

Climate
Control

IMI TA

STAP



Regulátory tlakovej diferencie

DN 15-50, nastaviteľná požadovaná hodnota a funkcia uzatvárania

STAP

STAP je vysokovýkonný regulátor diferenčného tlaku, ktorý udržiava konštantný diferenčný tlak v chránenom okruhu. Vytvára tak presné a stabilné podmienky na modulačnú reguláciu, obmedzuje riziko vzniku hluku z regulačných ventilov, takže uľahčuje vyváženie a uvedenie do prevádzky. Vďaka bezkonkurenčnej presnosti a kompaktnej veľkosti je STAP mimoriadne vhodný na použitie na sekundárnej strane vykurovacích a chladiacich systémov.



Kľúčové vlastnosti

Tlakovo vyvážená kuželka

Zabezpečuje presnú reguláciu diferenčného tlaku.

Nastaviteľná požadovaná hodnota a funkcia uzatvárania

Zabezpečuje presné vyváženie a požadovaný diferenčný tlak. Funkcia uzatvárania uľahčuje a zjednodušuje údržbu.

Meracia vsuvka s možnosťou vypúšťania

Zjednodušujú postup vyvažovania a zvyšujú presnosť.

Technický popis

Oblasť použitia:

Vykurovacie a chladiace systémy

Funkcie:

Regulácia diferenčného tlaku
Nastaviteľná hodnota Δp
Meracia vsuvka
Uzatváranie
Vypúšťanie (príslušenstvo)

Rozmery:

DN 15-50

Tlaková trieda:

PN 16

Max. diferenčný tlak (Δp_V):

250 kPa

Rozsah nastavenia:

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
*) Nastavenie pri dodaní
LF = Znížený prietok

Teplota:

Max. pracovná teplota: 120°C
Min. pracovná teplota: -20°C

Médium:

Voda alebo neutrálne kvapaliny, zmesi vody a glykolu (0 – 57 %).

Materiál:

Teleso ventilu: AMETAL®
Viečko: AMETAL®
Kuželka: AMETAL®
Vretená: AMETAL®
O-krúžky: EPDM
Membrána: HNBR
Pružina: Nehrdzavejúca oceľ
Pružina: AMETAL® a vystužený PPS
Hlavica: Polyamid

AMETAL® je zliatina odolná voči odzinkovaniu od spoločnosti IMI.

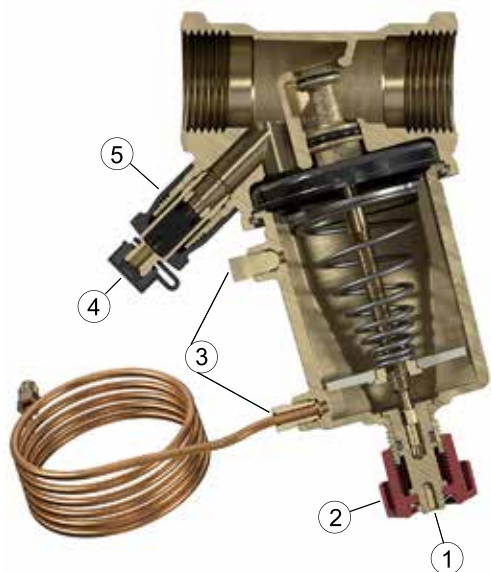
Označenie:

Teleso: IMI alebo TA, PN 16/150, DN, veľkosť v palcoch a šípka smeru prietoku.
Viečko: STAP, Δp_L 5-25, 10-40, 10-60 alebo 20-80.

Pripojenie:

Vnútorňý závit podľa ISO 228. Dĺžka závitú podľa ISO 7/1.

Princíp funkcie



1. Nastavenie ΔpL (imbusový kľúč 3 mm)
2. Uzatváranie
3. Pripojenie kapilárnej rúrky
Odvzdušnenie
Pripojenie meracej vsuvky STAP
4. Meracia vsuvka
5. Pripojenie vypúšťacej súpravy (príslušenstvo)

Meracia vsuvka

Odstáňte kryt a potom cez samotesniacu vsuvku vložte sondu.

Ak na meranie diferenčného tlaku nemožno použiť ventil STAD (ak je napr. mimo dosahu), meraciu vsuvku STAP (príslušenstvo) je možné pripojiť k miestu odvzdušňovania.

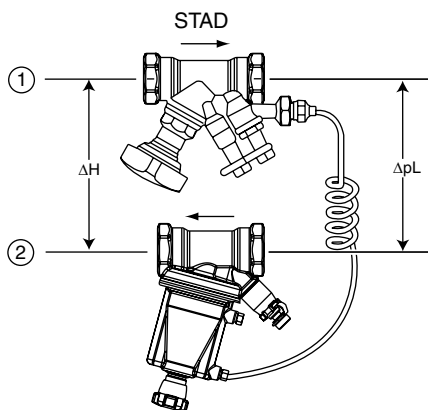
Vypúšťanie

Vypúšťacia súprava je k dispozícii ako príslušenstvo. Možno ju pripojiť aj počas prevádzky.

Montáž

Tlaková strata ΔpV STAD **nie je zahrnutá** do tlakovej straty sústavy.

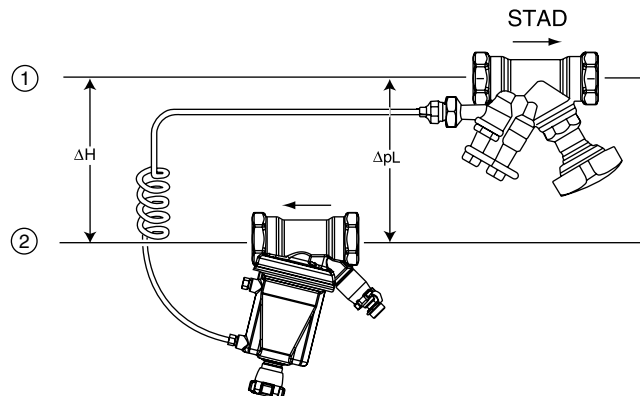
(Najlepšie sa hodí pre príklady aplikácií 1, 3, 4 a 5)



1. Prívod
2. Spätná vetva

Tlaková strata ΔpV STAD **je zahrnutá** do tlakovej straty sústavy.

(Najlepšie sa hodí pre príklad aplikácie 2)



Poznámka! STAP musí byť umiestnený vo vratnom potrubí a so správnym smerom prietoku. Kvôli zjednodušeniu montáže v stiesnených priestoroch možno viečko odňať.

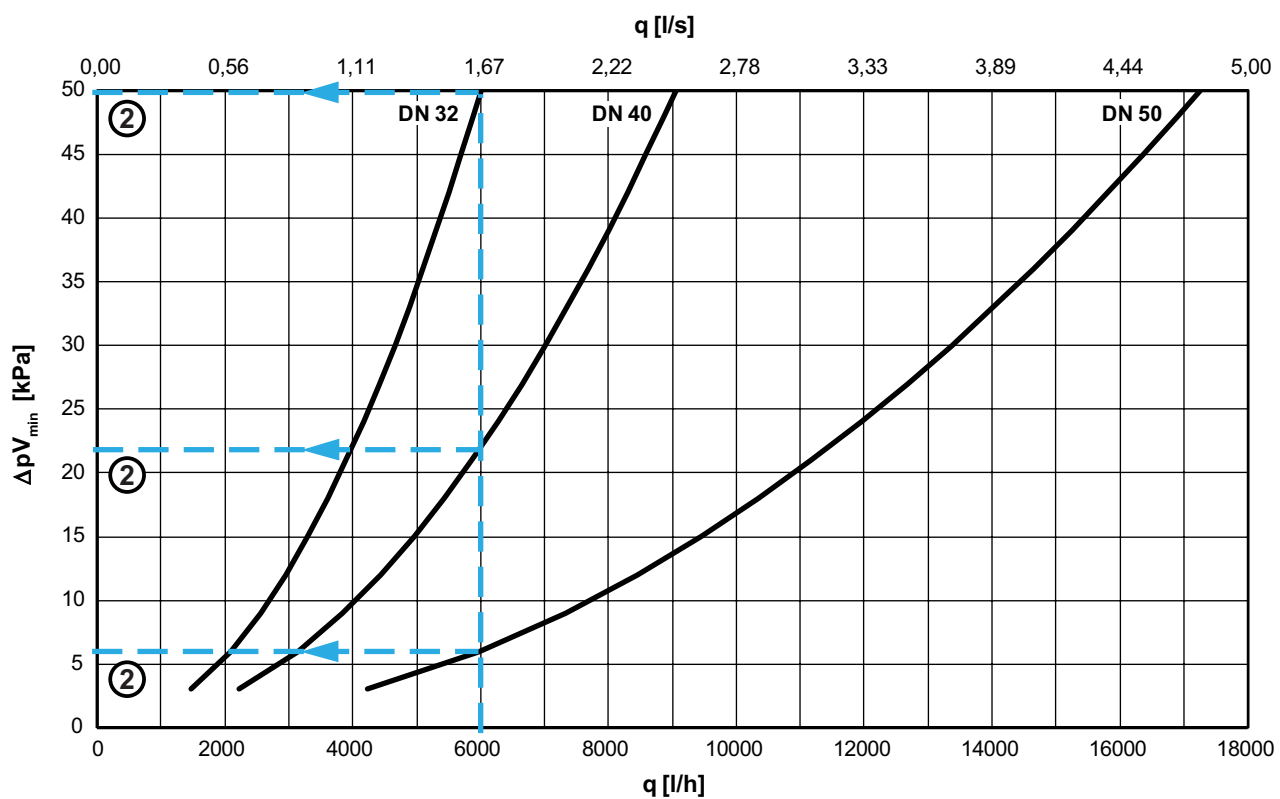
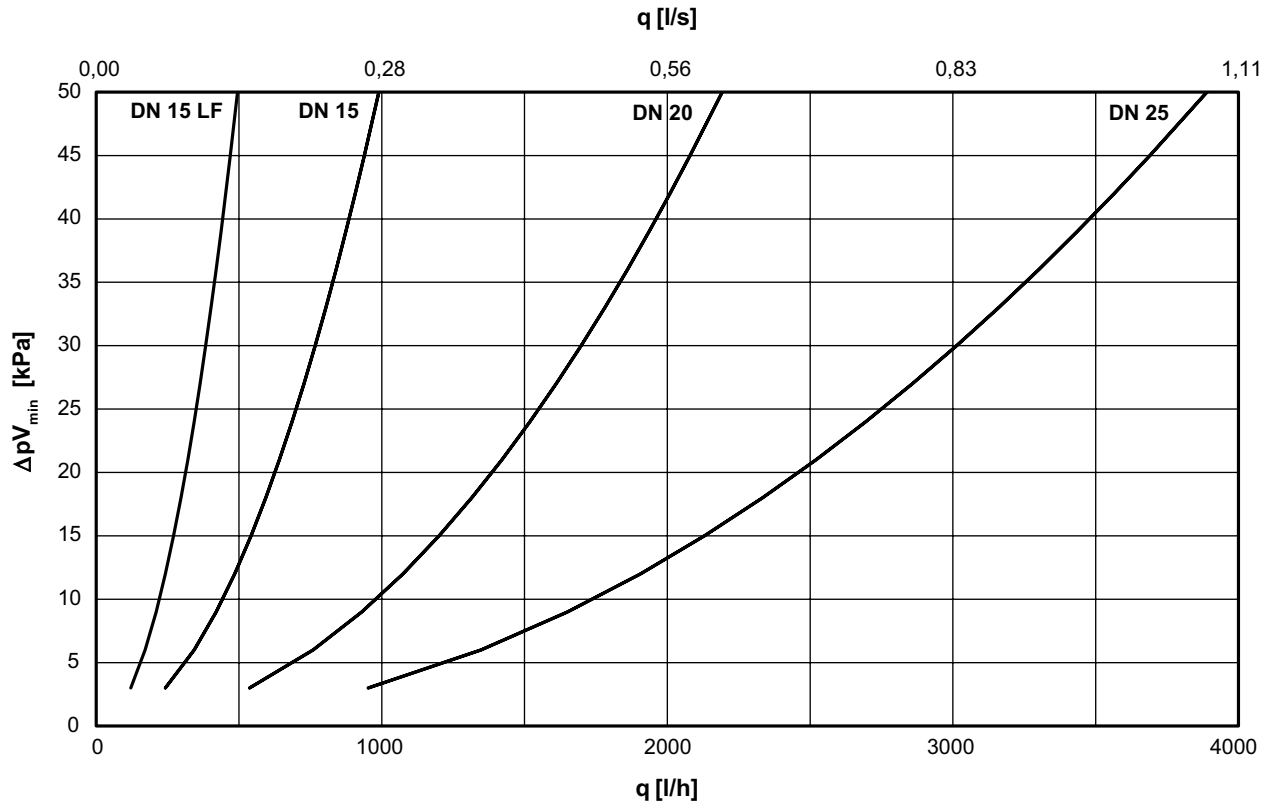
Pri predlžovaní kapilárnej trubice použite napr. 6 mm medenú rúrku a predlžovaciu súpravu (príslušenstvo).

Poznámka! Používajte dodanú kapilárnu rúrku.

Ďalšie príklady používania nájdete v príručke č. 4 – Hydronické vyváženie s regulátormi diferenčného tlaku. STAD – pozrite si katalógový list „STAD“.

Návrh

V diagrame je uvedená najnižšia tlaková strata, aby pri rôznych prietokoch zostal ventil STAP v rámci svojho pracovného rozsahu.



LF = Znížený prietok

Príklad:

Navrhovaný prietok 6 000 l/h, $\Delta p_L = 23$ kPa a dostupný diferenčný tlak $\Delta H = 60$ kPa.

1. Navrhovaný prietok (q) 6 000 l/h.

2. Z diagramu odčítajte tlakovú stratu ΔpV_{\min} .

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

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

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

3. Skontrolujte, či je Δp_L v rozsahu nastavenia pre tieto veľkosti ventilu.

4. Vypočítajte požadovaný dostupný diferenčný tlak ΔH_{\min} . Pri prietoku 6 000 l/h a plne otvorenom ventile STAD je tlaková strata DN 32 = 18 kPa, DN 40 = 10 kPa a DN 50 = 3 kPa.

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

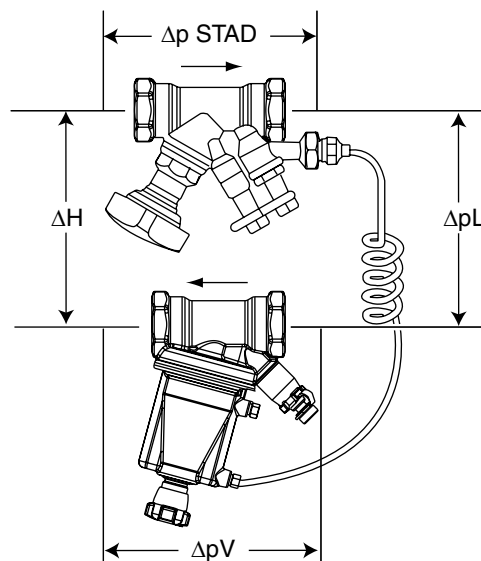
DN 32: $\Delta H_{\min} = 18 + 23 + 50 = 91$ kPa

DN 40: $\Delta H_{\min} = 10 + 23 + 22 = 55$ kPa

DN 50: $\Delta H_{\min} = 3 + 23 + 6 = 32$ kPa

5. Pre optimalizáciu regulačnej funkcie STAP zvolte čo najmenší ventil, v tomto prípade DN 40.

(DN 32 nie je vhodný, pretože $\Delta H_{\min} = 91$ kPa a dostupný diferenčný tlak len 60 kPa).



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

Spoločnosť IMI odporúča, aby ste na výpočet veľkosti ventilu použili softvér HySelect. HySelect si môžete stiahnuť zo stránky climatecontrol.imiplc.com.

Pracovný rozsah

	Kv_{\min}	Kv_{nom}	Kv_m	q_{\max} [m ³ /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} = m³/h pri tlakovej strate 1 bar a minimálnom otvorení zodpovedajúcom pásmu p (+20% resp. +25%).

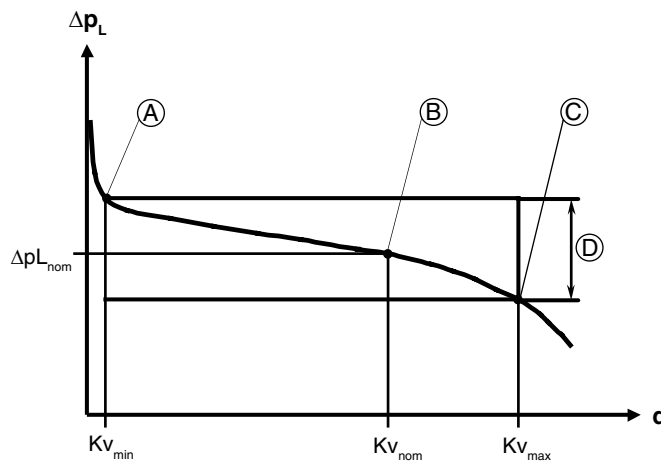
Kv_{nom} = m³/h pri tlakovej strate 1 bar a otvorení zodpovedajúceho stredného pásma p (ΔpL_{nom}).

Kv_m = m³/h pri tlakovej strate 1 bar a maximálnom otvorení zodpovedajúcom pásmu p (-20% resp. -25%).

LF = Znížený prietok

Poznámka! Prietok v okruhu určuje jeho odpor, t.j. Kv_C :

$$q_C = Kv_C \sqrt{\Delta p l}$$



A. Kv_{\min}

B. Kv_{nom} (nastavenie pri dodaní)

C. Kv_m

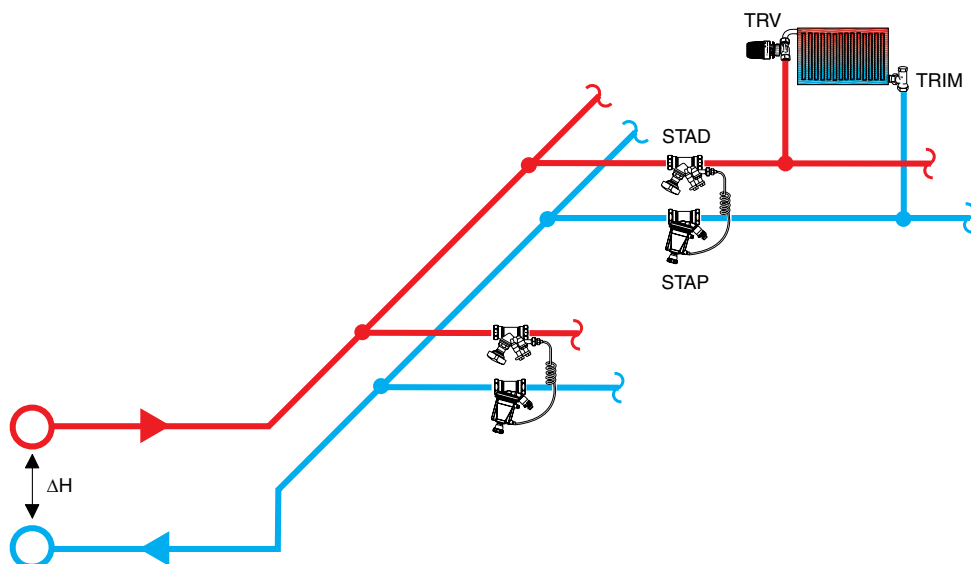
D. Pracovný rozsah $\Delta pL_{\text{nom}} \pm 20\%$. STAP 5-25 a 10-40 kPa $\pm 25\%$.

Príklad použitia

1. Stabilizácia diferenčného tlaku v okruhu s nastaviteľnými ventilmi pre vykurovacie telesá

V zariadeniach vybavených nastaviteľnými ventilmi vykurovacích telies (TRV) možno ľahko dosiahnuť dobrý výsledok. Nastavenie ventilov vykurovacích telies obmedzuje prietok, aby nedochádzalo k nadmerným prietokom. STAP obmedzuje diferenčný tlak a zabraňuje vzniku hluku.

- STAP stabilizuje Δp_L .
- Nastavená Kv hodnota TRV obmedzuje prietok v každom vykurovacom telese.
- STAD sa používa na meranie prietoku, uzatváranie a pripojenie kapilárnej rúrky.

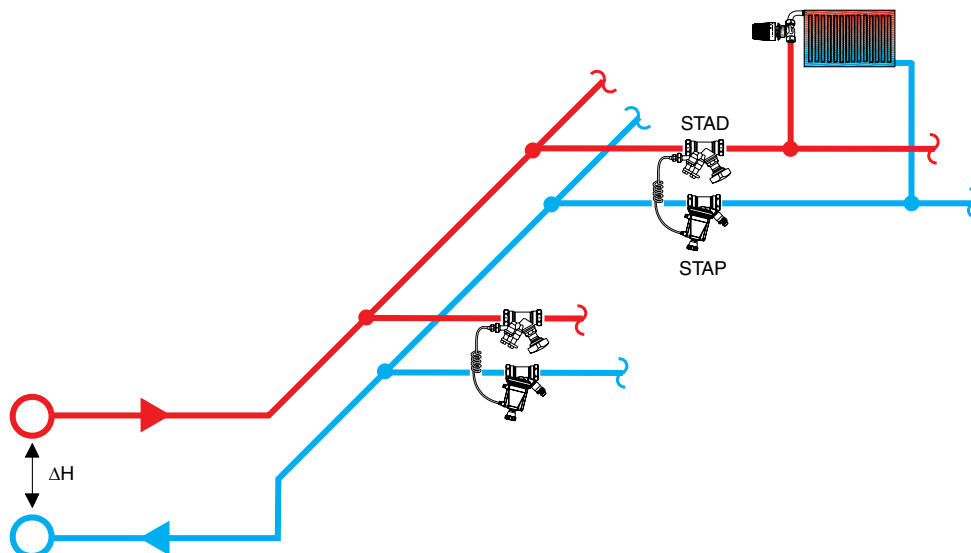


2. Stabilizácia diferenčného tlaku v okruhu s nenastaviteľnými ventilmi pre vykurovacie telesá

V zariadeniach vybavených nenastaviteľnými ventilmi vykurovacích telies nemožno dosiahnuť optimálny výsledok tak ľahko. Takéto ventily vykurovacích telies bežne používajú v starších zariadeniach a nedokážu obmedzovať prietok, ktorý preto môže byť v jednom alebo viacerých okruhoch príliš vysoký. To znamená, že nestačí, že STAP obmedzuje diferenčný tlak v každom okruhu.

Pri spoločnom použití STAP so STAD sa problém vyrieši. STAD obmedzuje prietok na menovitú hodnotu (správnu hodnotu nájdete pomocou nášho vyvažovacieho prístroja). Správnu distribúciu celkového prietoku medzi vykurovacími telesami však nemožno dosiahnuť, toto riešenie však dokáže výrazne vylepšiť vyváženie v zariadení vybavenom nenastaviteľnými ventilmi vykurovacích telies.

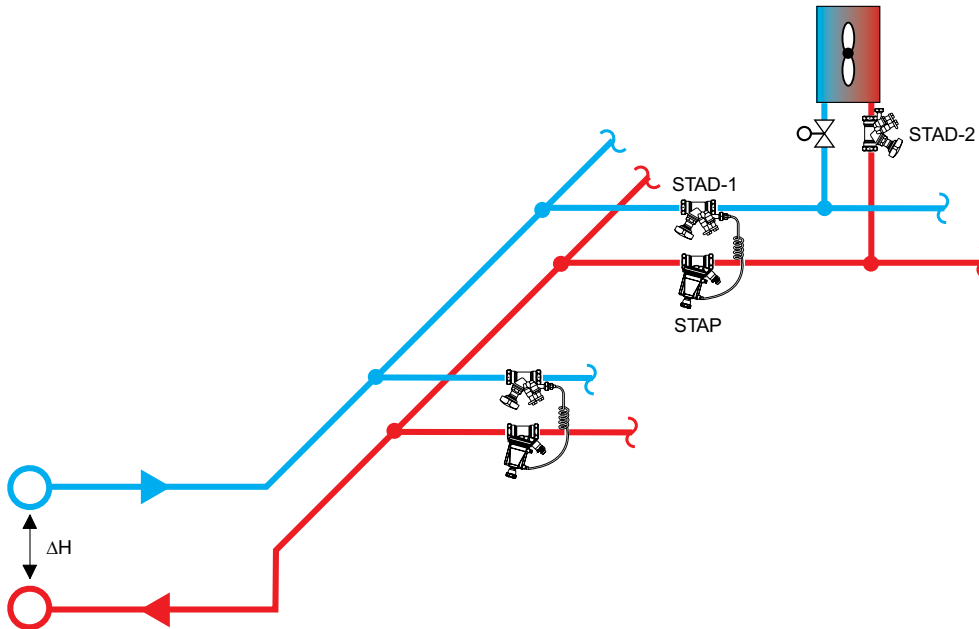
- STAP stabilizuje Δp_L .
- Na ventile vykurovacieho telesa nie je žiadna nastavená hodnota Kv, ktorá obmedzuje prietok každým telesom.
- STAD obmedzuje celkový prietok v okruhu.



3. Stabilizácia diferenčného tlaku v okruhu s regulačnými a vyvažovacími ventilmi

Keď sa niekoľko malých koncových zariadení nachádza blízko seba, diferenčný tlak možno stabilizovať pomocou STAP v kombinácii so STAD-1 v každom okruhu. STAD-2 pre každé koncové zariadenie obmedzuje prietok a STAD-1 sa používa na meranie prietoku.

- STAP stabilizuje ΔpL .
- Nastavená Kv hodnota v STAD-2 obmedzuje prietok v každom koncovom zariadení.
- STAD-1 sa používa na meranie prietoku, uzatváranie a pripojenie kapilárnej rúrky.

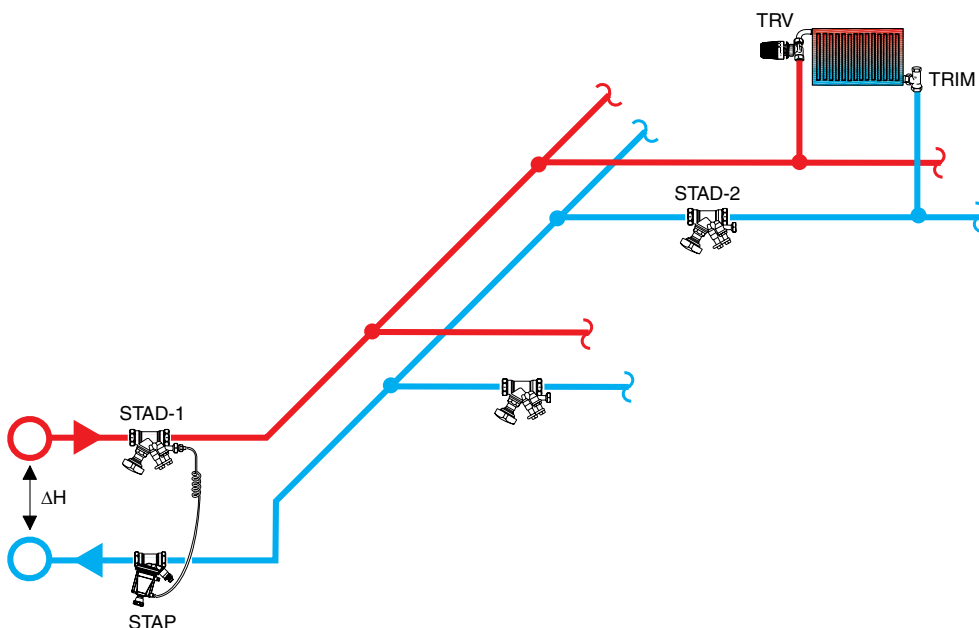


4. Stabilizácia diferenčného tlaku na stúpačke pomocou vyvažovacích ventilov („metóda modulárneho ventilu“)

„Metóda modulárneho ventilu“ je vhodná v prípade, keď sa zariadenie uvádza do prevádzky. Jeden regulátor diferenčného tlaku namontujete na každú stúpačku, aby každý STAP ovládal jeden modul.

STAP udržiava diferenčný tlak z hlavného potrubia na stabilnej úrovni smerom k stúpačkám a okruhom. STAD-2 v jednotlivých okruhoch zaručuje, že nedôjde k nadmernému prietoku. Keďže STAP funguje ako modulárny ventil, pri uvedení nového modulu do prevádzky nie je potrebné znovu vyvažovať celé zariadenie. Na hlavnom potrubí nie sú potrebné vyvažovacie ventily (okrem diagnostických účelov), pretože modulárne ventily rozvádzajú tlak do stúpačiek.

- STAP obmedzuje veľkú a premenlivú hodnotu ΔH na vhodnú a stabilnú hodnotu ΔpL .
- Nastavená Kv hodnota v STAD-2 obmedzuje prietok v každom okruhu.
- STAD-1 sa používa na meranie prietoku, uzatváranie a pripojenie kapilárnej rúrky.

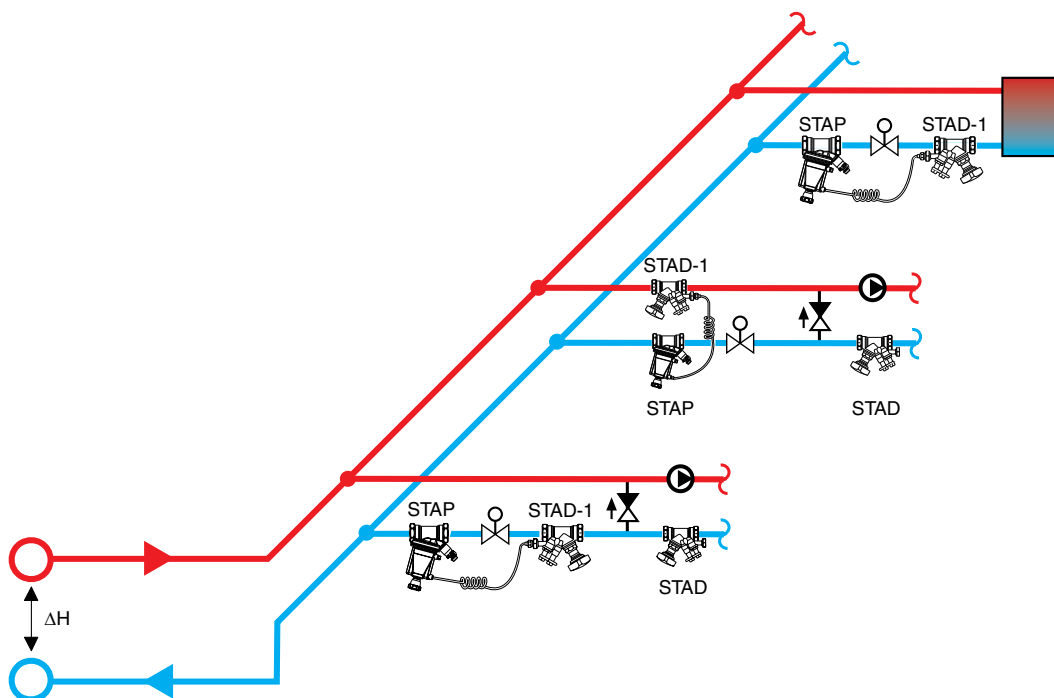


5. Udržiavanie konštantného diferenčného tlaku na regulačnom ventile

V závislosti od konštrukčného návrhu zariadenia sa v niektorých okruhoch môže dostupný diferenčný tlak výrazne líšiť, a to aj v závislosti od výkonu. Aby sa v takomto prípade zachovala správna charakteristika regulačného ventilu, pomocou ventilu STAP pripojeného priamo cez každý regulačný ventil možno na regulačných ventiloch udržiavať takmer konštantný diferenčný tlak. Regulačný ventil nebude predimenzovaný a jeho autorita zostane blízko 1.

Ak sú všetky regulačné ventily kombinované so STAP, nie sú potrebné ďalšie vyvažovacie ventily – s výnimkou diagnostických účelov.

- STAP udržiava hodnotu Δp na regulačnom ventile na konštantnej úrovni, takže autorita ventilu je blízka 1.
- K_{vs} regulačného ventilu a zvolená hodnota Δp udávajú menovitý prietok.
- STAD-1 sa používa na meranie prietoku, uzatváranie a pripojenie kapilárnej rúrky.

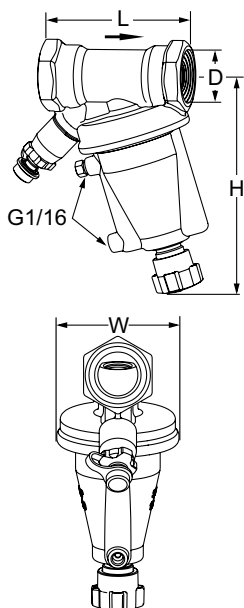


Dimenzovanie regulačného ventilu

Regulačný ventil by mal poskytovať prietok 1 000 l/h pri hodnote ΔH v rozmedzí od 55 do 160 kPa.

- Pri diferenčnom tlaku 10 kPa na regulačnom ventile bude K_{vs} 3,16.
- Regulačné ventily sú bežne dostupné s hodnotami K_{vs} z radu 0,25 – 0,4 – 0,63 – 1,0 – 1,6 – 2,5 – 4,0 – 6,3
- Zvoľte $K_{vs}=2,5$, takže hodnota Δp bude 16 kPa. Pretože STAP zaručuje vysokú autoritu regulačného ventilu, je možné zvoliť nízku tlakovú stratu pri regulácii. Preto zvoľte najväčšiu hodnotu K_{vs} , aby ste získali Δp nad minimálnou požadovanou hodnotou STAP (t. j. 5, 10 alebo 20 kPa v závislosti od veľkosti a typu).
- Upravte STAP na hodnotu $\Delta p_L = 16$ kPa. Pomocou vyvažovacieho prístroja IMI TA skontrolujte prietok na ventile STAD-1 pri úplne otvorenom regulačnom ventile.

Produkty



Vnútrotný závit

Súčasťou dodávky je 1 m kapilárna rúrka a prechodové vsuvky G1/2 a G3/4.

DN	D	L	H	W	Kv _m	q _{max} [m ³ /h]	Kg	Obj. číslo
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

→ = Smer prietoku

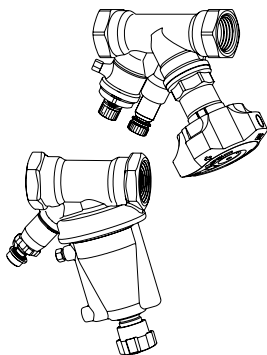
LF = Znížený prietok

Kv_m = m³/h pri tlakovej strate 1 bar a maximálnom otvorení zodpovedajúceho pásma p (-20% resp. -25%).

*) Možno pripojiť k hladkým rúrkam pomocou kompresnej armatúry KOMBI. Pozrite si leták s ponukou príslušenstva alebo katalógový leták KOMBI.

G = Závit podľa ISO 228. Dĺžka závitú podľa ISO 7/1.

STAP/STAD



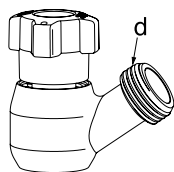
Balík STAP/STAD

Viac informácií o ventile STAD nájdete v samostatnom katalógovom letáku.

STAP DN	STAD DN	Obj. číslo
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

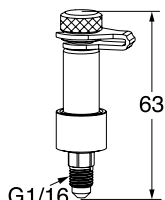
LF = Znížený prietok

Príslušenstvo



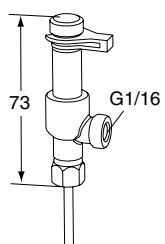
Vypúšťacia súprava STAP

d	Obj. číslo
G1/2	52 265-201
G3/4	52 265-202



Meracia vsuvka STAP

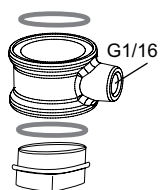
Obj. číslo
52 265-205



Dvojcestná meracia vsuvka

Na pripojenie kapilárnej rúrky pri súčasnom používaní nášho vyvažovacieho prístroja.

Obj. číslo
52 179-200



Adaptér na pripojenie kapilárnej rúrky

Pre ventily STAD alebo STS. Výmena existujúceho vypúšťacieho adaptéru.

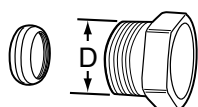
Obj. číslo
52 265-216



Súprava na predĺženie kapilárnej rúrky

Kompletná súprava s prípojkami pre 6 mm rúrku

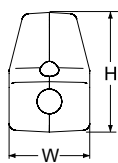
Obj. číslo
52 265-212



Kompresné pripojenie KOMBİ

Viac informácií nájdete v katalógovom letáku KOMBİ.

D	Ø rúrky	Obj. číslo
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



Izolácia STAP

Na vykurovanie/chladienie

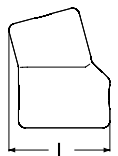
Material: EPP

Požiarne odolnosť: B2 (DIN 4102)

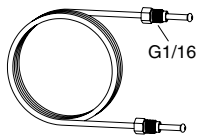
Max. pracovná teplota: 120°C (krátkodobu 140°C)

Min. pracovná teplota: 12°C, -8°C na utesnených spojoch.

DN ventilu	L	H	W	Obj. číslo
15-25	145	172	116	52 265-225
32-50	191	234	154	52 265-250

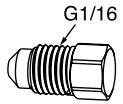


Náhradné diely



Kapilárna rúrka

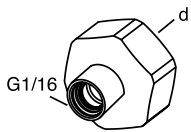
L	Obj. číslo
1 m	52 265-301



Zátka

Odvzdušnenie

Obj. číslo
52 265-302



Prechodová vsuvka

Pre kapilárnu rúrku s pripojením G1/16.

d	Obj. číslo
G1/2	52 179-981
G3/4	52 179-986



Všetky produkty, texty, fotografie a diagramy použité v tomto dokumente môžu byť zmenené spoločnosťou IMI bez predchádzajúceho upozornenia a udania dôvodu. Pre aktuálne informácie o našich produktoch a technických dátach, navštívte prosím stránky climatecontrol.imiplc.com.