Climate
Control

IMI TA

STAP

Regulatori diferencijalnog pritiska

DN 15-50, sa podesivim vrednostima i funkcijom zatvaranja

Breakthrough
engineering for
a better world

STAP

STAP je regulator diferencijalnog pritiska visokih performansi koji drži diferencijalni pritisak konstantnim. Ovo omogućuje preciznu i stabilnu modulacionu kontrolu, osigurava manji rizik od buke kod kontrolnih ventila, i rezultuje lakim balansiranjem i puštanjem u rad. Nenadmašna preciznost i kompaktna veličina STAP-a čine ga naročito pogodnim za upotrebu na sekundarnoj strani sistema za grejanje i hlađenje.

Ključne karakteristike

Komora za rasterećenje pritiska
Obezbeđuje preciznu kontrolu deferencijalnog pritiska.

Podesive vrednosti i funkcija zatvaranja
Održava željeni diferencijalni pritisak obezbeđujući precizno balansiranje. Funkcija zatvaranja čini da održavanje bude lako i jednostavno.

Merni priključci sa opcijom ispuštanja
Pojednostavljuju proceduru balansiranja, i poboljšavaju njenu tačnost.

Tehnički opis

Namena:
Sistemi grejanja i hlađenja.

Funkcija:
Regulacija diferncijalnog pritiska
Podesiv Δp
Merni priključci
Zatvaranje
Ispuštanje (pribor)

Dimenzije:
DN 15-50

Klasa pritiska:
PN 16

Maksimalni diferencijalni pritisak (ΔpV):
250 kPa

Područje podešavanja:
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

*) Fabrički podešene vrednosti
LF = mali protok

Temperatura:
Max. radna temperatura: 120°C
Min. radna temperatura: -20°C

Radni fluid:
Voda ili neutralne tečnosti, mešavine vode i glikola (0-57%).

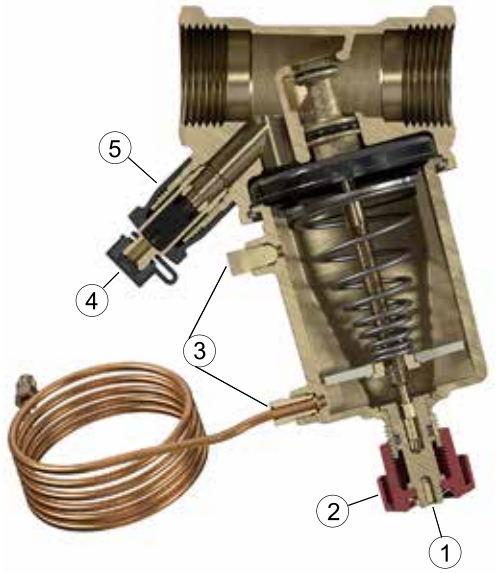
Materijal:
Kućište ventila: AMETAL®
Poklopac: AMETAL®
Komora: AMETAL®
Vreteno: AMETAL®
O-rings: EPDM
Membrana: HNBR
Opruga: Nerđajući čelik
Oslonac opruge: AMETAL® i ojačani PPS
Ručica: Polyamid

AMETAL® je legura otporna na koroziju i zaštićena od strane IMI.

Označavanje:
Kućište: IMI ili TA, PN 16/150, DN, veličina u inčima i strelica smera strujanja.
Poklopac: STAP, ΔpL 5-25, 10-40, 10-60 ili 20-80. Za verzije sa malim protokom i “Low flow” (nalepnica).

Priključak:
Unutrašnji navoj prema ISO 228, dužina navoja prema ISO 7-1.

Operativne funkcije



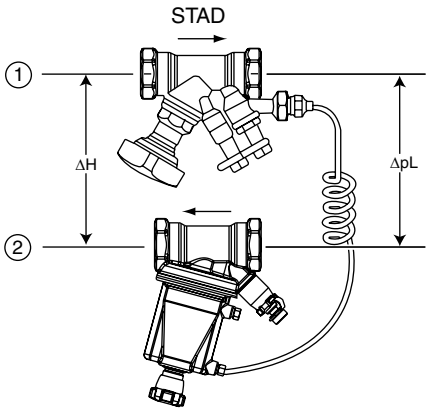
1. Podešavanje ΔpL (inbus ključ 3 mm)
2. Zatvaranje
3. Priključna kapilarna cev
   Odzraka
   Merni priključak STAP-a
4. Merni priključak
5. Priključni komplet za ispuštanje (dodatak)

Merni priključak
Uklonite poklopac pa potom umetnite sondu kroz samozatvarajući priključak.
Merni priključak STAP-a (dodatak) se može povezati na odzraku ako je STAD ventil van dometa za merenje diferencijalnog pritiska.

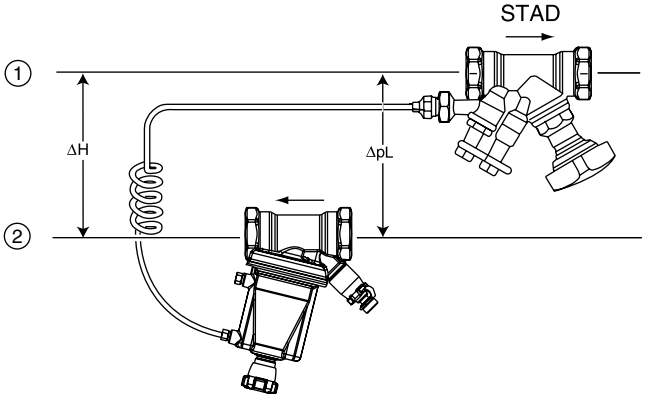
Pražnjenje
Komplet za pražnjenje tečnosti je dostupan kao dodatak. Može se priključiti bez pražnjenja instalacije.

Ugradnja

Sa ΔpV STAD **isključenim** iz opterećenja.
(najpogodnije za Primere primene br. 1, 3, 4 i 5)



Sa ΔpV STAD **uključenim** u opterećenje.
(najpogodnije za Primer primene br. 2)



1. Razvodna cev
2. Povratna cev

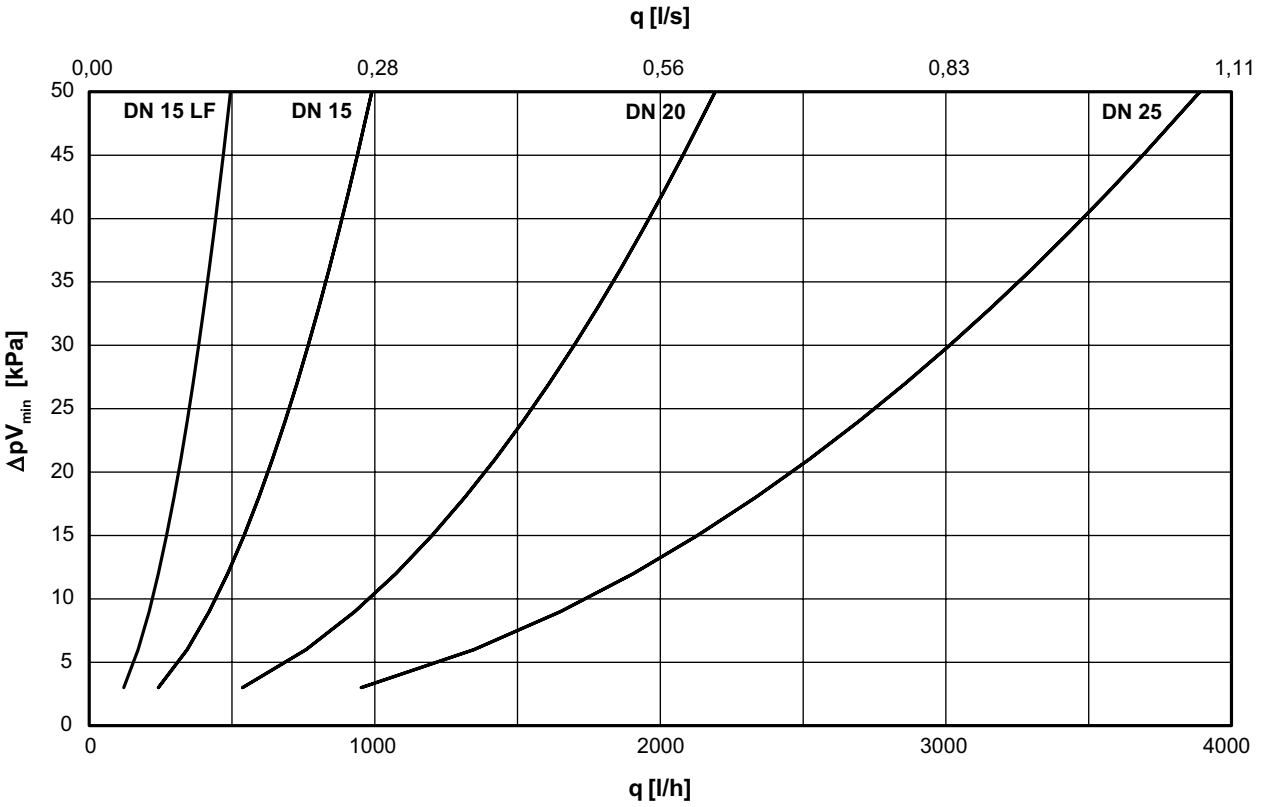
Napomena! Morate da ugradite STAP u povratnu cev i sa pravilnim pravcem protoka.
Kako biste pojednostavili ugradnju u tesnom prostoru, moguće je ukloniti poklopac.

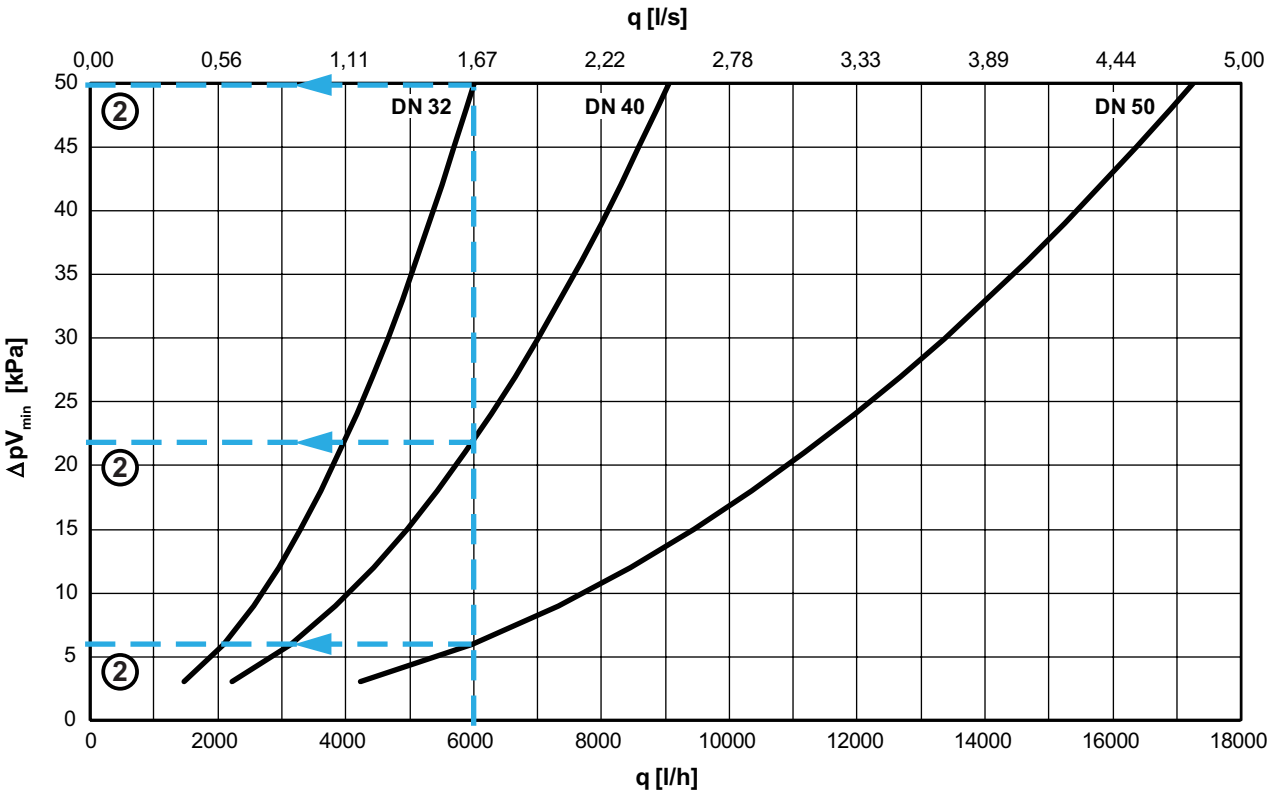
Kada proširujete kapilarnu cev, koristite npr. bakarnu cev od 6 mm i komplet za proširivanje (dodatak). **Napomena!** Dostavljena kapilarna cev mora da bude uključena.

Za više primera ugradnje, pogledajte Priručnik br. 4 – Hidrauličko balansiranje sa kontrolerima diferencijalnog pritiska.
STAD – videti katalog “STAD”.

Dimenzionisanje

Dijagram pokazuje najniži pad pritiska potreban kako bi STAP ventil bio u okviru svog radnog dometa pri različitim protocima.





LF = mali protok

Primer:
Projektovani protok 6 000 l/h, ΔpL = 23 kPa i raspoloživi diferencijalni pritisak ΔH = 60 kPa.

1. Merodavni protok (q) 6 000 l/h.

2. Očitajte pad pritiska ΔpV_{min} sa dijagrama.

DN 32 ΔpV_{min} = 50 kPa
DN 40 ΔpV_{min} = 22 kPa
DN 50 ΔpV_{min} = 6 kPa

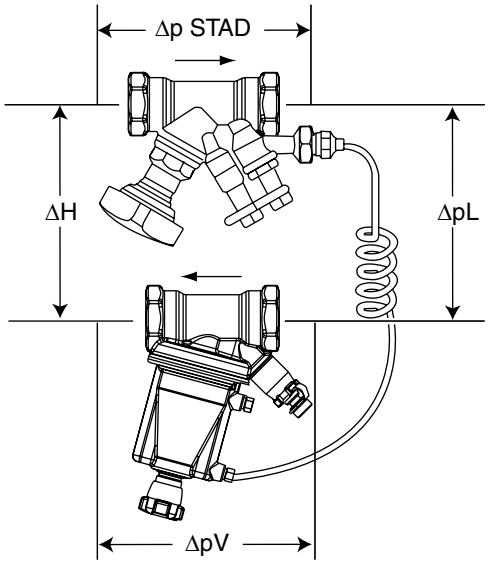
3. Proverite da li je ΔpL u rasponu podešavanja za ove vrednosti.

4. Izračunajte potreban raspoloživ diferencijalni pritisak ΔH_{min}. Pri 6 000 l/h i skroz otvorenom STAD-u, pad pritiska je DN 32 = 18 kPa, DN 40 = 10 kPa i DN 50 = 3 kPa.

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

DN 32: ΔH_{min} = 18 + 23 + 50 = 91 kPa
DN 40: ΔH_{min} = 10 + 23 + 22 = 55 kPa
DN 50: ΔH_{min} = 3 + 23 + 6 = 32 kPa

5. Kako bi optimizovali kontrolnu funkciju STAP-a, odaberite najmanji moguć ventil, u ovom slučaju DN 40.
(DN 32 nije pogodan jer je ΔH_{min} = 91 kPa a raspoloživi diferencijalni pritisak je 60 kPa).



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

IMI preporučuje softver HySelect za proračun dimenzije ventila. HySelect možete preuzeti sa climatecontrol.imiplc.com.

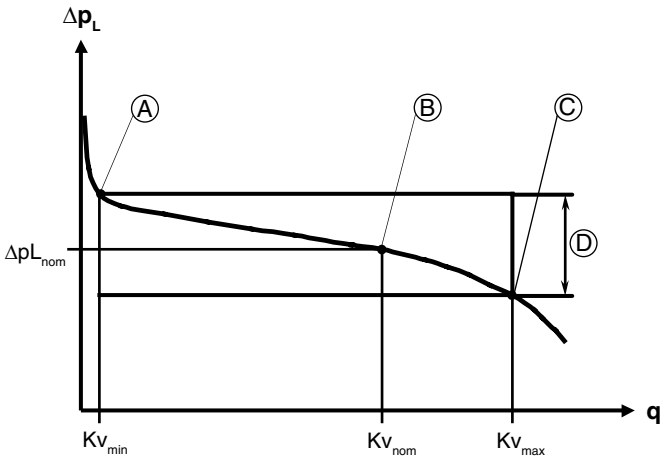
Opseg rada

	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} = m³/h na padu pritiska od 1 bar i minimalnoj otvorenosti kojoj odgovara p-band (+20% ili +25%).
Kv_{nom} = m³/h pri padu pritiska od 1 bar i otvorenosti u skladu sa sredinom p-banda (ΔpL_{nom}).
Kv_m = m³/h na padu pritiska od 1 bar i maksimalnoj otvorenosti kojoj odgovara p-band (-20% ili -25%).
LF = mali protok

Napomena! Protok u instalaciji je određen njenim otporom, i.e. Kv_C:

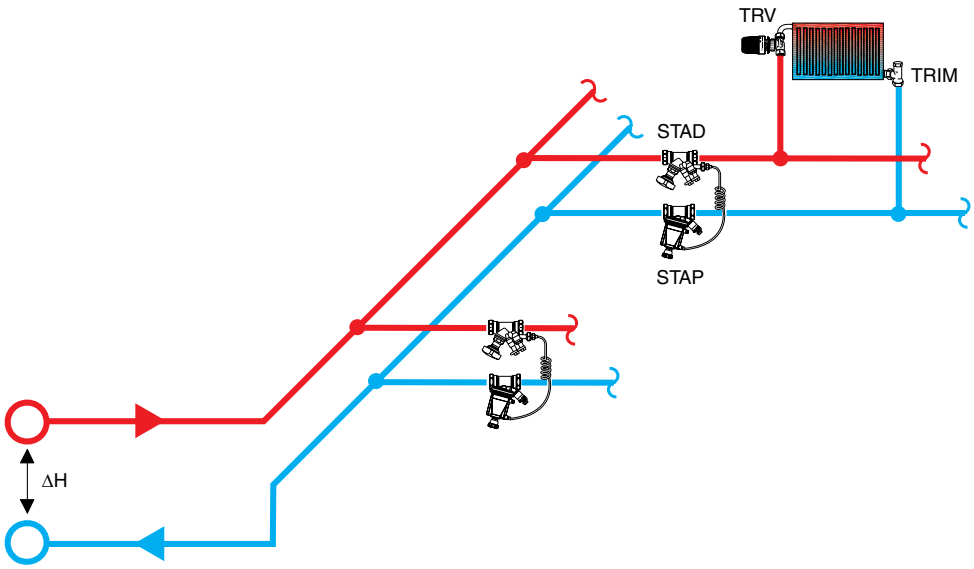
$$q_C = Kv_C \sqrt{\Delta pl}$$



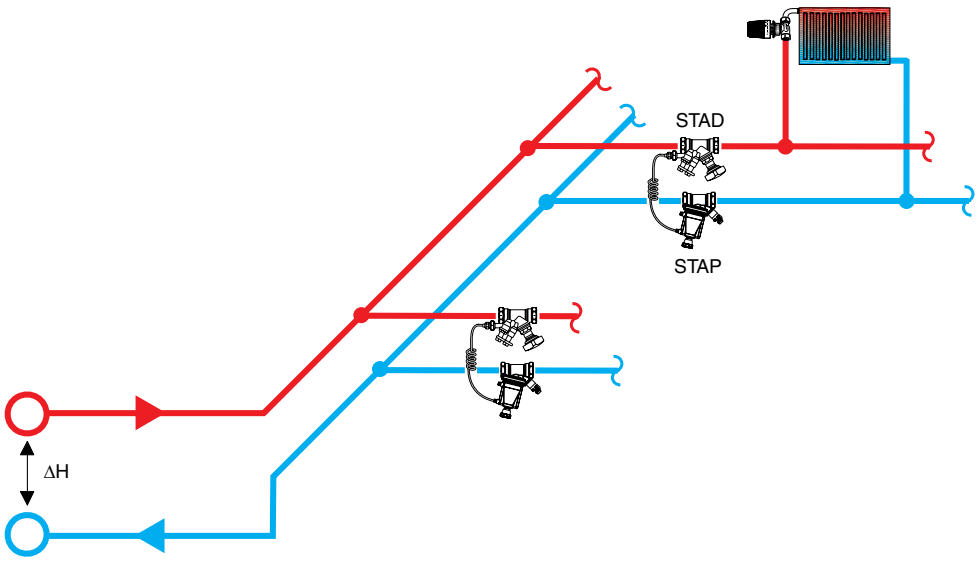
A. Kv_{min}
B. Kv_{nom} (fabrički podešene vrednosti)
C. Kv_m
D. Opseg rada ΔpL_{nom} ±20%. STAP 5-25 i 10-40 kPa ±25%.

Primeri primene

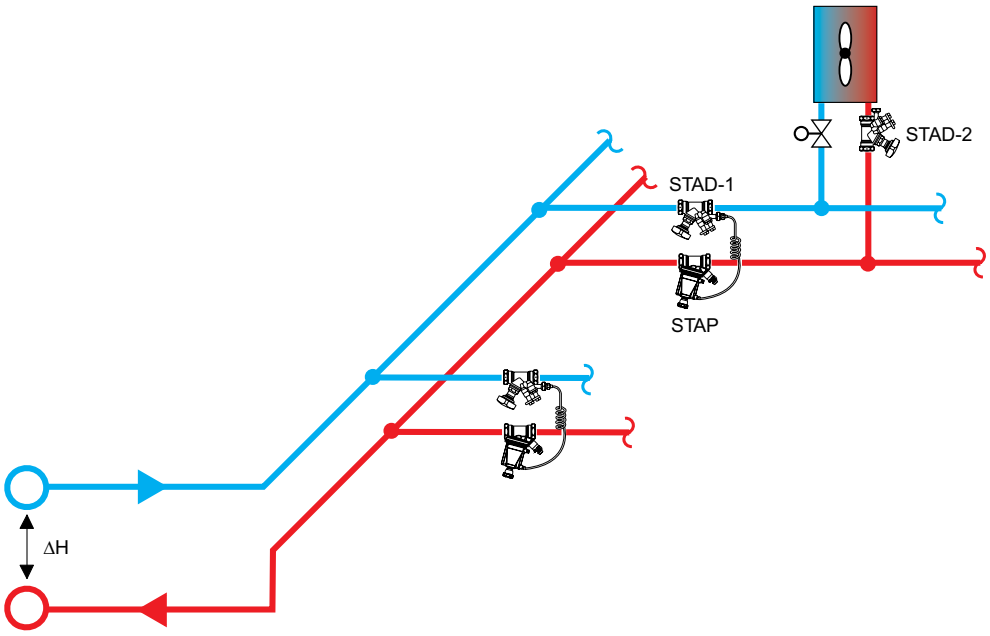
1. Stabilizovanje diferencijalnog pritiska u radijatorskoj instalaciji sa ventilima sa predregulacijom
U postrojenjima opremljenim radijatorskim ventilima sa predpodešavanjem (TRV), lako je dobiti dobar rezultat. Predregulacija radijatorskih ventila ograničava protok tako da ne može da dođe do prekoračenja protoka. STAP ograničava diferencijalni pritisak i sprečava buku.
• STAP stabilizuje ΔpL.
• Početno podešavanje Kv-vrednosti TRV-a ograničava protok u svakom radijatoru.
• STAD se koristi za merenje protoka, zatvaranje i povezivanje na kapilarnu cev.



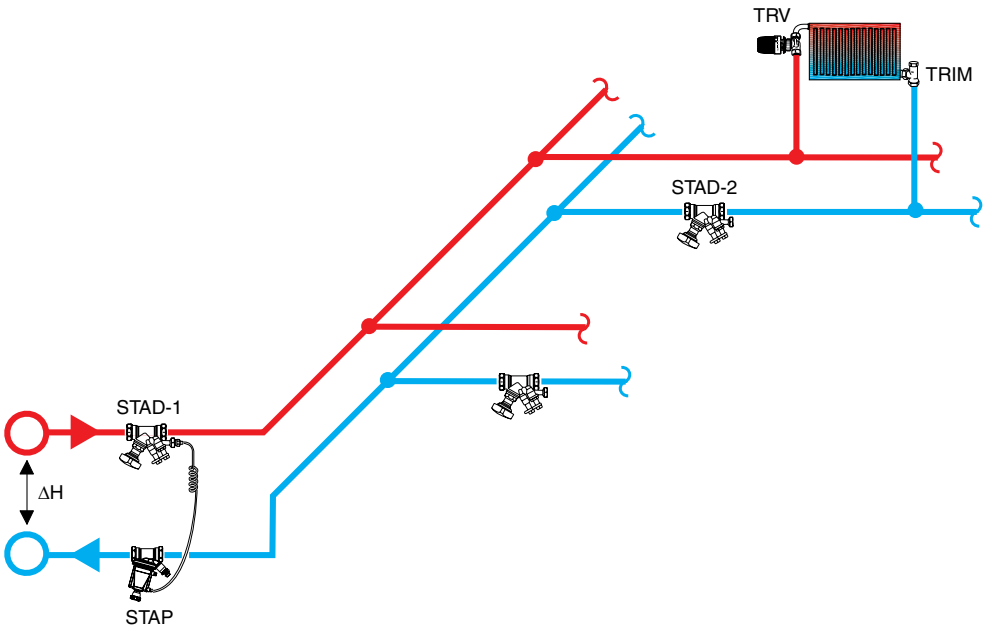
2. Stabilizovanje diferencijalnog pritiska u krugovima sa radijatorskim ventilima bez predpodešavanja
U instalacijama opremljenim radijatorskim ventilima koji nemaju predpodešavanje nije tako lako dobiti optimalan rezultat. Takvi radijatorski ventili se obično nalaze u starijim postrojenjima i ne mogu ograničiti protok, koji može da bude znatno viši u jednom ili više krugova.
Samim tim, nije dovoljno da STAP ograniči diferencijalni pritisak u svakom krugu.
Ako dozvolimo da STAP radi zajedno sa STAD-om, to će rešiti problem. STAD ograničava protok do određene vrednosti (koristeći naš instrument za balansiranje kako bi našao tačnu vrednost). Tačna distribucija ukupnog protoka između radijatora ipak nije postignuta, ali ovo rešenje može značajno da unapredi postrojenje opremljeno radijatorskim ventilima koji nemaju predpodešavanje.
• STAP stabilizuje ΔpL.
• Ne postoji početno podešavanje Kv-vrednosti na radijatorskom ventilu kako bi se ograničio protok u svakom radijatoru.
• STAD ograničava ukupan protok u krugu.



3. Stabilizovanje diferencijalnog pritiska u instalaciji sa kontrolnim i balansirajućim ventilima
Kada je nekoliko malih terminalnih jedinica blizu jedna drugoj, diferencijalni pritisak se može stabilizovati upotrebom STAP-a u kombinaciji sa STAD-1 u svakom krugu. STAD-2 za svaku terminalnu jedinicu ograničava protok i STAD-1 se koristi za merenje protoka.
• STAP stabilizuje ΔpL.
• Podešena Kv-vrednost u STAD-2 ograničava protok u svakoj terminalnoj jedinici.
• STAD-1 se koristi za merenje protoka, isključivanje i povezivanje na kapilarnu cev.



4. Stabilizovanje diferencijalnog pritiska u vertikali sa balansirajućim ventilima (“Metod modularnog ventila“)
„Metod modularnog ventila“ je pogodan kada se instalacija uvodi u fazu rada. Ugradite jedan kontroler diferencijalnog pritiska na svaku vertikalnu cev, tako da svaki STAP kontroliše jedan modul.
STAP održava diferencijalni pritisak iz glavne cevi stabilnim do vertikala. STAD-2 nizvodno na krugovima garantuje da neće doći do prekoračenja. Kada STAP radi kao modularni ventil, čitava instalacija ne mora da se rebalansira kada se novi modul stavlja u rad. Nema potrebe za balansirajućim ventilima na glavnim cevima (osim u dijagnostičke svrhe), pošto modularni ventili distribuiraju pritisak do vertikala.
• STAP smanjuje velike i promenljive ΔH do pogodnih i stabilnih ΔpL.
• Podešena Kv-vrednost u STAD-2 ograničava protok u svakom krugu.
• STAD-1 se koristi za merenje protoka, isključivanje i povezivanje na kapilarnu cev.

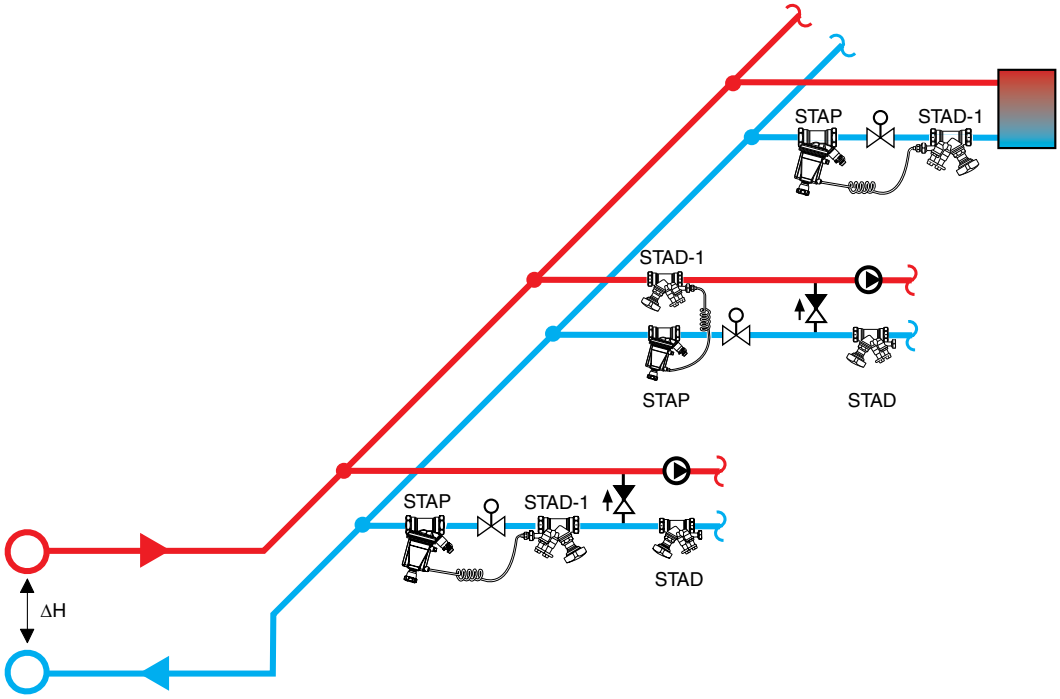


5. Održavanje diferencijalnog pritiska u kontrolnom ventilu stabilnim

U zavisnosti od dizajna instalacije, raspoloživi diferencijalni pritisak u nekim krugovima može značajno da varira sa opterećenjem. Kako bi održavali karakteristiku ventila, diferencijalni pritisak u kontrolnim ventilima se može održavati skoro konstantnim pomoću STAP-a povezanog direktno na svaki kontrolni ventil. Kontrolni ventil neće biti prevelik, a autoritet i dalje ostaje blizu 1.

Ako se svi kontrolni ventili kombinuju sa STAP-om, nema potrebe za drugim balansirajućim ventilima, osim u dijagnostičke svrhe.

• STAP održava Δp u kontrolnom ventilu konstantnim, obezbeđujući autoritet ventila od ~ 1.
• Kvs vrednost kontrolnog ventila i odabrani Δp daju merodavni protok.
• STAD-1 se koristi za merenje protoka, isključivanje i povezivanje na kapilarnu cev.

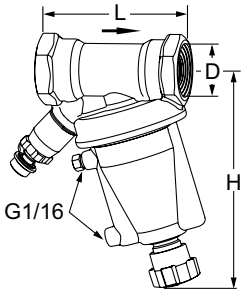


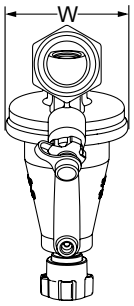
Određivanje veličine kontrolnog ventila

Kontrolni ventil treba da obezbedi protok od 1000 l/h pri ΔH koji varira između 55 i 160 kPa.

• Sa difrencijalnim pritiskom od 10 kPa na kontrolnom ventilu, Kvs vrednost će biti 3,16.
• Kontrolni ventili su obično dostupni sa Kvs-vrednostima u skladu sa serijama 0,25 – 0,4 – 0,63 – 1,0 – 1,6 – 2,5 – 4,0 – 6,3….
• Odaberite Kvs=2,5, što će obezbediti Δp od 16 kPa. Pošto STAP garantuje kontrolu autoriteta ventila, možete odabrati niži pad pritiska na kontrolnom ventilu. Stoga, odaberite najveću vrednost Kvs koja daje Δp iznad minimalno određene tačke STAP-a (tj. 5, 10 ili 20 kPa u zavisnosti od veličine i tipa).
• Podesite STAP kako bi dobili ΔpL = 16 kPa. Proverite protok sa TA balansirajućim instrumentom na STAD-1 i sa potpuno otvorenim kontrolnim ventilom.

Artikli



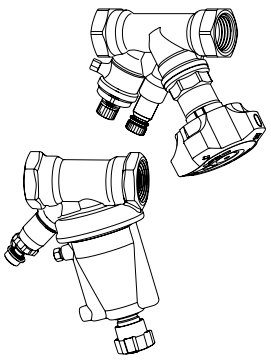


Unutrašnji navoji
Kapilarna cev od 1 m i prelazni cevni priključci G1/2 i G3/4 su uključeni.

DN	D	L	H	W	Kv_m	q_{max} [m^3/h]	Kg	Kataloški broj
5-25 kPa								
15* LF	G1/2	83	137	72	0,7	0,5	1,1	52 264-115
15*	G1/2	83	137	72	1,4	1,0	1,1	52 265-115
20*	G3/4	90	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	83	137	72	0,7	0,5	1,1	52 264-015
15*	G1/2	83	137	72	1,4	1,0	1,1	52 265-015
20*	G3/4	90	139	72	3,1	2,2	1,2	52 265-020
25	G1	92	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 proticanja
LF = mali protok
Kv_m = m^3/h na padu pritiska od 1 bar i maksimalnoj otvorenosti kojoj odgovara p-band (-20% ili -25%).
*) Moše se povezati pomoću KOMBI zatezne spojnice. Videti „Dodatke“ ili kataloški letak KOMBI.
G = Navoj prema ISO 228. Dužina navoja prema ISO 7-1.

STAP/STAD

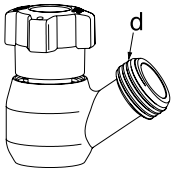


STAP/STAD paket
Za više informacija o STAD-u, pogledalte poseban katalog.

STAP DN	STAD DN	Kataloški broj
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

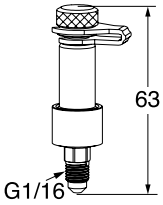
LF = mali protok

Pribor



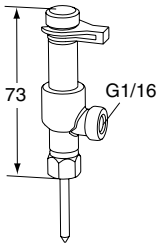
Komplet za ispuštanje vode iz sistema STAP

d	Kataloški broj
G1/2	52 265-201
G3/4	52 265-202



Merni priključci STAP

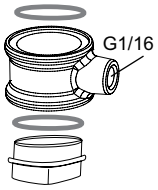
	Kataloški broj
	52 265-205



Merni priključci, dvo-kraki

Za povezivanje kapilarne cevi dok se istovremeno vrši balansiranje.

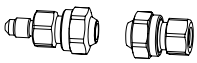
	Kataloški broj
	52 179-200



Komplet za povezivanje kapilare

Za STAD ili STS ventile. Zamena za postojeću drenažu.

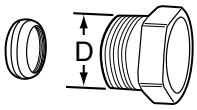
	Kataloški broj
	52 265-216



Deo za produženje kapilarne cevi

Komplet sa priključcima za 6 mm cevi.

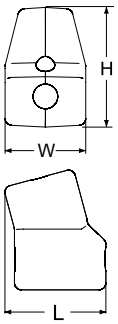
	Kataloški broj
	52 265-212



KOMBI Kompresione spojnice

Pogledajte katalog KOMBI.

D	Za cevi, prečnik	Kataloški broj
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

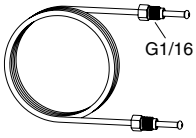


Izolacija STAP

Za grejanje/hlađenje
Materijal: EPP
Otpornost na požar: B2 (DIN 4102)
Max. radna temperatura: 120°C (kratkotrajno 140°C)
Min. radna temperatura: 12°C, -8°C kod zalivenih spojeva

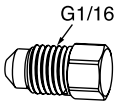
Za DN	L	H	W	Kataloški broj
15-25	145	172	116	52 265-225
32-50	191	234	154	52 265-250

Rezervni delovi



Kapilarna cev

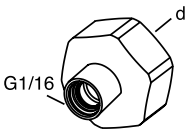
L	Kataloški broj
1 m	52 265-301



Čep

Odvazdušenje

	Kataloški broj
	52 265-302



Tranzicioni nipl

Za kapilarne cevi sa G1/16 vezom.

d	Kataloški broj
G1/2	52 179-981
G3/4	52 179-986

Proizvodi, tekstovi, fotografije, grafikoni i dijagrami u ovom dokumentu mogu biti predmet promene od strane IMI bez prethodnog obaveštenja ili obrazloženja. Za najažurnije informacije o našim proizvodima i specifikacijama, molimo Vas posetite climatecontrol.imiplc.com.

6-5-5 SR STAP ed.9 10.2025