

Climate
Control

IMI TA

STAP



Nyomáskülönbség-szabályozók
DN 15-50, állítható alapjel és elzárási funkció

STAP

A STAP egy kiváló minőségű nyomáskülönbség-szabályozó, amely állandó értéken tartja a nyomáskülönbséget a fogyasztókon, illetve a szabályozó szelepeken. Lehetővé teszi a pontos és stabil folyamatos szabályozást, biztosítja a szabályozó szelepek zajtalan működését, valamint az egyszerű besabályozást és beüzemelést. A STAP egyedülálló pontossága és kompakt kialakítása különösen alkalmassá teszi a fűtési és hűtési rendszerek szekunder oldalán történő felhasználásra.



Kiemelt tulajdonságok

Nyomáskiegyenlített szeleptányér

Pontos nyomáskülönbségszabályozást biztosít.

Mérőcsatlakozók és üritési lehetőség

Egyszerűsíti a besabályozási folyamatot és növeli a pontosságát.

Állítható alapjel és elzárási funkció

A megfelelő értékű nyomáskülönbség pontos besabályozást biztosít. Az elzárási funkció egyszerűvé teszi a rendszer karbantartását.

Műszaki ismertető

Alkalmazási terület:

Fűtési és hűtési rendszerekben.

Funkciók:

Nyomáskülönbség szabályozás
Beállítható Δp
Mérőcsatlakozó
Elzárás
Ürités (opcionális)

Méretek:

DN 15-50

Névleges nyomás:

PN 16

Max. nyomáskülönbség a szelepen (Δp_V):

250 kPa

Beállítási tartomány:

DN 15 LF: 5* - 25 kPa
DN 15 - 20: 5* - 25 kPa
DN 32 - 40: 10* - 40 kPa
DN 15 LF: 10* - 60 kPa
DN 15 - 25: 10* - 60 kPa
DN 32 - 50: 20* - 80 kPa
*) Gyári beállítás
LF = kis térfogatáramhoz

Hőmérséklet:

Legmagasabb üzemi hőmérséklet: 120°C
Legalacsonyabb üzemi hőmérséklet: -20°C

Közeg:

Víz, semleges folyadékok, víz-glikol keverék (0-57%).

Anyagok:

Szeleptest: AMETAL®
Szelepfelső rész: AMETAL®
Szelepkúp: AMETAL®
Szelepszár: AMETAL®
O-gyűrűk: EPDM gumi
Membrán: HNBR gumi
Rugó: Rozsdamentes acél
Rugótányér: AMETAL® és PPS
Kézikerék: Poliamid

Az AMETAL® az IMI által gyártott, cinkkiválással szemben ellenálló, speciális ötvözet.

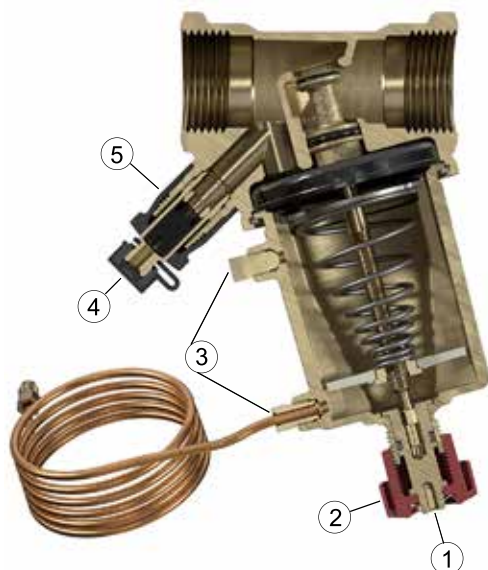
Jelölés:

Szeleptest: IMI vagy TA, PN 16/150, DN, coll méret és áramlási irány.
Szelepfelső rész: STAP, Δp_L 5-25, 10-40, 10-60 vagy 20-80.

Csatlakozás:

Belső menet az ISO 228 szabvány szerint, menethossz az ISO 7-1 szabvány szerint.

Működési funkciók



1. Δp_L beállítás (3 mm-es imbuszkulcs)
2. Zárás
3. Impulzus vezeték csatlakozás
Légtelenítés
Csatlakozási lehetőség STAP mérőcsatlakozóhoz
4. Mérőcsatlakozó
5. Csatlakozási lehetőség a STAP ürítőcsonkhoz

Mérés

Vegyük le a védősapkát és illesszük a mérőszonda egyik tűjét az öntömítő mérőcsatlakozóba.

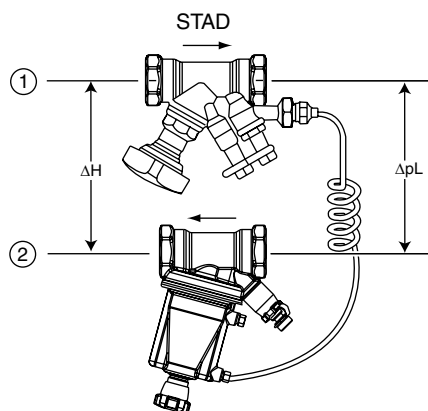
Ha a STAD szelep túl messze van a műszeres méréshez, akkor a nyomáskülönbőség méréshez a STAP mérőcsatlakozót a légtelenítő furatba lehet csatlakoztatni.

Ürítés

Az ürítőcsonk rendelhető tartozék. Üzem közben is felszerelhető.

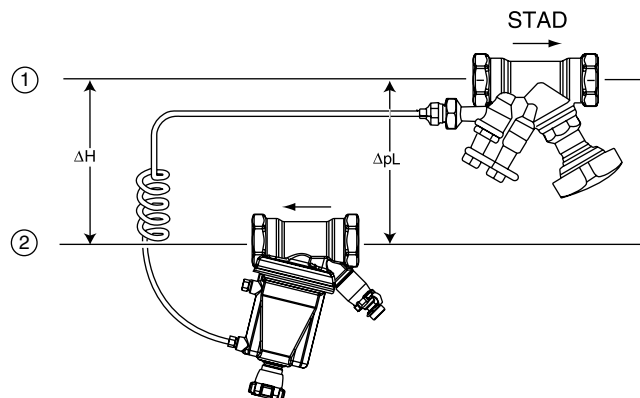
Beépítés

A STAD szelep ellenállását **nem tartalmazza** a nyomáskülönbőség-stabilizált rész.
(Legalkalmasabb a 1, 3, 4 és 5 sz. alkalmazási példák esetén)



1. Előremenő
2. Visszatérő

A STAD szelep ellenállását **tartalmazza** a nyomáskülönbőség-stabilizált rész.
(Legalkalmasabb a 2 sz. alkalmazási példa esetén)



Figyelem! A STAP-ot mindig a visszatérő vezetékbe kell beépíteni, megfelelő áramlási irányban!
Szükség esetén a szelepfelsőrészt könnyen kicserélhető.

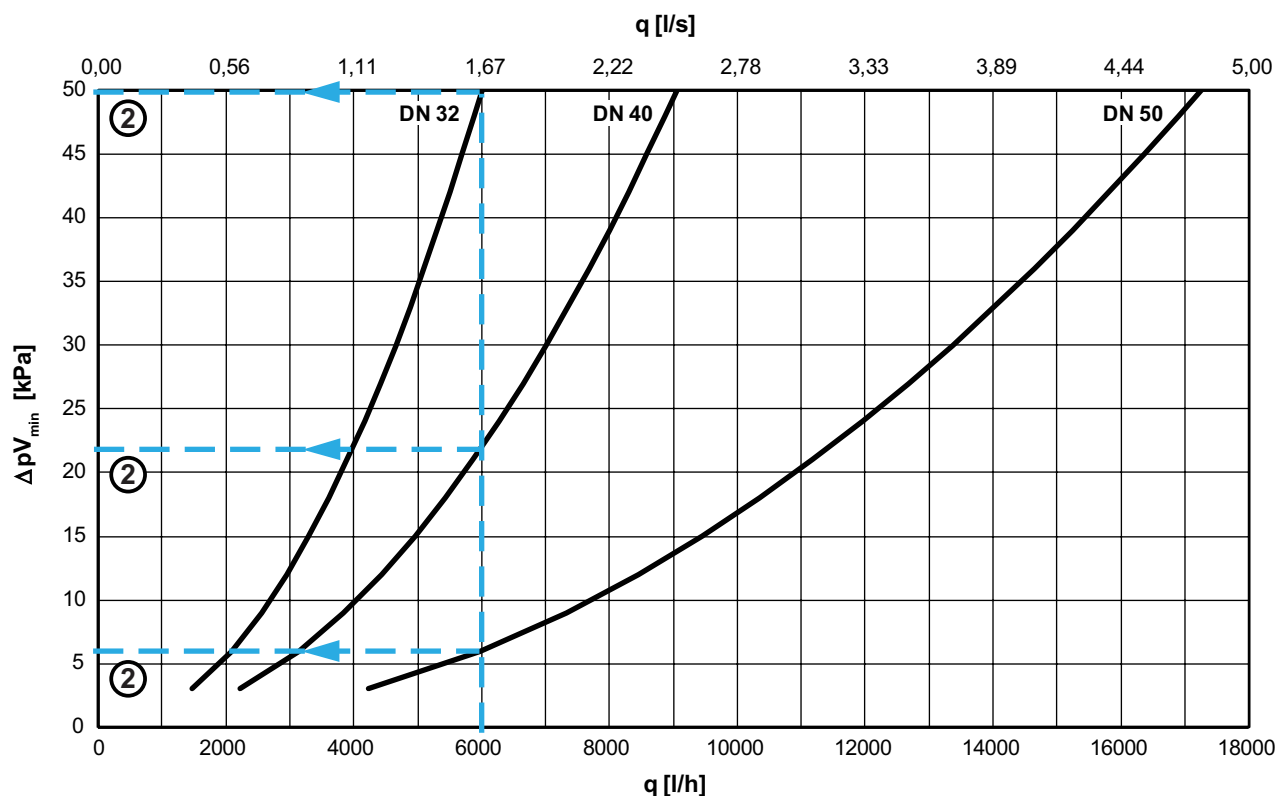
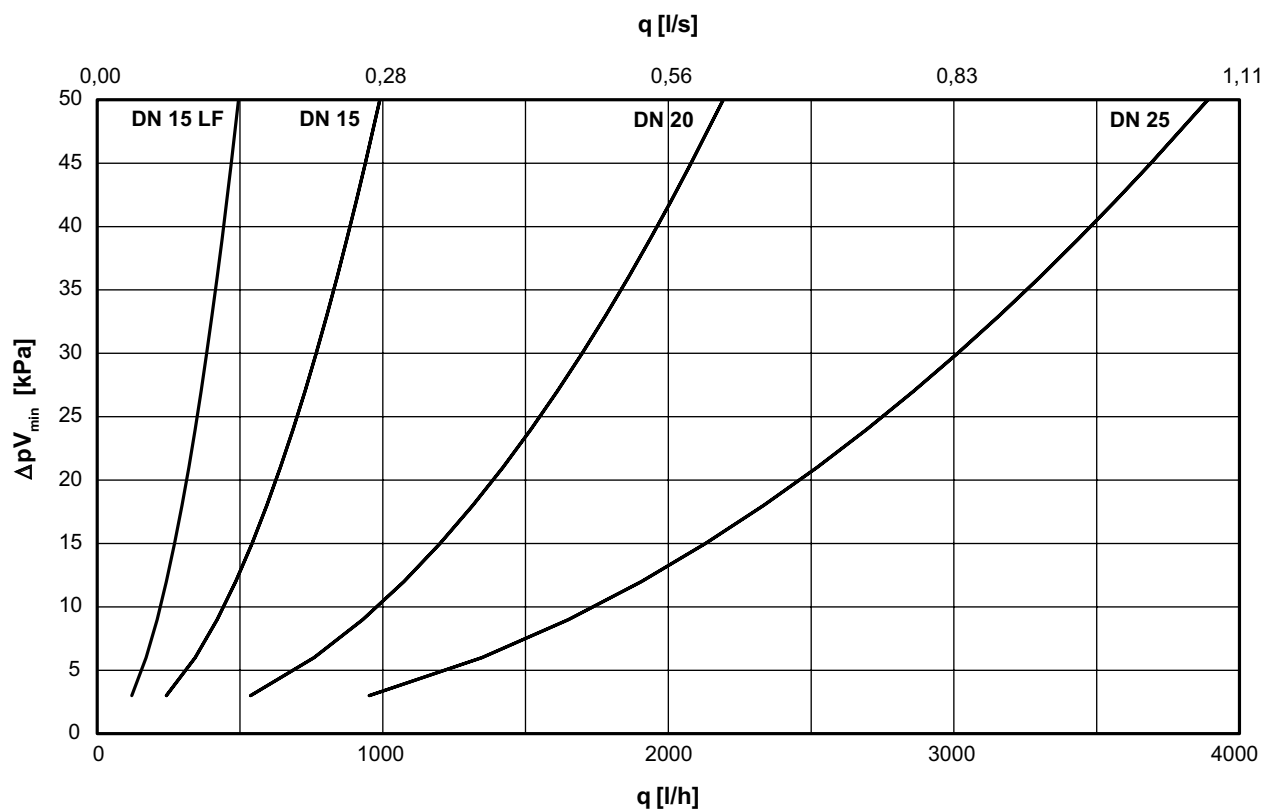
Az impulzusvezeték meghosszabbítására használjon 6 mm külső átmérőjű rézcsövet és hosszabbító készletet.

Figyelem! A szeleppel együtt szállított impulzusvezeték is fel kell használni!

További alkalmazási példákat A nyomáskülönbségek stabilizálása című 4. kézikönyvben talál.
STAD - lásd a "STAD" katalóguslapját.

Méretezés

Az alábbi diagramokból kiolvasható különböző térfogatáramok esetében a STAP szelepen szükséges minimális nyomásesés, ahhoz hogy a szelep a működési tartományán belül legyen.



LF = kis térfogatáramhoz

Példa:

A tervezett térfogatáram 6 000 l/h, $\Delta p_L = 23$ kPa és a rendelkezésre álló nyomáskülönbőség $\Delta H = 60$ kPa.

1. A tervezett térfogatáram (q) 6 000 l/h.
2. Olvassa le a nyomásesést (ΔpV_{\min}) a diagramból.

DN 32 $\Delta pV_{\min} = 50$ kPa
 DN 40 $\Delta pV_{\min} = 22$ kPa
 DN 50 $\Delta pV_{\min} = 6$ kPa

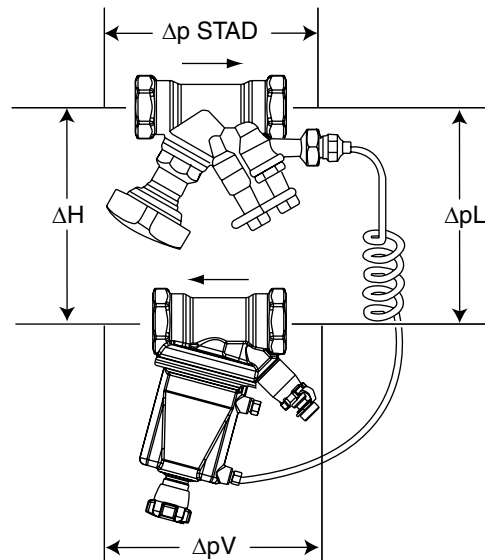
3. Ellenőrizze, hogy a Δp_L a beállítási tartományon belülre essen ezeknél a szelepeknél.

4. Számolja ki a szükséges rendelkezésre álló nyomáskülönbőséget: ΔH_{\min} .
 6 000 l/h-nál a teljesen nyitott STAD szelepen a nyomásesés:
 DN 32 = 18 kPa, DN 40 = 10 kPa és DN 50 = 3 kPa.

$$\Delta H_{\min} = \Delta pV_{\text{STAD}} + \Delta pL + \Delta pV_{\min}$$

DN 32: $\Delta H_{\min} = 18 + 23 + 50 = 91$ kPa
 DN 40: $\Delta H_{\min} = 10 + 23 + 22 = 55$ kPa
 DN 50: $\Delta H_{\min} = 3 + 23 + 6 = 32$ kPa

5. A STAP optimális működéséhez válassza a legkisebb még megfelelő szelepet, ebben a példában az DN 40 szelepet.
 (Az DN 32 szelep nem megfelelő, mivel $\Delta H_{\min} = 91$ kPa és a rendelkezésre álló nyomáskülönbőség csak 60 kPa).



$$\Delta H = \Delta pV_{\text{STAD}} + \Delta pL + \Delta pV$$

A IMI a szelepek kiválasztásához a HySelect programot ajánlja. A HySelect letölthető a climatecontrol.imiplc.com oldalról.

Működési tartomány

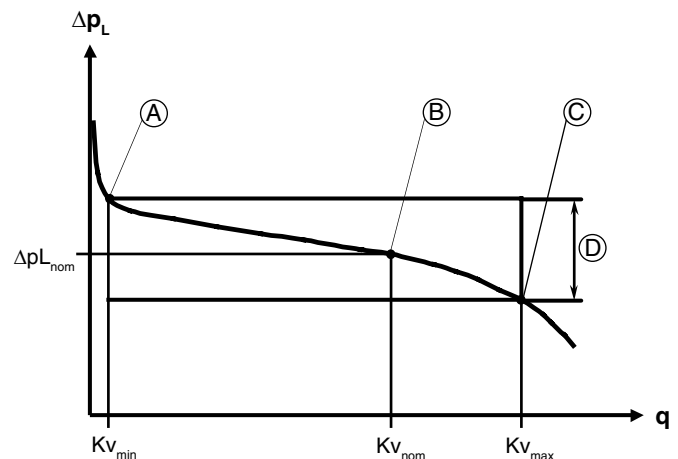
	Kv_{\min}	Kv_{nom}	Kv_m	q_{\max} [m³/h]
DN 15 LF	0,05	0,17	0,7	0,5
DN 15	0,07	1,0	1,4	1,0
DN 20	0,16	2,2	3,1	2,2
DN 25	0,28	3,8	5,5	3,9
DN 32	0,42	6,0	8,5	6,0
DN 40	0,64	9,0	12,8	9,1
DN 50	1,2	17,0	24,4	17,3

Kv_{\min} = A arányossági sávhoz tartozó (+20%, illetve +25%), 1 bar nyomáskülönbőség hatására minimum átáramló térfogatáram (m³/h).

Kv_{nom} = m³/h 1 bar nyomáskülönbőség hatására átáramló térfogatáram az arányossági sáv közepére eső, nyitott állapotban (ΔpL_{nom}).

Kv_m = Az arányossági sávnak megfelelő mértékben (-20%, illetve -25%) nyitott szelepen 1 bar nyomáskülönbőség hatására maximum áthaladó térfogatáram, m³/h.

LF = kis térfogatáramhoz



- A. Kv_{\min}
 B. Kv_{nom} (Gyári beállítás)
 C. Kv_m
 D. Működési tartomány: $\Delta pL_{\text{nom}} \pm 20\%$. STAP 5-25 és 10-40 kPa $\pm 25\%$.

Figyelem! A térfogatáramot a fogyasztó ellenállása határozza meg, Kv_C :

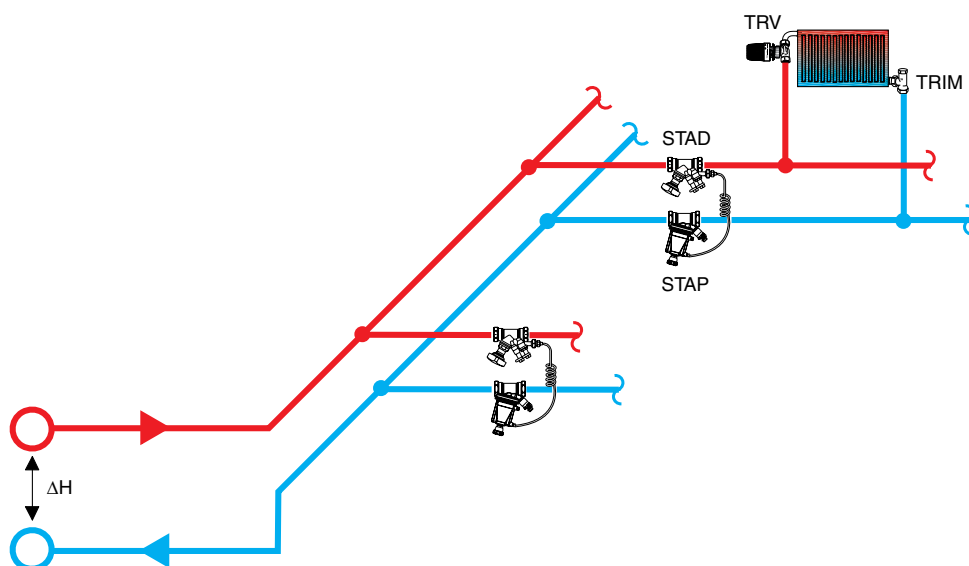
$$q_C = Kv_C \sqrt{\Delta p_L}$$

Alkalmazási példák

1. Nyomáskülönbség stabilizálása előbeállítható radiátorszelepek tartalmazó rendszerekben

Előbeállítható radiátorszelepekkel (TRV) szerelt rendszerekben könnyen lehet jó eredményeket elérni. A radiátorszelep előbeállítása korlátozza a térfogatáramot, így túlárak nem alakulnak ki. A STAP korlátozza a nyomáskülönbséget, így megakadályozza a zaj keletkezését.

- A STAP állandó értéken tartja a Δp_L -t.
- A termosztatikus szelepek beállított K_v értéke korlátozza a térfogatáramot a radiátorokban.
- A STAD szelep térfogatáram mérésre, elzárásra és az impulzusvezeték csatlakozására szolgál.



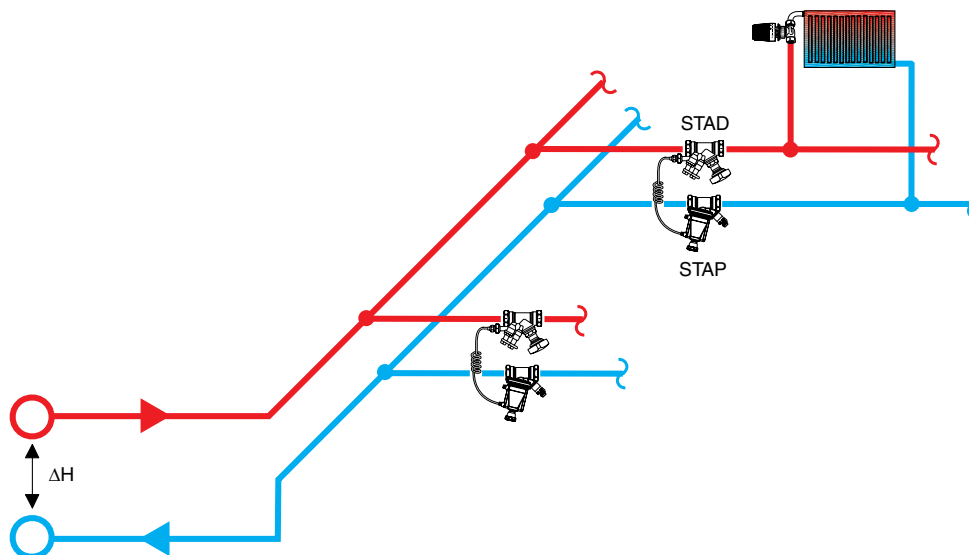
2. Nyomáskülönbség stabilizálás nem előbeállítható radiátorszelepek tartalmazó rendszerekben

Nem előbeállítható radiátorszelepekkel szerelt rendszerekben nem érhető el ilyen könnyen az optimális eredmény.

Ilyen típusú radiátorszelepek a régebbi rendszerekben még igen gyakoriak. Ezekkel a szelepekkel nem korlátozható a térfogatáram, ami azért egyes hidraulikai körökben különösen nagy lehet. Következésképpen nem elegendő, ha csak a STAP szelep korlátozza a nyomáskülönbséget minden egyes körben.

Megoldás: STAD szelepet használunk az ábra szerinti beépítési iránnyal. Ekkor a STAD nyomásesése a szabályozott nyomáskülönbségű szakaszban van. A STAD szeleppel korlátozzuk a térfogatáramot a tervezési értékre (a térfogatáramot a TA-SCOPE készülék segítségével mérhetjük). A térfogatáramok korrekt eloszlása a radiátorok között sajnos így sem valósul meg, de ez a megoldás jelentősen javítja a nem előbeállítható radiátorszelepekkel szerelt rendszerek működését.

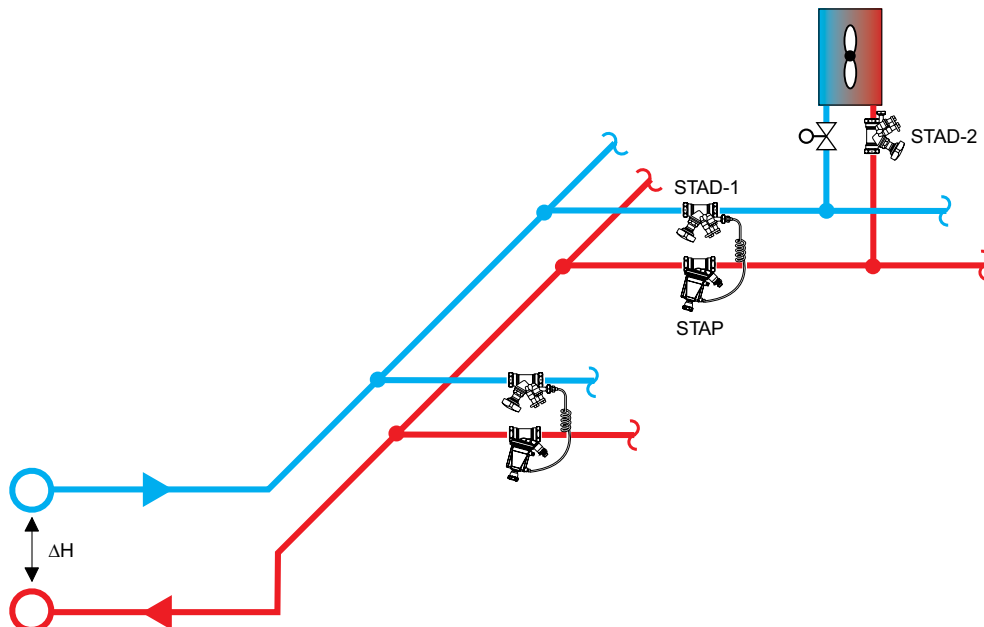
- A STAP állandó értéken tartja Δp_L -t.
- A nem előbeállítható radiátorszelepekkel (RVT) nem állítható be a térfogatáram az egyes radiátorokban.
- A STAD szelep korlátozza a hidraulikai kör térfogatáramát.



3. Nyomáskülönbség stabilizálás szabályozó és beszállító szelepek tartalmazó rendszerekben

Ha több, kisebb teljesítményű fogyasztó egymáshoz képest közel helyezkedik el, akkor a nyomáskülönbséget körönként a STAP + STAD-1 szelep párral tartható állandó értéken. A STAD-2 szelepekkel korlátozható az egyes fogyasztók térfogatárama.

- A STAP állandó értéken tartja Δp_L -t.
- A STAD-2 szelepek beállított Kv értéke korlátozza az egyes fogyasztók térfogatáramát.
- A STAD-1 szelep térfogatáram mérésre, elzárásra és az impulzusvezeték csatlakozására szolgál.

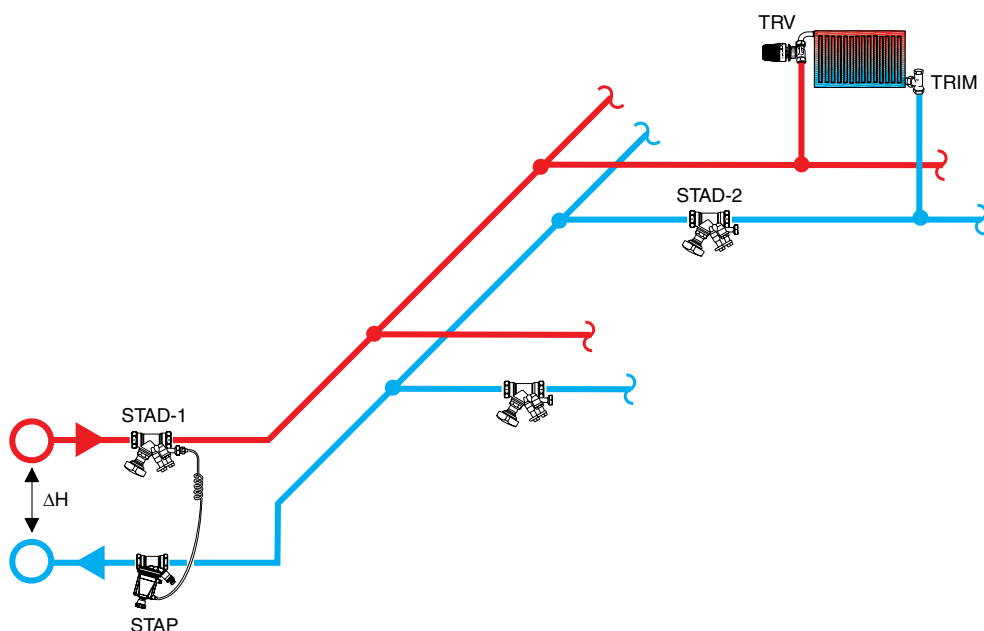


4. Nyomáskülönbség stabilizálás beszállító szelepekkel ellátott strang esetében

Ez a kialakítás akkor előnyös, ha a rendszert nem egyszerre, hanem modulonként helyezik üzembe. Szereljen be egy nyomáskülönbség-szabályozót minden felszállóhoz, így minden STAP egy-egy modult szabályoz.

A STAP állandó értéken tartja a felszálló ágakra jutó nyomáskülönbséget. A STAD-2 szelepek az egyes köröknél garantálják, hogy nem alakulnak ki túl nagy térfogatáramok. Ha így, modul szelepként használjuk a STAP-ot, akkor nem kell az egész rendszert újra beszállítani, ha egy újabb modul helyeznek üzembe. A primer oldalon nincs szükség beszállító szelepre (csak ha diagnosztikai célra kívánjuk használni), mivel a modul szeleppárok elosztják a térfogatáramot az egyes felszállókra.

- A STAP a nagy és változó ΔH -t megfelelő értékű, stabil Δp_L -re csökkenti.
- A STAD-2 szelepek beállított Kv értéke korlátozza az egyes fogyasztók térfogatáramát.
- A STAD-1 szelep térfogatáram mérésre, elzárásra és az impulzusvezeték csatlakozására szolgál.

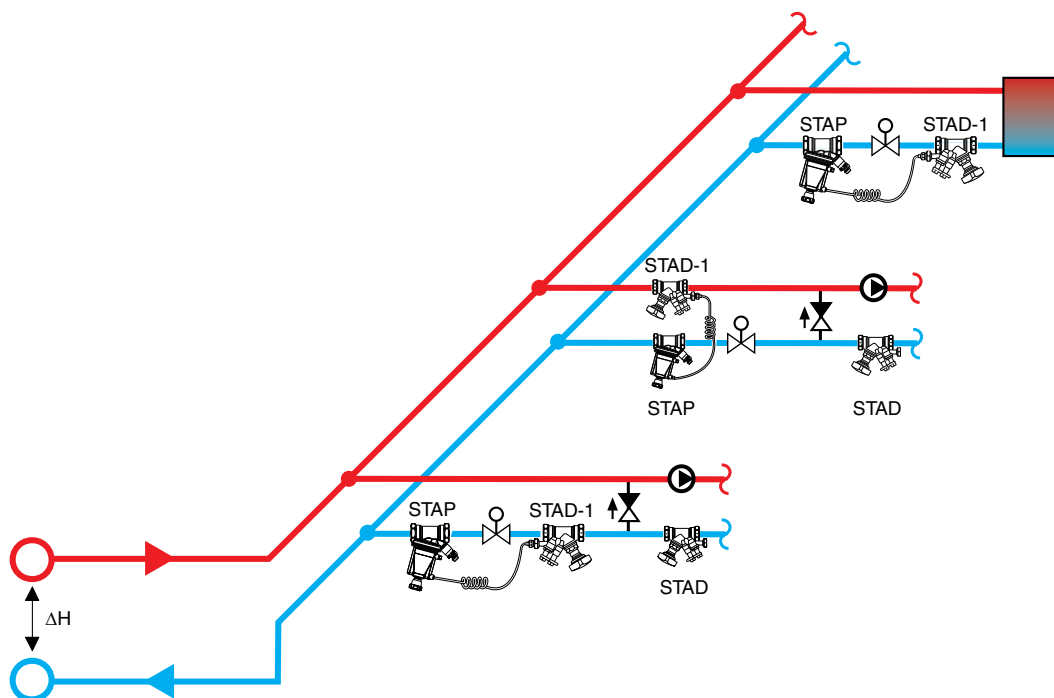


5. A nyomáskülönbőség állandó értéken tartása a szabályozó szelepen

A rendszer kialakításától függően az egyes körökre jutó nyomáskülönbőség jelentősen változhat a terhelés változásával. Ilyen esetekben a megfelelő szabályozószelep karakterisztikát biztosíthatjuk azáltal, hogy a szabályozó szelepekre jutó nyomáskülönbőséget közel állandó értéken tartjuk egy-egy STAP szeleppel. Így a szabályozó szelep nem lesz túlméretezett és a szelepautoritás értéke közel 1 marad.

Ha minden szabályozó szelephez STAP szelepet alkalmazunk, akkor nincs szükség más beszabályozó szelepre, csak diagnosztikai célból.

- A STAP állandó értéken tartja a szabályozó szelepre jutó Δp -t, így a szelepautoritás értéke közel 1.
- A szabályozó szelep Kvs értéke és a kiválasztott Δp a tervezett térfogatáramot eredményezik.
- A STAD-1 szelep térfogatáram mérésre, elzárásra és az impulzusvezeték csatlakozására szolgál.

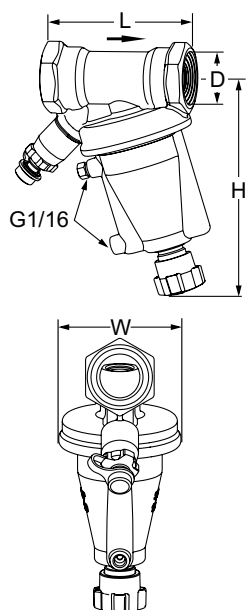


A szabályozó szelep méretezése

A szabályozó szelepen a tervezett térfogatáram 1000 l/h, a ΔH 55 és 160 kPa között változik.

- Ha 10 kPa a nyomásesés a szabályozó szelepen, akkor a Kvs érték 3,16.
- A szabályozó szelepek általában a következő sorozat szerinti Kvs-el kaphatók: 0,25 – 0,4 – 0,63 – 1,0 – 1,6 – 2,5 – 4,0 – 6,3...
- Válasszuk a 2,5-ös Kvs értékű szabályozó szelepet, amely 16 kPa-os Δp -t eredményez. Mivel a STAP garantálja a nagy szelepautoritást, így olyan szabályozó szelep is választható melynek a nyomásesése kisebb. Emiatt válassza azt a legnagyobb kvs értékű szelepet, amely olyan nyomásesés értéket ad ami a STAP beállítási tartományán belül van. (például.: 5,10 vagy 20 kPa a szelep típusától és méretétől függően)
- Úgy állítsuk be a STAP-ot, hogy a $\Delta p_L = 16$ kPa legyen. Ellenőrizzük a térfogatáramot a beszabályozó készülékkel a STAD-1 szelepen, a szabályozó szelep teljesen nyitott állásánál.

Cikkek



Belső menet

Az 1 m hosszú impulzusvezeték, valamint a G1/2 és G3/4 menetes csatlakozó alaptartozék.

DN	D	L	H	W	Kv _m	q _{max} [m³/h]	Kg	Cikkszám
5-25 kPa								
15* LF	G1/2	84	137	72	0,7	0,5	1,1	52 264-115
15*	G1/2	84	137	72	1,4	1,0	1,1	52 265-115
20*	G3/4	91	139	72	3,1	2,2	1,2	52 265-120
10-40 kPa								
32	G1 1/4	133	179	110	8,5	6,0	2,6	52 265-132
40	G1 1/2	135	181	110	12,8	9,1	2,9	52 265-140
10-60 kPa								
15* LF	G1/2	84	137	72	0,7	0,5	1,1	52 264-015
15*	G1/2	84	137	72	1,4	1,0	1,1	52 265-015
20*	G3/4	91	139	72	3,1	2,2	1,2	52 265-020
25	G1	93	141	72	5,5	3,9	1,3	52 265-025
20-80 kPa								
32	G1 1/4	133	179	110	8,5	6,0	2,6	52 265-032
40	G1 1/2	135	181	110	12,8	9,1	2,9	52 265-040
50	G2	137	187	110	24,4	17,3	3,5	52 265-050

→ = Áramlási irány

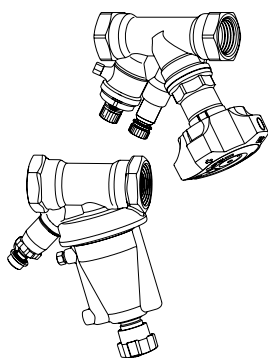
LF = kis térfogatáramhoz

Kv_m = Az arányossági sávnak megfelelő mértékben (-20%, illetve -25%) nyitott szelepen 1 bar nyomáskülönbőség hatására maximum áthaladó térfogatáram, m³/h.

*) KOMBI roppantógyűrűs csatlakozóval sima végű csövekhez is csatlakoztatható. Lásd.: KOMBI katalóguslap.

G = Menet az ISO 228 szabvány szerint. Menethossz az ISO 7-1 szabvány szerint.

STAP/STAD



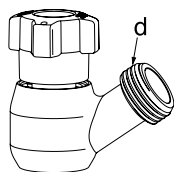
STAP/STAD készlet

A STAD szelepről további információkat külön katalóguslapon talál.

STAP DN	STAD DN	Cikkszám
5-25 kPa		
15 LF	10	52 864-301
15 LF	15	52 864-302
15	15	52 865-101
20	20	52 865-102
10-40 kPa		
32	32	52 865-103
40	40	52 865-104
10-60 kPa		
15 LF	10	52 864-111
15 LF	15	52 864-112
15	10	52 865-001
15	15	52 865-002
20	20	52 865-003
25	25	52 865-004
20-80 kPa		
32	32	52 865-005
40	40	52 865-006
50	50	52 865-007

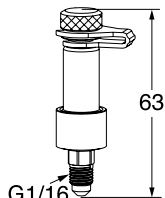
LF = kis térfogatáramhoz

Tartozékok



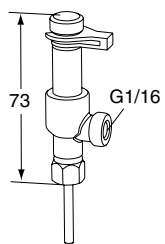
STAP ürítőcsonk

d	Cikkszám
G1/2	52 265-201
G3/4	52 265-202



STAP mérőcsatlakozó

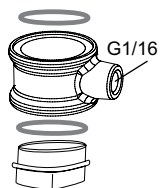
Cikkszám
52 265-205



Mérőcsatlakozó, kétutú

Az impulzusvezeték és a mérőműszer egyidejű csatlakoztatására.

Cikkszám
52 179-200



Kapilláris cső csatlakozó szett

STAD és STS szelepekhez. Meglévő ürítőcsonk cseréjéhez.

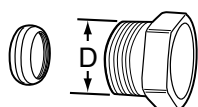
Cikkszám
52 265-216



Hosszabbító készlet impulzusvezetékhez

6 mm csőhöz

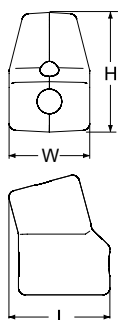
Cikkszám
52 265-212



KOMBI roppantógyűrűs csavarzat

Lásd a KOMBI csavarzatok katalóguslapját

D	Cső Ø	Cikkszám
G1/2	10	53 235-109
G1/2	12	53 235-111
G1/2	14	53 235-112
G1/2	15	53 235-113
G1/2	16	53 235-114
G3/4	15	53 235-117
G3/4	18	53 235-121
G3/4	22	53 235-123



STAP szigetelés

Fűtéshez/hűtéshez

Anyagok: EPP

Tűzállóság: B2 (DIN 4102)

Legmagasabb üzemi hőmérséklet:

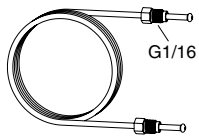
120°C (rövid ideig 140°C)

Legalacsonyabb üzemi hőmérséklet:

12°C, -8°C zárt kötések esetén.

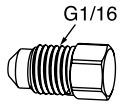
Szelep DN	L	H	W	Cikkszám
15-25	145	172	116	52 265-225
32-50	191	234	154	52 265-250

Tartalék alkatrészek



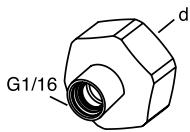
Impulzusvezeték

L	Cikkszám
1 m	52 265-301



Légtelenítő csavar Venting

Cikkszám
52 265-302



Menetes csatlakozó impulzusvezetékhez G1/16 méretű kapilláris cső csatlakoztatásához.

d	Cikkszám
G1/2	52 179-981
G3/4	52 179-986



Az IMI fenntartja a jelen dokumentumban szereplő termékek, termékleírások, fényképek, ábrák és diagramok előzetes bejelentés vagy indok nélkül történő módosításának jogát. Termékeinkkel és termékleírásokkal kapcsolatos naprakész információkért látogasson el a climatecontrol.imiplc.com internetes oldalra.