

## NE120 elektronické zabezpečenie auta

Tento obvod je určený na ochranu automobilu, neumožňujúc jeho naštartovanie v prípade krádeže. Základnou požiadavkou bolo, aby nebol použitý žiadny skrytý vypínač alebo tiež stláčanie brzdového pedálu, pretože všetky tieto zabezpečenia sú pre zlodějov dobre známe. Prvkom umožňujúcim naštartovanie auta je obyčajný rezistor umiestnený v špeciálnom kľúči. Týmto kľúčom je konektor JACK stereo s namontovaným rezistorom určitej hodnoty.

### Popis obvodu

V stave zablokovania je na výstupe U1A nízky stav blokujúci hradlo U2A. Po invertovaní je na hradle U2B nízky stav na výstupe klopného obvodu U3B, U3C, ktorý blokuje hradlo U2C. V prípade pokusu o naštartovanie auta sa na vývod 1 privedie napätie 12V, ktoré cez R9 nabíja kondenzátor C6 a odblokuje hradlo U3D zapínajúce alarm. Čas alarmu je nastavený súčiastkami R8, R9, C6 trvá do vybitia kondenzátora C6, je to asi 15 sekúnd. Po vložení kľúča je na oboch vstupoch hradla U2A vysoký stav. Hradlo U2B určuje vysoký stav na vstupe 6 U2C a cez R5 nabíja kondenzátor C1. Po dosiahnutí stavu nabitia hradla U3A cez C2 zmenia stav klopného obvodu U3B, U3C a odblokuje hradlo U2C. Spôsobí to zablokovanie alarmu a zapnutie kontaktov PK1. Obvod zložený zo súčiastok R5, C1, U3A ochraňuje obvod pred dopasovaním rezistora RX, napríklad pomocou potenciometra, pretože jeho časová konštanta musí zabezpečiť udržanie rovnovážneho stavu komparátora na čas okolo 4 s. Dióda D5 signalizuje zapnutý alarm a dióda D6 stav K1, čiže stav alarmu.

### Montáž a oživenie

Do kľúča vyrobeného z konektora JACK stereo nainštalujeme podľa obr.1 ľubovoľný rezistor v rozsahu od 10 do 400k. Po vložení do konektora otáčame potenciometrom až dosiahneme nízky stav na výstupe hradla U2A (bod PP). Obvod je pripravený k činnosti. Vývod 12 je určený na spínanie elektromagnetického relé, ktoré spína napájanie zapaľovacej cievky, palivového čerpadla alebo inej súčiastky v elektrickej inštalácii automobilu. Vonkajšie zapojenie relé je riešené tzv. samodržbou. Zabezpečuje to obvod pre krátkymi prerušeniami v čase jazdy, ktoré by spôsobovali prerušenie chodu motora. Po vypnutí zapaľovania relé samočinne odpojí kontakty. Také zapojenie obvodu umožňuje vybratie kódového kľúča po zapnutí zapaľovania bez rizika zablokovania vozidla počas jazdy. Dióda D6 umiestnená v kľúči, informuje užívateľa, že alarm zostal vypnutý. Lepšie je neinštalovať diódu D5, aby neinformovala zlodēja o stave alarmu.

### Zoznam súčiastok:

R1	100kOhm
R2,3	6,2kOhm
R4,8	100kOhm
R5	150kOhm
R6,9,10,12,14	1kOhm
R7,15	1,2kOhm
R11,13	10kOhm
C1	10uF
C2,7	10nF
C3,4	100nF
C5	100uF
C6	220uF
D1,2	DZ15V
D3	1N4148
D4	1N4002
D5,6	LED
T1,3	BC547
T2	BD139
PK1	F3611
P1	470k
US1	TL082 (TL062)
US2,3	CD4093
DPS	NE120

**Upozornenie:** Na doske s plošnými spojmi je opačne znázornená polarita elektrolytických kondenzátorov C1 a C6. Je potrebné osadiť ich podľa schémy a nie podľa vyobrazenia na doske.



