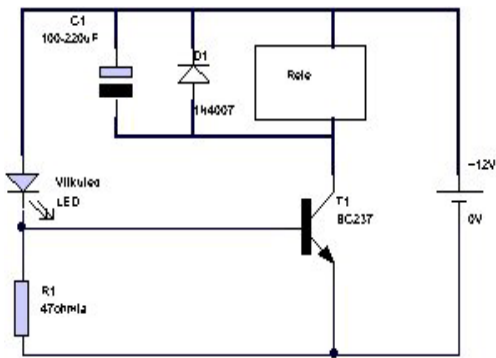


# **Sikahalpa varkaudenestolaite / tehokas releohjattu vilkku**

Uudemmissa autoissa alkaa pääsääntöisesti jo olla varkaudenestolaitteet. Vanhempiin autoihin niiden asentaminen saattaa tulla maksamaan enemmän kuin vanhan autonräppänän oma arvo on. Varashälyttimiä saisi kohtuuhintaan, mutta niiden hyöty taas on osoittautunut käytännössä olemattomaksi.

Muutammat oppilaani ovat pyydelleet vilkkulediä perheen autoon varkaanhämäysvaloksi. Kun vilkkuledillä varustettu oikea hälytin ei estä varkautta, on pelkän ””peloittelu”-ledin liittäminen autoon vain oman mielen rauhoittelua. Vilkkuledin hyötykäytöstä em. tarkoitukseen jäi kuitenkin jonkinlainen pakkomielle. Aloin siis miettiä miten voisi rakentaa jonkinlaisen varkaudenestolaitteen johon voisi sitten liittää em. vilkkuledin.

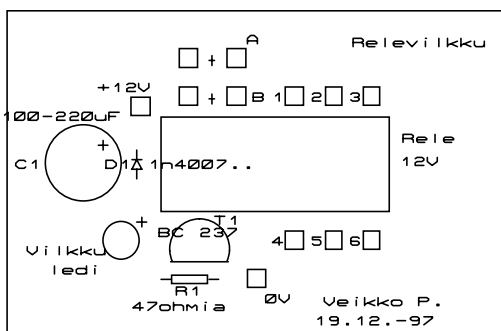
Käytännössä varas ohittaa halutessaan kaikki mahdolliset varkaudenehkäisemiseksi asennetut laitteet. Päätin siis lähestyä ongelmaa aivan toisesta suunnasta: Ajoneuvon varkautta sinänsä ei edes yritetä estää, vaan kohde vain tehdään vähemmän houkuttelevaksi. Suuri osa autovarkauksia on ns. luvattomia käyttöönottoja l. auto ”lainataan” esim. viikonloppuajelua varten ja jätetään sitten tankin tyhjennettyä jonkin tien pieleen. Valitettavan usein autoa on kolhittu pahoin ennen sitä, sisustus töhritty, autostereot varastettu ja auto mahdollisesti vielä tuikattu tuleen. Jos auto saataisiin jotenkin vakuuttavasti näennäisen käyttökelvottomaksi aiheuttamatta kuitenkaan varkaalle raivoreaktiota, saattaisi laite olla hyödyllinen. Jos haluaisin ”lainata” autoa, mikä häiritseisi minua niin paljon että jättäisin sen rauhaan särkemättä kuitenkaan pahemmin? Paras - tai oikeastaan helpoin on häiriö sytytysjärjestelmässä. Kun sytytys pätkii niin pahasti, että ajaminen on pelkää hyppimistä, on ajonautinto kaukana. Jos varas uskoo auton olevan ”rehellisesti” epäkunnossa, ei havainto toivottavasti aiheuta tarvetta auton lisätärvellyn.



Em. kytkennässä vilkkuledi ohjaa transistoria, transistori puolestaan relettä ja rele taas sytytysjärjestelmää. R1 estää transistoria olemasta johtavassa tilassa kun vilkkuledi ei loista. D1 nielee releellä syntyvät korkeajännitepiikit. C1 pehmentää hieman releen toimintaa pidentäen samalla sen käyttöikä. Laitteessa oleva vilkkuledin tarkoitus ei ole näkyä, vaan ainoastaan ohjata releen toimintaa transistorin T1 kautta. Joissakin tapauksissa saattaa kuitenkin auton omistajan kannalta olla tarkoituksenmukaista jos käynnistysvaiheessa ledi varoittaisi estolaitteen päällä olosta; siitä tuonnempana. Katkojan kärjille tai kärjettömälle sytytyslaitteelle menevä + - johto asetetaan kulkemaan releen koskettimien kautta. Kun laite on toiminnassa, se pätkii sytytystä 2-3 kertaa sekunnissa. Moottori siis toimii, mutta ajaminen on pelkkä piinaa.

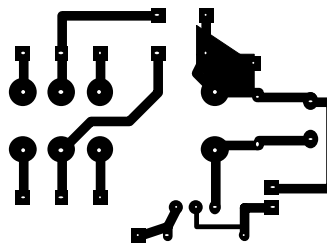
### Piirilevy komponenttipuoli

( vaihtoehto 1 )



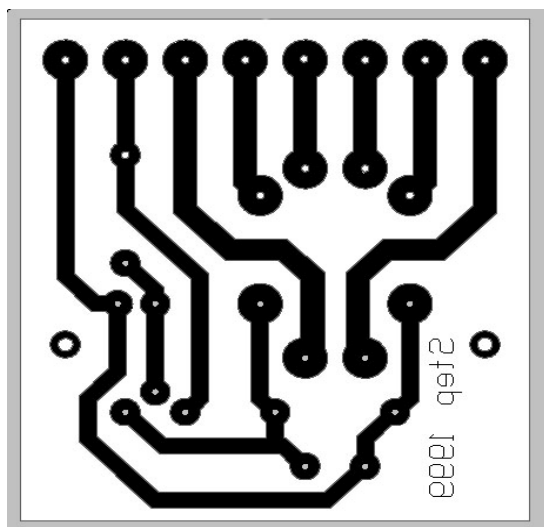
### Piirilevy CU - puoli

( Vaihtoehto 1 )



Timo Tiusanen Step Systems Oy:stä on piirtänyt 2. version samasta laitteesta. Laite on toiminnaltaan lähes samanlainen lukuun ottamatta erilaista relettä sekä liittimiä.

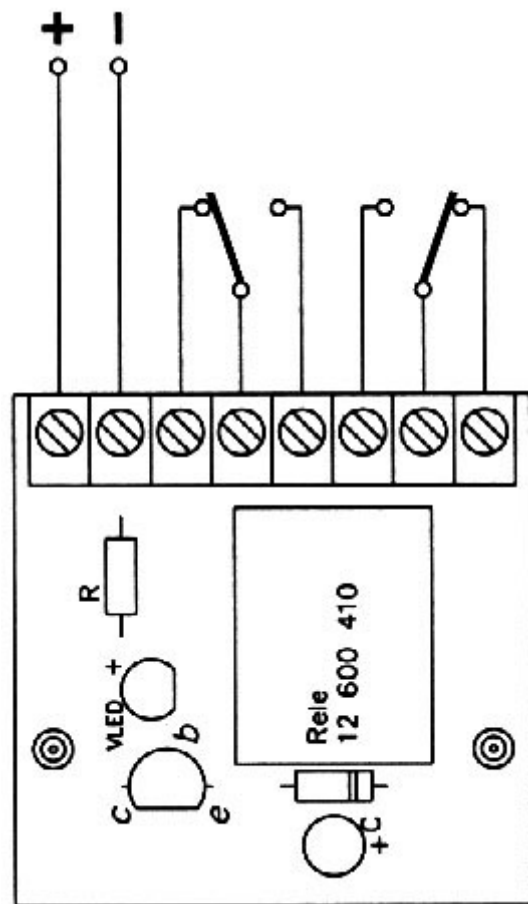
*Piirilevy CU - puoli*  
( Vaihtoehto 2 )



*Kuva 1*



*Piirilevy komponentipuoli*  
( Vaihtoehto 2 )



*Kuva 2*



## Osaluettelo

- Vilkkuledi: ( Regulaattorilla varustettu: Suomen Huoltopalvelu Oy, Helsinki, Step Systems Oy, Lahti )
- Tr1: BC 237 (NPN)
- D1: 1N4007
- R1: 47 ohmia
- C1: 100-220uF /  $\geq 25V$
- Rele 12V (9V) Vaihtoehto1: Suomen huoltopalvelu Oy,  
2: Step Systems Oy

Molemmissa osien kokonaishinta pyörii parin kymppin tietämissä. Step Systems Oy myy myös laitetta valmiiksi pussitettuna periaatteella sarja osia per oppilas.

Autokäytössä voidaan yhdistää piste + pisteeseen A, sekä tarvittaessa toinen piste + pisteeseen B. Sytytysjärjestelmään menevä + - johto liitetään pisteeseen +12V. Pisteestä 1 tai 4 liitetään johto sytytysjärjestelmän + - johtoon. Pisteeseen 0V vedetään johto auton rungosta esim. avain- tai magneettikytkimen kautta. Jos sytytyksen lisäksi halutaan pätkiä myös esim. ajovaloja, voidaan sytytykseen menevä + - johto yhdistää esim. pisteeseen 2 ja pisteestä 1 taas johdin sytytyksen plussalle. Tällöin pisteitä A ja B ei yhdistetä + - pisteisiin. Valoja ohjaavan releen + johdin yhdistetään pisteeseen 5 ja pisteestä 4 vedetään johdin valoreleen plussalle. jostakin ”varmasta” plusjohdosta ( esim. akun + - napa ) vedetään johto ohjaamossa olevalle avain- tai magneettikytkimelle. Sieltä taas vedetään johdin piirilevyn +12V pisteeseen. Piirilevyn miinusjohto taas yhdistetään auton runkoon l. maahan. Huomaa, että avainkytkimelle menevät johtimet voivat olla lähes mitä johdinta tahansa, koska kytkimen kautta kulkee pelkkä piirilevyllä olevien releen ja vilkkuledin tarvitsema alle 100mA:n ohjausvirta. Pisteisiin 1-6 kytkettävien johtimien taas täytyy olla vähintään yhtä vahvaa johdinta kuin ohjattavien laitteiden johtimetkin ovat.

## *Vilkkuledin asentaminen piiloon tai näkyviin*

Jos tarkoituksena on varkaan hämääminen, tulisi vilkkuledi mielestäni jättää pois näkyvistä - eihän varkaalle ollut tarkoitus kertoa varkaudenestolaitteesta. Jos auto on varustettu katalysaattorilla, saattaa katalysaattori vaurioitua, kun autoa käytetään pidempään estolaitteen ollessa päällä. Siksi laitteen tilasta olisi hyvä saada informaatiota autoa käynnistettäessä. Kun autoon kytketään virta ennen varsinaista käynnistystä, alkaa vilkkuledi jo pätkimään sytytystä, vaikka auto ei vielä varsinaisesti olekaan päällä. Siksi katalysaattorilla varustettuun autoon olisi hyvä sijoittaa vilkkuledi kojetauluun soveliaaseen paikkaan varoittamaan estolaitteen päällä olosta autoa käynnistettäessä. Kyllähän katalysaattori autokin kestää joitakin kylmäkäynnistyksiä ilman ihmempiä vaurioita. Jos autolla kuitenkin ajaa em. tapauksessa pidemmän matkan, se on sitten useimmiten katalysaattorin menoa.

Jos laite ei ole toiminnassa tai se hajoaa jostain syystä, toimivat auton valot ja sytytys aivan normaalisti. Em. laitetta saattaisi voisi myös mahdollisesti asentaa ohjaamaan esim. polttoaineen pumppua tai jotakin muuta sähköistä laitetta

Tälle laitteelle voidaan toki keksiä monia muitakin käyttötarkoituksia. pisteisiin 2 tai 5 voidaan kytkeä muitakin jännitteitä esim. 24V, jolloin voidaan ohjata vaikkapa pieniä halogeenivaloja. Riippuen siitä liitetäänkö valot pisteisiin 1,3,4 tai 5, saadaan valot vilkkumaan eri tahtiin. Jos varastossa on 9V:n releitä, voit käyttää myös niitä kytkennässä ( 9V:n jännitteellä ) muita osia vaihtamatta - edellyttäen että se sopii piirilevyn reikiin. Kytkentä saattaisi sopia tehosteeksi kouludiskoon tai -näytelmään ehkäpä myös jonkinlaiseksi mainos- tai huomiovaloksi johonkin muuhun tarkoitukseen.

Veikko Pöyhönen Suutarilan ya. Helsinki  
t. 09/ 310 807 78