## ANALOGIAELEKTRONIIKKA Luku 10

**Teholähteet** 

Sarja- ja rinnakkaisregul.

Suodatus ja rippeli

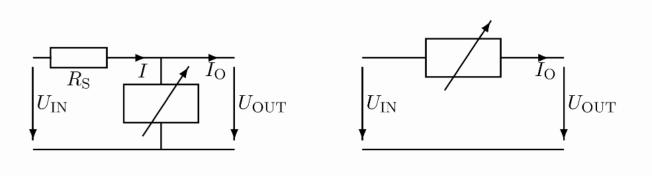
Mikropiiriregulaattorit

Hakkuriteholähteet

Jäähdytyselementin mitoitus

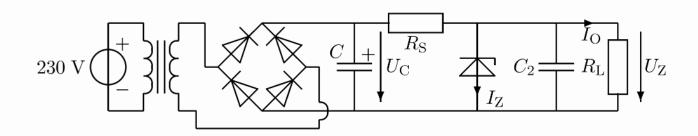


#### Kuva 10.1. Rinnakkaisregulointi ja sarjaregulointi



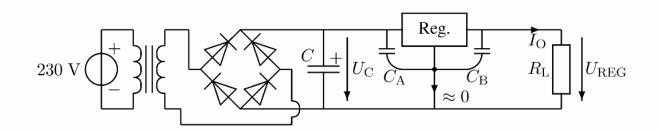


#### Kuva 10.2. Zenervakavoitu teholähde



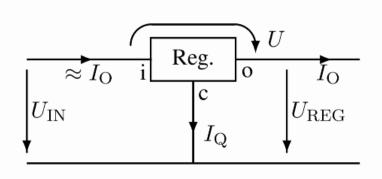


#### Kuva 10.3. Kolminapaisen regulaattoripiirin sovelluskytkentä



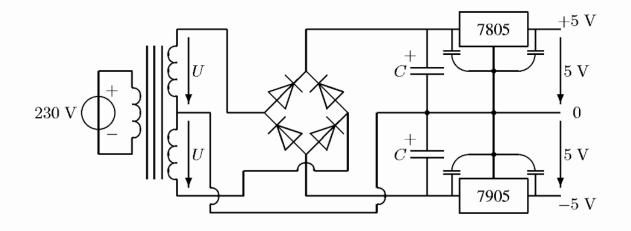


#### Kuva 10.4. Virrat ja jännitteet regulaattorissa



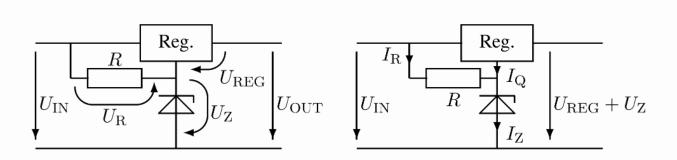


### Kuva 10.5. Kaksipuolinen jännitelähde



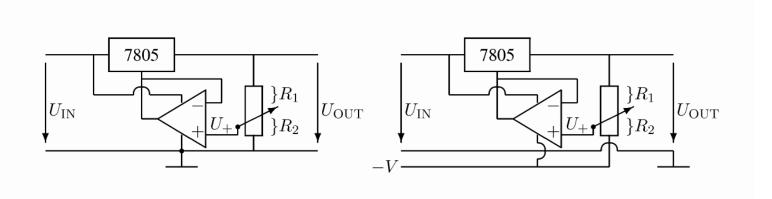


## Kuva 10.6. Regulaattorin lähtöjännitteen korottaminen zenerin avulla



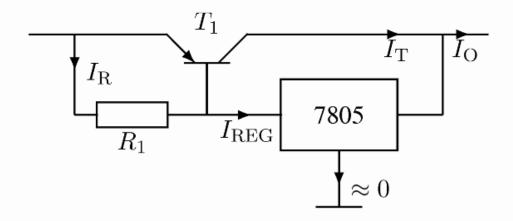


## **Kuva 10.7.** Operaatiovahvistimella ja potentiometrillä toteutettu säätö



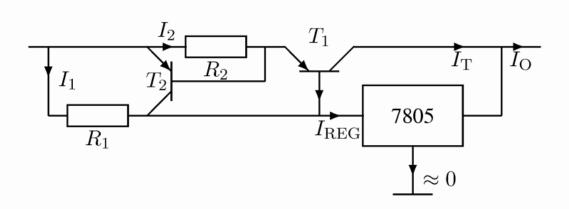


## **Kuva 10.8.** Reguloidun kuormavirran kasvattaminen transistorin avulla



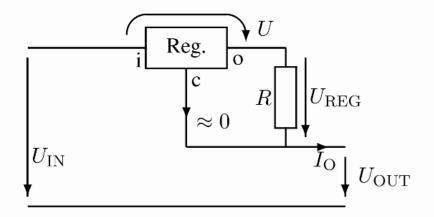


#### Kuva 10.9. Virtarajoituksen toteuttaminen transistorien avulla



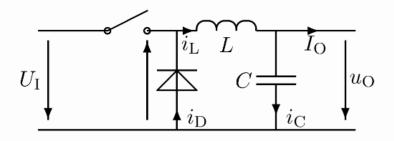


#### Kuva 10.10. Regulaattorin avulla toteutettu vakiovirtalähde



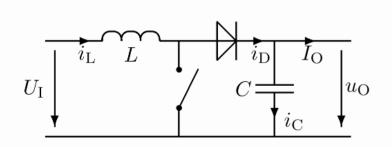


### Kuva 10.11. Step-down-hakkuriteholähde



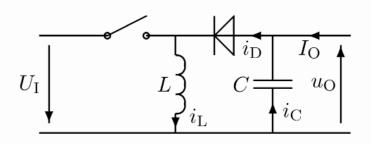


### Kuva 10.12. Step-up-hakkuriteholähde



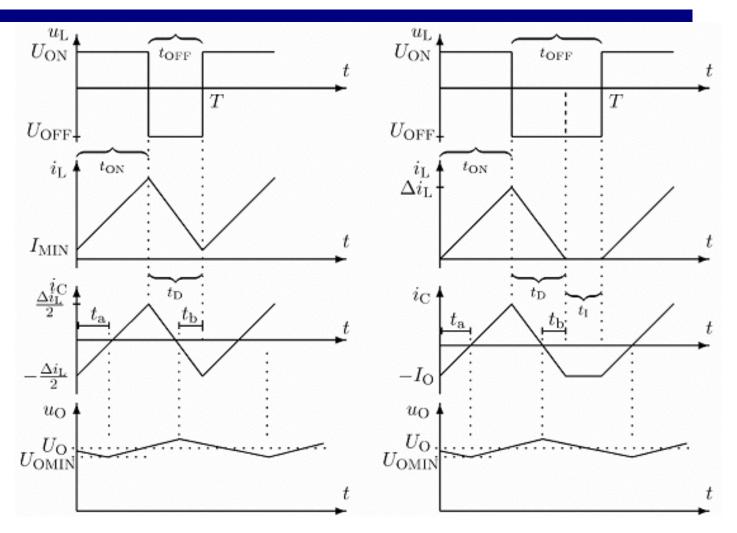


#### Kuva 10.13. Invertterityyppinen hakkuriteholähde



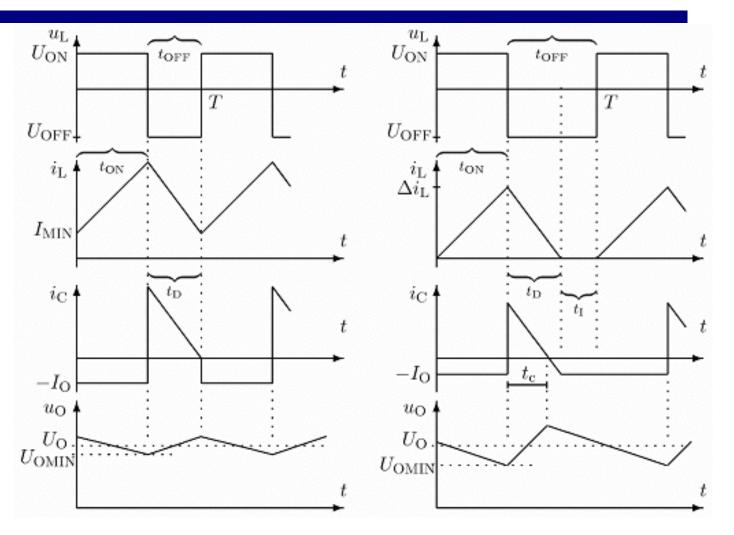


## Kuva 10.14. Step-down-hakkurin jännitteiden ja virtojen idealisoidut aaltomuodot



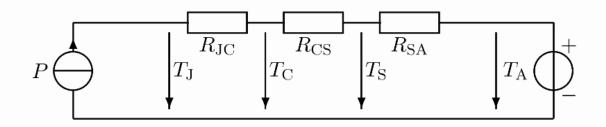


# **Kuva 10.15.** Step-up- ja invertteriteholähteen aaltomuodot jatkuvassa ja epäjatkuvassa toiminnassa





# Kuva 10.16. Jäähdytyselementin mitoitus virtapiirianalogian pohjalta





### Kuva 10.17. Suurin sallittu teho kotelon lämpötilan funktiona

