

A hőmérsékletmérő megfelelő pontosságának elérése céljából a kapcsolás tápfeszültségét stabilizálni szükséges. A ± 12 V-os tápfeszültséget egy egyszerű, diszkrét alkatelemekből kialakított stabilizált hálózati tápegység-kapcsolással biztosítjuk (25. ábra).

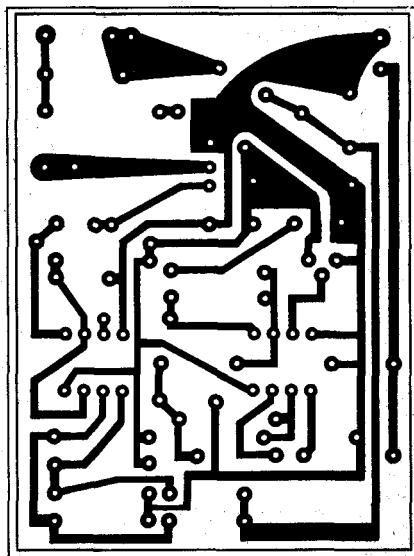
A hőmérsékletmérő áramkört és annak tápfeszültség-ellátására szolgáló tápegység kapcsolást (a transzformátor kivételével) egyazon a nyomtatott áramkört lapon helyeztük el (26. ábra). Az alkatrész- beültetési rajzot végezzük a 27. ábrán láthatjuk.

Motorfordulatszám-szabályozó

A 28. ábrán látható kapcsolás 230 V-os, max. 1 kW-os főáramkörű (soros), vagyis univerzális elektromotorok fordulatszám-szabályozására alkalmas (a megfelelő terhelőáramot elviselő triak, pl. TIC225D használata esetén).

A kapcsolás tápfeszültségellátását a 230 V-os váltakozófeszültségű hálózatról az R_1 , R_2 , Z , D_1 , és C_1 alkatelemek végzik. A 12 V-os (4 mA-rel terhelt) tápfeszültség a C_1 kondenzátor kapcsain jelenik meg. Az R_2 és Z közös pontja a nullaátmenet-érzékelőhöz vezet. A Texas Instruments cég LM393 típusú kettős komparátora (1/2 LM393) a változó áramú hálózat negatív és pozitív félhulláma között, vagyis a nullaátmenetnél egy negatív impulzust szolgáltat.

A fűrészjelet (R_7 töltőellenállás) a C_2 kondenzátoron kapjuk. Tekintetbe véve a triak vezérléséhez szükséges vi-



29. ábra

szonylag kis teljesítményt, az LM393 rendelkezésre álló másik felét, mint teljesítmény-komparátort használjuk fel. A kapcsolásban kis visszarámú triakokat használunk (TIC206 D, 4 A/400 V, 5 mA-nél kisebb és a TIC225 D, 8A/400 V, 10 mA-nél kisebb).

A csúcásáram-érzékelő és a hibaerősítő LM358 típusú IC-vel került megépítésre. A motoron átfolyó csúcásáram érzékelésére a motor áramkörébe sorosan kötött R_{15} áramérzékelő ellenállás (egy 0,1 Ω -os konstantán huzaldarab) szolgál. Az érzékelőáramkör, így a motor nyomtatékával arányos ellenreakció kifejtésére alkalmas.

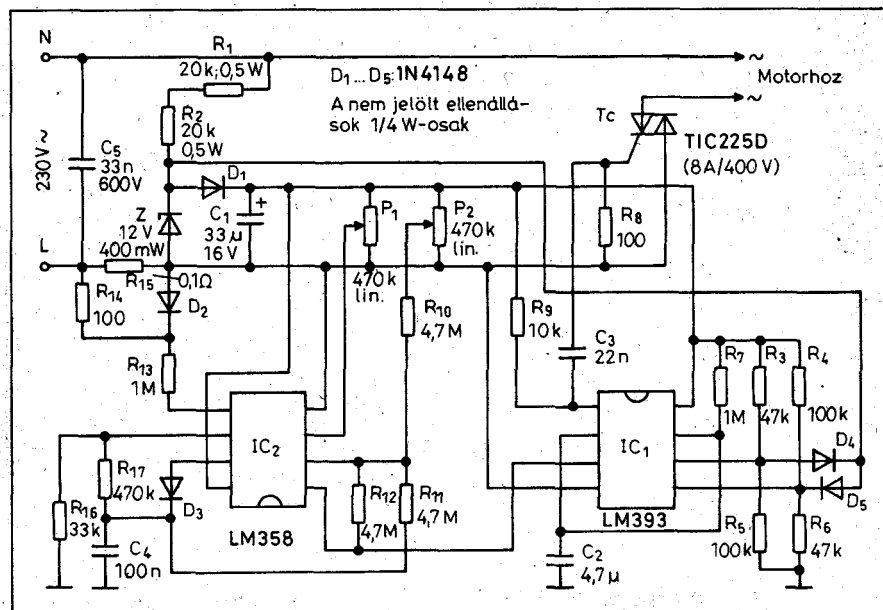
A hibaerősítő fokozat nem igényel különösebb magyarázatot, hacsak nem azt, hogy nagyon nagy a bemeneti impedanciája (5 M Ω), mely lehetővé teszi kis kapacitás értékű (100 nF-os) kondenzátor használatát a csúcserzékelőnél.

A kapcsolás 1:1 méretarányú nyomtatott áramkörti rajza a 29. ábrán, az alkatelemek nyomtatott áramkörre történő beépítési vázlata pedig a 30. ábrán látható. A P_1 , mint az ábrán is látható, trimmerpotenciométer. A P_2 fordulatszám-szabályozó potenciométert itt a nyáklapra szereltük.

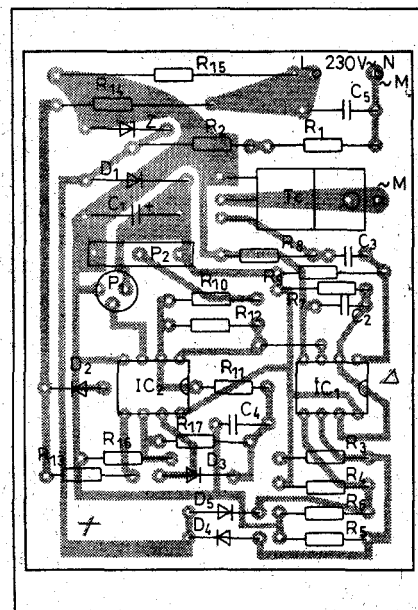
A besabályozás először a maximális fordulatszám eléréséhez P_1 beállítással történik. A P_2 -nek ekkor „maximális állásban” kell lennie. Így a P_2 állításával a motor fordulatszámát 0-tól a maximumig változtathatjuk. Az R_{16} nagy értékeinél (47 k Ω felett) és a vezérlendő motor jellemzőitől függően nagyon stabil működést érhetünk el, de egy „kissé lágyat”.

Az R_{16} kis értékeinél (27 k Ω alatt) a hurkolt rendszer kevésbé stabil, de a nyomaték növekedésnél kedvezőbb reagálást kapunk. A besabályozás során 100 k Ω és 10 k Ω közötti értéket válasszunk ki, 33 k Ω -mal kezdve, így határozva meg a legkedvezőbb ellenállás értéket a legmegfelelőbb és igazán stabil működéshez.

Nagyon fontos, hogy a motorba beépített zavarszűrő kondenzátort, amennyiben van, feltétlenül távolítsuk el! Különben a triak tönkre mehet. A



28. ábra



30. ábra