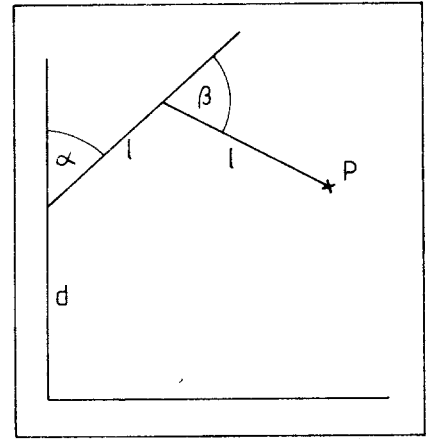
$P_1$  és  $P_2$   $l$  távolságban egy karra van szerelve.  $P_1$  tengelye a rajztáblához,  $P_2$  tengelye pedig a másik  $l$  hosszúságú karhoz van rögzítve, mely átlátszó és a másik végén van egy kereszt, melyet mérésakor a kívánt pontra állítunk. A pont koordinátáit az  $x = l \cdot [\sin \alpha + \sin(\alpha + \beta)]$  és  $y = d + l \cdot [\cos(\alpha + \beta) + \cos \beta]$  egyenletek adják (4. ábra).  $\alpha$  és  $\beta$  értéke  $(A - A_0)/(A_{180} - A_0)$  illetve  $(B - B_0)/(B_{180} - B_0)$  formula  $\pi$ -vel való szorzása útján kapható. A programot az 5. ábrán tanulmányozhatjuk.

Az 555-ös IC-ket egy 4.5 V-os teleppel táplálhatjuk, keveset fogyasztanak.

A készüléktől túl nagy pontosságot ne várjunk, ám demonstrációs célra kiválóan alkalmas.

(Megjegyzés: az  $A_0$ ,  $A_{180}$  illetve  $B_0$ ,  $B_{180}$  jelű mennyiségeket a  $P_1$  és  $P_2$  potenciométerek  $\alpha = 0^\circ$ ,  $\alpha = 180^\circ$  továbbá  $\beta = 0^\circ$   $\beta = 180^\circ$ -hoz tartozó állásában meg kell határozni. A mellékelt program BASIC részében ezek a mennyiségek:  $A_0 = 143$ ,  $A_{180} = 233$ ,  $B_0 = 135$ ,  $B_{180} = 225$  értékeket vesznek fel. Továbbá  $d$  értéke 25 egység,  $l$  értéke pedig 20 egység.

Eltérő adatok esetén a programban – értelemszerűen – a megfelelő mennyiségeket kell szerepeltetni. – *A szerkesztő.*)



4. ábra

PROGRAM

```

1 REM DIGITALIZALO
5 REM BEPI PROGRAM BETOLTESE
10 DATA 62,7,211,31,62,128,211,30,62,15,211,31,62,3,211,30,62,15,211,31,62,1,211,
30,62,15,211,31,62,3,211,30,62,7,211,31,62,128,211,30,62,14
11 DATA 211,31,33,0,0,35,219,31,254,252,32,249,195,154,10
15 DATA 62,7,211,31,62,128,211,30,62,15,211,31,62,3,211,30,62,15,211,31,62,2,211,
30,62,15,211,31,62,3,211,30,62,7,211,31,62,128,211,30,62,14
16 DATA 211,31,33,0,0,35,219,31,254,252,32,249,195,154,10
50 FOR I=30720 TO 30833:READ A:POKE I,A:NEXT I
40 GOTO 3000
1000 REM EGYES CSATORNA
1010 POKE 16526,0:POKE 16527,120
1020 W1=USR(1)
2000 REM KETTES CSATORNA
2010 POKE 16526,57:POKE 16527,120
2020 W2=USR(2)
2030 RETURN
3000 REM X Y KISZAMITASA
3010 GOSUB 1000:P1=3.14159:AL=(W1-143)*PI/233:BE=(W2-135)*PI/225
3020 X=20*(SIN(AL)+SIN(AL+BE))
3030 Y=25+(20*(COS(AL+BE)+COS(AL)))
3035 CLS:PRINT X,Y

```

5. ábra

## Két PTA-4000 összekapcsolása

Futó László H-400

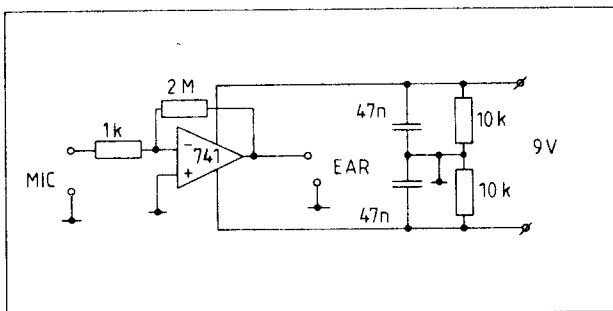
Munkánk során fölmerült olyan igény, hogy egy PTA 4000 számítógépben levő adatokat, vagy programot egy másik PTA 4000-be lehessen átvinni. Ilyen adatátvitel megoldható úgy, hogy magnóra vesszük az adatokat és innen a másik gépbe beolvassuk azokat.

A magnó kihagyásával közvetlenül összekapcsolt gépek között az átvitel nem történik meg, mert a MIC jelű kapcsokon kijövő jel nem elég nagy ahhoz, hogy a másik gép EAR kapcsán bemenve az fogadni tudja.

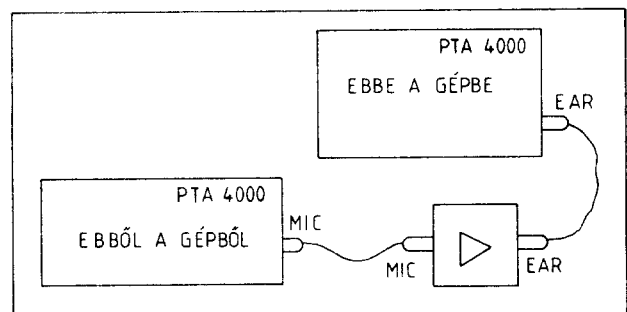
Ezért egy 741-es IC-vel erősítőt építettünk és ezen keresztül felhasználva a gépek magnócsatlakozó kábeleit – valósítottuk meg az adatátvitelt (1. ábra). Az erősítőt 9 V-os telep táplálja, melyről kb. 2 mA-t fogyaszt. Az erősítő, a telep és a két csatlakozó aljzat egy műanyag dobozban nyert elhelyezést.

Az adatátvitel a következőképpen történhet: az erősítő MIC bemenetét és annak a gépnek a MIC kapcsait összekapcsoljuk, amelyből az adatokat továbbítani akarjuk.

Ebbe a gépbe olyan utasítást írunk be, mintha magnóra akarnánk írni. (A többi dugót nem használjuk.) Egy másik kábellel összekötjük az erősítő és az adatfogására szolgáló PTA 4000 EAR kapcsait (2. ábra). Ebben a számítógépbe a magnóról való beolvasás utasításait írjuk. Először ezen a gépen nyomjuk meg az ENTER gombot, majd közvetlenül utána a másikon. Ha mindent jól kapcsolunk össze, az adatátvitel megtörténik. Természetesen az eredeti helyen is megmaradnak az adatok.



1. ábra



2. ábra