

Makina frigorifiko batek 1000 J hartzen ditu fokua hotzetik (200K -etara dagoen fokua).

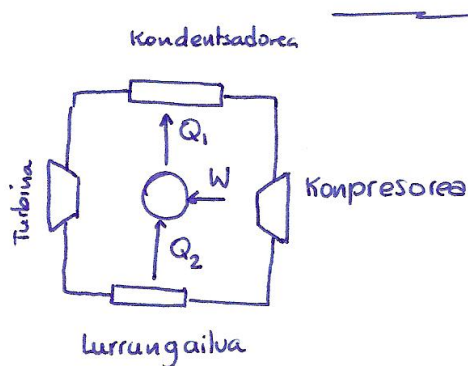
Zenbat energia termiko itzultzen du fokua berora (300K) makinaren efizientzia Carnot-eko ziklo frigorifikoaren erdia bada?

Zirkuitu frigorifiko baten bitartez izozkailua -3°C -ra mantentzen da, energia termikoa zurgatuz 1000 kJ/h -ko abiaduraz. Zikloak beroa askatzen du 23°C -ra dagoen ingurura.

Kalkulatu behar den potentzia teoriko txikiena makina martxan jartzeko.

Makina frigorifikoa batek 1000 J hartzen ditu fokua hotzetik (200K -etara dagoen fokua).

Zenbat energia termiko itzultzen du fokua berora (300K) makinaren efizientzia Carnot-eko ziklo frigorifikoa erdia bada?



$$\epsilon_{\text{Carnot}} = \frac{Q_2}{W} = \frac{Q_2}{Q_1 - Q_2} = \frac{T_2}{T_1 - T_2}$$

$$\epsilon_{\text{Carnot}} = \frac{T_2}{T_1 - T_2} = \frac{200 \text{ K}}{300 \text{ K} - 200 \text{ K}} = 2$$

$$\epsilon_{\text{makina}} = \frac{\epsilon_{\text{Carnot}}}{2} = 1$$

$$\epsilon_{\text{makina}} = 1 = \frac{Q_2}{W} = \frac{1000 \text{ J}}{W} \rightarrow W = 1000 \text{ J}$$

$$Q_1 = Q_2 + W = 1000 \text{ J} + 1000 \text{ J} = \boxed{2000 \text{ J}}$$

Zirkuitu frigorifikoa baten bitartez izozkailua -3°C -ra mantentzen da, energia termikoa zurgatuz 1000 kJ/h -ko abiaduraz. Zikloak beroa askatzen du 23°C -ra dagoen ingurura.

Kalkulatu behar den potentzia teorikoa txikiena makina martxan jartzeko.

$$\epsilon_{\text{Carnot}} = \frac{Q_2}{W} = \frac{Q_2}{Q_1 - Q_2} = \frac{T_2}{T_1 - T_2} = \frac{270 \text{ K}}{296 \text{ K} - 270 \text{ K}} = \frac{270}{26} = 10'38$$

$$\epsilon_{\text{Carnot}} = 10'38 = \frac{Q_2}{W} = \frac{1000 \text{ kJ/h}}{W} \rightarrow W = \frac{1000 \text{ kJ/h}}{10'38} = 96'34 \text{ kJ/h}$$

$$W = 96'34 \frac{\text{kJ}}{\text{h}} \cdot \frac{1 \text{ h}}{3600 \text{ s}} \cdot \frac{1000 \text{ J}}{1 \text{ kJ}} = \boxed{26'76 \text{ W}}$$