

Jännitelähteiden kytkennät

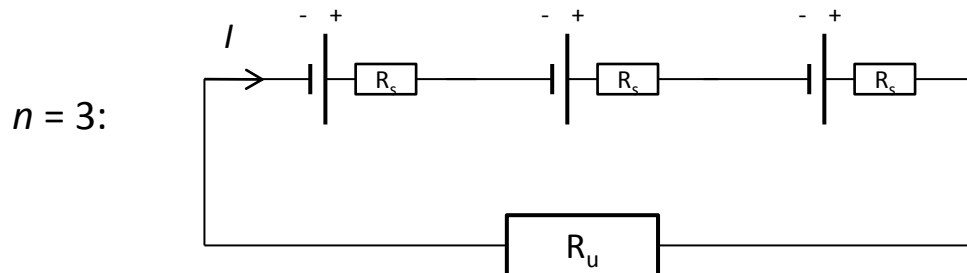
- Sarjaankytkentä

- lähdejännite on jännitelähteiden lähdejännitteiden summa
- napajännite on jännitelähteiden napajännitteiden summa
- sisäinen resistanssi on jännitelähteiden sisäisten resistanssien summa
- Kun n kpl samanlaisia jännitelähteitä (lähdejännite E , sisäinen resistanssi R_s) on sarjassa ulkoisen vastuksen (resistanssi R_u) kanssa, saadaan Kirchhoffin 2. lain perusteella ehto

$$nE = nR_s I + R_u I$$

- Virtapiirissä kulkevan virran lauseke:

$$I = \frac{E}{R_s + R_u / n}$$



Jännitelähteiden kytkennät

- Rinnankytkentä

- Sisäinen resistanssi saadaan vastusten rinnankytkennän kaavasta

$$\frac{1}{R_s} = \sum_{i=1}^n \frac{1}{R_{si}}$$

- Yhdistelmän resistanssi on siis aina pienempi kuin yksittäiset resistanssit
- Tästä syystä rinnankytkentä nostaa hieman napajännitettä U
- Kun n kpl samanlaisia jännitelähteitä (lähdejännite E , sisäinen resistanssi R_s) on kytketty rinnan, niin yhdistelmän sisäinen resistanssi on R_s/n
- Kun nämä jännitelähteet muodostavat virtapiirin ulkoisen vastuksen kanssa, saadaan Kirchhoffin 2. lain perusteella ehto

$$E = \frac{R_s}{n} I + R_u I$$

- Virtapiirissä kulkevan virran lauseke

$$I = \frac{E}{R_s / n + R_u}$$

