

Egyutú, motoros szabályozó szelepek méretezése 2014/11

IMI International Kft.
1037 Budapest, Kunigunda
útja 60.

Tel.: +36 1 453 6060

Fax: +36 1 453 6070

www.imi-hydronic.hu

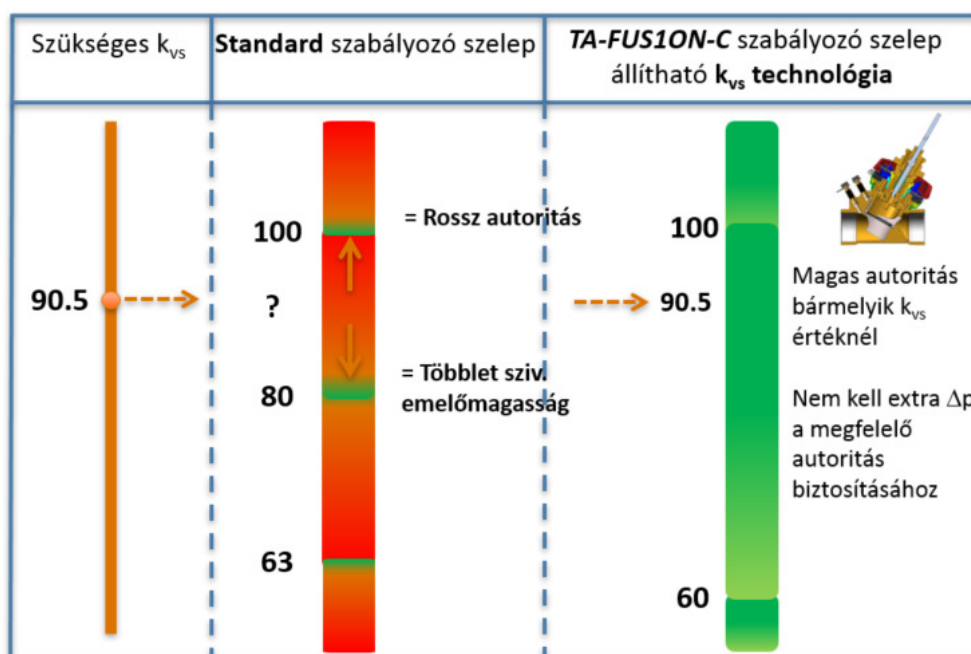
„A fűtéstechnikai berendezések tervezése során általában nincs lehetőség szabályozástechnikus igénybevételére, hanem szinte kizárólag a berendezések gépész tervezője tervezi a szabályozásokat. Sőt mivel ma épületgépészeti rendszer szabályozóberendezés nélkül elképzelhetetlen, a szabályozás megtervezése az épületgépész egyik nélkülözhetetlen feladatává vált. Természetesen ez nem azt jelenti, hogy minden egyes tervezés során a tervezőnek szabályozástechnikai és dinamikai vizsgálatokat kell végeznie, hiszen a különböző feladatokhoz, a katalógusokban javasolt készülékek többnyire megfelelő eredményt adnak. A tervezés azonban nem azonos a katalógusban szereplő készülékek mechanikus kiválasztásával, hanem azon kívül, hogy a szabályozástechnikai alapfogalmakkal tisztában kell lenni, döntő, hogy a tervező ne statikusan gondolkodjon, hanem rendszerét folyamatában szemlélve, kis terhelések, változó üzemviszonyok között is jó berendezést tervezzen.” - DR. LIPTÁK A.: Mérés, Szabályozás és vezérlés az épületgépészetben Hőellátás, 1983

IMI
Hydronic Engineering

1. A TA-FUSION-C

A TA-FUSION-C motoros szabályozó és beszabályozó szelepnek két olyan kulcsfontosságú tulajdonsága van egyszerre, amiért maga a szelep egyedülálló. Egyrészt fokozatmentesen állítható a „kvs” értéke, másrészt nincs benne külön beszabályozó szeleprész. Ezért a beszabályozottságot biztosítandó lefojtásra kerülő nyomáskülönbség javítja az autoritást. Ennek részletes magyarázatát lásd: *Egyutú, motoros szabályozó szelepek méretezése 2014/9 c. cikkemben.*

Az állítható „kvs” érték jelentőségét az 1. ábra kiválóan szemlélteti.



1. ábra: TA-FUSION-C: állítható „kvs” (forrás: IMI Hydronic Engineering)

Engineering
GREAT
Solutions

IMI PNEUMATEX

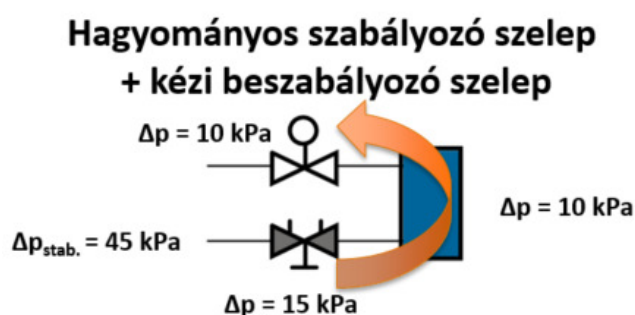
IMI TA

IMI HEIMEIER

Legyen a tervezett térfogatáram 44 m³/h, illetve a szivattyú emelőmagassága H=100 kPa. Ebben az esetben, hogy elérjük a *min. gyakorlati autoritás* alsó értékét, azaz 0,25-t, egy 25 kPa ellenállású, 90,5-ös „kvs” értékű szelepet kell választanunk. Hagyományos motoros szabályozó szelepek esetében, gyártótól függően választhatunk a 63; 80; 100-as „kvs” értékek közül. A 80-as „kvs” érték esetén a szelep ellenállása 32 kPa, az autoritása ennek megfelelően 0,32 lesz. Ha a 100-as „kvs” értéket választom, akkor 20,5 kPa mellett 0,2-es lesz az autoritás! Alacsonyabb „kvs” érték esetén elérem a kívánt autoritást, de ez 11,5 kPa, azaz 1,15 méter többlet szivattyú emelőmagasságba kerül. Még rosszabb a helyzet, ha a szelepgyártó nem gyárt 80-as „kvs” értéket, mert csak az *R5 Reynard* sor szerinti választéka van (lásd: *Együtű, motoros szabályozó szelepek méretezése 2014/5*). Ekkor ugyanis, hogy elérjük a kívánt autoritást 51,5 kPa lesz a szelep ellenállása, ami 3,1 méter többlet szivattyú emelőmagasságot jelent. **Megoldás tehát az éppen kívánt 90,5-ös „kvs” érték beállítása! Ez a TA-FUSION-C szelep segítségével ma már lehetséges.**

A másik fontos tulajdonsága a *TA-FUSION-C* szelepnek, hogy a beszabályozáshoz szükséges fojtást is magán a szabályozó szeleprészen fojtjuk le és nem egy sorba kapcsolt beszabályozó szeleprészen.

A 2. ábrán látható hagyományos megoldás esetén a beszabályozáshoz szükséges fojtás 15 kPa. Amikor a motoros szabályozó szelep elkezd lezárni (és a többi már lezárt), csökken a térfogatáram és a beszabályozó szelep 15 kPa-os fojtása elkezd rohamosan csökkenni, így a szivattyú által biztosított (vagy a nyomáskülönbség szabályozó szeleppár által stabilizált) 45 kPa fog megjelenni a motoros szabályozó szelep két oldalán, az eredeti 10 kPa helyett.

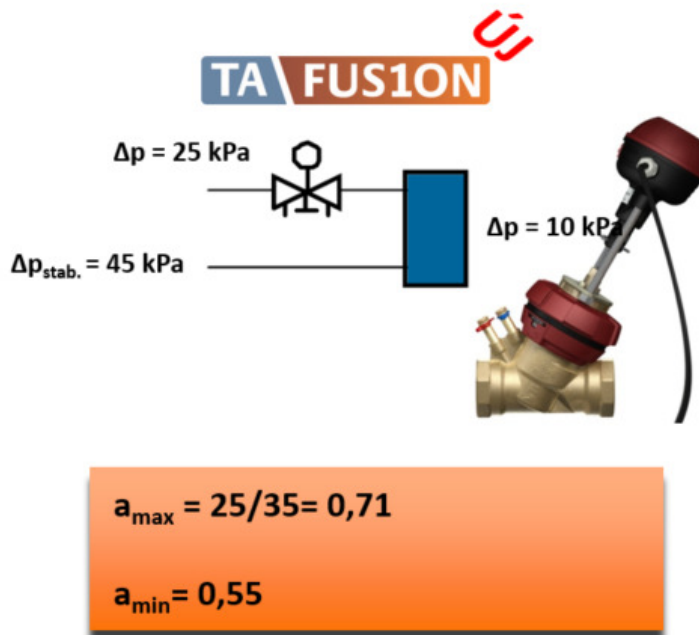


$$a_{\max} = 10/35 = 0,28$$

$$a_{\min} = 0,22$$

2. ábra: *Hagyományos megoldás: alacsonyabb autoritás*
(forrás: IMI Hydronic Engineering)

A 3. ábrán a TA-FUSION-C megoldása látható. Mivel itt nincs külön beszabályozó szelep, ezért a 10+15 kPa (lásd 2. ábra) itt egy szeleptesten kerül lefojtásra, a motoros szabályozó szelep megfelelő „kvs” értékének beállításával.



3. ábra: TA-FUSION-C: beszabályozás és szabályozás egy szeleppel
(forrás: IMI Hydronic Engineering)

Azaz mivel eleve nagyobb a motoros szabályozó szelep ellenállása, ezért, a teljes zárás esetén (a többi szelep már lezárt) ugyan itt is a szivattyú által létrehozott (vagy a nyomáskülönbség szabályozó szeleppár által stabilizált) 45 kPa jelenik, azonban ekkor 25 kPa-ról nőtt meg 45-re és nem 10 kPa-ról! Fontos még egyszer kiemelni, hogy itt nem egy sorba kapcsolt állítható „kvs” értékű beszabályozó szelep részről van szó!

Egy nagyon fontos kivitelezői szempontra is szeretném felhívni a figyelmet! Mivel csak egy szeleptestről van szó, ezért sokkal kisebb a helyigény (beszabályozó szelepek kívánatos védőtávolsága a megfelelően pontos méréshez: előtte 5D, utána 2D), kisebb tömeg, alacsonyabb anyagmozgatási költség, kevesebb karima és varrat, így alacsonyabb az anyag- és munkadíj-költség is. Továbbá a nyomáskülönbség kiegyenlített szeleptányérnak köszönhetően kisebb meghajtó is elegendő.

Hagyományos megoldás DN125

Tömeg >100 kg

Nyomaték 2,5-5 kN



TA-FUSION-C NA125

Tömeg <40 kg

Nyomaték = 1kN



4. ábra: Beszabályozó szelep + motoros szelep vs. TA-FUSION-C

(forrás: IMI Hydronic Engineering)

Az utolsó hírlevelünkben a TA-FUSION-P szelepről lesz szó illetve összefoglalom az előző 11 hírlevélben leírtakat.

A következő szakmai hírlevél címe:

Egytű, motoros szabályozó szelepek méretezése 2014/12: a TA-FUSION-P

Budapest, 2014. december 11.

Vörös Szilárd

A Hytools mobil alkalmazás letölthető innen:

<http://www.tahydraulics.com/hu/knowledge-tools/hydraulic-tools-software/bemutatjuk-a-hytools-t/>

A HECOS by TA Hydronics hidraulikai méretező programjának oktatására jelentkezés:

<http://www.tahydraulics.com/hu/seminars/ta-hydraulics-oktatasok/>