



Ami az EVIG pisztolyból kimaradt

IC-s
Triacos
fordulat-
szabályzó

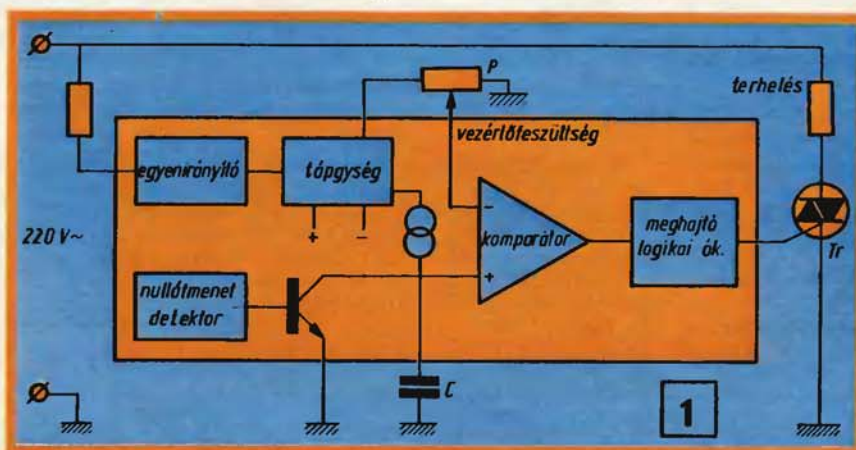
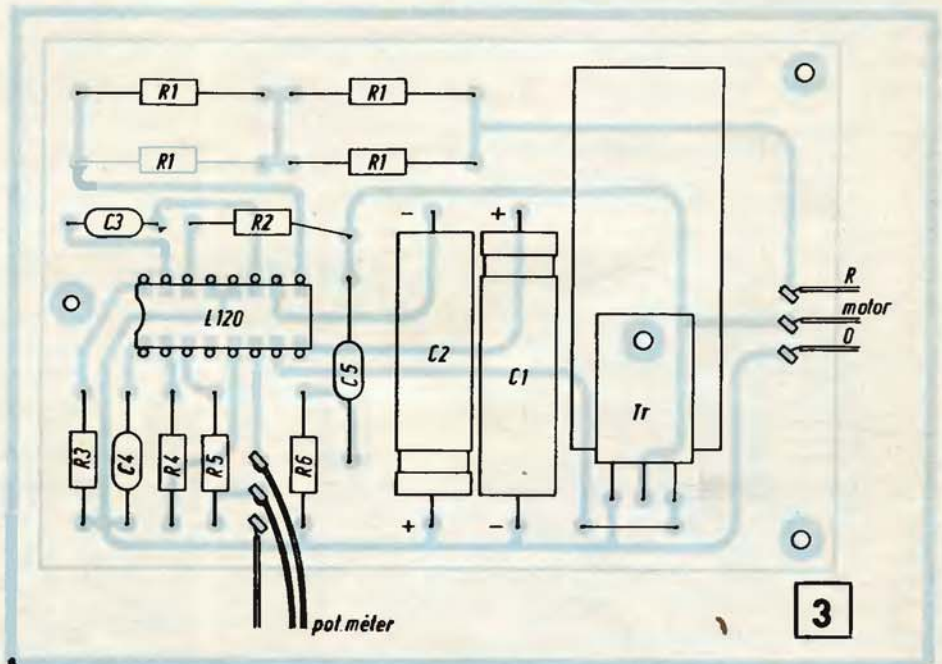
Feltehetően sok barkácsoló tapasztalta már, hogy egy szabályozható fordulatszámú fűrőgép használata milyen nagy előnyt jelent. Egy-két példát említve: 5 mm-nél nagyobb átmérőjű furatok készítésekor vagy lágyabb anyagoknál sokkal könnyebb dolgozni a kisebb fordulatszámú géppel, vagy induláskor sokkal pontosabban célozható meg a pontozóval megjelölt hely.

A következőkben egy IC-vel vezérelt Triacos fordulatszám-szabályzó áramkört mutatunk be. A szabályzó fontos alkatrésze az L 120 típusú, SGS ATES gyártmányú IC beszerzése még körülményes, ennek ellenére ismertetjük a kapcsolást, mert az áramkör érdekes és tanulságos azok számára is, akiknek egy ideig még várniuk kell az IC-re.

Az L 120-as IC

A kapcsolás megépítése az új IC-vel nem túlságosan bonyolult feladat. Ugyanakkor hiányában az L 120-as integrált áramkör működésének elve érdekes áramköri megoldást kínál azok számára, akik már annyira jártasak az elektronikában, hogy részáramkörökből (akár több IC-vel) is el tudják készíteni a szabályzót. Az SGS ATES gyártmányú, L 120-as IC hét áramkört tartalmaz: stabilizált tápegységet, feszültség vagy áram nullátmenet detektort, fűrészel-generátort, zavarelnyomó áramkört, műveleti erősítőt, rövidzárbiztos meghajtófokozatot és fázisszabályzót (1. ábra).

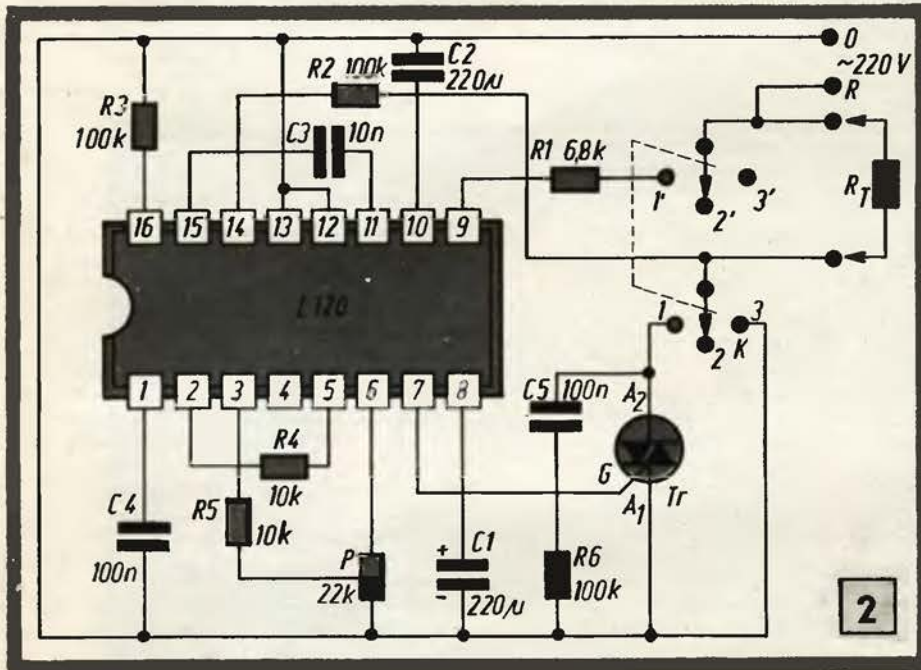
Az IC áramgenerátora tölti a külső „C”-kondenzátort. A hálózat minden periódusának végén a nullátmenet detektor által vezérelt tranzisztor kisüti a kondenzátort, amelynek kapcsain levő feszültség vezérli a komparátor pozitív bemenetét.



A komparátor negatív bemenetére a folyamatos szabályozást biztosító potenciométer feszültsége kapcsolódik. Ha a kondenzátoron levő feszültség nagyobb, mint a komparátor negatív bemenetén levő, akkor a komparátor egy pozitív azonosító impulzust ad ki magából. Ezek az impulzusok a Triacot vezérlő logikai áramkörbe kerülnek. A vezérlő logika a váltakozó feszültségnek megfelelő polaritással adja tovább az impulzusokat. A komparátor negatív bemenetén alkalmazott feszültség szabályozás egyben a Triac bekapcsolási késleltetését is megoldja.

Az áramkör felépítése

A szabályozó áramkör kapcsolási rajzát a 2. ábrán láthatjuk. Az Rt terhelés (a szabályozott motort jelképezi) egyik kapcsa a Triac A2 kivezetéséhez, a másik pedig a bejövő hálózat fázis ágához kötődik.



Erről a hálózati ágról tápláljuk — az R1-es ellenálláson keresztül — az IC-t is. Az R1-es, 6,8 kohmos ellenállás a rajta átfolyó 30 mA-es áram hatására melegszik (kb. 6–7 W a maximális disszipáció). Ez a melegedés nem elhanyagolható, mivel az L 120-as IC 30 mA-es áramfelvétele állandó. Gyorsan kiszámíthatjuk, hogy szűken is kb. 6 W-os ellenállás szükséges. Amint azt később a nyomtatott áramkörnél látni fogjuk, a legjobb megoldás, ha négy, egyenként 2 W-os, 6,8 kohm-os ellenállást kapcsolunk párhuzamosan és sorba (nagyobb felületen oszlik meg a hőátadás).

Megjegyezzük, hogy az R1-es előtét-ellenállásnak akkorának kell len-

nie, hogy az egyenirányítóra kb. 12 V jusson. Fontos, hogy a C1-es és a C2-es, 25 V-os elektrolitikus kondenzátorok feltétlenül megfelelő polaritással csatlakozzanak a tápegységhez. Az IC 8-as kivezetésén +12, a 10-esen –12 V-os feszültséget kell mérnünk a 12 és a 13-as kivezetésekhez képest.

A nullátmenet detektorhoz a Triac A2-es kivezetéséről és a terhelésről az R2-es, 100 kohmos ellenálláson keresztül jut a jel. A 22 kohmos „A” jelű, tehát lineáris karakterisztikájú potenciométerrel áttételesen szabályozzuk a Triacot. A C4-es, 100 nF-os, 160 V-os kondenzátor megegyezik az L 120-as IC ismertetésénél már említett „C” kon-

denzátorral. A közvetlenül a Triacot vezérlő impulzusok az IC 7-es kivezetéséről kerülnek le. A C5-ös kondenzátor 400 V-os, a többi 160 V-os. A Triac 3 A-es és 400 V-os.

Az áramkör (2. ábra) az 1-es kapcsoló állásban folyamatosan szabályozza a motor fordulatszámát. A 2-es állásban az áramkör és a fűrógép kikapcsolt helyzetben van. A 3-as állásban a fűrógép közvetlenül a hálózatra kapcsolódik. Ekkor a szabályozó nem működik.

Nyomtatott áramkör és huzalozás

A nyomtatott áramkör rajzát és az alkatrészek beültetését a 3. ábrán láthatjuk. Az alkatrészeket befogadó furatok átmérője 1 mm.

Hogy a készüléket hosszabb ideig is folyamatosan üzemeltetni lehessen, a Triacot hűteni kell. A hűtőfelületet 1,5–2 mm-es alumínium lemezből készítsük. Mérete 6,5×5 cm. A lemezt úgy hajlítsuk U-alakúra, hogy a Triacot rászerelelhessük (4. ábra).

Az egész szabályozó áramkört legalább 100×70×40 mm-es dobozba építsük. Minden alkatrészt — a nyomtatott áramkört is — szigetelten szereljük. Ha a dobozt fémlémezből készítjük, akkor a bejövő hálózati vezeték védőföldjét a kapcsolót megkerülve direkt kössük a dobozhoz. A két dobozfelet is kössük egymáshoz. A védőföldelések biztos érintkezéseit Ohm-mérővel ellenőrizzük. Ha a szabályozót a kettős szigetelés szabályai szerint tokozuk, akkor annak külső burkolata elektromosan szigetelő anyag legyen. A belső alkatrészeket rögzítő csavarjaihoz kívülről még szerszámmal se lehessen hozzáférni.

RADIO PLANS/Mocsáry