

# 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 beüzemelését. 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.
- > **Állítható alapjel és elzárási funkció**  
A megfelelő értékű nyomáskülönbség pontos besabályozást biztosít. Az elzárási funkció egyszerűvé teszi a rendszer karbantartását.
- > **Mérőcsatlakozók és üritési lehetőség**  
Egyszerűsíti a besabályozási folyamatot és növeli a pontosságát.

## Műszaki ismertető

### Alkalmazási terület:

Fűtési és hűtési rendszerekben.

### Funkciók:

Nyomáskülönbség szabályozás  
Beállítható  $\Delta p$   
Mérőcsatlakozó  
Elzárás  
Ürités (opcionális)

### Méretek:

DN 15-50

### Névleges nyomás:

PN 16

### Max. nyomáskülönbség a szelepen ( $\Delta p_V$ ):

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 Hydronic Engineering által gyártott, cinkkiválással szemben ellenálló, speciális ötvözet.

### Jelölés:

Szeleptest: IMI vagy TA, PN 16/150, DN, coll méret és áramlási irány.  
Szelepfelső rész: STAP,  $\Delta p_L$  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.  $\Delta pL$  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 öntőmítő mérőcsatlakozóba.

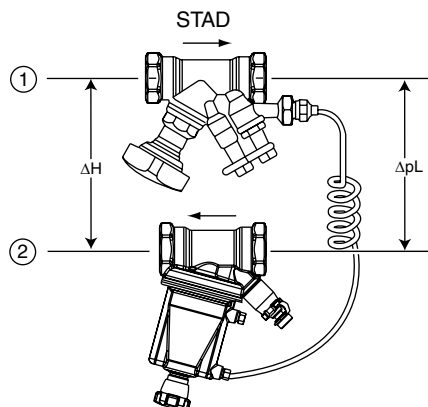
Ha a STAD szelep túl messze van a műszeres méréshez, akkor a nyomáskülönbség méréshez a STAP mérőcsatlakozót a légtelenítő furatba lehet csatlakoztatni.

### Ürités

Az ürítőcsonk rendelhető tartozék. Üzem közben is felszerelhető.

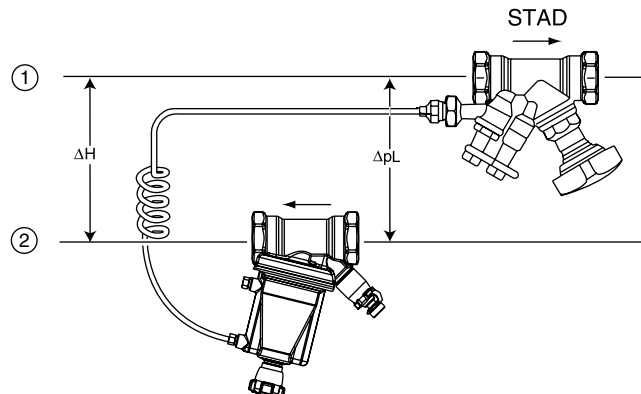
## Beépítés

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



1. Előremenő
2. Visszatérő

A STAD szelep ellenállását **tartalmazza** a nyomáskülönbség-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 szelepfelső rész könnyen kiszerezhető.

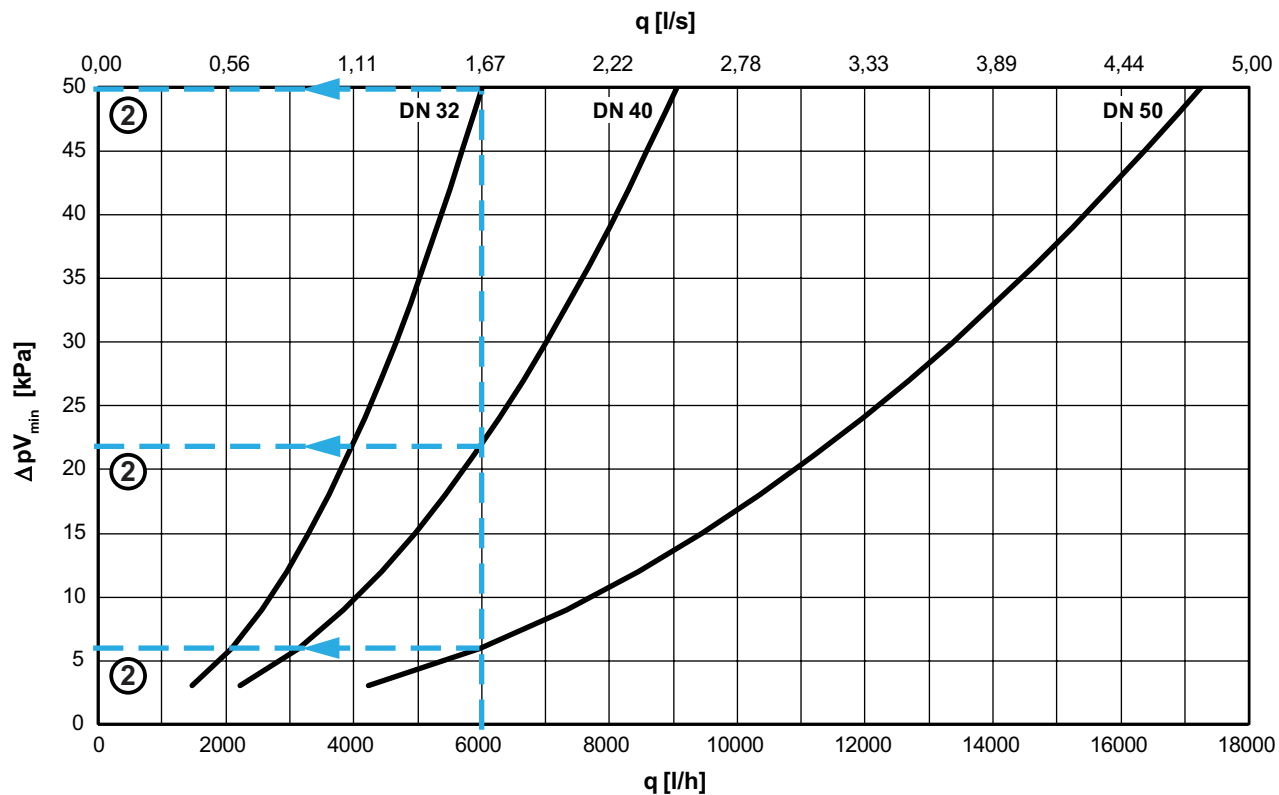
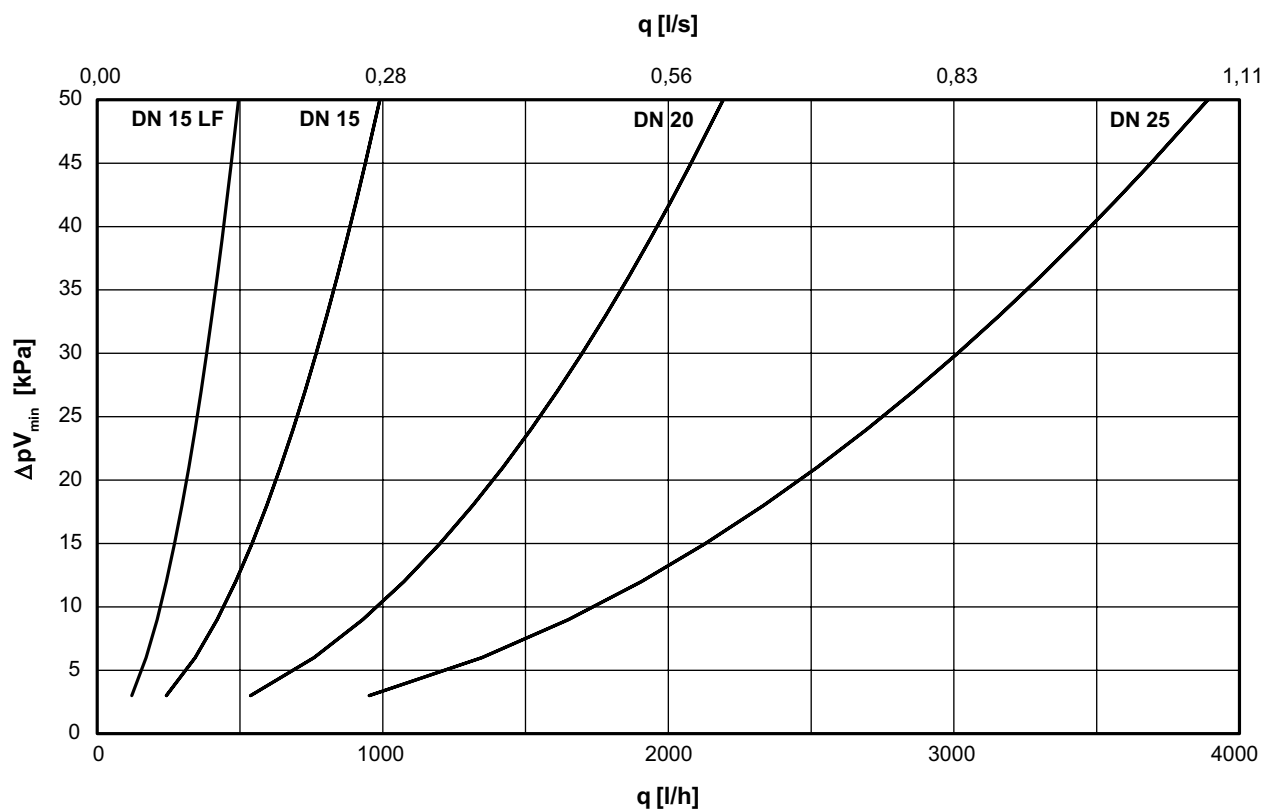
Az impulzusvezeték meghosszabbítására használjon 6 mm külső átmérőjű rézcsövet és hosszabbító készletet.

**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 nyomáscsökkenés, 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 nyomáskülönbség  $\Delta H = 60$  kPa.

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

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

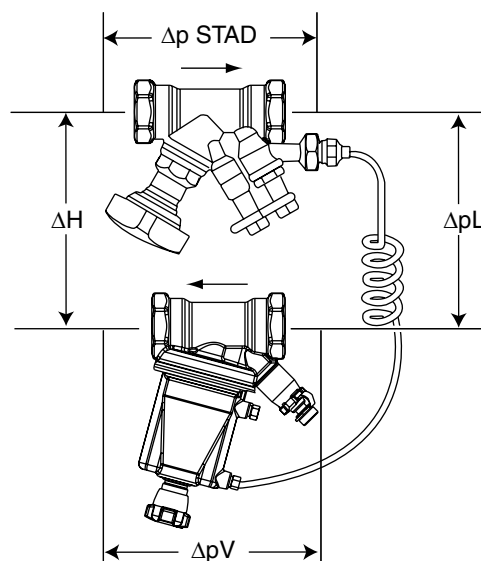
3. Ellenőrizze, hogy a  $\Delta p_L$  a beállítási tartományon belülre essen ezeknél a szelepeknél.

4. Számolja ki a szükséges rendelkezésre álló nyomáskülönbséget:  $\Delta H_{min}$ .  
 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.

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

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 nyomáskülönbség csak 60 kPa).



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

A IMI Hydronic Engineering a szelepek kiválasztásához a HySelect programot ajánlja. A HySelect letölthető a [www.imi-hydronic.com](http://www.imi-hydronic.com) oldalról.

## Működési tartomány

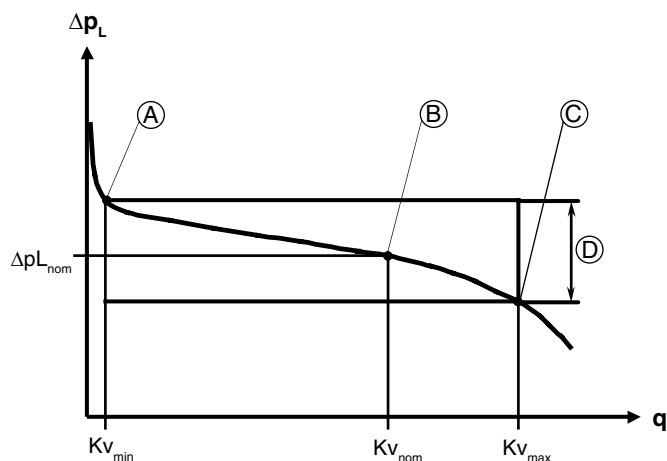
	$Kv_{min}$	$Kv_{nom}$	$Kv_m$	$q_{max}$ [m³/h]
DN 15 LF	0,05	0,17	0,7	0,5
DN 15	0,07	1,0	1,4	1,0
DN 20	0,16	2,2	3,1	2,2
DN 25	0,28	3,8	5,5	3,9
DN 32	0,42	6,0	8,5	6,0
DN 40	0,64	9,0	12,8	9,1
DN 50	1,2	17,0	24,4	17,3

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

$Kv_{nom}$  = m³/h 1 bar nyomáskülönbség hatására átáramló térfogatáram az arányossági sáv közepére eső, nyitott állapotban ( $\Delta pL_{nom}$ ).

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

LF = kis térfogatáramhoz



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

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

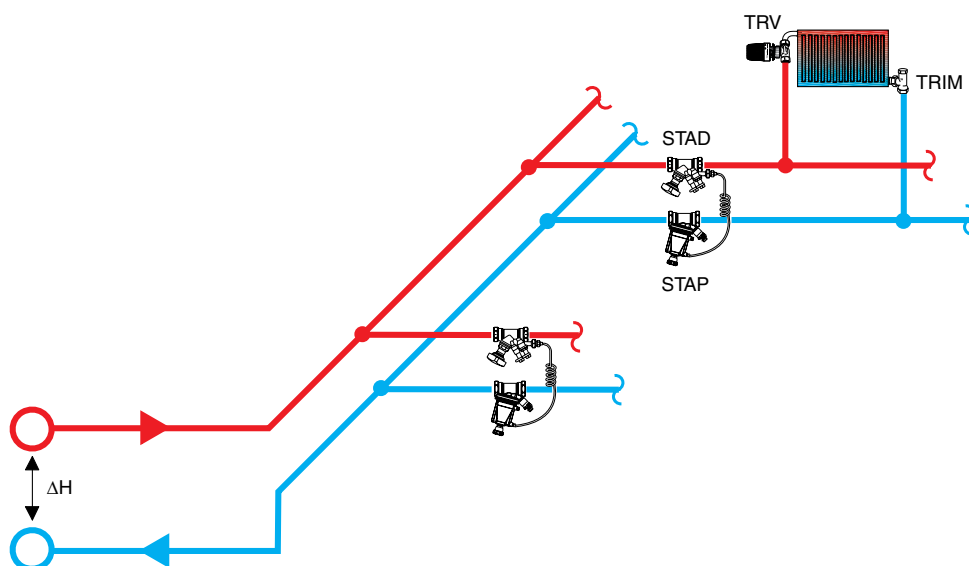
$$q_C = Kv_C \sqrt{\Delta p_L}$$

## 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  $\Delta p_L$ -t.
- A termosztatikus szelepek beállított Kv értéke korlátozza a térfogatáramot a radiátorokban.
- A STAD szelep térfogatáram mérésre, elzárásra és az impulzusvezeték csatlakozására szolgál.

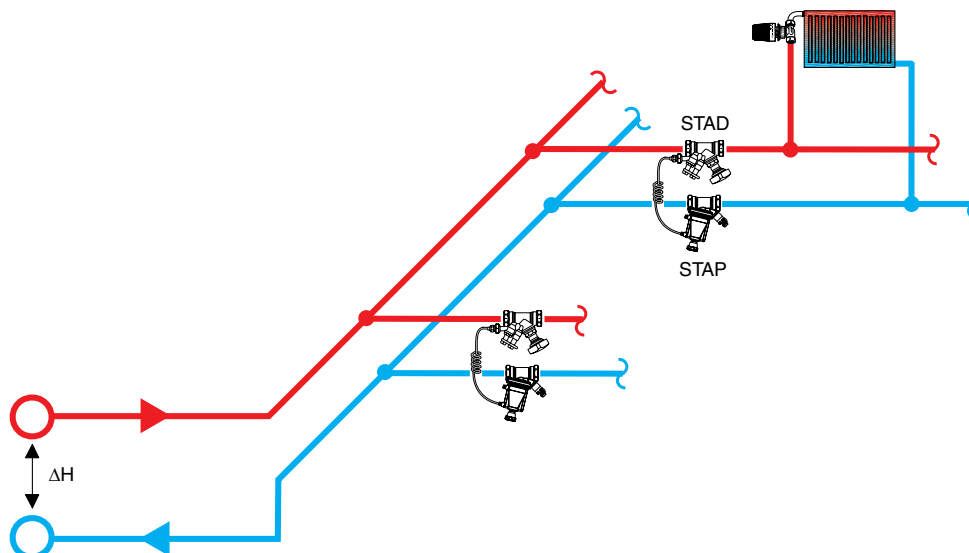


### 2. Nyomáskülönbség stabilizálás nem előbeállítható radiátorszelepek tartalmazó rendszerekben

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.

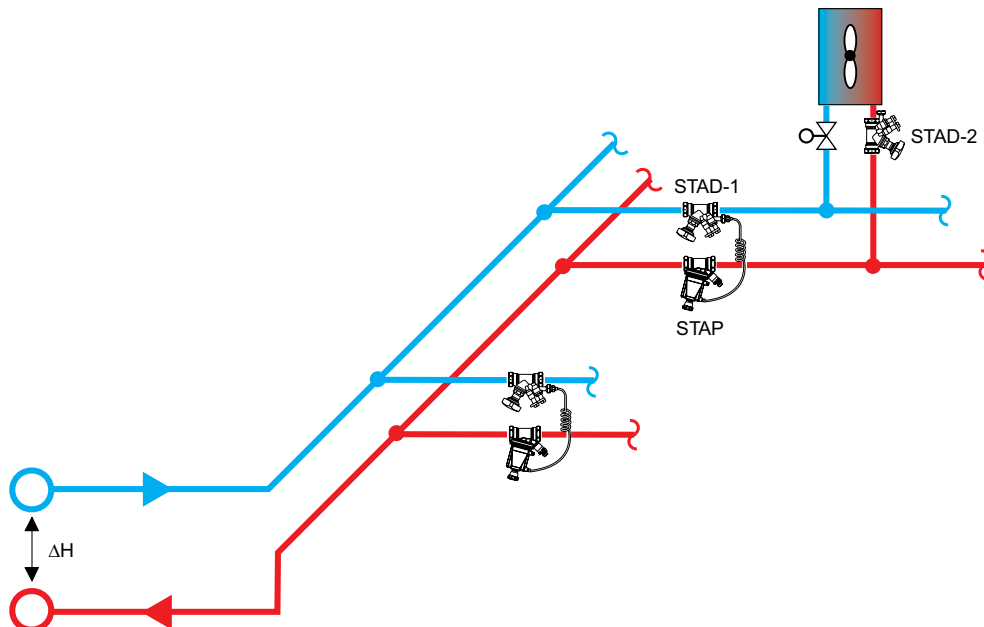
- A STAP állandó értéken tartja  $\Delta p_L$ -t.
- A nem előbeállítható radiátorszelepekkel (RVT) nem állítható be a térfogatáram az egyes radiátorokban.
- A STAD szelep korlátozza a hidraulikai kör térfogatáramát.



### 3. Nyomáskülönbség stabilizálás szabályozó és beszábozó 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  $\Delta p_L$ -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.

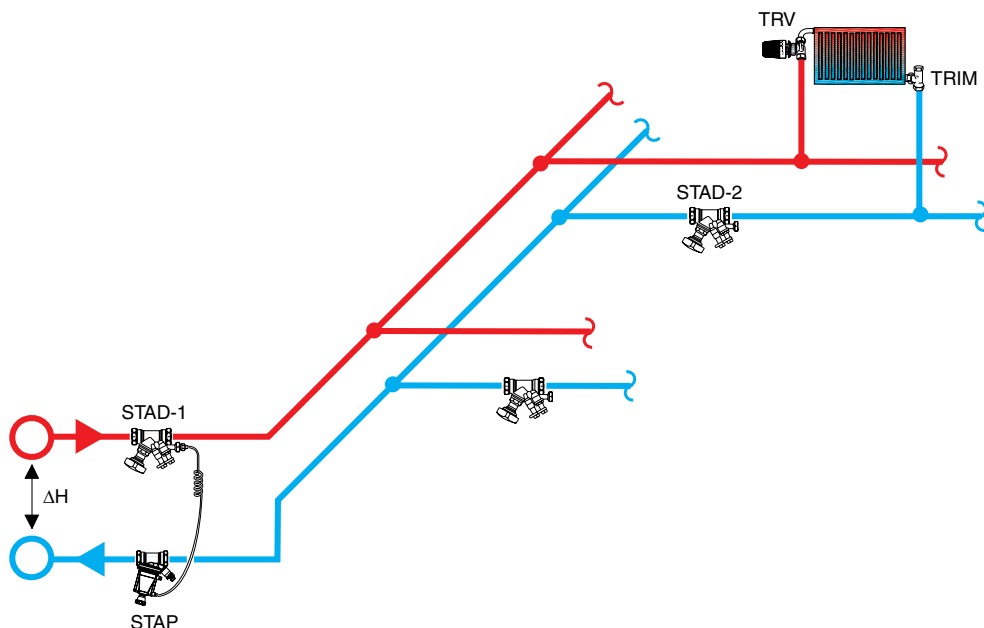


### 4. Nyomáskülönbség stabilizálás beszábozó szelepekkel ellátott strang esetében

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 beszábozni, ha egy újabb modult helyeznek üzembe. A primer oldalon nincs szükség beszábozó szelepre (csak ha diagnosztikai célra kívánjuk használni), mivel a modul szeleppárok elosztják a térfogatáramot az egyes felszállókra.

- A STAP a nagy és változó  $\Delta H$ -t megfelelő értékű, stabil  $\Delta p_L$ -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.



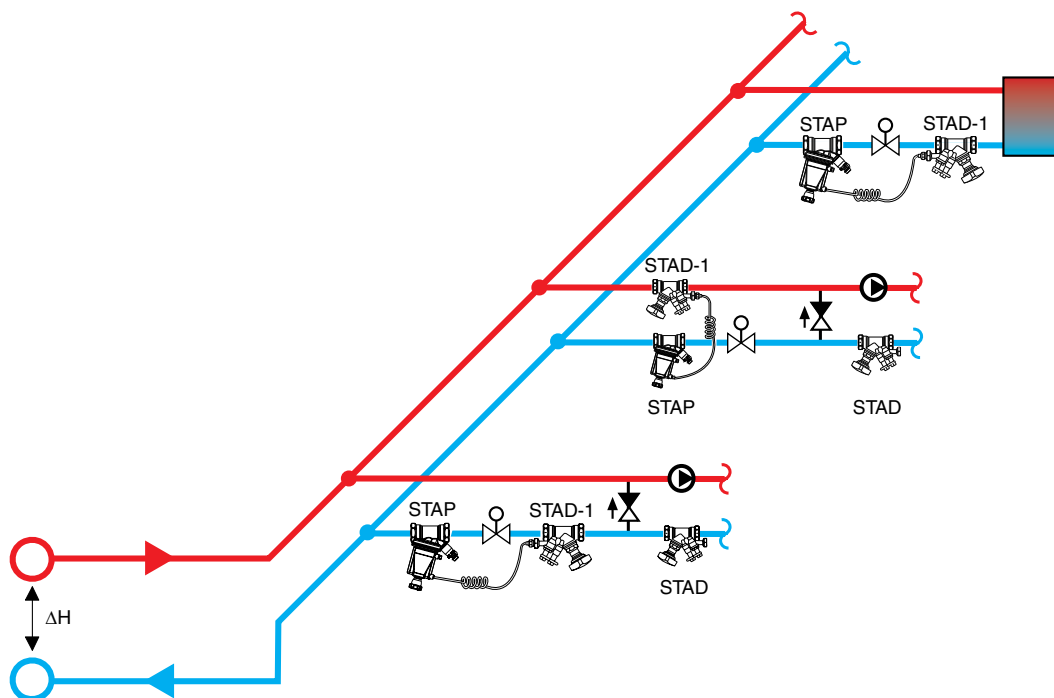
### 5. A nyomáskülönbség állandó értéken tartása a szabályozó szelepen

A rendszer kialakításától függően az egyes körökre jutó nyomáskülönbség jelentősen változhat a terhelés változásával.

Ilyen esetekben a megfelelő szabályozószelep karakterisztikát biztosíthatjuk azáltal, hogy a szabályozó szelepekre jutó nyomáskülönbséget 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  $\Delta p$ -t, így a szelepautoritás értéke közel 1.
- A szabályozó szelep Kvs értéke és a kiválasztott  $\Delta p$  a tervezett térfogatáramot eredményezik.
- A STAD-1 szelep térfogatáram mérésre, elzárásra és az impulzusvezeték csatlakozására szolgál.

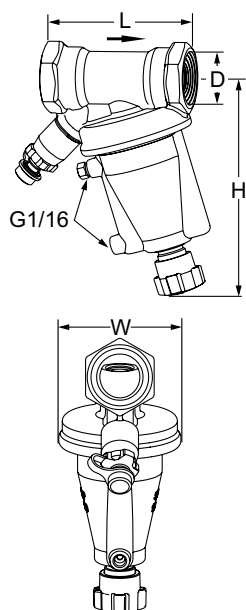


### A szabályozó szelep méretezése

A szabályozó szelepen a tervezett térfogatáram 1000 l/h, a  $\Delta H$  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  $\Delta p$ -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 <sub>m</sub>	q <sub>max</sub> [m³/h]	Kg	Cikkszám
<b>5-25 kPa</b>								
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
<b>10-40 kPa</b>								
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
<b>10-60 kPa</b>								
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
<b>20-80 kPa</b>								
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

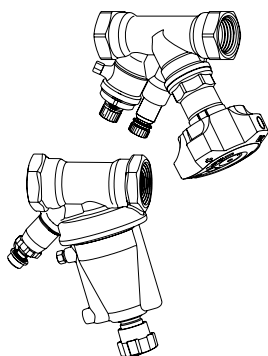
LF = kis térfogatáramhoz

Kv<sub>m</sub> = Az arányossági sávnak megfelelő mértékben (-20%, illetve -25%) nyitott szelepen 1 bar nyomáskülönbség 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



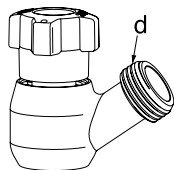
### STAP/STAD készlet

A STAD szelepről további információkat külön katalóguslapon talál.

STAP DN	STAD DN	Cikkszám
<b>5-25 kPa</b>		
15 LF	10	52 864-301
15 LF	15	52 864-302
15	15	52 865-101
20	20	52 865-102
<b>10-40 kPa</b>		
32	32	52 865-103
40	40	52 865-104
<b>10-60 kPa</b>		
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
<b>20-80 kPa</b>		
32	32	52 865-005
40	40	52 865-006
50	50	52 865-007

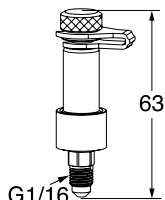
LF = kis térfogatáramhoz

## Tartozékok



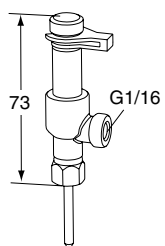
## STAP üritőcsonk

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



## STAP mérőcsatlakozó

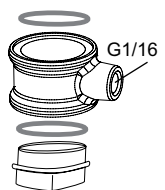
Cikkszám
52 265-205



## Mérőcsatlakozó, kétutú

Az impulzusvezeték és a mérőműszer egyidejű csatlakoztatására.

Cikkszám
52 179-200



## Kapillaris cső csatlakozó szett

STAD és STS szelepekhez. Meglévő üritőcsonk cseréjéhez.

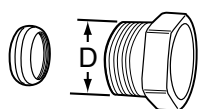
Cikkszám
52 265-216



## Hosszabbító készlet impulzusvezetékhez

6 mm csőhöz

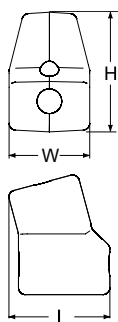
Cikkszám
52 265-212



## 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)

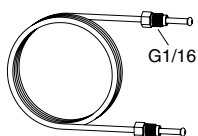
Legmagasabb üzemi hőmérséklet: 120°C (rövid ideig 140°C)

Legalacsonyabb üzemi hőmérséklet:

12°C, -8°C zárt kötések esetén.

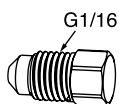
Szelep DN	L	H	W	Cikkszám
15-25	145	172	116	52 265-225
32-50	191	234	154	52 265-250

## 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

