

Dissipação de energia e rendimento



Potência (P)

A potência de uma transferência energética é calculada pela expressão

$$P = \frac{E}{\Delta t}$$

em que:

E - energia transferida (J)

Δt - intervalo de tempo da transferência (s)

Unidade SI da potência é o watt (W), ou J s^{-1} .

Indica quanta energia é transferida em cada unidade de tempo.

Maior potência de uma máquina → Maior transferência/gasto de energia!

Dissipação de energia e rendimento

Energia útil (E_u) e energia dissipada (E_d)

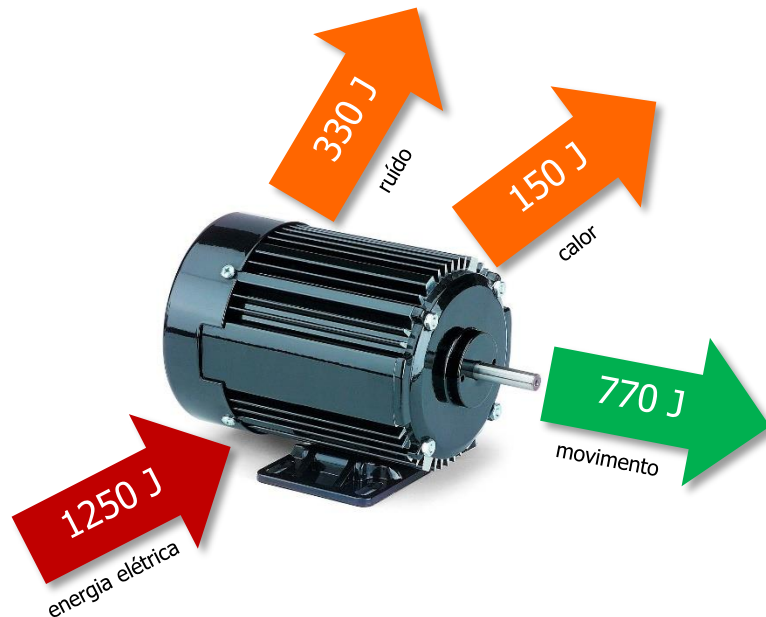
Não existem sistemas/máquinas ideais, em que não ocorram forças dissipativas.

A energia total de uma transferência apenas é parcialmente aplicada utilmente:

$$E_t = E_u + E_d$$

em que:

E_t - energia total/transferida (J)	1250 J
E_u - energia útil (J)	770 J
E_d - energia dissipada (J)	330 J + 150 J



Dissipação de energia e rendimento

Rendimento (η)

O rendimento indica a eficiência de uma transferência energética:

$$\eta = \frac{E_u}{E_t}$$

em que:

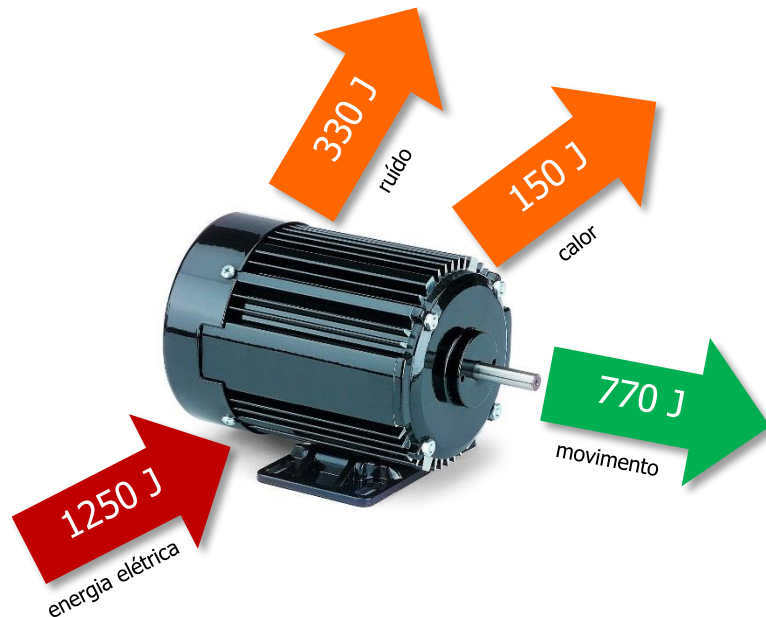
E_u - energia útil (J)

E_t - energia transferida (J)

Não tem unidade.

O rendimento varia entre 0 e 1 (0% e 100%).

Maior rendimento implica maior energia útil (menor energia dissipada)!



$$\eta = \frac{E_u}{E_t} = \frac{770 \text{ J}}{1250 \text{ J}} = 0,616 \quad (=61,6\%)$$

Rendimento (η)

O rendimento também se pode expressar em termos de potência:

$$\eta = \frac{P_u}{P_t}$$

em que:

P_u - potência útil (W)

P_t - potência transferida (W)

$$\eta = \frac{E_u}{E_t}$$

$$P = \frac{E}{\Delta t}$$

Bibliografia

C. Rodrigues, C. Santos, L. Miguelote, P. Santos, *Física 10*, Areal Editores, Porto, 2015.
M. Alonso, E. J. Finn, *Física*, Escolar Editora, 2012, Lisboa.