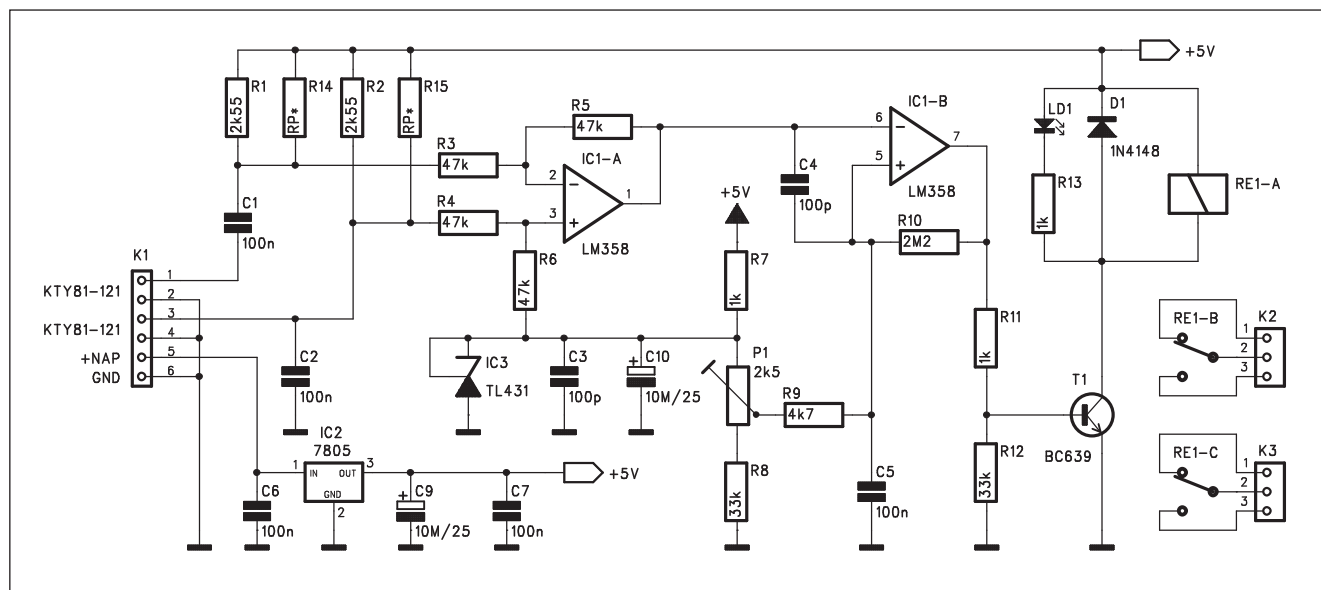


Rozdílový teplotní spínač



Obr. 1. Schéma zapojení diferenčního spínače

Většina termostatických spínačů pracuje s nastavenou konstantní teplotou. Existují ale aplikace, kdy nás ani tak nezajímá absolutní teplota, ale rozdíl mezi dvěma různými teplotami. Ty mohou být libovolné, ale pokud se zvětší jejich rozdíl nad nastavenou mez spínač sepne.

Popis

Základní technická data

napájecí napětí: +7 až +15 V
 proudový odběr: 12 mA
 při sepnutém relé: 50 mA
 teplotní rozsah senzoru: -55 až +150 °C

nastavitelná teplotní diference: 1 °K až 20 °K
 spínací hystereze: 1 °K
 rozměry: 28 x 70 mm

Schéma zapojení diferenčního spínače je na obr. 1. Jako čidla jsou použity teplotní senzory KTY81-121. Ty jsou připojeny ke konektoru K1 protože obě teplotní čidla jsou napájena ze stejného napětí přes shodné odpory 2,55 kohmu (R1 a R2). Tuto hodnotu můžeme také složit ze dvou vybraných odporů paralelním řazením R14 a R15. Rozdíl mezi oběma teplotami se jako rozdílové napětí přivádí na vstup operačního zesilovače IC1A. Jeho výstup pokračuje na komparátor IC1B. Referenční napětí na neinverující vstupu IC1B je odvozeno z napěťové reference TL431 (IC3), napájené přes odpor R7. To je přivedeno na trimr P1 a z jeho běžce přes odpor R9 na vstup

renční napětí na neinverující vstupu IC1B je odvozeno z napěťové reference TL431 (IC3), napájené přes odpor R7. To je přivedeno na trimr P1 a z jeho běžce přes odpor R9 na vstup

Seznam součástek

A991484

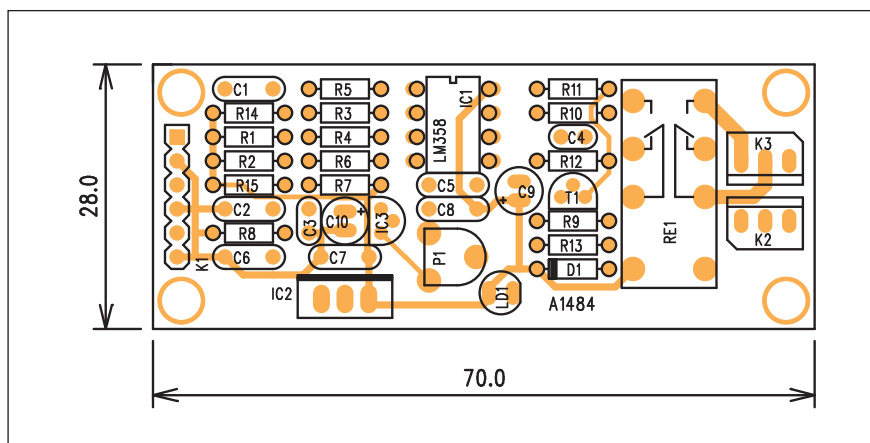
R1-2 2,5 kΩ
 R3-6 47 kΩ
 R7, R11, R13 1 kΩ
 R10 2,2 MΩ
 R8, R12 33 kΩ
 R9 4,7 kΩ
 R14-15 RP*

C9-10 10 μF/25 V
 C1-2, C5-7 100 nF
 C4 C3 100 pF

IC1 LM358
 IC2 7805
 IC3 TL431

T1 BC639
 D1 1N4148
 LD1 LED5

P1 PT6-H/2,5 kΩ
 K1 PHD-6
 K2-3 PSH03-VERT
 RE1 RELE-M4



Obr. 2. Rozložení součástek na desce diferenčního spínače

IC1B. Výstup komparátoru IC1B spíná tranzistor T1. Relé RE1, zapojené v jeho kolektoru, má vyvedeny oba přepínací kontakty na konektory K2 a K3.

Obvod je napájen z externího zdroje také přes konektor K1. Napájecí napětí je stabilizováno regulátorem IC2 na +5 V.

Sepnutí spínače je signalizováno LED LD1, zapojené paralelně k cívce relé RE1.

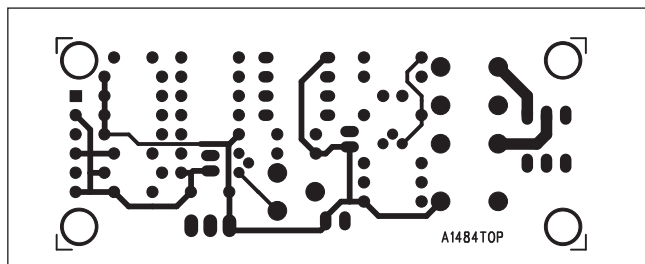
Stavba

Diferenční spínač je zhotoven na dvoustranné desce s plošnými spoji o rozměrech 28 x 70 mm. Rozložení součástek na desce s plošnými spoji je na obr. 2, obrazec desky spojů ze strany součástek (TOP) je na obr. 3 a ze strany spojů (BOTTOM) je na obr. 4. S výjimkou trimru P1, kterým se nastavuje rozdíl teplot pro sepnutí spínače, nemá zapojení žádné jiné nasta-

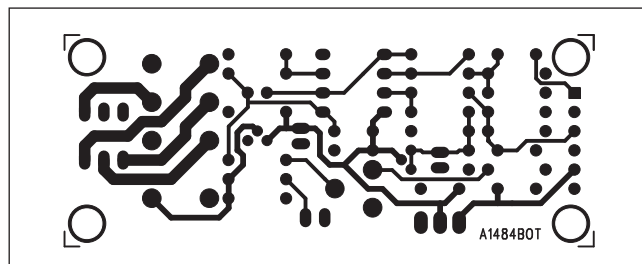
vovací prvky, takže by při pečlivé práci mělo fungovat na první pokus.

Závěr

Popsaný diferenční spínač využívá běžně dostupná polovodičová teplotní čidla řady KT81. Zapojení umožňuje nastavit teplotní rozpětí pro sepnutí v poměrně širokém rozsahu teplot 1 až 20 °C.



Obr. 3. Rozložení součástek na desce diferenčního spínače (strana TOP)



Obr. 4. Rozložení součástek na desce diferenčního spínače (strana BOTTOM)

Pokračování ze strany 14

Jak ale podle obrázku poznáte, nejednalo se o dnešní typ psacího stroje, podle tvaru klávesnice dostal přiléhavý název "Writing Ball" (psací koule).

Nepište tak rychle!

Tehdejší psací stroje, ať už šlo o jakoukoli technologii, měly problémy vycházející z jejich mechanické podstaty: jednotlivá písmena se při datlování nesměla potkat, jinak hrozilo zaseknutí stroje, to ostatně známe i ze zkušeností s psacími stroji dvacátého století. V roce 1860 se editor Milwaukeekých novin Charles Sholes rozhodl sestavit takové rozložení kláves, které by zásekům bránilo. Jinými slovy, jeho cílem bylo uspořádání klávesnice, které by písaře při vytukávání textu co nejvíce zpomalovalo.

Původně byla písmena na klávesnici v abecedním pořadí. Ale jakmile se na stroji písař naučil psát, při vyšších rychlostech se zasekávaly mechanické páky, což vedlo ke zdržení a ke kaňkám na dokumentu. A tak dostal Sholes onen osudný (ač ve své době nepochybně prospěšný) nápad. Zjistil si, která písmena se nejčastěji používají v anglickém jazyce, a rozházel je po klávesnici co nejdále od sebe.

Rozložení se jmenuje QWERTY, podle prvních písmen horní řady klávesnice (dnes je známá buď jako "QWERTY" nebo také jako "anglická klávesnice"). Předpokládá se, že prostřední řada

(ASDFGHJKL) si s sebou ještě nese dědictví původního abecedního pořádku. Některé zdroje také zmiňují, že uspořádání se snažilo, aby při psaní probíhalo střídání stran, což pomáhá jak těm, co píšou všemi desíty, tak těm, kteří datlují dvěma prsty. Těm, kteří píšou metodou Kryštofa Kolumba, by asi více vyhovovala klávesnice seřazená podle abecedy...

Psací stroje dobývají svět

Ve své době mělo QWERTY úspěch a brzy se prosadilo i komerčně: Sholes jej v roce 1873 prodal společnosti Remington a tato klávesnice se stala uznávaným standardem. Adaptace se sice děly, ale spíše v rámci jednotlivých jazyků. Francouzi vyměnili Q a W s písmeny A a Z, také písmeno M se přesunulo. Tato klávesnice, známá pod pojmem AZERTY, působí nemalé potíže například cizincům ve francouzských nebo belgických internetových kavárnách. To nám může posloužit jako dobrá ukázka, jak chytlavé jsou každodenní návyky. Jakmile se QWERTY (nebo v jiné zemi jiné, mírně přizpůsobené rozložení) ujme, už není vůbec jednoduché se jej zbavit. A přitom Sholes kdysi údajně měnil svůj budoucí QWERTY i s tím zřetel, aby slovo TYPEWRITER (psací stroj) šlo napsat pouze za použití horní řady klávesnice. Prý to pomáhalo prodejci při předvádění psacího stroje zákazníkům.

Jen tak na okraj: ne každý považoval psací stroj za nutnost a odbyt nebyl nijak závatný. V roce 1900 byli prodávací psacích strojů příslušnými průvodci hasičských vozů, aby vyhořelým firmám nabídli nové přístroje. To se ale změnilo a krátce před druhou světovou válkou byla americká děvčata dráhou písáčky nadšena (36 procent šestnáctiletých dívek uvedlo toto povolání jako svůj cíl).

Moderní klávesnice QWERTY zdědila

Opusťme klávesnice psacích strojů a přejdeme k těm počítačovým. Pokud byste si mysleli, že se změnilo uspořádání kláves, tak se mýlíte. Počítačová klávesnice se vyvinula z klávesnic pro dálkopis (nástupce telegrafu). Rozložení QWERTY se zachovalo, i když už nehrozilo žádné soupeření mechanických částíček. Zvyk je zkrátka železná košile. Když pak první počítače konečně dokázaly skousnout přátelštější formy komunikace než děrované štítky, QWERTY dostala zelenou.

V roce 1964 se MIT, Bell Laboratories a General Electric dohodli na spolupráci na projektu Multics, jehož výsledkem byla možnost zadávat do počítače příkazy psané na klávesnici a zároveň sledovat zapisovaný vstup, což zpožehnilo práci s počítači a vyšlapalo cestičku k moderní práci s počítači.

Pokračování na straně 28