

Climate
Control

IMI TA

STAP – Rosca NPT



Reguladoras de pressão diferencial

DN 15-50, set-point ajustável e função bloqueio

STAP – Rosca NPT

STAP é uma controladora de pressão diferencial de alta performance que mantém constante a pressão diferencial sobre um circuito. Desta forma proporciona um controle proporcional preciso e estável, diminui o risco de ocorrerem ruídos nas válvulas de controle e simplifica o balanceamento e a partida do sistema. A precisão da STAP e o seu tamanho compacto tornam-a especialmente adequada para uso em sistemas de aquecimento e resfriamento.



Principais características

Cone de alívio de pressão

Assegura um controle preciso da pressão diferencial.

Set-point ajustável e função bloqueio

Garante a pressão diferencial desejada e um balanceamento preciso. Função bloqueio faz com que a manutenção seja fácil e direta.

Pontos de medição com drenagem (opcional)

Simplificam o processo de balanceamento e aumentam a precisão.

Características Técnicas

Aplicações:

Instalações de climatização e aquecimento.

Funções:

Regulagem da pressão diferencial
 Δp ajustável
 Tomada de pressão
 Corte
 Dreno (acessório)

Dimensões:

DN 15-50

Classe de Pressão:

PN 16

Máx. Pressão Diferencial (Δp_V):

250 kPa

Faixa de ajuste:

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

Temperatura:

Máx. temperatura de trabalho: 120°C
 Mín. temperatura de trabalho: -20°C

Fluidos:

Água ou fluidos neutros, misturas aquosas de glicol (0-57%).

Materiais:

Corpo: AMETAL®
 Cabeçote: AMETAL®
 Cone: AMETAL®
 Hastes: AMETAL®
 Juntas: Borracha EPDM
 Membrana: Borracha HNBR
 Mola: Aço inox
 Suporte da mola: AMETAL® e PPS reforçado
 Volante: Poliamida

AMETAL® é uma liga resistente à dezincificação, desenvolvida pela IMI.

Identificação:

Corpo: IMI ou TA, PN 16/150, DN, (em mm e polegadas) seta da direção do fluxo.

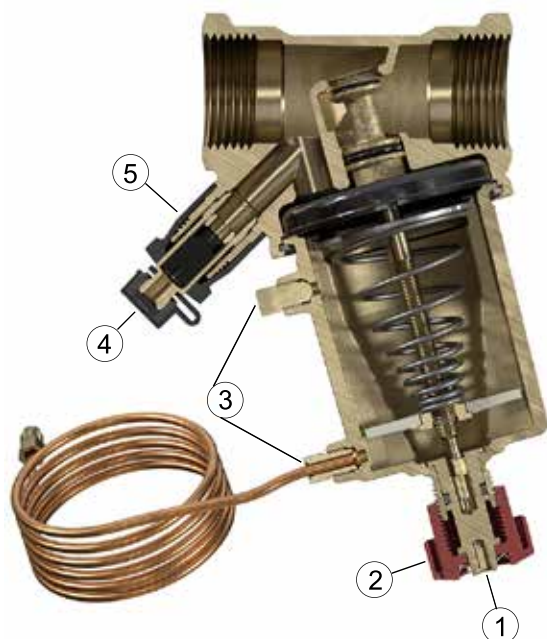
Cabeçote: STAP, Δp_L faixa em Ft H₂O e PSI.

Conexão:

Roscas NPT da tubulação de acordo com ANSI/ASME B1.20.1-1983.
 Rosca completa de acordo com ANSI B16.15-1985.

*) Pré-ajuste de fábrica

Instruções de funcionamento



1. Ajuste Δp_L (chave allen de 3 mm)
2. Corte
3. Conexão do capilar
Purga
Conexão de tomada de pressão STAP
4. Tomada de pressão
5. Conexão de dreno (acessório)

Tomada de pressão

Para medir, retirar a proteção e introduzir a sonda na tomada de pressão auto estanque.

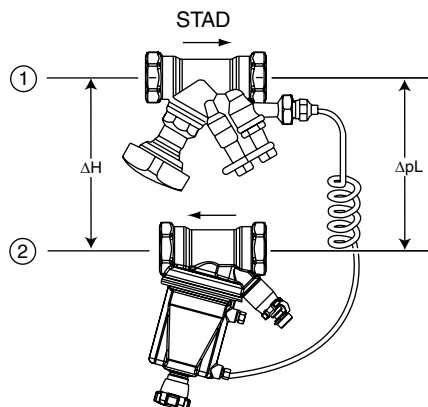
A tomada de pressão da STAP (acessório) pode ser conectada ao dispositivo de purga e dreno, no caso da válvula STAD estiver inacessível para medir a pressão diferencial.

Dreno

O dispositivo de dreno está disponível como acessório. pode ser montado com a instalação em funcionamento.

Instalação

Com o Δp_V da STAD **excluída** da carga
(Mais adequado para aplicações dos exemplos 1, 3, 4 e 5)

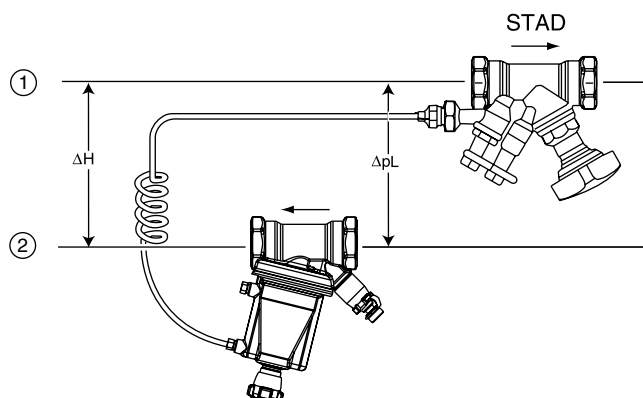


!Nota! A STAP deve ser instalada na tubulação de retorno e na direção indicada.

Para simplificar a montagem em espaços estreitos, o cabeçote pode ser retirado.

Quando requer-se um comprimento maior do tubo capilar, utilizar, por exemplo, tubos de cobre de 6 mm e o kit de extensão (opcional). **!Nota!** O tubo capilar fornecido com a válvula deve sempre fazer parte da extensão.

Com o Δp_V da STAD **incluída** na carga
(Mais adequado para a aplicação do exemplo 2)



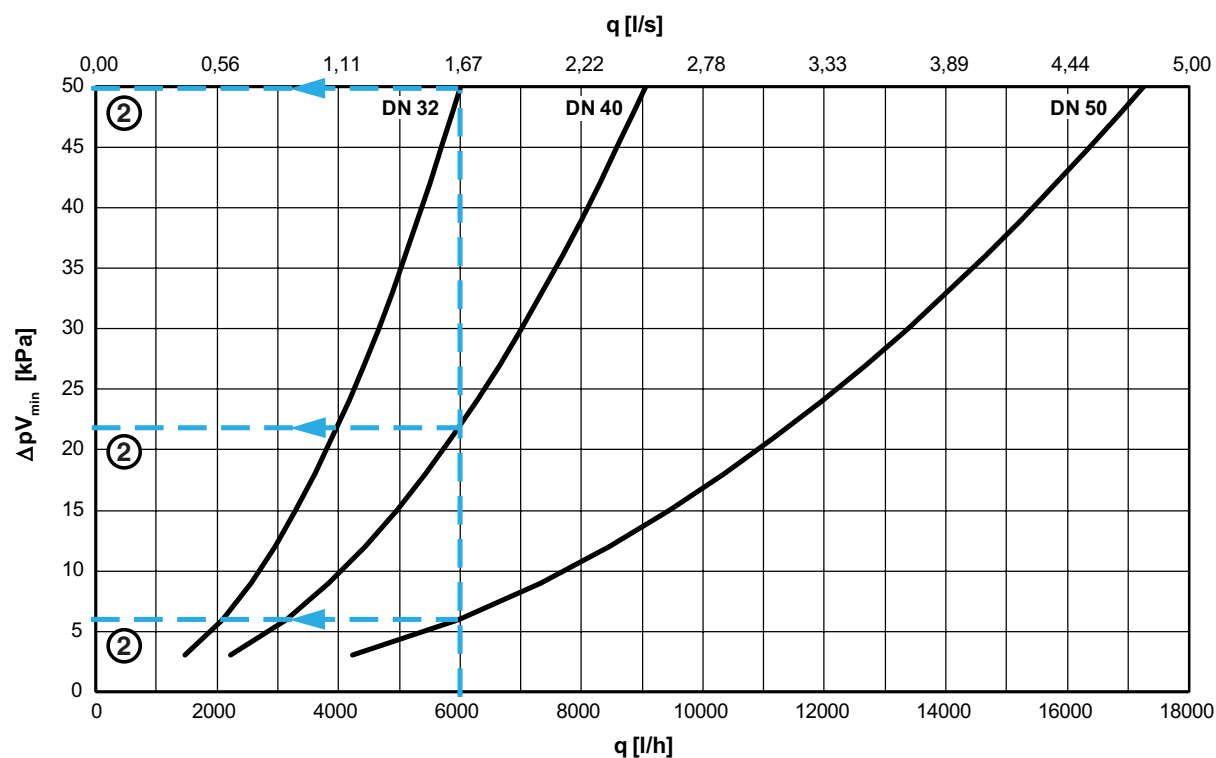
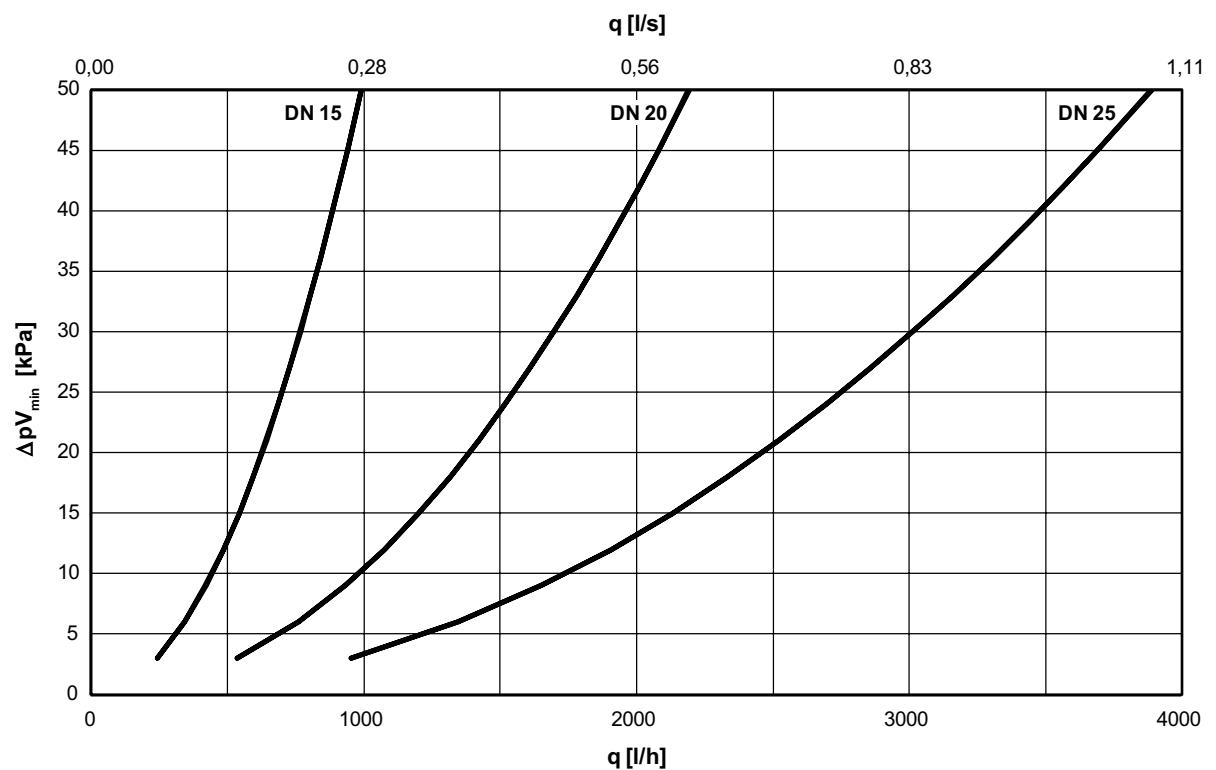
Para sua montagem, consultar o manual n°4 "Estabilização das pressões diferenciais".

STAD – consultar o catálogo técnico "STAD".

1. Alimentação
2. Retorno

Dimensionamento

O diagrama mostra a menor perda de pressão necessária para a válvula STAP estar dentro de sua faixa de trabalho em diferentes vazões.



Exemplo:

Vazão de projeto 6 000 l/h, $\Delta p_L = 23$ kPa e pressão diferencial disponível $\Delta H = 60$ kPa.

1. Vazão de projeto (q) 6 000 l/h.

2. Leia a perda de pressão $\Delta p_{V_{min}}$ no diagrama.

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. Verifique que o Δp_L está dentro da faixa de ajuste para estas dimensões.

4. Calcule a pressão diferencial disponível necessária ΔH_{min} . Com 6 000 l/h e a válvula STAD totalmente aberta a perda de pressão é, DN 32 = 18 kPa, DN 40 = 10 kPa e DN 50 = 3 kPa.

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

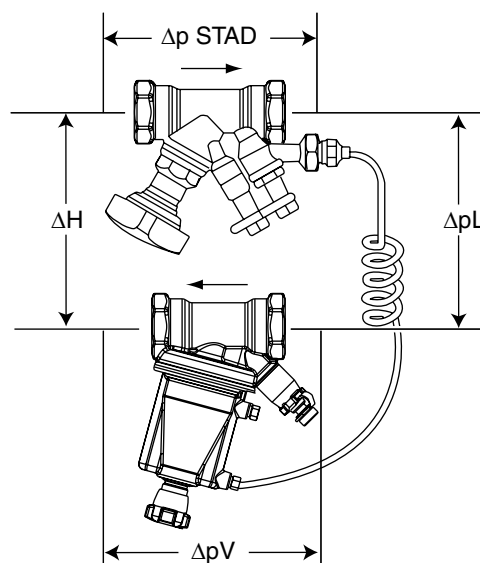
DN 32: $\Delta H_{min} = 18 + 23 + 50 = 91$ kPa

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

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

5. Para otimizar a função de controle da STAP, selecione a menor válvula possível, neste caso a DN 40.

(DN 32 não é aplicável já que $\Delta H_{min} = 91$ kPa e a pressão diferencial disponível é de somente 60 kPa).



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

IMI recomenda o uso do software HySelect para o cálculo correto da dimensão da STAP. O software HySelect pode ser obtido no nosso site climatecontrol.imiplc.com.

Faixa de ajuste

	Kv_{min}	Kv_{nom}	Kv_m	q_{max} [m³/h]
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

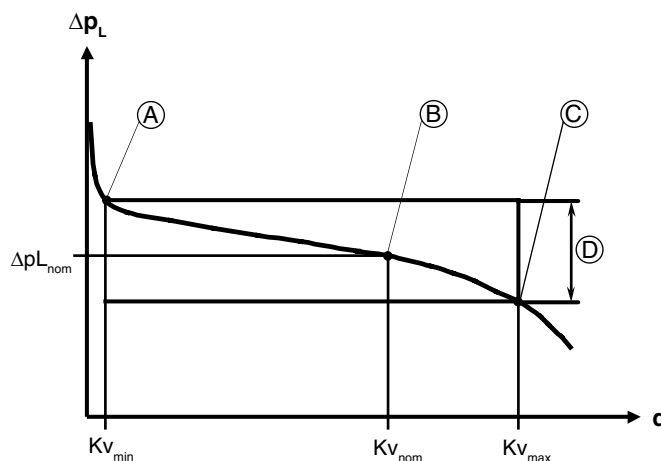
Kv_{min} = m³/h com uma perda de carga de 1 bar e a mínima abertura correspondente a banda proporcional (+20% respectivamente +25%).

Kv_{nom} = m³/h para uma perda de carga de 1 bar e abertura correspondente à metade da banda-p ($\Delta p_{L_{nom}}$).

Kv_m = m³/h com uma perda de carga de 1 bar e a máxima abertura correspondente a banda proporcional (-20% respectivamente -25%).

Nota! A vazão vem determinado por sua resistência, Kv_C :

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



A. Kv_{min}

B. Kv_{nom} (Pré-ajuste de fábrica)

C. Kv_m

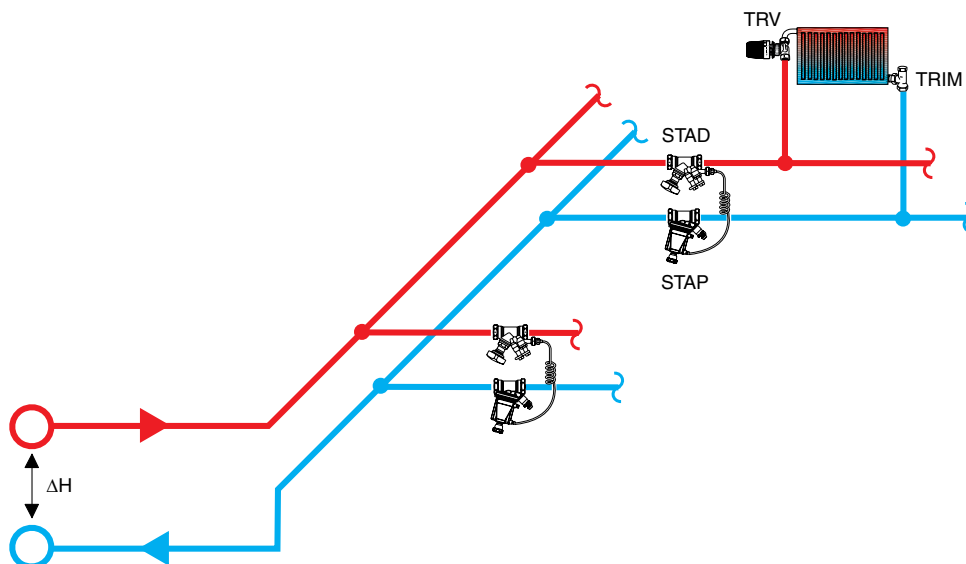
D. Faixa de funcionamento $\Delta p_{L_{nom}} \pm 20\%$. STAP 5-25 e 10-40 kPa $\pm 25\%$.

Exemplo de aplicação

1. Estabilização da pressão diferencial em circuitos com válvulas de radiador pré ajustáveis

Nas instalações equipadas com válvulas de radiador pré ajustável (TRV), melhora sensivelmente seu desempenho. O pré ajuste das válvulas limita a vazão evitando os excessos de vazão. A STAP limita a pressão diferencial e evita a produção de ruídos.

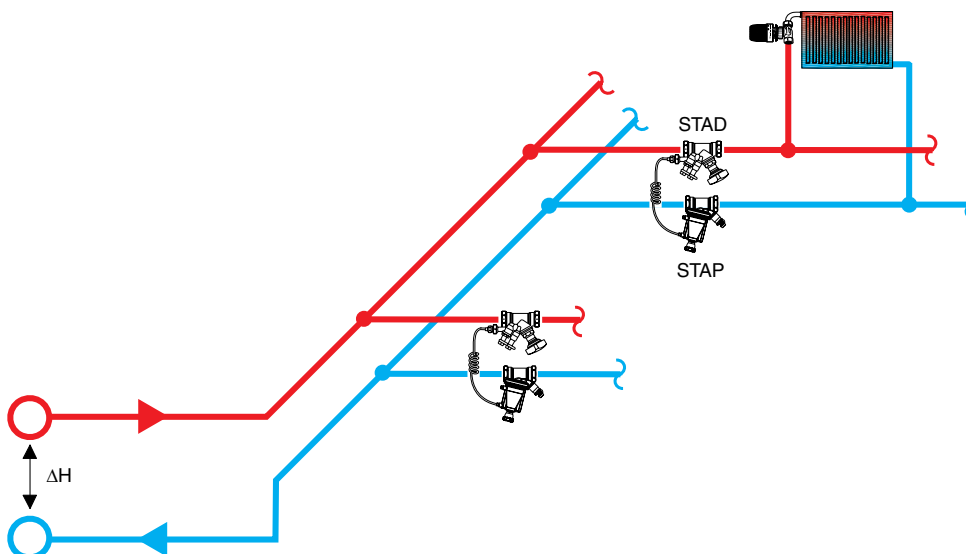
- A STAP estabiliza Δp_L .
- O Kv pré ajustado nas TRV's limita a vazão em cada radiador.
- A STAD é utilizada para medir vazão, bloqueio e conexão do tubo capilar.



2. Estabilização da pressão diferencial em circuitos com válvulas de radiador sem pré ajuste

Nas instalações equipadas com válvulas de radiador sem pré-ajuste, comuns em instalações antigas, é difícil obter uma condição ideal pois essas válvulas não podem ajustar a vazão e o desbalanceamento dentro do módulo pode ser grande. Para minimizar o problema, a STAP deve trabalhar em conjunto com a STAD que servirá para ajustar a vazão de projeto (o instrumento de medição irá indicar o valor correto). Mesmo assim não é possível conseguir uma perfeita distribuição de água entre os radiadores, porém a melhora obtida é considerável.

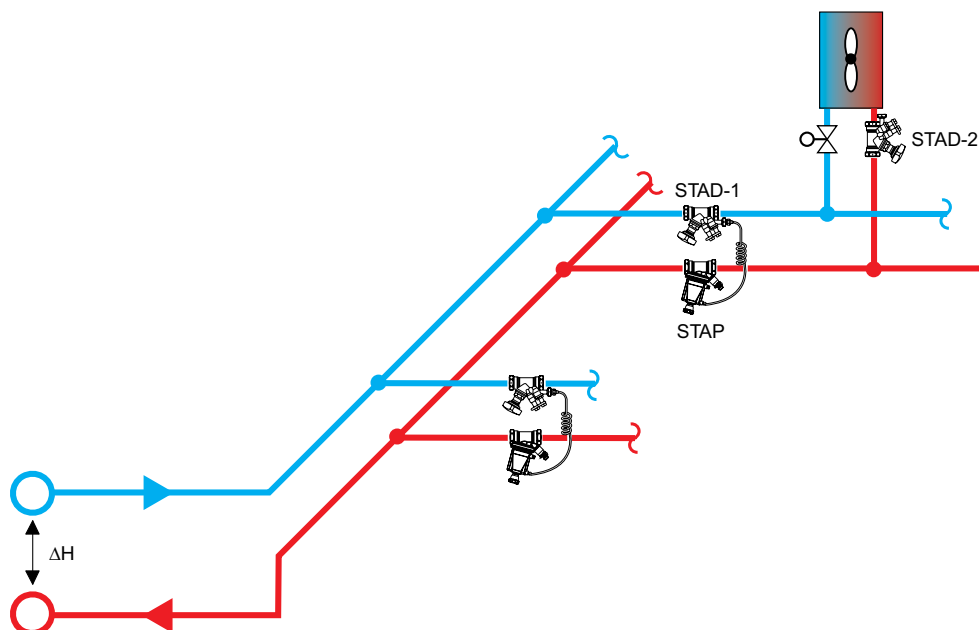
- A STAP estabiliza o Δp_L .
- A STAD ajusta a vazão total do circuito.
- Como não se pode pré-ajustar o Kv nas RVT's, não se pode ajustar a vazão em cada radiador.



3. Estabilização da pressão diferencial em circuitos com válvulas de controle e de balanceamento

Quando vários pequenos terminais estão muito próximos uns dos outros, a pressão diferencial pode ser estabilizada utilizando uma STAP combinada com uma STAD-1 em cada circuito. A STAD-2 em cada unidade terminal ajusta a vazão e a STAD-1 é utilizada para medir a vazão.

- A STAP estabiliza Δp_L .
- A STAD-2 ajusta a vazão em cada unidade terminal.
- A STAD-1 é utilizada para medir vazão, bloqueio e conexão do tubo capilar.

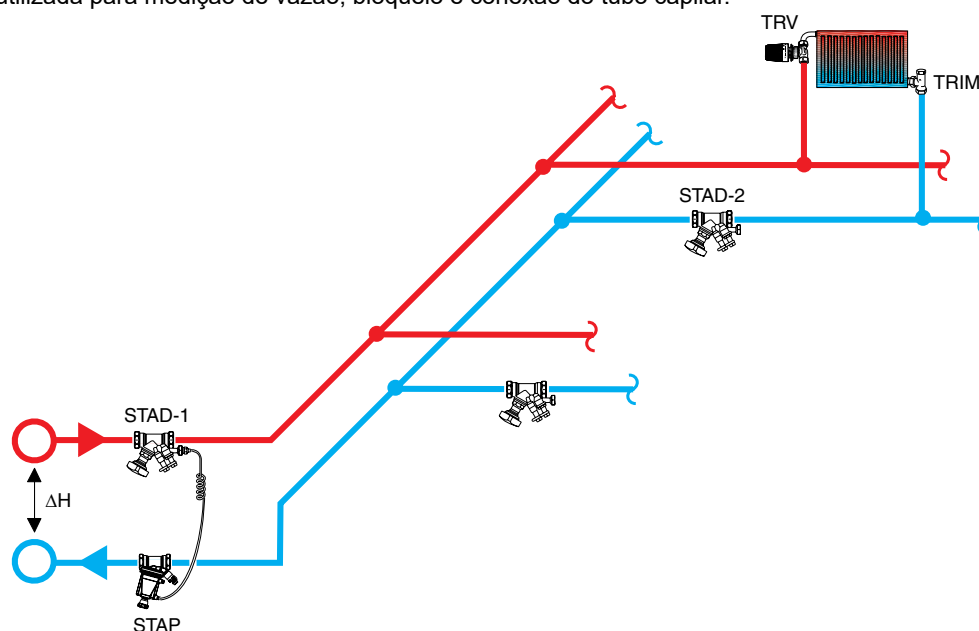


4. Estabilização da Pressão Diferencial sobre um ramal com válvulas de balanceamento (Método dos módulos)

O "Método dos módulos" é perfeito quando a instalação deve ser partida em etapas. Instala-se uma controladora de pressão diferencial em cada prumada, portanto cada STAP controla um módulo.

A STAP mantém a pressão diferencial na tubulação principal em um valor estável sobre a prumada e os circuitos. STAD-2 nos circuitos garante que o excesso de vazão não ocorra. Com a STAP trabalhando como uma válvula de módulo, a instalação como um todo não necessita ser re-balanceada quando um novo módulo é colocado em operação. Não há necessidade de válvulas de balanceamento na linha principal (exceto se houver intuito de diagnóstico), uma vez que as válvulas dos módulos distribuem as pressões.

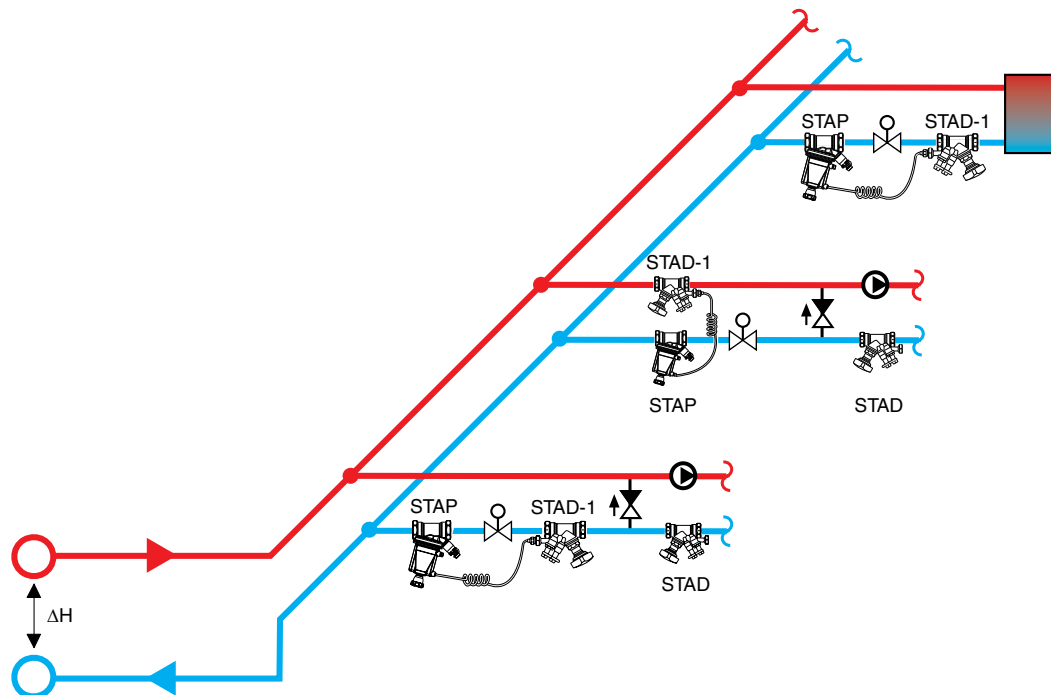
- STAP reduz grandes e variáveis ΔH para um adequado e estável Δp_L .
- O ajuste do valor do K_v na STAD-2 ajusta a vazão em cada circuito.
- A STAD-1 é utilizada para medição de vazão, bloqueio e conexão do tubo capilar.



5. Mantendo a pressão diferencial constante sobre a válvula de controle

Dependendo do projeto da instalação, a pressão diferencial disponível sobre alguns circuitos pode variar significativamente com a carga. Para manter a correta característica da válvula de controle neste caso, a pressão diferencial sobre a válvula de controle pode ser mantida praticamente constante por uma STAP conectada diretamente sobre a válvula de controle. A válvula de controle não será sobredimensionada e a autoridade será mantida próximo de 1.

- STAP mantém o Δp sobre a válvula de controle praticamente constante, dando uma autoridade à válvula próximo de 1.
- O Kvs da válvula de controle e o Δp escolhido nos dá a vazão de projeto.
- STAD-1 é utilizada para medição da vazão, bloqueio e conexão do tubo capilar.

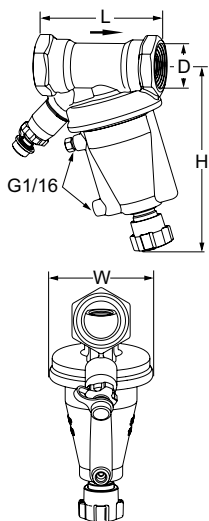


Dimensionamento da válvula de controle

Uma válvula de controle deve dar uma vazão de 1.000 l/h com um ΔH que varia de 55 à 160 kPa:

- Com uma pressão diferencial de 10 kPa na válvula de controle, o Kvs será 3,16.
- As válvulas de controle normalmente estão disponíveis de acordo com a série 0,25 - 0,4 - 0,63 - 1,0 - 1,6 - 2,5 - 4,0 - 6,3
- Escolha o Kvs=2,5; o qual irá dar um Δp de 16 kPa. Já que a STAP garante uma alta autoridade para a válvula de controle, uma baixa perda de carga na válvula pode ser escolhida. Entretanto, escolha o Kvs que dá um Δp maior que o mínimo ponto de ajuste da STAP (por exemplo, 5, 10 ou 20 kPa dependendo do tipo e da dimensão).
- Ajuste a STAP para dar um $\Delta p_L=16$ kPa. Verifique a vazão com o instrumento de balanceamento TA-SCOPE na STAD-1 e com a válvula de controle totalmente aberta.

Itens



Rosca interna NPT

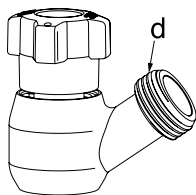
Inclui um capilar de 1 m e conexão intermediária UNS 1 1/16"x11,5.

DN	(Dimensão)	D	L	H	W	Kv _m	q _{max} [m³/h]	Kg	Código Item
10-60 kPa									
15	1/2"	1/2-14 NPT	83	137	72	1,4	1,0	1,1	52 266-015
20	3/4"	3/4-14 NPT	90	139	72	3,1	2,2	1,2	52 266-020
25	1"	1-11.5 NPT	92	141	72	5,5	3,9	1,3	52 266-025
20-80 kPa									
32	1 1/4"	1 1/4-11.5 NPT	133	179	110	8,5	6,0	2,6	52 266-032
40	1 1/2"	1 1/2-11.5 NPT	135	181	110	12,8	9,1	2,9	52 266-040
50	2"	2-11.5 NPT	137	187	110	24,4	17,3	3,5	52 266-050

→ = Sentido do fluxo

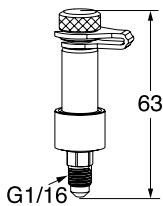
Kv_m = m³/h com uma perda de carga de 1 bar e a máxima abertura correspondente a banda proporcional (-20% respectivamente -25%).

Acessórios



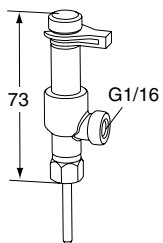
Dispositivo de dreno STAP

d	Código Item
G1/2	52 265-201
G3/4	52 265-202
UNS 1 1/16"x11.5	52 266-202



Tomada de pressão STAP

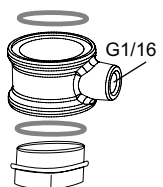
Código Item
52 265-205



Conexão dupla para ponto de medição

Para conexão do tubo capilar enquanto permite o uso simultâneo do instrumento de balanceamento da IMI TA.

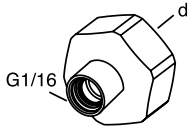
Código Item
52 179-200



Kit de conexão do tubo capilar (tipo luva)

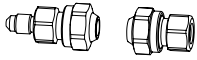
Para uso na STAD ou STS. Substituição do dreno existente.

Código Item
52 265-216

**Conexão intermediária**

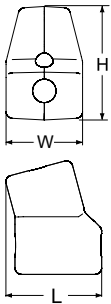
Para o tubo capilar com conexão G1/16.

d	Código Item
G1/2	52 179-981
G3/4	52 179-986

**Kit de extensão para capilar**

Completo com conexões para tubo 6 mm.

	Código Item
6 mm	52 265-212

**Isolamento STAP**

Calor/frio

Materiais: EPP

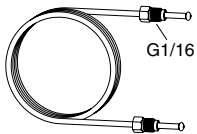
Resistência ao fogo: B2 (DIN 4102).

Máx. temperatura de trabalho: 120°C (intermitente até 140°C).

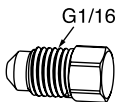
Mín. temperatura de trabalho: 12°C, -8°C com juntas de estanqueidade.

Para DN	L	H	W	Código Item
15-25	145	172	116	52 265-225
32-50	191	234	154	52 265-250

Peças de reposição

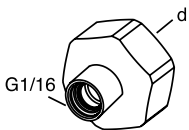
**Capilar**

L	Código Item
1 m	52 265-301

**Tampão**

Purga

Código Item
52 265-302

**Conexão intermediária**

Para o tubo capilar com conexão G1/16.

d	Código Item
UNS 1 1/16x11.5	52 179-987