

# HMV hőcserélő primer oldali térfogatáram korlátozása téli/nyári üzem esetén

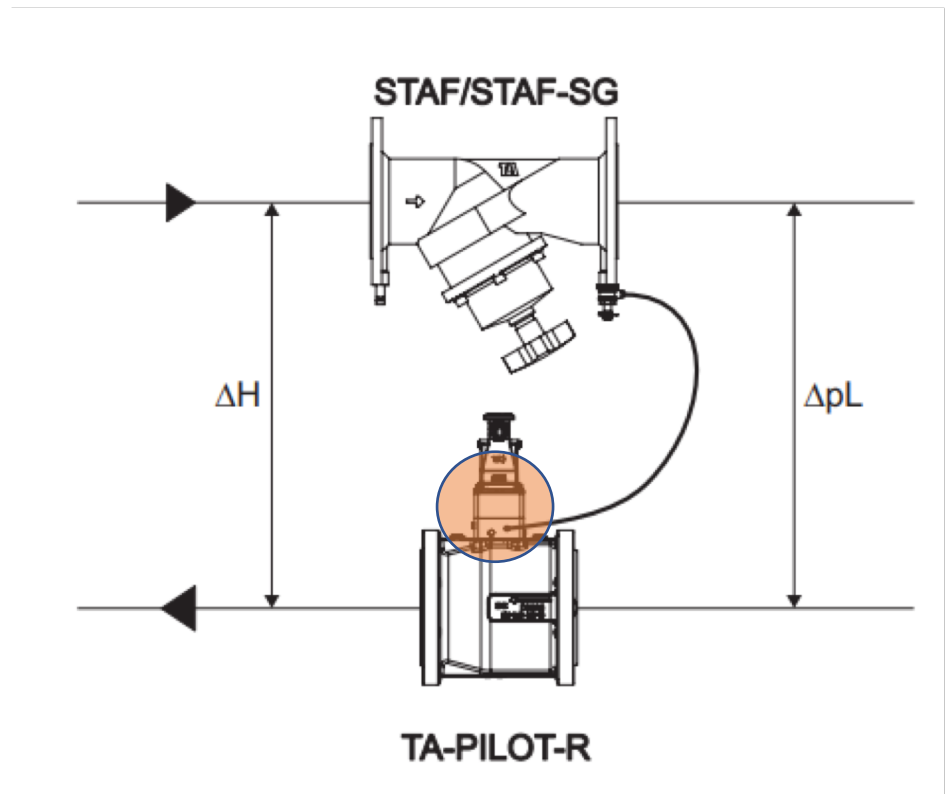


**Vörös Szilárd**, műszaki és oktatási vezető

IMI Hydronic Engineering

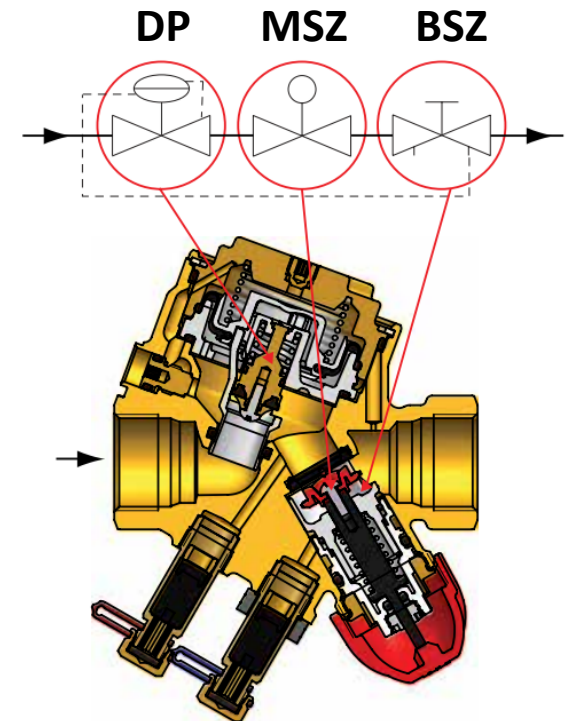
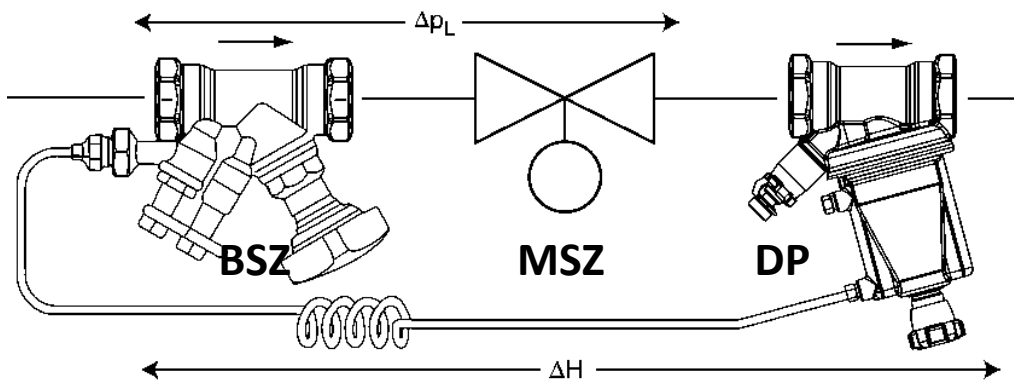
# Dinamikus szelepek működése 1.

- „Dp” stabilizáló szeleppár: a „ $\Delta H$ ” változása ellenére nem változik a szeleppár után a „ $\Delta pL$ ”!



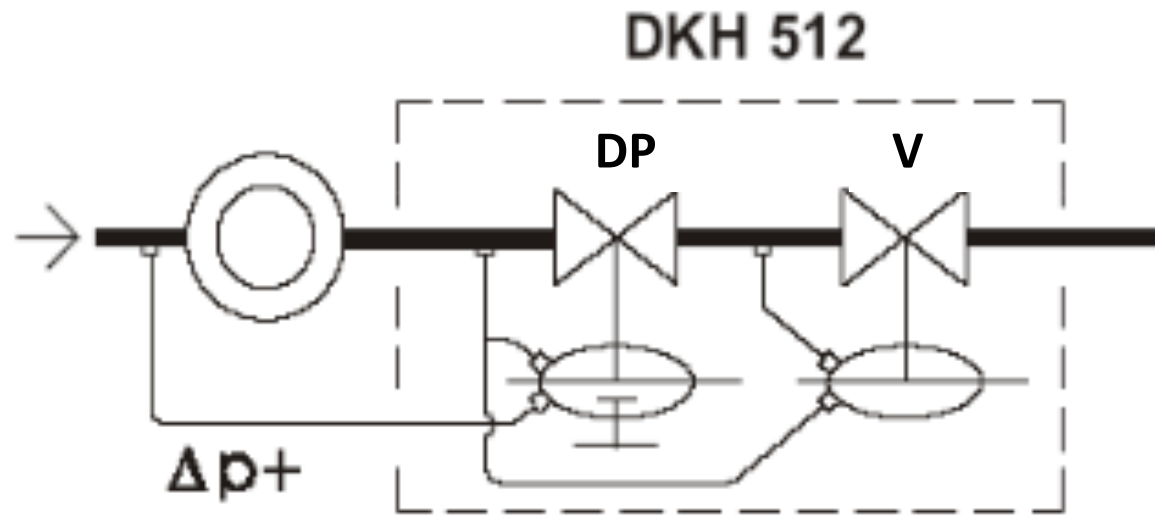
# Dinamikus szelepek működése 2.

- **Térfogatáram korlátozó motoros szelep:** a motoros szelepen (MSZ) + a beszabályozó szelepen (BSZ) tartja a nyomáskülönbséget, a „DP” szelep.



# Dinamikus szelepek működése 3.

- **Térfogatáram korlátozó és „Dp” stabilizáló szelep (DP-V szelep):** tulajdonképpen 2 db „Dp” stabilizáló szelep van sorba kötve, a „DP” jelű rész tartja a nyomáskülönbséget a hőcserélőn (és a motoros szelepen), míg a „V” rész tartja a „hatónyomást” a „DP” részen.



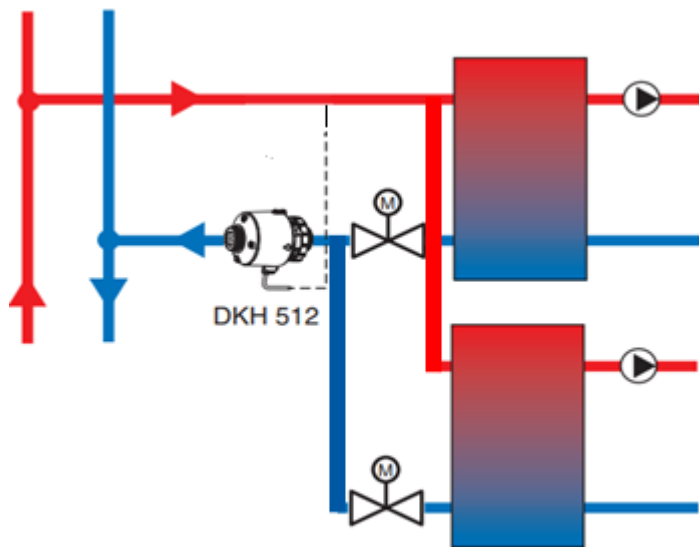
# Hagyományos vs in-line kialakítás

- Mivel adott esetben igen nagy nyomáskülönbséget kell lefojtani, zaj, kavitáció szempontjából nagyon előnyös az ún. in-line szelepek használata. Továbbá nem mellékes szempont a kisebb tömeg és méret, ugyanakkora „kvs” érték mellett.

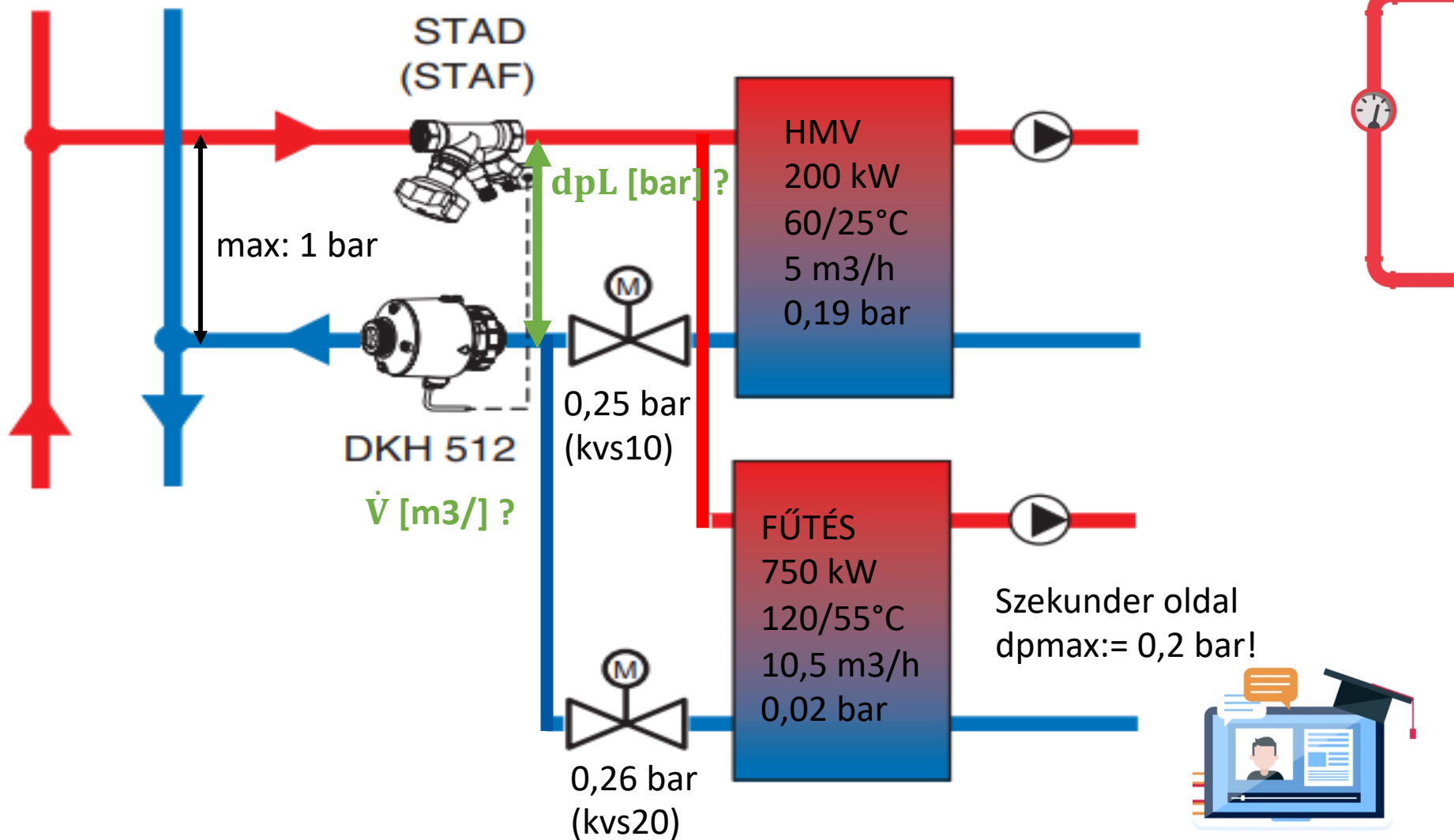


# Hagyományos párhuzamos kapcsolás általános hibái

- Az előremenőbe **nincs beépítve statikus beszabályozó szelep**, így nem mérhető meg és ellenőrizhető le a térfogatáram és nyomáskülönbség, mint összetartozó értékpár!
- Hőcserélőként **nincs beépítve statikus beszabályozószelep**, hogy egymáshoz képest be lehessen őket szabályozni!

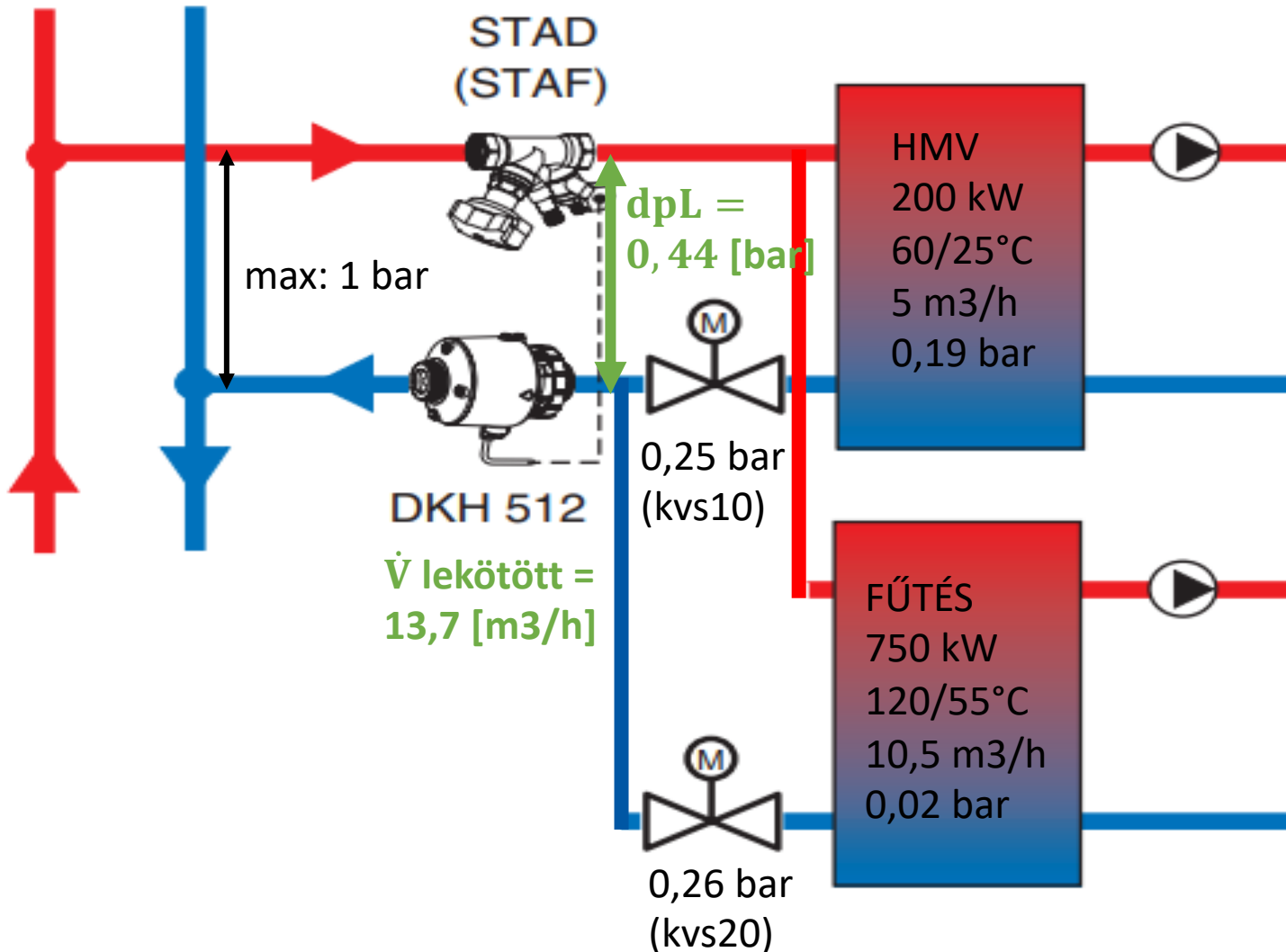


# Hagyományos párhuzamos kapcsolásnál a DP-V szelep beállítása 1.





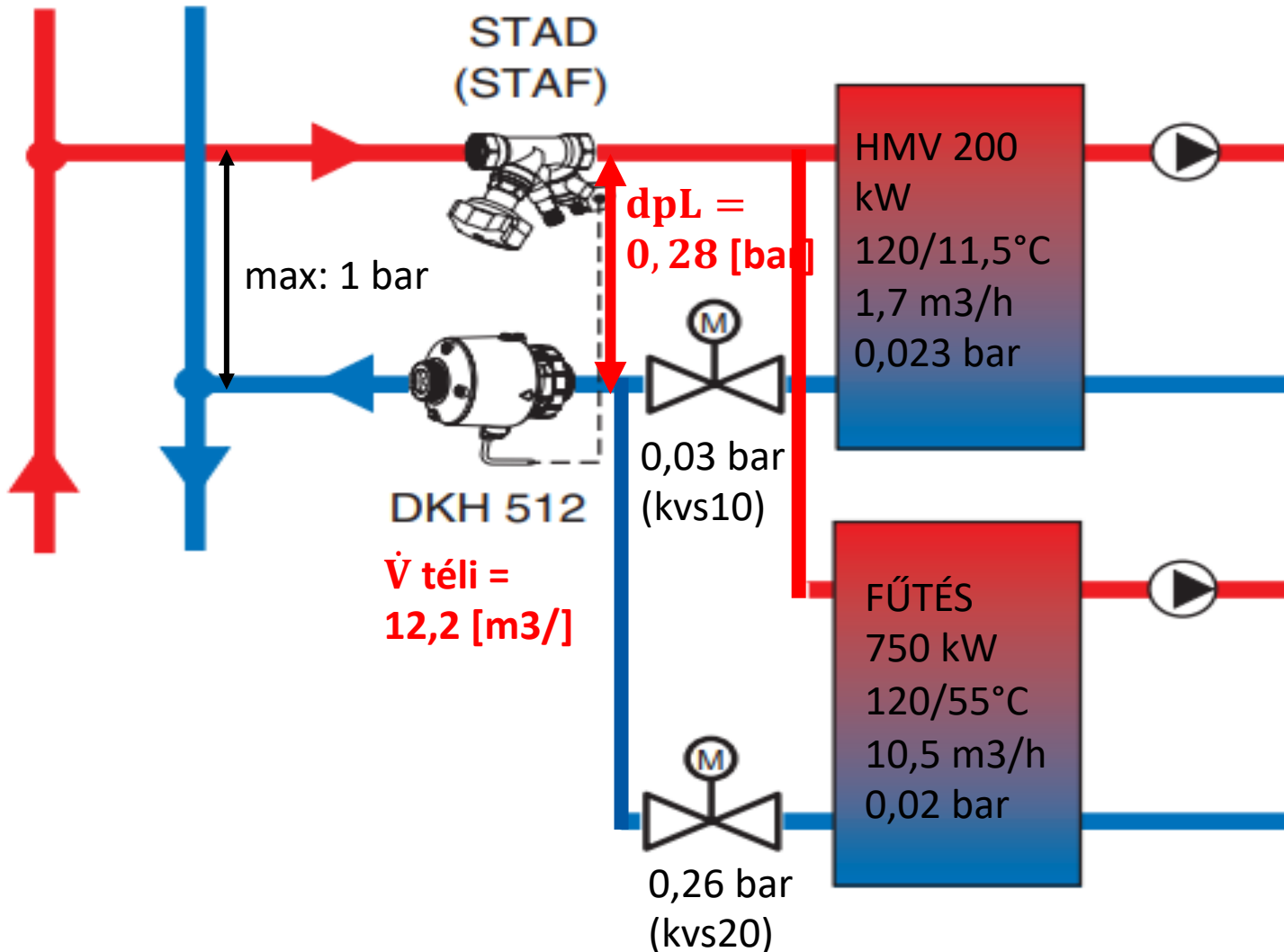
# Hagyományos párhuzamos kapcsolásnál a DP-V szelep beállítása 2.





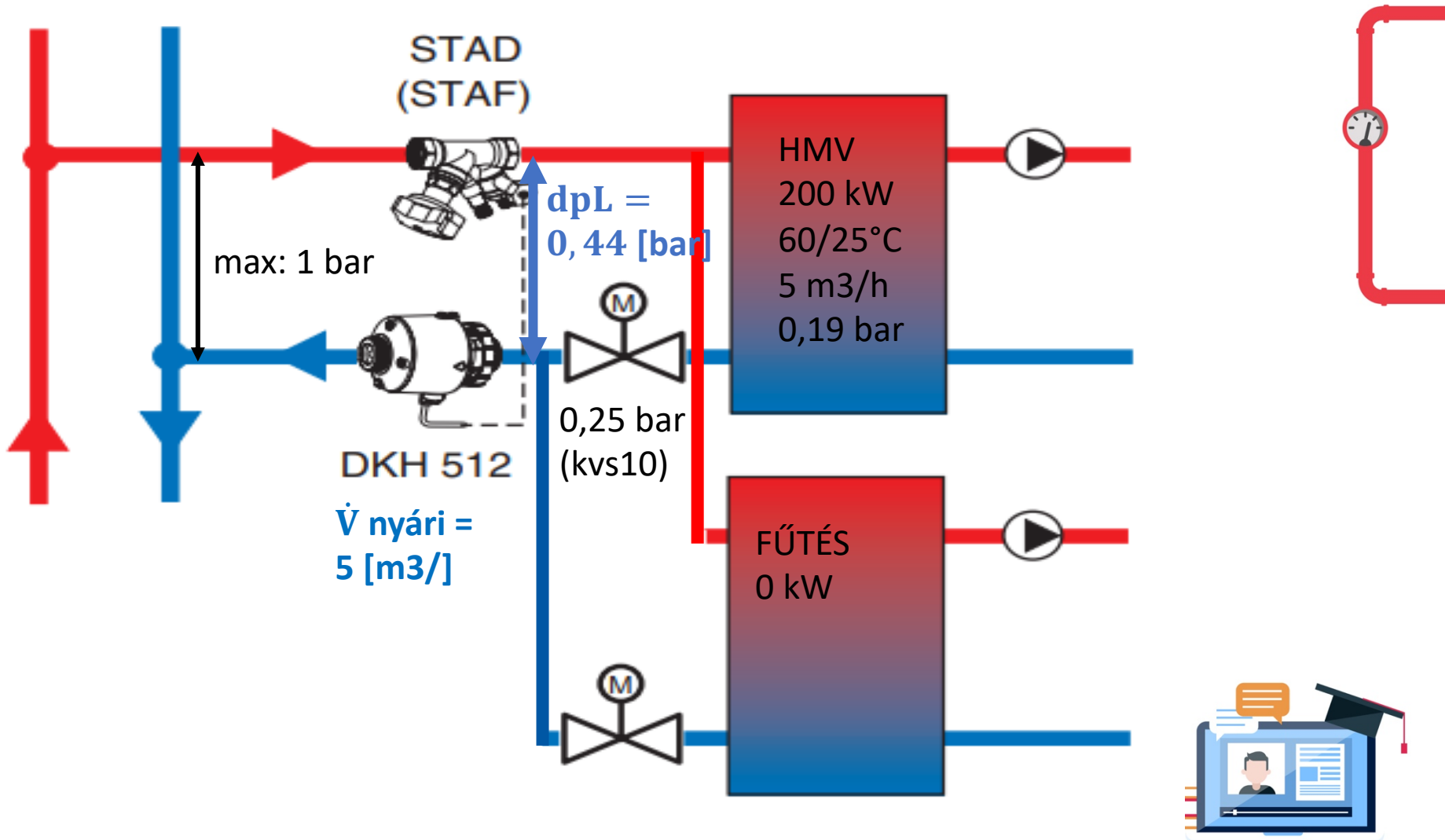


# Téli „Dp” és „V” igény





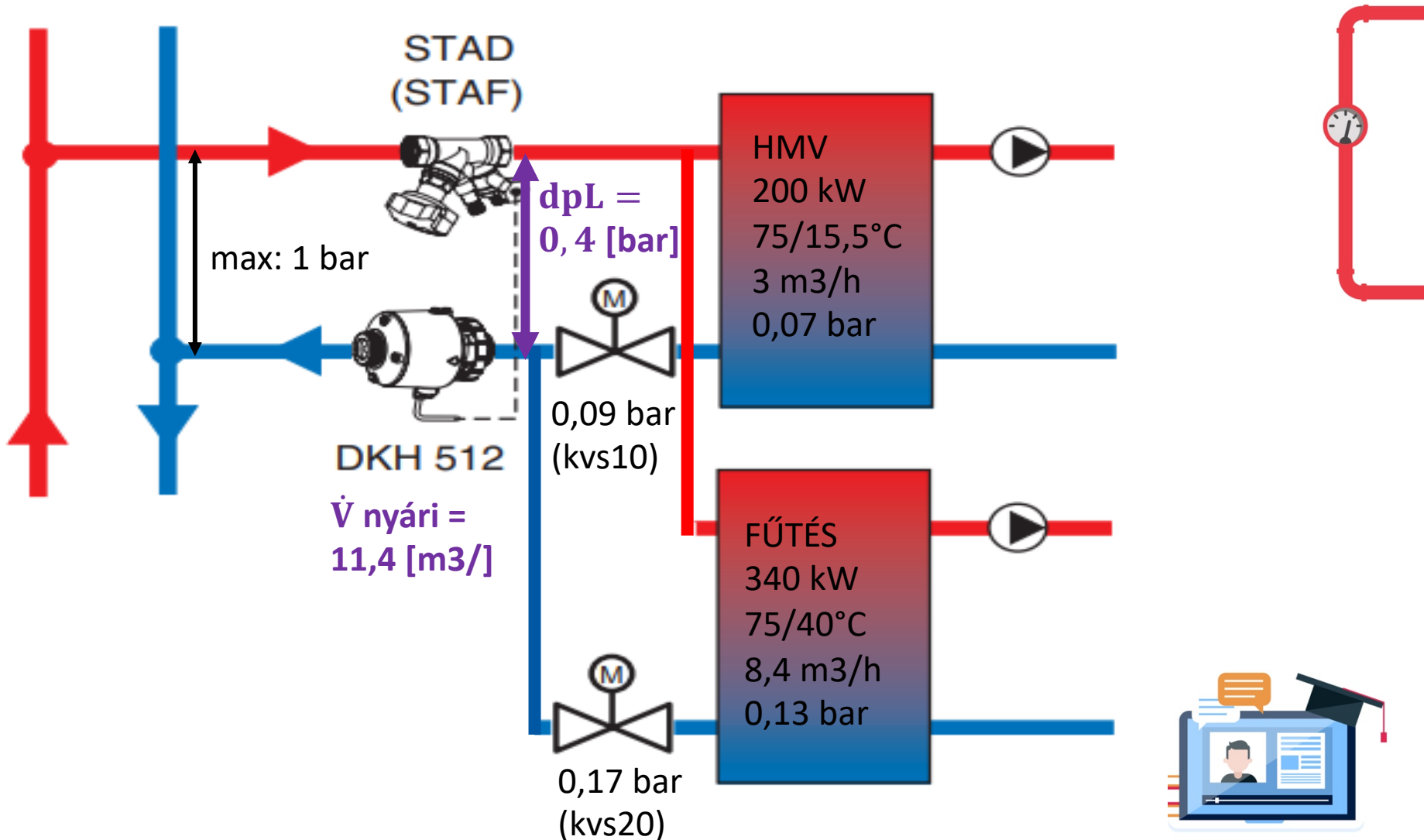
# Nyári „Dp” és „V̇” igény





# Átmeneti „Dp” és „V̇” igény

(tk= 4-5°C)



# A DP-V szelepnek az alábbi értékpárokat kellene biztosítania!?

- A beállított alapjel:  $dp=0,44$  bar;  $\dot{V}=13,7$  m<sup>3</sup>/h
- A téli igény:  $dp=0,28$  bar;  $\dot{V}=12,2$  m<sup>3</sup>/h
- A nyári igény:  $dp=0,44$  bar;  $\dot{V}=5$  m<sup>3</sup>/h

Az átmeneti igény:  $dp=0,4$  bar;  $\dot{V}=11,4$  m<sup>3</sup>/h



# DP-V szelep működése télen

- A beállított alapjel tehát:  $dp=0,44$  bar;  $\dot{V}=13,7$  m<sup>3</sup>/h
- A téli igény:  $dp=0,28$  bar;  $\dot{V}=12,2$  m<sup>3</sup>/h
- Mivel a térfogatáram alapjel nagyobb, mint az igény ezért a szükségesnél több a térfogatáram, **beszabályozatlan a hőközpont.**
- A motoros szelepek, hogy kompenzálják a túltérfogatáramot zárnak, erre a DP-V szelep „V” része nyit! Addig nyit, amíg el nem éri a beállított „dp” alapjelet, és a „DP” rész csak ekkor kezd el zárni!
- Azaz a „V” rész a motoros szelepek ellen dolgozik és a motoros szelepek beszabályozási funkciót látnak el így csökken a szabályozási tartományuk!



# DP-V szelep működése nyáron

- A beállított alapjel továbbra is:  $dp=0,44$  bar;  $\dot{V}=13,7$  m<sup>3</sup>/h
- A nyári igény:  $dp=0,44$  bar;  $\dot{V}=5$  m<sup>3</sup>/h
- Mivel a térfogatáram alapjel jóval nagyobb, mint az igény, a DP-V szelep „V” része nem működik.
- A DP-V szelep „DP” része tartja, a most megfelelő alapjelet, így megfelelő a térfogatáram is.
- A HMV motoros szelep jó autoritással megfelelően szabályoz.



# DP-V szelep működése átmeneti állapotban

- A beállított alapjel továbbra is:  $dp=0,44$  bar;  $\dot{V}=13,7$  m<sup>3</sup>/h
- Az átmeneti igény:  $dp=0,4$  bar;  $\dot{V}=11,4$  m<sup>3</sup>/h
- Hasonlóan fűtési állapothoz a DP-V szelep „V” része a motoros szelep ellen dolgozik!





# A DP-V szelep működését ....

- **javítja**, ha a méretezési HMV és fűtési teljesítmény közelebb van egymáshoz (pl. kisebb panelek):

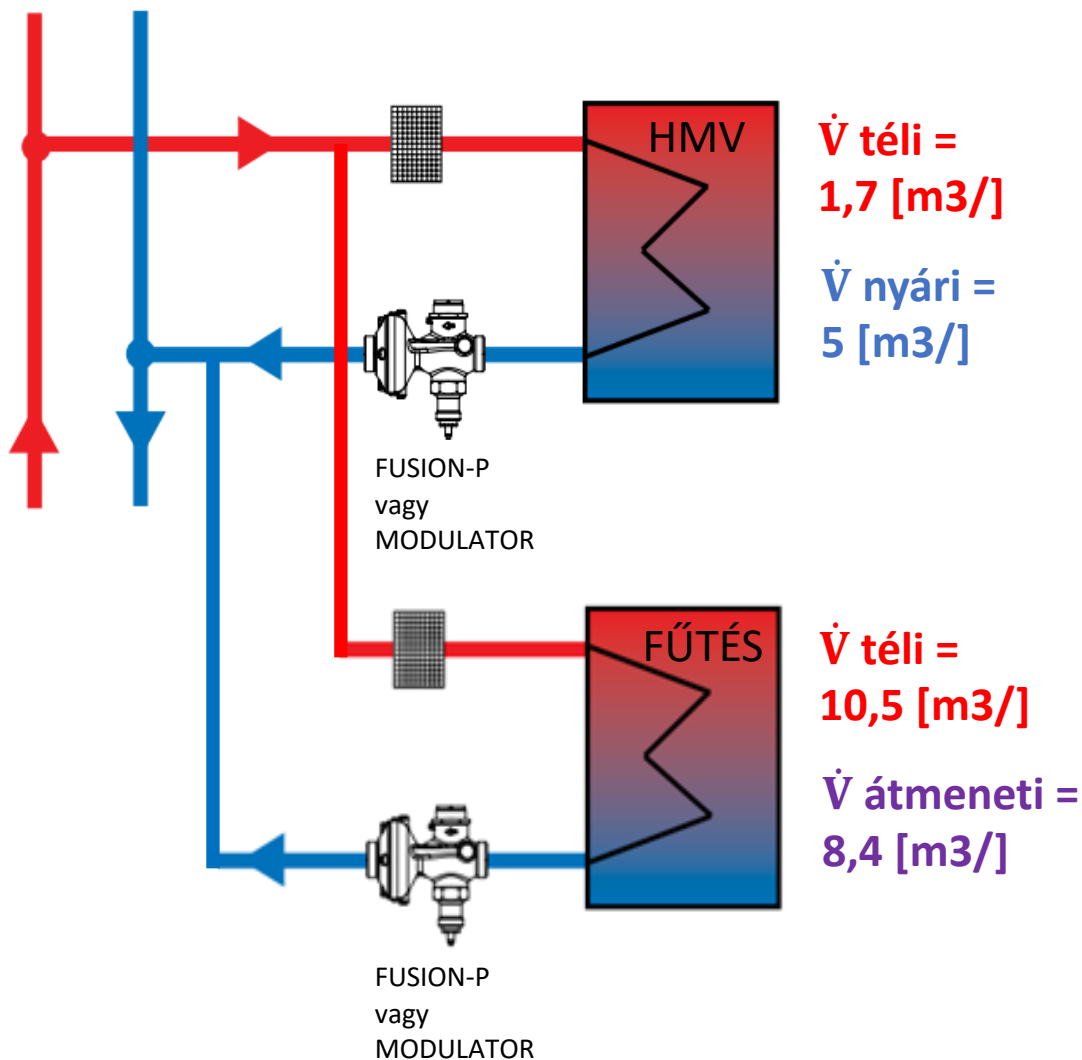
| Teljesítmény | Tél [m3/h] | Nyár [m3/h] | Átmeneti [m3/h] | Beállított [m3/h] |
|--------------|------------|-------------|-----------------|-------------------|
| FŰTÉS 300 kW | 3.9        | 0           | 3.3             | 3.9               |
| HMV 200 kW   | 1.7        | 5           | 3               | 3.8               |
| Összesen     | 5.6        | 5           | 6.3             | 7.7               |

- **rontja**, ha az átmenteni állapotban a fűtési teljesítmény igény nem csökken egyenes arányosan a „tkülső” emelkedésével (pl. légkezelők, uszoda hőcserélők).

| Teljesítmény | Tél [m3/h] | Nyár [m3/h] | Átmeneti [m3/h] | Beállított [m3/h] |
|--------------|------------|-------------|-----------------|-------------------|
| FŰTÉS 750 kW | 10.5       | 0           | 12.2            | 9.9               |
| HMV 200 kW   | 1.7        | 5           | 3               | 3.8               |
| Összesen     | 12.2       | 5           | 15.2            | 13.7              |



Megoldás:  
2 térfogatáram korlátozó,  
2 különböző térfogatáramra!



# Megoldás: 2 térfogatáram korlátozó 2 különböző térfogatáramra!

- Hőcserélőként egy-egy térfogatáram korlátozó motoros szelep.
- Hőcserélőként megadható 2 (!) különböző térfogatáram (pl. HMV tél/nyár; Fűtés  $t_k = -13^\circ\text{C}$ ;  $t_k = +4^\circ\text{C}$ ).
- Az üzemeltetés jelére a meghajtó megváltoztatja a motoros szelep szelepszár hosszát, azaz a korlátozott térfogatáramot.

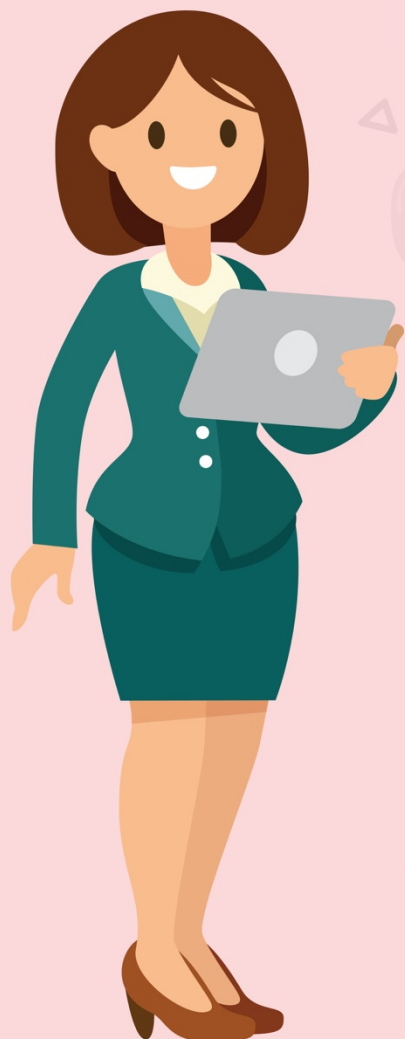


# Lássuk ezt a gyakorlatban!

- VIDEO!



# Köszönöm a figyelmet!



**Vörös Szilárd**

[szilard.voros@imi-hydronic.com](mailto:szilard.voros@imi-hydronic.com)

+36-30-326-6505



[www.tavho.org/e-learning](http://www.tavho.org/e-learning)