

DIFFERENSTRYCKREGULATORER



DIFFERENSTRYCKREGULATOR – DN 15-50

STAP-ventilen är en högklassig differensstrycksregulator som håller differensstrycket konstant över lasten. Det här ger en noggrann och stabil reglering, som innebär mindre risk för oljud från styrventilerna och resulterar i enkel injustering och driftsättning. STAP-ventilernas ojämförligt höga noggrannhet och kompakta mått gör dem särskilt lämpliga för användning på sekundärsidan i värme- och kylanläggningar.



TRYCKAVLASTAD KÄGLA
Säkerställer noggrann differensstryckreglering.



STÄLLBART BÖRVÄRDE OCH AVSTÄNGNINGSFUNKTION
Ger önskat differensstryck och garanterar noggrann injustering. Avstängningsfunktion ger ett enkelt och okomplicerat underhåll.



MÄTUTTAG MED AVTAPPNINGSMÖJLIGHET
Förenklar injusteringsproceduren och ökar dess noggrannhet.

TEKNISK BESKRIVNING

Användningsområde:

Värme- och kylanläggningar.

Funktion:

Differenstrycksreglering
Inställbart Δp
Mätuttag
Avstängning
Avtappning (som tillbehör)

Dimensioner:

DN 15-50

Tryckklass:

PN 16

Max differenstryck (Δp_V):

250 kPa

Inställningsområde:

DN 15 - 20: 5* - 25 kPa
DN 32 - 40: 10* - 40 kPa
DN 15 - 25: 10* - 60 kPa
DN 32 - 50: 20* - 80 kPa
*) Leveransinställning

Temperatur:

Max arbetstemperatur: 120°C
Min arbetstemperatur: -20°C

Material:

Ventilhus: AMETAL®
Överstycke: AMETAL®
Kägla: AMETAL®
Spindlar: AMETAL®
O-ringar: EPDM-gummi
Membran: HNBR-gummi
Fjäder: Rostfritt stål
Ratt: Polyamid
Släta rörändar:
Nippel: AMETAL®
Tätning (DN 25-50): O-ring i EPDM

AMETAL® är TAs avzinkningshårdiga legering.

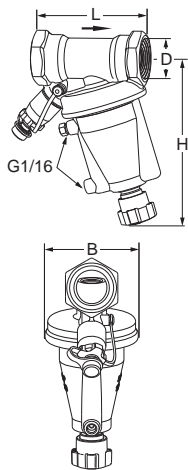
Märkning:

Hus: TA, PN 16/150, DN, tumbeteckning och flödespil.
Överstycke: STAP, Δp , 5-25, 10-40, 10-60 resp 20-80.



Invändiga gängor

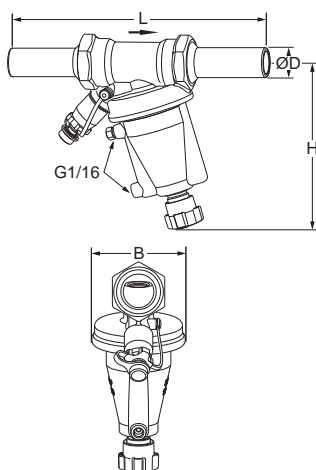
Signalledning 1 m + övergångsnipplar G1/2 och G3/4 ingår



RSK nr	TA nr	DN	D	L	H	B	Kv _m	Kg
5-25 kPa								
540 66 87	52 265-115*	15	G1/2	84	137	72	1,4	1,1
540 66 88	52 265-120*	20	G3/4	91	139	72	3,1	1,2
10-40 kPa								
540 66 83	52 265-132	32	G1 1/4	133	179	110	8,5	2,6
540 66 84	52 265-140	40	G1 1/2	135	181	110	12,8	2,9
10-60 kPa								
540 66 45	52 265-015*	15	G1/2	84	137	72	1,4	1,1
540 66 46	52 265-020*	20	G3/4	91	139	72	3,1	1,2
540 66 47	52 265-025	25	G1	93	141	72	5,5	1,3
20-80 kPa								
540 66 48	52 265-032	32	G1 1/4	133	179	110	8,5	2,6
540 66 49	52 265-040	40	G1 1/2	135	181	110	12,8	2,9
540 66 50	52 265-050	50	G2	137	187	110	24,4	3,5

Släta rörändrar

Signalledning 1 m + övergångsnipplar G1/2 och G3/4 ingår.



RSK nr	TA nr	DN	D	L	H	B	Kv _m	Kg
5-25 kPa								
540 66 97	52 465-115	15	15	148	137	72	1,4	1,2
540 66 98	52 465-120	20	22	173	139	72	3,1	1,4
10-40 kPa								
540 66 95	52 465-132	32	35	242	179	110	8,5	3,0
540 66 96	52 465-140	40	42	265	181	110	12,8	3,4
10-60 kPa								
540 66 89	52 465-015	15	15	148	137	72	1,4	1,2
540 66 90	52 465-020	20	22	173	139	72	3,1	1,4
540 66 91	52 465-025	25	28	191	141	72	5,5	1,6
20-80 kPa								
540 66 92	52 465-032	32	35	242	179	110	8,5	3,0
540 66 93	52 465-040	40	42	265	181	110	12,8	3,4
540 66 94	52 465-050	50	54	287	187	110	24,4	4,3

→ = Flödesriktning.

Kv_m = m³/h vid ett tryckfall av 1 bar och öppning motsvarande p-bandet (-20% resp -25%).

*) Kan anslutas till släta rör med klämringsskopplingen KOMBI. Se tillbehör eller katalogblad KOMBI.

G = Gänga enligt ISO 228. Gänglängd enligt ISO 7/1.

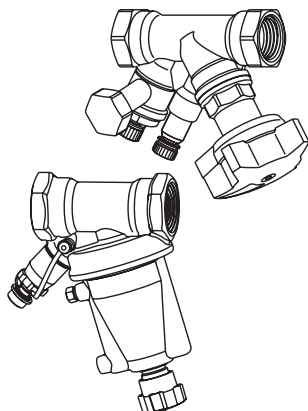
STAP

INJUSTERING

STAP/STAD

Sampackning STAP/STAD

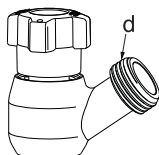
För mer information om STAD se separat katalogblad



RSK nr	TA nr	STAP DN	STAD DN
5-25 kPa			
540 67 24	52 265-101	15	15
540 67 25	52 265-102	20	20
10-40 kPa			
540 67 26	52 265-103	32	32
540 67 27	52 265-104	40	40
10-60 kPa			
540 67 28	52 265-001	15	10
540 67 29	52 265-002	15	15
540 67 30	52 265-003	20	20
540 67 31	52 265-004	25	25
20-80 kPa			
540 67 32	52 265-005	32	32
540 67 33	52 265-006	40	40
540 67 34	52 265-007	50	50

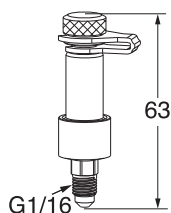
TILLBEHÖR

Avtappingsdon STAP



RSK nr	TA nr	d
540 66 51	52 265-201	G1/2
540 66 52	52 265-202	G3/4

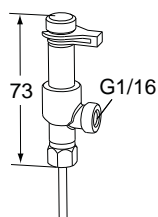
Mätnippel STAP



RSK nr	TA nr
540 66 53	52 265-205

Mätuttagsförgrening, 2-vägs

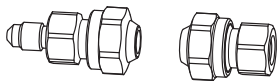
För anslutning av signalledning och samtidig möjlighet till mätning med TAs injusteringsinstrument.



RSK nr	TA nr
489 15 85	52 179-200

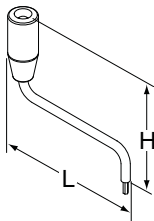
Förlängningsatts till signalledning

Komplett med anslutningsdetaljer för 6 mm rör.



RSK nr	TA nr
-	52 265-212

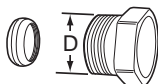
Δp_L -nyckel



RSK nr	TA nr	L	H	
-	52 265-305	107	85	3 mm

Klämringskoppling KOMBI

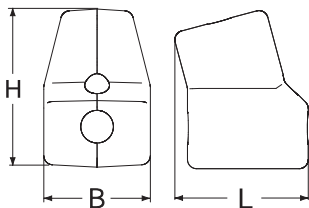
Se katalogblad KOMBI.



RSK nr	TA nr	D	Rör Ø
487 52 66	53 235-109	G1/2	10
487 52 74	53 235-111	G1/2	12
487 52 83	53 235-112	G1/2	14
487 52 82	53 235-113	G1/2	15
487 52 90	53 235-114	G1/2	16
487 53 08	53 235-117	G3/4	15
487 53 24	53 235-121	G3/4	18
487 53 32	53 235-123	G3/4	22

Isolering STAP

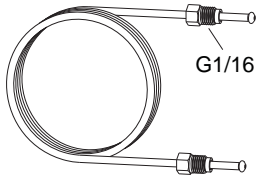
För värme/kyla



RSK nr	TA nr	För DN	L	H	B
540 66 56	52 265-225	15-25	145	172	116
540 66 59	52 265-250	32-50	191	234	154

RESERVDELAR

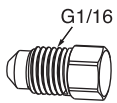
Signalledning



RSK nr	TA nr	L
540 66 60	52 265-301	1 m

Propp

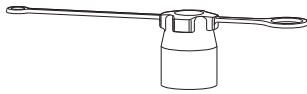
Avluftning



RSK nr	TA nr
540 66 61	52 265-302

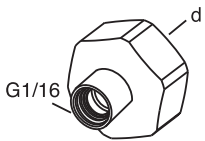
Skyddshuv

Avtappning



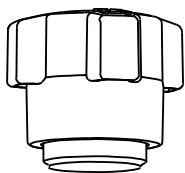
RSK nr	TA nr
540 66 62	52 265-303

Övergångsnippel



RSK nr	TA nr	d
540 66 71	52 179-981	G1/2
540 66 72	52 179-986	G3/4

Ratt



RSK nr	TA nr
-	52 265-900 DN 15-25
-	52 265-901 DN 32-50

FUNKTIONSBESKRIVNING



1. Inställning Δp_L (insexnyckel)
2. Avstängning
3. Anslutning signalledning
Avluftning
Anslutning mätnippel STAP
4. Mätuttag
5. Anslutning avtappning (tillbehör)

Mätuttag

Vid mätning lossas locket varefter mätnålen förs in genom det självtätande mätuttaget. Mätnippel STAP (som tillbehör) kan anslutas till avluftningen om STAD ventilen sitter utom räckhåll för mätning av differensstryck.

Avtappning

Avtappningsdon finns som tillbehör. Kan anslutas under drift.

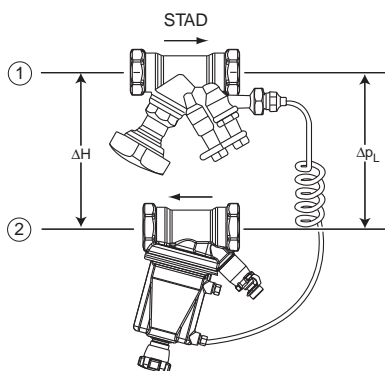
INSTALLATION

OBS! STAP skall installeras i returledningen och i rätt flödesriktning.

För att underlätta installationen vid trånga utrymmen kan överstycket demonteras.

Vid förlängning av signalledning, använd 6 mm kopparrör och förlängningsatts (tillbehör) **OBS!** Signalledningen som medleveras skall alltid ingå.

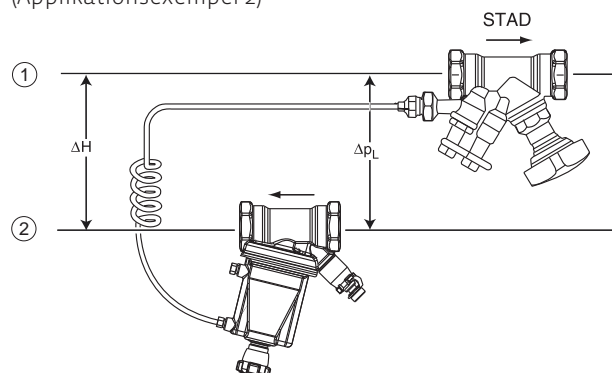
Injustering av system **med** förinställbara ventiler.
(Applikationsexempel 1, 3, 4 och 5)



1. Tillopp
2. Retur

För ytterligare installationsexempel se handbok nr 4 - Injustering med differensstrycksregulatorer. STAD – se katalogblad "STAD".

Injustering av system **utan** förinställbara ventiler.
(Applikationsexempel 2)

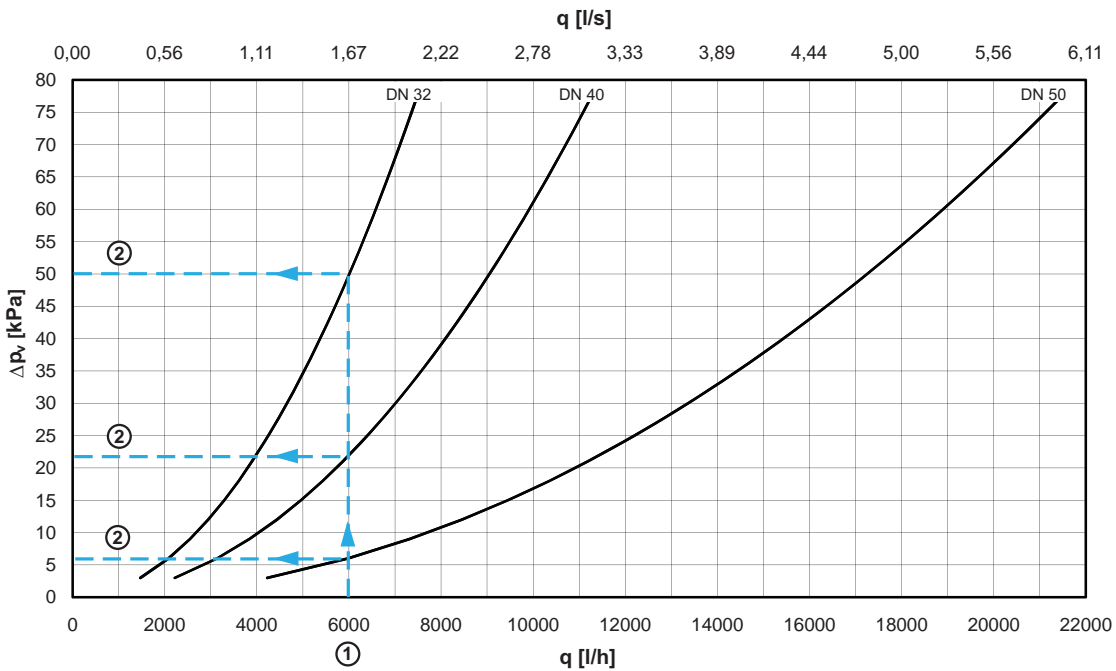
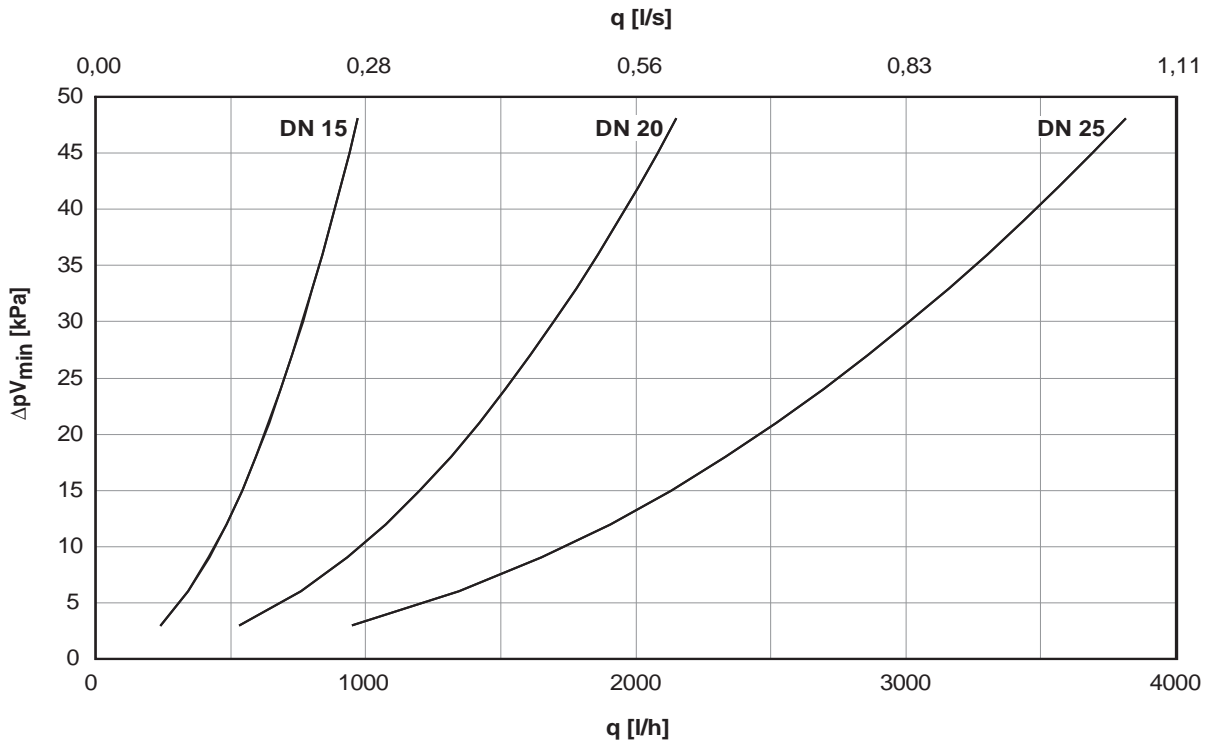


STAP

INJUSTERING

DIAGRAM

Diagrammen visar det lägsta tryckfall som en STAP-ventil behöver vid olika flöden, för att vara i sitt arbetsområde.



Dimensioneringsexempel:

Önskat flöde 6000 l/h, $\Delta p_L = 23$ kPa och tillgängligt differanstryck $\Delta H = 60$ kPa.

1. Önskat flöde (q) 6000 l/h.

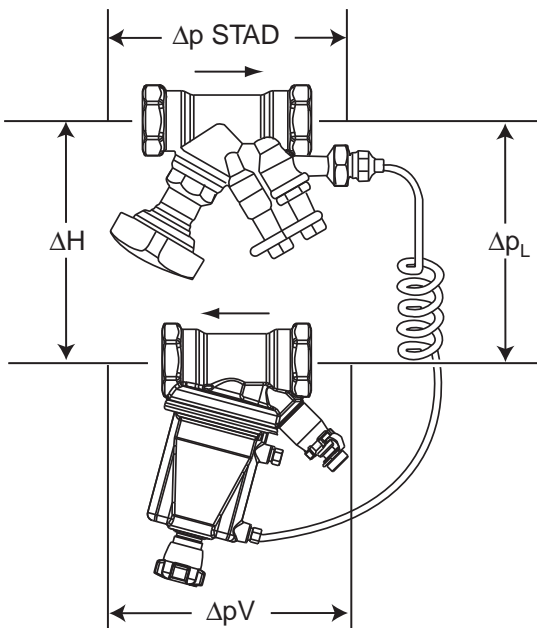
2. Läs av tryckfallet ΔpV_{min}
 DN 32 $\Delta pV_{min} = 50$ kPa
 DN 40 $\Delta pV_{min} = 22$ kPa
 DN 50 $\Delta pV_{min} = 6$ kPa

3. Räkna ut erforderligt tillgängligt differanstryck ΔH_{min} .
 För 6000 l/h och fullt öppen STAD blir tryckfallen, DN 32 = 18 kPa, DN 40 = 10 kPa och DN 50 = 3 kPa.

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

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. Välj den minsta möjliga ventilstorleken för att utnyttja ventilens reglerfunktion optimalt, i detta fall DN 40. (DN 32 går ej eftersom $\Delta H_{min} = 91$ kPa och tillgängligt differanstryck bara 60 kPa).



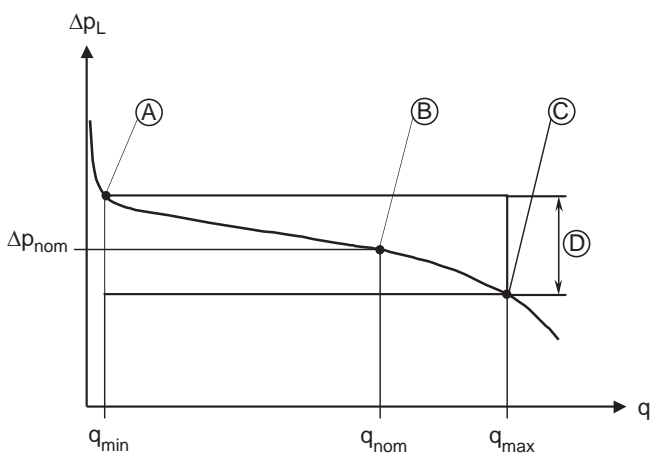
$$\Delta H = \Delta p_{STAD} + \Delta p_L + \Delta pV$$

TA rekommenderar mjukvaran TA Select för dimensionering av STAP. TA Select kan laddas ner från www.tourandersson.se

ARBETSSOMRÅDE

	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

OBS! Flödet i kretsen bestäms av dess motstånd, (Kv_C): $q_C = Kv_C \sqrt{\Delta p_L}$



- A. Kv_{min}
- B. Kv_{nom} (Leveransinställning)
- C. Kv_m
- D. Arbetsområde $\Delta p_L \pm 20\%$. STAP 5-25 och 10-40 kPa $\pm 25\%$.

DIMENSIONERING ENLIGT SCHABLONMETOD

1. Välj önskat Δp_L i tabellerna.
2. Välj samma dimension på ventil som rördimensionen.
3. Kontrollera att önskat flöde är **lägre** än angivet q_{max} . Om inte, välj närmast större dimension alternativt ett större Δp_L .

Tabellerna gäller för:

$\Delta H \geq 2 \times \Delta p_L$, men ventilen har fullgod funktion mellan $\Delta H \sim 1,5 \times \Delta p_L$ till $250 \text{ kPa} + \Delta p_L$.

5-25 kPa

q [l/h]

DN	Δp_L [kPa]														
	5			10			15			20			25		
	q _{min}	q _{nom}	q _{max}	q _{min}	q _{nom}	q _{max}	q _{min}	q _{nom}	q _{max}	q _{min}	q _{nom}	q _{max}	q _{min}	q _{nom}	q _{max}
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	Δp_L [kPa]											
	10			20			30			40		
	q _{min}	q _{nom}	q _{max}	q _{min}	q _{nom}	q _{max}	q _{min}	q _{nom}	q _{max}	q _{min}	q _{nom}	q _{max}
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	Δp_L [kPa]								
	10			20			30		
	q _{min}	q _{nom}	q _{max}	q _{min}	q _{nom}	q _{max}	q _{min}	q _{nom}	q _{max}
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	Δp_L [kPa]								
	40			50			60		
	q _{min}	q _{nom}	q _{max}	q _{min}	q _{nom}	q _{max}	q _{min}	q _{nom}	q _{max}
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	Δp_L [kPa]											
	20			30			40			50		
	q _{min}	q _{nom}	q _{max}	q _{min}	q _{nom}	q _{max}	q _{min}	q _{nom}	q _{max}	q _{min}	q _{nom}	q _{max}
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]

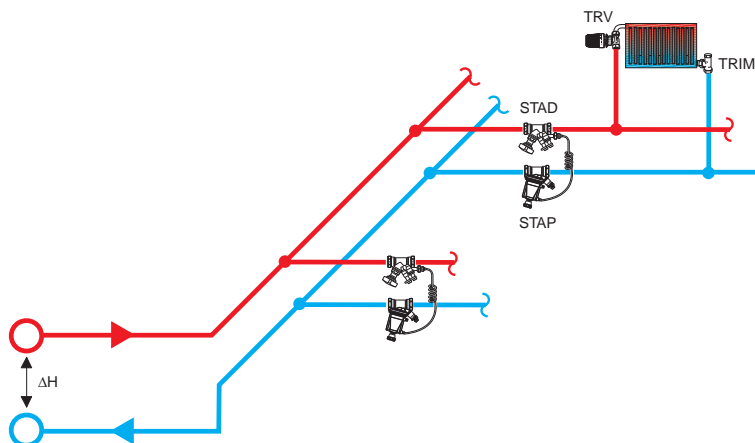
DN	Δp_L [kPa]								
	60			70			80		
	q _{min}	q _{nom}	q _{max}	q _{min}	q _{nom}	q _{max}	q _{min}	q _{nom}	q _{max}
32	330	4650	6580	350	5020	7110	380	5370	7600
40	500	6970	9910	540	7530	10700	570	8050	11400
50	930	13200	18900	1000	14200	20400	1070	15200	21800

APPLIKATIONSEXEMPEL

1. Stabilisering av differenstrycket över en grenledning försedd med radiatorventiler med förinställning

I anläggningar med förinställbara radiatorventiler (TRV) är det lätt att nå bra resultat. Radiatorventilerna förinställning begränsar flödet så att inga överflöden uppstår. STAP begränsar differenstrycket och motverkar oljud.

- STAP stabiliserar Δp_L
- Inställt Kv-värde i TRV maxbegränsar flödet i varje radiator.
- STAD används till flödesmätning, avstängning och förbindelse av signalledning.

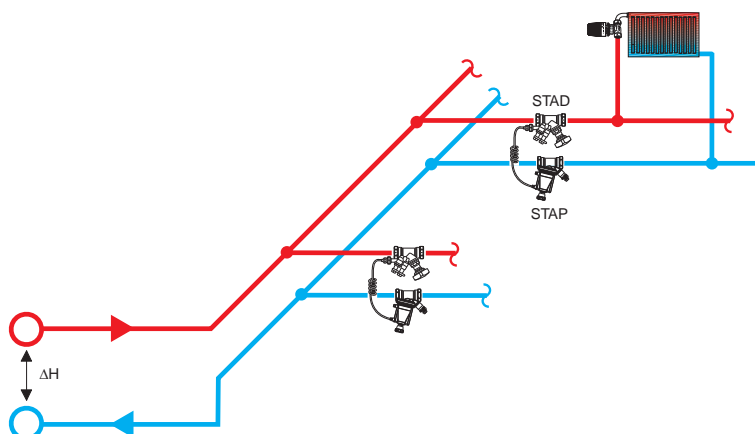


2. Stabilisering av differenstrycket över en grenledning försedd med radiatorventiler utan förinställning

I anläggningar med radiatorventiler utan förinställning är det svårare att nå bra resultat. Sådana radiatorventiler förekommer ofta i äldre anläggningar och kan inte begränsa flödet, med påföljd att flödet kan bli alldeles för högt i en eller flera kretsar. Det räcker alltså inte att STAP begränsar differenstrycket över varje krets.

Man löser problemet genom att låta STAP arbeta i team med STAD. STAD begränsar flödet till föreskrivet värde (använd TAs injusteringsinstrument för att hitta rätt värde). Den korrekta fördelningen av det totala flödet mellan radiatorerna uppnås inte, men lösningen kan kraftigt förbättra egenskaperna för en anläggning med radiatorventiler utan förinställning.

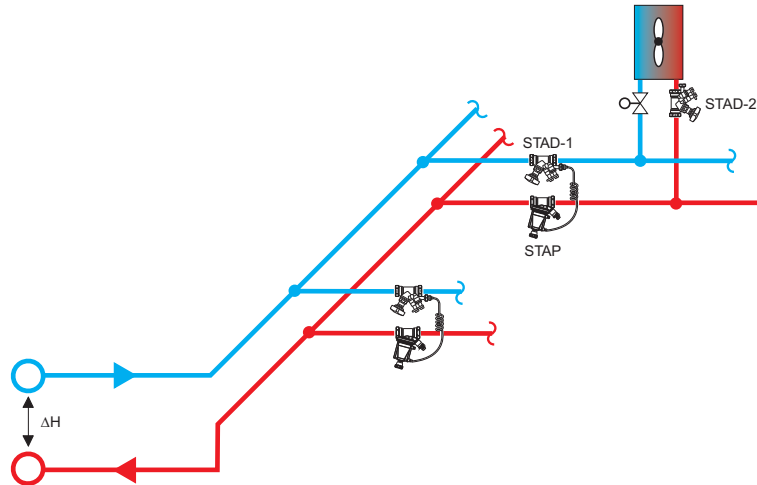
- STAP stabiliserar Δp_L
- Det finns inget inställbart Kv-värde på radiatorventilen för att maxbegränsa flödet i varje radiator.
- STAD maxbegränsar totalflödet i kretsen.



3. Stabilisering av differenstrycket över en grenledning, försedd med regler- och injusteringsventiler

Om flera mindre apparater är installerade nära varandra kan man stabilisera differenstrycket med STAP i kombination med STAD-2 över grenledningen. STAD-2 efter varje apparat begränsar flödet. STAD-1 använder man för att mäta flödet.

- STAP stabiliserar Δp_L
- Inställt Kv-värde i STAD-2 maxbegränsar flödet i varje apparat.
- STAD-1 används till flödesmätning, avstängning och förbindelse av signalledning.

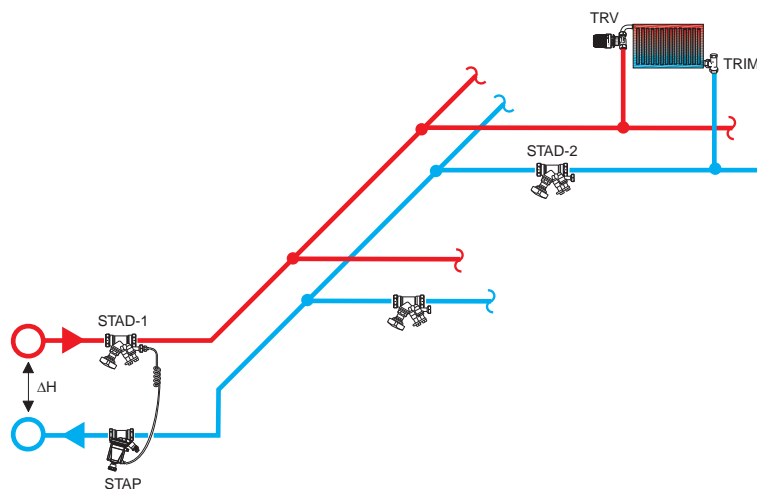


4. Stabilisering av differenstrycket över en stamledning försedd med injusteringsventiler (“Modulventil-metoden”)

“Moduleventil-metoden” är lämplig om man vill sätta en anläggning i drift stegvis. Man sätter en differenstrycksregulator vid varje stamledning, så att varje STAP styr en modul.

STAP håller differenstrycket från huvudledningen på en jämn nivå till stam- och grenledningarna. STAD-2 nedströms på stam- och grenledningarna hindrar att överflöden uppstår. Med STAP som modulventil behöver man inte justera hela anläggningen igen när man sätter en ny modul i drift. Behovet av injusteringsventil på huvudledningen försvinner (förutom för diagnostiska ändamål), eftersom modulventilerna fördelar trycket ut i stammarna.

- STAP reducerar ett stort och varierande ΔH till ett passande och stabilt Δp_L .
- Inställt Kv-värde i STAD-2 maxbegränsar flödet i varje gren.
- STAD-1 används till flödesmätning, avstängning och förbindelse av signalledning.

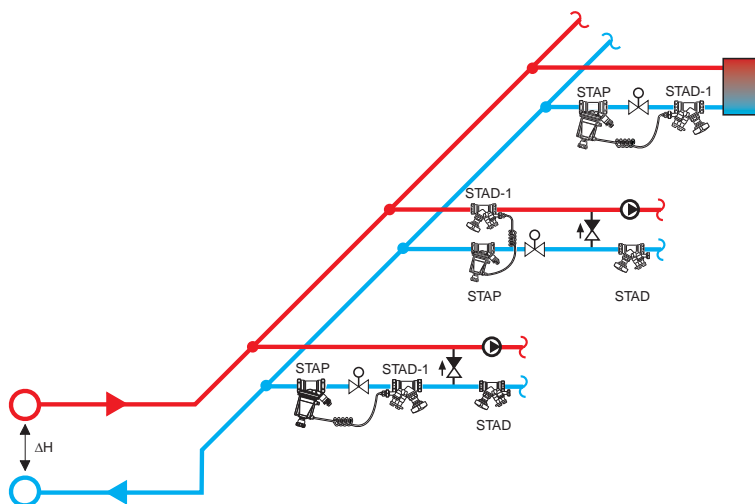


5. Konstanthållning av differenstrycket över en reglerventil

Beroende på anläggningens konstruktion kan tillgängligt differenstryck över vissa kretsar variera kraftigt med lasten. För att i sådana fall upprätthålla korrekt reglerventilkarakteristik, kan differenstrycket över reglerventilerna hållas praktiskt taget konstant med en STAP kopplad direkt över varje reglerventil. Reglerventilen blir inte överdimensionerad och auktoriteten är och förblir när 1.

Om samtliga reglerventiler är kombinerade med STAP och STAD behöver man inga injusteringsventiler över huvud taget annat än för diagnostiska ändamål.

- STAP håller Δp över reglerventilen konstant, vilket ger en auktoritet ~ 1 .
- Reglerventilens Kvs och valt Δp ger föreskrivet flöde.
- STAD-1 används till flödesmätning, avstängning och förbindelse av signalledning.



Dimensioneringsexempel

En reglerventil skall dimensioneras för ett flöde av 1000 l/h vid ett varierande ΔH mellan 55 och 160 kPa.

- Med ett differenstryck på 10 kPa över reglerventilen blir $Kvs = 3,16$.
- Reglerventiler finns normalt med Kv-värde enligt serien 0,25 – 0,4 – 0,63 – 1,0 – 1,6 – 2,5 – 4,0 – 6,3
- Välj $Kvs = 2,5$, vilket ger ett Δp på 16 kPa. Eftersom STAP garanterar en hög reglerventilsauktoritet kan man välja ett lågt tryckfall över reglerventilen. Välj därför det största Kvs -värdet som ger ett Δp som överstiger minsta inställningsvärde på STAP (dvs 5, 10 eller 20 kPa beroende på storlek och typ).
- Justera STAP till att ge $\Delta p_L = 16$ kPa. Kontrollera flödet genom att mäta med injusteringsinstrumentet TA-CBI över STAD-1 och med helt öppen reglerventil.

Produkterna, texterna, fotona, grafiken och diagrammen i denna folder kan ändras av Tour & Andersson utan föregående meddelande och utan att några skäl anges. Den senaste informationen om våra produkter och specifikationer finns på www.tourandersson.com.

6-5-5 SE STAP 2010.06