

TIPO RH / RH-S e RH-A

Válvula macho para controle
DN 15 - 600 / PN 10 - 40
NPS ½" - 24" / classe 150



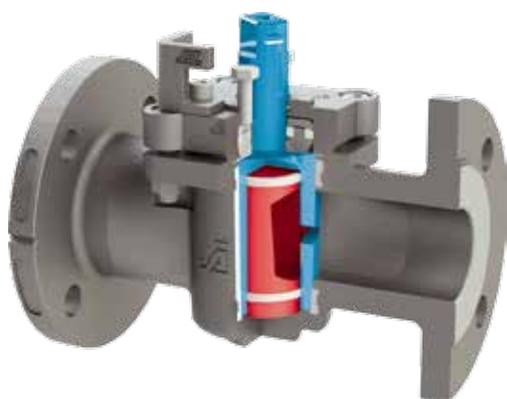
8.1

- Valores de KVS personalizados
- Características individuais de controle
- Passagem total disponível
- Curva característica igual porcentagem ou linear
- Automação econômica
- Posições de controle facilmente reproduzíveis
- Revestimento em PFA/FEP disponível



TIPO RH / RH-S e RH-A

Características construtivas



- macho de controle
- inserto de proteção (opcional)

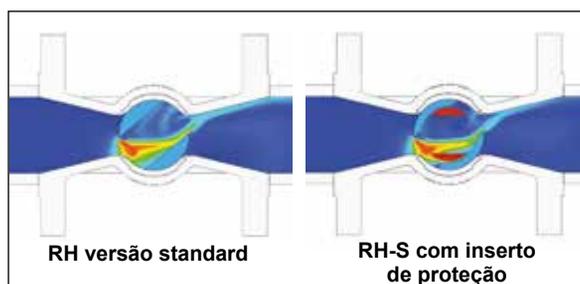


- válvula de controle RH com escala de controle em aço inoxidável (padrão para op. manual)

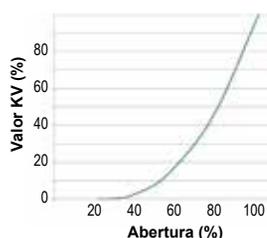
RH - válvula de controle

As características de construção das válvulas de controle RH e RH-A são as mesmas das válvulas macho sem espaço morto, com bucha em PTFE ou revestidas em PFA/FEP. Diversos materiais para construção do macho e do corpo também são disponíveis, atendendo as mais variadas aplicações. Caso necessário também podem ser fornecidas com camisa de aquecimento/resfriamento.

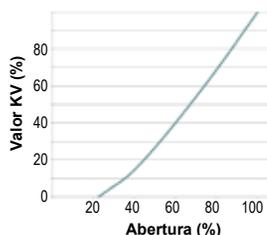
A linha RH-S, oferece adicionalmente um inserto de proteção dentro do macho de controle. Sua função é proteger a bucha de vedação em caso de fluidos com alta velocidade ou queda de pressão e também para fluidos com sólidos em suspensão (abrasão). Este dispositivo além de proteger, aumenta a vida útil da válvula.



Exemplos de características de controle



igual porcentagem, construção do macho, PR + EXTRA



linear, construção do macho LR

Caracterizações de macho de controle

Existem dez tipos de padrão de machos caracterizados, cinco para igual porcentagem e cinco para curva linear.

Os machos “EXTRA” de igual porcentagem são recomendados para processos com vazões elevadas.

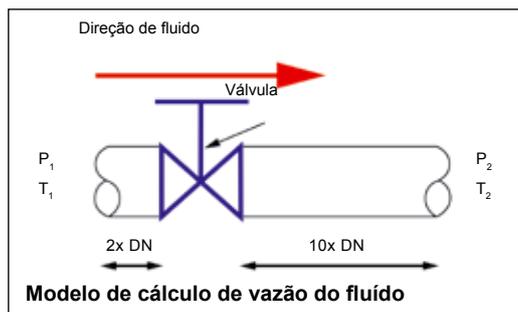
Além disso, caracterizações de macho podem ser calculadas e desenvolvidas de acordo com especificações do cliente.

TIPO RH / RH-S e RH-A

Características construtivas

Modelo

Esta informação foi determinada em simulação de fluido e baseada em VDI/VDE 2173 com desvio considerado de +/- 10% (fluido = água 20°C, diferencial de pressão $\Delta p = 1$ bar).



Definição de KVS

O valor de KVS designa o máximo possível de passagem em 100% aberta.

Definição K_v

O coeficiente de vazão K_v [m³/h] é um volume específico de vazão com as seguintes condições:

- A perda de carga (Δp) da válvula é de 10⁵ Pa (1 bar)
- O fluido considerado foi água a uma temperatura entre 278 K e 315 K (5°C a 40°C)

Definição C_v

O coeficiente de vazão C_v não usa medidas de padrão internacional, mas sim medidas norte-americanas, vazão de galões de água com perda de pressão de 1 psi (68,95 mbar) e temperatura entre 40°F a 100°F (4°C a 38°C) por um minuto. $C_v = K_v/0,865$

Versões

A AZ Armaturen recomenda o uso das válvulas macho em aplicações sub-críticas, em fluidos líquidos e gasosos.

Válvulas de controle com específicos valores de KV/CV podem ser desenvolvidas pela AZ sob encomenda/consulta. Isto se aplica também para as válvulas com aplicações críticas de alta velocidade. Para grandes vazões com risco de cavitação e gases.

As especificações a seguir são recomendadas para definir a melhor válvula de controle para sua aplicação:

1. Temperatura (fluido) [T]
2. Viscosidade (fluido) [ν]
3. Densidade (condição normal do fluido) [ρ]
4. Pressão de entrada [P1]
5. Pressão de saída [P2]
6. Vazão (fluido) [Q]

Fator de conversão:

- psi = bar/0,0689
- $C_v = K_v/0,865$
- °F = °C · 1,8 + 32
- °C = (°F - 32) · $\frac{5}{9}$

Fórmula geral para cálculo de perda de carga

$$\Delta p = \zeta \cdot \frac{\rho w^2}{2}$$

- ζ = coeficiente zeta de arraste [-]
- ρ = densidade [kg/m³]
- w = velocidade [m/s]
- Δp = perda de carga [Pa]

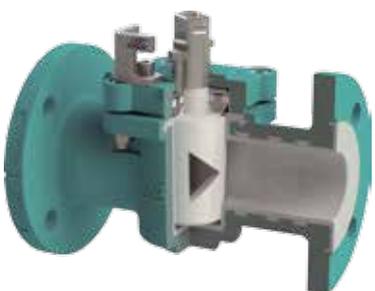
TIPO RH-A

Válvula macho de controle revestida de alta resistência química

RH-A características de controle linear

							
Caracterização do Macho	DIN / NPS		LR I K _{vs} valor	LR II K _{vs} valor	LR III K _{vs} valor	LR IV K _{vs} valor	LR V K _{vs} valor
	DN 15	½"	0,7	1,5	2,7	3,9	-
	DN 20	¾"	0,6	1,5	2,4	3,5	-
	DN 25	1"	1,3	2,7	4,1	8,5	16,3
	DN 32	1 ¼"	1,8	3,8	5,9	11,4	20,8
	DN 40	1 ½"	2,9	5,7	9,4	18,3	33,0
	DN 50	2"	4,4	8,9	20,3	26,6	51,0
	DN 65	2 ½"	8,5	18,7	30,0	63,4	140,9
	DN 80	3"	9,4	18,7	28,6	54,2	94,6
	DN 100	4"	9,2	18,5	27,6	49,2	82,1
	DN 100S	4"S	21,5	44,6	69,9	139,3	342,8
	DN 125	5"	21,2	43,7	66,6	126,7	254,8
	DN 150	6"	32,6	65,4	111,6	185,6	308,4
	DN 200	8"	67,4	138,8	209,8	409,1	686,5

RH-A características de controle igual porcentagem

							
Caracterização do macho	DIN / NPS		PR I K _{vs} valor	PR II K _{vs} valor	PR III K _{vs} valor	PR IV K _{vs} valor	PR V K _{vs} valor
	DN 15	½"	0,7	1,0	1,6	2,2	3,3
	DN 20	¾"	0,5	1,0	1,5	2,1	3,3
	DN 25	1"	1,2	2,5	4,1	6,0	8,1
	DN 32	1 ¼"	1,8	3,7	5,9	8,6	12,8
	DN 40	1 ½"	2,8	5,7	9,0	13,3	18,0
	DN 50	2"	4,3	8,6	14,0	20,4	28,2
	DN 65	2 ½"	8,5	17,7	29,3	44,9	49,2
	DN 80	3"	9,0	18,2	31,6	42,2	62,2
	DN 100	4"	8,7	17,5	27,4	38,9	58,6
	DN 100S	4"S	20,6	42,1	68,8	93,9	103,6
	DN 125	5"	19,9	41,6	64,7	88,9	96,2
	DN 150	6"	31,6	62,7	101,1	143,5	180,9
	DN 200	8"	65,5	132,8	207,8	297,1	386,4

Válvulas com pressões acima de PN 40/ classe 300 sob consulta.

Exemplo de consulta: F-2-RH-A-PRII-DN50-PN25-ENGJS1049-PFA-1.4408-PTFE

F=Flange, 2= vias, RH-A= válvula de controle revestida PRII-A= Característica do macho, DN50=Diâmetro PN25=Pressão nominal, ENGJS1049=material do corpo 1.4408-PFA=material do macho e revestimento

TIPO RH

Válvula macho de controle com bucha em PTFE

RH, característica de controle linear

Caracterização do macho		DIN / NPS		LR I		LR IV		LR V			
				valor KVS		valor KVS		valor KVS			
		DN 15	½"	0,9	1,9	3,1	4,7	6,5			
		DN 20	¾"	0,5	1,5	2,8	4,3	5,3			
		DN 25	1"	1,0	1,9	3,1	5,6	10,1			
		DN 32	1 ¼"	1,8	3,6	5,8	10,8	21,0			
		DN 40	1 ½"	3,0	6,0	9,3	18,3	36,4			
		DN 50	2"	5,5	11,6	26,8	37,4	73,9			
		DN 65	2 ½"	9,6	20,5	31,9	61,6	111,0			
		DN 80	3"	9,2	18,7	28,0	54,1	97,4			
		DN 100	4"	9,1	18,5	27,8	49,1	81,0			
		DN 100S	4"S	22,8	48,4	75,2	160,0	358,1			
		DN 125	5"	32,5	67,4	105,0	209,1	367,1			
		DN 150	6"	32,2	63,9	100,7	181,9	315,1			
		DN 200	8"	62,9	129,4	207,1	379,9	666,2			

RH, característica de controle igual porcentagem

Caracterização do Macho		DIN / NPS		Valor KVS		PR II		PR III		PR IV		PR V		EXTRA	
				Valor KVS		Valor KVS		Valor KVS		Valor KVS		Valor KVS		Valor KVS	
		DN 15	½"	0,7	1,4	2,2	3,1	4,9	12,2						
		DN 20	¾"	0,4	1,1	1,8	2,6	4,6	12,7						
		DN 25	1"	0,9	2,0	3,1	4,4	6,7	24,7						
		DN 32	1 ¼"	1,7	3,7	5,9	8,8	11,5	66,8						
		DN 40	1 ½"	3,0	6,0	9,5	13,6	18,6	97,6						
		DN 50	2"	5,4	11,4	17,8	26,3	30,0	176,8						
		DN 65	2 ½"	9,3	20,5	32,4	46,3	67,7	285,4						
		DN 80	3"	8,8	18,1	29,0	41,6	58,4	445,3						
		DN 100	4"	8,7	17,7	27,5	39,1	56,2	685,5						
		DN 100S	4"S	22,3	46,9	76,0	103,6	124,4	-						
		DN 125	5"	31,5	65,4	104,0	150,5	198,1	-						
		DN 150	6"	30,8	63,5	99,6	143,9	193,4	1499,8						
		DN 200	8"	62,4	127,8	204,7	290,4	368,0	2974,9						

Válvulas com pressões acima de PN 40/ classe 300 sob consulta.

Exemplo de consulta: F-2-RH-EXTRA-DN50-PN25-1.4408-1.4408

F=Flange, 2=vias, RH=válvula de controle EXTRA=caracterização do macho DN50=diâmetro PN25=pressão nominal 1.4408=material do corpo 1.4408=material do macho

TIPO RH-S

Válvula macho de controle com bucha em PTFE e inserto de proteção

RH-S, características de controle linear

Caracterização do macho (com inserto de proteção)	DIN / NPS		LR I	LR II	LR III	LR IV	LR V
			valor KVS				
	DN 15	1/2"	0,8	1,7	2,8	4,2	5,8
	DN 20	3/4"	0,5	1,3	2,5	3,9	4,8
	DN 25	1"	0,9	1,7	2,7	5,0	9,1
	DN 32	1 1/4"	1,6	3,2	5,2	9,8	18,9
	DN 40	1 1/2"	2,7	5,4	8,3	16,5	32,8
	DN 50	2"	5,0	10,4	24,1	33,7	66,5
	DN 65	2 1/2"	8,6	18,5	28,7	55,4	99,9
	DN 80	3"	8,3	16,8	25,2	48,7	87,7
	DN 100	4"	8,2	16,7	25,0	44,2	72,9
	DN 100S	4"S	20,5	43,6	67,7	144,0	322,3
	DN 125	5"	29,2	60,6	94,5	188,2	330,4
	DN 150	6"	29,0	57,5	90,6	163,7	283,6
	DN 200	8"	56,6	116,5	186,4	341,9	599,5

RH-S, características de controle igual porcentagem

Caracterização do macho (com inserto de proteção)	DIN / NPS		PR I	PR II	PR III	PR IV	PR V	EXTRA
			K _{vs} valor					
	DN 15	1/2"	0,6	1,2	2,0	2,8	4,4	11,0
	DN 20	3/4"	0,4	0,9	1,6	2,3	4,1	11,4
	DN 25	1"	0,9	1,8	2,8	4,0	6,1	37,3
	DN 32	1 1/4"	1,6	3,3	5,3	7,9	10,4	60,1
	DN 40	1 1/2"	2,7	5,4	8,6	12,3	16,8	87,8
	DN 50	2"	4,9	10,2	16,0	23,7	27,0	159,2
	DN 65	2 1/2"	8,4	18,5	29,2	41,7	61,0	256,8
	DN 80	3"	7,9	16,2	26,1	37,4	52,6	400,8
	DN 100	4"	7,9	15,9	24,8	35,2	50,6	617,0
	DN 100S	4"S	20,1	42,2	68,4	93,2	112,0	-
	DN 125	5"	28,4	58,9	93,6	135,5	178,3	-
	DN 150	6"	27,8	57,1	89,6	129,5	174,1	1349,8
	DN 200	8"	56,2	115,0	184,2	261,3	331,2	2677,4

Válvulas com pressões acima de PN 40/ classe 300 sob consulta.

Exemplo para consulta: F-2-RH-S-LRII-DN50-PN25-1.4408-1.4408: RH-S=válv. de controle com inserto LR II= característica do macho DN50= diâmetro PN25=pressão nominal 1.4408= corpo macho 1.4408=material do macho