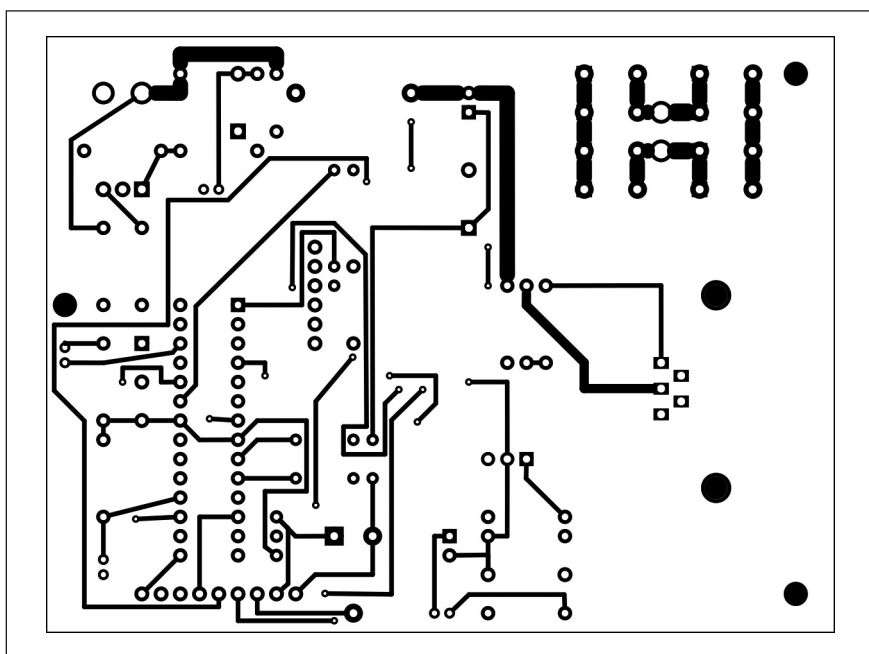


pedig így tudjuk a legpontosabban beállítani a feszültséget, nagyjából 10,5 V és 15 V között. Mivel a digitális potméter 8 bites, vagyis 256 értékre lehet beállítani, a feszültségosztó pedig a korábban említett feszültségtartományra korlátozza a szabályozhatóságot, így 18 mV-onként tudunk beállítani a töltőfeszültséget.

A 29502 kimenetéről a töltőfeszültség átmege az R13-as, 15 mohmos söntellenálláson. Ezen a 15 mohmon a legnagyobb, 5 A-es áramerősség mellett 75 mV esik, amit a MAX4080 áramérzékelő erősítő, melyből a MAX4080S, 60-as szorzójú változatot használjuk, legfeljebb 4,5 V-ra erősít, amit a mikrokontroller 23-as (A0) lábán mérünk AD-konverterrel. Az áramérzékelő erősítő abban különbözik egy hagyományos differenciálerősítőtől, hogy az előbbi a tápfeszültségénél magasabb potenciálon lévő feszültségesést is tud mérni. (Itt az erősítő saját 5 V-os tápfeszültségéhez képest akár 10 V-tal magasabban kell feszültségkülönbséget érzékelni.) Ez után következik az R8-R9 feszültségosztó, amin a ATmega328 24-es (A1) lábával mérjük a feszültséget.

Mivel a mikrokontroller AD-konvertere csak 0 és 5 V között tud feszültséget mérni, ez alatt

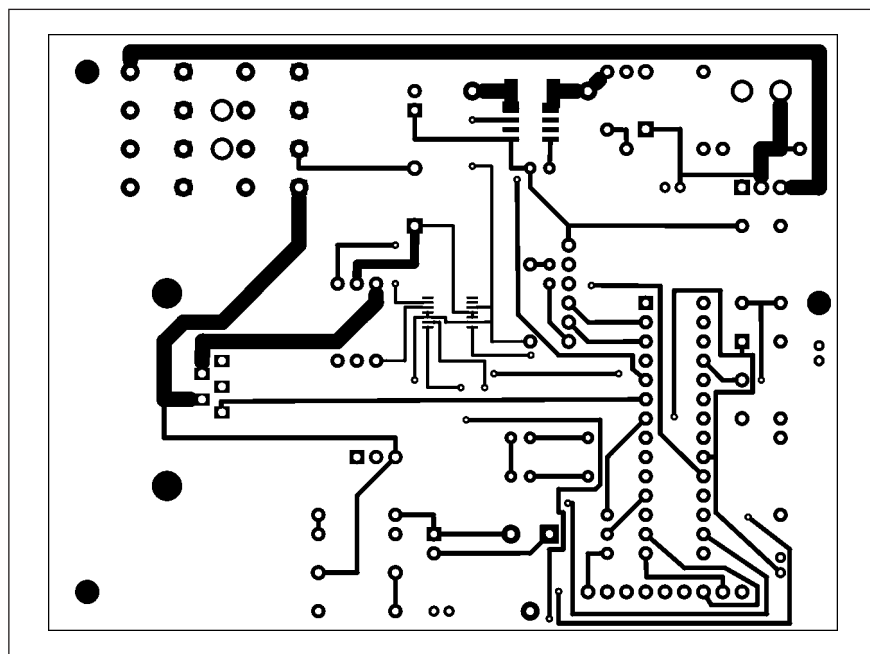


7. ábra

és e felett tönkre mehet akár a konverter, vagy rossz esetben az egész kontroller, így muszáj feszültségosztón keresztül mérni a töltőfeszültséget, és a töltendő akkumulátor véletlen fordított csatlakoztatása ellen is védeni kell az áramkört. A fordított polaritás elleni védelem fő alkatrésze a T1-es jelű, IRL540 típusú N-csatornás MOSFET. Erre alacsony, 77 mohmos drain-source ellenállása és nagy, 28 A-es dra-

inára miatt esett a választás. A maximális gate-source feszültség 10 V lehet, ezért felezzük le az akku feszültségét a kétszer 10 kohmos R6-R7 feszültségosztóval. Ha az akku pólusait megfelelően csatlakoztatjuk, akkor a T1-en a source-gate pozitív feszültség lesz, a tranzisztor kinyit, és az akku negatív sarkát összekapcsolja az áramkör földjével, így pedig már tudunk rajta feszültséget mérni. Ha fordítva csatlakoztatjuk az akkumulátort, akkor gate alacsonyabb potenciálon lesz mint a source, a tranzisztor lezár, és a parazita dióda is a katódjára felől kapja a pozitív feszültséget, így az sem vezet abba az irányba. Ebben az esetben az akku árama csak a LED1/D10-R10-D11 körön tud folyni. A LED1 egy piros LED, ami kifejezetten a fordított polaritást jelzi. D10 egy „fordított” 3,3 V-os Z-dióda, ami a LED feszültségét korlátozza. A harmadik üzemállapotban nem az akku felől folyik áram, hanem a töltő (29502) felől. Ezesetben a gate-source feszültség megint csak pozitív lesz, így T1 kinyit és tudjuk tölteni az akkumulátort.

Az ATmega 26-os (A3) lábára LED3-at, egy sárga LED-et kapcsolunk; ezzel fogjuk jelezni, hogy a töltés folyamatban van. A maximális töltőáram értékét a



6. ábra