

hæð leið

Aflvegum Carnot kring
í p-V-ástandum

- * Væðin framkvæmir
vinnu W
- * Væðin Q er tekið
í ferlið

Eftir einu kring er
væðin aftur í sama
ástandi, ekkert
hefur breyst

Ekki eru til föll $Q(T,V)$ og $W(T,V)$ (2)
p.a. þegar kerfið fer frá
 $(T_a, V_a) \rightarrow (T_b, V_b)$

þá sé

$$Q_{ab} = Q(T_b, V_b) - Q(T_a, V_a)$$

$$W_{ab} = W(T_b, V_b) - W(T_a, V_a)$$

Ef þau væntil þá væru þau 0
því einu kring \leftrightarrow mótsgögn

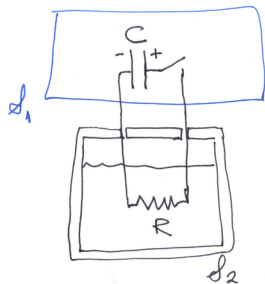
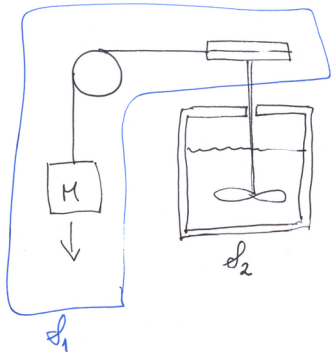
Q_{ab} og W_{ab} eru hæð leið

Q og W eru ekki sigruleikar kerfisins

$\rightarrow dQ$ og dW

W og Q eru ekki
mætti

Öendurkraftvinnu



S_1 er algerlega mekanískt eða rafkerfi
↳ leggja til vinnu án öreidu autkvæpa

Loka ástand S_2 er það sama og ef orkunni hefi verið helt við sem varma

$$dT_2 = \frac{dU_2}{\tau}$$

er ný öreida → Öendurkraftvinnu ekki jafngengt ferli

Almennt gildir

$$\delta W_{irrev} > \delta W_{rev}$$

$$dU = \delta W_{irrev} + \delta Q_{irrev} = \delta W_{rev} + \delta Q_{rev}$$

$$\rightarrow \delta Q_{irrev} < \delta Q_{rev}$$

fyrir ferli með sama upphafsástand og sama loka ástand

Eins er breim varma flutningur milli misheitra kerfa er ekki jafngengt ferli $T_1 > T_2$



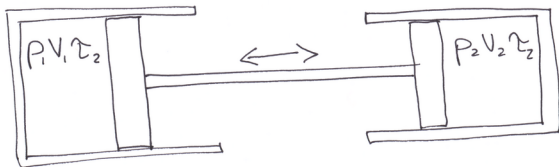
$$\left. \begin{aligned} du_1 &= \delta q_1 = T_1 dV_1 \\ du_2 &= \delta q_2 = T_2 dV_2 \end{aligned} \right\} \delta q_1 + \delta q_2 = 0$$

Ný Öreidd

5

$$\begin{aligned} dT_{\text{irr}} &= (dT_1 + dT_2) = \frac{dQ_1}{\tau_1} + \frac{dQ_2}{\tau_2} \\ &= \left(\frac{1}{\tau_1} - \frac{1}{\tau_2} \right) dQ_1 \\ &= \frac{\tau_2 - \tau_1}{\tau_1 \tau_2} dQ_1 > 0 \end{aligned}$$

Orkuflutningur milli kerfa getur verið jafngengur ef
æðins vinna er flutt, engum varmi



hita stigið þarf
einki að vera
þæ sama