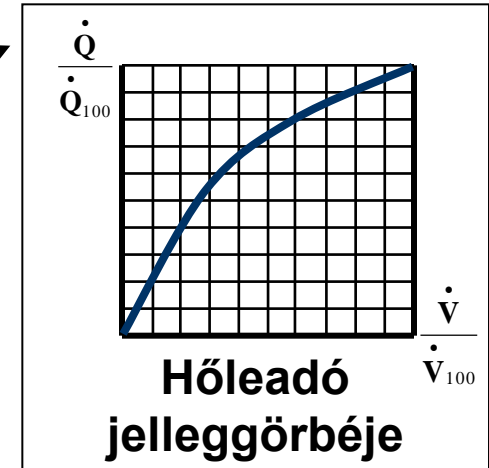
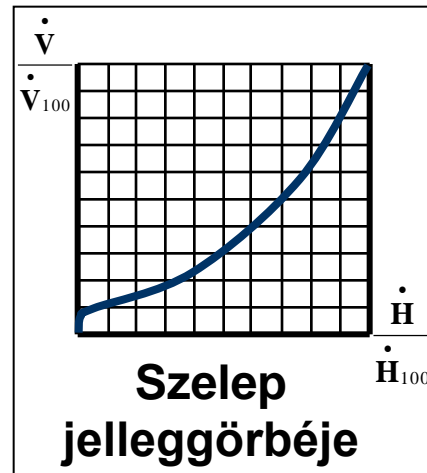
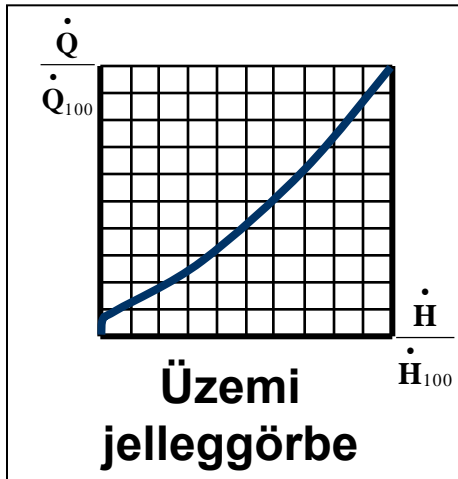
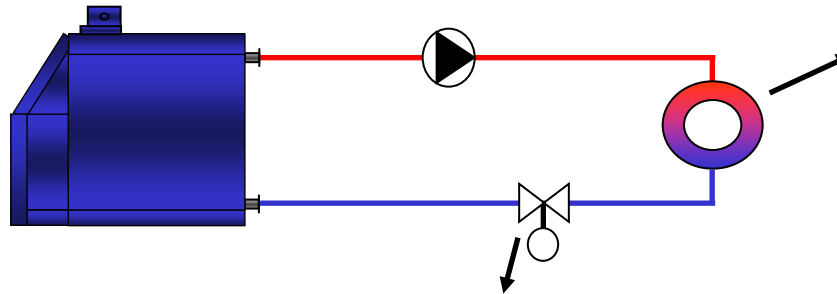


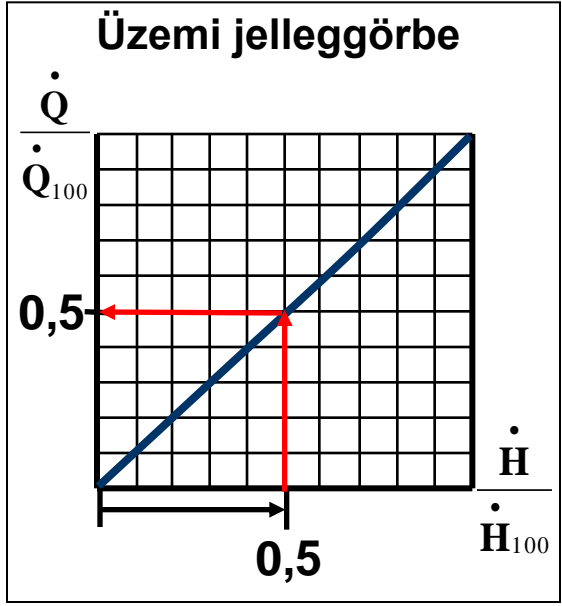
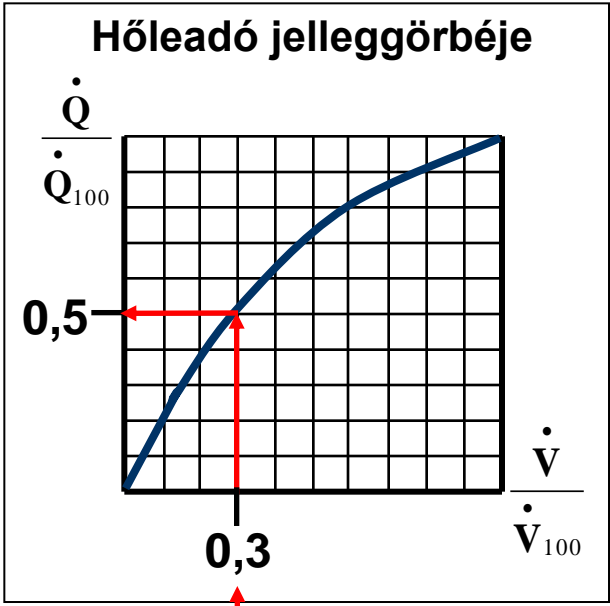
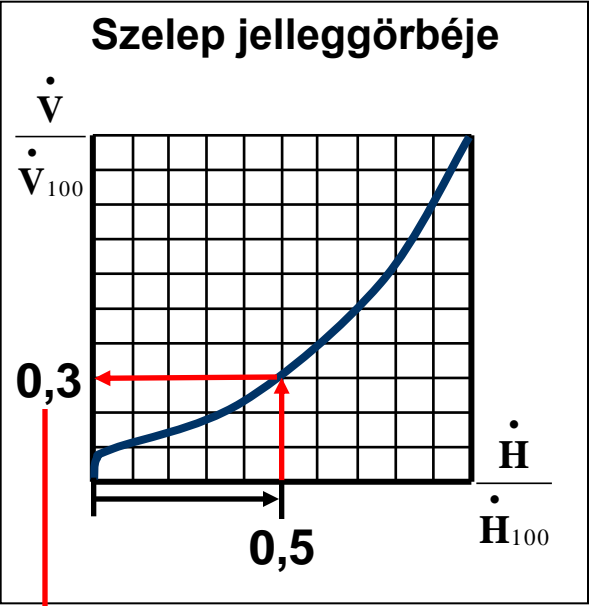
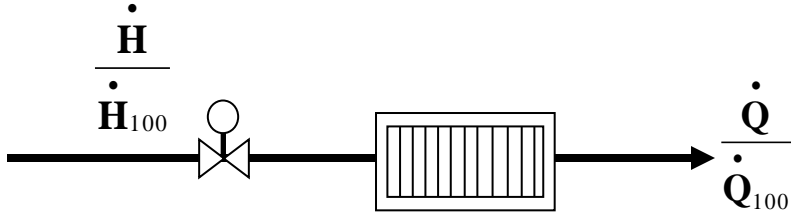
Szabályozószelep kiválasztása

Példa:

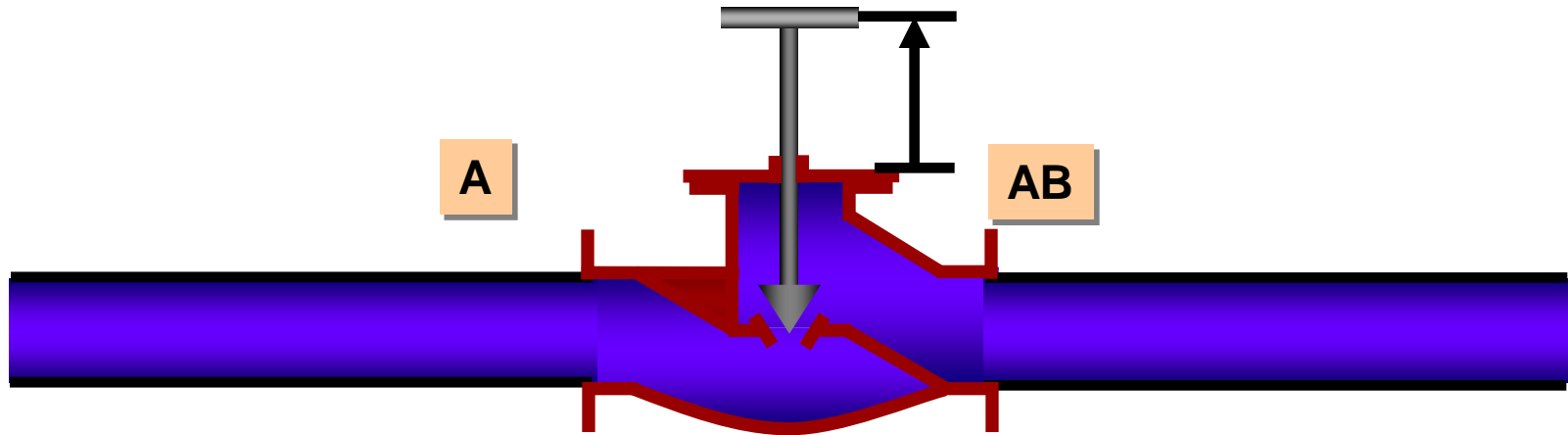


A cél az, hogy a szelep nyitása és a hőátadás között közel lineáris kapcsolatot hozzunk létre.

Változtassuk a szelepállást 0-ról 50%-ra:

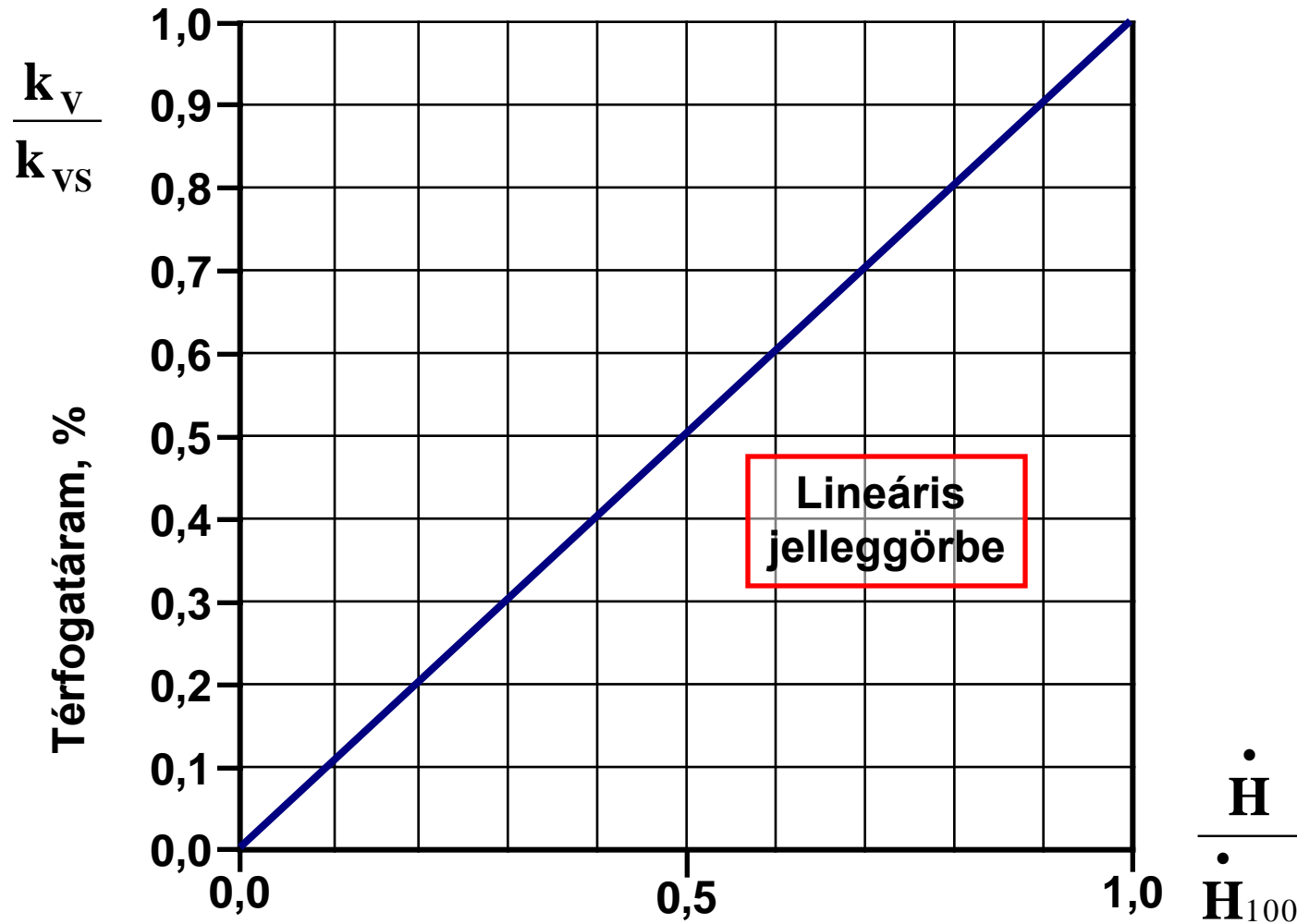


Mi a szelep jelleggörbe?

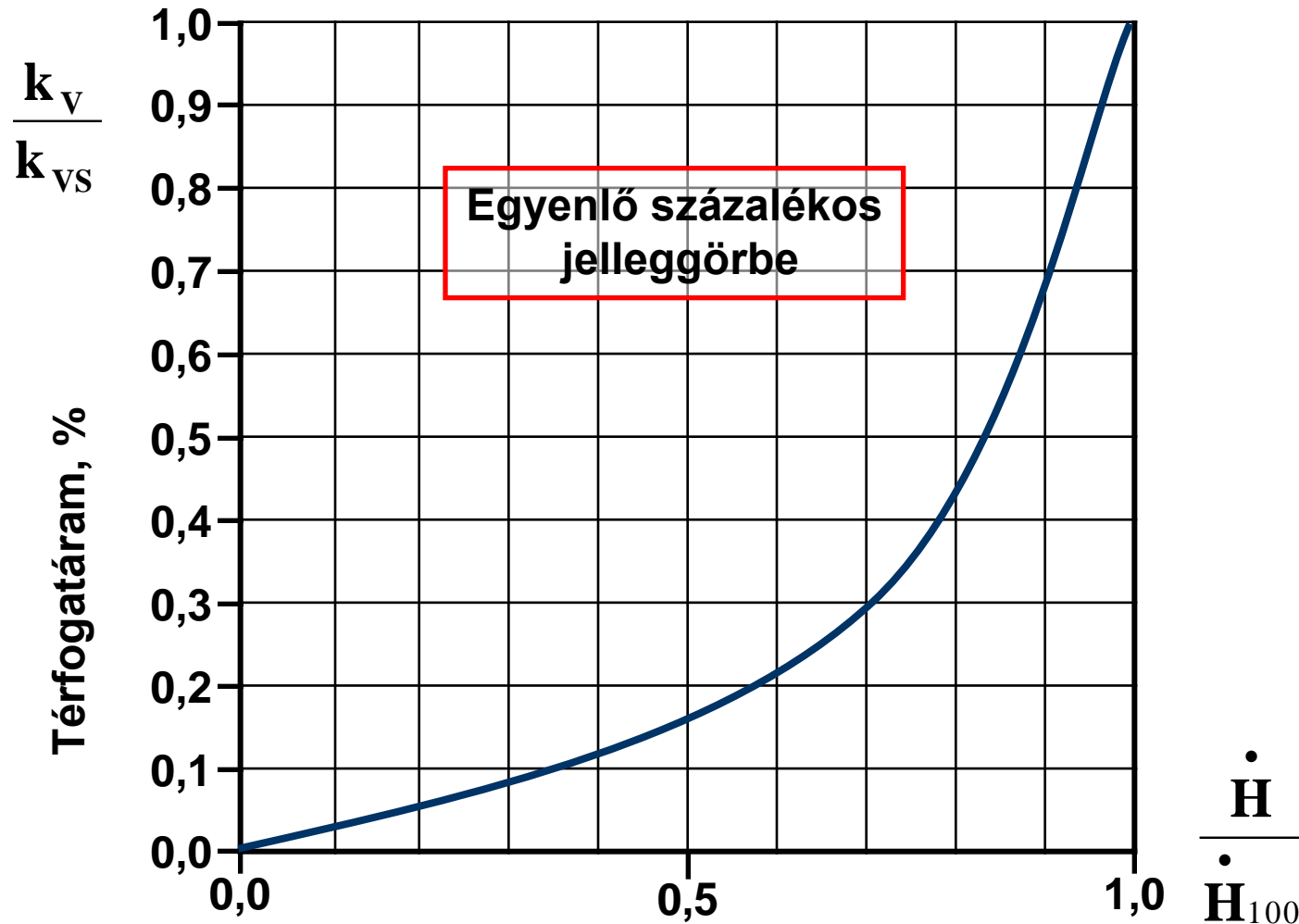
Az egytű szelep működési elve :

A szelepszár egy adott emelkedése adott térfogatáramot eredményez a szelepen keresztül.

Ezt az összefüggést írja le a szelep jelleggörbéje.



A szelep jelleggörbéje a szelepállás és a térfogatáram közti összefüggést írja le, **állandó nyomáskülönbség mellett.**



A szelep jelleggörbéje a szelepállás és a térfogatáram közti összefüggést írja le, **állandó nyomáskülönbség mellett.**

Mi a szelepautoritás?

A szelepautoritás meghatározásai:

- **A szelepautoritás a szabályozószelep és a teljes kör ellenálásának (nyomásveszteségének) hányadosa (mennysiszabályozású körnél)**
- **A szelepautoritás adja meg, hogy milyen szelepállás-változás milyen tömegáram változást eredményez.**
- **A szelepautoritás a szelep jelleggörbe torzulásának mértéke**
- **Minél kisebb a szelepautoritás, annál nagyobb az eltérés az üzemi és az ideális jelleggörbe között.**
- **Minél nagyobb a szelepautoritás, annál inkább a szelep befolyásolja a történéseket, és annál kevésbé hatnak a kör maradék elemeinek torzító hatásai.**

Mi a szelepautoritás ?

Szelepautoritás

$$a_V = \frac{\Delta p_{V100}}{\Delta p_{Vössz}}$$



Nyomásveszteség a teljesen nyitott szelepen

Nyomásveszteség a változó tömegáramú körben

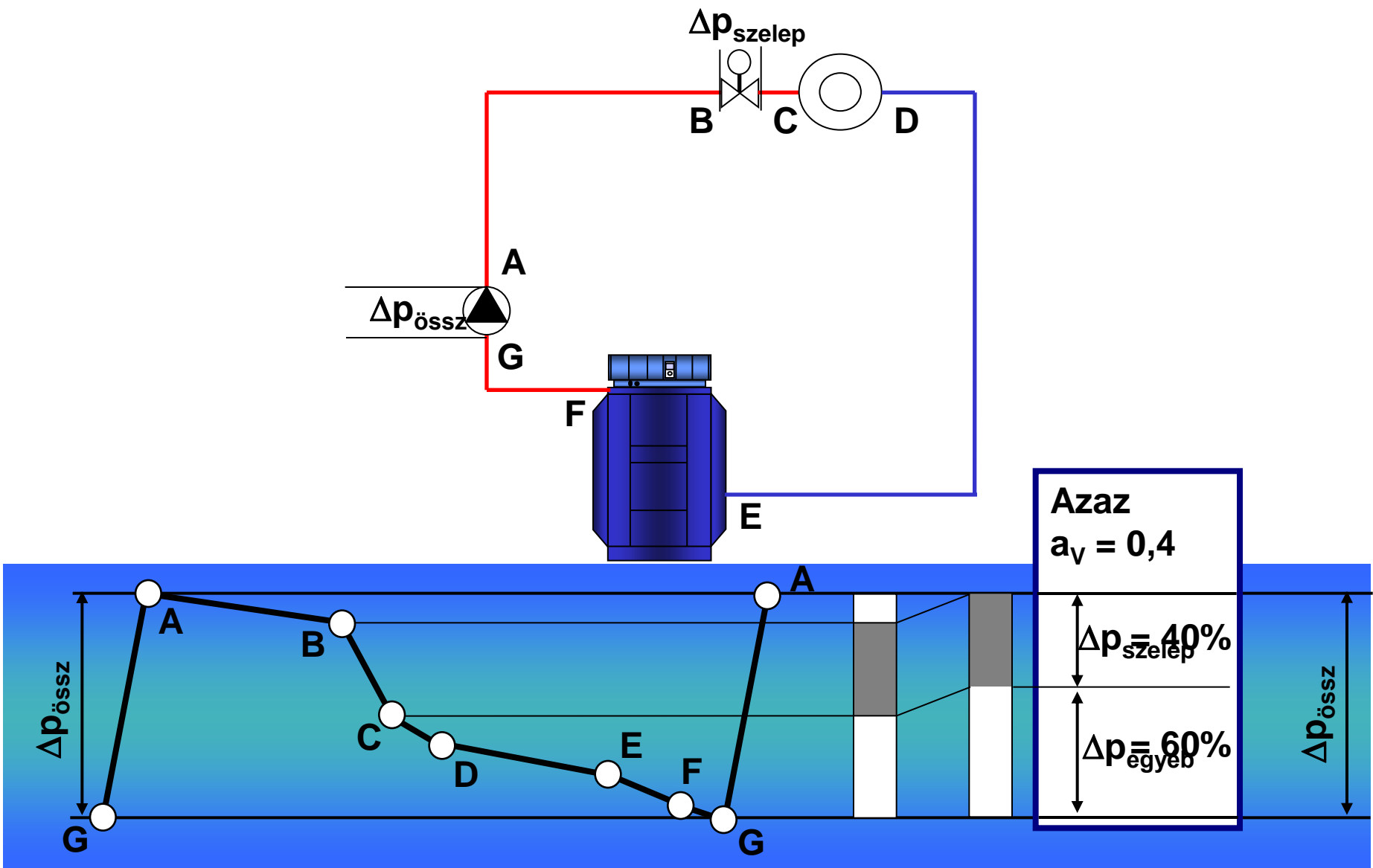
ahol:

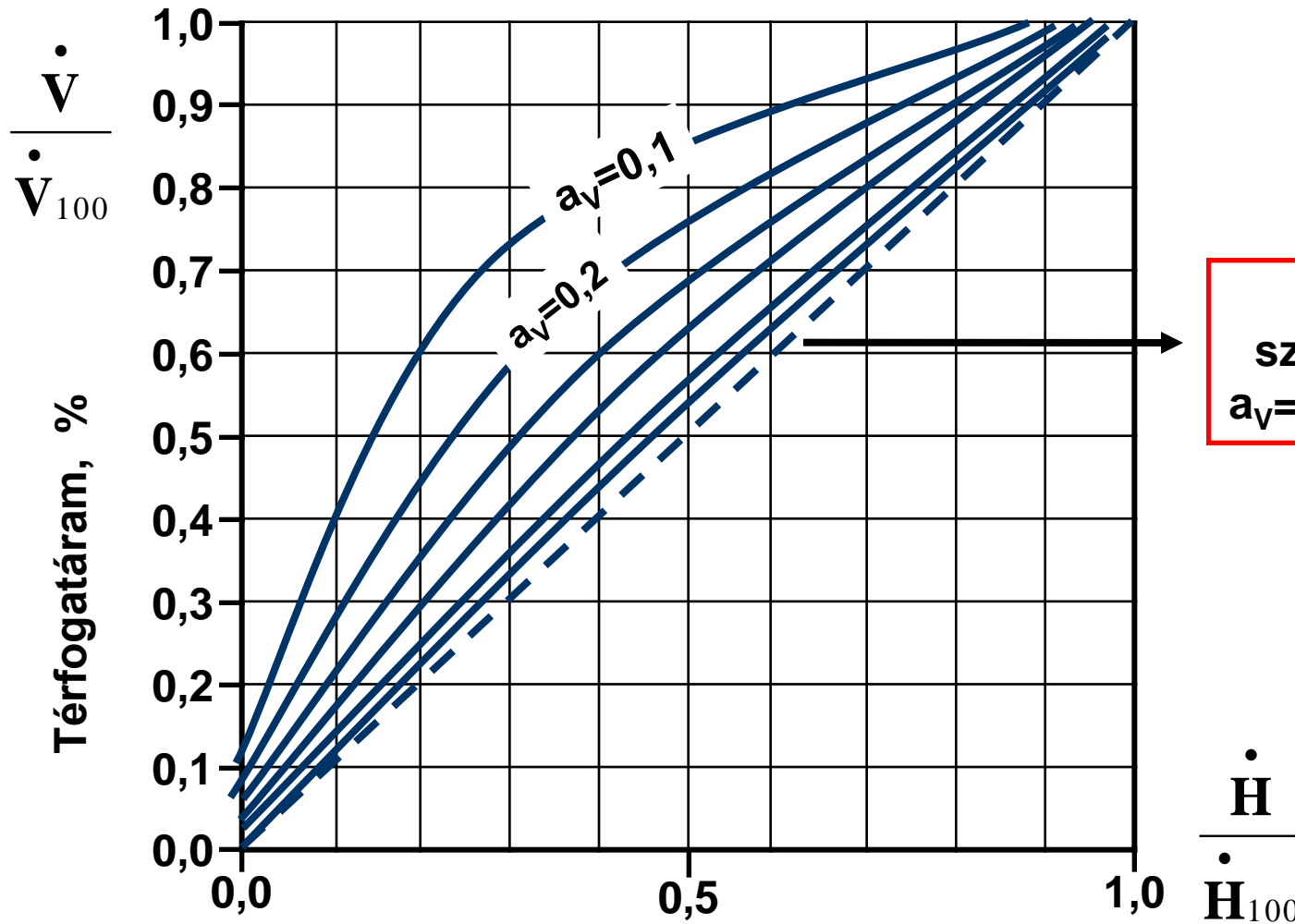
$$\Delta p_{Vössz} = \Delta p_{V100} + \Delta p_{váltózó}$$

Megfontolások:

- Ha a szelepautoritás kicsi, akkor a szabályozószelep állítása, azaz ellenállásának változtatása csak kis mértékben hat a kör ellenállására, azaz kevésbé változtatja meg a térfogatáramot, és csak a zárás előtt van jelentős változás.
- Ha a szelepautoritás nagy (max. 1), az nagyon nagy szelepellenállást eredményez. Ez nagy nyomáskülönbségekhez vezet, és ezáltal zajproblémákat, valamint szükségtelenül nagy szivattyómunkát okoz.
- Ha a szelep ellenállása hasonló nagyságú, mint a többi elemé összesen, akkor megfelelően szabályozható a kör.

A szelepautoritásnak 0,3 és 0,6 között kell lennie.





Lineáris
szelep jelleggörbe
 $a_v = 1,0$ és $\Delta p_v = \text{const}$

Minél kisebb a szelepautoritás, annál nagyobb az üzemi jelleggörbe eltérése a szelep eredeti jelleggörbétől.

A mértékadó kör

Mi a szelep autoritás ?

Szelepautoritás

$$a_v = \frac{\Delta p_{V100}}{\Delta p_{Vössz}}$$

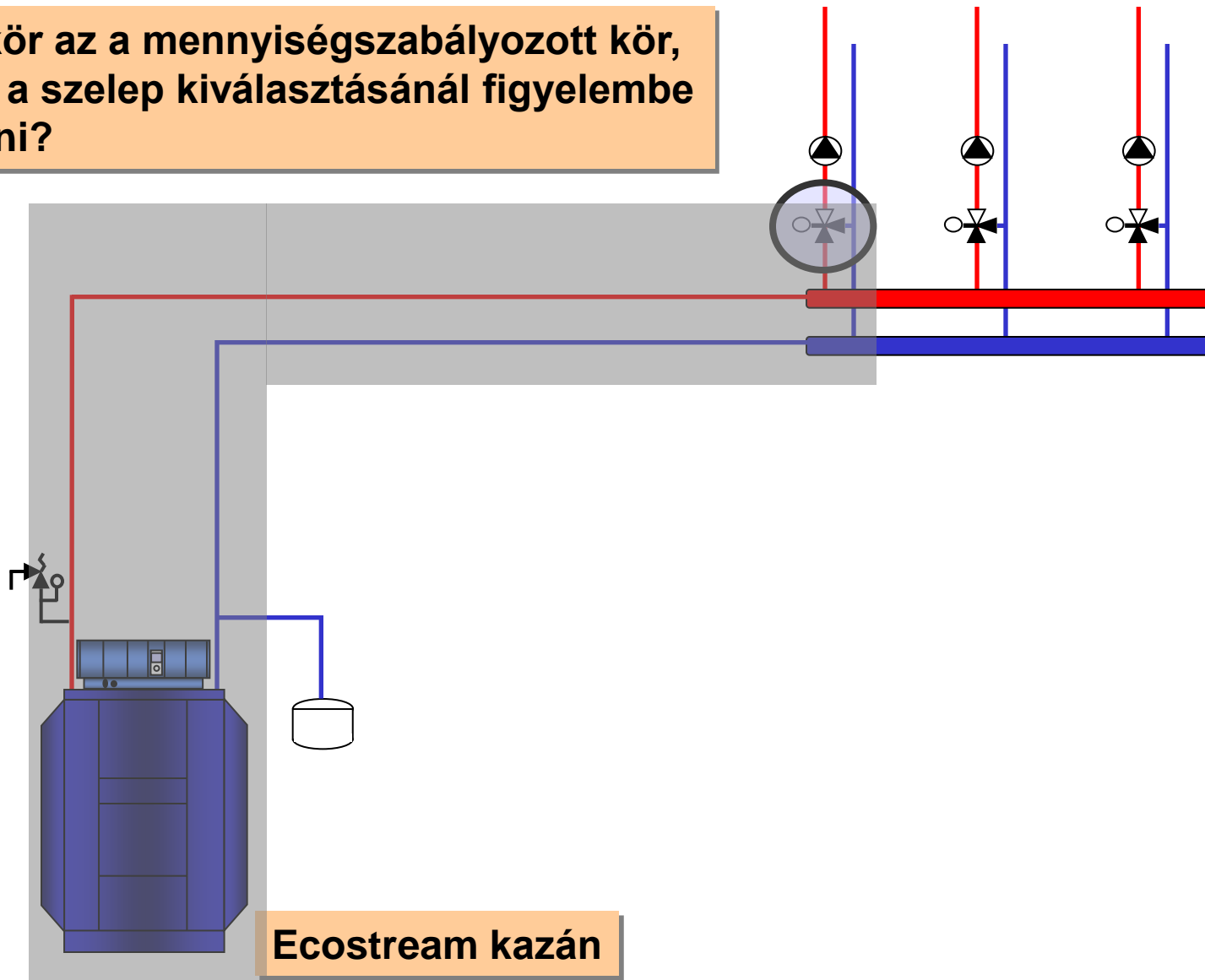


Nyomásveszteség a teljesen nyitott szelepen

Nyomásveszteség a változó tömegáramú körben

Melyik az a mennyiség szabályozott kör, amelyiket figyelembe kell vennünk a szelepautoritás szempontjából?

Melyik kör az a mennyiség szabályozott kör, amelyet a szelep kiválasztásánál figyelembe kell venni?



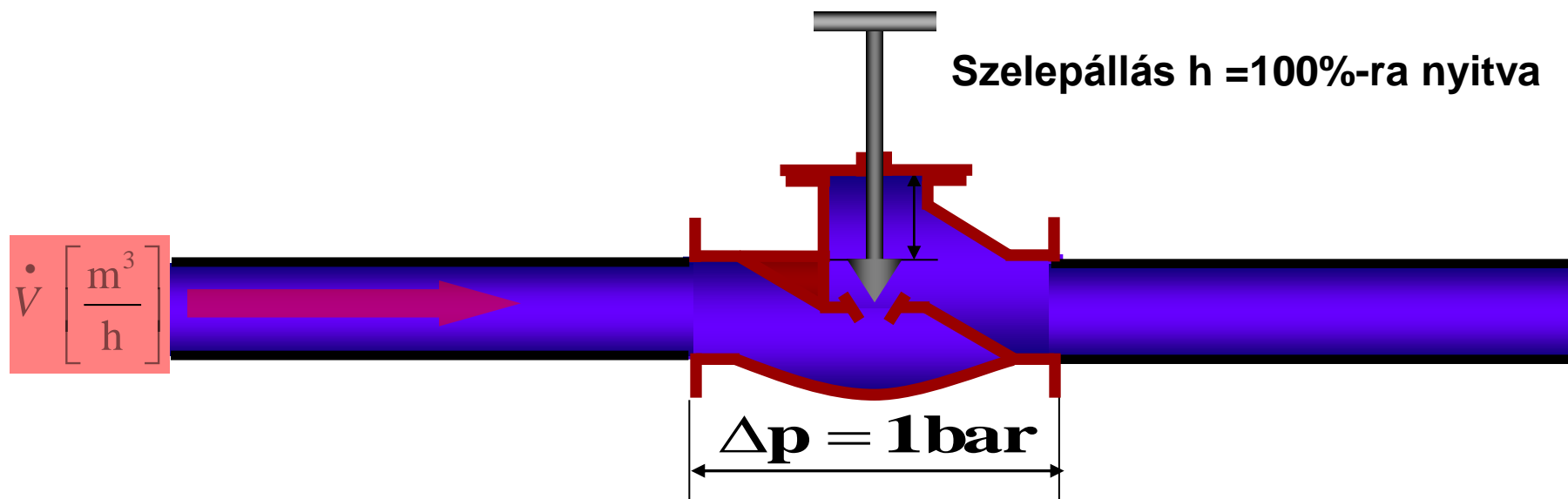
Ecostream kazán

Összefoglalás:

- **A beépítési mód és a hidraulikai kapcsolás vizsgálata a szelep számításához elengedhetetlen.**
- **A általános kijelentések hibás méretezéshez vezethetnek.**
- **Bizonyos hidraulikai kapcsolásoknál a szelepautoritás elveszíti a jelentését.**

**A szelepek jellemzése:
a $k_{v(s)}$ - szám**

A k_{vs} – szám a szeleptípusok (gyártási sorozatok) jellemzésére használt érték, amely megadja a teljes nyitáskor, 1 bar nyomáskülönbség hatására a szelepen átfolyó víz mennyiségét, m^3/h -ban.



A k_v - számot egy adott szelepnél, 100%-ra nyitott állásnál k_{v100} -nak nevezzük.

$$\Delta p \sim \left(\dot{V} \right)^2 \quad \rightarrow \quad \frac{\Delta p_1}{\Delta p_2} = \left(\frac{\dot{V}_1}{\dot{V}_2} \right)^2$$

Ha egy, a szelepre jellemző értékpár ismert, akkor minden térfogatáramhoz tartozó nyomásesés meghatározható.

Melyik, a szelepre jellemző érték tartalmaz egy térfogatáramot, és a hozzá tartozó nyomásesést?



A k_{VS} -szám!

Helyettesítsünk be Δp_1 helyére 1 bar-t és V_1 helyére a k_{VS} – számot, és az alábbi használható összefüggést kapjuk:

$$\frac{\Delta p_1}{\Delta p_2} = \left(\frac{\dot{V}_1}{\dot{V}_2} \right)^2 \quad \longrightarrow \quad \frac{1}{\Delta p_v} = \left(\frac{k_{VS}}{\dot{V}} \right)^2$$

$$\Delta p_v = \left(\frac{\dot{V}}{k_{VS}} \right)^2$$

$$k_{VS} = \dot{V} \cdot \sqrt{\frac{1 \text{ bar}}{\Delta p}}$$

$$\dot{V} = k_{VS} \cdot \sqrt{\Delta p_v}$$

A szelep kiválasztása

A kör térfogatáramának és ellenállásának meghatározása



A szelepautoritás felvétele 0,3 – 0,6 közé

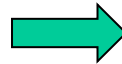


A Δp meghatározása (a V ismert!)



A szelep kiválasztása (a k_{vs} számának meghatározása) a gyártó nomogramja alapján

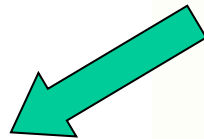
Térfogatáram: 6,87 m³/h



Nyomáscsökkenés: 4,8 kPa



k_{vs} szám: 32



Köszönöm a figyelmet !

