

STAP – DN 15-50

Differansetrykkregulator



Trykkvedlikehold & Vannkvalitet › Balansering & Regulering › Romtemperaturregulering

ENGINEERING ADVANTAGE

STAP er en førsteklasses differansetrykkregulator som holder differensialtrykket konstant over lasten. Resultatet blir nøyaktig og stabil modulerende regulering med mindre risiko for støy fra reguleringsventilene, samt enkel innregulering og idriftsetting. STAP-ventilenes uovertrufne nøyaktighet og kompakte mål, gjør at de egner seg spesielt godt til bruk i varme- og kjøleanlegg.

> Trykkavlastningskjegle

Sikrer nøyaktig differansetrykkregulering.

> Regulerbar innstillingsverdi og avstengningsfunksjon

Gir ønsket differansetrykk, og garanterer nøyaktig innregulering. Avstengningsfunksjon gjør vedlikeholdet enkelt og ukomplisert.

> Måleuttak med avtapping (tilbehør).

Gjør innreguleringen enklere og mer nøyaktig.



> Teknisk beskrivelse

Anvendelsesområde:

Varme- og kjøleanlegg.

Funksjoner:

Differansetrykkregulering

Innstillbar Δp

Måleuttak

Avstengning

Avtapping (avtappingssats som tilbehør)

Dimensjon:

DN 15-50

Trykkklasse:

PN 16

Maks. differansetrykk (Δp_V):

250 kPa

Innstillingsområde:

DN 15 - 20: 5* - 25 kPa

DN 32 - 40: 10* - 40 kPa

DN 15 - 25: 10* - 60 kPa

DN 32 - 50: 20* - 80 kPa

*) Leveringsinnstilling

Temperatur:

Maks. arbeidstemperatur: 120°C

Min. arbeidstemperatur: -20°C

Materiale:

Ventilhus: AMETAL®

Overdel: AMETAL®

Kjegle: AMETAL®

Spindler: AMETAL®

O-ringer: EPDM-gummi

Membran: HNBR-gummi

Fjær: Rustfritt stål

Ratt: Polyamid

Pressender:

Nippel: AMETAL®

Tetning (DN 25-50): O-ring i EPDM

AMETAL® er TA's avzinkningsbestandige legering.

Merking:

Hus: TA, PN 16/150, DN, tommebetegnelse og strømningsretning (pil).

Overdel: STAP, Δp_L 5-25, 10-40, 10-60 resp. 20-80.

Funksjonsbeskrivelse



1. Innstilling Δp_L (Umbraco-nøkkel)
2. Avstengning
3. Anslutning impulseledning
Utluftning
Anslutning måleuttak STAP
4. Måleuttak
5. Anslutning avtapping (tilbehør)

Måleuttak

Ved måling løsnes lokket, og målenålen føres inn gjennom det selv tettende måleuttaket. Målenippel STAP (tilbehør) kan ansluttes til avluftningen hvis STAD ventilen sitter utefor rekkevidde for måling av differansetrykk.

Avtapping

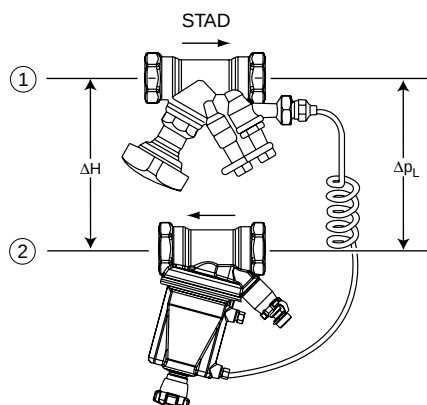
Avtappingssats finnes som tilbehør. Kan ansluttes under drift.

Installasjon

OBS! STAP skal installeres i returledningen og i riktig strømningsretning.

For å lette monteringen ved trange steder kan overdelen demonteres.

Innregulering av system **med** forinnstillbare ventiler.
(Installasjonseksempler 1, 3, 4 og 5)

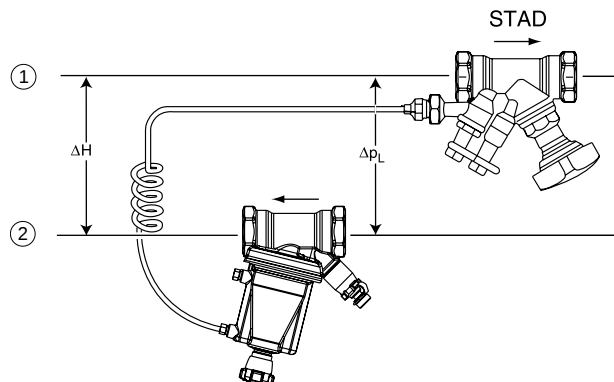


1. Tur
2. Retur

For flere installasjonseksempler, se håndbok nr 4 – Innregulering med differansetrykkregulatorer. STAD – se katalogblad "STAD".

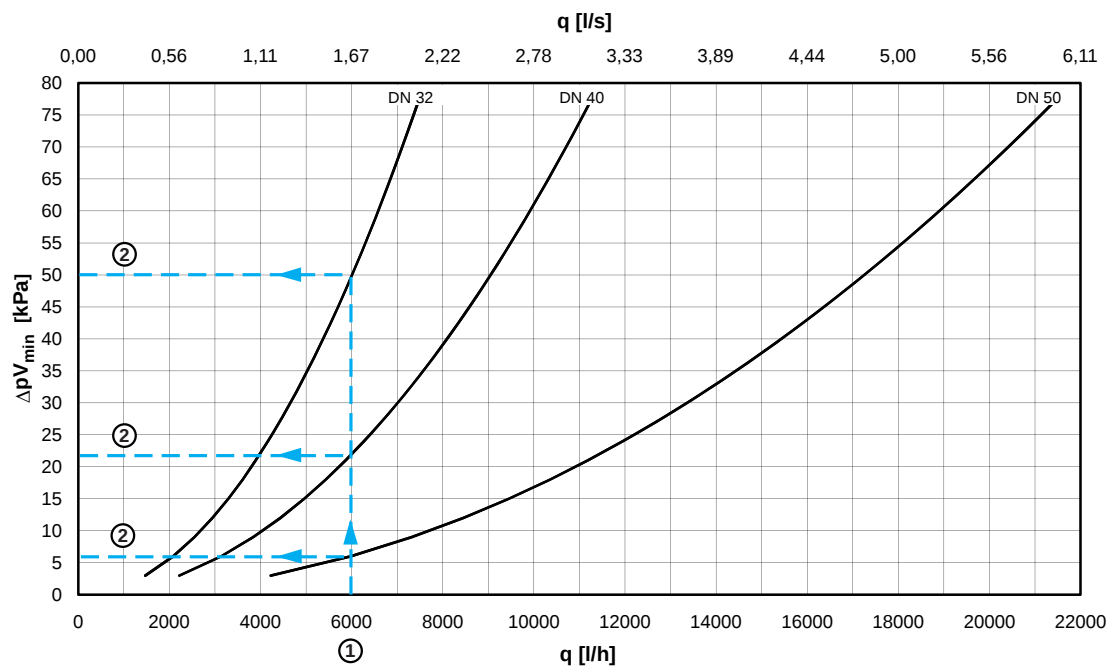
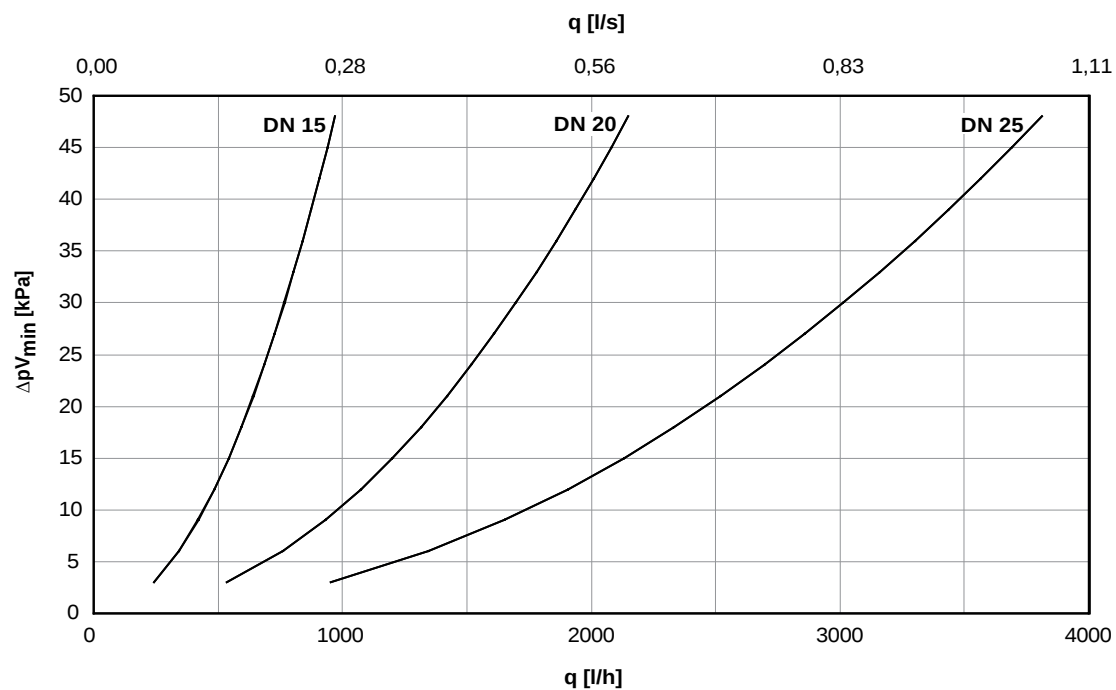
Ved forlengelse av signalledningen benytt 6 mm kopperrør og forlengingssats (tilbehør). **OBS!** Signalledningen som følger med ventilen skal alltid inngå.

Innregulering av system **uten** forinnstillbare ventiler.
(Installasjonseksempel 2)



Diagram

Diagrammet viser det laveste trykfall som en STAP-ventil trenger ved de forskjellige vannmengder, for å være i sitt arbeidsområde.



Eksempel:

Ønsket vannmengde er 6000 l/h, $\Delta p_L = 23$ kPa og tilgjengelig differansetrykk $\Delta H = 60$ kPa.

1. Ønsket vannmengde (q) 6000 l/h.
2. Les av trykkfallet $\Delta p_{V_{min}}$
 DN 32 $\Delta p_{V_{min}} = 50$ kPa
 DN 40 $\Delta p_{V_{min}} = 22$ kPa
 DN 50 $\Delta p_{V_{min}} = 6$ kPa
3. Regn ut tilgjengelig differansetrykk ΔH_{min} . For 6000 l/h og fullt åpen STAD blir trykkfallet, for DN 32 = 18 kPa, DN 40 = 10 kPa og DN 50 = 3 kPa.

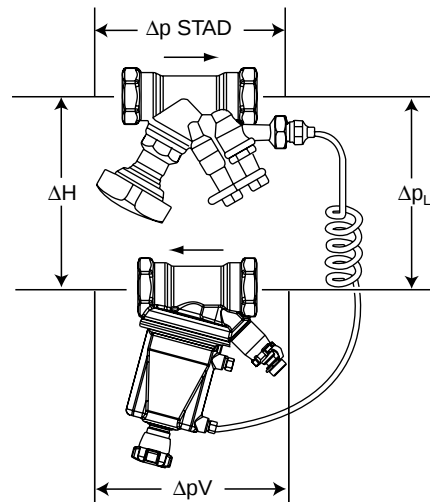
$$\Delta H_{min} = \Delta p_{STAD} + \Delta p_L + \Delta p_{V_{min}}$$

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

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

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

4. Velg minste mulige ventildimensjon for å utnytte ventilens reguleringsfunksjon optimalt. I dette eksempelet må det bli DN 40. (DN 32 blir for liten fordi $\Delta H_{min} = 91$ kPa, og tilgjengelig differansetrykk bare er 60 kPa.



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

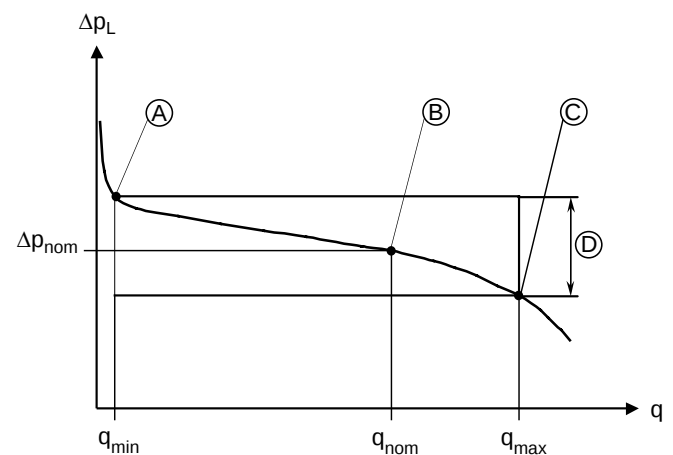
TA anbefaler å benytte beregningsprogrammet TA-Select for å dimensjonere STAP/STAD. TA-Select kan enkelt lastes ned fra www.tahydronics.com.

Arbeidsområde

	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! Vannmengden i kretsen bestemmes av dens motstand, (Kv_C):

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



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

Dimensjonering

1. Velg ønsket Δp_L i tabellene.
2. Velg samme dimensjon på ventil som rørdimensjonen.
3. Kontroller at ønsket vannmengde er **lavere** enn angitt $q_{\max}$.
Hvis ikke, velg den nærmeste større dimensjon, alternativt en høyere Δp_L .

Tabellene gjelder for:

$\Delta H \geq 2 \times \Delta p_L$, men ventilen har en tilfredsstillende funksjon mellom $\Delta H \sim 1,5 \times \Delta p_L$ til $250 \text{ kPa} + \Delta p_L$.

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]

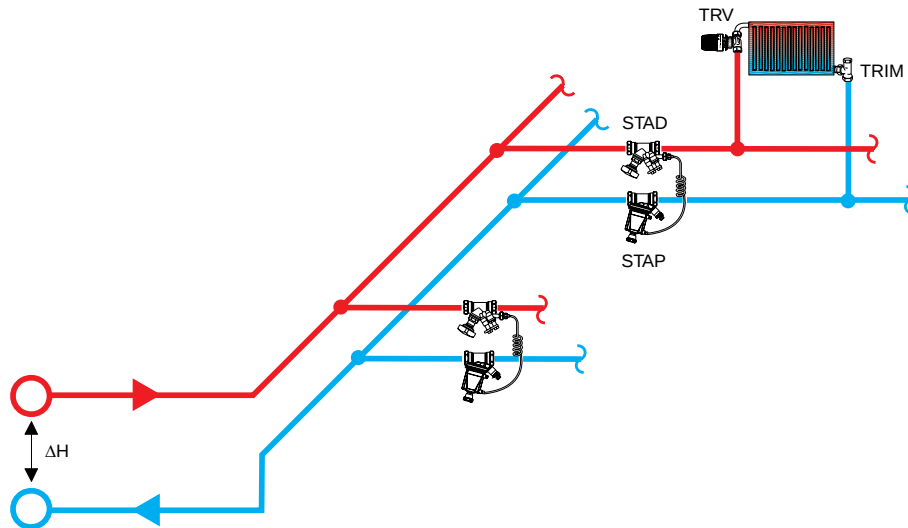
DN	Δp_L [kPa]								
	60			70			80		
	$q_{\min}$	q_{nom}	$q_{\max}$	$q_{\min}$	q_{nom}	$q_{\max}$	$q_{\min}$	q_{nom}	$q_{\max}$
32	330	4650	6580	350	5020	7110	380	5370	7600
40	500	6970	9910	540	7530	10700	570	8050	11400
50	930	13200	18900	1000	14200	20400	1070	15200	21800

Installasjonseksempel

1. Stabilisering av differansetrykket over en grenledning utstyrt med forhåndsinnstillbare radiatorventiler

I anlegg med forhåndsinnstilte radiatorventiler (TRV) er det lett å få et godt resultat. Forhåndsinnstillingen på radiatorventilene begrenser gjennomstrømningen, slik at det ikke oppstår for stor gjennomstrømning. STAP begrenser differansetrykket og motvirker ulyd.

- STAP stabiliserer Δp_L .
- Innstilt Kv-verdi i TRV begrenser gjennomstrømningen maksimalt i hver radiator.
- STAD benyttes til måling av gjennomstrømningen, avstenging og forbindelse med signalledning.



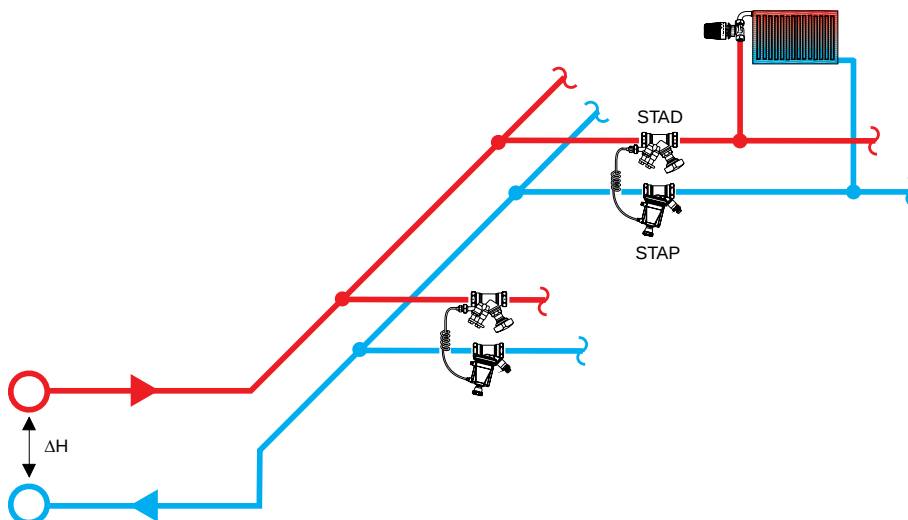
2. Stabilisering av differansetrykket over en grenledning utstyrt med radiatorventiler uten forhåndsinnstilling

I anlegg med radiatorventiler uten forhåndsinnstilling (RVT) er det vanskeligere å få et godt resultat. Slike radiatorventiler forekommer ofte i eldre anlegg og kan ikke begrense gjennomstrømningen, med det resultat at gjennomstrømningen kan bli for stor i en eller flere kretser. Det holder altså ikke at STAP begrenser differansetrykket over hver krets.

Man løser problemet ved å la STAP samarbeide med STAD. STAD begrenser gjennomstrømningen til foreskrevet verdi

(benytt TAs innreguleringsinstrument, for å finne riktig verdi). Den korrekte fordelingen av den totale gjennomstrømningen mellom radiatorene oppnås ikke, men løsningen kan forbedre egenskapene kraftig, for et anlegg med radiatorventiler uten forhåndsinnstilling.

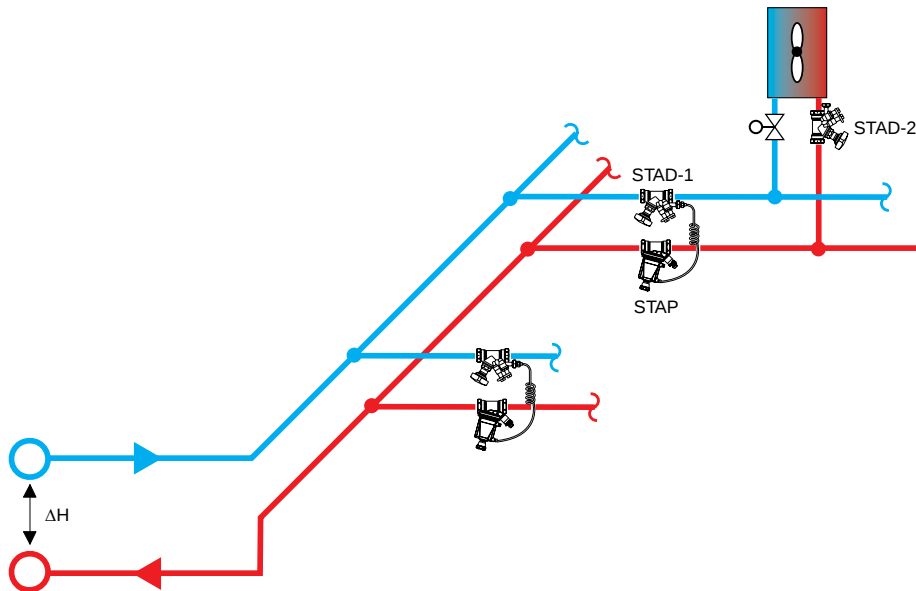
- STAP stabiliserer Δp_L .
- Det finnes ingen innstillbar Kv-verdi på RVT for å begrense gjennomstrømningen i hver radiator maksimalt.
- STAD begrenser totalgjennomstrømningen i kretsen maksimalt.



3. Stabilisering av differansetrykket over en grenledning utstyrt med regulerings- og innreguleringsventiler

Dersom flere mindre apparater er installerte nær hverandre, kan man stabilisere differansetrykket med STAP i kombinasjon med STAD-1 over grenledningen. STAD-2 etter hvert apparat begrenser gjennomstrømningen. STAD-1 benytter man for å måle gjennomstrømningen.

- STAP stabiliserer Δp_L .
- Innstilt Kv-verdi i STAD-2 begrenser gjennomstrømningen i hvert apparat maksimalt.
- STAD-1 benyttes til måling av gjennomstrømning, avstenging og forbindelse til signalledning.



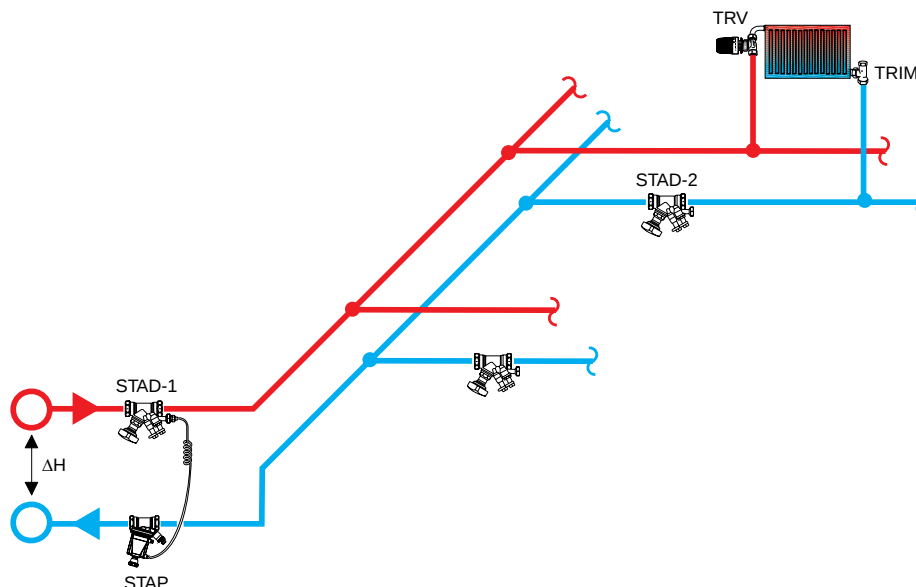
4. Stabilisering av differansetrykket over en hovedledning utstyrt med innreguleringsventiler («Modulventil»-metoden)

«Modulventil»-metoden er egnet dersom man ønsker å sette et anlegg i drift trinnvis. Man setter en differansetrykkregulator ved hver hovedledning, slik at hver STAP styrer en modul.

STAP holder differansetrykket fra hovedledningen til hoved- og grenledningene på et jevnt nivå. STAD-2 i retur på hoved- og grenledningene hindrer at det oppstår for stor gjennomstrømning. Med STAP som modulventil trenger

man ikke innregulere hele anlegget på nytt, når man setter en ny modul i drift. Behovet for innreguleringsventil på hovedledningen forsvinner (annet enn i diagnostisk hensikt), fordi modulventilene fordeler trykket ut i hovedledningene.

- STAP reduserer et stort og varierende ΔH til et passende og stabilt Δp_L .
- Innstilt Kv-verdi i STAD-2 begrenser gjennomstrømningen i hver gren maksimalt.
- STAD-1 benyttes til måling av gjennomstrømning, avstenging og forbindelse til signalledning.

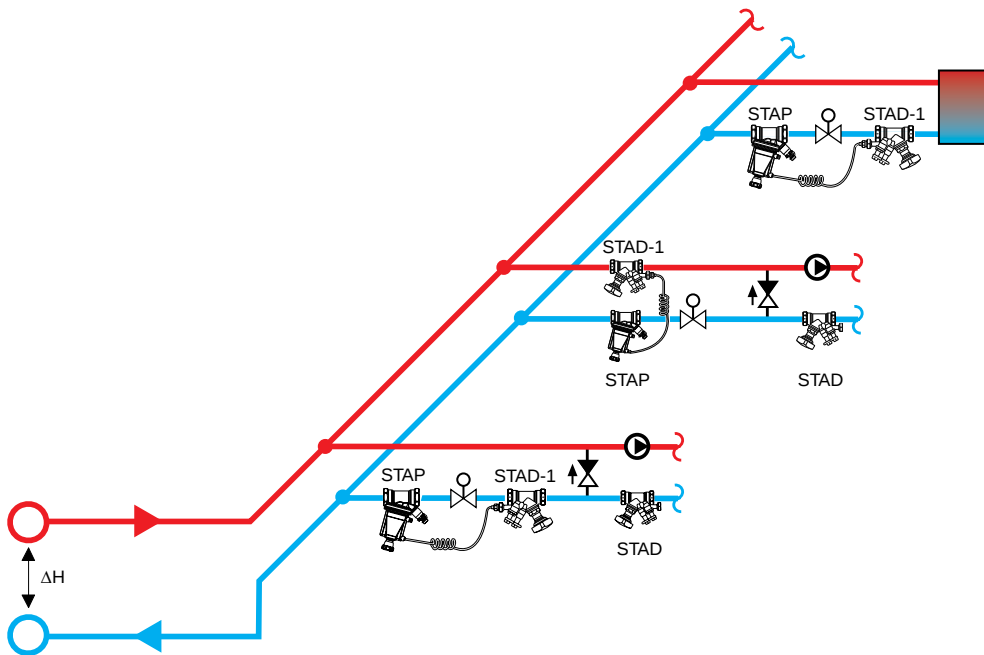


5. Holde differansetrykket konstant over en reguleringsventil

Avhengig av anleggets konstruksjon, kan tilgjengelig differansetrykk over enkelte kretser variere kraftig med belastningen. For at reguleringsventilenes karakteristik i slike tilfelle skal forbli korrekt, kan differansetrykket over reguleringsventilene holdes praktisk talt konstant med en STAP koblet direkte over hver reguleringsventil. Reguleringsventilen blir aldri overdimensjonert og autoriteten er og forblir nær 1.

Dersom samtlige reguleringsventiler er kombinert med STAP og STAD, trenger man ingen innreguleringsventiler i det hele tatt, annet enn i diagnostisk hensikt.

- STAP holder Δp over reguleringsventilen konstant, noe som gir en autoritet ~ 1 .
- Reguleringsventilens Kvs og valgt Δp gir foreskrevet gjennomstrømning.
- STAD-1 benyttes til måling av gjennomstrømning, avstenging og forbindelse til signalledning.



Dimensjonerings eksempel

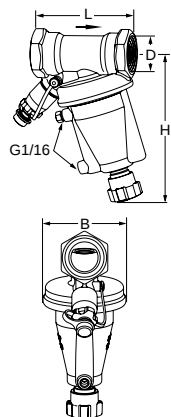
En reguleringsventil skal dimensjoneres for en vannmengde på 1000 l/h med en varierende ΔH mellom 55 og 160 kPa.

- Med et differanstrykk på 10 kPa over reguleringsventilen blir Kvs = 3,16.
- Reguleringsventiler finnes normalt med Kv-verdier etter serien 0,25 – 0,4 – 0,63 – 1,0 – 1,6 – 2,5 – 4,0 – 6,3

- Velg Kvs=2,5, som gir et trykkfall på 16 kPa. Siden STAP sikrer høy ventilautoritet, kan man velge en reguleringsventil med lavt trykkfall. Velg derfor den største Kvs-verdien som gir et trykkfall over minimum innstilling for STAP (dvs. 5, 10 eller 20 kPa avhengig av størrelse og type).

- Juster STAP til å gi $\Delta p_L = 16$ kPa. Kontroller vannmengden ved å måle med innreguleringsinstrumentet TA-SCOPE over STAD-1 og med helt åpen reguleringsventil.

Artikler



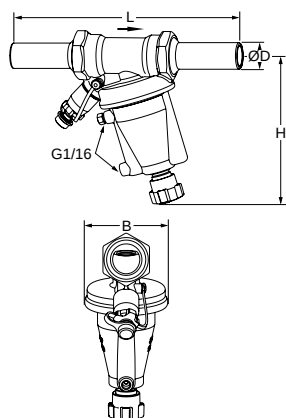
Innvendige gjenge

Inklusive 1 m impulseledning og overgangsnipler G1/2 og G3/4

DN	D	L	H	B	Kv _m	Kg	NRF nr	Artikkelnr.
5-25 kPa								
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*
10-40 kPa								
32	G1 1/4	133	179	110	8,5	2,6	852 24 68	52 265-132
40	G1 1/2	135	181	110	12,8	2,9	852 24 69	52 265-140
10-60 kPa								
15	G1/2	84	137	72	1,4	1,1	852 24 72	52 265-015*
20	G3/4	91	139	72	3,1	1,2	852 24 73	52 265-020*
25	G1	93	141	72	5,5	1,3	852 24 74	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
20-80 kPa								
32	G1 1/4	133	179	110	8,5	2,6	852 24 75	52 265-032
40	G1 1/2	135	181	110	12,8	2,9	852 24 76	52 265-040
50	G2	137	187	110	24,4	3,5	852 24 77	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

Pressender

Inklusive 1 m impulseledning og overgangsnipler G1/2 og G3/4



DN	D	L	H	B	Kv _m	Kg	NRF nr	Artikkelnr.
5-25 kPa								
15	15	148	137	72	1,4	1,2	-	52 465-115
20	22	173	139	72	3,1	1,4	-	52 465-120
10-40 kPa								
32	35	242	179	110	8,5	3,0	852 22 98	52 465-132
40	42	265	181	110	12,8	3,4	852 22 99	52 465-140
10-60 kPa								
15	15	148	137	72	1,4	1,2	852 22 92	52 465-015
20	22	173	139	72	3,1	1,4	852 22 93	52 465-020
25	28	191	141	72	5,5	1,6	852 22 94	52 465-025
20-80 kPa								
32	35	242	179	110	8,5	3,0	852 22 95	52 465-032
40	42	265	181	110	12,8	3,4	852 22 96	52 465-040
50	54	287	187	110	24,4	4,3	852 22 97	52 465-050

→ = Strømningsretning

Kv_m = m³/h ved et trykfall på 1 bar og åpning motsvarende p-båndet (-20% resp -25%).

*) Kan tilknyttes til glatte rør med KOMBI. (Se tilbehør eller katalogblad KOMBI).

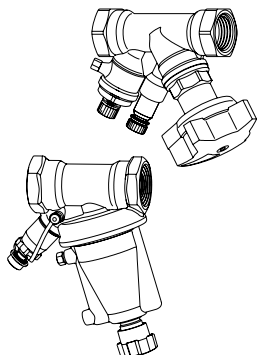
G = Gjenge lik ISO 228. Gjengelengde lik ISO 7/1.

Rc = Gjenge lik ISO 7.

STAP/STAD

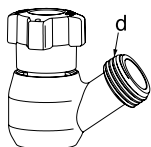
Ventilsett STAP/STAD

For mer informasjon om STAD, se eget katalogblad.



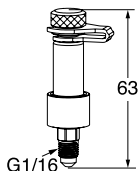
STAP DN	STAD DN	NRF nr	Artikkelnr.
5-25 kPa			
15	15	-	52 265-101
20	20	-	52 265-102
10-40 kPa			
32	32	852 24 21	52 265-103
40	40	852 24 22	52 265-104
10-60 kPa			
15	10	852 24 23	52 265-001
15	15	852 24 24	52 265-002
20	20	852 24 25	52 265-003
25	25	852 24 26	52 265-004
20-80 kPa			
32	32	852 24 27	52 265-005
40	40	852 24 28	52 265-006
50	50	852 24 29	52 265-007

Tilbehør



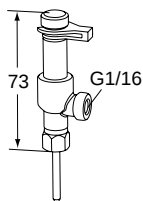
Avtappingssats STAP

d	NRF nr	Artikkelnr.
G1/2	-	52 265-201
G3/4	-	52 265-202



Måleuttak STAP

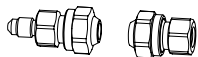
NRF nr	Artikkelnr.
-	52 265-205



Måleuttaksforgrening

For tilkobling av impulsledning og samtidig mulighet for å måle med TA's innreguleringsinstrument.

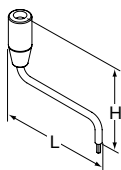
NRF nr	Artikkelnr.
-	52 179-200



Forlengelsessats til impulsledning

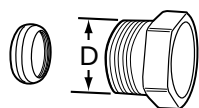
Komplett med anslutningsdetaljer for 6 mm rør.

NRF nr	Artikkelnr.
-	52 265-212



Innreguleringsverktøy Δp_L

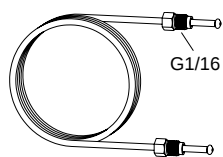
L	H	NRF nr	Artikkelnr.
107	85	3 mm	-
			52 265-305



Klemringskobling KOMBI
Se katalogblad KOMBI.

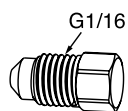
D	Rør Ø	NRF nr	Artikkelnr.
G1/2	10	505 58 16	53 235-109
G1/2	12	505 58 26	53 235-111
G1/2	14	-	53 235-112
G1/2	15	505 58 33	53 235-113
G1/2	16	505 58 39	53 235-114
G3/4	15	505 58 36	53 235-117
G3/4	18	505 58 43	53 235-121
G3/4	22	505 58 46	53 235-123

Reservedeler



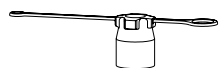
Impulsledning

L	NRF nr	Artikkelnr.
1 m	-	52 265-301



Plugg
Utluftning

NRF nr	Artikkelnr.
-	52 265-302



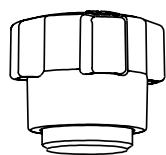
Beskyttelseshette
Avtapping

NRF nr	Artikkelnr.
-	52 265-303



Overgangsnippel

d	NRF nr	Artikkelnr.
G1/2	-	52 179-981
G3/4	-	52 179-986



Ratt

NRF nr	Artikkelnr.
DN 15-25	-
DN 32-50	-

Produkter, tekster, bilder, grafikk og diagrammer i denne brosjyren kan til enhver tid endres av TA Hydronics uten forutgående varsel eller forklaring.

For den aller siste informasjonen om våre produkter, samt spesifikasjoner, gå inn på www.tahydronics.com.

6-5-5 NO STAP 03.2011