

Sähköteho

Laitteen sähköteho kertoo, kuinka tehokkaasti laite *enimmillään* muuntaa energiaa muodosta toiseen

Laitteen sähköteho

- Laitteen sähköteho P on suoraan verrannollinen laitteen jännitehäviöön U ja laitteen läpi kulkevaan sähkövirtaan I :
 $P = UI$.
- Sähkötehon yksikkö on watti (W).

Esimerkki: Hiustenkuivaajassa on merkintä 1100 W/230 V

- a) Mitä merkintä tarkoittaa
- b) Laske kuivaajassa olevan vastuslangan resistanssi, kun 85% kuivaajan sähkötehosta kuluu vastuslangan lämmittämiseen

- a) Mitä merkintä tarkoittaa
- b) Laske kuivaajassa olevan vastuslangan resistanssi, kun 85% kuivaajan sähkötehosta kuluu vastuslangan lämmittämiseen

- a) Merkintä tarkoittaa kuivaajan sähkötehon olevan 1100 W ja käyttöjännitteen 230 V
- b) Sijoitetaan Ohmin laista saatava virran kaava , saadaan

Koska hiustenkuivaajan hyötysuhde , hiustenkuivaajasta ulos saatava teho ,
saadaan siis:

Joulen laki

- Sijoitetaan sähkötehon kaavaan Ohmin laista saatava jännite U
 - Saadaan joulen lain kaava

Joulen laki

- Laite, jonka resistanssi on R ja jonka läpi kulkee sähkövirta I , muuntaa ottamaansa energiaa lämmöksi teholla
 $P = RI^2$.
- Laite myös kuluttaa energiaa tällä teholla.

Sähkölaitteen muuntama energia

- Keskimääräinen sähköteho voidaan ilmoittaa myös, muuntuvan energian E ja muuntumiseen kuluneen ajan suhteena
 - Energia voidaan siis ilmoittaa tehon ja ajan tulona

Sähkölaitteen muuntama energia

Sähkölaitteessa muuntuneen energian E suuruus lasketaan kertomalla laitteen keskimääräinen sähköteho P ja käyttöaika t keskenään eli

$$E = Pt.$$

Sähkölaitteen käyttökustannukset

- Sähkölaitteen käyttämän tai tuottaman energian suuruuteen vaikuttaa laitteen sähkö-tehon lisäksi laitteen käyttöaika.
- Käyttökustannukset voidaan laskea kertomalla käytetty energia energian hinnalla

Sähkölaitteen käyttökustannukset

- Sähkölaitteen käyttökustannukset lasketaan kertomalla laitteen kuluttama energia energian hinnalla.
- Kun laitteen sähköteho ilmoitetaan kilowatteina (kW) ja käyttöaika tunteina (h), energian yksikkö on kilowattitunti (kWh). Energian hinta ilmoitetaan euroina kilowattituntia kohti.