

# STAP – DN 15-50

Nyomáskülönbség szabályozó szelep



**TA**

Nyomástartás & Vízminőség › Beszabályozás & Szabályozás › Hőmérséklet-szabályozás

ENGINEERING ADVANTAGE

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 beszabályozást és beüzemelést. A STAP egyedülálló pontossága és kompakt kialakítása különösen alkalmassá teszi a fűtési és hűtési rendszerek szekunder oldalán történő felhasználásra.

> **Nyomáskiegyenlített szeleptányér**

Pontos nyomáskülönbségszabályozást biztosít.

> **Állítható alapjel és elzárási funkció**

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

> **Mérőcsatlakozók és ürítési lehetőség**

Egyszerűsíti a beszabályozási folyamatot és növeli a pontosságát.



## > Műszaki ismertető

**Alkalmazási terület:**

Fűtési és hűtési rendszerekben.

**Funkciók:**

Nyomáskülönbség szabályozás

Beállítható  $\Delta p$

Mérőcsatlakozó

Elzárás

Ürítés (opcionális)

**Méretek:**

DN 15-50

**Névleges nyomás:**

PN 16

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

250 kPa

**Beállítási tartomány:**

DN 15 - 20: 5\* - 25 kPa

DN 32 - 40: 10\* - 40 kPa

DN 15 - 25: 10\* - 60 kPa

DN 32 - 50: 20\* - 80 kPa

\*) Gyári beállítás

**Hőmérséklet:**

Legmagasabb üzemi hőmérséklet: 120°C

Legalacsonyabb üzemi hőmérséklet: -20°C

**Anyagok:**

Szeleptest: AMETAL®

Szelepfelső rész: AMETAL®

Szelepkúp: AMETAL®

Szelepszár: AMETAL®

O-gyűrűk: EPDM gumi

Membrán: HNBR gumi

Rugó: Rozsdamentes acél

Kézikerék: poliamid

*Press toldattal:*

Toldal: AMETAL®

Tömítés (DN 25-50): EPDM O-gyűrű

Az AMETAL® a TA Hydronics által gyártott, cink kiválással szemben ellenálló speciális ötvözet.

**Jelölés:**

Szeleptest: 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.

## Felépítés



1.  $\Delta p_L$  beállítás (imbuszkulccsal)
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 nyomáskülönbség méréshez a STAP mérőcsatlakozót a légtelenítő furatba lehet csatlakoztatni.

### Ürítés

Az ürítőcsonk rendelhető tartozék. Üzem közben is felszerelhető.

## Beépítés

**Figyelem!** A STAP-ot mindig a visszatérő vezetékbe kell beépíteni, megfelelő áramlási irányban!

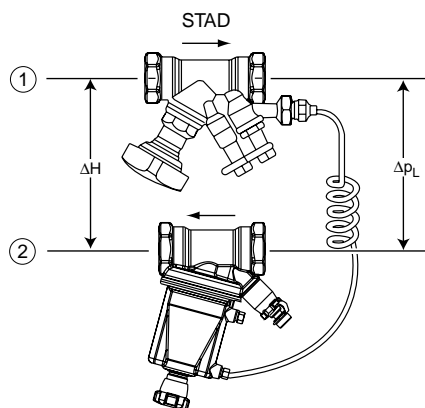
Szükség esetén a szelepfelsőrészt könnyen kiszerezhető.

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

**Figyelem!** A szeleppel együtt szállított impulzusvezetékét is fel kell használni!

**Előbeállítható** szelepeket tartalmazó rendszer besabályozása.

(1., 3., 4. és 5. alkalmazási példák)

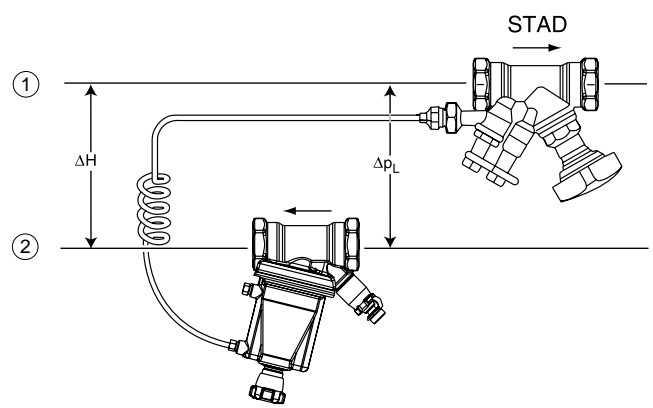


1. Előremenő
2. Visszatérő

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

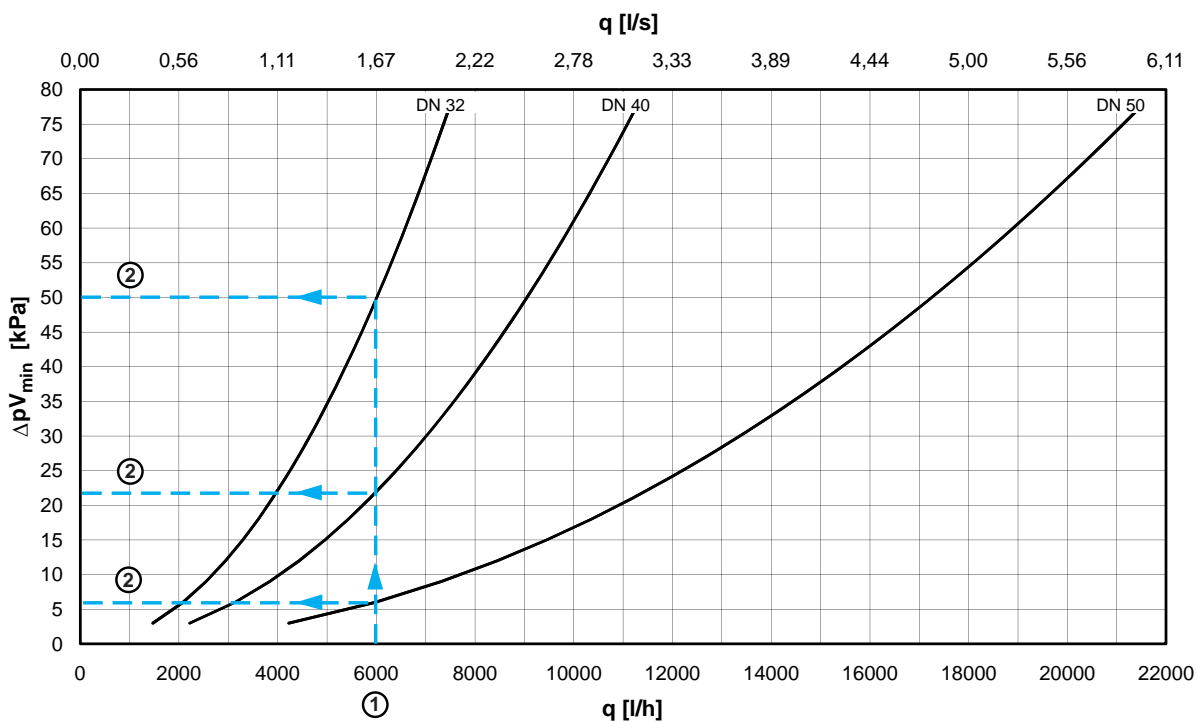
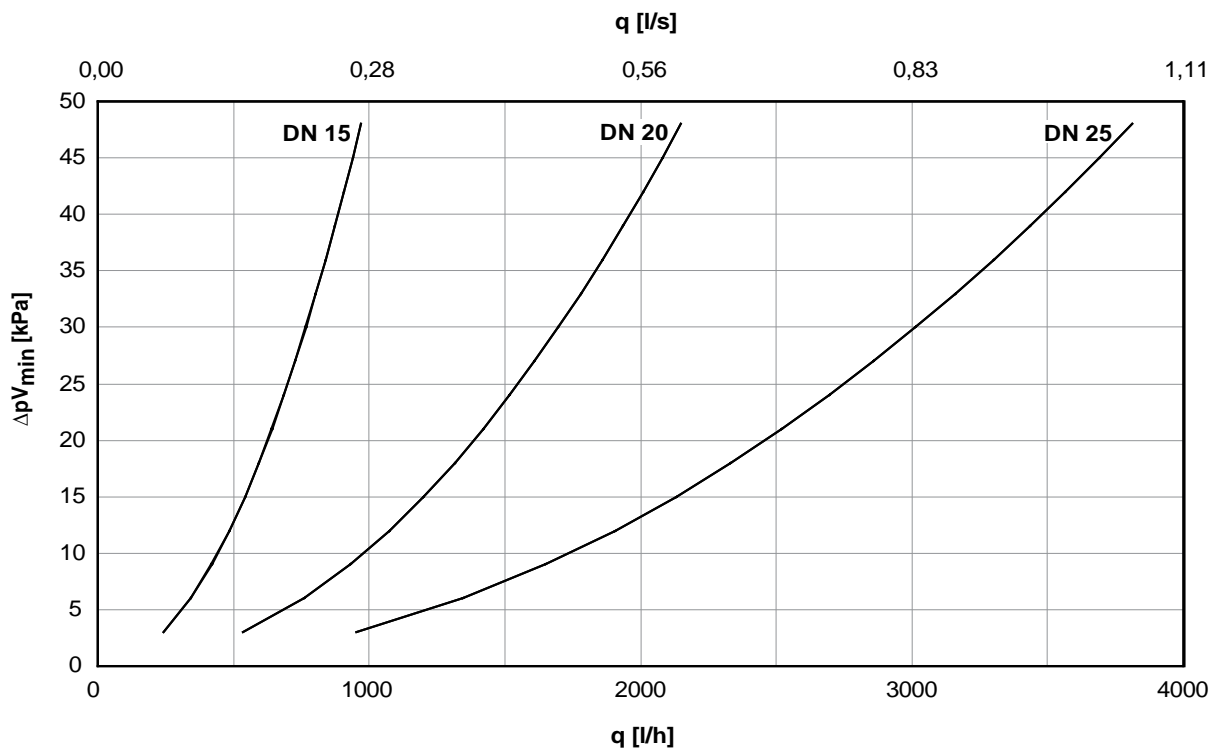
**Nem előbeállítható** szelepeket tartalmazó rendszer besabályozása.

(2. alkalmazási példa)



## Diagram

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



**Példa:**

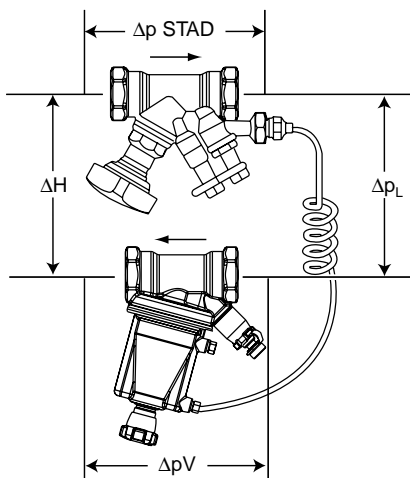
A tervezett térfogatáram 6000 l/h,  $\Delta p_L = 23$  kPa és a rendelkezésre álló nyomáskülönbség  $\Delta H = 60$  kPa.

1. A tervezett térfogatáram (q) 6000 l/h.
2. Olvassa le a nyomásesést  $\Delta pV_{min}$   
 DN 32  $\Delta pV_{min} = 50$  kPa  
 DN 40  $\Delta pV_{min} = 22$  kPa  
 DN 50  $\Delta pV_{min} = 6$  kPa
3. Számolja ki a szükséges rendelkezésre álló nyomáskülönbséget:  $\Delta H_{min}$ .  
 6000 l/h-nál a teljesen nyitott STAD szelepen a nyomásesés:  
 DN 32 = 18 kPa, DN 40 = 10 kPa és DN 50 = 3 kPa.

$$\Delta H_{min} = \Delta p_{STAD} + \Delta p_L + \Delta pV_{min}$$

- 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

4. 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).



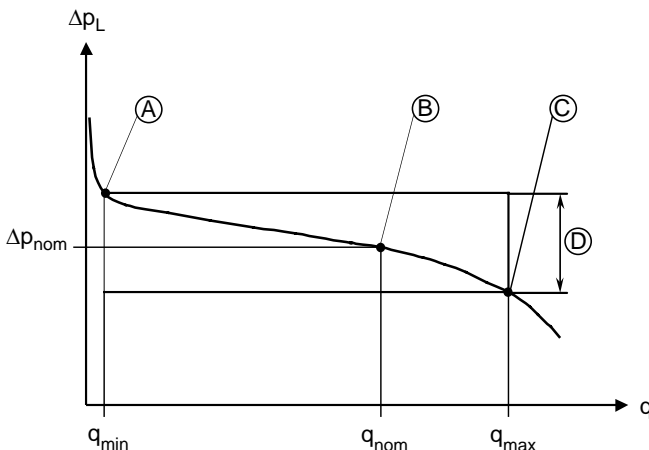
$$\Delta H = \Delta p_{STAD} + \Delta p_L + \Delta pV$$

A TA Hydronics a STAP szelepek kiválasztásához a TA Select programot ajánlja. A TA Select letölthető a [www.tahydronics.com](http://www.tahydronics.com) oldalról..

## Működési tartomány

	$Kv_{min}$	$Kv_{nom}$	$Kv_m$
DN 15	0,07	1,0	1,4
DN 20	0,16	2,2	3,1
DN 25	0,28	3,8	5,5
DN 32	0,42	6,0	8,5
DN 40	0,64	9,0	12,8
DN 50	1,2	17,0	24,4

**Figyelem!** A térfogatáramot a fogyasztó ellenállása határozza meg,  $Kv_C: q_C = Kv_C \sqrt{\Delta p_L}$



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

## Méretezés

- Válassza ki a kívánt  $\Delta p_L$ -t a fenti táblázatban.
- Válassza a csőméretnek megfelelő szelepet.
- Ellenőrizze, hogy a tervezett térfogatáram kisebb-e, mint  $q_{max}$ .  
Ha nem, akkor válasszon egy mérettel nagyobb szelepet, vagy nagyobb  $\Delta p_L$ -t.

### A táblázat érvényessége:

A táblázat  $\Delta H \geq 2 \times \Delta p_L$  értékekre van megadva. (A szelep megfelelően működik  $\Delta H \sim 1,5 \times \Delta p_L$  és  $250 \text{ kPa} + \Delta p_L$  között.)

#### 5-25 kPa

q [l/h]

DN	$\Delta p_L$ [kPa]														
	5			10			15			20			25		
	q <sub>min</sub>	q <sub>nom</sub>	q <sub>max</sub>	q <sub>min</sub>	q <sub>nom</sub>	q <sub>max</sub>	q <sub>min</sub>	q <sub>nom</sub>	q <sub>max</sub>	q <sub>min</sub>	q <sub>nom</sub>	q <sub>max</sub>	q <sub>min</sub>	q <sub>nom</sub>	q <sub>max</sub>
15	15	220	310	20	320	440	25	390	540	30	450	630	35	500	700
20	35	490	690	50	700	980	60	850	1200	70	980	1390	80	1100	1550

#### 10-40 kPa

q [l/h]

DN	$\Delta p_L$ [kPa]											
	10			20			30			40		
	q <sub>min</sub>	q <sub>nom</sub>	q <sub>max</sub>	q <sub>min</sub>	q <sub>nom</sub>	q <sub>max</sub>	q <sub>min</sub>	q <sub>nom</sub>	q <sub>max</sub>	q <sub>min</sub>	q <sub>nom</sub>	q <sub>max</sub>
32	130	1900	2690	190	2680	3800	230	3290	4660	270	3790	5380
40	200	2850	4050	290	4020	5720	350	4930	7010	400	5690	8100

#### 10-60 kPa

q [l/h]

DN	$\Delta p_L$ [kPa]								
	10			20			30		
	q <sub>min</sub>	q <sub>nom</sub>	q <sub>max</sub>	q <sub>min</sub>	q <sub>nom</sub>	q <sub>max</sub>	q <sub>min</sub>	q <sub>nom</sub>	q <sub>max</sub>
15	20	320	440	30	450	630	40	550	770
20	50	700	980	70	980	1390	90	1200	1700
25	90	1200	1740	130	1700	2460	150	2080	3010

q [l/h]

DN	$\Delta p_L$ [kPa]								
	40			50			60		
	q <sub>min</sub>	q <sub>nom</sub>	q <sub>max</sub>	q <sub>min</sub>	q <sub>nom</sub>	q <sub>max</sub>	q <sub>min</sub>	q <sub>nom</sub>	q <sub>max</sub>
15	45	600	900	50	710	990	55	770	1080
20	100	1400	2000	110	1560	2190	120	1700	2400
25	180	2400	3500	200	2690	3890	220	2940	4260

#### 20-80 kPa

q [l/h]

DN	$\Delta p_L$ [kPa]											
	20			30			40			50		
	q <sub>min</sub>	q <sub>nom</sub>	q <sub>max</sub>	q <sub>min</sub>	q <sub>nom</sub>	q <sub>max</sub>	q <sub>min</sub>	q <sub>nom</sub>	q <sub>max</sub>	q <sub>min</sub>	q <sub>nom</sub>	q <sub>max</sub>
32	190	2680	3800	230	3290	4660	270	3790	5380	300	4240	6010
40	290	4020	5720	350	4930	7010	400	5690	8100	450	6360	9050
50	540	7600	10900	660	9310	13400	760	10800	15400	850	12000	17300

q [l/h]

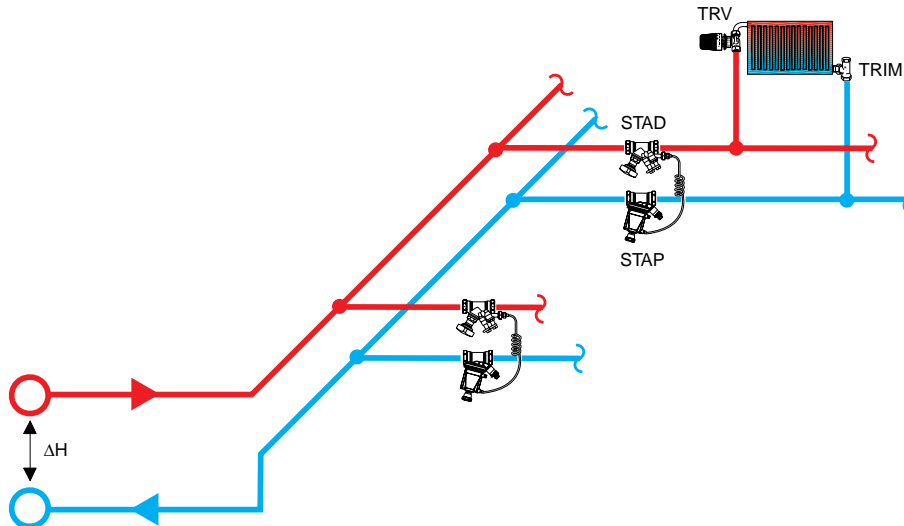
DN	$\Delta p_L$ [kPa]								
	60			70			80		
	q <sub>min</sub>	q <sub>nom</sub>	q <sub>max</sub>	q <sub>min</sub>	q <sub>nom</sub>	q <sub>max</sub>	q <sub>min</sub>	q <sub>nom</sub>	q <sub>max</sub>
32	330	4650	6580	350	5020	7110	380	5370	7600
40	500	6970	9910	540	7530	10700	570	8050	11400
50	930	13200	18900	1000	14200	20400	1070	15200	21800

## Alkalmazási példák

### 1. Nyomáskülönbég 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 nyomáskülönbéget, így megakadályozza a zaj keletkezését.

- A STAP állandó értéken tartja a  $\Delta p_L$ -t.
- A termostátikus szelepek beállított  $K_v$  értéke korlátozza a térfogatáramot a radiátorokban.
- A STAD szelep térfogatáram mérésre, elzárásra és az impulzusvezeték csatlakozására szolgál.



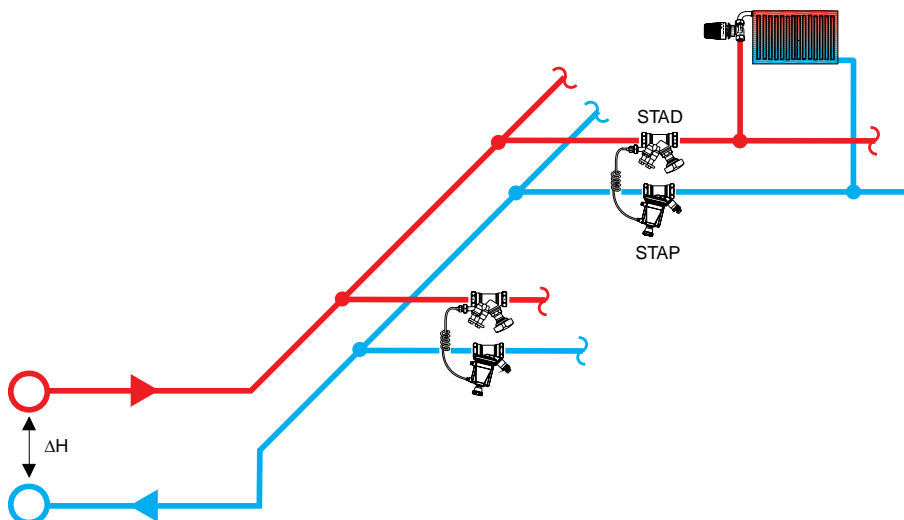
### 2. Nyomáskülönbég stabilizálás nem előbeállítható radiátorszelepek tartalmazó rendszerekben

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 nyomáskülönbéget minden egyes körben.

Megoldás: STAD szelepet használunk az ábra szerinti beépítési iránnyal. Ekkor a STAD nyomásesése a szabályozott

nyomáskülönbégű 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.

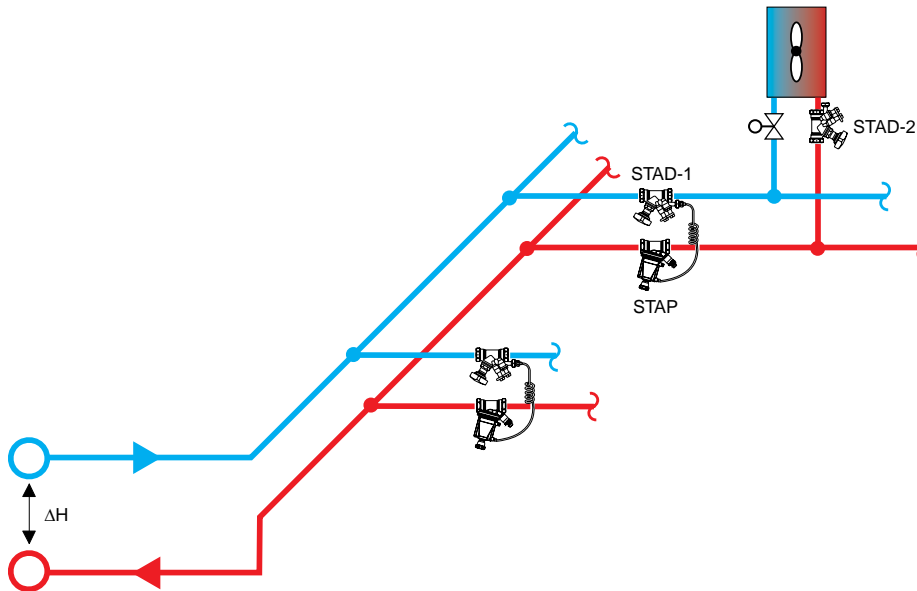
- A STAP állandó értéken tartja  $\Delta p_L$ -t.
- A nem előbeállítható radiátorszelepekkel (RVT) nem állítható be a térfogatáram az egyes radiátorokban.
- A STAD szelep korlátozza a hidraulikai kör térfogatáramát.



### 3. Nyomáskülönbség stabilizálás szabályozó és beszabályozó szelepek tartalmozó 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.

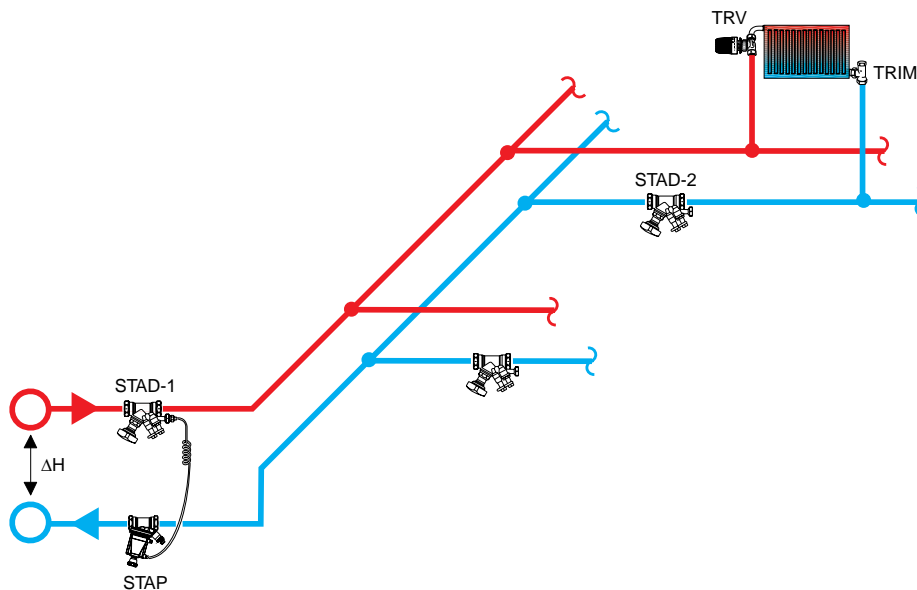


### 4. Nyomáskülönbség stabilizálás beszabályozó szelepekkel ellátott strang esetében

Ez a kialakítás akkor előnyös, ha a rendszert nem egyszerre, hanem modulonként helyezik üzembe. Szereljen be egy nyomáskülönbségszabályozót 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 beszabályozni, ha egy

újabb modult helyeznek üzembe. A primer oldalon nincs szükség beszabályozó 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.





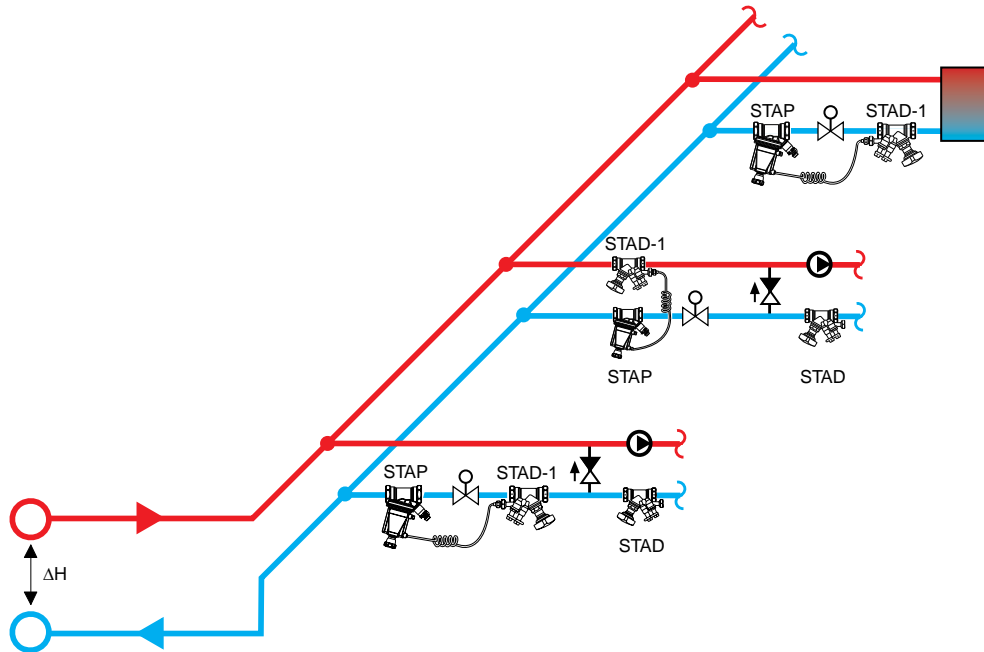
### 5. A nyomáskülönbség állandó értéken tartása a szabályozó szelepen

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 szeleppautoritás 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 szeleppautoritás értéke közel 1.
- A szabályozó szelep  $K_{vs}$  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.

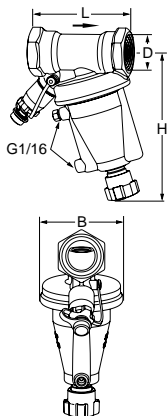
- Ha 10 kPa a nyomásesés a szabályozó szelepen, akkor a  $K_{vs}$  érték 3,16.
- A szabályozó szelepek általában a következő sorozat szerinti  $K_{vs}$ -el kaphatók: 0,25 – 0,4 – 0,63 – 1,0 – 1,6 – 2,5 – 4,0 – 6,3...
- Válasszuk a 2,5-ös  $K_{vs}$  értékű szabályozó szelepet, amely 16 kPa-os  $\Delta p$ -t eredményez. Mivel a STAP garantálja a nagy szeleppautoritást, így olyan szabályozó szelep is választható melynek a nyomásesése kisebb. Emiatt válassza azt a legnagyobb  $k_{vs}$  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.

## Cikkszámok

### Belső menet

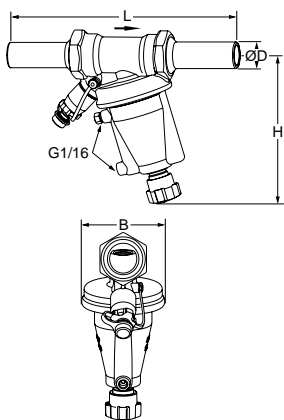
Az 1 m hosszú impulzusvezeték, valamint a G1/2 és G3/4 menetes csatlakozó alaptartozék.



DN	D	L	H	B	Kv <sub>m</sub>	Kg	Cikkszám
<b>5-25 kPa</b>							
15	G1/2	84	137	72	1,4	1,1	52 265-115*
20	G3/4	91	139	72	3,1	1,2	52 265-120*
<b>10-40 kPa</b>							
32	G1 1/4	133	179	110	8,5	2,6	52 265-132
40	G1 1/2	135	181	110	12,8	2,9	52 265-140
<b>10-60 kPa</b>							
15	G1/2	84	137	72	1,4	1,1	52 265-015*
20	G3/4	91	139	72	3,1	1,2	52 265-020*
25	G1	93	141	72	5,5	1,3	52 265-025
15	Rc1/2	84	137	72	1,4	1,1	52 266-315
20	Rc3/4	91	139	72	3,1	1,2	52 266-320
25	Rc1	93	141	72	5,5	1,3	52 266-325
<b>20-80 kPa</b>							
32	G1 1/4	133	179	110	8,5	2,6	52 265-032
40	G1 1/2	135	181	110	12,8	2,9	52 265-040
50	G2	137	187	110	24,4	3,5	52 265-050
32	Rc1 1/4	133	179	110	8,5	2,6	52 266-332
40	Rc1 1/2	135	181	110	12,8	2,9	52 266-340
50	Rc2	137	187	110	24,4	3,5	52 266-350

### Press toldattal

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



DN	D	L	H	B	Kv <sub>m</sub>	Kg	Cikkszám
<b>5-25 kPa</b>							
15	15	148	137	72	1,4	1,2	52 465-115
20	22	173	139	72	3,1	1,4	52 465-120
<b>10-40 kPa</b>							
32	35	242	179	110	8,5	3,0	52 465-132
40	42	265	181	110	12,8	3,4	52 465-140
<b>10-60 kPa</b>							
15	15	148	137	72	1,4	1,2	52 465-015
20	22	173	139	72	3,1	1,4	52 465-020
25	28	191	141	72	5,5	1,6	52 465-025
<b>20-80 kPa</b>							
32	35	242	179	110	8,5	3,0	52 465-032
40	42	265	181	110	12,8	3,4	52 465-040
50	54	287	187	110	24,4	4,3	52 465-050

→ = Áramlási irány

Kv<sub>m</sub> = Az arányossági sávnak megfelelő mértékben (-20%, illetve -25%) nyitott szelepen 1 bar nyomáskülönbőség hatására áthaladó térfogatáram, m<sup>3</sup>/h.

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

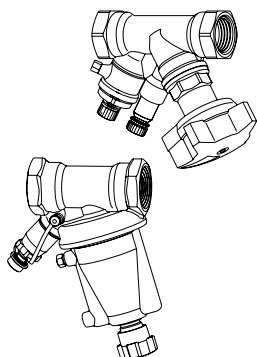
G = Menet az ISO 228 szabvány szerint. Menethossz az ISO 7/1 szabvány szerint.

Rc = Menet az ISO 7 (≈ BS 21) szabvány szerint.

## STAP/STAD

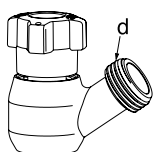
### STAP/STAD készlet

A STAD szelepről további információkat külön katalóguslapon talál.



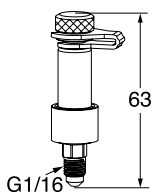
STAP DN	STAD DN	Cikkszám
<b>5-25 kPa</b>		
15	15	52 265-101
20	20	52 265-102
<b>10-40 kPa</b>		
32	32	52 265-103
40	40	52 265-104
<b>10-60 kPa</b>		
15	10	52 265-001
15	15	52 265-002
20	20	52 265-003
25	25	52 265-004
<b>20-80 kPa</b>		
32	32	52 265-005
40	40	52 265-006
50	50	52 265-007

## Tartozékok



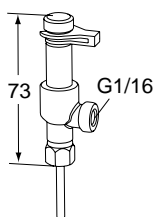
### STAP ürítőcsonc

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



### STAP mérőcsatlakozó

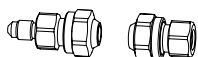
Cikkszám
52 265-205



### Mérőcsatlakozó, kétutú

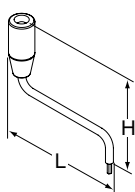
Az impulzusvezeték és a mérőműszer egyidejű csatlakoztatására.

Cikkszám
52 179-200



### Hosszabbító készlet impulzusvezetékhez 6 mm csőhöz

Cikkszám
52 265-212



### $\Delta p_L$ beállító szerszám

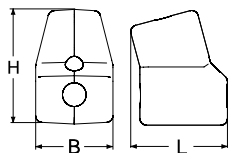
L	H		Cikkszám
107	85	3 mm	52 265-305



### KOMBİ roppantógyűrűs csavarzat

Lásd a KOMBİ 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

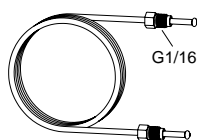


### STAP szigetelés

Fűtéshez/hűtéshez

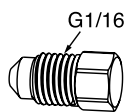
Szelep DN	L	H	B	Cikkszám
15-25	145	172	116	52 265-225
32-50	191	234	154	52 265-250

## Tartalék alkatrészek



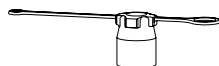
### Impulzusvezeték

L	Cikkszám
1 m	52 265-301



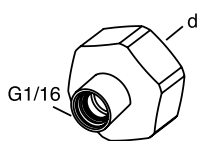
### Légtelenítő csavar

Cikkszám
52 265-302



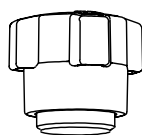
### Védősapka, ürítőcsonkra

Cikkszám
52 265-303



### Menetes csatlakozó impulzusvezetékhez

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



### Kézikerék

Cikkszám	
DN 15-25	52 265-900
DN 32-50	52 265-901

A TA Hydronics fenntartja a jelen dokumentumban szereplő termékek, termékleírások, fényképek, ábrák és diagramok előzetes bejelentés vagy indok nélkül történő módosításának jogát. A termékeinkkel és a termékleírásokkal kapcsolatos naprakész információkért látogasson el a [www.tahydronics.com](http://www.tahydronics.com) internetes oldalra.

6-5-5 HU STAP 05.2012