

STAP



Automātiskie spiediena starpības regulētāji
DN 15-50, maināms iestatījums un noslēgšanas
funkcija

STAP

STAP ir augstas veiktspējas spiediena starpības regulētājs, kas uztur konstantu spiediena starpību pie slodzes. Tas nodrošina precīzu un stabilu proporcionālo kontroli, nodrošina mazāku trokšņa risku un vieglu balansēšanu un regulēšanu. STAP nepārspētās precizitātes un kompaktā izmēra dēļ, tas ir īpaši piemērots lietošanai apkures un dzesēšanas sistēmu sekundārajā pusē.



Galvenās iezīmes

- > **Spiediena nenoslogots konuss**
Nodrošina precīzu spiediena starpības kontroli.
- > **Mērīšanas pievienojumi ar drenāžas opciju**
Vienkāršo regulēšanas procedūru un paaugstina tās precizitāti.
- > **Maināms iestatījums un noslēgšanas funkcija**
Nodrošina nepieciešamo spiediena starpību, garantējot precīzu regulēšanu. Noslēgšanas funkcija nodrošina vienkāršu un ērtu apkalpošanu.

Tehniskais apraksts

Pielietojums:

Apkures un dzesēšanas sistēmas.

Funkcijas:

Spiediena starpības kontrole
Regulējams Δp
Mērīšanas pievienojumi
Noslēgšana
Drenāža (aprīkojums)

Izmēri:

DN 15-50

Spiediena klase:

PN 16

Maks. spiediena starpība (Δp_V):

250 kPa

Iestatījuma diapazons:

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
) Rūpnīcas iestatījums
LF = mazā plūsma

Temperatūra:

Maks. darba temperatūra: 120°C
Min. darba temperatūra: -20°C

Nesējs:

Ūdens un neitrāli šķīdumi, ūdens-glikola maisījumi (0-57%).

Materiāli:

Vārsta korpusis: AMETAL®
Virzuļa apvalks: AMETAL®
Ierobežojošais konuss: AMETAL®
Vārpsta: AMETAL®
O-gredzeni: EDPM gumija
Membrāna: HNBR gumija
Atspere: Nerūsējošais tērauds
Atsperes balsts: AMETAL® un pastiprināts PPS
Rokturis: Poliamīds

AMETAL® ir cinka korozijas noturīgs sakausējums no IMI Hydronic Engineering.

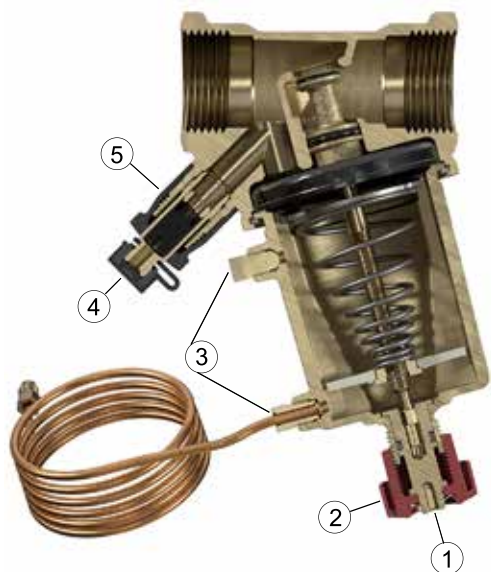
Marķējums:

Korpusis: IMI vai TA, PN 16/150, DN, izmērs collās un virziena bulta.
Virzuļa apvalks: STAP, DpL 5-25, 10-40, 10-60 vai 20-80.

Savienojums:

Iekšējā vītne atbilstoši ISO 228, vītnes garums atbilstoši ISO 7-1.

Darbības funkcija



1. Iestatījums ΔpL (3 mm seškanšu atslēga)
2. Noslēgšana
3. Kapilāra caurules pievienojums
Atgaisošana
Mērīšanas pievienojuma savienojums STAP
4. Mērīšanas pievienojums
5. Drenāžas komplekta pievienojums (papildpiederumi)

Mērīšanas pievienojums

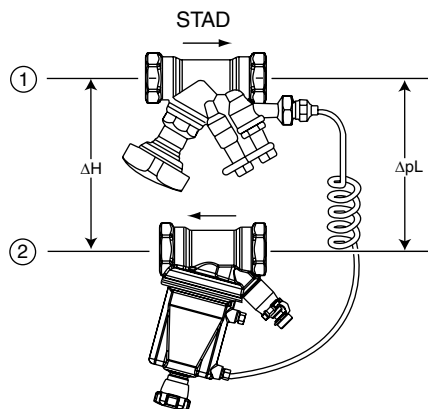
Noņemiet pārsegu un pēc tam ievietojiet zondi cauri pašblīvējošajam mērīšanas pievienojumam. Mērīšanas pievienojumu STAP (piederums) var pievienot atgaisošanai, ja STAD vārsts ir nenasniedzams, mērot spiediena starpību.

Drenāža

Drenāžas komplekts ir pieejams kā papildaprīkojums. Var pievienot darbības laikā.

Uzstādīšana

ΔpV STAD **nav iekļauts** jaudas aprēķinā.
(vispiemērotākais pielietojuma piemērs 1, 3, 4 un 5)



1. Turpgaita
2. Atpakaļgaita

Piezīme! STAP jānovieto atpakaļgaitas cauruļvadā un pareizā plūsmas virzienā.

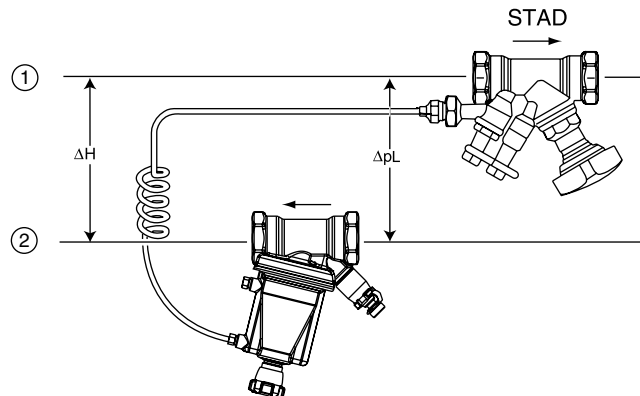
Lai vienkāršotu uzstādīšanu šaurā telpā, augšējo daļu var noņemt.

Ja jāpagarina kapilāro cauruli, izmantojiet, piemēram, vara cauruli un pagarinājuma komplektu 6 mm (piederums).

Piezīme! Piegādātajai kapilāra caurulei jābūt iekļautai.

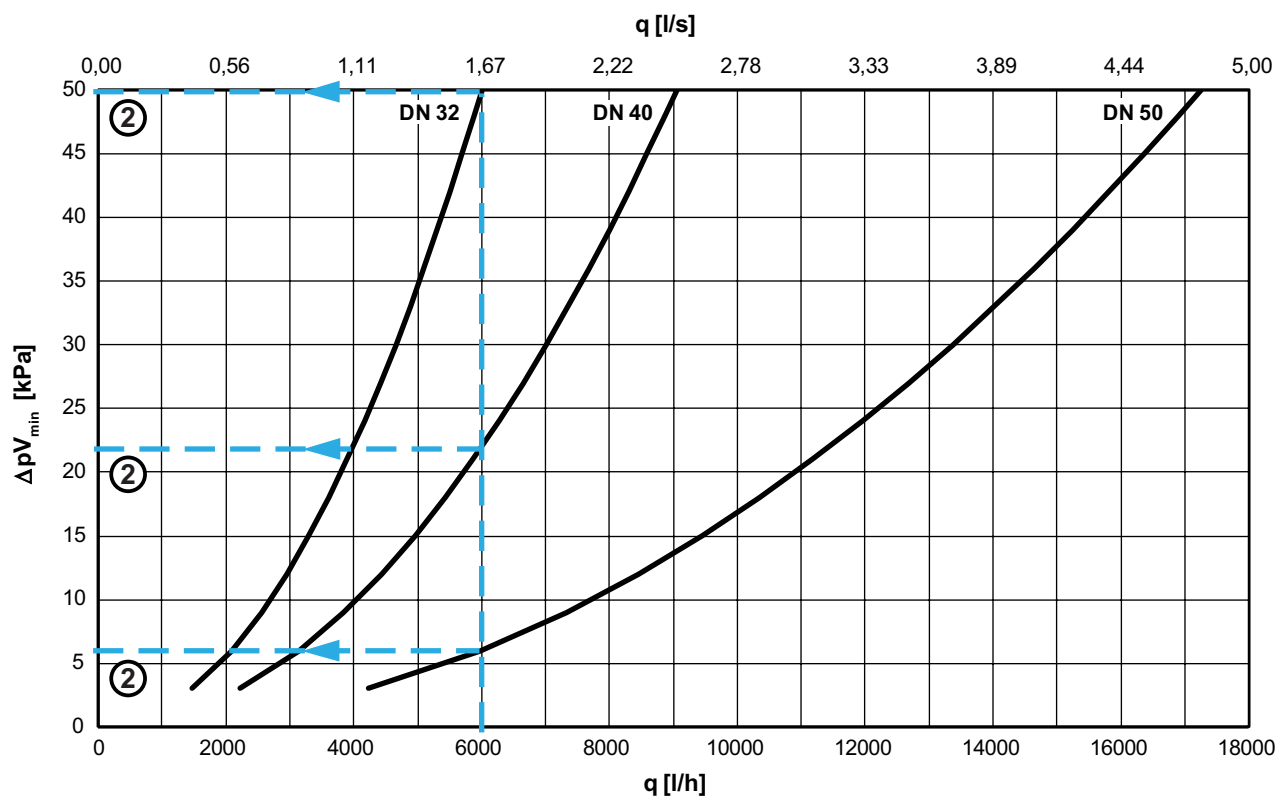
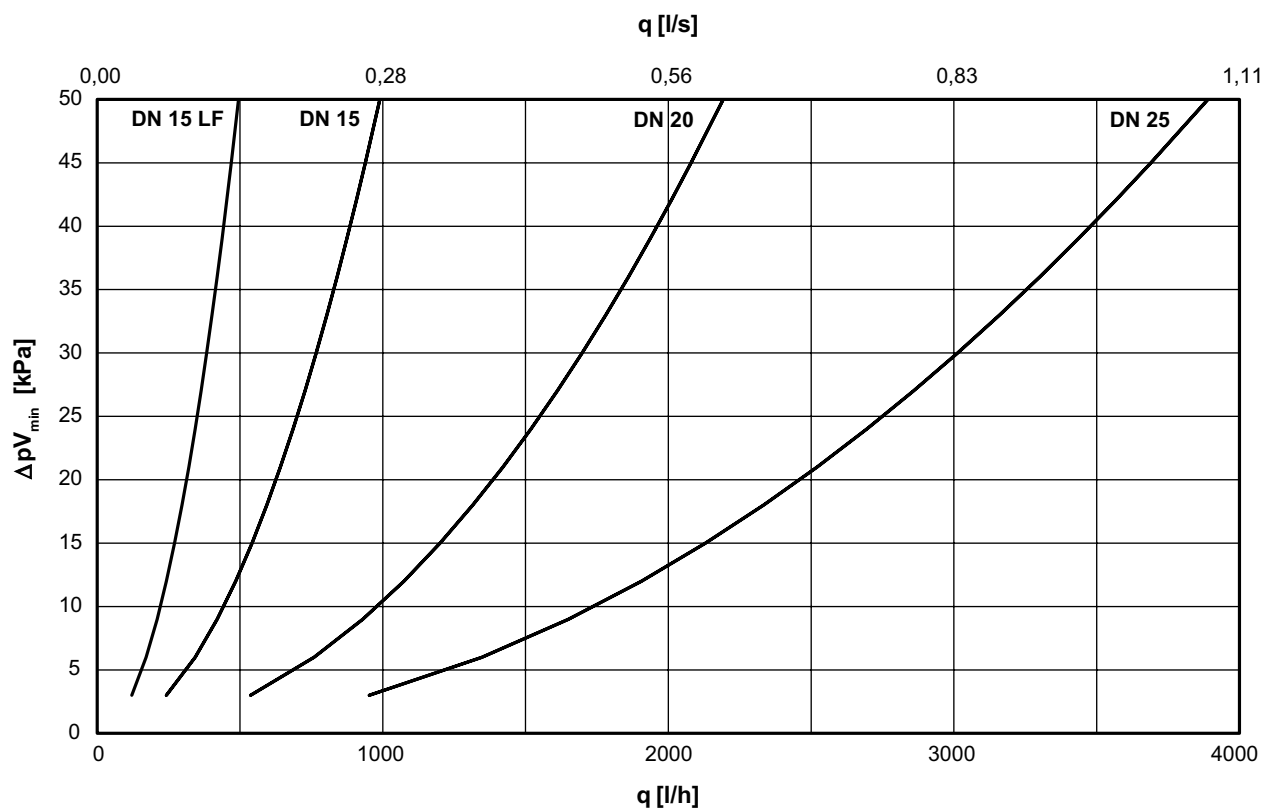
Uzstādīšanas piemēriem skatīt Rokasgrāmatu Nr. 4 – „Hidrauliskā regulēšana ar spiediena starpības regulētājiem”. STAD - skatīt kataloga brošūru “STAD”.

ΔpV STAD **ir ietverts** jaudas aprēķinā.
(vispiemērotākais pielietojuma piemērā 2)



Dimensionēšana

Diagramma parāda zemākos STAP vārstam nepieciešamos spiediena zudumus tā darba diapazonā pie dažādām plūsmām.



LF = mazā plūsma

Piemērs:

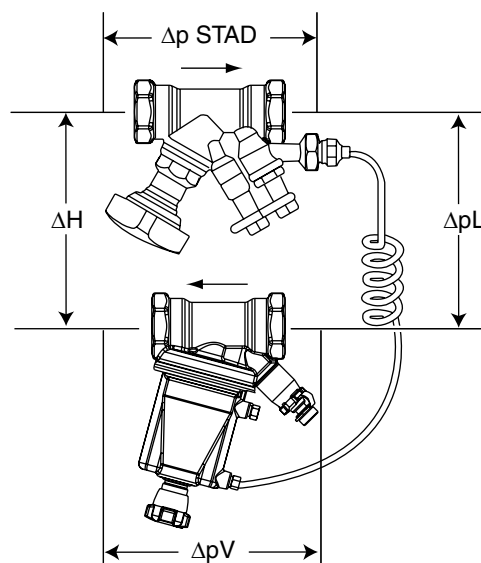
Aprēķinātā plūsma 6 000 l/h, $\Delta p_L = 23$ kPa un pieejamā spiediena starpība $\Delta H = 60$ kPa.

1. Aprēķinātā plūsma (q) 6 000 l/h.
2. Aprēķiniet spiediena zudumus ΔpV_{\min} no diagrammas.
 - DN 32 $\Delta pV_{\min} = 50$ kPa
 - DN 40 $\Delta pV_{\min} = 22$ kPa
 - DN 50 $\Delta pV_{\min} = 6$ kPa
3. Pārliecinieties, ka Δp_L ir šo izmēru iestatījumu diapazonā.
4. Aprēķiniet nepieciešamo spiediena starpību ΔH_{\min} .
Pie 6 000 l/h un pilnībā atvērta STAD spiediena zudumi ir, DN 32 = 18 kPa, DN 40 = 10 kPa un DN 50 = 3 kPa.

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

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

5. Lai optimizētu kontroles funkciju vārstam STAP, izvēlieties mazāko iespējamo vārstu, šajā gadījumā DN 40. (DN 32 nav piemērots, jo $\Delta H_{\min} = 91$ kPa un pieejamā spiediena starpība tikai 60 kPa).



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

Vārsta izmēra aprēķiniem IMI Hydronic Engineering iesaka programmu HySelect. HySelect var lejupielādēt no www.imi-hydronic.com.

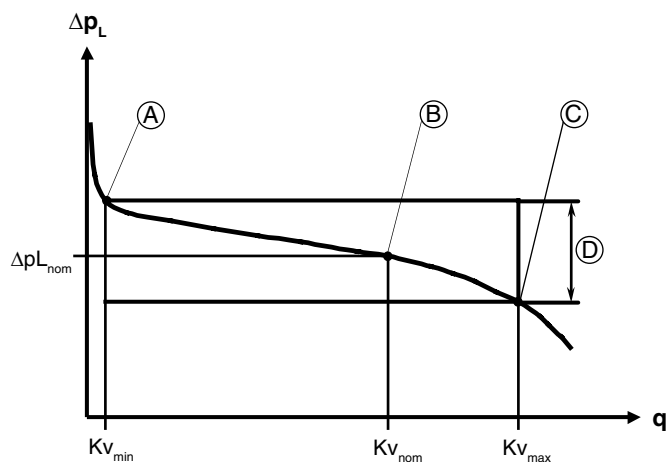
Darba diapazons

	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 pie spiediena zudumiem 1 bar un minimālā atvērta atbilstoši p-band (+20% attiecīgi +25%).
 Kv_{nom} = m³/h pie spiediena zudumiem 1 bar un atvērta atbilstot p-band vidusstāvoklim (ΔpL_{nom}).
 Kv_m = m³/h pie spiediena zudumiem 1 bar un maksimālā atvērta atbilstoši p-band (-20% attiecīgi -25%).
 LF = mazā plūsma

Piezīme! Plūsma kontūrā tiek noteikta ar tā pretestību, t.i. Kv_C :

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



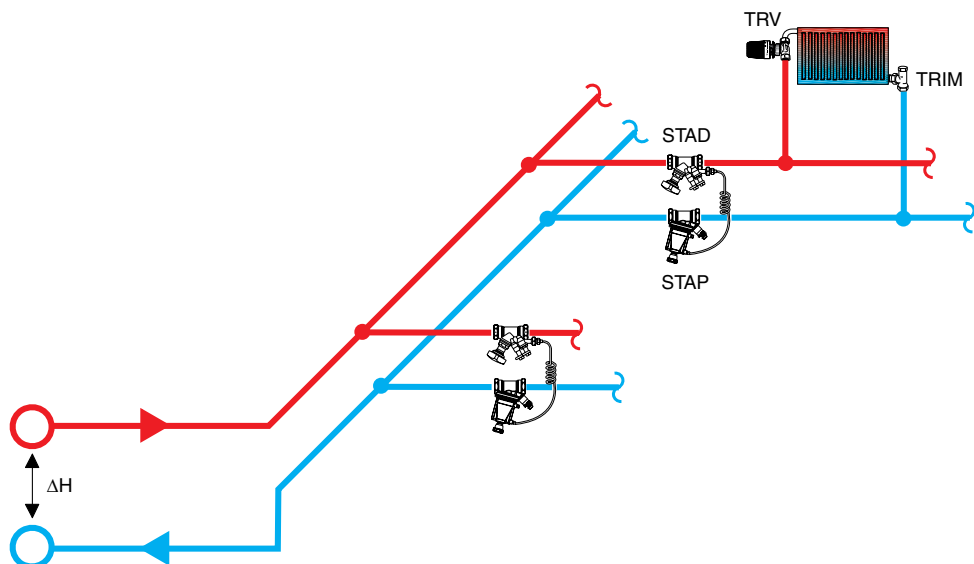
- Kv_{\min}
- Kv_{nom} (rūpnīcas iestatījums)
- Kv_m
- Darba diapazons $\Delta pL_{\text{nom}} \pm 20\%$. STAP 5-25 un 10-40 kPa $\pm 25\%$.

Pielietojuma piemēri

1. Spiediena starpības stabilizēšana kontūrā ar priekšiestatāmiem radiatoru vārstiem

Sistēmā, kas aprīkota ar priekšiestatātiem radiatoru vārstiem (TRV), ir viegli iegūt labu rezultātu. Radiatora vārstu priekšiestatīšana ierobežo plūsmu, tāpēc virspūsma nav novērojama. STAP ierobežo spiediena starpību un novērš troksni.

- STAP stabilizē Δp_L .
- Priekšiestatītais Kv-lielums TRV ierobežo plūsmu katrā radiatorā.
- STAD pielieto plūsmas mērīšanai, noslēgšanai un kapilāra caurules pievienojumam.



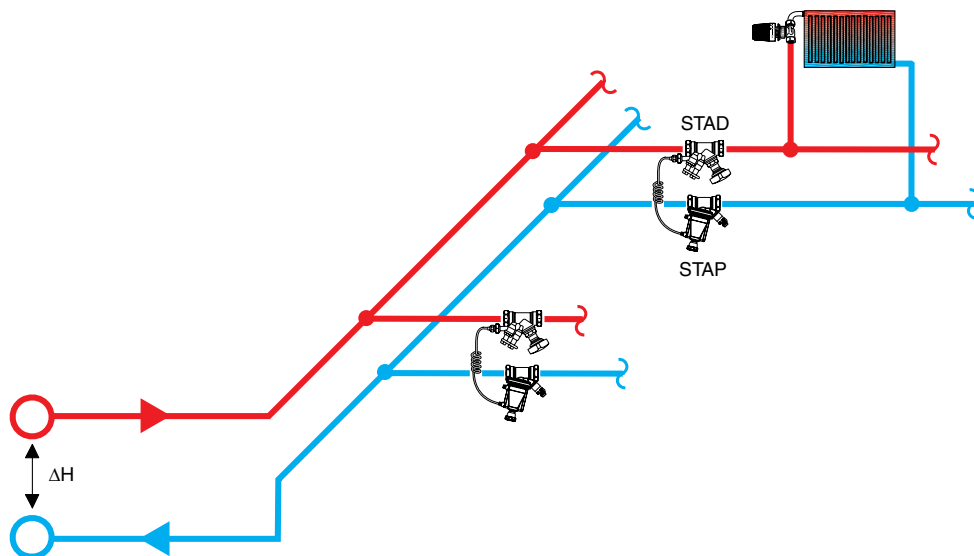
2. Spiediena starpības stabilizēšana kontūrā bez priekšiestatāmiem radiatoru vārstiem

Sistēmās, kas aprīkotas ar radiatoru vārstiem bez priekšiestatīšanas (RVT), nav tik viegli sasniegt optimālu rezultātu. Šādi radiatoru vārsti sastopami vecās sistēmās un neierobežo plūsmu, kas ir par augstu vienā vai vairākos kontūros.

Līdz ar to nepietiek, ka STAP ierobežo spiediena kritumu katrā kontūrā.

Problēma būs atrisināta, ļaujot STAP darboties kopā ar STAD. STAD ierobežos plūsmu uz aprēķina lielumu (pielietojot balansēšanas instrumentu TA-SCOPE, lai atrastu vajadzīgo lielumu). Kopējās plūsmas pareiza sadale starp radiatoriem tomēr netiek panākta, bet šis risinājums var būtiski uzlabot sistēmas darbību, kas aprīkota ar radiatora vārstiem bez priekšiestatījuma.

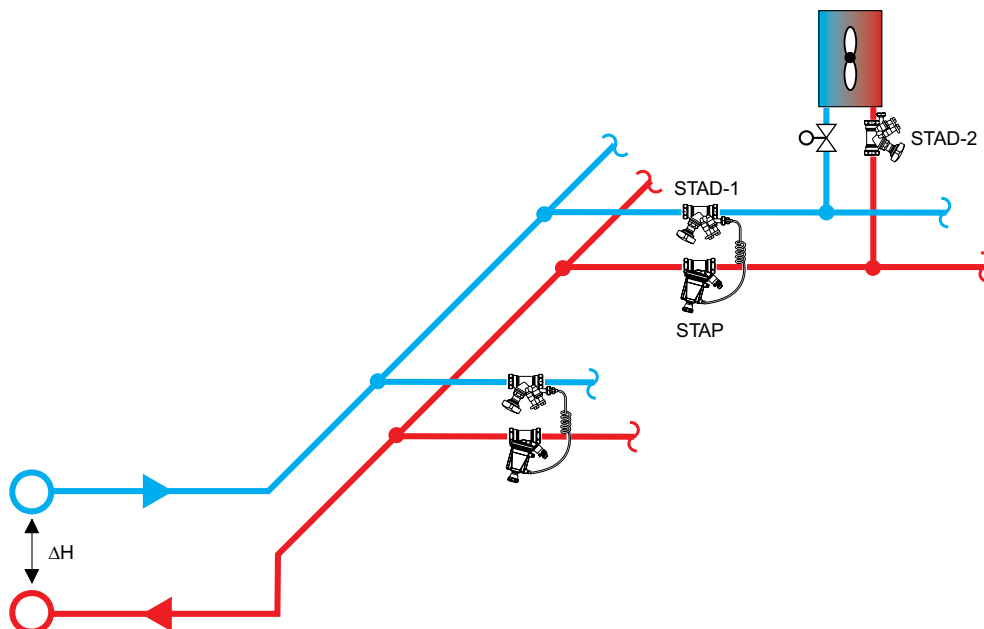
- STAP stabilizē Δp_L .
- Nav priekšiestatāms Kv-lielums uz RVT, lai ierobežotu plūsmu katrā radiatorā.
- STAD ierobežo kopējo plūsmu kontūrā.



3. Spiediena starpības stabilizēšana kontūrā ar kontroles un regulēšanas vārstiem

Ja vairāki mazi patērētāji ir tuvu viens otram, spiediena starpību var stabilizēt, izmantojot STAP kombinācijā ar STAD-1 katram kontūram. STAD-2 katram patērētājam ierobežo plūsmu un STAD-1 pielieto plūsmas mērīšanai.

- STAP stabilizē Δp_L .
- Iestatītais K_v -lielums STAD-2 ierobežo plūsmu katrā patērētājā.
- STAD-1 pielieto plūsmas mērīšanai, noslēgšanai un kapilāra caurules pievienojumam.

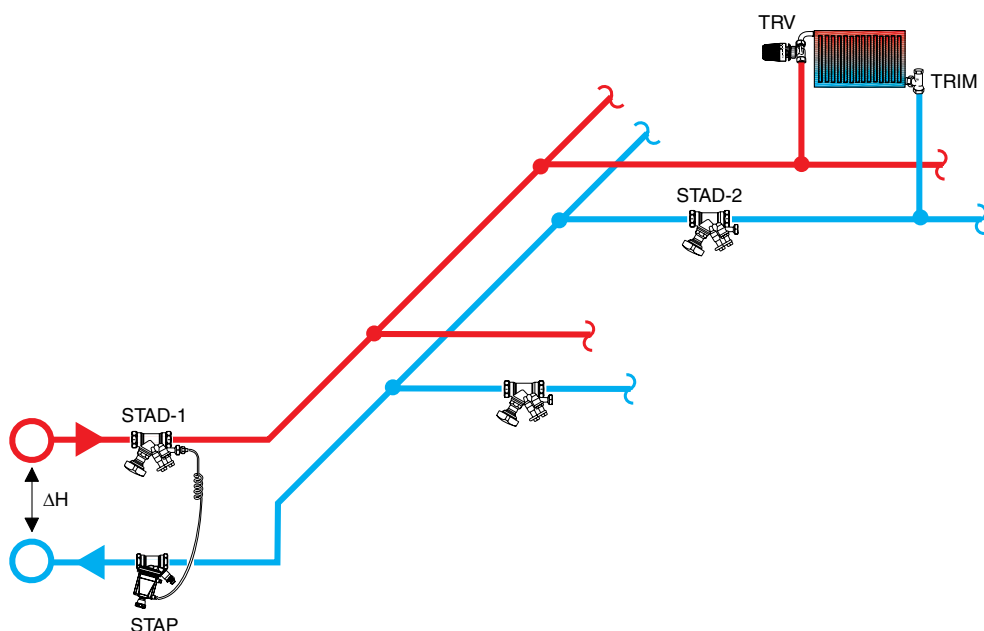


4. Spiediena starpības stabilizēšana stāvvadā ar regulēšanas vārstiem ("Vārstu moduļu metode")

"Vārstu moduļu metode" tiek piemērota, kad regulēšana notiek pa kārtām. Uzstādi vienu spiediena starpības regulētāju katrā stāvvadā, tādā veidā katrs STAP kontrolē vienu moduli.

STAP uztur spiediena starpību no galvenās maģistrāles ar pastāvīgu vērtību uz stāvvadiem un kontūriem. STAD-2, leju pa plūsmu pēc shēmas, garantē to, ka neveidojas virspūsma. STAP strādā kā moduļa vārsts, nav jāpārregulē visa sistēma, kad tiek regulēts jauns modulis. Tā kā moduļa vārsti nodrošina spiedienu uz stāvvadiem, nav nepieciešami balansēšanas vārsti uz galvenās maģistrāles (izņemot diagnostikas mērķiem).

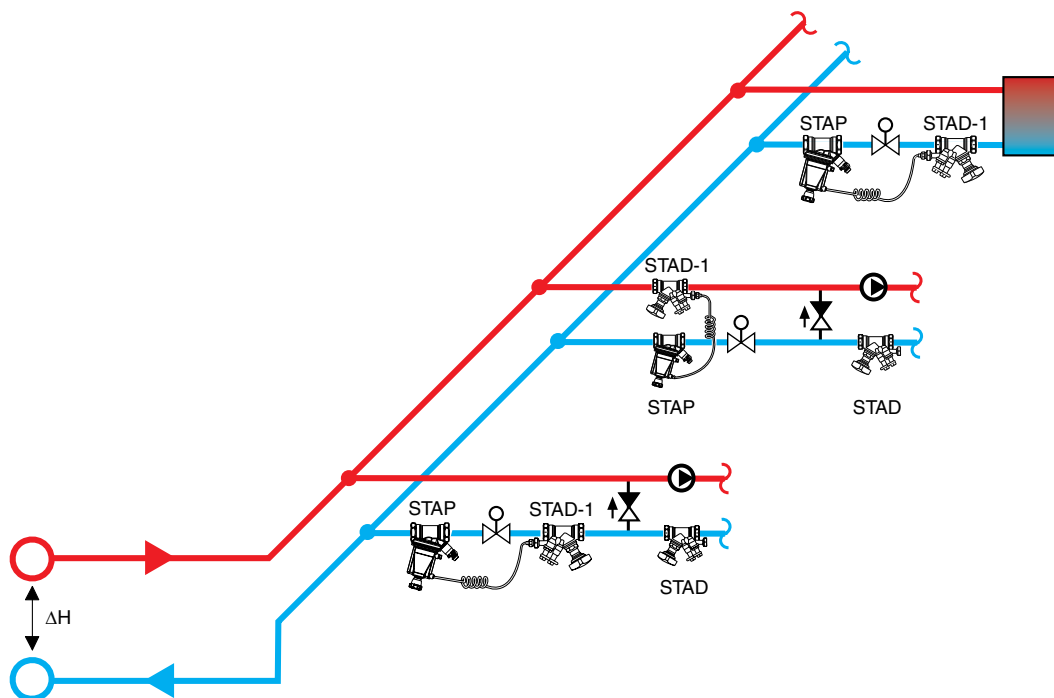
- STAP samazina lielo un mainīgo ΔH piemērotam un stabilam Δp_L .
- Iestatītais K_v -lielums uz STAD-2 ierobežo plūsmu katrā kontūrā.
- STAD-1 pielieto plūsmas mērīšanai, noslēgšanai un kapilāra caurules pievienojumam.



5. Uzturot stabilu spiediena starpību ap kontroles vārstu

Atkarībā no sistēmas konstrukcijas, pieejamais spiediena kritums dažos kontūros var ievērojami atšķirties pie slodzes. Lai nodrošinātu pareizu kontroles vārsta raksturlielni šādā gadījumā, STAP spiediena kritumu tieši ap katru kontroles vārstu uztur gandrīz nemainīgu. Kontroles vārsts nav pārāk liela izmēra, un tā regulēšanas iespēja ir tuvu 1. Ja visi kontrolvārsti ir aprīkoti ar STAP, nav nepieciešami citi regulēšanas vārsti, izņemot diagnostikas mērķiem.

- STAP uztur Δp ap kontrolvārstu konstantu, nodrošinot vārsta regulēšanas iespēju ~ 1 .
- Kontrolvārsta Kvs un izvēlētais Δp nodrošina aprēķina plūsmu.
- STAD-1 pielieto plūsmas mērīšanai, noslēgšanai un kapilāra caurules pievienojumam.

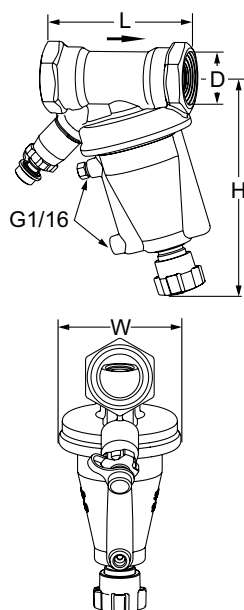


Kontroles vārsta dimensionēšana

Kontrolvārstam jānodrošina plūsma 1000 l/h pie mainīga ΔH starp 55 un 160 kPa.

- Ar spiediena starpību 10 kPa kontrolvārstā, Kvs būs 3,16.
- Kontrolvārsti parasti ir pieejami ar Kvs-lielumiem atbilstoši sērijām 0,25 - 0,4 - 0,63 - 1,0 - 1,6 - 2,5 - 4,0 - 6,3
- Izvēlieties Kvs = 2,5, kurš dod Δp 16 kPa. Tā kā STAP garantē augstu kontrolvārsta regulēšanas iespēju, jāizvēlas zemākie spiediena zudumi kontrolvārstā. Tādēļ izvēlieties lielāko Kvs lielumu, kurš nodrošinās Δp virs minimālā STAP iestatījuma (t.i., 5, 10 vai 20 kPa atkarībā no izmēra un tipa).
- Iestatiet STAP uz doto $\Delta p_L = 16$ kPa. Pārbaudiet plūsmu ar balansēšanas instrumentu TA-SCOPE uz STAD-1 un ar pilnībā atvērtu kontrolvārstu.

Artikuli



Iekšējā vītne

Iekļauta 1 m kapilārā caurule un pievienojuma nipelī G1/2 un G3/4.

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

→ = Plūsmas virziens

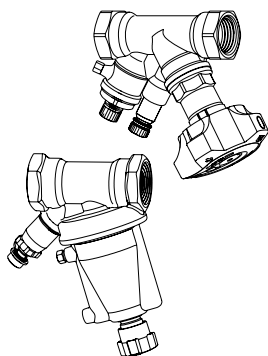
LF = mazā plūsma

Kv_m = m³/h pie spiediena zudumiem 1 bar un maksimāla atvērums atbilstoši p-band (-20% attiecīgi -25%).

*) Var savienot ar KOMBI kompresijas savienojuma īscauruli. Skatīt kataloga instrukciju KOMBI.

G = Vītne atbilstoši ISO 228. Vītnes garums atbilstoši ISO 7-1.

STAP/STAD



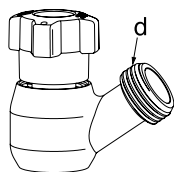
STAP/STAD komplekts

Lai iegūtu detalizētu informāciju par STAD, lūdzam skatīt atsevišķu kataloga instrukciju.

STAP DN	STAD DN	Artikula Nr.
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

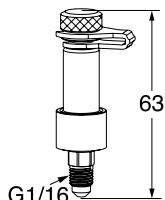
LF = mazā plūsma

Piederumi



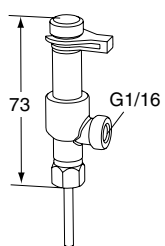
Drenāžas komplekts STAP

d	Artikula Nr.
G1/2	52 265-201
G3/4	52 265-202



Mērīšanas pievienojums STAP

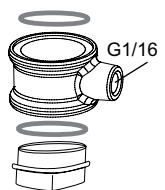
Artikula Nr.
52 265-205



Mērīšanas pievienojums, divceļu

Savienojumam ar kapilāro cauruli, vienlaikus atļaujot pielietot TA-SCOPE.

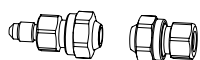
Artikula Nr.
52 179-200



Pievienojuma atloka komplekts kapilāra caurulei

Izmantošanai uz STAD vai STS. Esošā drenāžas pievienojuma nomaiņa.

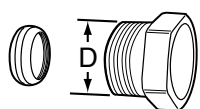
Artikula Nr.
52 265-216



Kapilāra pagarinājuma savienojums

Pievienojuma komplekts 6 mm kapilāram

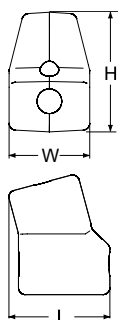
Artikula Nr.
52 265-212



Kompresijas savienojums KOMBI

Skatīt kataloga instrukciju KOMBI.

D	Caurules ū	Artikula Nr.
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



Siltumizolācija STAP

Apkurei/dzesēšanai

Materiāli: EPP

Ugunsdrošības klase: B2 (DIN 4102)

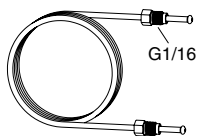
Maks. darba temperatūra: 120°C

(intermitējoša 140°C)

Min. darba temperatūra: 12°C, -8°C pie blīvītiem savienojumiem.

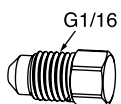
DN	L	H	W	Artikula Nr.
15-25	145	172	116	52 265-225
32-50	191	234	154	52 265-250

Rezerves daļas



Kapilārā caurule

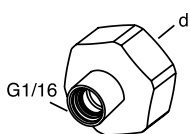
L	Artikula Nr.
1 m	52 265-301



Korķis

Atgaisošana

Artikula Nr.
52 265-302



Pārejas nipelis

Kapilāra caurulei ar G1/16 savienojumu.

d	Artikula Nr.
G1/2	52 179-981
G3/4	52 179-986

