

Állapot-változás	feltételek	gáztörvény	ΔE_B	Q	W	példa	grafikon
izoterm	$m, T = \text{állandó}$ $p, V = \text{változó}$	$p \cdot V = \text{állandó}$ $p_1 \cdot V_1 = p_2 \cdot V_2$	0	$-W$	$-nRT \cdot \ln\left(\frac{V_2}{V_1}\right)$	Dugattyús hengerben a gázt <u>lassan</u> összenyomjuk, vagy <u>lassan</u> növeljük a térfogatát	
izochor	$m, V = \text{állandó}$ $p, T = \text{változó}$	$\frac{p}{T} = \text{állandó}$ $\frac{p_1}{T_1} = \frac{p_2}{T_2} \quad [T] = 1K$ $\Delta p = p_0 \cdot \beta \cdot \Delta T$ Ideális gáznál: $\beta = \frac{1}{273K} = 0,00366 \frac{1}{K}$	$\frac{f}{2} \cdot n \cdot R \cdot \Delta T$ $\frac{f}{2} \cdot V \cdot \Delta p$	ΔE_B	0	Zárt tartályban melegítjük, vagy hűtjük a gázt	
		$c_V \cdot m \cdot \Delta T$					
izobár	$m, p = \text{állandó}$ $V, T = \text{változó}$	$\frac{V}{T} = \text{állandó}$ $\frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2} \quad [T] = 1K$ $\Delta V = V_0 \cdot \beta \cdot \Delta T$ Ideális gáznál: $\beta = \frac{1}{273K} = 0,00366 \frac{1}{K}$	$\frac{f}{2} \cdot n \cdot R \cdot \Delta T$ $\frac{f}{2} \cdot p \cdot \Delta V$	$\left(\frac{f}{2} + 1\right) \cdot n \cdot R \cdot \Delta T$ $\left(\frac{f}{2} + 1\right) \cdot p \cdot \Delta V$	$-p \cdot \Delta V$ $-n \cdot R \cdot \Delta T$	Könnyen mozgó dugattyús hengerben melegítjük, vagy hűtjük a bezárt gázt.	
		$c_V \cdot m \cdot \Delta T$	$c_P \cdot m \cdot \Delta T$				
adiabatikus	$m = \text{állandó}$ $p, V, T - \text{változó}$	$p \cdot V^\kappa = \text{állandó}$ $p_1 \cdot V_1^\kappa = p_2 \cdot V_2^\kappa$ $fajhőtényező: \kappa = \frac{c_p}{c_v}$ Érvényes az egyesített gáztörvény is.	$\frac{f}{2} \cdot n \cdot R \cdot \Delta T$ $\frac{f}{2} \cdot (p_2 \cdot V_2 - p_1 \cdot V_1)$	0	ΔE_B	Dugattyús hengerben a gázt <u>nagyon hirtelen</u> összenyomjuk, vagy <u>nagyon hirtelen</u> kitágul, vagy hőszigetelt falú tartály esetén.	
általános	$m = \text{állandó}$ $p, V, T - \text{változó}$	$\frac{p \cdot V}{T} = \text{állandó}$ $\frac{p_1 \cdot V_1}{T_1} = \frac{p_2 \cdot V_2}{T_2}$	$\frac{f}{2} \cdot n \cdot R \cdot \Delta T$ $\frac{f}{2} \cdot (p_2 \cdot V_2 - p_1 \cdot V_1)$	$\Delta E_B - W$	Ha ismert az állapotváltozás $p = p(V)$ függvénye, a függvény görbéje „alatti” terület számértéke		
			$c_V \cdot m \cdot \Delta T$	$c \cdot m \cdot \Delta T$			

$$\Delta l = l_0 \cdot \alpha \cdot \Delta T$$

$$\Delta A = A_0 \cdot 2\alpha \cdot \Delta T$$

$$\Delta V = V_0 \cdot 3\alpha \cdot \Delta T$$

$$\beta = 3\alpha$$

$$p = \frac{F_{\perp}}{A}$$

$$p_h = \rho \cdot h \cdot g$$

$$p = \frac{2}{3} \cdot \frac{N}{V} \cdot \frac{m_r \cdot \bar{v}^2}{2} = \frac{2}{3} \cdot \frac{N}{V} \cdot \bar{\varepsilon}_{\text{haladási}}$$

$$\bar{\varepsilon}_{\text{mozgási}} = \bar{\varepsilon}_{\text{haladási}} + \bar{\varepsilon}_{\text{forgási}} = f \cdot \frac{k \cdot T}{2}$$

$$\bar{\varepsilon}_{\text{haladási}} = 3 \cdot \frac{k \cdot T}{2}$$

$$\bar{v} = \sqrt{\frac{3 \cdot R \cdot T}{M}}$$

$$Q = L \cdot m$$

$$Q = c \cdot m \cdot \Delta T$$

$$\text{Ideális gázoknál: } E_b = N \cdot \bar{\varepsilon} = \frac{f}{2} \cdot n \cdot R \cdot T = \frac{f}{2} \cdot p \cdot V = \frac{f}{2} \cdot N \cdot k \cdot T \quad f = \{3, 5, 6\}$$

$$R = 8,31 \frac{J}{mol \cdot K}$$

$$k = 1,38 \cdot 10^{-23} \frac{J}{K}$$

$$R = N_A \cdot k$$

$$N_A = 6,022 \cdot 10^{23} \frac{db}{mol}$$

$$\text{Első főtétel: } \Delta E_B = Q + W$$

$$C = \frac{Q}{\Delta T}$$

$$c = \frac{Q}{m \cdot \Delta T}$$

$$P \cdot V = n \cdot R \cdot T = N \cdot k \cdot T$$

$$n = \frac{m}{M} = \frac{N}{N_A}$$