Climate
Control

IMI TA

STAP



Differenstrykregulatorer

DN 15-50, justerbart differenstryk og afspærringsfunktion

Breakthrough
engineering for
a better world

STAP

STAP er en selvvirkende differenstrykregulator, som holder et ønsket differenstryk stabilt. Resultatet er en nøjagtig modulerende regulering, lavere risiko for støj fra reguleringsventilerne samt modulopbygget indregulering og trinvis idriftsætning. STAP-ventilernes suveræne præcision og kompakte design gør dem yderst velegnede til brug i vandbårne varme- og køleanlæg.



Produktegenskaber

Trykaflastet kegle
Sikrer nøjagtig differenstrykregulering.

Justerbart differenstryk og afspærringsfunktion
Giver ønsket differenstryk og garanterer nøjagtig indregulering. Kræver ikke særskilt afspærringsventil.

Måleudtag med aftapmulighed
Muliggør fejlsøgning og diagnose, samt aftapning.

Teknisk beskrivelse

Anvendelsesområde:
Varme- og køleanlæg.

Funktioner:
Differenstrykregulering
Justerbart Δp
Måleudtag
Afspærring
Aftapning (som tilbehør)

Dimensioner:
DN 15-50

Trykklasse:
PN 16

Max. differenstryk (ΔpV):
250 kPa

Indstillingsområde:
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

*) Fabriksindstilling
LF = små flow

Temperatur:
Max. arbejdstemperatur: 120°C
Min. arbejdstemperatur: -20°C

Medier:
Vand og glykolblandet vand (0-57%).

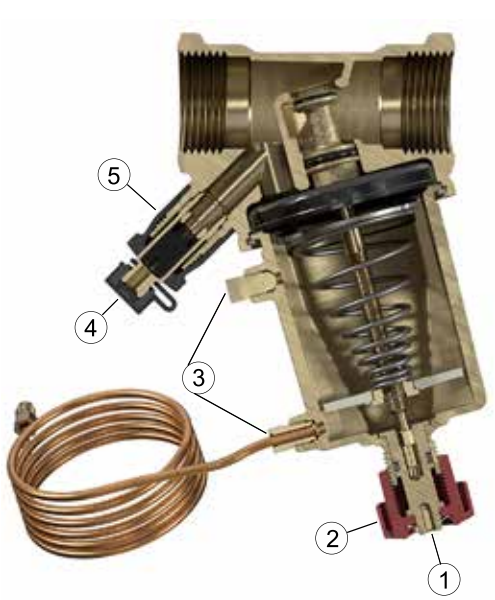
Materiale:
Ventilhus: AMETAL®
Overdel: AMETAL®
Kegle: AMETAL®
Spindler: AMETAL®
O-ringe: EPDM-gummi
Membran: HNBR-gummi
Fjeder: Rustfrit stål
Fjederholder: AMETAL® og forstærket PPS
Håndhjul: Polyamid

AMETAL® er IMI's afzinkningsbestandige legering.

Mærkning:
Hus: IMI eller TA, PN 16/150, DN, tommeangivelse og pil for strømningsretning.
Overdel: STAP, ΔpL 5-25, 10-40, 10-60 resp. 20-80. For små flows version også "Low flow" (etiket).

Tilslutning:
Indvendigt gevind efter ISO 228, gevindlængde efter ISO 7-1.

Funktionsbeskrivelse



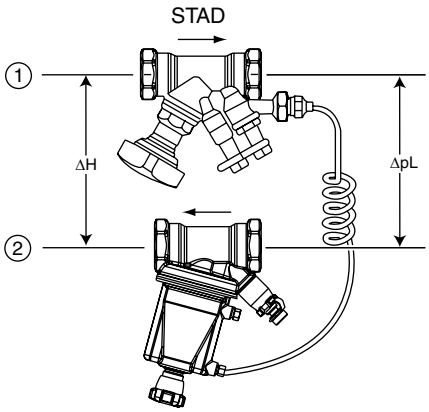
1. Indstilling ΔpL (Unbraconøgle 3 mm)
2. Afspærring
3. Tilslutning kapillarrør
   Udluftning
   Tilslutning måleudtag STAP
4. Måleudtag
5. Tilslutning aftapning (tilbehør)

Måleudtag
Ved måling løsnes låget hvorefter målenålen føres igennem de selvtættende måleudtag.
Målenippel STAP (tilbehør) tilsluttes til udluftningen hvis STAD ventilen sidder uden for rækkevidde til måling af differenstrykket.

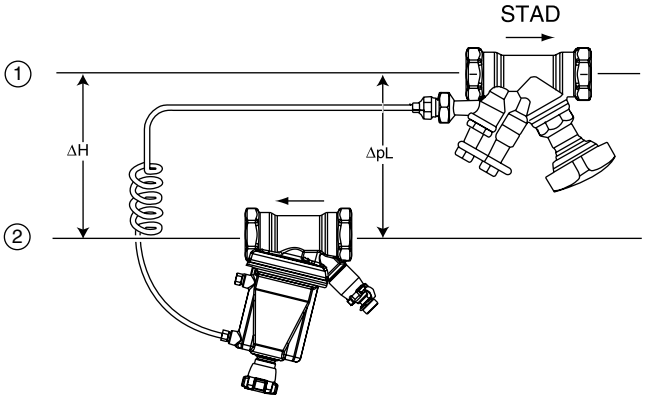
Aftapning
Aftapning findes som tilbehør. Kan monteres under drift.

Installation

Med ΔpV STAD **ekskluderet** fra lasten.
(Benyttes bl.a. til applikationseksempel 1, 3, 4 og 5)



Med ΔpV STAD **inkluderet** i lasten.
(Primær installationsmåde i Danmark, benyttes bl.a. til applikationseksempel 2 m.v.)



1. Rør før lasten (fremløb)
2. Rør efter lasten (retur)

OBS! STAP skal installeres i returledningen og i den rigtige flowretning.

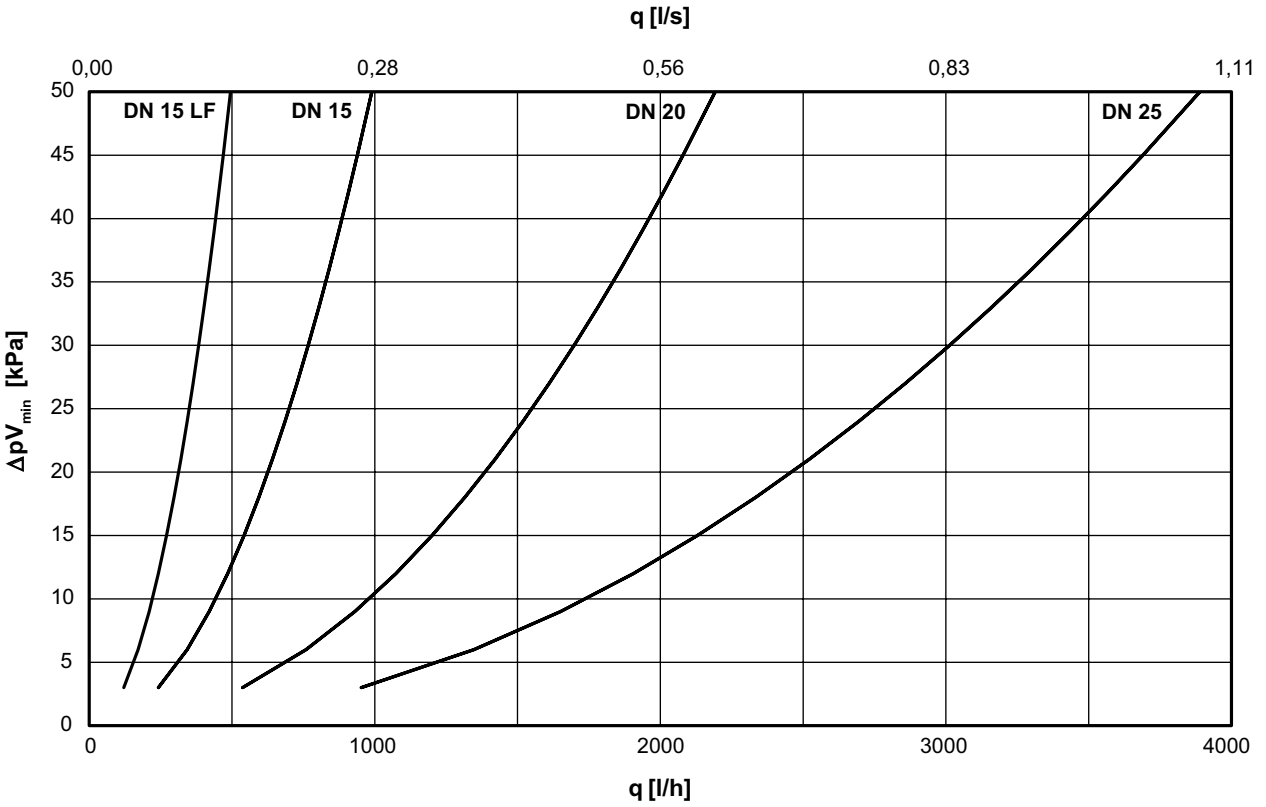
For at gøre installationen lettere ved trange pladsforhold kan overdelen afmonteres.

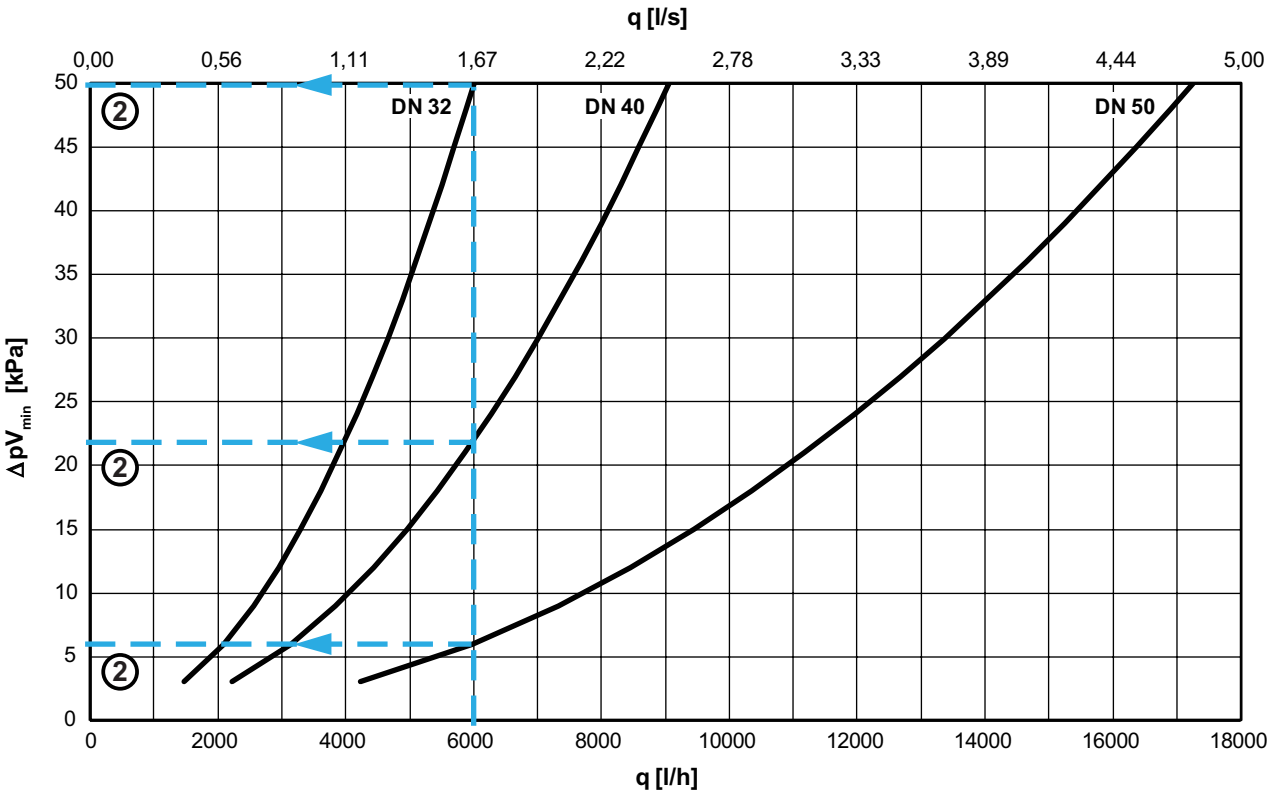
Ved forlængelse af kapillarrøret, anvend 6 mm kobberrør og forlængersæt (tilbehør). **OBS!** Kapillarrøret som medlevereres skal altid indgå.

For yderligere applikationseksempler se Håndbog nr 4 – Indregulering med differenstrykregulatorer. Anvend HySelect til dimensionering af STAP og beregning af Δp_L indstilling.
STAD – se katalogblad “STAD”.

Dimensionering

Diagrammet viser det mindste tryktab som en STAP-ventil skal bruge ved forskellige flow, for at fungere i arbejdsområde.





LF = små flow

Eksempel:
Design flow 6 000 l/h, ΔpL = 23 kPa og tilgængeligt tryk ΔH = 60 kPa.

1. Design flow (q) 6 000 l/h.

2. Aflæs tryktab ΔpV_{min} fra diagrammet.

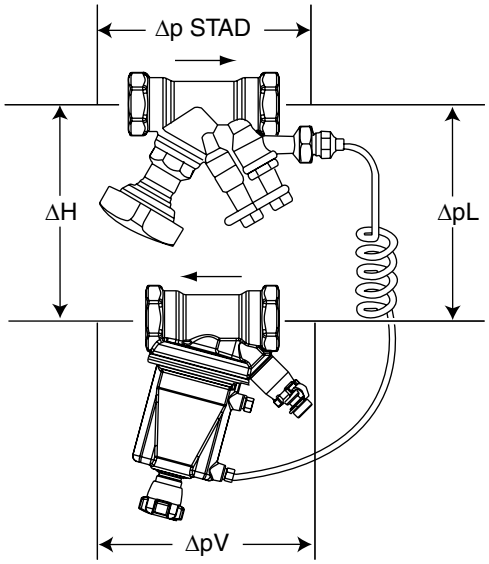
DN 32 ΔpV_{min} = 50 kPa
DN 40 ΔpV_{min} = 22 kPa
DN 50 ΔpV_{min} = 6 kPa

3. Kontroller, at ΔpL er inden for indstillingsområdet for aktuelle dimensioner.

4. Beregn tilgængeligt differenstryk ΔH_{min}.
For 6 000 l/h og fuldt åben STAD bliver trykfald, DN 32 = 18 kPa, DN 40 = 10 kPa og DN 50 = 3 kPa.

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

5. Vælg den mindste mulige ventilstørrelse for at udnytte ventilens reguleringsfunktion optimalt, i dette tilfælde DN 40. (DN 32 kan ikke anvendes eftersom ΔH_{min} = 91 kPa hvor tilgængeligt ΔH er 60 kPa).



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

IMI anbefaler at anvende software HySelect til dimensionering af ventil. HySelect kan downloades på: climatecontrol.imiplc.com.

Indstillingstabel

Δp_L	Omdr. fra helt åben (Δp_{Lmin})			
kPa	**DN 15-20** 52 265-115, -120 (5-25 kPa)	**DN 32-40** 52 265-132, -140 (10-40 kPa)	**DN 15-25** 52 265-015, -020, -025 (10-60 kPa)	**DN 32-50** 52 265-032, -040, -050 (20-80 kPa)
5	5*	-	-	-
10	21	5*	5*	-
15	30	17	13	-
20	36	26	19	5*
25	41	33	23	11
30	-	39	27	17
35	-	43	30	22
40	-	47	33	26
45	-	-	35	30
50	-	-	37	33
55	-	-	39	36
60	-	-	41	39
65	-	-	-	41
70	-	-	-	43
75	-	-	-	45
80	-	-	-	47

*) Fabriksindstilling

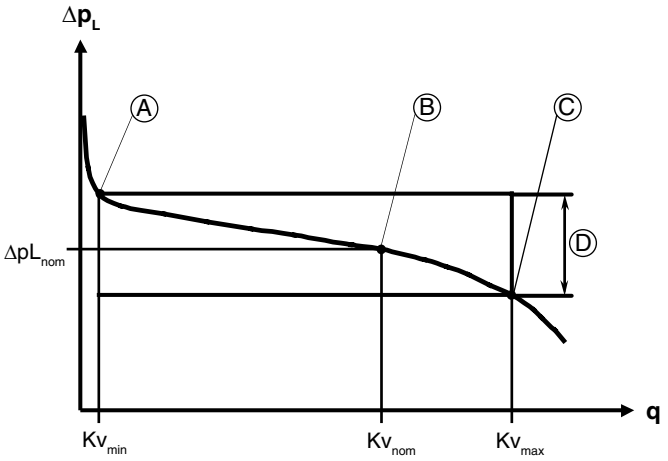
Arbejdsområde

	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 ved et trykfald på 1 bar og minimum åbning modsvarende p-båndet (+20% resp +25%).
Kv_{nom} = m³/h ved et trykfald på 1 bar og åbning svarende til midten af p-båndet (ΔpL_{nom}).
Kv_m = m³/h ved et trykfald på 1 bar og maksimum åbning modsvarende p-båndet (-20% resp -25%).
LF = små flow

OBS! Flowet i kredsen bestemmes af dens modstand, (Kv_c):

$q_c = Kv_c \sqrt{\Delta pl}$

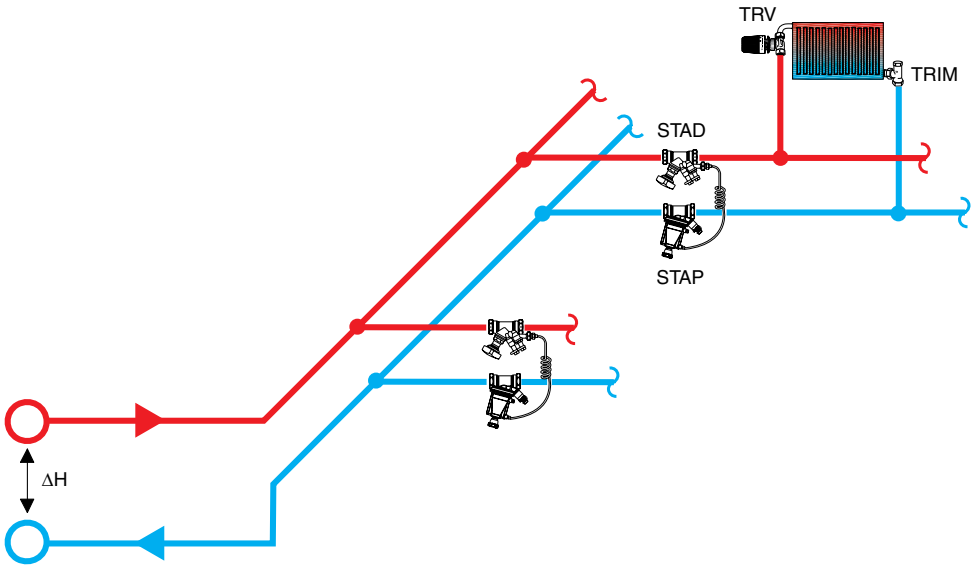


A. Kv_{min}
B. Kv_{nom} (Fabriksindstilling)
C. Kv_m
D. Arbejdsområde ΔpL_{nom} ±20%. STAP 5-25 og 10-40 kPa ±25%.

Applikationseksempel

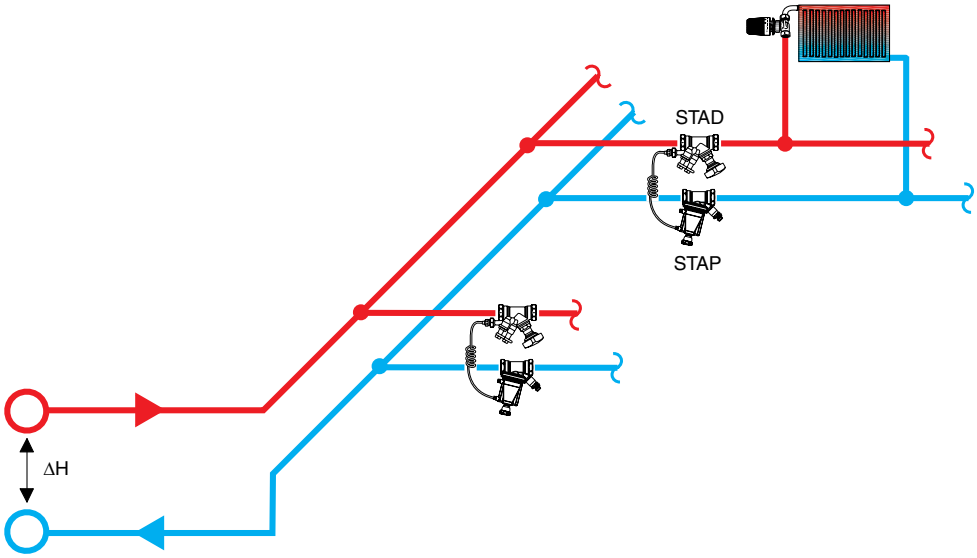
1. Stabilisering af differenstrykket til en kreds der er udrustet med radiatorventiler med forindstilling
I anlæg med forindstilbare radiatorventiler (TRV eller Raditrim) er det let at få et tilfredsstillende resultat. Radiatorventilernes forindstilling begrænser flow så der ikke opstår overflow. STAP begrænser differenstrykket og modvirker støjgener.

- STAP stabiliserer ΔpL .
- Indstillet Kv-værdi i TRV maxbegrænser flow i hver radiator.
- STAD anvendes til flowmåling, afspærring og tilslutning af signalledning.



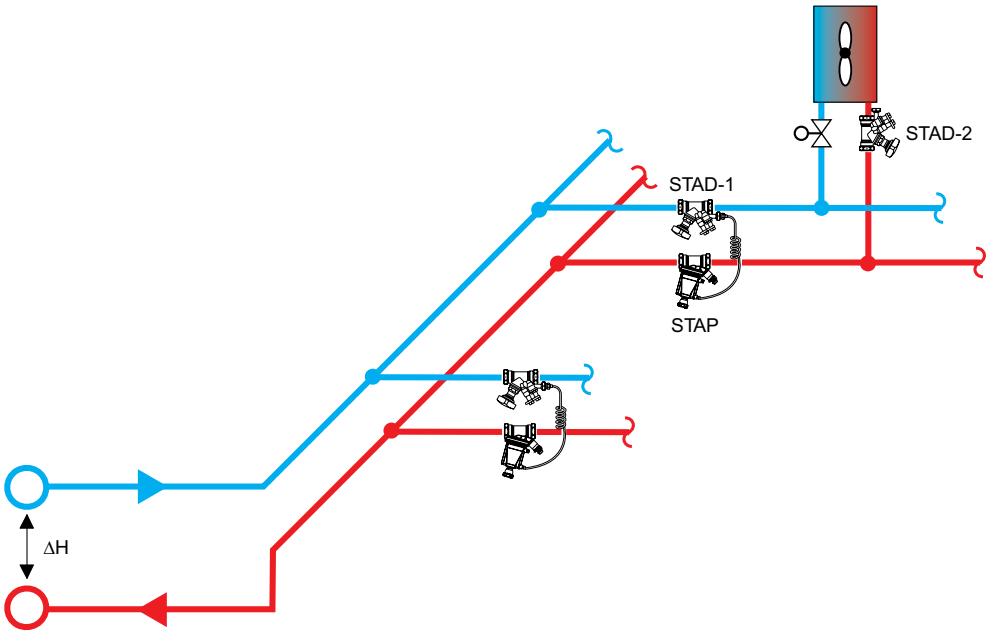
2. Stabilisering af differenstrykket til en kreds der er udrustet med radiatorventiler uden forindstilling
I anlæg med radiatorventiler uden forindstilling er det vanskeligere at nå et godt resultat. Disse radiatorventiler forekommer ofte i ældre anlæg og kan ikke begrænse flow, med det resultat at flow kan blive alt for stort i en eller flere kredse. Det er ikke tilstrækkeligt at STAP begrænser differenstrykket over hver kreds.
Man løser problemet ved at lade STAP arbejde i team med STAD. STAD begrænser flow til ønsket værdi (benyt IMI TA indreguleringsinstrument til at finde ønsket indstilling).
Den korrekte fordelingen af det totale flow mellem radiatorerne opnås ikke, men løsningen kan kraftigt forbedre egenskaberne i et anlæg med radiatorventiler uden forindstilling.

• STAP stabiliserer ΔpL.
• Der findes ingen indstilbar Kv-værdi på RVT til at maxbegrænse flow til hver radiator.
• STAD maxbegrænser totalflow i kredsen.



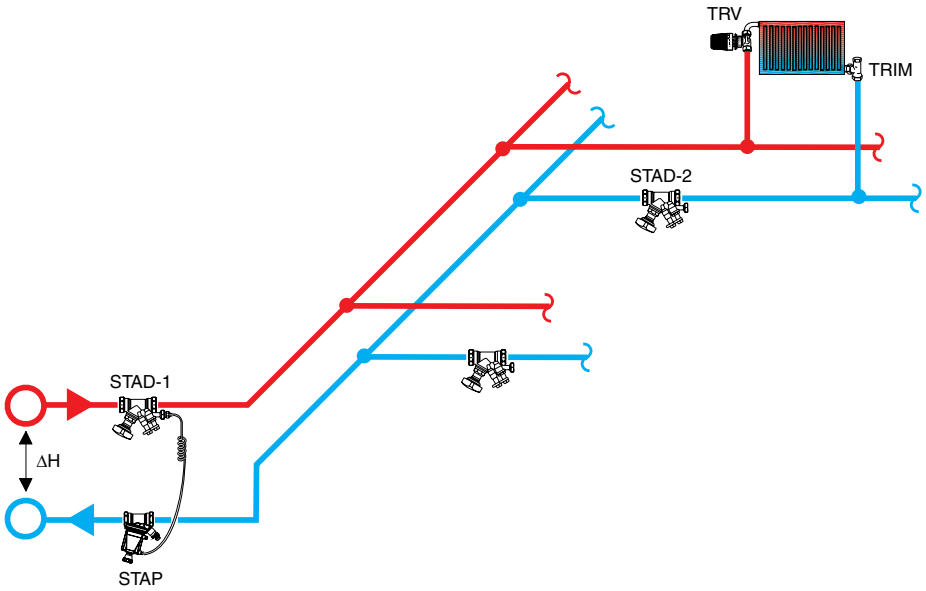
3. Stabilisering af differenstrykket over en kreds der er udrustet med regulerings- og strengreguleringsventiler
Hvis flere mindre apparater (f.eks. varmeventilatorer og varme- eller kølefladerflader) er installeret på en streng, kan man stabilisere differenstrykket med STAP i kombination med STAD-1 i starten af kredsen. STAD-2 på hver apparat begrænser flow. STAD-1 anvendes til at måle kredsens flow.

• STAP stabiliserer ΔpL.
• Indstillet Kv-værdi i STAD-2 maxbegrænser flow i hvert apparat.
• STAD-1 anvendes til flowmåling, afspærring og tilslutning af signalledning.



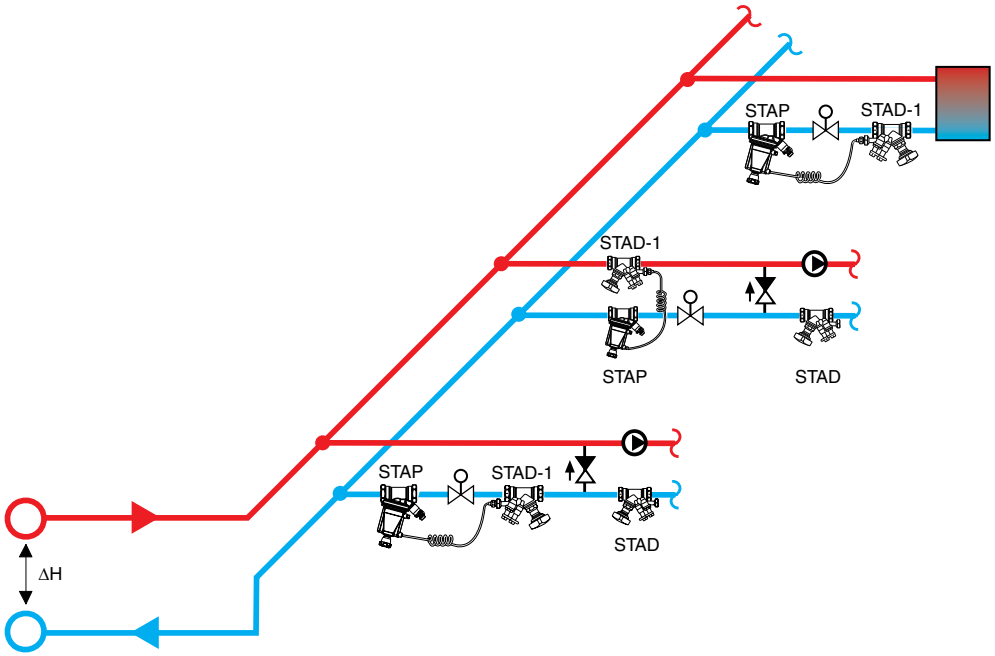
4. Stabilisering af differenstrykket over en hovedledning der er udrustet med strengreguleringsventiler ("Zoneventil"-metoden)
"Zoneventil"-metoden anvendes med fordel hvis man vil opstarte et anlæg i etaper. Man monterer en STAP differenstrykregulator på hver afgrening fra hovedledningen. Hver STAP styrer hver sin zone.
STAP holder differenstrykket fra hovedledningen på en jævnt niveau til stige- og grenledninger. STAD-2 nedstrøms på stige- og grenledninger hindrer at overflow kan opstå.
Med STAP som zoneventil behøver man ikke indregulere hele anlægget igen når man sætter en ny zone i drift. Behovet af strengventiler på hovedledningen reduceres (de er en fordel til kontrol og fejlsøgning), eftersom zoneventilerne fordeler trykket til stige- og grenledninger.

• STAP reducerer et stort og varierende ΔH til et passende og stabilt ΔpL.
• Indstillet Kv-værdi i STAD-2 maxbegrænser flow i hver kreds.
• STAD-1 anvendes til flowmåling, afspærring og tilslutning af signalledning.



5. Fastholdelse af differenstrykket over en reguleringsventil
Afhængig af anlægs konstruktionen, kan tilgængeligt differenstryk over visse kredse variere kraftigt med behovet.
For at opretholde korrekt karakteristik i reguleringsventiler, i sådanne situationer, kan differenstrykket over reguleringsventilerne holdes praktisk taget konstant med en STAP koblet direkte over hver reguleringsventil. Reguleringsventilen får en god autoritet som ligger tæt på 1.
Hvis alle reguleringsventiler er kombineret med STAP og STAD er der kun behov for strengreguleringsventiler til kontrol og fejlsøgning.

• STAP holder Δp over reguleringsventilen konstant, hvilket giver en autoritet ~ 1.
• Reguleringsventilens Kvs og valgt Δp giver ønsket flow.
• STAD-1 anvendes til flowmåling, afspærring og tilslutning af signalledning.



Dimensioneringseksempel
En reguleringsventil skal dimensioneres til et flow på 1000 l/h ved et varierende ΔH mellem 55 og 160 kPa.

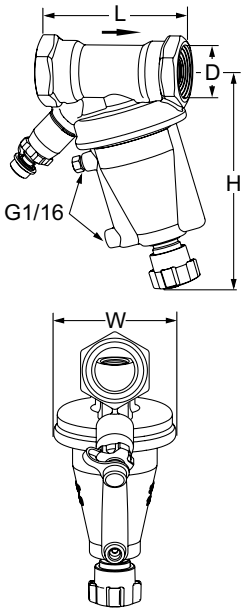
• Med et tryk på minimum 10 kPa findes nødvendig Kv-værdi til 3.16.

• Reguleringsventiler findes normalt med Kv-værdi i serien 0.25 0.4 0.63 1.0 1.6 2.5 4.0……

• Vælg Kvs=2,5, hvilket giver et Δp på 16 kPa. Eftersom STAP garanterer en høj autoritet i reguleringsventilen, kan man vælge et lavt trykfald i reguleringsventiler. Derfor, vælg altid den største Kvs værdi som giver et Δp som ligger over minimum sætpunktet på STAP (f.eks. 5, 10 eller 20 kPa afhængig af størrelse og type).

• STAP justeres til at give et ΔpL på 16 kPa. Kontrolleres ved at måle flow, med indreguleringsinstrument TA-SCOPE, i STAD-1 og helt åben reguleringsventil.

Sortiment

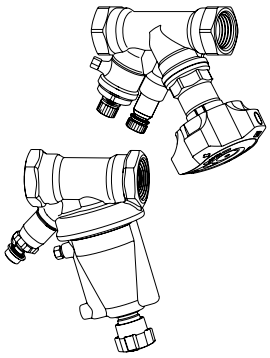


Indvendigt gevind
Inkl. kapillarrør 1 m og overgangsnipler G1/2 og G3/4

DN	D	L	H	W	Kv_m	q_{max} [m³/h]	Kg	VVS nr	Varenr.
5-25 kPa									
15* LF	G1/2	83	137	72	0,7	0,5	1,1	406963-234	52 264-115
15*	G1/2	83	137	72	1,4	1,0	1,1	406963-204	52 265-115
20*	G3/4	90	139	72	3,1	2,2	1,2	406963-206	52 265-120
10-40 kPa									
32	G1 1/4	133	179	110	8,5	6,0	2,6	406963-410	52 265-132
40	G1 1/2	135	181	110	12,8	9,1	2,9	406963-411	52 265-140
10-60 kPa									
15* LF	G1/2	83	137	72	0,7	0,5	1,1	406963-034	52 264-015
15*	G1/2	83	137	72	1,4	1,0	1,1	406963-004	52 265-015
20*	G3/4	90	139	72	3,1	2,2	1,2	406963-006	52 265-020
25	G1	92	141	72	5,5	3,9	1,3	406963-008	52 265-025
20-80 kPa									
32	G1 1/4	133	179	110	8,5	6,0	2,6	406963-110	52 265-032
40	G1 1/2	135	181	110	12,8	9,1	2,9	406963-111	52 265-040
50	G2	137	187	110	24,4	17,3	3,5	406963-112	52 265-050

→ = Anbefalet strømretning
LF = små flow
Kv_m = m³/h ved et trykfald på 1 bar og maksimum åbning modsvarende p-båndet (-20% resp -25%).
*) Kan tilsluttes glatte rør med KOMBI-koblinger (se tilbehør eller katalogblad KOMBI).
G = Gevind efter ISO 228. Gevindlængde efter ISO 7-1.

STAP/STAD

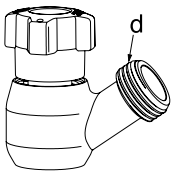


STAP/STAD pakket sammen i sæt
For yderligere information om STAD se separat katalogblad

STAP DN	STAD DN	VVS nr	Varenr.
5-25 kPa			
15 LF	10	406961-723	52 864-301
15 LF	15	406961-724	52 864-302
15	15	406961-704	52 865-301
20	20	406961-706	52 865-302
10-40 kPa			
32	32	406961-738	52 865-303
40	40	406961-740	52 865-304
10-60 kPa			
15 LF	10	406961-753	52 864-111
15 LF	15	406961-754	52 864-112
15	10	406961-763	52 865-111
15	15	406961-764	52 865-112
20	20	406961-766	52 865-113
25	25	406961-768	52 865-114
20-80 kPa			
32	32	406961-780	52 865-115
40	40	406961-781	52 865-116
50	50	406961-782	52 865-117

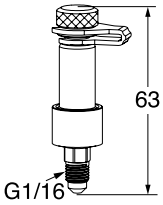
LF = små flow

Tilbehør



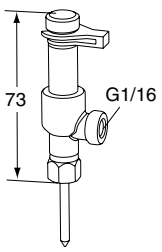
Aftapningsstuds STAP

d	VVS nr	Varenr.
G1/2	406969-664	52 265-201
G3/4	406969-666	52 265-202



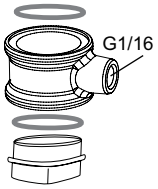
Måleudtag STAP

	VVS nr	Varenr.
	406969-501	52 265-205



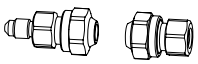
Måleudtagsforgrening
For tilslutning af kapillarrør og samtidig måling med TA indreguleringsinstrument.

	VVS nr	Varenr.
	406969-506	52 179-200



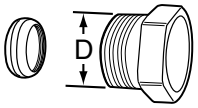
Tilslutningskit til kapillarrør
For STAD eller STS. Udskiftning af eksisterende aftapningsstuds.

VVS nr	Varenr.
-	52 265-216



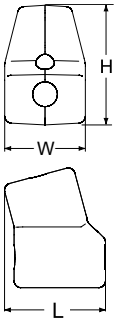
Forlængersæt til kapillarrør
Komplet med tilslutninger til 6 mm rør

VVS nr	Varenr.
406969-681	52 265-212



Klemringskobling KOMBI
Se katalogblad KOMBI.

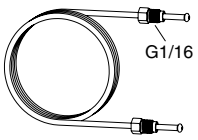
D	Rør Ø	VVS nr	Varenr.
G1/2	10	405188-043	53 235-109
G1/2	12	405188-044	53 235-111
G1/2	14	405188-046	53 235-112
G1/2	15	405188-045	53 235-113
G1/2	16	405188-047	53 235-114
G3/4	15	405188-065	53 235-117
G3/4	18	405188-066	53 235-121
G3/4	22	405188-067	53 235-123



Isoleringskappe STAP
Til varme/køle
Materiale: EPP
Brandklasse: B2 (DIN 4102)
Max arbejdstemperatur: 120°C (kortvarigt 140°C)
Min arbejdstemperatur: 12°C, -8°C ved tætning af samlinger.

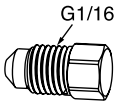
Til DN	L	H	W	VVS nr	Varenr.
15-25	145	172	116	406969-348	52 265-225
32-50	191	234	154	406969-352	52 265-250

Reservedele



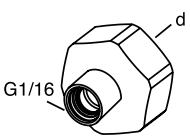
Kapillarrør

L	VVS nr	Varenr.
1 m	406969-911	52 265-301



Prop
Udluftning

VVS nr	Varenr.
406969-802	52 265-302



Overgangsnippel
For kapillarrør med G1/16 tilslutning.

d	VVS nr	Varenr.
G1/2	406969-924	52 179-981

Produkterne, teksterne, fotografierne, grafikken og diagrammerne i brochuren kan ændres af IMI uden forudgående varsel eller angiven årsag. For de nyeste oplysninger om vores produkter og specifikationer bedes du besøge climatecontrol.imiplc.com eller kontakte IMI.

6-5-5 DK STAP ed.9 10.2025