

Actuadores giratorios eléctricos ERMO

FESTO



Programa básico de Festo
Cubre el 80 % de sus tareas de automatización

En todo el mundo:

Siempre en almacén

Convincente:

Calidad Festo a un precio atractivo

Sencillo:

Adquisición y almacenamiento simplificados



Generalmente listo para envío desde fábrica en 24 h
Disponible en todo el mundo en 13 centros de servicio
Más de 2200 productos



Generalmente listo para envío desde fábrica en 5 días
Montado para Ud. en 4 centros de servicio en todo el mundo
Hasta 6×10^{12} variantes por familia de productos

¡Busque
la
estrella!

Características

Información resumida		
Generalidades		Campos de aplicación
- Actuador giratorio eléctrico con motor paso a paso y reductor integrado - ServoLite: funcionamiento regulado con encoder	- Alojamiento robusto para grandes fuerzas y momentos - Disco giratorio pretensado sin holguras, con excepcionales características de simetría y concentricidad	- Freno de inmovilización opcional - Opcionalmente incluye alimentación de energía neumática o eléctrica - Montaje sencillo y preciso
- Giro y colocación de piezas - Aplicaciones sencillas de plato divisor - Como eje rotativo en aplicaciones multieje		

Optimised Motion Series (OMS): solución combinada con motor y controlador del motor

Con este conjunto, las tareas de posicionamiento son más sencillas que nunca.
Las Optimised Motion Series son tan fáciles de manipular como un cilindro neumático e igual de funcionales que un actuador eléctrico.



Selección sencilla	Pedidos y logística	Configuración rápida
- Dimensionado y selección sencillos mediante diagramas de ciclo - No se necesitan conocimientos especializados en técnica de accionamientos eléctricos	- Todos los componentes necesarios en un número de artículo - Motores montados en el actuador giratorio	- Parametrización y puesta en funcionamiento a través del servidor web/navegador - Parametrización directa en el PC de hasta 7 posiciones libremente definibles

Para tareas de posicionamiento sencillas

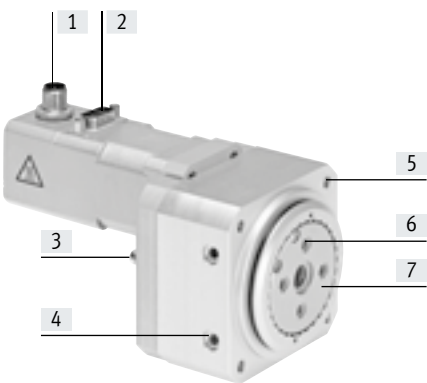
Actuador giratorio ERMO



Controlador del motor CMMO-ST



Tecnología en detalle



- [1] Conexión del encoder
- [2] Conexión del motor
- [3] Sensor de proximidad para el referenciado o la detección de posiciones
- [4] Rosca/centrajes para fijación
- [5] Rosca de fijación
- [6] Rosca/centrajes para componentes complementarios
- [7] Disco giratorio

Características

Tecnología en detalle

Alimentación de energía

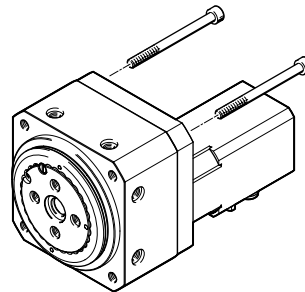
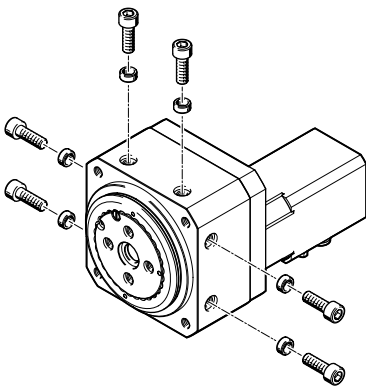


- Gracias a la alimentación de energía es posible transmitir las señales eléctricas o el aire comprimido a través del eje hueco. Esto permite una alimentación sencilla y rápida de los componentes fijados al disco giratorio, incluso en aplicaciones de rotación continua.
- También adecuado para la transmisión de datos de señal IOLink.
- La alimentación de energía no puede utilizarse en combinación con el kit de tope EADP-ES-R3.

Posibilidades de fijación

Lateral

Delante/detrás

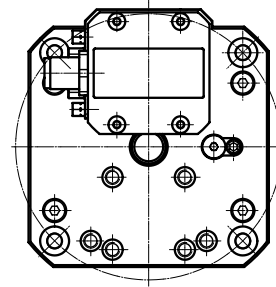
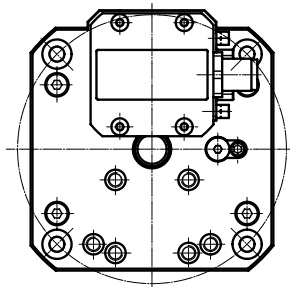
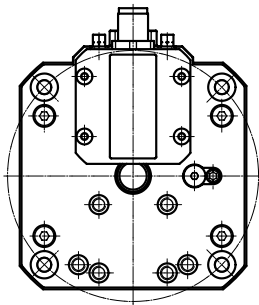


Variantes de montaje del motor

Arriba (estándar)

Lado izquierdo (característica L)

Lado derecho (característica R)



Características

Combinaciones posibles dentro de Optimised Motion Series (OMS)
Cilindro eléctrico EPCO en eje de accionamiento por correa dentada ELGR



Tamaño		Accesorios			
[1] EPCO	[2] ELGR	Tuerca deslizante	Casquillo para centrar	Tornillo	Arandela
16	35	NST-3-M3 (x4)	ZBH-7 (x2)	M3x10 (x4)	–
25	45	NST-5-M5 (x4)	ZBH-7 (x2)	M5x50 (x4)	DIN125-A5.3 (x4)
40	55	NST-5-M5 (x4)	ZBH-7 (x2)	M5x65 (x4)	DIN125-A5.3 (x4)

Actuador giratorio ERMO en cilindro eléctrico EPCO



Tamaño		Accesorios	
[1] ERMO	[2] EPCO	Casquillo para centrar	Tornillo
12	16	ZBH-7 (x2)	M4x16 (x2)
16	25	ZBH-7 (x2)	M5x18 (x2)
25	40	ZBH-7 (x2)	M5x20 (x2)

Actuador giratorio ERMO en minicarro EGSC



Tamaño		Accesorios	
[1] ERMO	[2] EGSC	Casquillo para centrar	Tornillo
12	32	ZBH-7 (x2)	M4x12 (x2)
16	45	ZBH-7 (x2)	M5x12 (x2)
25	45, 60	ZBH-7 (x2)	M5x12 (x2)
32	60	ZBH-7 (x2)	M5x15 (x2)

Actuador giratorio ERMO en minicarro EGSL

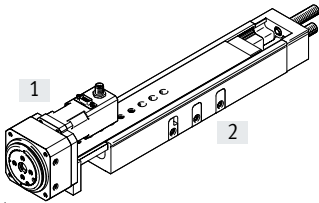


Tamaño		Accesorios	
[1] ERMO	[2] EGSL	Casquillo para centrar	Tornillo
12	35	ZBH-7 (x2)	M4x12 (x2)
16	45	ZBH-7 (x2)	M5x12 (x2)
25	55	ZBH-7 (x2)	M5x14 (x2)
32	55	ZBH-7 (x2)	M5x14 (x2)

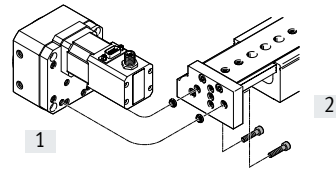
Características

Combinaciones posibles dentro de Optimised Motion Series (OMS)

Actuador giratorio ERMO en minicarro DGSL

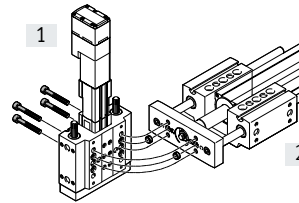
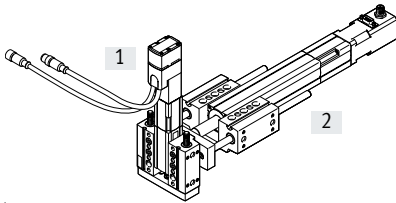


En la combinación de ERMO-12 y DGSL-12, en el ERMO no puede utilizarse el sensor de proximidad SIEN como conmutador de referencia.



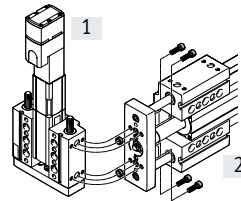
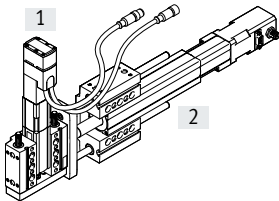
Tamaño		Accesorios	
[1] ERMO	[2] DGSL	Casquillo para centrar	Tornillo
12	12	ZBH-7 (x2)	M4x18 (x2)
25	20	ZBH-9-7 (x2)	M5x22 (x2)
25	25	ZBH-9-7 (x2)	M5x22 (x2)

Cilindro eléctrico EPCO en cilindro eléctrico EPCO horizontal



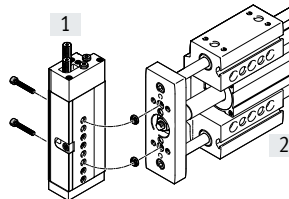
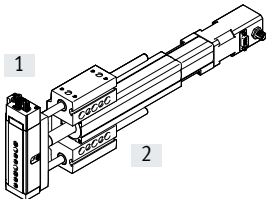
Tamaño		Accesorios	
[1] EPCO	[2] EPCO	Casquillo para centrar	Tornillo
16	25	ZBH-9 (x2)	M6x40 (x4)
25	40	ZBH-9 (x2)	M6x55 (x4)

Cilindro eléctrico EPCO en cilindro eléctrico EPCO vertical



Tamaño		Accesorios	
[1] EPCO	[2] EPCO	Casquillo para centrar	Tornillo
16	25	ZBH-9 (x2)	M5x18 (x4)
25	40	ZBH-9 (x2)	M5x22 (x4)

Minicarro DGSL en cilindro eléctrico EPCO



Tamaño		Accesorios	
[1] DGSL	[2] EPCO	Casquillo para centrar	Tornillo
8 (40 mm) ¹⁾	16	ZBV-9-7 (x2)	M4x16 (x2)
10 (30 mm) ¹⁾	25	ZBV-9-7 (x2)	M4x20 (x2)
12 (40 mm) ¹⁾	40	ZBV-9-7 (x2)	M5x20 (x2)

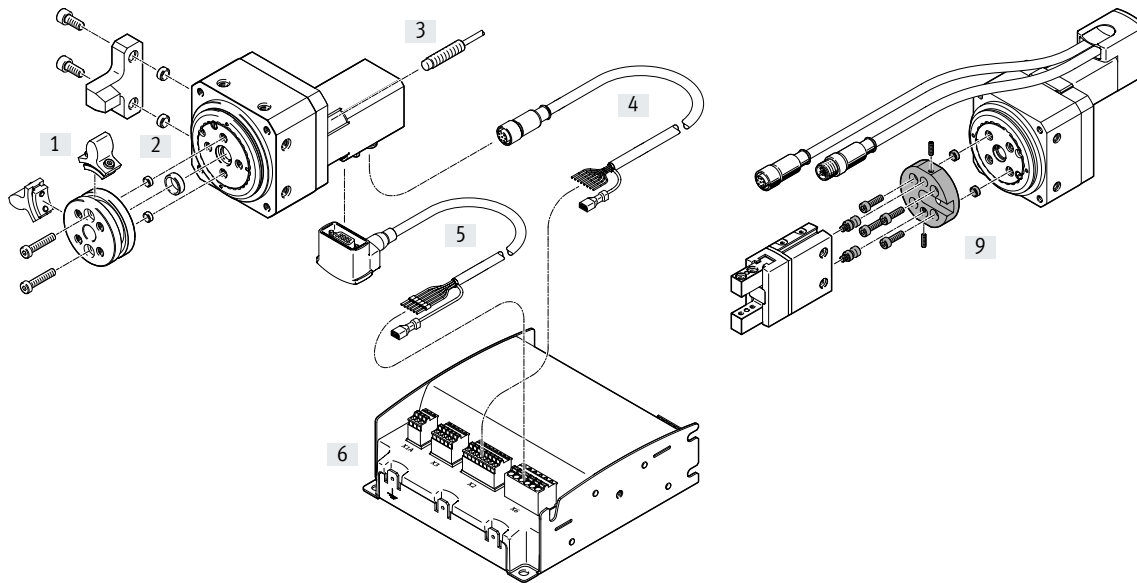
1) Carrera mínima

Códigos del producto

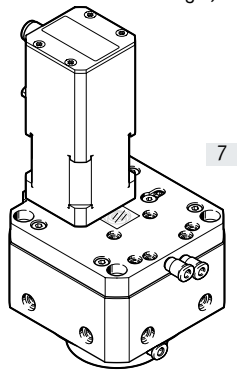
001	Serie	
ERMO	Actuador giratorio, eléctrico	
002	Tamaños	
12	12	
16	16	
25	25	
32	32	
003	Tipo de motor	
ST	Motor paso a paso ST	
004	Unidad de medición	
E	Encoder	
005	Freno	
	Sin	
B	Con freno	
006	Sentido de salida del cable	
	Estándar	
L	Izquierda	
R	Derecha	
007	Alimentación de energía	
	Ninguno	
E8	Eléctrico, 8 señales	
P2	Neumática, 2 canales	

008	Cable de conexión al controlador del motor	
	Sin	
1.5E	1,5 m, apropiado para cadenas de arrastre, conector recto	
2.5E	2,5 m, apropiado para cadenas de arrastre, conector recto	
5E	5 m, apropiado para cadenas de arrastre, conector recto	
7E	7 m, apropiado para cadenas de arrastre, conector recto	
10E	10 m, apropiado para cadenas de arrastre, conector recto	
1.5EA	1,5 m, apropiado para cadenas de arrastre, conector acodado	
2.5EA	2,5 m, apropiado para cadenas de arrastre, conector acodado	
5EA	5 m, apropiado para cadenas de arrastre, conector acodado	
7EA	7 m, apropiado para cadenas de arrastre, conector acodado	
10EA	10 m, apropiado para cadenas de arrastre, conector acodado	
009	Tipo de controlador	
	Sin	
C5	CMMO, 5 A	
010	Protocolo de bus/accionamiento	
	Sin	
DIO	Interfaz I/O digital	
LK	IO-Link®	
011	Entrada/salida de conmutación	
	Sin	
P	PNP	
N	NPN	

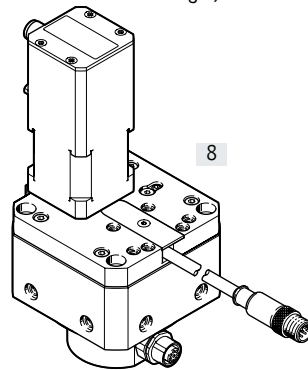
Cuadro general de periféricos



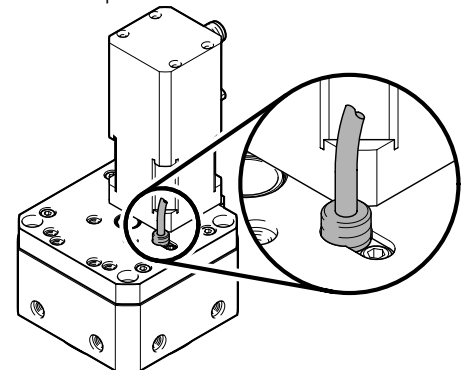
Alimentación de energía, sistema neumático



Alimentación de energía, sistema eléctrico



Sensor de proximidad SIEN

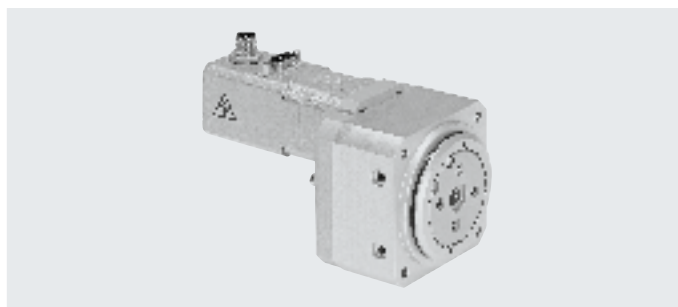


Accesorios

Tipo/código del pedido	Descripción	→ Página/Internet
[1] Kit de tope EADP-ES-R3	- Para el recorrido de referencia a la posición final - En los actuadores giratorios sin freno como tope final - Para funciones de seguridad	24
[2] Casquillo para centrar ZBH	- Para el centrado de componentes suplementarios - Para el centrado del actuador giratorio	24
[3] Sensor de proximidad SIEN	Para el referenciado o la detección de posiciones	25
[4] Cable del encoder NEBM	Para la conexión del encoder y del controlador	26
[5] Cable del motor NEBM	Para la conexión del motor y del controlador	26
[6] Controlador del motor CMMO	Para el posicionamiento del actuador giratorio	26
[7] Alimentación de energía Neumática	- Para la alimentación neumática sencilla y rápida de las piezas fijadas al disco giratorio, rotación continua - No puede utilizarse en combinación con el kit de tope EADP-ES-R3.	12
[8] Alimentación de energía Eléctrica	- Para la alimentación eléctrica sencilla y rápida de las piezas fijadas al disco giratorio, rotación continua - No puede utilizarse en combinación con el kit de tope EADP-ES-R3.	12
[9] Kit adaptador DHAA	Para uniones entre actuadores y pinzas	kit adaptador

Hoja de datos

-  - Tamaños
12, 16, 25, 32



Especificaciones técnicas generales				
Tamaño	12	16	25	32
Forma constructiva	Actuador giratorio electromecánico con reductor integrado			
Ángulo de rotación	Continuo			
Precisión de repetición ¹⁾	[°]	±0,05	±0,05	±0,1
Holgura torsional ¹⁾	[°]	0,2		
Tiempo de posicionamiento	→ Página 10			
Relación de reducción	9:1			7:1
Tipo de fijación	Con rosca interior			
Posición de montaje	Indistinta			
Peso del producto				
Sin freno				
ERMO-...	[g]	475	900	1350
ERMO-...-P2	[g]	535	960	1430
ERMO-...-E8	[g]	535	960	1430
Con freno				
ERMO-...	[g]	–	960	1500
ERMO-...-P2	[g]	–	1020	1580
ERMO-...-E8	[g]	–	1020	1580

1) Sin carga útil con el producto nuevo

Datos mecánicos				
Tamaño	12	16	25	32
Momento de giro nominal ¹⁾	[Nm]	0,15	0,8	2,5
Momento de retención	[Nm]	0,33	0,81	4
Revoluciones nominales	[rpm]	100	100	66
Velocidad máx.	[rpm]	200	200	150
Momento de inercia de la masa admisible	[kgm ² x10 ⁻⁴]	3	13	65
Momento de inercia de la masa Jo	[kgm ² x10 ⁻⁴]	0,0079	0,0383	0,114
Energía de impacto máx.	[Jx10 ⁻⁴]	0,2	0,7	1,6

1) Momento de giro teórico a revoluciones nominales → página 10

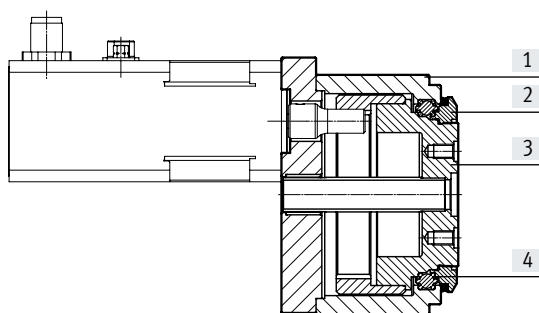
Hoja de datos

Datos eléctricos					
Tamaño		12	16	25	32
Motor					
Tensión nominal de funcionamiento	[V DC]	24			
Corriente nominal	[A]	0,8	1,4	3	4,2
Ángulo de paso con paso completo	[°]	1,8 ±5 %			
Tiempo de utilización	[%]	100			
Freno					
Tensión nominal	[V DC]	–	24		
Potencia nominal	[W]	–	8		
Momento de retención	[Nm]	–	1	2,5	2,5
Momento de inercia de la masa	[kgm ² x10 ⁻⁴]	–	0,69	1,3	1,3
Encoder					
Transmisor de posición del rotor	Incremental				
Principio de medición del transmisor de posición del rotor	Óptica				
Pulsos/giro	[1/rev]	500			
Interfaz	RS422, TTL, canal AB + índice cero				
Tensión de funcionamiento	[V DC]	5			
Clase de aislamiento	B (130 °C)				
Condiciones de funcionamiento y del entorno					
Temperatura ambiente	[°C]	0 ... +50			
Temperatura de almacenamiento	[°C]	–20 ... +60			
Grado de protección	IP40				
Humedad relativa del aire	[%]	0 ... 85 (sin condensación)			
Clase de resistencia a la corrosión CRC ¹⁾	1				
Marcado CE (véase la declaración de conformidad)	Según la Directiva sobre CEM de la UE ²⁾				
Marcado UKCA (véase la declaración de conformidad)	Según la normativa del Reino Unido sobre CEM				
Certificación	Marcado RCM				

- 1) Clase de resistencia a la corrosión CRC 1 según la norma Festo FN 940070
Baja exposición a la corrosión. Aplicación en interiores secos o como protección para el almacenamiento y el transporte. También es válido para piezas situadas bajo cubiertas, en zonas internas no visibles o para piezas cubiertas en la aplicación concreta (p. ej., pasadores de accionamiento).
- 2) Consulte el ámbito de aplicación en la declaración de conformidad CE: www.festo.com/sp → Certificados.
En caso de existir limitaciones de utilización de los equipos en zonas urbanas, comerciales e industriales, así como en empresas pequeñas, es posible que deban adoptarse medidas complementarias para reducir la emisión de interferencias.

Materiales

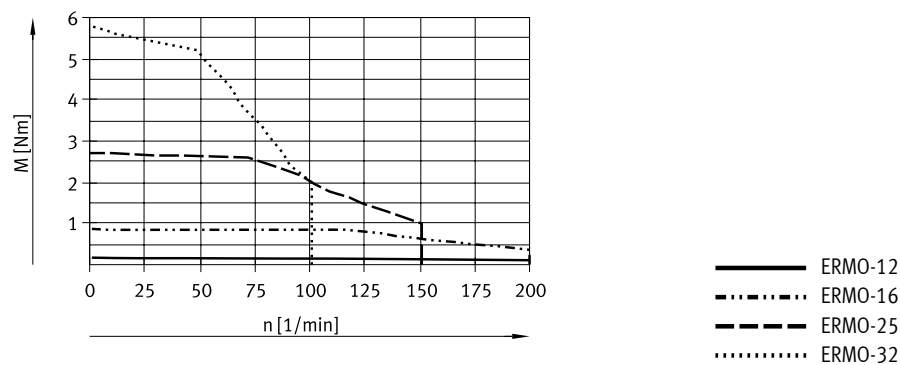
Vista en sección



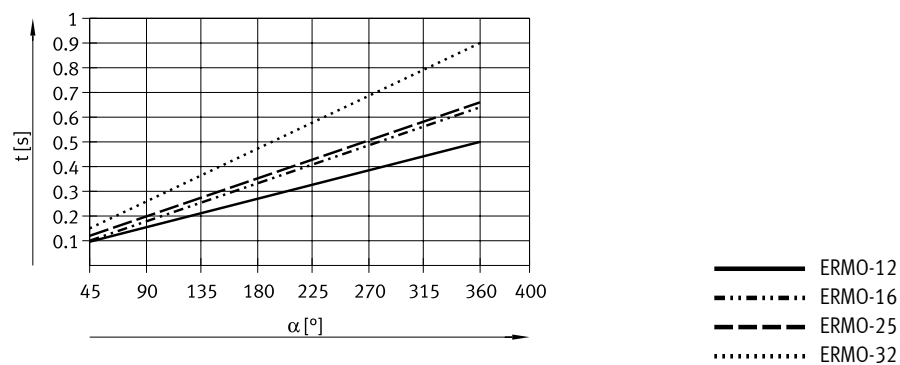
Actuador giratorio		
[1]	Cuerpo	Aleación forjada de aluminio, anodizado
[2]	Anillo de fijación	Aleación forjada de aluminio, anodizado
[3]	Disco giratorio	Aleación forjada de aluminio, anodizado
[4]	Cojinete de bolas	Acero para rodamientos
	Anillo de junta	NBR
	Nota sobre los materiales	En conformidad con la Directiva 2002/95/CE (RoHS)
	Conformidad PWIS	VDMA24364-Zona III

Hoja de datos

Momento de giro M en función de las revoluciones n



Tiempo de posicionamiento t en función del ángulo de rotación á

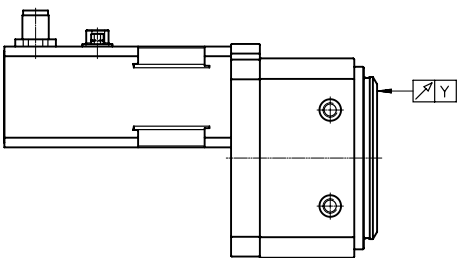


Simetría y concentricidad

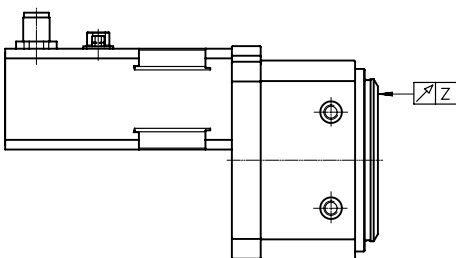
Simetría

Concentricidad

Medición en la superficie del disco giratorio, en el canto del disco, con disco nuevo.



Medición en el centraje del disco giratorio con el disco nuevo.

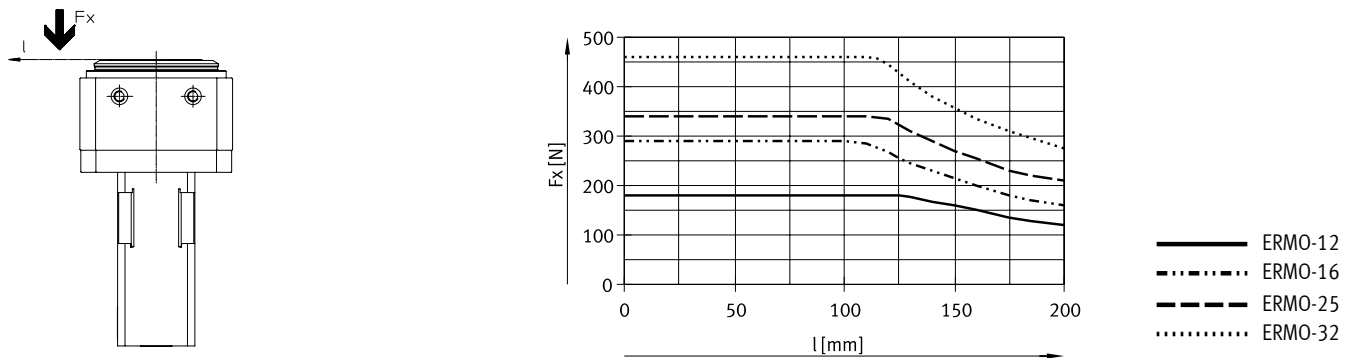


Tamaño		12	16	25	32
Excentricidad Y	[mm]	<0,02	<0,02	<0,02	<0,04
Concentricidad Z	[mm]	<0,02	<0,02	<0,02	<0,04

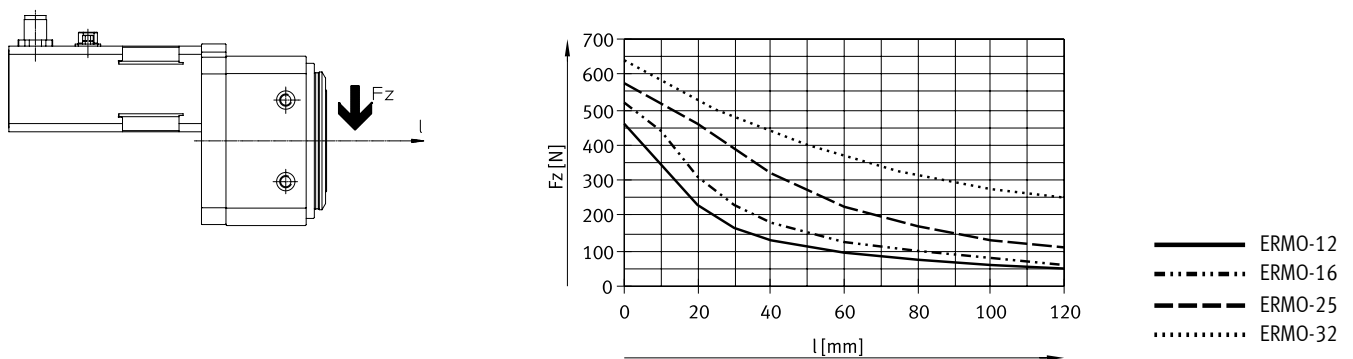
Hoja de datos

Fuerzas axial y radial máximas admisibles F_x/F_z					
Tamaño		12	16	25	32
Estática					
Fuerza axial F_x	[N]	500	600	700	800
Fuerza radial F_z	[N]	500	750	1200	2000
Dinámica					
Fuerza axial F_x	[N]	180	290	350	450
Fuerza radial F_z	[N]	200	300	450	550

Fuerza dinámica axial máxima F_x en función del brazo de palanca l



Fuerza dinámica radial máxima F_z en función del brazo de palanca l



Asignación de conectores

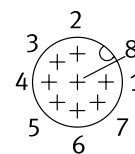
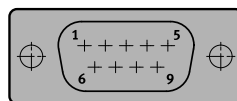
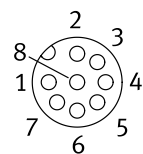
Motor

ERMO-12/-16

ERMO-25/-32

Encoder

ERMO-12/-16/-25/-32



Pin	Función
1	Ramal A
2	Ramal A/
3	Ramal B
4	Ramal B/
5	n.c.
6	n.c.
7	Freno +24 V DC ¹⁾
8	Freno GND ¹⁾
—	—

Pin	Función
1	Ramal A
2	Ramal A/
3	Ramal B
4	Ramal B/
5	n.c.
6	n.c.
7	Freno +24 V DC ¹⁾
8	Freno GND ¹⁾
9	n.c.

Pin	Función
1	Pista de señal A
2	Pista de señal A/
3	Pista de señal B
4	Pista de señal B/
5	Emisor GND
6	Pista de señal N
7	Pista de señal N/
8	Alimentación auxiliar V DC +5V
GND	Apantallamiento del cuerpo de la clavijas

1) Solo con motores con freno.

Hoja de datos

Alimentación de energía

ERMO-...-P2

ERMO-...-E8

La alimentación de energía no puede utilizarse en combinación con el kit de tope EADP-ES-R3.



Función

Ventajas

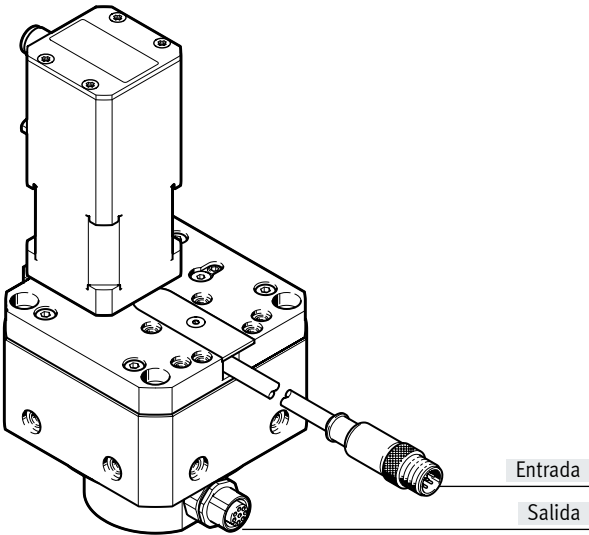
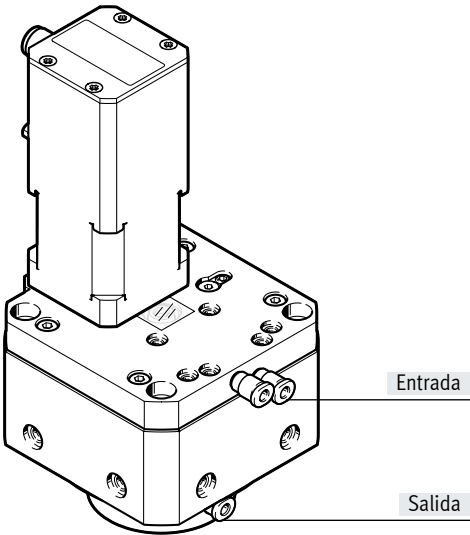
Gracias a la alimentación de energía es posible transmitir las señales eléctricas o el aire comprimido a través del eje hueco.

- Alimentación sencilla y rápida de las piezas fijadas al disco giratorio
- Los tubos flexibles y líneas eléctricas no se dañan con el movimiento giratorio
- Dos variantes disponibles:
 - Neumática
 - Eléctrica

Variantes

Neumática: ERMO-...-P2

Eléctrica: ERMO-...-E8



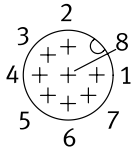
Nota
Cable de conexión → página 25

Hoja de datos

Asignación de pines: alimentación de energía eléctrica

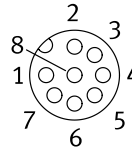
Entrada

Conector M12



Salida

Zócalo M12



Especificaciones técnicas

Variante	Neumática	Eléctrica
Código del pedido	P2	E8
Neumática		
Número de canales neumáticos	2	–
Diámetro exterior del tubo flexible	4	–
Presión de funcionamiento por canal [bar]	–0,85 ... 8	–
Conexión	M5	–
Caudal por canal [l/min]	86	–
Eléctrica		
Número de cables de señal	–	8
Tensión nominal [V DC]	–	30
Corriente máx. ¹⁾ [A]	–	1,5
Sección de cable [mm²]	–	0,1
Conexión	–	M12



Nota

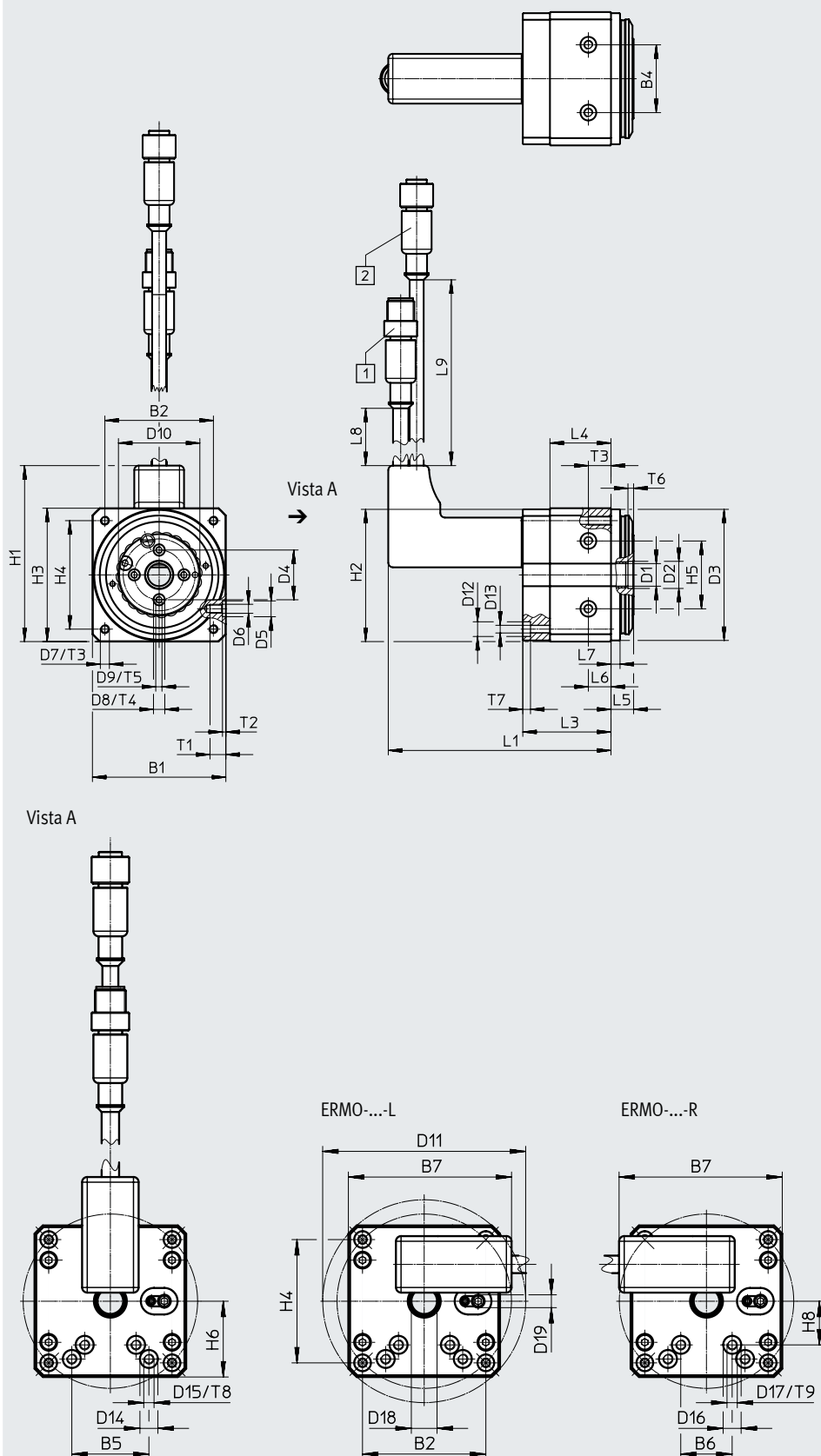
También válido para funcionamiento en vacío.

Hoja de datos

Dimensiones

Tamaño 12

Descarga de datos CAD → www.festo.com



- [1] Cable del encoder
 - [2] Cable del motor
- Radio de flexión mín. de los cables: 60 mm

Hoja de datos

Tamaño	B1 ±0,3	B2	B4 ±0,03	B5 ±0,02	B6 ±0,02	B7	D1 Ø	D2 Ø H8	D3 Ø f8	D4 Ø ±0,02
12	59	48	30	30	20	46	10/7 ¹⁾	12	58	22
Tamaño	D5 Ø H7	D6	D7	D8 Ø H7	D9	D10 Ø	D11 Ø ±0,5	D12 Ø	D13 Ø	D14 Ø H7
12	7	M4	M4	5	M3	36	79	6,5	3,4	7
Tamaño	D15	D16 Ø H7	D17	D18 máx.	D19	H1	H2	H3 ±0,3	H4	H5 ±0,03
12	M4	7	M4	7	M5x0,5	80	58,5	59	48	30
Tamaño	H6	H8	L1 ±1,5	L3 ±0,6	L4	L5 ±0,2	L6 ±0,1	L7 ±0,1	L8	L9
12	22,5	17	100	39	27	10	10	4	300	300
Tamaño	T1	T2 +0,1	T3	T4 +0,1	T5	T6 +0,1	T7	T8	T9	
12	7	1,5	10	1,2	7	2,5	3,4	1,5	1,5	

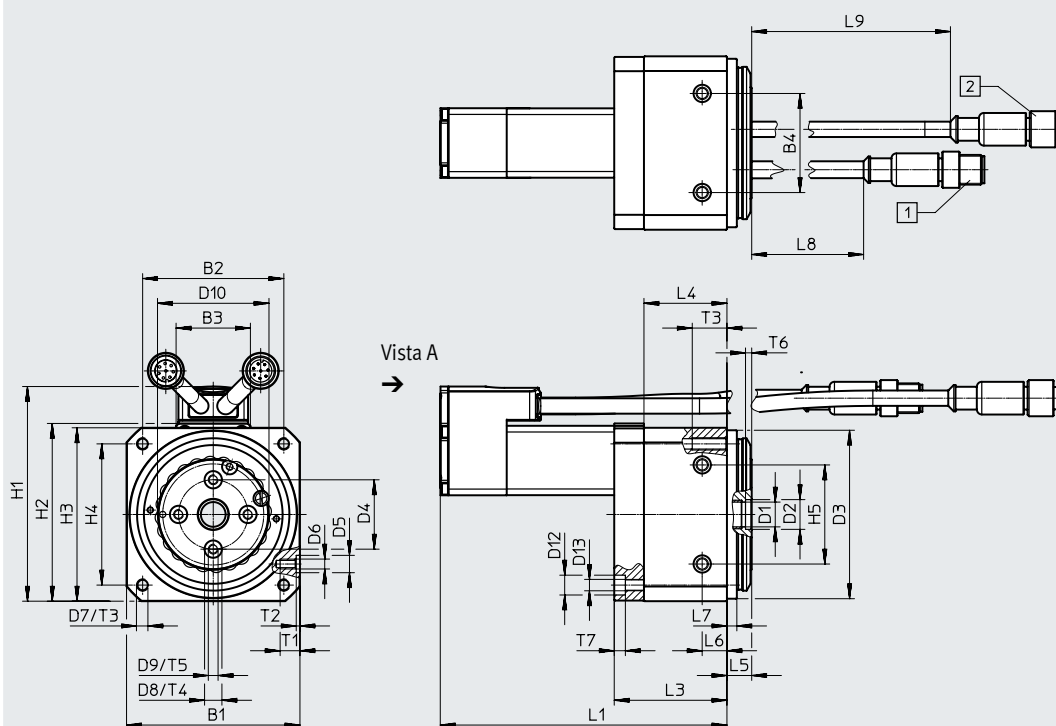
1) Con el motor instalado

Hoja de datos

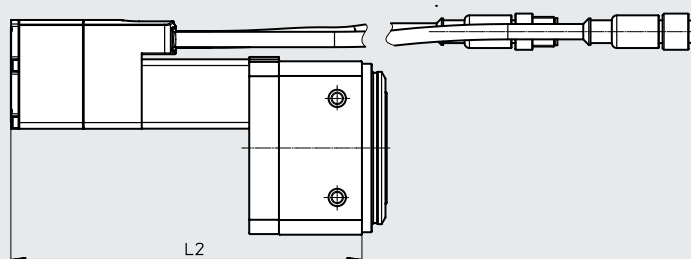
Dimensiones

Tamaño 16

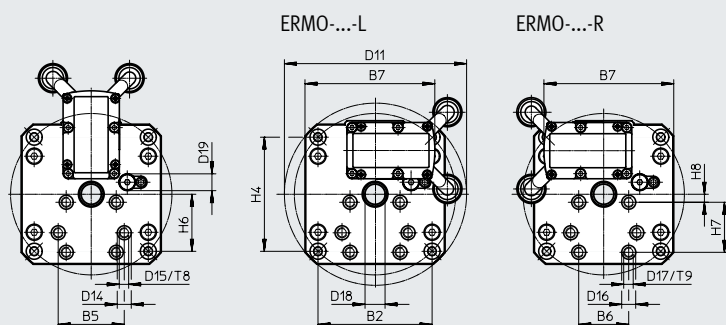
Descarga de datos CAD → www.festo.com



ERMO-...-E-B



Vista A



- [1] Cable del encoder
 - [2] Cable del motor
- Radio de flexión mín. de los cables: 60 mm

Hoja de datos

Tamaño	B1 ±0,3	B2	B3	B4 ±0,03	B5 ±0,02	B6 ±0,02	B7	D1 Ø	D2 Ø H8	D3 Ø f8	D4 Ø ±0,02
16	70	57	30	40	33	25	65	10	12	68	28

Tamaño	D5 Ø H7	D6	D7	D8 Ø H7	D9	D10 Ø	D11 Ø ±0,5	D12 Ø	D13 Ø	D14 Ø H7
16	7	M5	M5	7	M4	45	91	8	4,6	7

Tamaño	D15	D16 Ø H7	D17	D18 máx.	D19	H1	H2	H3 ±0,3	H4	H5 ±0,03
16	M5	7	M5	—	M8x1	87	71,8	70	57	40

Tamaño	H6	H7 ±0,02	H8	L1 ±1,5	L2 ±1,5	L3 ±0,6	L4	L5 ±0,2	L6 ±0,1	L7 ±0,1	L8
16	19,3	25	4	116	142	45,5	33,5	10	10	4	250

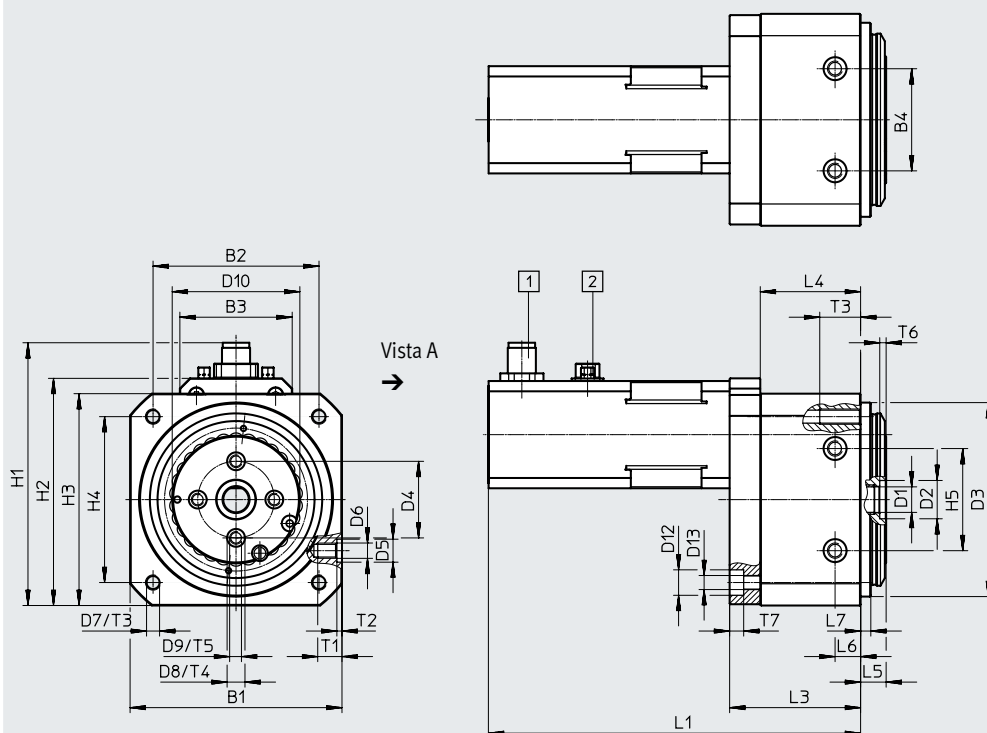
Tamaño	L9	T1	T2 +0,1	T3	T4 +0,1	T5	T6 +0,1	T7	T8	T9
16	350	8	1,5	14	1,5	8	2,5	4,5	1,5	1,5

Hoja de datos

Dimensiones

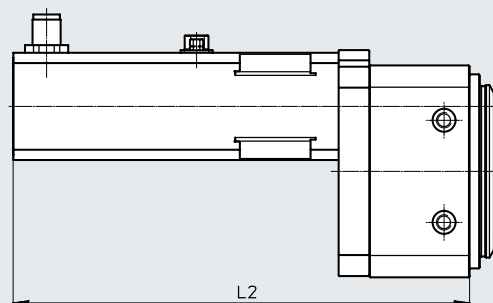
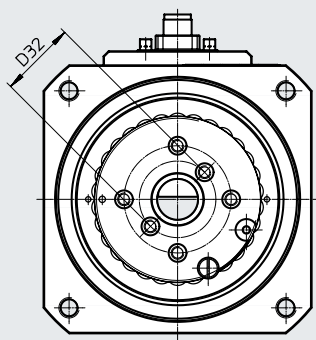
Tamaño 25/32

Descarga de datos CAD → www.festo.com



Tamaño 32

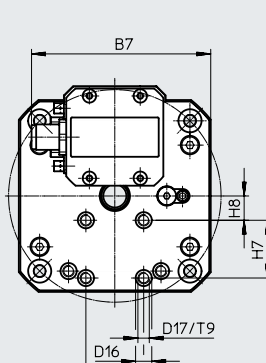
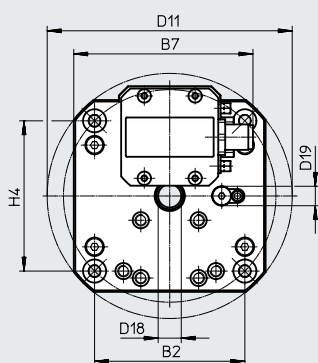
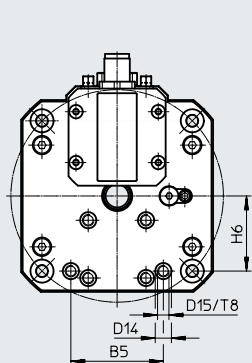
ERMO-...-E-B



Vista A

ERMO-...-L

ERMO-...-R



- [1] Cable del encoder
 - [2] Cable del motor
- Radio de flexión mín. de los cables: 60 mm

Hoja de datos

Tamaño	B1 ±0,3	B2	B3	B4 ±0,03	B5 ±0,02	B6 ±0,02	B7	D1 Ø	D2 Ø H8	D3 Ø f8	D4 Ø ±0,02
25	83	65	44	40	40	25	78	10	15	76	30
32	105	85	58	60	–	25	96	16/9 ¹⁾	20	96	42

Tamaño	D5 Ø H7	D6	D7	D8 Ø H7	D9	D10 Ø	D11 Ø ±0,5	D12 Ø	D13 Ø	D14 Ø H7	D15
25	9	M6	M6	7	M5	50	106	10	5,5	7	M5
32	12	M8	M8	7	M5	65	135	11	6,6	–	–

Tamaño	D16 Ø H7	D17	D18 máx.	D19	D32 ±0,02	H1	H2	H3 ±0,3	H4	H5 ±0,03
25	7	M5	10	M8x1	–	103	89	83	65	40
32	7	M5	9	M8x1	30	125	110,5	105	85	60

Tamaño	H6	H7 ±0,02	H8	L1 ±1,5	L2 ±1,5	L3 ±0,6	L4	L5 ±0,2	L6 ±0,1	L7 ±0,1
25	32,5	25	10,5	146	179	51,3	39,3	10	10	4
32	–	25	15	148	189	46,5	34,5	12	10	6

Tamaño	T1	T2 +0,1	T3	T4 +0,1	T5	T6 +0,1	T7	T8	T9
25	9,5	2	16	1,5	8,5	2,5	5,5	1,5	1,5
32	15	2,5	20	1,5	10	2,8	6,8	–	1,5

1) Con el motor instalado

Hoja de datos

Dimensiones

P2 – Alimentación de energía neumática

Descarga de datos CAD → www.festo.com

[4] 4 racores rápidos roscados QSM-M5-4-I

Tamaño	D26 Ø	D27 Ø	D28 Ø	D29 Ø H7	D30	D31 Ø ±0,02	H10 ±1	L11
12	44	R29,5	3	5	M3	22	13	13,5
16	44	R31	4,8	7	M4	28	13	13
25	50	R31	4,8	7	M5	30	13	13,5
32	64	R36	4,8	7	M5	42	13	16

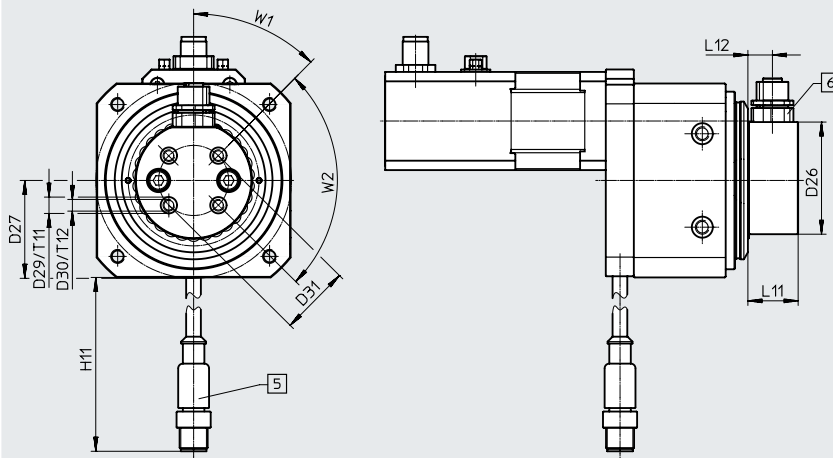
Tamaño	L12	L13	L14	L15	T11 +0,1	T12	W1	W2
12	6	33,8	30,3	4	1,2	8	90°	45°
16	6	40,6	37	5	1,5	8	90°	45°
25	6	45,9	42,4	5	1,5	8,5	90°	45°
32	8,6	41,5	38	5	1,5	10	90°	22,5°

Hoja de datos

Dimensiones

Descarga de datos CAD → www.festo.com

E8 – Alimentación de energía eléctrica



[5] Conector M12, 8 pines

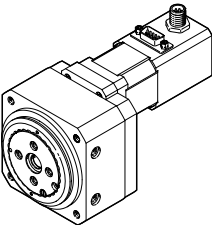
[6] Zócalo M12, 8 pines

Tamaño	D26 Ø	D27 Ø	D29 Ø H7	D30	D31 Ø ±0,02	H11 ±10
12	44	R38,5	5	M3	22	205
16	44	R37,5	7	M4	28	195
25	48	R42	7	M5	30	185
32	64	R47	7	M5	42	175

Tamaño	L11	L12	T11 +0,1	T12	W1	W2
12	21,5	10	1,2	8	54°	72°
16	21	10,5	1,5	8	55°	70°
25	21,5	10,5	1,5	8,5	45°	90°
32	21	11	1,5	10	45°	90°

Hoja de datos

★ Programa básico

Referencias de pedido	Tamaño	N.º art.	Código del producto
	12	★ 3008525	ERMO-12-ST-E
	16	★ 3008526	ERMO-16-ST-E
	25	★ 3008527	ERMO-25-ST-E
	32	★ 3008528	ERMO-32-ST-E

Programa básico de Festo	★	Generalmente listo para envío desde fábrica en 24 h
	★	Generalmente listo para envío desde fábrica en 5 días

Referencias de pedido: producto modular

Tabla de pedidos Módulos	12	16	25	32	Condicio- nes	Código	Introducir código
Referencia básica	2954695	2954696	2954697	2954698			
Función	Cilindro eléctrico					ERMO	ERMO
Tamaño	12	16	25	32		☆ ~...	
Tipo de motor	Motor paso a paso ST					☆ -ST	-ST
Unidad de medición	Encoder					☆ -E	-E
Freno	No						
	–	Con freno				B	
Dirección de salida del cable	Arriba (estándar)						
	Izquierda					-L	
	Derecha					-R	
Alimentación de energía	No						
	Neumática, 2 canales					-P2	
	Eléctrica, 8 señales					-E8	
Cable de conexión al controlador del motor	No						
	1,5 m, conector recto					☆ +1.5E	
	2,5 m, conector recto					☆ +2.5E	
	5 m, conector recto					☆ +5E	
	7 m, conector recto					☆ +7E	
	10 m, conector recto					☆ +10E	
	–	1,5 m, conector acodado				☆ +1.5EA	
	–	2,5 m, conector acodado				☆ +2.5EA	
	–	5 m, conector acodado				☆ +5EA	
	–	7 m, conector acodado				☆ +7EA	
	–	10 m, conector acodado				☆ +10EA	
Tipo de controlador	Ninguno						
	CMMO, 5 A				[1]	☆ +C5	
Protocolo de bus/control	Ninguno						
	Interfaz I/O digital					☆ DIO	
	IO-Link					☆ LK	
Entrada/salida de conmutación	Ninguna						
	NPN				[2]	☆ N	
	PNP					☆ P	

[1] **DIO, LK, N, P** Debe seleccionarse si se ha elegido el tipo de controlador +C5.

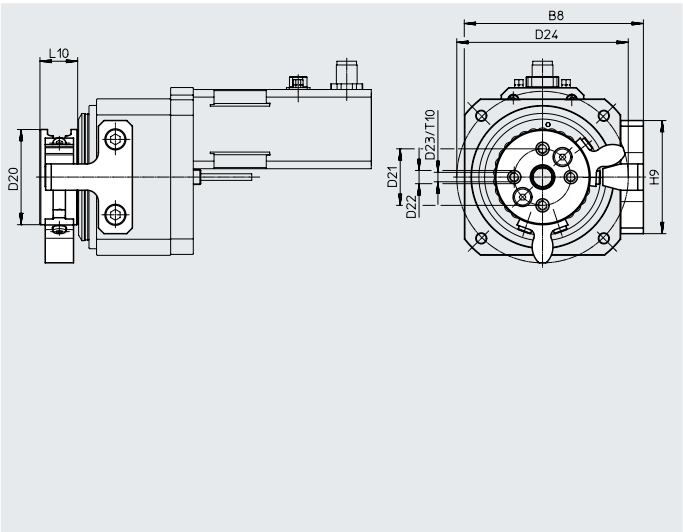
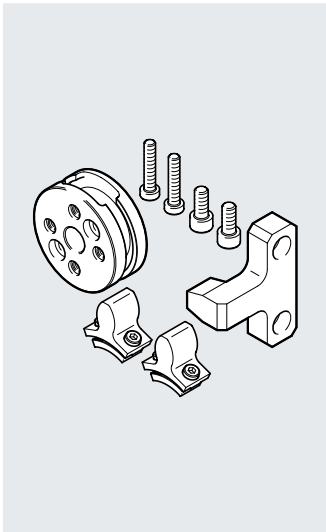
[2] **N** No con IO-Link LK



Accesorios

Kit de tope EADP

Materiales:
Cuerpo: aluminio anodizado
Topes: cobre berilio niquelado



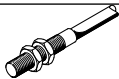
Dimensiones y referencias de pedido									
Para tamaño	B8	D20 Ø ±0,1	D21 Ø ±0,1	D22 Ø H7	D23	D24 Ø	H9	L10 ±0,1	T10
12	69	44	28	7	M4	74,8	40	16	16
16	80	44	28	7	M4	74,2	52	16	16
25	95	50,5	30	7	M5	91	60	20	20
32	120	64	42	7	M5	90	80	27	27

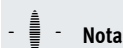
Para tamaño	Margen de ajuste del ángulo de rotación		Peso [g]	N.º art.	Código del producto
	1 tope	2 topes			
12	0 ... 325	0 ... 280	96	3044562	EADP-ES-R3-12
16	0 ... 325	0 ... 280	100	2715501	EADP-ES-R3-16
25	0 ... 325	0 ... 270	210	2721599	EADP-ES-R3-25
32	0 ... 325	0 ... 270	290	2735411	EADP-ES-R3-32

Referencias de pedido: casquillos para centrar			Hojas de datos → Internet: zbh		
	Para tamaño	Descripción	N.º art.	Código del producto	PE ¹⁾
	12, 16	Para centrar el actuador en caso de fijación lateral	8146544	ZBH-7-B	10
	25		8137184	ZBH-9-B	
	32		8137185	ZBH-12-B	
	12 ... 32	Para centrar anexos en el disco giratorio	8146544	ZBH-7-B	
	12, 16	Para centrar anexos en el disco giratorio	8137185	ZBH-12-B	
	25		191409	ZBH-15	

1) Unidades por embalaje

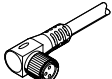
Accesorios

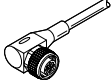
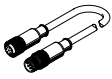
Referencias de pedido: sensor de proximidad M5/M8 (redondo), inductivo							Hojas de datos → Internet: sien
	Función del elemento de conmutación	Conexión eléctrica	Diodo emisor de luz	Salida de conmutación	Longitud del cable [m]	N.º art.	Código del producto
Para tamaño 12							
	Contacto normalmente abierto	Cable trifilar	■	PNP	2,5	★ 150370	SIEN-M5B-PS-K-L
		Conector M8x1, 3 pines			–	★ 150371	SIEN-M5B-PS-S-L
	Contacto normalmente cerrado	Cable trifilar	■	PNP	2,5	150374	SIEN-M5B-PO-K-L
		Conector M8x1, 3 pines			–	150375	SIEN-M5B-PO-S-L
Para tamaño 16 ... 32							
	Contacto normalmente abierto	Cable trifilar	■	PNP	2,5	★ 150386	SIEN-M8B-PS-K-L
		Conector M8x1, 3 pines			–	★ 150387	SIEN-M8B-PS-S-L
	Contacto normalmente cerrado	Cable trifilar	■	PNP	2,5	150390	SIEN-M8B-PO-K-L
		Conector M8x1, 3 pines			–	150391	SIEN-M8B-PO-S-L



Nota

En el tamaño 16, no se puede montar en combinación con la variante de motor "izquierda" (ERMO-16-...-L):

Referencias de pedido: cables de conexión					Hojas de datos → Internet: nebu
	Conexión eléctrica en el lado izquierdo	Conexión eléctrica en el lado derecho	Longitud del cable [m]	N.º art.	Código del producto
	Zócalo recto M8x1, 3 pines	Cable trifilar de extremo abierto	2,5	159420	SIM-M8-3GD-2,5-PU
			2,5	★ 541333	NEBU-M8G3-K-2,5-LE3
			5,0	★ 541334	NEBU-M8G3-K-5-LE3
	Zócalo, acodado, M8x1, 3 pines	Cable trifilar de extremo abierto	2,5	★ 541338	NEBU-M8W3-K-2,5-LE3
			5,0	★ 541341	NEBU-M8W3-K-5-LE3

Referencias de pedido: cables de conexión para la alimentación de energía					Hojas de datos → Internet: nebu
	Conexión eléctrica en el lado izquierdo	Conexión eléctrica en el lado derecho	Longitud del cable [m]	N.º art.	Código del producto
	Zócalo recto M12x1, 8 pines	Cable de 8 hilos, extremo abierto	2	525616	SIM-M12-8GD-2-PU
			5,0	525618	SIM-M12-8GD-5-PU
			10,0	570008	SIM-M12-8GD-10-PU
	Zócalo acodado, M12x1, 8 pines	Cable de 8 hilos, extremo abierto	2,5	542256	NEBU-M12W8-K-2-N-LE8
			5,0	542257	NEBU-M12W8-K-5-N-LE8
			10,0	570007	NEBU-M12W8-K-10-N-LE8
	Conector recto, M12x1, 8 pines	Zócalo recto M12x1, 8 pines	2	525617	KM12-8GD8GS-2-PU

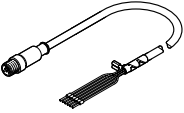
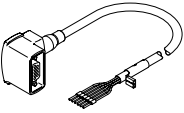
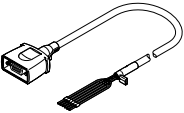
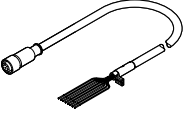
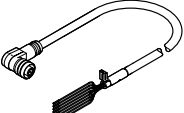
Programa básico de Festo



Generalmente listo para envío desde fábrica en 24 h

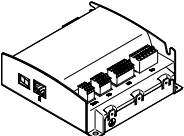
Generalmente listo para envío desde fábrica en 5 días

Accesorios

Referencias de pedido: cables ¹⁾					
	Para tamaño	Descripción	Longitud del cable [m]	N.º art.	Código del producto
Cable del motor					
	12, 16	Conector recto²⁾			
		• Radio de flexión mín.: 62 mm	1,5	☆ 1449600	NEBM-SM12G8-E-1.5-Q5-LE6
		• Apropiado para cadenas de arrastre	2,5	☆ 1449601	NEBM-SM12G8-E-2.5-Q5-LE6
		• Temperatura ambiente: -40 ... +80 °C	5,0	☆ 1449602	NEBM-SM12G8-E-5-Q5-LE6
			7,0	☆ 1449603	NEBM-SM12G8-E-7-Q5-LE6
			10,0	☆ 1449604	NEBM-SM12G8-E-10-Q5-LE6
	25, 32	Conector acodado			
		• Radio de flexión mín.: 62 mm	1,5	☆ 1450736	NEBM-S1W9-E-1.5-Q5-LE6
		• Apropiado para cadenas de arrastre	2,5	☆ 1450737	NEBM-S1W9-E-2.5-Q5-LE6
		• Temperatura ambiente: -40 ... +80 °C	5,0	☆ 1450738	NEBM-S1W9-E-5-Q5-LE6
			7,0	☆ 1450739	NEBM-S1W9-E-7-Q5-LE6
			10,0	☆ 1450740	NEBM-S1W9-E-10-Q5-LE6
		Conector recto			
		• Radio de flexión mín.: 62 mm	1,5	☆ 1450368	NEBM-S1G9-E-1.5-Q5-LE6
		• Apropiado para cadenas de arrastre	2,5	☆ 1450369	NEBM-S1G9-E-2.5-Q5-LE6
		• Temperatura ambiente: -40 ... +80 °C	5,0	☆ 1450370	NEBM-S1G9-E-5-Q5-LE6
			7,0	☆ 1450371	NEBM-S1G9-E-7-Q5-LE6
			10,0	☆ 1450372	NEBM-S1G9-E-10-Q5-LE6
Cable del encoder					
	12, 16, 25, 32	Conector recto			
		• Radio de flexión mín.: 68 mm	1,5	☆ 1451586	NEBM-M12G8-E-1.5-LE8
		• Apropiado para cadenas de arrastre	2,5	☆ 1451587	NEBM-M12G8-E-2.5-LE8
		• Temperatura ambiente: -40 ... +80 °C	5,0	☆ 1451588	NEBM-M12G8-E-5-LE8
			7,0	☆ 1451589	NEBM-M12G8-E-7-LE8
			10,0	☆ 1451590	NEBM-M12G8-E-10-LE8
	25, 32	Conector acodado			
		• Radio de flexión mín.: 68 mm	1,5	☆ 1451674	NEBM-M12W8-E-1.5-LE8
		• Apropiado para cadenas de arrastre	2,5	☆ 1451675	NEBM-M12W8-E-2.5-LE8
		• Temperatura ambiente: -40 ... +80 °C	5,0	☆ 1451676	NEBM-M12W8-E-5-LE8
			7,0	☆ 1451677	NEBM-M12W8-E-7-LE8
			10,0	☆ 1451678	NEBM-M12W8-E-10-LE8

1) Cables de otras longitudes bajo demanda.

2) También apto para la conexión en la salida de la alimentación de energía.

Referencias de pedido: controlador del motor				Hojas de datos → Internet: cmmo	
	Descripción		N.º art.	Código del producto	
	Con interfaz I/O				
	Entrada/salida de conmutación PNP		☆ 1512316	CMMO-ST-C5-1-DIOP	
	Entrada/salida de conmutación NPN		☆ 1512317	CMMO-ST-C5-1-DION	
	Con IO-Link				
	Entrada/salida de conmutación PNP		☆ 1512320	CMMO-ST-C5-1-LKP	