

Actuadores giratorios DFPD, versión para productos químicos

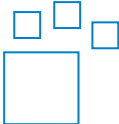
FESTO



Características

Función	
La serie DFPD, en su versión para productos químicos, es apta para el uso en aplicaciones difíciles de la industria química. DFPD y DFPD-VDE2 con interfaz de conformidad con VDI/VDE 3847 NAMUR, culata posterior con anodizado duro, tornillos de regulación a prueba de expulsión para la posición final, anillo de centrado del eje y paquete de muelles sujetos exentos de metales no ferrosos.	El DFPD, en versión para productos químicos, es apto para el accionamiento de válvulas de mariposa, válvulas cónicas y válvulas de bola en instalaciones de proceso en el ámbito de la industria química y petroquímica, con un posicionador también para aplicaciones de control.

Información resumida			
			
DFPD-...-C	DFPD-...-C-VDE2	DFPD-...-C-VDE2 DADG-FM-F9-VDE2	DFPD-...-C-VDE2 DADG-FM-F9-VDE2

Referencias de pedido: opciones del producto				
	Producto configurable Este producto y todas sus opciones de producto pueden solicitarse a través del software de configuración.	Encontrará el software de configuración en el DVD en Productos o → www.festo.com/catalogue/...	N.º art.	Código del producto
			8042185	DFPD-20
			8042186	DFPD-40
			8042187	DFPD-80
			8042188	DFPD-120
			8042189	DFPD-160
			8042190	DFPD-240
			8042191	DFPD-300
			8042192	DFPD-480
			8042193	DFPD-700
			8042194	DFPD-900
			8042195	DFPD-1200
			8042196	DFPD-2300

Características y códigos de producto

Tamaño	Conexión de brida	Conexión del eje	Conexión del eje, profundidad [mm]	Conexión neumática
20	F05	T11	12	G1/8
40	F05	T14	16	G1/8
80	F07	T17	19	G1/8
120	F07	T17	19	G1/4
160	F07	T22	24	G1/4
240	F10	T22	24	G1/4
300	F10	T27	24	G1/4
480	F12	T27	29	G1/4
700	F12	T27	29	G1/4
900	F14	T36	38	G1/4
1200	F14	T36	38	G1/4
2300	F16	T46	48	G1/4

001	Serie
DFPD	Actuador giratorio

002	Tamaños
20	20
40	40
80	80
120	120
160	160
240	240
300	300
480	480
700	700
900	900
1200	1200
2300	2300

003	Forma constructiva
RP	Cremallera/piñón

004	Ángulo de giro
90	90

005	Sentido de giro
R	Derecha

006	Función
S	De simple efecto

007	Fuerza del muelle
35	Para presión de conexión de 3,5 bar
45	Para presión de conexión de 4,5 bar
60	Para presión de conexión de 6 bar

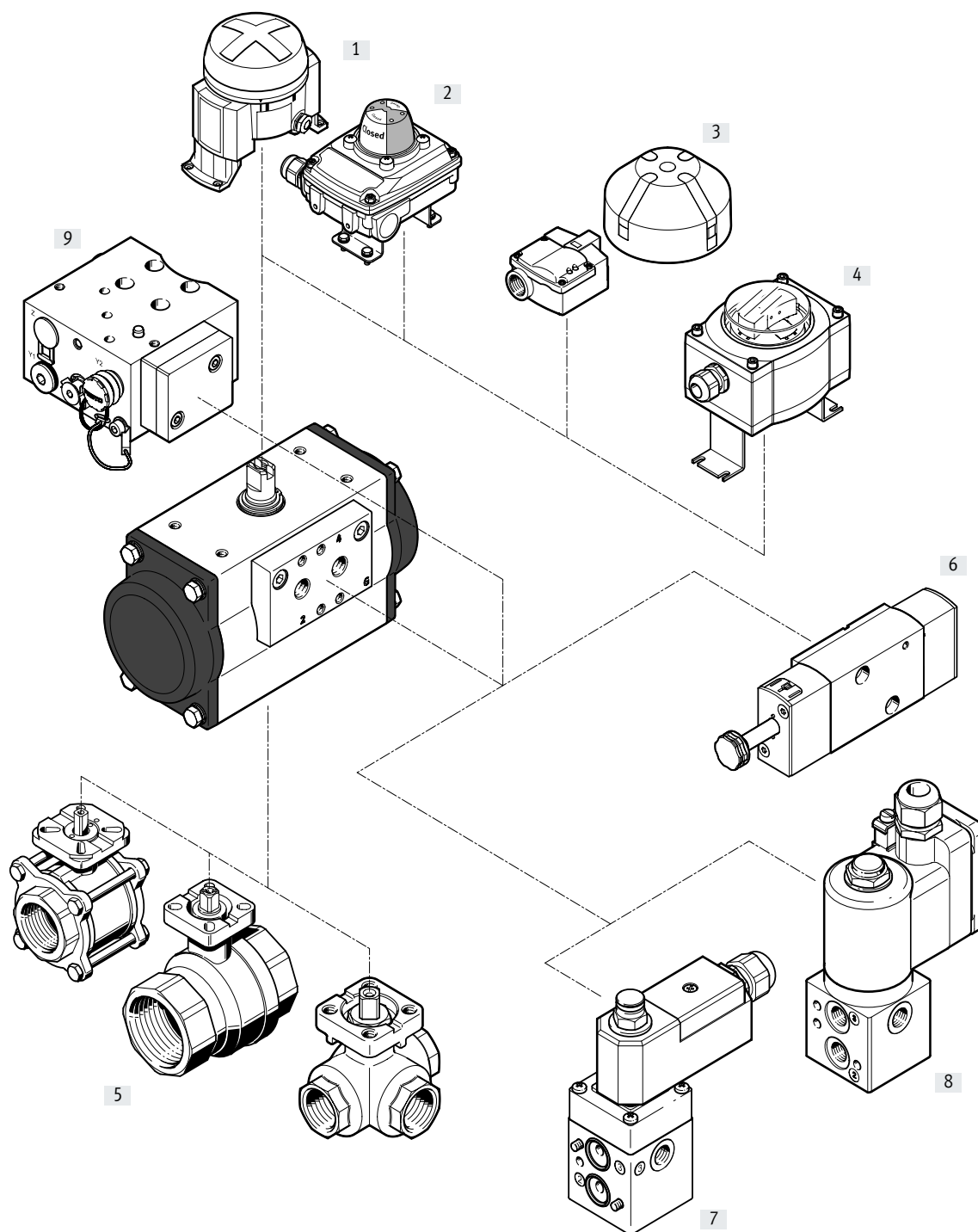
008	Conexión de brida 1
F05	Disposición de taladros F05
F07	Disposición de taladros F07
F10	Disposición de taladros F10
F12	Disposición de taladros F12
F14	Disposición de taladros F14
F16	Disposición de taladros F16

009	Material del eje
R3	Acero inoxidable

010	Foco industrial
C	Industria química

011	Interfaz mecánica
	Estándar
VDE2	VDI/VDE 3847-2

Cuadro general de periféricos

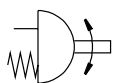


Cuadro general de periféricos

Elementos de fijación y accesorios		Descripción	→ Página/Internet
[1]	Unidad de detección DAPZ	Forma redonda, variante AR, detección eléctrica inductiva o inductiva antideflagrante	dapz
[2]	Unidad de detección SRBC	Para transmitir una respuesta eléctrica y controlar la posición de las válvulas de proceso accionadas con actuadores giratorios	srbc
[3]	Unidad de detección SRBG	Para transmitir una respuesta eléctrica y controlar la posición de las válvulas de proceso accionadas con actuadores giratorios	srbg
[4]	Unidad de detección SRAP	La unidad de detección analógica registra constantemente el rango de giro completo y lo comunica al controlador	srp
[5]	Válvula de bola VAPB, VZBA	De 2 vías, de latón o acero inoxidable, resistente a la corrosión; de 3 vías de acero inoxidable, resistente a la corrosión	vapb
[6]	Electroválvula VSNC	Para actuadores giratorios de simple y doble efecto, con patrón de conexiones VDI/VDE 3845	vsnc
[7]	Electroválvula VOFC	Electroválvula con bobina magnética, patrón de conexiones NAMUR	vofc
[8]	Electroválvula VOFD	Electroválvula con bobina magnética, patrón de conexiones NAMUR	vofd
[9]	Variante VDE2	Tamaño 80 a 2300 con interfaz de conformidad con VDI/VDE 3847 NAMUR	–
–	Paquete de muelles DADG	Paquete de muelles de tamaño 20 a 2300, sin metales no ferrosos	24

Hoja de datos

Función



-  - Ángulo de giro
0 ... 90°



Especificaciones técnicas generales

Especificaciones técnicas generales												
Tamaño	20	40	80	120	160	240	300	480	700	900	1200	2300
Modo de operación	De simple efecto											
Forma constructiva	Cremallera/piñón											
Posición de montaje	Indistinta											
Conexión neumática	G1/8			G1/4								
Norma de conexión a la válvula de proceso de asiento inclinado	ISO 5211											
La conexión de válvula cumple la norma	VDI/VDE 3845 (NAMUR)											
La conexión para el posicionador y el sensor de posición cumple la norma	VDI/VDE 3845											
Tamaño	AA 1						AA 2				AA 3	
Ángulo de giro [°]	90											
Margen de ajuste de posición final A 0° [°]	-5 ... +5											
Margen de ajuste de posición final A 90° [°]	-5 ... +5											
Sentido del cierre	Cierre hacia la derecha											

Condiciones de funcionamiento y del entorno

Variante	RS35	RS45	RS60
Presión de funcionamiento [bar]	2 ... 8		
Presión nominal de funcionamiento [bar]	3,5	4,5	6
Medio de funcionamiento	Aire comprimido según ISO 8573-1:2010 [7:4:4]		
Nota sobre el medio de funcionamiento/mando	Punto de condensación mín. 10°C por debajo de la temperatura ambiente y del medio Funcionamiento posible con lubricación (necesario en usos siguientes)		
Temperatura ambiente [°C]	-20 ... +80		
Temperatura de almacenamiento [°C]	-20 ... +60		
Organismo que expide el certificado	TÜV Rheinland		

Hoja de datos

ATEX	
Categoría ATEX para gas	II 2G
Tipo de protección (contra explosión) de gas	Ex h IIC T4 Gb X
Categoría ATEX para polvo	II 2D
Tipo de protección (contra explosión) de polvo	Ex h IIIC T105°C Db X
Temperatura ambiente con peligro de explosión [°C]	-20 ≤ Ta ≤ +80
Marcado CE (véase la declaración de conformidad)	Según la Directiva de protección contra explosiones de la UE (ATEX)

Materiales	
Vista en sección	
Actuadores giratorios	
[1] Tapa	Fundición inyectada de aluminio con revestimiento
[2] Cuerpo	Aleación forjada de aluminio anodizado
- Eje	Acero de alta aleación inoxidable
- Placa base	Aleación forjada de aluminio anodizado
Émbolo	Fundición inyectada de aluminio
Juntas	NBR
Muelle	Acero de muelles
Cojinete	POM
Leva	Acero inoxidable fundido (DFPD-20...160...-RS)
	Acero (DFPD-240 ... 2300...-RS)
Tornillos	Acero de alta aleación inoxidable
Nota sobre materiales	En conformidad con la Directiva 2002/95/CE (RoHS)

Consumo de aire [l/ciclo] a 6 bar		Código del producto	
Código del producto		Código del producto	
DFPD-20-RP-90-S	0,8	DFPD-700-RP-90-RS60	24,5
DFPD-40-RP-90-S	1,5	DFPD-900-RP-90-RS60	31,5
DFPD-80-RP-90-S	3,1	DFPD-1200-RP-90-RS60	43,5
DFPD-120-RP-90-S	4,3	DFPD-2300-RP-90-RS60	84,4
DFPD-160-RP-90-S	5,9		
DFPD-240-RP-90-S	8,6		
DFPD-300-RP-90-S	11		
DFPD-480-RP-90-S	17,2		

Hoja de datos

Momento de giro teórico [Nm] en función de la presión de funcionamiento [bar] y del ángulo de giro [°]													
Configuración de muelle	Ángulo de giro nominal	Momento de sujeción del muelle	Presión de funcionamiento [bar]										
	[°]		[Nm]	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5	5,5	6	7
Tamaño DFPD-20													
20	0	2,4	4,9	6,7	8,6	10,4	12,2	14,0	15,9	17,7	19,5	23,2	26,8
	90	4,8	2,5	4,4	6,2	8,0	9,9	11,7	13,5	15,3	17,2	20,8	24,5
25	0	3,0	4,3	6,1	8,0	9,8	11,6	13,4	15,3	17,1	18,9	22,6	26,2
	90	6,0	1,4	3,2	5,0	6,8	8,7	10,5	12,3	14,2	16,0	19,6	23,3
30	0	3,6		5,5	7,4	9,2	11,0	12,8	14,7	16,5	18,3	22,0	25,6
	90	7,1		2,0	3,8	5,7	7,5	9,3	11,1	13,0	14,8	18,4	22,1
35	0	4,2			6,8	8,6	10,4	12,2	14,1	15,9	17,7	21,4	25,0
	90	8,3			2,6	4,5	6,3	8,1	9,9	11,8	13,6	17,3	20,9
40	0	4,8				8,0	9,8	11,6	13,5	15,3	17,1	20,8	24,4
	90	9,5				3,3	5,1	6,9	8,8	10,6	12,4	16,1	19,7
45	0	5,4					9,2	11,0	12,9	14,7	16,5	20,2	23,8
	90	10,7					3,9	5,7	7,6	9,4	11,2	14,9	18,5
50	0	6,0						10,4	12,3	14,1	15,9	19,6	23,2
	90	11,9						4,5	6,4	8,2	10,0	13,7	17,3
55	0	6,6							11,7	13,5	15,3	19,0	22,6
	90	13,1							5,2	7,0	8,8	12,5	16,1
60	0	7,2								12,9	14,7	18,4	22,0
	90	14,3								5,8	7,6	11,3	15,0
Tamaño DFPD-40													
20	0	4,6	9,3	12,8	16,3	19,8	23,3	26,7	30,2	33,7	37,2	44,1	51,1
	90	9,1	4,8	8,3	11,8	15,3	18,8	22,3	25,7	29,2	32,7	39,7	46,6
25	0	5,8	8,2	11,7	15,1	18,6	22,1	25,6	29,1	32,6	36,0	43,0	50,0
	90	11,4	2,6	6,1	9,5	13,0	16,5	20,0	23,5	27,0	30,4	37,4	44,4
30	0	6,9		10,5	14,0	17,5	21,0	24,4	27,9	31,4	34,9	41,8	48,8
	90	13,6		3,8	7,3	10,8	14,2	17,7	21,2	24,7	28,2	35,1	42,1
35	0	8,1			12,8	16,3	19,8	23,3	26,8	30,3	33,7	40,7	47,7
	90	15,9			5,0	8,5	12,0	15,4	18,9	22,4	25,9	32,9	39,8
40	0	9,2				15,2	18,7	22,1	25,6	29,1	32,6	39,5	46,5
	90	18,2				6,2	9,7	13,2	16,7	20,1	23,6	30,6	37,5
45	0	10,4					17,5	21,0	24,5	28,0	31,4	38,4	45,4
	90	20,4					7,4	10,9	14,4	17,9	21,4	28,3	35,3
50	0	11,5						19,8	23,3	26,8	30,3	37,2	44,2
	90	22,7						8,6	12,1	15,6	19,1	26,0	33,0
55	0	12,7							22,2	25,7	29,1	36,1	43,1
	90	25,0							9,8	13,3	16,8	23,8	30,7
60	0	13,8								24,5	28,0	34,9	41,9
	90	27,2								11,1	14,5	21,5	28,5


Nota

El momento de giro del actuador no puede ser superior al momento de giro máximo permitido en la ISO 5211 en relación con el tamaño de la brida de fijación y del acoplamiento.

Hoja de datos

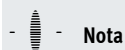
Momento de giro teórico [Nm] en función de la presión de funcionamiento [bar] y del ángulo de giro [°]													
Configuración del muelle	Ángulo de giro nominal	Momento de sujeción del muelle	Presión de funcionamiento [bar]										
	[°]		[Nm]	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5	5,5	6	7
Tamaño DFPD-80													
20	0	9,9	20,1	27,6	35,1	42,6	50,0	57,5	65,0	72,5	80,0	95,0	110,0
	90	19,5	10,5	18,0	25,5	33,0	40,4	47,9	55,4	62,9	70,4	85,4	100,4
25	0	12,4	17,6	25,1	32,6	40,1	47,6	55,1	62,6	70,1	77,5	92,5	107,5
	90	24,4	5,6	13,1	20,6	28,1	35,6	43,1	50,6	58,1	65,5	80,5	95,5
30	0	14,8		22,6	30,1	37,6	45,1	52,6	60,1	67,6	75,1	90,1	105,0
	90	29,2		8,2	15,7	23,2	30,7	38,2	45,7	53,2	60,7	75,5	90,6
35	0	17,3			27,7	35,1	42,6	50,1	57,6	65,1	72,6	87,6	102,6
	90	34,1			10,9	18,3	25,8	33,3	40,8	48,3	55,8	70,8	85,8
40	0	19,8				32,7	40,2	47,7	55,1	62,6	70,1	85,1	100,1
	90	39,0				13,5	21,0	28,5	35,9	43,4	50,9	65,9	80,9
45	0	22,2					37,7	45,2	52,7	60,2	67,7	82,6	97,6
	90	43,8					16,1	23,6	31,1	38,6	46,1	61,0	76,0
50	0	24,7						42,7	50,2	57,7	65,2	80,2	95,2
	90	48,7						18,7	26,2	33,7	41,2	56,2	71,2
55	0	27,2							47,7	55,2	62,7	77,7	92,7
	90	53,6							21,3	28,8	36,3	51,3	66,3
60	0	29,6								52,8	60,3	75,2	90,2
	90	58,4								24,0	31,5	46,4	61,4
Tamaño DFPD-120													
20	0	14,0	28,7	39,3	50,0	60,7	71,3	82,0	92,7	103,4	114,0	135,4	156,7
	90	27,8	14,9	25,6	36,3	46,9	57,6	68,3	79,0	89,6	100,3	121,7	143,0
25	0	17,6	25,1	35,8	46,5	57,2	67,8	78,5	89,2	99,9	110,5	131,9	153,2
	90	34,7	8,0	18,7	29,3	40,0	50,7	61,4	72,0	82,7	93,4	114,7	136,1
30	0	21,1		32,3	43,0	53,6	64,3	75,0	85,7	96,3	107,0	128,4	149,7
	90	41,6		11,7	22,4	33,1	43,7	54,4	65,1	75,8	86,4	107,8	129,1
35	0	24,6			39,5	50,1	60,8	71,5	82,2	92,8	103,5	124,8	146,2
	90	48,6			15,5	26,1	36,8	47,5	58,1	68,8	79,5	100,8	122,2
40	0	28,1				46,6	57,3	68,0	78,6	89,3	100,0	121,3	142,7
	90	55,5				19,2	29,9	40,5	51,2	61,9	72,6	93,9	115,2
45	0	31,6					53,8	64,5	75,1	85,8	96,5	117,8	139,2
	90	62,5					22,9	33,6	44,3	54,9	65,6	87,0	108,3
50	0	35,1						61,0	71,6	82,3	93,0	114,3	135,7
	90	69,4						26,7	37,3	48,0	58,7	80,0	101,4
55	0	38,6							68,1	78,8	89,5	110,8	132,2
	90	76,3							30,4	41,1	51,7	73,1	94,4
60	0	42,1								75,3	86,0	107,3	128,6
	90	83,3								34,1	44,8	66,1	87,5

- - Nota

El momento de giro del actuador no puede ser superior al momento de giro máximo permitido en la ISO 5211 en relación con el tamaño de la brida de fijación y del acoplamiento.

Hoja de datos

Momento de giro teórico [Nm] en función de la presión de funcionamiento [bar] y del ángulo de giro [°]													
Configuración del muelle	Ángulo de giro nominal	Momento de sujeción del muelle	Presión de funcionamiento [bar]										
	[°]		[Nm]	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5	5,5	6	7
Tamaño DFPD-160													
20	0	19,2	39,3	53,9	68,6	83,2	97,9	112,5	127,1	141,8	156,4	185,7	214,9
	90	38,1	20,5	35,1	49,7	64,4	79,0	93,6	108,3	122,9	137,6	166,8	196,1
25	0	24,1	34,5	49,1	63,8	78,4	93,0	107,7	122,3	137,0	151,6	180,9	210,1
	90	47,6	37,6	25,6	40,2	54,9	69,5	84,1	98,8	113,4	128,0	157,3	186,6
30	0	28,9		44,3	59,0	73,6	88,2	102,9	117,5	132,1	146,8	176,0	205,3
	90	57,1		16,1	30,7	45,3	60,0	74,6	89,2	103,9	118,5	147,8	177,1
35	0	33,7			54,1	68,8	83,4	98,1	112,7	127,3	142,0	171,2	200,5
	90	66,6			21,2	35,8	50,4	65,1	79,7	94,4	109,0	138,3	167,5
40	0	38,5				64,0	78,6	93,2	107,9	122,5	137,2	166,4	195,7
	90	76,2				26,3	40,9	55,6	70,2	84,8	99,5	128,7	158,0
45	0	43,3					73,8	88,4	103,1	117,7	132,3	161,6	190,9
	90	85,7					31,4	46,0	60,7	75,3	90,0	119,2	148,5
50	0	48,1						83,6	98,3	112,9	127,5	156,8	186,1
	90	95,2						36,5	51,2	65,8	80,4	109,7	139,0
55	0	52,9							93,5	108,1	122,7	152,0	181,3
	90	104,7							41,6	56,3	70,9	100,2	129,5
60	0	57,7								103,3	117,9	147,2	176,5
	90	114,2								46,8	61,4	90,7	119,9
Tamaño DFPD-240													
20	0	28,0	57,2	78,5	99,8	121,1	142,4	163,7	185,0	206,3	227,6	270,2	312,8
	90	55,4	29,8	51,1	72,4	93,7	115,0	136,3	157,6	178,9	200,2	242,8	285,4
25	0	35,0	50,2	71,5	92,8	114,1	135,4	156,7	178,0	199,3	220,6	263,2	305,8
	90	69,2	16,0	37,3	58,6	79,9	101,2	122,5	143,8	165,1	186,4	229,0	271,6
30	0	42,0		64,5	85,8	107,1	128,4	149,7	171,0	192,3	213,6	256,2	298,8
	90	83,0		23,5	44,8	66,1	87,4	108,7	130,0	151,3	172,6	215,2	257,8
35	0	49,0			78,8	100,1	121,4	142,7	164,0	185,3	206,6	249,2	291,8
	90	96,9			30,9	52,2	73,5	94,8	116,1	137,5	158,7	201,3	243,9
40	0	56,0				93,1	114,4	135,7	157,0	178,3	199,6	242,2	284,8
	90	110,7				38,4	59,7	81,0	102,3	123,6	144,9	187,5	230,1
45	0	63,0					107,4	128,7	150,0	171,3	192,6	235,2	277,8
	90	124,6					45,8	67,1	88,4	109,7	131,0	173,6	216,2
50	0	70,0						121,7	143,0	164,3	185,6	228,2	270,8
	90	138,4						53,3	74,6	95,9	117,2	159,8	202,4
55	0	77,0							136,0	157,3	178,6	221,2	263,8
	90	152,2							60,8	82,1	103,4	146,0	188,6
60	0	84,0								150,3	171,6	214,2	256,8
	90	166,1								68,2	89,5	132,1	174,7



Nota

El momento de giro del actuador no puede ser superior al momento de giro máximo permitido en la ISO 5211 en relación con el tamaño de la brida de fijación y del acoplamiento.

Hoja de datos

Momento de giro teórico [Nm] en función de la presión de funcionamiento [bar] y del ángulo de giro [°]													
Configuración del muelle	Ángulo de giro nominal	Momento de sujeción del muelle	Presión de funcionamiento [bar]										
	[°]		[Nm]	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5	5,5	6	7
Tamaño DFPD-300													
20	0	36,1	73,7	101,1	128,6	156,0	183,4	210,9	238,3	265,8	293,2	348,1	403,0
	90	71,4	38,4	65,9	93,3	120,8	148,2	175,6	203,1	230,5	258,0	312,9	367,8
25	0	45,2	64,6	92,1	119,5	147,0	174,4	201,9	229,3	256,8	284,2	339,1	394,0
	90	89,2	20,6	48,0	75,5	102,9	130,4	157,8	185,3	212,7	240,1	295,0	349,9
30	0	54,2		83,0	110,5	137,9	165,4	192,8	220,3	247,7	275,2	330,1	384,9
	90	107,0		30,2	57,6	85,1	112,5	140,0	167,4	194,9	222,3	277,2	332,1
35	0	63,2			101,5	128,9	156,4	183,8	211,2	238,7	266,1	321,0	375,9
	90	124,9			39,8	67,2	94,7	122,1	149,6	177,0	204,5	259,4	314,2
40	0	72,2				119,9	147,3	174,8	202,2	229,7	257,1	312,0	366,9
	90	142,7				49,4	76,8	104,3	131,7	159,2	186,6	241,5	296,4
45	0	81,3					138,3	165,7	193,2	220,6	248,1	303,0	357,9
	90	160,6					59,0	86,4	113,9	141,3	168,8	223,7	278,6
50	0	90,3						156,7	184,2	211,6	239,0	293,9	348,8
	90	178,4						68,6	96,1	123,5	150,9	205,8	260,7
55	0	99,3							175,1	202,6	230,0	284,9	339,8
	90	196,2							78,2	105,7	133,1	188,0	242,9
60	0	108,4								193,5	221,0	275,9	330,8
	90	214,1								87,8	115,3	170,2	225,0
Tamaño DFPD-480													
20	0	56,7	115,7	158,8	201,9	245,0	288,0	331,1	374,2	417,3	460,4	546,6	632,8
	90	112,0	60,3	103,4	146,5	189,6	232,7	275,8	318,9	362,0	405,1	491,2	577,4
25	0	70,9	101,5	144,6	187,7	230,8	273,9	317,0	360,1	403,2	446,2	532,4	618,6
	90	140,1	32,3	75,4	118,5	161,6	204,7	247,8	290,9	334,0	377,0	463,2	549,4
30	0	85,0		130,4	173,5	216,6	259,7	302,8	345,9	389,0	432,1	518,3	604,4
	90	168,1		47,4	90,5	133,6	176,7	219,8	262,8	305,9	349,0	435,2	521,4
35	0	99,2			159,4	202,4	245,5	288,6	331,7	374,8	417,9	504,1	590,3
	90	196,1			62,5	105,6	148,7	191,7	234,8	277,9	321,0	407,2	493,4
40	0	113,4				188,3	231,4	274,5	317,5	360,6	403,7	489,9	576,1
	90	224,1				77,6	120,6	163,7	206,8	249,9	293,0	379,2	465,4
45	0	127,5					217,2	260,3	303,4	346,5	389,6	475,7	561,9
	90	252,1					92,6	135,7	178,8	221,9	265,0	351,2	437,4
50	0	141,7						246,1	289,2	332,3	375,4	461,6	547,8
	90	280,1						107,1	150,8	193,9	237,0	323,2	409,4
55	0	155,9							275,0	318,1	361,2	447,4	533,6
	90	308,1							122,8	165,9	209,0	295,2	381,3
60	0	170,0								304,0	347,1	433,2	519,4
	90	336,1								137,9	181,0	267,2	353,3

 Nota

El momento de giro del actuador no puede ser superior al momento de giro máximo permitido en la ISO 5211 en relación con el tamaño de la brida de fijación y del acoplamiento.

Hoja de datos

Momento de giro teórico [Nm] en función de la presión de funcionamiento [bar] y del ángulo de giro [°]													
Configuración del muelle	Ángulo de giro nominal	Momento de sujeción del muelle	Presión de funcionamiento [bar]										
	[°]		[Nm]	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5	5,5	6	7
Tamaño DFPD-700													
20	0	78,8	162,4	222,7	283,0	343,3	403,6	463,9	524,2	584,5	644,8	765,4	886,0
	90	143,7	97,5	157,8	218,1	278,4	338,7	399,0	459,3	519,6	579,9	700,5	821,1
25	0	99,6	141,6	201,9	262,2	322,5	382,8	443,1	503,4	563,7	624,0	744,6	865,2
	90	181,7	59,5	119,8	180,1	240,4	300,7	361,0	421,3	481,6	541,9	662,5	783,1
30	0	120,9		180,6	240,9	301,2	361,5	421,8	482,1	542,4	602,7	723,3	843,9
	90	220,5		81,0	141,3	201,6	261,9	322,2	382,5	442,8	503,1	623,7	744,3
35	0	142,6			219,2	279,5	339,8	400,1	460,4	520,7	581,0	701,6	822,2
	90	260,1			101,6	161,9	222,2	282,5	342,8	403,1	463,4	584,0	704,6
40	0	164,8				257,3	317,6	377,9	438,2	498,5	558,8	679,4	800,0
	90	300,6				121,5	181,8	242,1	302,4	362,7	423,0	543,6	664,2
45	0	187,4					295,0	355,3	415,6	475,9	536,2	656,7	777,3
	90	341,9					140,5	200,8	261,1	321,4	381,7	502,3	622,9
50	0	210,5						332,2	392,5	452,8	513,1	633,7	754,3
	90	384,0						158,7	219,0	279,3	339,6	460,2	580,7
55	0	234,1							368,9	429,2	489,5	610,1	730,7
	90	427,0							176,0	236,3	296,6	417,2	537,8
60	0	258,1								405,2	465,5	586,1	706,7
	90	470,7								192,5	252,8	373,4	494,0
Tamaño DFPD-900													
20	0	99,2	206,9	283,5	360,0	436,6	513,1	589,7	666,2	742,8	819,3	972,4	1125,5
	90	181,6	124,6	201,1	277,6	354,2	430,7	507,3	583,8	660,4	736,9	890,0	1043,1
25	0	125,5	180,7	257,3	333,8	410,3	486,9	563,4	640,0	716,5	793,1	946,2	1099,2
	90	229,6	76,5	153,1	229,6	306,2	382,7	459,3	535,8	612,4	688,9	842,0	995,1
30	0	152,3		230,5	307,0	383,5	460,1	536,6	613,2	689,7	766,3	919,3	1072,4
	90	278,7		104,0	180,6	257,1	333,7	410,2	486,8	563,3	639,8	792,9	946,0
35	0	179,6			279,6	356,2	432,7	509,3	585,8	662,3	738,9	892,0	1045,1
	90	328,8			130,5	207,0	283,6	360,1	436,7	513,2	589,7	742,8	895,9
40	0	207,6				328,2	404,8	481,3	557,9	634,4	710,9	864,0	1017,1
	90	379,9				155,9	232,4	309,0	385,5	462,1	538,6	691,7	844,8
45	0	236,1					376,2	452,8	529,3	605,9	682,4	835,5	988,6
	90	432,1					180,2	256,8	333,3	409,9	486,4	639,5	792,6
50	0	265,2						423,7	500,3	576,8	653,3	806,4	959,5
	90	485,4						203,5	280,1	356,6	433,2	586,3	739,4
55	0	294,8							470,6	547,1	623,7	776,8	929,9
	90	539,6							225,8	302,4	378,9	532,0	685,1
60	0	325,1								516,9	593,5	746,5	899,6
	90	595,0								247,0	323,6	476,7	629,8


Nota

El momento de giro del actuador no puede ser superior al momento de giro máximo permitido en la ISO 5211 en relación con el tamaño de la brida de fijación y del acoplamiento.

Hoja de datos

Momento de giro teórico [Nm] en función de la presión de funcionamiento [bar] y del ángulo de giro [°]													
Configuración del muelle	Ángulo de giro nominal	Momento de sujeción del muelle	Presión de funcionamiento [bar]										
	[°]		[Nm]	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5	5,5	6	7
Tamaño DFPD-1200													
20	0	146,4	278,9	385,2	491,5	597,8	704,1	810,5	916,8	1023,1	1129,4	1342	1554
	90	243,8	181,5	287,8	394,1	500,4	606,7	713,0	819,3	925,7	1032,0	1244	1457
25	0	185,0	240,2	346,5	452,8	559,1	665,4	771,8	878,1	984,4	1090,7	1303	1515
	90	308,2	117,0	223,3	329,7	436,0	542,3	648,6	754,9	861,2	967,5	1180	1392
30	0	224,6		307,0	413,3	519,6	625,9	732,2	838,5	944,9	1051,2	1263	1476
	90	374,1		157,5	263,8	370,1	476,4	582,7	689,1	795,4	901,7	1114	1326
35	0	264,9			372,9	479,2	585,5	691,9	798,2	904,5	1010,8	1223	1436
	90	441,3			196,6	302,9	409,2	515,5	621,8	728,1	834,4	1047	1259
40	0	306,2				438,0	544,3	650,6	757,0	863,3	969,6	1182	1394
	90	510,0				234,2	340,5	446,8	553,2	659,5	765,8	978,4	1191
45	0	348,2					502,3	608,6	714,9	821,2	927,5	1140	1352
	90	580,0					270,5	376,8	483,1	589,4	695,7	908,4	1121
50	0	391,1						565,7	672,0	778,3	884,6	1097	1309
	90	651,5						305,3	411,7	518,0	624,3	836,9	1049
55	0	434,9							628,3	734,6	840,9	1053	1266
	90	724,3							338,8	445,1	551,4	764,1	976,7
60	0	479,4								690,0	796,3	1008	1221
	90	798,6								370,9	477,2	689,8	902,4
Tamaño DFPD-2300													
20	0	278,8	533,3	736,3	939,4	1142	1345	1548	1751	1954	2157	2563	2969
	90	473,5	338,6	541,6	744,7	947,7	1150	1353	1556	1759	1962	2368	2774
25	0	352,5	459,6	662,6	865,7	1068	1271	1474	1677	1880	2083	2489	2895
	90	598,7	213,4	416,4	619,5	822,5	1025	1228	1431	1634	1837	2243	2649
30	0	427,8		587,3	790,4	993,4	1196	1399	1602	1805	2008	2414	2820
	90	726,6		288,5	491,6	694,6	897,6	1100	1303	1506	1709	2115	2521
35	0	504,7			713,5	916,5	1119	1322	1525	1728	1931	2337	2743
	90	857,2			361,0	564,0	767,0	970,0	1173	1376	1579	1985	2391
40	0	583,2				838,0	1041	1244	1447	1650	1853	2259	2665
	90	990,5				430,6	633,7	836,7	1039	1242	1445	1851	2257
45	0	663,3					960,9	1163	1367	1570	1773	2179	2585
	90	1127					497,6	700,6	903,6	1106	1309	1715	2121
50	0	745,0						1082	1285	1488	1691	2097	2503
	90	1265						561,8	764,9	967,9	1170	1577	1983
55	0	828,3							1201	1405	1608	2014	2420
	90	1407							623,4	826,4	1029	1435	1841
60	0	913,2								1320	1523	1929	2335
	90	1551								682,2	885,2	1291	1697

 Nota

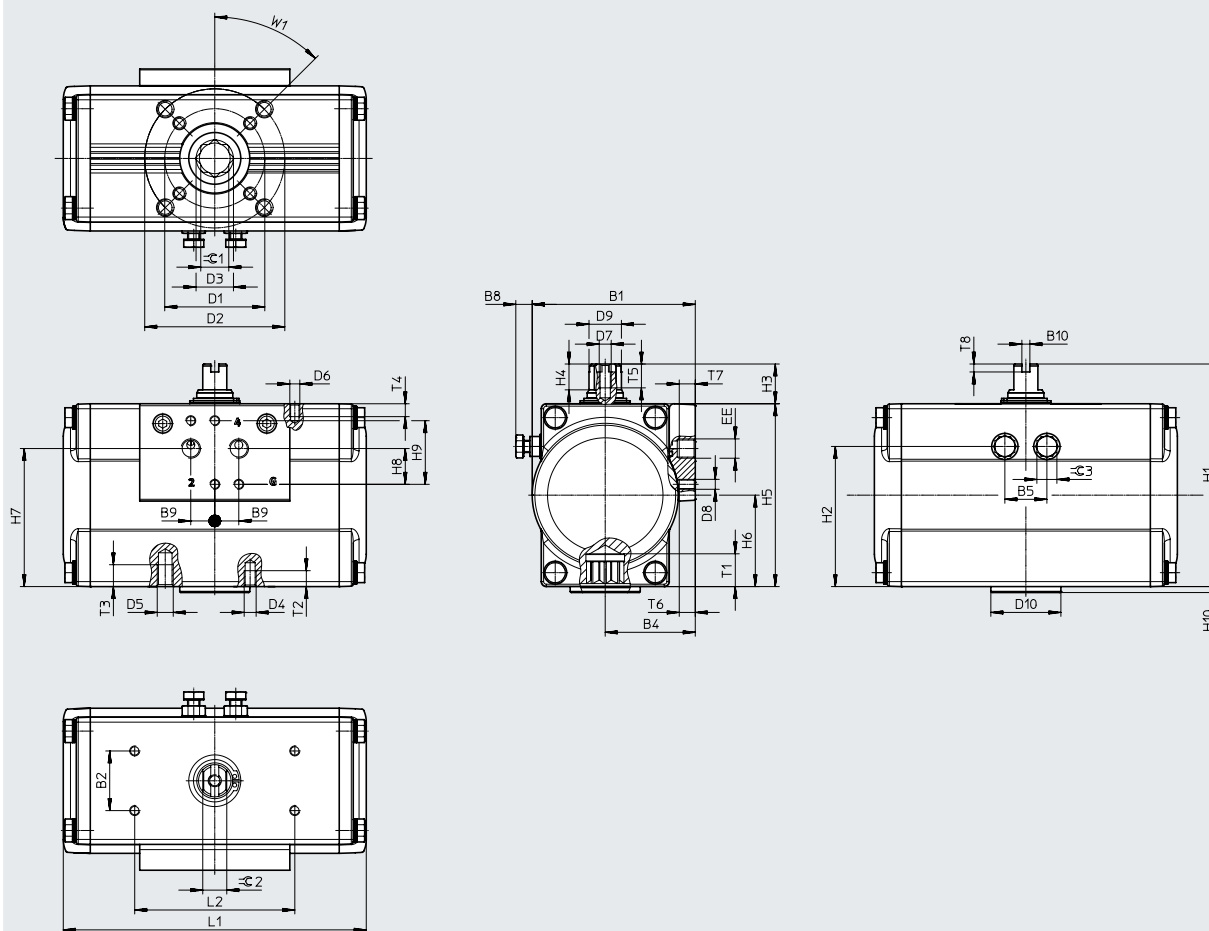
El momento de giro del actuador no puede ser superior al momento de giro máximo permitido en la ISO 5211 en relación con el tamaño de la brida de fijación y del acoplamiento.

Hoja de datos

Dimensiones

Tamaño 10 ... 480

Descargar datos CAD → www.festo.com



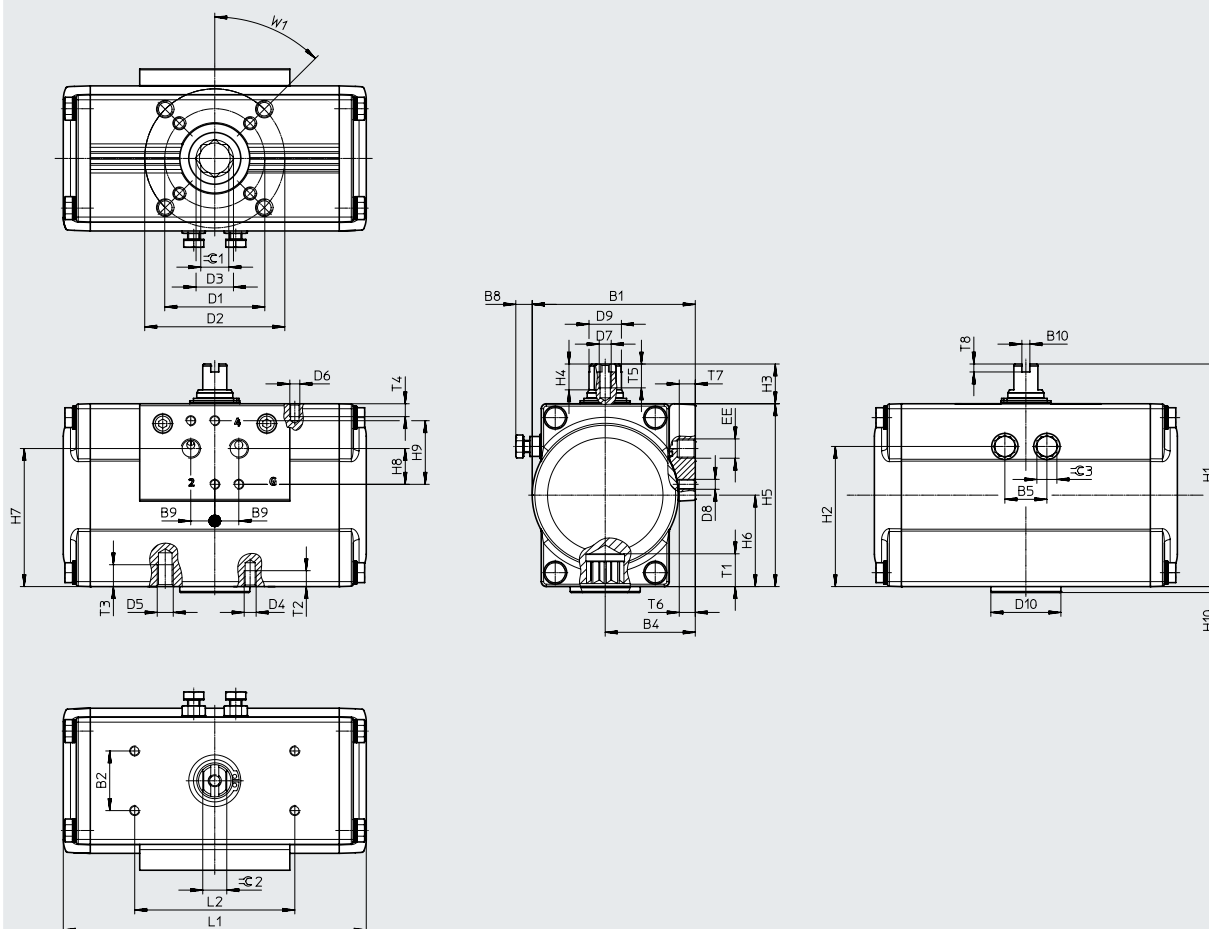
Hoja de datos

Código del producto	B1	B2	B4	B5	B8	B9	B10	D1 Ø	D2 Ø	D3 Ø	D4	D5	D6	D7											
[mm]		±0,1																							
DFPD-10-...-F03	59,5	30	35	16	10,7	12	4	36	-	12	M5	-	M5	M6											
DFPD-10-...-F04								42																	
DFPD-20-...-F03	68,5		38,5	19	9,2			36																	
DFPD-20-...-F04								42		14,6	M6														
DFPD-20-...-F05	81,5							50																	
DFPD-40-...-F0407								42			M5														
DFPD-40-...-F0507								50	70	18,7		M8													
DFPD-40-120-F0507	45		21	8,2																					
DFPD-40-135-F0507																									
DFPD-40-180-F0507																									
DFPD-80-...-F0507	99		53	26	9					23,3															
DFPD-120-...-F0507	111,5		60,5	32	12,3					23,2															
DFPD-120-120-F0507																									
DFPD-120-135-F0507																									
DFPD-120-180-F0507																									
DFPD-160-...-F0710	120		63,5	36	13,4			70	102	30	M8	M10													
DFPD-240-...-F0710	135,5		71,5	41	18,5					30,3															
DFPD-240-120-F0710																									
DFPD-240-135-F0710																									
DFPD-240-180-F0710																									
DFPD-300-...-F0710	144		74,5	46	17					30															
DFPD-480-...-F1012	163		83	52	19,3			102	125	37,4	M10	M12													
DFPD-480-120-F1012																									
DFPD-480-135-F1012																									
DFPD-480-180-F1012																									

Código del producto	D8	D9 ø	D10	EE	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9	H10															
[mm]							-0,5	+0,1				±0,1																	
DFPD-10-...-F03	M5	10,9	-	G1/8 o 1/8NPT	90	51	20	10	70	35	47	16	32	3															
DFPD-10-...-F04					100	59,75				80	40	57,5																	
DFPD-20-...-F03		12,7	30																										
DFPD-20-...-F04																													
DFPD-20-...-F05		16,2	-		112	70,5		13	92	46	67,5	17																	
DFPD-40-...-F0407			35																										
DFPD-40-...-F0507			-																										
DFPD-40-120-F0507			-																										
DFPD-40-135-F0507			-																										
DFPD-40-180-F0507			-																										
DFPD-80-...-F0507		20,2	35	G1/4 o 1/4 NPT	130	86		30	19,5	110	55	86,5			18														
DFPD-120-...-F0507		22,5	55		143	97,75																							
DFPD-120-120-F0507			-																										
DFPD-120-135-F0507			-																										
DFPD-120-180-F0507			-																										
DFPD-160-...-F0710		25,5	55		154	106,25																							
DFPD-240-...-F0710		31,8	70		180	120,5						16																	
DFPD-240-120-F0710			-																										
DFPD-240-135-F0710			-																										
DFPD-240-180-F0710			-																										
DFPD-300-...-F0710			70		192	131																							
DFPD-480-...-F1012		38	85		214	149,5			184	92	152,5																		
DFPD-480-120-F1012																													
DFPD-480-135-F1012																													
DFPD-480-180-F1012																													

Tamaño 10 ... 480

Descargar datos CAD → www.festo.com



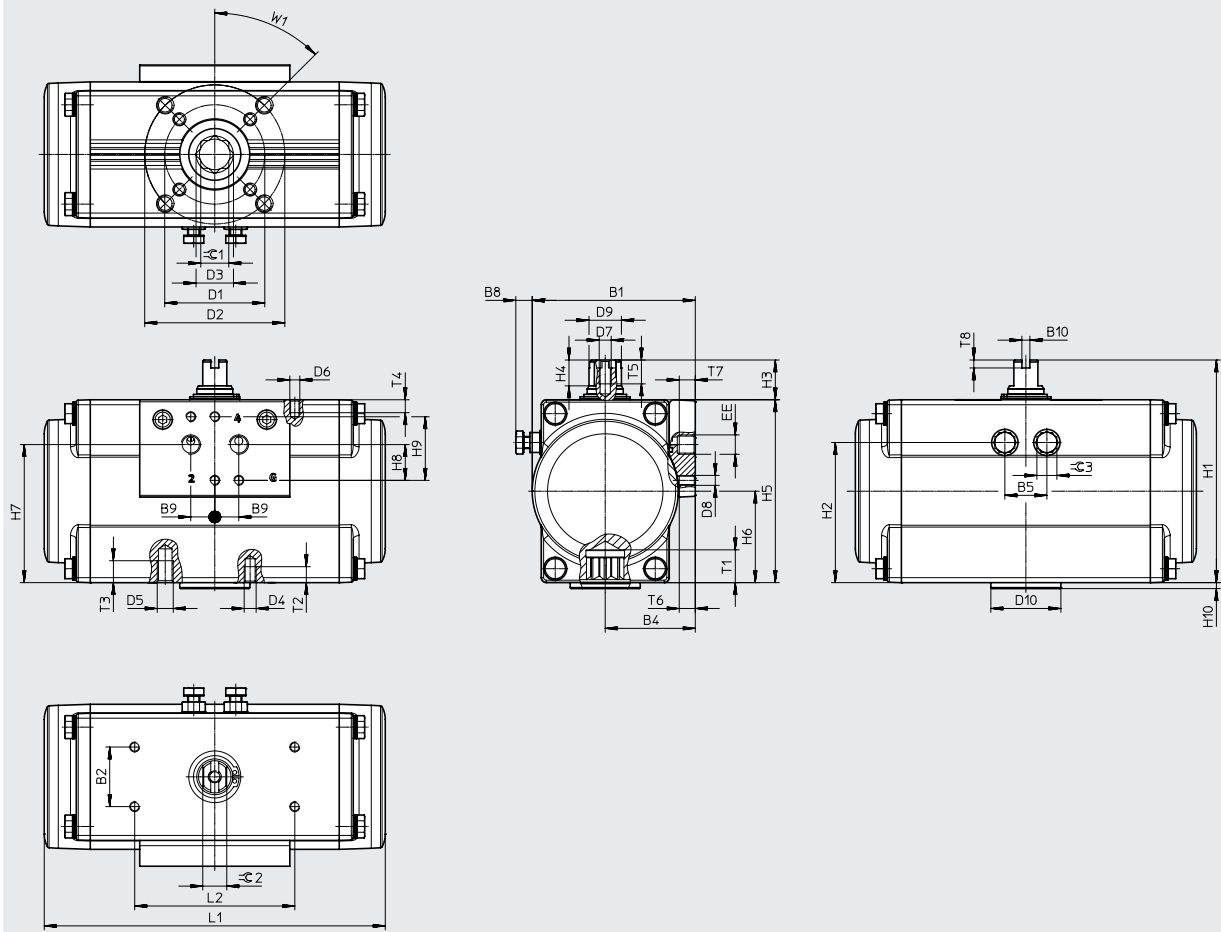
Hoja de datos

Código del producto	L1	L2	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	≈G 1	≈G 2	≈G 3	W1										
[mm]			Mín.	Mín.	Mín.	Mín.	Mín.		Mín.	+0,5	H11	h11												
DFPD-10-...-F03	124,7	80	10	8	-	8	12	8	8	4	9	9	10	45°										
DFPD-10-...-F04															11									
DFPD-20-...-F03	133,3		12	9								12												
DFPD-20-...-F04																								
DFPD-20-...-F05																								
DFPD-40-...-F0407	151,4		16	9	12						14	15	13											
DFPD-40-...-F0507	202																							
DFPD-40-120-F0507	208,3										17	19	16											
DFPD-40-135-F0507	227																							
DFPD-80-...-F0507	189,3		19	9	12				12	4	22	22	18											
DFPD-120-...-F0507	213,7																							
DFPD-120-120-F0507	289,3																							
DFPD-120-135-F0507	297,7																							
DFPD-120-180-F0507	326,8																							
DFPD-160-...-F0710	230,9		24	12	15						27	27	21											
DFPD-240-...-F0710	257																							
DFPD-240-120-F0710	349,5																							
DFPD-240-135-F0710	361																							
DFPD-240-180-F0710	395,5																							
DFPD-300-...-F0710	334,4		24	15	18																			
DFPD-480-...-F1012	374,2																							
DFPD-480-120-F1012	491,8																							
DFPD-480-135-F1012	506,5																							
DFPD-480-180-F1012	550,3																							

Hoja de datos

Dimensiones Descargar datos CAD → www.festo.com

Tamaño 10 ... 480



Hoja de datos

Código del producto	B1	B2	B4	B5	B8	B9	B10	D1 Ø	D2 Ø	D3 Ø	D4	D5	D6	D7					
[mm]		±0,1																	
DFPD-10-...-F03	59,5	30	35	16	10,7	12	4	36	-	12	M5	-	M5	M6					
DFPD-10-...-F04								42											
DFPD-20-...-F03	68,5		38,5	19	9,2			36											
DFPD-20-...-F04								42		14,6	M6								
DFPD-20-...-F05								50											
DFPD-40-...-F0407	81,5							42			M5								
DFPD-40-...-F0507								50	70	18,7	M6	M8							
DFPD-80-...-F0507	99									23,3									
DFPD-120-...-F0507	111,5									23,2									
DFPD-160-...-F0710	120							70	102	30	M8	M10							
DFPD-240-...-F0710	135,5									30,3									
DFPD-300-...-F0710	144									30									
DFPD-480-...-F1012	163							102	125	37,4	M10	M12							

Código del producto	D8	D9 Ø	D10	EE	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9	H10				
[mm]							-0,5	+0,1				±0,1						
DFPD-10-...-F03	M5	10,9	-	G1/8 o 1/8 NPT	90	51	20	10	70	35	47	16	32	-				
DFPD-10-...-F04																		
DFPD-20-...-F03		12,7	30		100	59,75			13	80	40	57,5		17				
DFPD-20-...-F04																		
DFPD-20-...-F05		16,2	-		112	70,5		110		55	86,5	18						
DFPD-40-...-F0407																		
DFPD-40-...-F0507		20,2	35		130	86			123					61,5	98,4	16		
DFPD-80-...-F0507																		
DFPD-120-...-F0507		22,5	55	G1/4 o 1/4 NPT	143	97,75		30		19,5	150	75					120,2	16
DFPD-160-...-F0710					154	106,25					162	81					132,1	
DFPD-240-...-F0710		31,8	70		180	120,5			184		92	152,5						
DFPD-300-...-F0710					192	131												
DFPD-480-...-F1012	38	85	214		149,5													

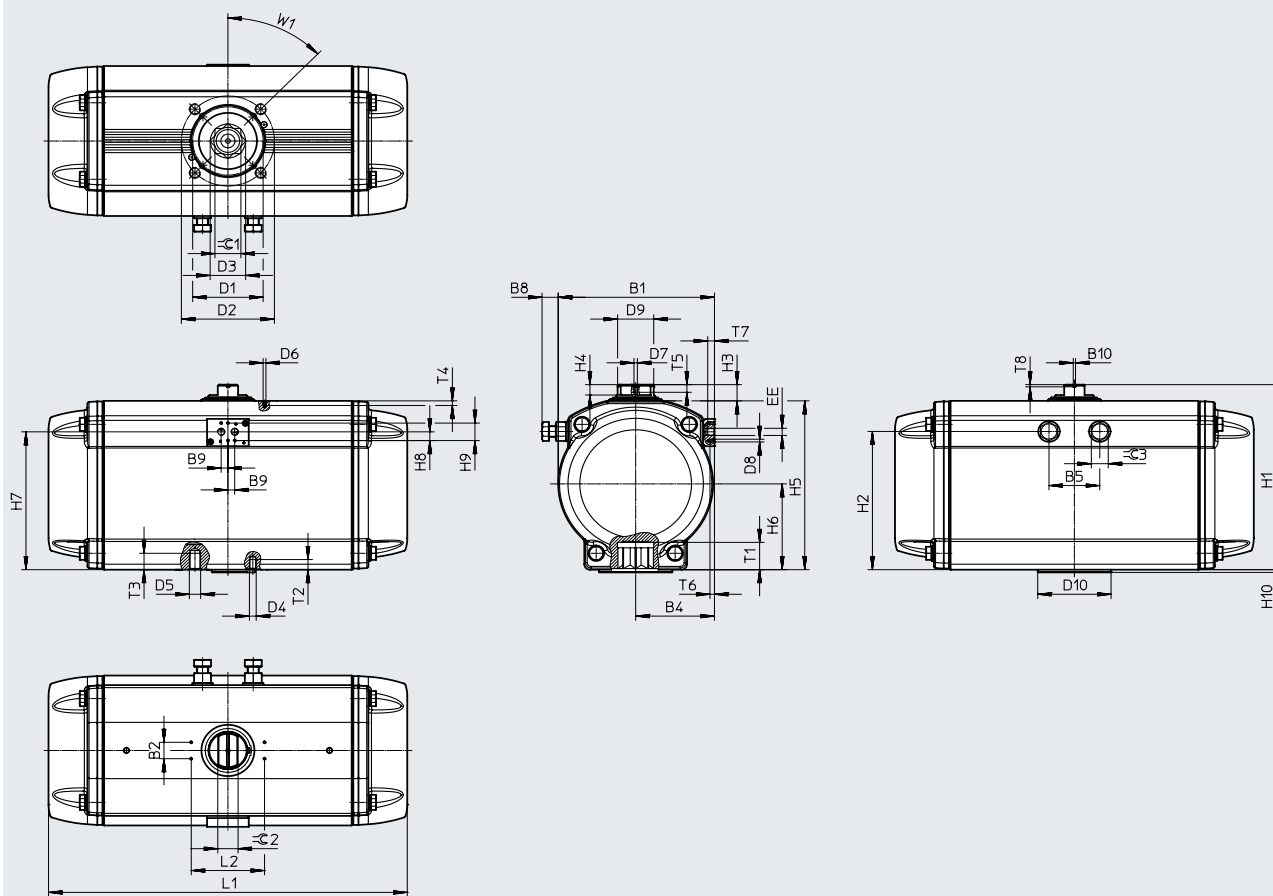
Código del producto	L1	L2	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	W1	≡ 1	≡ 2	≡ 3									
[mm]			Mín.	Mín.	Mín.	Mín.	Mín.		Mín.	+0,5		H11	h11										
DFPD-10-...-F03	-	80	10	8	-	8	12	8	8	4	45°	9	9	10									
DFPD-10-...-F04																							
DFPD-20-...-F03	145,7		12	9								11	12										
DFPD-20-...-F04																							
DFPD-20-...-F05	170,4		16	9	12							14	15	13									
DFPD-40-...-F0407																							
DFPD-40-...-F0507	223,1		80	19	12							15							17	19			
DFPD-80-...-F0507																							
DFPD-120-...-F0507	252,3			24	12				18				12			22	22	16					
DFPD-160-...-F0710	301,4																						
DFPD-240-...-F0710	334,4			29	15				21							27	27	18					
DFPD-300-...-F0710	374,2																						
DFPD-480-...-F1012														21									

Hoja de datos

Dimensiones

Tamaño 700 ... 2300

Descargar datos CAD → www.festo.com



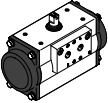
Hoja de datos

Código del producto	B1	B2	B4	B5	B8	B9	B10	D1 Ø	D2 Ø	D3 Ø	D4	D5	D6	D7
[mm]		±0,1			Máx.		±0,1							
DFPD-700-...-F1012	184	30	93	57,6	17,5	12	4	102	125	37,4	M10	M12	M5	M6
DFPD-900-...-F1012	202		102	64,8	28,6			140	–	50,1	M16	–		
DFPD-900-...-F14								102	125	37,4	M10	M12		
DFPD-1200-...-F1012	221,5		111,5	72	24			140	–	50,1	M16			
DFPD-1200-...-F14								125	165	62,9	M12	M20		
DFPD-2300-...-F1216	277		139,8	90	33			140	–	50,1	M16	–		
DFPD-2300-...-F14								165		62,9	M20			
DFPD-2300-...-F16														

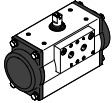
Código del producto	D8	D9 Ø ±0,1	D10 Ø Máx.	EE	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9	H10	
[mm]		±0,1	Máx.				–0,5					±0,1			
DFPD-700-...-F1012	M5	41	85	G1/4 o 1/4NPT	232,7	168	30	21	203	103	164,9	16	32	3	
DFPD-900-...-F1012		44	100		252,7	182			223	113	178,3			4	
DFPD-900-...-F14		50			275,7	204			246	125	199,6				
DFPD-1200-...-F1012		64			–	338,7		253	19	309	157			252,3	–
DFPD-1200-...-F14															
DFPD-2300-...-F1216															
DFPD-2300-...-F14															
DFPD-2300-...-F16			130												5

Código del producto	L1	L2	T1	T2	T4	T5	T6	T7	T8	≅ 1	≅ 2	≅ 3	W1
[mm]		±0,1	Mín.						+0,4	H11	h11		
DFPD-700-...-F1012	428,2	80	29,7	15	8	14	8	12	4	27	30	21	45°
DFPD-900-...-F1012	469,6	130	30,2	15,5	36					32	24		
DFPD-900-...-F14			40,2	24,5	27								
DFPD-1200-...-F1012			31	15,5	36								
DFPD-1200-...-F14	519,3		40	24,5	46					36	30		
DFPD-2300-...-F1216	636		50	18,5	36								
DFPD-2300-...-F14			40	24,5	36								
DFPD-2300-...-F16			50	30	46								

Hoja de datos

Referencias de pedido				
Tipo	Tamaño	Peso del producto [g]	N.º art.	Código del producto
	20	1399	8102796	DFPD-20-RP-90-RS45-F05-R3-C
		1383	8102797	DFPD-20-RP-90-RS35-F05-R3-C
		1423	8102798	DFPD-20-RP-90-RS60-F05-R3-C
	40	2108	8102802	DFPD-40-RP-90-RS35-F05-R3-C
		2139	8102803	DFPD-40-RP-90-RS45-F05-R3-C
		2185	8102804	DFPD-40-RP-90-RS60-F05-R3-C
	80	3792	8102809	DFPD-80-RP-90-RS35-F07-R3-C
		3863	8102810	DFPD-80-RP-90-RS45-F07-R3-C
		3970	8102811	DFPD-80-RP-90-RS60-F07-R3-C
		3785	8102815	DFPD-80-RP-90-RS35-F07-R3-C-VDE2
		3856	8102816	DFPD-80-RP-90-RS45-F07-R3-C-VDE2
		3963	8102817	DFPD-80-RP-90-RS60-F07-R3-C-VDE2
	120	5485	8102818	DFPD-120-RP-90-RS35-F07-R3-C
		5590	8102819	DFPD-120-RP-90-RS45-F07-R3-C
		5747	8102820	DFPD-120-RP-90-RS60-F07-R3-C
		5476	8102824	DFPD-120-RP-90-RS35-F07-R3-C-VDE2
		5581	8102825	DFPD-120-RP-90-RS45-F07-R3-C-VDE2
		5738	8102826	DFPD-120-RP-90-RS60-F07-R3-C-VDE2
	160	6863	8102832	DFPD-160-RP-90-RS35-F07-R3-C
		7000	8102833	DFPD-160-RP-90-RS45-F07-R3-C
		7206	8102834	DFPD-160-RP-90-RS60-F07-R3-C
		6853	8102838	DFPD-160-RP-90-RS35-F07-R3-C-VDE2
		6990	8102839	DFPD-160-RP-90-RS45-F07-R3-C-VDE2
		7196	8102840	DFPD-160-RP-90-RS60-F07-R3-C-VDE2
	240	9558	8102842	DFPD-240-RP-90-RS35-F10-R3-C
		9756	8102843	DFPD-240-RP-90-RS45-F10-R3-C
		10053	8102844	DFPD-240-RP-90-RS60-F10-R3-C
		9539	8102848	DFPD-240-RP-90-RS35-F10-R3-C-VDE2
		9737	8102849	DFPD-240-RP-90-RS45-F10-R3-C-VDE2
		10034	8102850	DFPD-240-RP-90-RS60-F10-R3-C-VDE2
	300	12209	8102851	DFPD-300-RP-90-RS35-F10-R3-C
		12485	8102852	DFPD-300-RP-90-RS45-F10-R3-C
		12899	8102853	DFPD-300-RP-90-RS60-F10-R3-C
		12187	8102857	DFPD-300-RP-90-RS35-F10-R3-C-VDE2
		12463	8102858	DFPD-300-RP-90-RS45-F10-R3-C-VDE2
		12877	8102859	DFPD-300-RP-90-RS60-F10-R3-C-VDE2
	480	17498	8102860	DFPD-480-RP-90-RS35-F12-R3-C
		17906	8102861	DFPD-480-RP-90-RS45-F12-R3-C
		18518	8102862	DFPD-480-RP-90-RS60-F12-R3-C
		17848	8102866	DFPD-480-RP-90-RS35-F12-R3-C-VDE2
		17892	8102867	DFPD-480-RP-90-RS45-F12-R3-C-VDE2
		18504	8102868	DFPD-480-RP-90-RS60-F12-R3-C-VDE2

Hojas de datos

Referencias de pedido				
Tipo	Tamaño	Peso del producto [g]	N.º art.	Código del producto
	700	24723	8102879	DFPD-700-RP-90-RS35-F12-R3-C
		25357	8102880	DFPD-700-RP-90-RS45-F12-R3-C
		26308	8102881	DFPD-700-RP-90-RS60-F12-R3-C
		24708	8102885	DFPD-700-RP-90-RS35-F12-R3-C-VDE2
		25342	8102886	DFPD-700-RP-90-RS45-F12-R3-C-VDE2
		26293	8102887	DFPD-700-RP-90-RS60-F12-R3-C-VDE2
	900	28395	8102888	DFPD-900-RP-90-RS35-F14-R3-C
		29199	8102889	DFPD-900-RP-90-RS45-F14-R3-C
		30405	8102890	DFPD-900-RP-90-RS60-F14-R3-C
		28184	8102894	DFPD-900-RP-90-RS35-F14-R3-C-VDE2
		28988	8102895	DFPD-900-RP-90-RS45-F14-R3-C-VDE2
		30194	8102896	DFPD-900-RP-90-RS60-F14-R3-C-VDE2
	1200	40067	8102897	DFPD-1200-RP-90-RS35-F14-R3-C
		41240	8102898	DFPD-1200-RP-90-RS45-F14-R3-C
		43062	8102899	DFPD-1200-RP-90-RS60-F14-R3-C
		40042	8102903	DFPD-1200-RP-90-RS35-F14-R3-C-VDE2
		41240	8102904	DFPD-1200-RP-90-RS45-F14-R3-C-VDE2
		43037	8102905	DFPD-1200-RP-90-RS60-F14-R3-C-VDE2
	2300	72562	8102908	DFPD-2300-RP-90-RS35-F16-R3-C
		74726	8102909	DFPD-2300-RP-90-RS45-F16-R3-C
		77972	8102910	DFPD-2300-RP-90-RS60-F16-R3-C
		72531	8102911	DFPD-2300-RP-90-RS35-F16-R3-C-VDE2
		74695	8102912	DFPD-2300-RP-90-RS45-F16-R3-C-VDE2
		77941	8102913	DFPD-2300-RP-90-RS60-F16-R3-C-VDE2

Accesorios

Referencias de pedido: paquete de muelles							
Tamaño	Tamaño del envase	Nota sobre los materiales	Material de la guía muelle	KBK ¹⁾	Peso [g]	N.º art.	Código del producto
20	100	En conformidad con la Directiva 2002/95/CE (RoHS)	Acero inoxidable de alta aleación	0	7,8	8103224	DADG-FP-F9-20-R3-P100
40	100				16,5	8103225	DADG-FP-F9-40-R3-P100
80	100				33,3	8103226	DADG-FP-F9-80-R3-P100
120	100				52	8103227	DADG-FP-F9-120-R3-P100
160	100				65,8	8103228	DADG-FP-F9-160-R3-P100
240	100				93,8	8103229	DADG-FP-F9-240-R3-P100
300	100				127	8103230	DADG-FP-F9-300-R3-P100
480	100				198	8103231	DADG-FP-F9-480-R3-P100
700	50				316	8103232	DADG-FP-F9-700-R3-P50
900	50				399	8103233	DADG-FP-F9-900-R3-P50
1200	50				595	8103234	DADG-FP-F9-1200-R3-P50
2300	25				1083	8103235	DADG-FP-F9-2300-R3-P25

1) Clase de resistencia a la corrosión KBK 0 según la norma de Festo FN 940070

Sin exposición a la corrosión. Se aplica a pequeñas piezas normalizadas sin relevancia estética, como pasadores roscados, anillos de retención, manguitos de fijación, etc., que suelen estar disponibles en el mercado solo en ejecución fosfatada o bruñida (lubricadas en algunos casos), así como para cojinetes de bolas (para componentes < KBK3) y cojinetes de deslizamiento.