

- Valvole a sfera
- Filettatura d'attacco a norme DIN 2999 oppure DIN ISO 228-1
- Flangia di montaggio a norme ISO 5211
- Lunghezza a norme DIN 3202-M3
- Esecuzioni resistenti agli acidi e alla corrosione
- Albero montato dall'interno, con protezione da scarico

Valvole a sfera VAPB, VZBA, ad azionamento meccanico

FESTO

Panoramica

Valvole a norma
Valvole a sfera

2.2

Funzione	Esecuzione	Tipo	Attacco ¹⁾	Ø interno [mm]	Attacco flangiato a norme ISO 5211	Pressione di esercizio max. [bar]	→ Pagina		
Valvola a sfera a 2 vie		VAPB	Ottone					7/ 2.2-4	
			Rp1/4	15	F03	40			
			Rp3/8	15	F03	40			
			Rp1/2	15	F03	40			
			Rp3/4	20	F03	40			
			Rp1	25	F0304	40			
			Rp1 1/4	32	F0405	40			
			Rp1 1/2	40	F0405	25			
	Rp2	50	F05	25					
	Rp2 1/2	63	F07	25					
		VAPB-...-CR	Acciaio inossidabile, resistente alla corrosione					63	7/ 2.2-7
			Rp1/4	15	F0304				
			Rp3/8	15	F0304				
			Rp1/2	15	F0304				
			Rp3/4	20	F0304				
Rp1			25	F0405					
Rp1 1/4			32	F0405					
Rp1 1/2			40	F0507					
Rp2			50	F0507					
Rp2 1/2			63	F0710					
Rp3			80	F0710					
Rp4	100	F10							
Valvola a sfera a 3 vie		VZBA	Acciaio inossidabile, resistente alla corrosione					63	7/ 2.2-11
			Rp1/4	11,6	F0304				
			Rp3/8	12,5	F0304				
			Rp1/2	12,5	F0304				
			Rp3/4	15	F0405				
			Rp1	20	F0405				
			Rp1 1/4	25	F0405				
			Rp1 1/2	32	F0405				
Rp2	40	F0507							

1) Tubo cilindrico con filetto femmina a norme DIN2999

Valvole a sfera VAPB, ad azionamento meccanico

Composizione del codice

FESTO

Valvole a norma
Valvole a sfera

2.2

VAPB – 1½ – F – 63 – F0507 – CR

Tipo

VAPB	Valvola a sfera per automazione di processo
------	---------------------------------------------

Dimensioni d'attacco a norme DIN 2999

¼	Filetto femmina Rp¼
⅜	Filettatura Rp⅜
½	Filetto femmina Rp½
¾	Filetto femmina Rp¾
1	Filetto femmina Rp1
1¼	Filetto femmina Rp1¼
1½	Filetto femmina Rp1½
2	Filetto femmina Rp2
2½	Filetto femmina Rp2½
3	Filetto femmina Rp3
4	Filetto femmina Rp4

Tipo di attacco

F	Filettatura interna
---	---------------------

Pressione di esercizio max.

25	25 bar
40	40 bar
63	63 bar

Attacco flangiato a norme ISO 5211

F03	1 serie di fori passanti con Ø 36 mm
F0304	2 serie di fori passanti con Ø 36 e 42 mm
F0405	2 serie di fori passanti con Ø 42 e 50 mm
F05	1 serie di fori passanti con Ø 50 mm
F0507	2 serie di fori passanti con Ø 50 e 70 mm
F07	1 serie di fori passanti con Ø 70 mm
F0710	2 serie di fori passanti con Ø 70 e 102 mm
F10	1 serie di fori passanti con Ø 102 mm

Materiali

	Ottone
CR	Fusione di acciaio inossidabile

Valvole a sfera VAPB, ad azionamento meccanico

Foglio dati - Esecuzione in ottone

FESTO



-  Filettatura attacco
Rp1/4 ... Rp2 1/2
-  Portata Kv
5,9 ... 535 m³/h

- Filettatura d'attacco a norme
DIN 2999
- Flangia di montaggio a norme
ISO 5211
- Albero montato dall'interno,
con protezione da scarico
- Kit di centratura per agevolare
l'automazione
- O-Ring per applicazioni con il vuoto



Dati generali									
Attacco	Rp1/4	Rp3/8	Rp1/2	Rp3/4	Rp1	Rp1 1/4	Rp1 1/2	Rp2	Rp2 1/2
Funzione valvola	2/2								
Struttura e composizione	Valvola a sfera a 2 vie								
Principio di tenuta	Guarnizione a inserto								
Tipo di azionamento	Meccanico								
Direzione di flusso	Reversibile								
Fissaggio	Montaggio in linea								
Posizione di montaggio	Qualsiasi								
Attacco di lavoro 1, 2	1/4	3/8	1/2	3/4	1	1 1/4	1 1/2	2	2 1/2
∅ interno [mm]	15	15	15	20	25	32	40	50	63
Portata Kv [m ³ /h]	5,9	9,4	17	41	70	121	200	292	535
Peso [g]	500	500	400	500	800	1300	1900	3100	3100

Condizioni d'esercizio e ambientali									
Attacco	Rp1/4	Rp3/8	Rp1/2	Rp3/4	Rp1	Rp1 1/4	Rp1 1/2	Rp2	Rp2 1/2
Fluido	Aria compressa, acqua, gas e liquidi neutri Vuoto								
Pressione nominale pN [bar]	40	40	40	40	40	40	25	25	25
Temperatura del fluido [°C]	-20 ... +150								
Resistenza alla corrosione CRC	1 ¹⁾								
Omologazione per l'uso a contatto con alimenti	No								

1) Classe di resistenza alla corrosione 1 a norme Festo 940 070
Componenti soggetti a limitata corrosione. Protezione per trasporto e stoccaggio. Componenti senza funzione prevalentemente decorativa delle superfici, per es. installati in aree interne non visibili o dietro le coperture.

Materiali		
Corpo	Ottone	
Sfera	Ottone	
Guarnizioni	Corpo	Politetrafluoroetilene, rinforzato in fibra di vetro
	Albero	Fluorocaucciù

Coppia ¹⁾ [Nm]									
Attacco	Rp1/4	Rp3/8	Rp1/2	Rp3/4	Rp1	Rp1 1/4	Rp1 1/2	Rp2	Rp2 1/2
Δp = 0 bar	3,1	3,1	3,1	4,6	6,5	10,8	13,5	20	30
Δp = 10 bar	3,5	3,5	3,5	5,1	7,2	11,9	14,9	22	33
Δp = pN	5	5	5	6	8,5	15	19	29	45

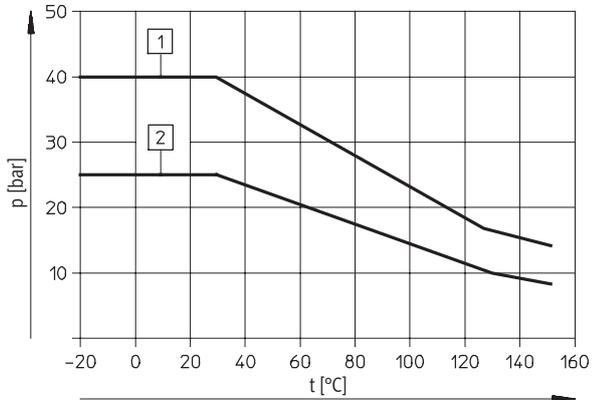
1) Coppia necessaria per l'azionamento della valvola a sfera

Valvole a sfera VAPB, ad azionamento meccanico

Foglio dati - Esecuzione in ottone



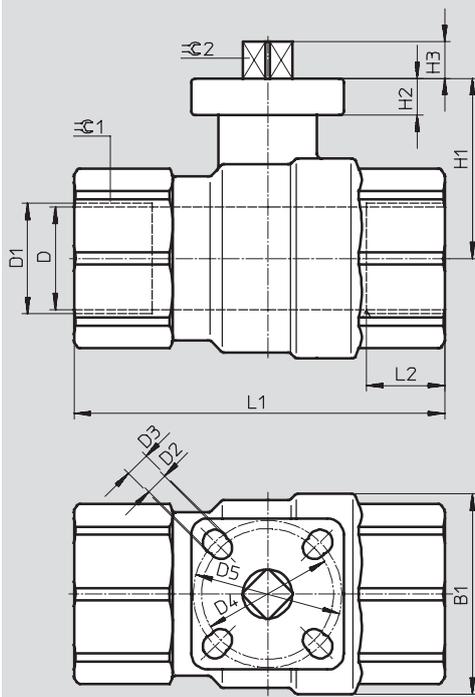
Pressione di esercizio p ammissibile in funzione della temperatura del fluido t



- 1 Rp $\frac{1}{4}$... Rp1 $\frac{1}{4}$
- 2 Rp1 $\frac{1}{2}$... Rp2 $\frac{1}{2}$

Dimensioni

Download dati CAD → www.festo.it/engineering



Attacco D1 ¹⁾	B1	D ∅ ±0,15	D2 ∅	D3 ∅	D4 ∅	D5 ∅	H1	H2	H3	L1	L2	⊖C1	⊖C2
Rp $\frac{1}{4}$	35	15	5,5	—	36	—	40	9	9	75	15	26	9
Rp $\frac{3}{8}$	35	15	5,5	—	36	—	40	9	9	75	15	26	9
Rp $\frac{1}{2}$	35	15	5,5	—	36	—	40	9	9	75	15	26	9
Rp $\frac{3}{4}$	45	20	5,5	—	36	—	45	9	9	80	16	32	9
Rp1	55	25	5,5	5,5	36	42	45	9	9	90	19	41	9
Rp1 $\frac{1}{4}$	65	32	5,5	6,5	42	50	60	10	11	110	21	50	11
Rp1 $\frac{1}{2}$	75	40	5,5	6,5	42	50	65	10	11	120	21	55	11
Rp2	90	50	6,5	—	50	—	75	12	14	140	25	70	14
Rp2 $\frac{1}{2}$	110	63	8,5	—	70	—	85	10	15,5	143	24	83	14

1) Tubo cilindrico con filetto femmina a norme DIN2999

Valvole a sfera VAPB, ad azionamento meccanico

FESTO

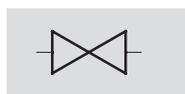
Foglio dati - Esecuzione in ottone

Dati di ordinazione			
Esecuzione	Attacco ¹⁾	Cod. prod.	Tipo
	Rp1/4	534 302	VAPB-1/4-F-40-F03
	Rp3/8	534 303	VAPB-3/8-F-40-F03
	Rp1/2	534 304	VAPB-1/2-F-40-F03
	Rp3/4	534 305	VAPB-3/4-F-40-F03
	Rp1	534 306	VAPB-1-F-40-F0304
	Rp1 1/4	534 307	VAPB-1 1/4-F-40-F0405
	Rp1 1/2	534 308	VAPB-1 1/2-F-25-F0405
	Rp2	534 309	VAPB-2-F-25-F05
	Rp2 1/2	534 310	VAPB-2 1/2-F-25-F07

1) Tubo cilindrico con filetto femmina a norme DIN2999

Valvole a sfera VAPB, ad azionamento meccanico

Foglio dati - Esecuzione in acciaio inossidabile



- - Filettatura d'attacco
Rp $\frac{1}{4}$... Rp4

- - Portata Kv
16 ... 1414 m³/h

- Filettatura d'attacco a norme DIN 2999
- Flangia di montaggio a norme ISO 5211
- Albero montato dall'interno, con protezione da scarico
- Kit di centratura per agevolare l'automazione
- O-Ring per applicazioni con il vuoto


 Valvole a norma
Valvole a sfera

2.2

Dati generali												
Attacco	Rp $\frac{1}{4}$	Rp $\frac{3}{8}$	Rp $\frac{1}{2}$	Rp $\frac{3}{4}$	Rp1	Rp1 $\frac{1}{4}$	Rp1 $\frac{1}{2}$	Rp2	Rp2 $\frac{1}{2}$	Rp3	Rp4	
Funzione valvola	2/2											
Struttura e composizione	Valvola a sfera a 2 vie											
Principio di tenuta	Guarnizione a inserto											
Tipo di azionamento	Pneumatico											
Direzione di flusso	Reversibile											
Fissaggio	Montaggio in linea											
Posizione di montaggio	Qualsiasi											
∅ interno [mm]	10	12	16	20	25	32	40	50	63	80	100	
Portata Kv [m ³ /h]	16	21	35	46	72	105	170	275	507	905	1414	
Peso [g]	200	200	700	800	1200	1900	2800	4500	9200	13900	22300	

Condizioni d'esercizio e ambientali												
Attacco	Rp $\frac{1}{4}$	Rp $\frac{3}{8}$	Rp $\frac{1}{2}$	Rp $\frac{3}{4}$	Rp1	Rp1 $\frac{1}{4}$	Rp1 $\frac{1}{2}$	Rp2	Rp2 $\frac{1}{2}$	Rp3	Rp4	
Fluido	Aria compressa, acqua, gas e liquidi neutri Vuoto											
Pressione nominale [bar]	63											
Temperatura del fluido ¹⁾ [°C]	-10 ... +180											
Resistenza alla corrosione CRC	3 ²⁾											

1) In funzione della pressione d'esercizio → 7/ 2.2-8

2) Classe di resistenza alla corrosione 3 a norme Festo 940 070

Componenti soggetti a forte corrosione. Componenti esterni visibili, a contatto diretto con l'atmosfera industriale normale o con fluidi come solventi e detergenti, le cui superfici devono soddisfare requisiti prevalentemente funzionali.

Materiali		
Corpo	Acciaio inossidabile fortemente legato	
Sfera	Acciaio inossidabile fortemente legato	
Guarnizioni	Corpo	Politetrafluoroetilene, rinforzato in fibra di vetro
	Albero	Fluorocaucciù

Coppia ¹⁾ [Nm]												
Attacco	Rp $\frac{1}{4}$	Rp $\frac{3}{8}$	Rp $\frac{1}{2}$	Rp $\frac{3}{4}$	Rp1	Rp1 $\frac{1}{4}$	Rp1 $\frac{1}{2}$	Rp2	Rp2 $\frac{1}{2}$	Rp3	Rp4	
Δp = 0 bar	5	5	7	9	13	20	28	37	49	54	62	
Δp = 10 bar	5,5	5,5	7,7	9,9	14,3	22	30,8	40,7	53,9	59,4	68,2	
Δp = pN	7	7	10	13	17	28	43	64	69	78	95	

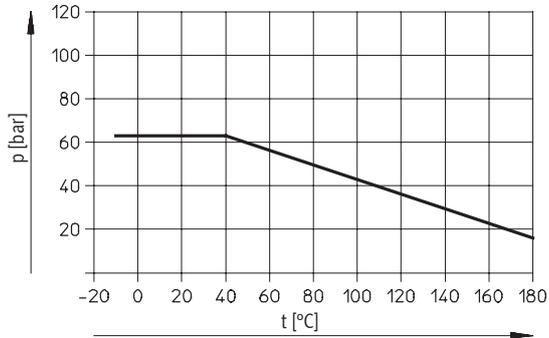
1) Coppia necessaria per l'azionamento della valvola a sfera

Valvole a sfera VAPB, ad azionamento meccanico

FESTO

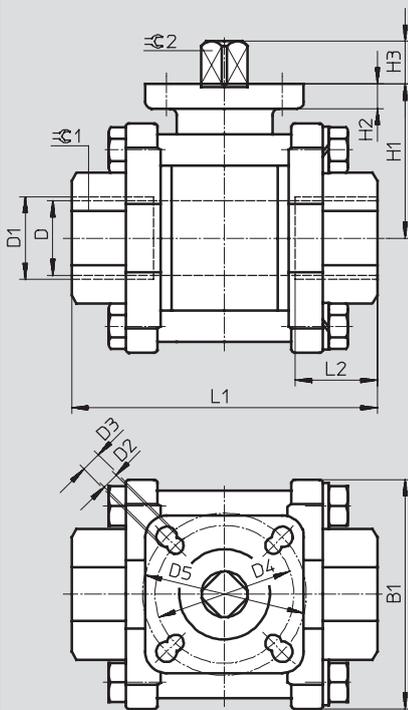
Foglio dati - Esecuzione in acciaio inossidabile

Pressione di esercizio p ammissibile in funzione della temperatura del fluido t



Dimensioni

Download dati CAD → www.festo.it/engineering



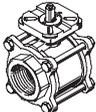
Attacco D1 ¹⁾	B1	D ∅ ±0,15	D2 ∅	D3 ∅	D4 ∅	D5 ∅	H1	H2	H3	L1 ±2	L2 max.	≈C1	≈C2 -0,1
Rp1/4	50	10	5,5	5,5	36	42	40	9	7	60	14	19	9
Rp3/8	50	12	5,5	5,5	36	42	40	9	7	60	14	24	9
Rp1/2	50	16	5,5	5,5	36	42	40	9	7	75	18	29	9
Rp3/4	55	20	5,5	5,5	36	42	44	9	9	80	16	35	9
Rp1	65	25	5,5	6,5	42	50	52	10	12	90	18	41	11
Rp1 1/4	75	32	5,5	6,5	42	50	58	10	12	110	21	50	11
Rp1 1/2	85	40	6,5	9	50	70	68	13	16	120	21	58	14
Rp2	100	50	6,5	9	50	70	77	13	16	140	23	73	14
Rp2 1/2	170	65	9	11	70	102	98	13	19	185	36	90	17
Rp3	200	80	9	11	70	102	110	13	19	205	40	105	17
Rp4	250	100	11	—	102	—	138	20	24	240	40	135	22

1) Tubo cilindrico con filetto femmina a norme DIN2999

Valvole a sfera VAPB, ad azionamento meccanico

FESTO

Foglio dati - Esecuzione in acciaio inossidabile

Dati di ordinazione			
Esecuzione	Attacco ¹⁾	Cod. prod.	Tipo
	Rp $\frac{1}{4}$	542 843	VAPB- $\frac{1}{4}$ -F-63-F0304-CR
	Rp $\frac{3}{8}$	542 844	VAPB- $\frac{3}{8}$ -F-63-F0304-CR
	Rp $\frac{1}{2}$	534 313	VAPB- $\frac{1}{2}$ -F-63-F0304-CR
	Rp $\frac{3}{4}$	534 314	VAPB- $\frac{3}{4}$ -F-63-F0304-CR
	Rp1	534 315	VAPB-1-F-63-F0405-CR
	Rp1 $\frac{1}{4}$	534 316	VAPB-1 $\frac{1}{4}$ -F-63-F0405-CR
	Rp1 $\frac{1}{2}$	534 317	VAPB-1 $\frac{1}{2}$ -F-63-F0507-CR
	Rp2	534 318	VAPB-2-F-63-F0507-CR
	Rp2 $\frac{1}{2}$	534 319	VAPB-2 $\frac{1}{2}$ -F-63-F0710-CR
	Rp3	534 320	VAPB-3-F-63-F0710-CR
	Rp4	534 321	VAPB-4-F-63-F10-CR

1) Tubo cilindrico con filetto femmina a norme DIN2999

Valvole a norma
Valvole a sfera

2.2

Valvole a sfera VZBA, ad azionamento meccanico

Composizione del codice

FESTO

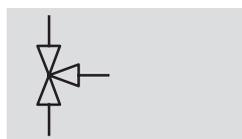
Valvole a norma
Valvole a sfera

2.2

VZBA		-	R14	-	63	-	32	L	-	F0304	-	R
Tipo												
VZBA	Valvola a sfera per automazione di processo											
Dimensioni d'attacco a norme DIN 2999												
R14	Filetto femmina Rp $\frac{1}{4}$											
R38	Filettatura Rp $\frac{3}{8}$											
R12	Filetto femmina Rp $\frac{1}{2}$											
R34	Filetto femmina Rp $\frac{3}{4}$											
R1	Filetto femmina Rp1											
R114	Filetto femmina Rp1 $\frac{1}{4}$											
R112	Filetto femmina Rp1 $\frac{1}{2}$											
R2	Filetto femmina Rp2											
Pressione d'esercizio												
63	63 bar											
Funzione valvola												
32	Valvola 3/2											
Foro nella sfera												
L	Forma a L											
T	Forma a T											
Attacco flangiato a norme ISO 5211												
F0304	2 serie di fori passanti con \varnothing 36 e 42 mm											
F0405	2 serie di fori passanti con \varnothing 42 e 50 mm											
F0507	2 serie di fori passanti con \varnothing 50 e 70 mm											
Materiali												
R	Acciaio inossidabile fortemente legato											

Valvole a sfera VZBA, ad azionamento meccanico

Foglio dati - Esecuzione in acciaio inossidabile



- - Filettatura d'attacco
Rp $\frac{1}{4}$... Rp2
- - Portata Kv
4,5 ... 1000 m³/h

- Filettatura d'attacco a norme
DIN 2999
- Flangia di montaggio a norme
ISO 5211
- Albero montato dall'interno,
con protezione da scarico
- Kit di centratura per agevolare
l'automazione
- O-Ring per applicazioni con il vuoto



Dati generali		Rp $\frac{1}{4}$	Rp $\frac{3}{8}$	Rp $\frac{1}{2}$	Rp $\frac{3}{4}$	Rp1	Rp1 $\frac{1}{4}$	Rp1 $\frac{1}{2}$	Rp2	
Attacco										
Funzione valvola		3/2								
Struttura e composizione		Valvola a sfera a 3 vie								
Principio di tenuta		Guarnizione a inserto								
Tipo di azionamento		Meccanico								
Direzione di flusso		Reversibile								
Fissaggio		Montaggio in linea								
Posizione di montaggio		Qualsiasi								
Attacco di lavoro 1, 2, 3		$\frac{1}{4}$	$\frac{3}{8}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{3}{4}$	1	1 $\frac{1}{4}$	1 $\frac{1}{2}$	2	
\varnothing interno	[mm]	11,6	12,5	12,5	15	20	25	32	40	
Portata Kv	Tipo L ¹⁾	[m ³ /h]	4,5	4,5	4,7	5,1	11,8	19,6	33,2	53,7
	Tipo T ²⁾	[m ³ /h]	8	8	8,3	8,3	22,4	36,5	62	100
	Tipo T ³⁾	[m ³ /h]	4,5	4,5	4,9	4,8	10,9	18	30	48,8
Peso	[g]	700	700	700	1000	1600	2800	3800	7400	

- 1) Sfera con foro a L
- 2) Sfera con foro a T, flusso diretto
- 3) Sfera con foro a T, flusso angolare

Condizioni d'esercizio e ambientali		Rp $\frac{1}{4}$	Rp $\frac{3}{8}$	Rp $\frac{1}{2}$	Rp $\frac{3}{4}$	Rp1	Rp1 $\frac{1}{4}$	Rp1 $\frac{1}{2}$	Rp2
Attacco									
Fluido		Aria compressa, acqua, gas e liquidi neutri Vuoto							
Pressione nominale	[bar]	63							
Temperatura del fluido ¹⁾	[°C]	-10 ... +140							
Resistenza alla corrosione CRC		3 ²⁾							

- 1) In funzione della pressione d'esercizio → 7/ 2.2-12
- 2) Classe di resistenza alla corrosione 3 a norme Festo 940 070
Componenti soggetti a forte corrosione. Componenti esterni visibili, a contatto diretto con l'atmosfera industriale normale o con fluidi come solventi e detergenti, le cui superfici devono soddisfare requisiti prevalentemente funzionali.

Materiali	
Corpo	Acciaio inossidabile fortemente legato
Sfera	Acciaio inossidabile fortemente legato
Guarnizioni	Politetrafluoroetilene, rinforzato in fibra di vetro

Coppia ¹⁾ a 63 bar		Rp $\frac{1}{4}$	Rp $\frac{3}{8}$	Rp $\frac{1}{2}$	Rp $\frac{3}{4}$	Rp1	Rp1 $\frac{1}{4}$	Rp1 $\frac{1}{2}$	Rp2
Attacco									
$\Delta p = 1$ bar	[Nm]	8	8	8	11	18	26	32	37

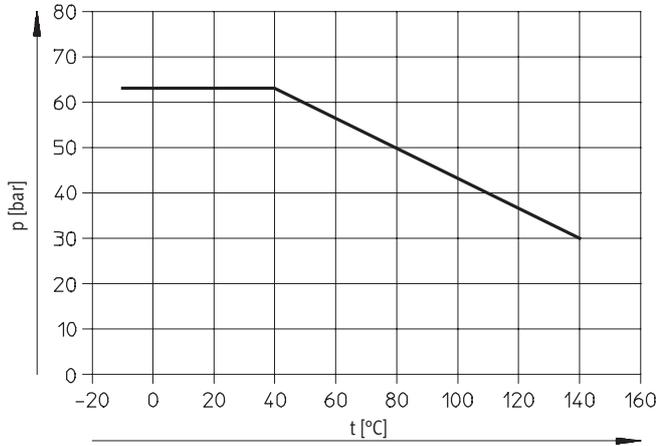
- 1) Coppia necessaria per l'azionamento della valvola a sfera

Valvole a sfera VZBA, ad azionamento meccanico

Foglio dati - Esecuzione in acciaio inossidabile

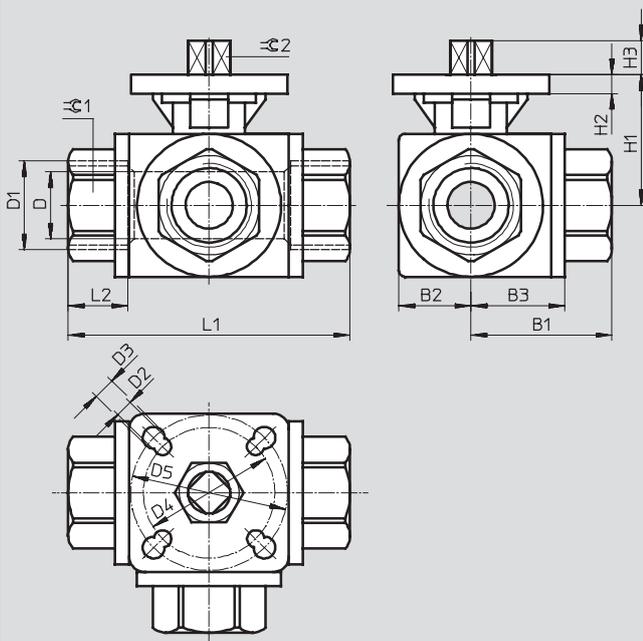
FESTO

Pressione di esercizio p ammissibile in funzione della temperatura del fluido t



Dimensioni

Download dati CAD → www.festo.it/engineering



Attacco D1 ¹⁾	B1	B2	B3	D ∅	D2 ∅	D3 ∅	D4 ∅	D5 ∅	H1	H2	H3	L1	L2	≡C1	≡C2
	±2			±0,15								±2			-0,1
Rp1/4	40	22,4	30	11,6	5,5	5,5	36	42	36	6	7,4	80	16	24	9
Rp3/8	40	22,4	30	12,5	5,5	5,5	36	42	36	6	7,4	80	16	24	9
Rp1/2	40	22	31	12,5	5,5	5,5	36	42	36	6	8,4	80	17,4	27	9
Rp3/4	44	23	34,7	15	5,5	6,5	42	50	42	6,2	12	88	20	34	11
Rp1	51	32	40	20	5,5	6,5	42	50	47	6,3	12	100	20,5	41	11
Rp1 1/4	62	36	47,2	25	5,5	6,5	42	50	53	6,7	11	123	24	50	11
Rp1 1/2	71	43	53	32	5,5	6,5	42	50	59	7	10,8	142	26,6	58	11
Rp2	86	55	63,5	40	6,5	8,5	50	70	66	6,2	15,8	171	27,6	70	14

1) Tubo cilindrico con filetto femmina a norme DIN2999

Valvole a sfera VZBA, ad azionamento meccanico

FESTO

Foglio dati - Esecuzione in acciaio inossidabile

Dati di ordinazione					
Esecuzione	Attacco ¹⁾	Valvola con sfera a L		Valvola con sfera a T	
		Cod. prod.	Tipo	Cod. prod.	Tipo
	Rp $\frac{1}{4}$	542 005	VZBA-R14-63-32L-F-F0304-R	542 006	VZBA-R14-63-32T-F-F0304-R
	Rp $\frac{3}{8}$	542 007	VZBA-R38-63-32L-F-F0304-R	542 008	VZBA-R38-63-32T-F-F0304-R
	Rp $\frac{1}{2}$	542 009	VZBA-R12-63-32L-F-F0304-R	542 010	VZBA-R12-63-32T-F-F0304-R
	Rp $\frac{3}{4}$	542 011	VZBA-R34-63-32L-F-F0405-R	542 012	VZBA-R34-63-32T-F-F0405-R
	Rp1	542 013	VZBA-R1-63-32L-F-F0405-R	542 014	VZBA-R1-63-32T-F-F0405-R
	Rp1 $\frac{1}{4}$	542 015	VZBA-R114-63-32L-F-F0405-R	542 016	VZBA-R114-63-32T-F-F0405-R
	Rp1 $\frac{1}{2}$	542 017	VZBA-R112-63-32L-F-F0405-R	542 018	VZBA-R112-63-32T-F-F0405-R
	Rp2	542 019	VZBA-R2-63-32L-F-F0507-R	542 020	VZBA-R2-63-32T-F-F0507-R

1) Tubo cilindrico con filetto femmina a norme DIN2999

Valvole a norma
Valvole a sfera

2.2

Leva manuale per valvole a sfera

Accessori

FESTO

Leva manuale VAOH

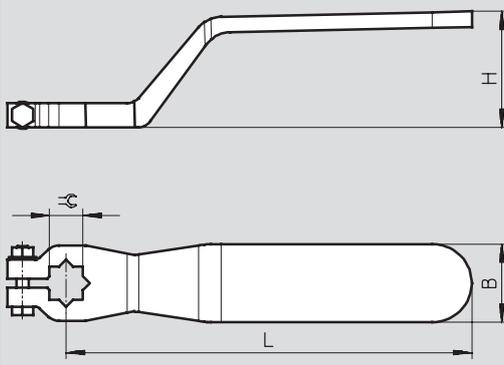
Informazioni sui materiali:

- acciaio inossidabile fortemente legato
- senza rame e PTFE
- contiene grasso silconico



Dimensioni e dati di ordinazione

Download dati CAD → www.festo.it/engineering



Attacchi	\varnothing $\pm 0,5$	L ± 10	H ± 5	B ± 5	Peso [g]	Cod. prod.	Tipo
Rp $\frac{1}{4}$... Rp $\frac{3}{4}$	9	120	36	21	100	542 702	VAOH-9-H9
Rp1... Rp1 $\frac{1}{4}$	11	140	40	26	200	542 703	VAOH-11-H9
Rp1 $\frac{1}{2}$... Rp2	14	180	46	31	300	542 704	VAOH-14-H9
Rp2 $\frac{1}{2}$... Rp3	17	240	55	36	450	542 705	VAOH-17-H9
Rp4	22	280	70	36	750	542 706	VAOH-22-H9

Valvole a norma
Valvole a sfera

2.2