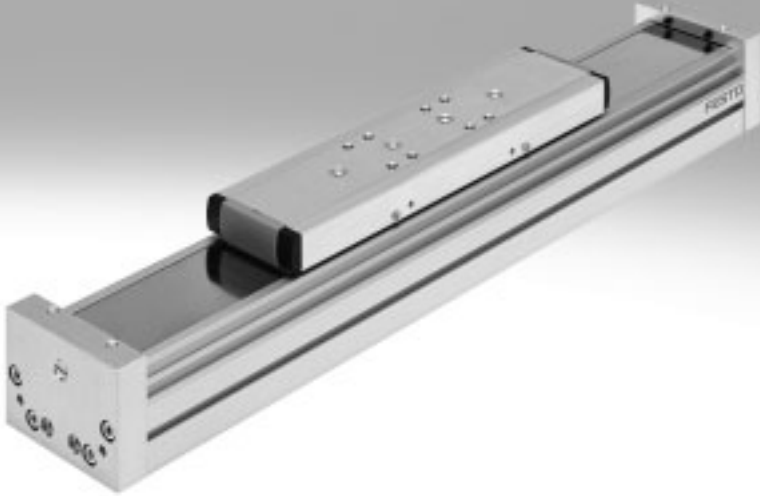


Ejes de guía ELFA, sin actuador



Ejes de guía ELFA, sin actuador

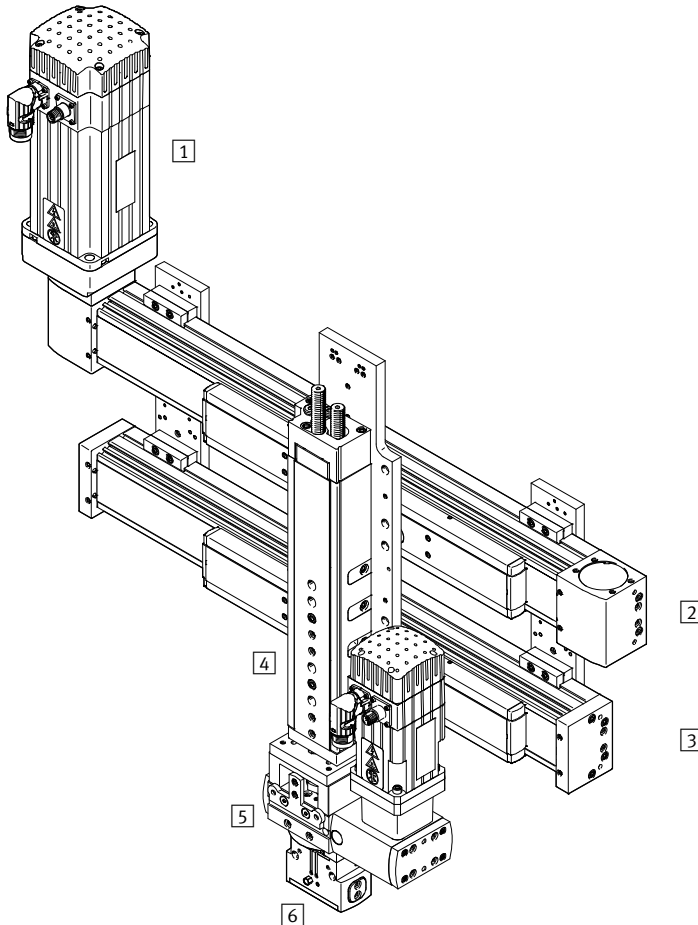
Características



Informaciones resumidas

- Unidades de guía lineales, sin actuador, con carro de movimiento libre
- Los ejes de guía se utilizan para acoger fuerzas y momentos en aplicaciones de varios ejes
- Mayor resistencia a la torsión
- Menos vibraciones por cargas dinámicas
- Los ejes de accionamiento y los ejes de guía pueden montarse uno al lado del otro o uno encima de otro

Producto integrable en la técnica de manipulación y montaje



Elementos del sistema y accesorios		
	Descripción	→ Internet
1	Motores	Servomotores y motores paso a paso, con o sin reductor motor
2	Ejes	Múltiples combinaciones posibles con los módulos del sistema para manipulación y montaje eje
3	Ejes de guía	Para soportar fuerzas y pares de los elementos en aplicaciones de varios ejes eje de guía
4	Actuadores	Múltiples combinaciones posibles con los módulos del sistema para manipulación y montaje actuador
5	Adaptador	Para conexiones actuador/actuador y actuador/pinza pinza
6	Pinza	Múltiples variantes posibles con los módulos del sistema para manipulación y montaje pinza

Ejes de guía ELFA, sin actuador

Visión general

Ejes de guía y los correspondientes ejes

Eje de guía EGC-FA



- Combinable con:
 - Eje accionado por correa dentada EGC-TB
 - Ejes accionados por husillo EGC-BS
- Para tamaño 70 ...185
- Cargas máximas de 15200 N o 1157 Nm

Eje de guía DGC-FA



- Combinable con:
 - Actuador lineal DGC-KF
- Para tamaño 8 ... 63
- Cargas máximas de 15200 N o 1157 Nm

Eje guía ELFR



- Combinable con:
 - Eje accionado por correa dentada ELGR
- Para tamaño 35 ... 55
- Cargas máximas de 300 N o 124 Nm

Ejecución	Combinable con	Tamaño	Carrera de trabajo [mm]	Velocidad [m/s]	Características del guiado					→ Página en Internet
					Fuerzas y momentos					
					Fy [N]	Fz [N]	Mx [Nm]	My [Nm]	Mz [Nm]	
ELFA-KF – Guía de rodamiento de bolas										
	<ul style="list-style-type: none"> • Eje accionado por correa dentada ELGA-TB-KF • Eje accionado por husillo ELGA-BS-KF 	70	50 ... 5000	5	1500	1850	16	132	132	7
		80	50 ... 8500	5	2500	3050	36	228	228	
		120	50 ... 8500	5	5500	6890	104	680	680	
ELFA-RF – Guía de rodillos										
	Eje accionado por correa dentada ELGA-TB-RF	70	50 ... 7000	10	500	500	11	20	20	23
		80	50 ... 7000	10	800	800	30	90	90	

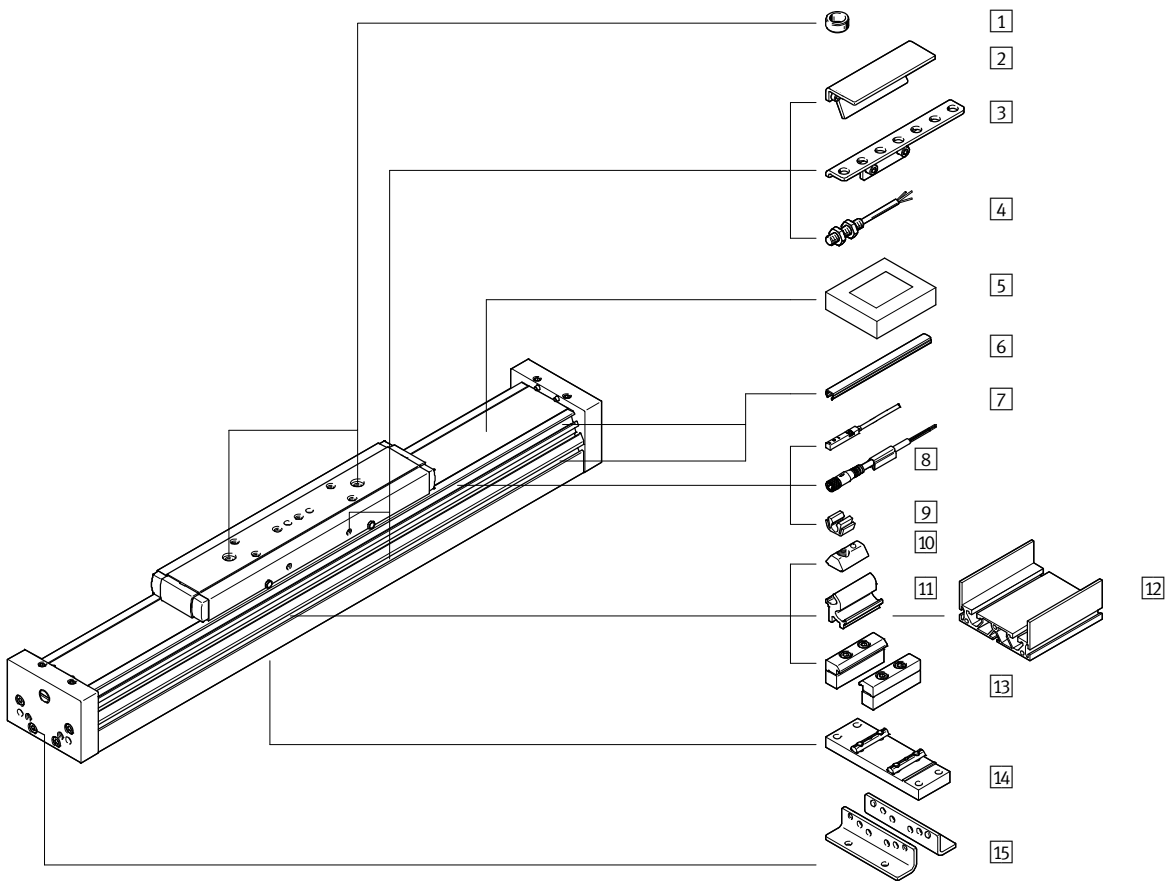
Conexiones de aire de barrido



- 1 Conexiones de aire de barrido
- La aplicación de vacío evita que puedan esparcirse partículas causadas por abrasión
 - La aplicación de presión evita que puedan penetrar partículas de suciedad en el eje

Ejes de guía ELFA-KF sin actuador, con rodamiento de bolas

Cuadro general de periféricos



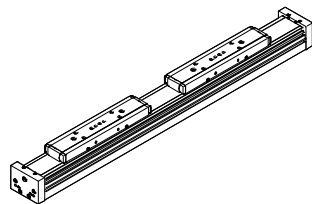
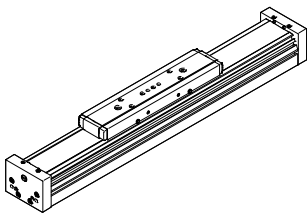
Variantes de carros

ELFA...

Carro estándar

ELFA...-ZL/-ZR

Carro adicional, a la izquierda o la derecha



Ejes de guía ELFA-KF sin actuador, con rodamiento de bolas

Cuadro general de periféricos

Variantes y accesorios			
Tipo	Descripción	→ Página/Internet	
1	Casquillo para centrar/ pasador para centrar ZBH/ZBS	<ul style="list-style-type: none"> • Para centrar cargas y periféricos en el carro • 2 casquillos para centrar/pasadores para centrar incluidos en el suministro del eje 	39
2	Leva de conmutación SF-EGC	Para consultar la posición del carro	37
3	Soporte para sensores HWS-EGC	Adaptador para montar los sensores de proximidad inductivos (redondos) en el eje	38
4	Sensor de proximidad, M8 SIEN-M8	Sensor de proximidad inductivo, forma redonda	41
5	Elemento de fijación EADT	Herramienta para retensar la cinta de recubrimiento	39
6	Tapa de la ranura ABP	Para proteger contra el ensuciamiento	39
7	Sensores de proximidad para ranura en T SIES-8M	Sensor inductivo para ranura en T	41
8	Cable NEBU	Para sensores de proximidad	41
9	Clip SMBK	Para la fijación del cable del sensores de proximidad en la ranura	39
10	Tuerca deslizante NST	Para la fijación de componentes suplementarios	39
11	Kit adaptador DHAM	Para el montaje del soporte perfilado en el eje	40
12	Soporte perfilado HMIA	Para el guiado de una cadena de arrastre	40
13	Montaje en el perfil MUE	Para el montaje lateral del eje en el perfil	35
14	Soporte central EAHF-L5	Para el montaje inferior del eje en el perfil	36
15	Pies de fijación HPE	<ul style="list-style-type: none"> • Para fijar el eje en la culata trasera • Si las fuerzas y momentos son mayores, es recomendable fijar el eje recurriendo al perfil 	34

Ejes de guía ELFA-KF sin actuador, con rodamiento de bolas

Código del producto

ELFA - KF - 70 - 800 - 20H - - -

Tipo

ELFA	Eje de guía
------	-------------

Guía

KF	Husillo de bolas
----	------------------

Tamaño

Carrera [mm]

Carrera de reserva

Ejecución del carro

-	Ninguna
ZL	1 carro en el lado izquierdo
ZR	1 carro en el lado derecho

Manual

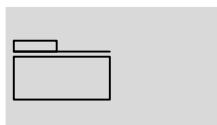
-	Con instrucciones de utilización
DN	Sin instrucciones de utilización

Ejes de guía ELFA-KF sin actuador, con rodamiento de bolas

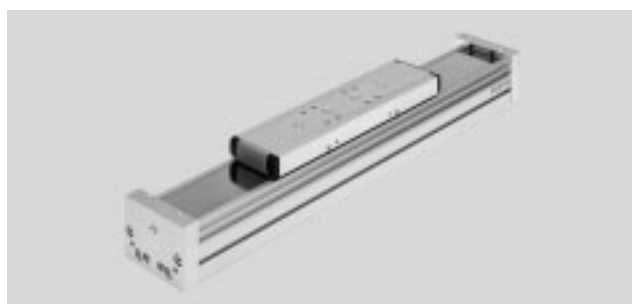
FESTO

Hoja de datos

Función



-  - Tamaño
70, 80, 120
-  - Carrera
50 ... 8500 mm
-  - www.festo.com



Especificaciones técnicas generales

Tamaño	70	80	120
Forma constructiva	Guía		
Guía	Husillo de bolas		
Posición de montaje	Indiferente		
Carrera de trabajo [mm]	50 ... 5000	50 ... 8500	
Resistencia máxima al momento de impulsión en detención [N]	11	12	23
Velocidad máxima [m/s]	5		
Aceleración máxima [m/s ²]	50		

Condiciones de funcionamiento y condiciones ecológicas

Temperatura ambiente ¹⁾ [°C]	-10 ... +60
Clase de protección	IP40

1) Tener en cuenta el margen de aplicación de los sensores de proximidad

Pesos [kg]

Tamaño	70	80	120
Peso del producto con carrera de 0 mm ¹⁾	2,22	3,74	8,5
Peso adicional por cada 1000 mm de carrera	3,84	4,89	10,32
Masa móvil	0,77	1,57	3,35

1) Incl. Carros

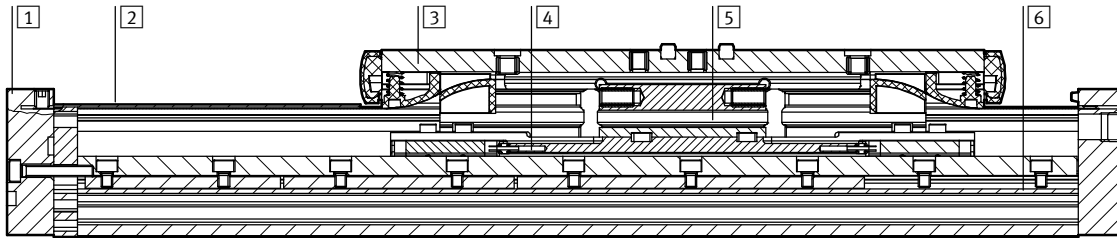
Ejes de guía ELFA-KF sin actuador, con rodamiento de bolas

Hoja de datos

FESTO

Materiales

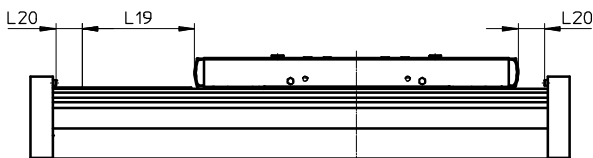
Vista en sección



Eje

1	Culata posterior	Aleación forjada de aluminio anodizado
2	Cinta de recubrimiento	Lámina de acero inoxidable
3	Carros	Aleación forjada de aluminio anodizado
4	Carro de rodadura	Acero inoxidable, acero templado
5	Riel de guía	Acero inoxidable, acero templado, recubrimiento corrotect
6	Perfil	Aleación forjada de aluminio anodizado
Nota sobre el material		Conformidad con RoHS Contiene sustancias perjudiciales para la pintura

Carrera de reserva



L19 = Carrera nominal
L20 = Carrera de reserva

- La carrera de reserva es una distancia de seguridad que normalmente no se utiliza como zona de trabajo
- La suma de la carrera nominal y 2 veces la carrera de reserva no debe superar la carrera máxima admisible.
- La longitud de la carrera de reserva puede definirse libremente.
- En el conjunto modular, la carrera de reserva está definida como "Hubreserve".

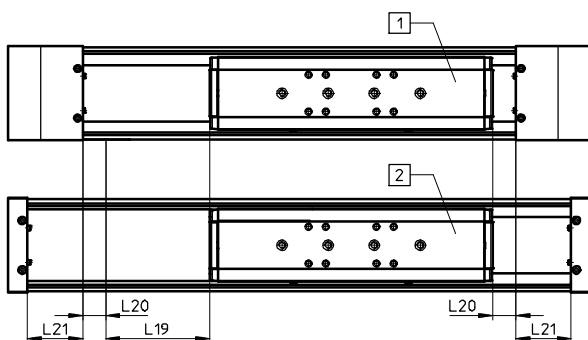
Ejemplo

Tipo ELFA-KF-70-500-20H-...
 Carrera nominal = 500 mm
 2x carrera de reserva = 40 mm
 Carrera de trabajo = 540 mm
 (540 mm = 500 mm + 2x 20 mm)

Posición de montaje idéntica, entre el eje ELGA-TB-KF accionado por correa dentada y el eje de guía ELFA-KF

Debido a las culatas de diversas dimensiones, se obtienen diferencias de longitud aunque los valores de carrera nominal y carrera de reserva son idénticos.

Para obtener la misma longitud total entre los dos ejes, debe agregarse L21 dos veces a la carrera de reserva del eje de guía ELFA-KF.



1 ELGA-TB-KF
 2 ELFA-KF
 L19 = Carrera nominal
 L20 = Carrera de reserva
 L21 = Medida de compensación

Tamaño		70	80	120
Medida de compensación	[mm]	41,5	48	75

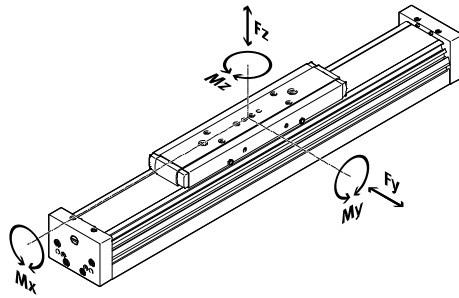
Ejes de guía ELFA-KF sin actuador, con rodamiento de bolas

Hoja de datos

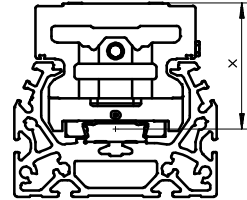
Valores característicos de las cargas

Las fuerzas y los momentos indicados se refieren al centro de la guía. El punto de ataque es el punto de intersección del centro de la guía y la línea central longitudinal del carro.

No deberán superarse durante el funcionamiento dinámico. Además, se debe prestar especial atención a la operación de frenado.



Distancia entre la superficie del carro y el centro de la guía



Distancia entre la superficie del carro y el centro de la guía

Tamaño	70	80	120
Medida x [mm]	37	50	70

Fuerzas y momentos máximos admisibles para una vida útil de 5000 km

Tamaño	70	80	120
F _y máx.	1500	2500	5500
F _z máx.	1850	3050	6890
M _x máx.	16	36	104
M _y máx.	132	228	680
M _z máx.	132	228	680

⚠ Importante

Para una vida útil del sistema de guía de 5000 km, el valor comparativo de la carga, basándose

en las fuerzas y momentos máximos admisibles para 5000 km, debe tomar un valor $f_v < 1$.

Si el eje está expuesto a varias fuerzas y momentos, deberán respetarse las cargas máximas

admisibles y deberá cumplirse la siguiente ecuación:

Cálculo del factor comparativo de la carga:

$$f_v = \frac{|F_{y,dyn}|}{F_{y,max}} + \frac{|F_{z,dyn}|}{F_{z,max}} + \frac{|M_{x,dyn}|}{M_{x,max}} + \frac{|M_{y,dyn}|}{M_{y,max}} + \frac{|M_{z,dyn}|}{M_{z,max}}$$

Ejes de guía ELFA-KF sin actuador, con rodamiento de bolas

Hoja de datos



Cálculo de la vida útil

La vida útil de la guía depende de la carga. Para estimar aproximadamente la duración de la guía, se muestra en

el siguiente diagrama el factor de carga f_v y su relación con la duración.

Esta representación solamente proporciona el valor teórico. Si el factor comparativo de la carga f_v es

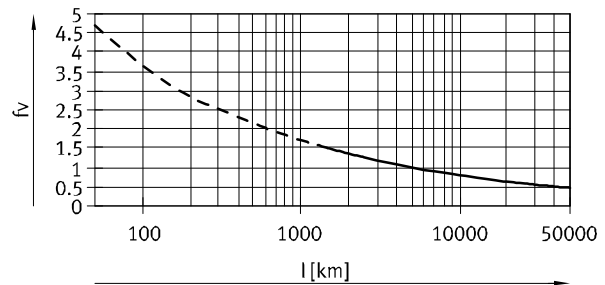
superior a 1,5, necesariamente deberá consultarse al técnico de Festo local.

Factor comparativo de carga f_v en función de la duración

Ejemplo

Debe moverse una masa de X kg. Aplicando la fórmula \rightarrow 9 se obtiene un factor comparativo de carga f_v de 1,5. Según el diagrama, la guía tiene en ese caso una vida útil de aproximadamente 3000 km.

Reduciendo la aceleración, se reducen los valores M_z y M_y . Con un factor comparativo de carga f_v de 1, se obtiene una duración de 10000 km.



Importante

Software de configuración PositioningDrives www.festo.com

Con ayuda del software de dimensionado es posible calcular la carga de la guía equivalente a una vida útil de 10000 km.

$f_v > 1,5$ corresponde a valores comparativos teóricos de la guía de rodamiento de bolas.

Comparativa de los valores característicos de las cargas con 5000 km con fuerzas y momentos dinámicos de las guías de rodamientos de bolas

Los valores característicos de las cargas de las guías de rodamientos están normalizados según ISO y JIS mediante fuerzas y momentos dinámicos y estáticos. Estas fuerzas y momentos se basan en una esperanza de vida útil del sistema de guía de 100 km según ISO o de 50 km según JIS.

Debido a que los valores característicos de las cargas dependen de la vida útil, las fuerzas y momentos máximos admisibles para una vida útil de 5000 km no pueden compararse con las fuerzas y momentos dinámicos de las guías de rodamientos según ISO/JIS.

Con el fin de permitir una comparación entre la capacidad de guiado de los ejes lineales ELGA con guías de rodamiento de bolas, la tabla siguiente muestra las fuerzas y los momentos teóricamente admisibles, suponiendo una duración calculada de 100 km. Esto corresponde a las fuerzas y momentos dinámicos según ISO.

Estos valores para 100 km se han determinado solo mediante cálculo y sirven exclusivamente para comparar con las fuerzas y momentos dinámicos según ISO. Someter a los actuadores a una carga con estos valores característicos debe descartarse, ya que podría causar daños en el eje.

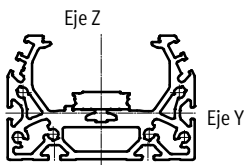
Fuerzas y momentos máximos admisibles para una vida útil teórica de 100 km (solo se considera la guía)

Tamaño		70	80	120
$F_{y\text{máx.}}$	[N]	5520	9200	20240
$F_{z\text{máx.}}$	[N]	6808	11224	25355
$M_{x\text{máx.}}$	[Nm]	59	132	383
$M_{y\text{máx.}}$	[Nm]	486	839	2502
$M_{z\text{máx.}}$	[Nm]	486	839	2502

Ejes de guía ELFA-KF sin actuador, con rodamiento de bolas

Hoja de datos

Momentos de inercia de área de segundo grado

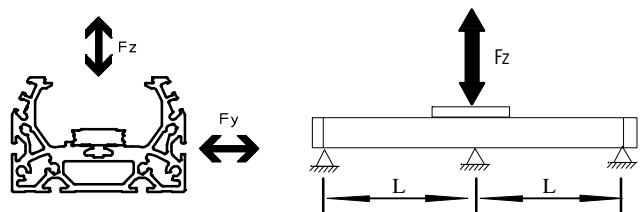


Tamaño		70	80	120
I_y	[mm ⁴]	$1,46 \times 10^5$	$2,57 \times 10^5$	$1,26 \times 10^5$
I_z	[mm ⁴]	$4,59 \times 10^5$	$9,14 \times 10^6$	$4,37 \times 10^6$

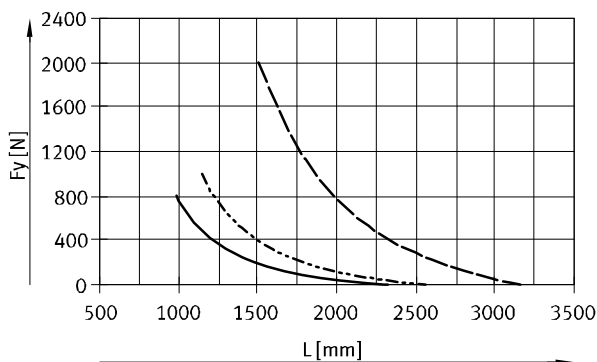
Distancia L máxima admisible entre apoyos (Sin perfil de fijación MUE y sin sin apoyo central EAHF) en función de la fuerza F

Para evitar la flexión si las carreras son largas, deberá preverse en caso necesario un apoyo para el eje.

Los siguientes diagramas sirven para determinar la distancia máxima entre apoyos L en función de la fuerza aplicada F. La flexión es de $f = 0,5$ mm.

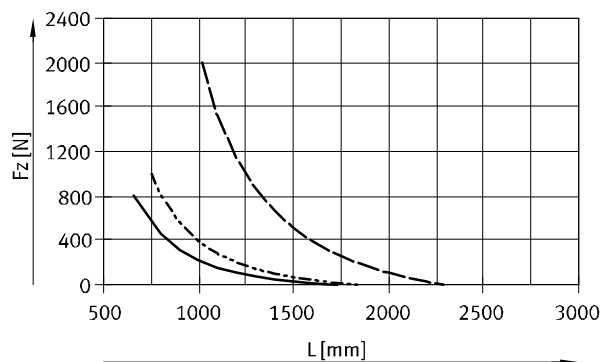


Fuerza Fy



- ELFA-KF-70
- - - ELFA-KF-80
- · - ELFA-KF-120

Fuerza Fz



Valores de flexión máxima recomendada

Con el fin de no afectar el funcionamiento de los ejes, se recomienda respetar los siguientes valores límites de la flexión. Una

flexión mayor puede provocar mayor fricción, producir más desgaste y disminuir la duración.

Tamaño	Flexión dinámica (Carga móvil)	Flexión estática (Carga detenida)
70 ... 120	0,05% de la longitud del eje, máximo 0,5 mm	0,1% de la longitud del eje

Ejes de guía ELFA-KF sin actuador, con rodamiento de bolas

Hoja de datos

FESTO

Lubricación central

Las conexiones de lubricación permiten una lubricación permanente del eje de guía ELFA-KF mediante sistemas de lubricación automáticos o semiautomáticos, en aplicaciones expuestas a humedad.

- Los ejes son apropiados para aceites y grasas
- La conexión ya está incluida en la versión básica de los ejes
- La tuerca del husillo y los dos casettes de bolas disponen de una conexión de lubricación propia

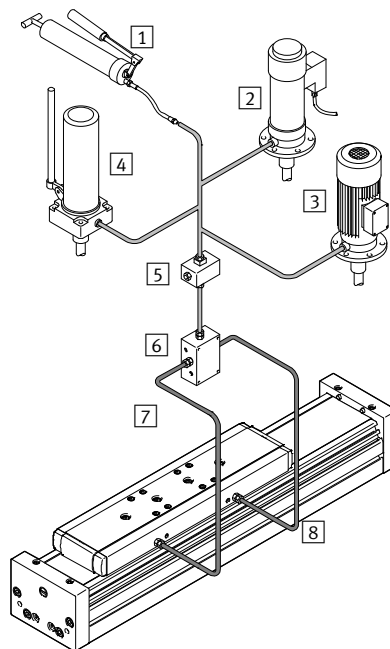
Dimensiones del carro
→ 15

Esquema de un sistema de lubricación centralizada

Para el funcionamiento del sistema de lubricación centralizada, se necesitan diversos componentes adicionales. En el esquema se muestran diversas alternativas (con bomba manual, con bomba neumática o con bomba eléctrica) para la configuración mínima de un sistema de lubricación centralizada. Festo no ofrece estos componentes complementarios. Los proveedores de estos componentes son los siguientes:

- Lincoln
- Bielomatik
- SKF (Vogel)

Festo recomienda estas empresas, ya que pueden suministrar todos los componentes necesarios.



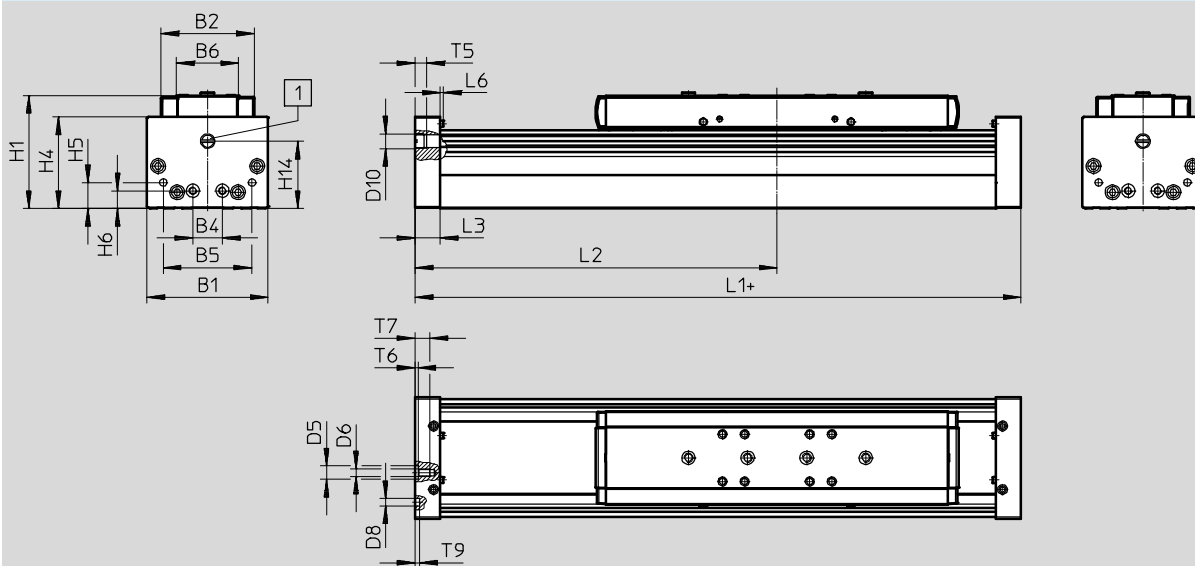
- 1 Bomba manual
- 2 Bomba neumática con depósito
- 3 Bomba eléctrica con depósito
- 4 Bomba manual con depósito
- 5 Bloque de boquillas
- 6 Bloque distribuidor
- 7 Tubos flexibles o rígidos
- 8 Racores

Ejes de guía ELFA-KF sin actuador, con rodamiento de bolas

Hoja de datos

Dimensiones

Datos CAD disponibles en → www.festo.com



+ = Más carrera + 2x carrera de reserva

1 Conexiones de aire de barrido

Tamaño	B1	B2	B4	B5	B6	D5 ∅ H7	D6	D8 ∅ H7	D10	H1	H4
70	69	48,2	30	45	30	-	M5	5	G1/8	64	50,5
80	82	63,2	20	60	42	9	M5	5	G1/8	76,5	62
120	120	95	40	80	68	-	M8	9	G1/8	111,5	89

Tamaño	H5	H6	H14	L1	L2	L3	L6	T5	T6	T7	T9
					Mín.						
70	13	13	32	263	136,5	16	2,3	8	-	10	3,1
80	17,5	12	40	290	145	17	2,3	8	2,1	10,1	3,1
120	22	22	65	396	198	25	2,5	8	-	16	2,1

Ejes de guía ELFA-KF sin actuador, con rodamiento de bolas

Hoja de datos

Dimensiones Datos CAD disponibles en www.festo.com

Perfil

Tamaño 70

Tamaño 80

Tamaño 120

1 Ranura para detector
 2 Perfil de fijación para tuerca deslizable

Tamaño	B10	B11	H10
70	67	40	20
80	80	40	20
120	116	40	20

- Importante
 Exigencias planteadas frente a la calidad de superficies de apoyo y a la utilización en sistemas paralelos
www.festo.com/sp
 Documentación de usuario

Ejes de guía ELFA-KF sin actuador, con rodamiento de bolas

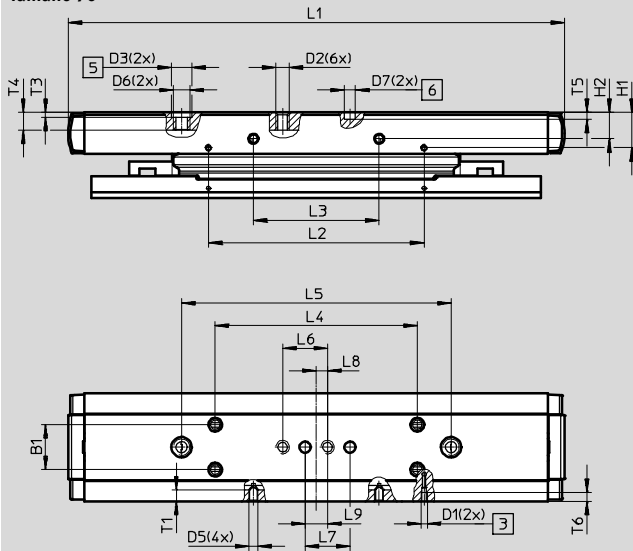
Hoja de datos

Dimensiones

Datos CAD disponibles en www.festo.com

Carro

Tamaño 70



- 3 Conexiones de lubricación
- 5 Taladro para casquillo ZBH
- 6 Taladro para pasador de centraje ZBS

Tamaño	B1	D1	D2	D3 ∅ H7	D5	D6	D7 ∅ H7	H1	H2	L1	L2	L3
70	±0,1 20	M6	M5	9	M4	M6	5	±0,1 14,2	±0,1 11,7	221	±0,1 96	±0,1 56

Tamaño	L4	L5	L6	L7	L8	L9	T1	T3	T4	T5	T6	
	±0,1		±0,1	±0,03		±0,1		+0,1		±0,1	Min.	Máx.
70	90	120	20	20	5	10	5,1	2,1	7,5	3,1	4,2	4,6 _{-0,1}

Ejes de guía ELFA-KF sin actuador, con rodamiento de bolas

Hoja de datos

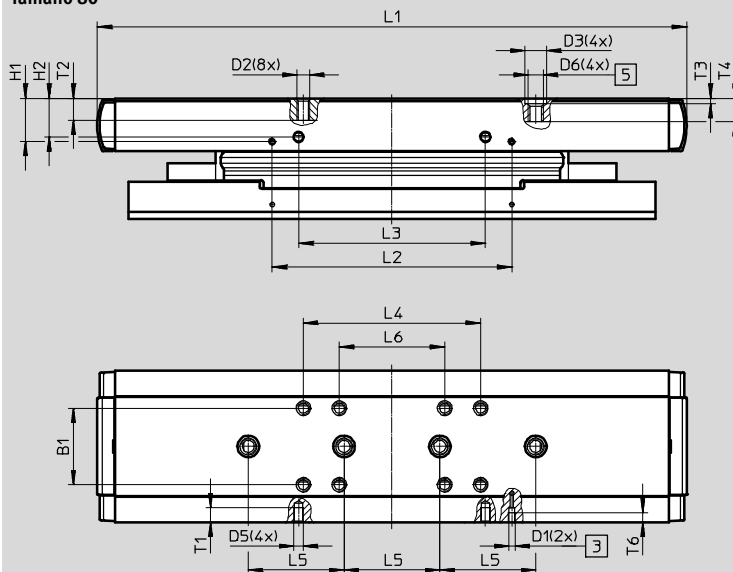
FESTO

Dimensiones

Datos CAD disponibles en www.festo.com

Carro

Tamaño 80



- 3 Conexiones de lubricación
- 5 Taladro para casquillo ZBH

Tamaño	B1	D1	D2	D3 ∅ H7	D5	D6	H1	H2	L1	L2
80	±0,1 32	M3	M5	9	M4	M6	±0,1 17,9	±0,1 16	246	±0,1 100

Tamaño	L3	L4	L5	L6	T1	T2	T3	T4	T6
80	±0,1 78	±0,1 74	±0,03 40	±0,1 44	6	9	+0,1 2,1	-0,2 9,7	4

Ejes de guía ELFA-KF sin actuador, con rodamiento de bolas

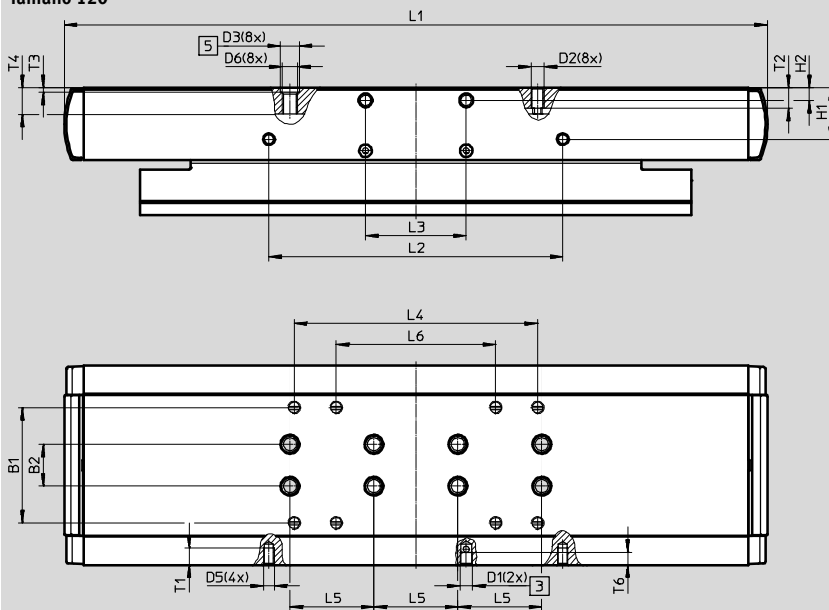
Hoja de datos

Dimensiones

Datos CAD disponibles en www.festo.com

Carro

Tamaño 120



- 3 Conexiones de lubricación
- 5 Taladro para casquillo ZBH

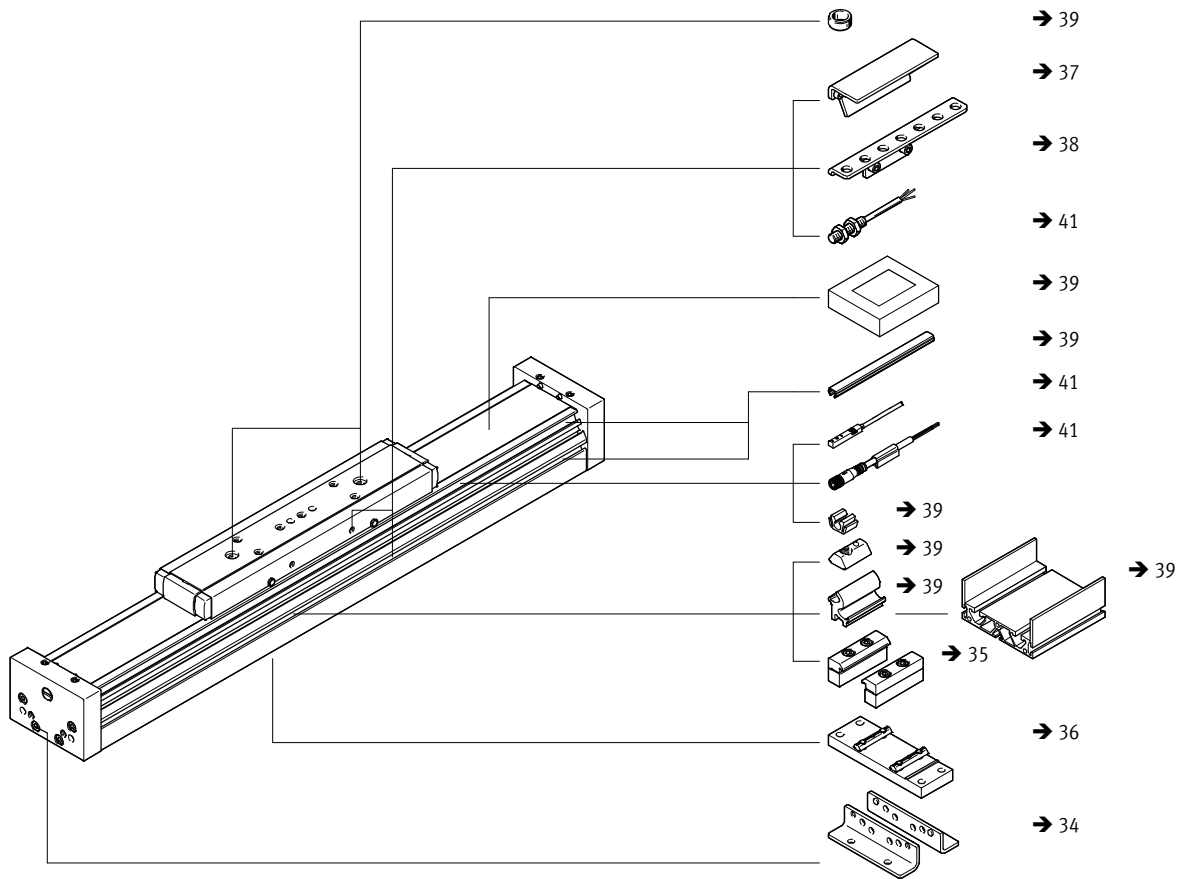
Tamaño	B1	B2	D1	D2	D3 ∅ H7	D5	D6	H1	H2	L1
120	±0,1	±0,03	M6	M5	9	M5	M6	±0,1	6	335

Tamaño	L2	L3	L4	L5	L6	T1	T2	T3	T4	T6
120	±0,1	±0,1	±0,1	±0,03	±0,1	8	9,7	+0,1	-0,3	6

Ejes de guía ELFA-KF sin actuador, con rodamiento de bolas

Referencias – Producto modular

FESTO



Ejes de guía ELFA-KF sin actuador, con rodamiento de bolas

Referencias – Producto modular

Tabla para pedidos						
Tamaño	70	80	120	Condiciones	Código	Entrada código
M Referencia del conjunto	8037970	8037971	8037972			
Tipo de construcción	Eje de guía				ELFA	ELFA
Guía	Husillo de bolas				-KF	-KF
Tamaño [mm]	70	80	120		-...	-...
Carrera [mm]	50 ... 5000	50 ... 8500			-...	-...
Carrera de reserva [mm]	0 ... 999 (0 = sin carrera de reserva)			1	-...H	
O Ejecución con carro	Carro estándar					
	1 carro en el lado izquierdo				-ZL	
	1 carro en el lado derecho				-ZR	
Manual	Con instrucciones de utilización					
	Sin instrucciones de utilización				-DN	

1 ... La carrera nominal y las 2 carreras de reserva juntas deben sumar, como mínimo, 50 mm y no deben superar la carrera máxima admisible.

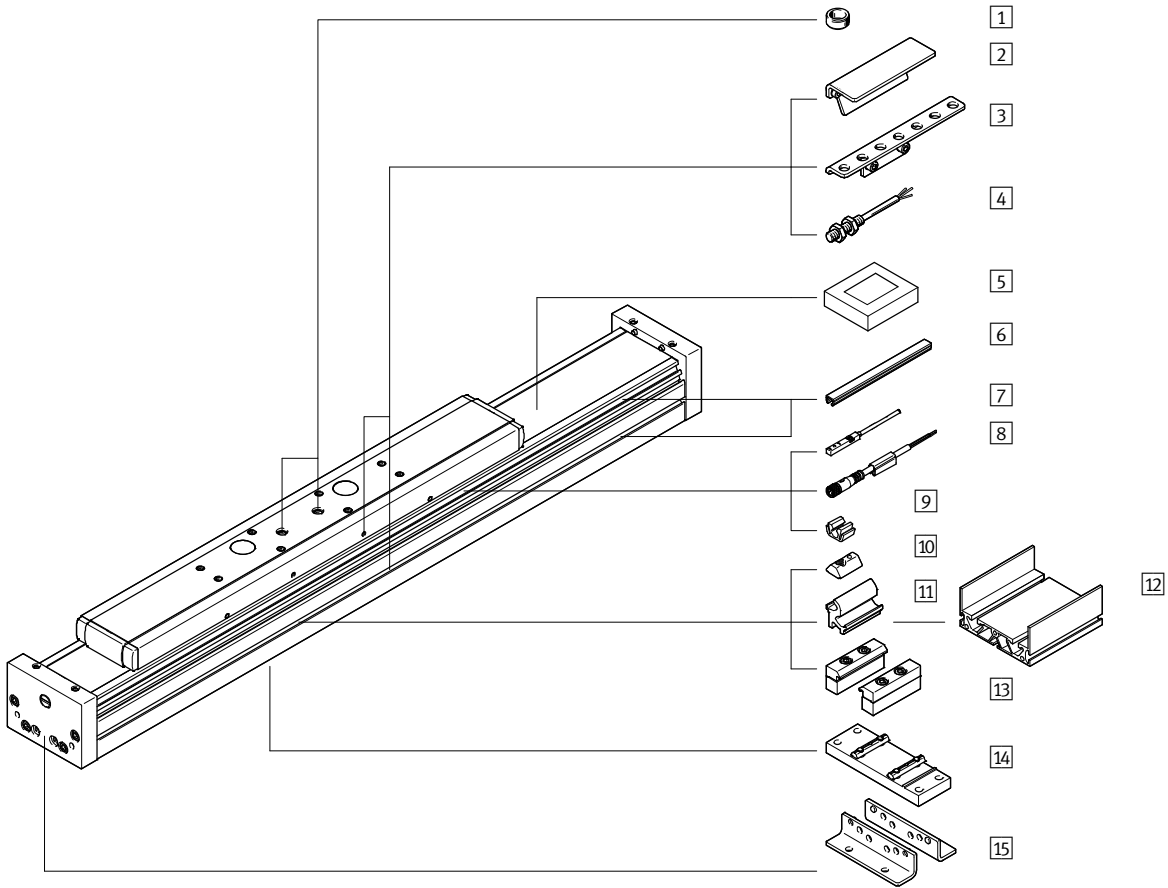
M Indicaciones mínimas

O Opciones

Introducir el código del producto

Ejes con guía de rodillos ELFA-RF, sin actuador

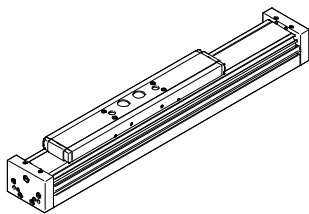
Cuadro general de periféricos



Variantes de carros

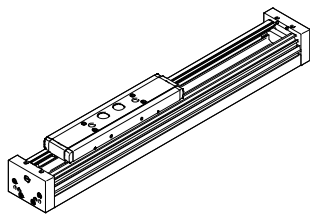
ELFA-...

Carro estándar



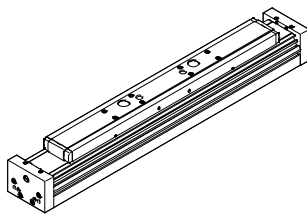
ELFA-...-S

Carro corto



ELFA-...-L

Carro largo



Esta variante únicamente está disponible sin cinta de recubrimiento.

Ejes con guía de rodillos ELFA-RF, sin actuador

Cuadro general de periféricos

FESTO

Variantes y accesorios		
Tipo	Descripción	→ Página/Internet
1 Casquillo para centrar ZBH	<ul style="list-style-type: none"> • Para centrar cargas y periféricos en el carro • 2 casquillos para centrar incluidos en el suministro del eje 	39
2 Leva de conmutación SF-EGC	Para consultar la posición del carro	37
3 Soporte para sensores HWS-EGC	Adaptador para montar los sensores de proximidad inductivos (redondos) en el eje	38
4 Sensor de proximidad, M8 SIEN-M8	Sensor de proximidad inductivo, forma redonda	41
5 Elemento de fijación EADT	Herramienta para retensar la cinta de recubrimiento	39
6 Tapa de la ranura ABP	Para proteger contra el ensuciamiento	39
7 Sensores de proximidad para ranura en T SIES-8M	Sensor inductivo para ranura en T	41
8 Cable NEBU	Para sensores de proximidad	41
9 Clip SMBK	Para la fijación del cable del sensores de proximidad en la ranura	39
10 Tuerca deslizante NST	Para la fijación de componentes suplementarios	39
11 Kit adaptador DHAM	Para el montaje del soporte perfilado en el eje	39
12 Soporte perfilado HMIA	Para el guiado de una cadena de arrastre	39
13 Montaje en el perfil MUE	Para el montaje lateral del eje en el perfil	35
14 Soporte central EAHF-L5	Para el montaje inferior del eje en el perfil	36
15 Pies de fijación HPE	<ul style="list-style-type: none"> • Para fijar el eje en la culata trasera • Si las fuerzas y momentos son mayores, es recomendable fijar el eje recurriendo al perfil 	34

Ejes con guía de rodillos ELFA-RF, sin actuador

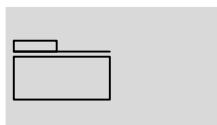
Código del producto

	ELFA	-	RF	-	70	-	800	-	20H	-		-		-	
Tipo															
ELFA	Eje de guía														
Guía															
RF	Guía de rodillos														
Tamaño															
Carrera [mm]															
Carrera de reserva															
Ejecución del carro															
-	Carro estándar														
S	Carro corto														
L	Carro largo														
Protección contra partículas															
-	Estándar														
PO	Sin cubierta de la cinta														
Manual de utilización															
-	Con instrucciones de utilización														
DN	Sin instrucciones de utilización														

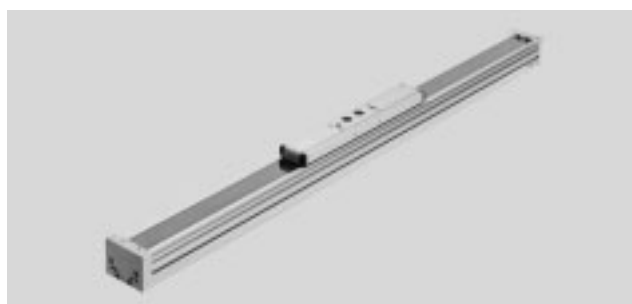
Ejes con guía de rodillos ELFA-RF, sin actuador

Hoja de datos

Función



-  Tamaño
70, 80
-  Carrera
50 ... 7000 mm
-  www.festo.com



Especificaciones técnicas generales			
Tamaño		70	80
Forma constructiva		Guía	
Guía		Guía de rodillos	
Posición de montaje		Indiferente	
Carrera de trabajo			
ELFA-...	[mm]	50 ... 7000	50 ... 7000
ELFA-...-S	[mm]	50 ... 7000	50 ... 7000
ELFA-...-L	[mm]	50 ... 6900	50 ... 6900
Resistencia máxima al momento de impulsión en detención	[N]	25	40
Velocidad máxima	[m/s]	10	10
Aceleración máxima	[m/s ²]	50	50

Condiciones de funcionamiento y condiciones ecológicas		
Temperatura ambiente ¹⁾	[°C]	-10 ... +60
Clase de protección		
ELFA-...		IP40
ELFA-...-PO		IP00

1) Tener en cuenta el margen de aplicación de los sensores de proximidad

Pesos [kg]		
Tamaño	70	80
Peso del producto con carrera de 0 mm ¹⁾		
ELFA-...	1,92	4,28
ELFA-...-S	1,56	3,67
ELFA-...-L	2,45	5,45
Peso adicional por cada 1000 mm de carrera		
ELFA-...	3,05	4,71
ELFA-...-PO	2,96	4,61
Masa en movimiento		
ELFA-...	0,66	1,65
ELFA-...-S	0,56	1,48
ELFA-...-L	0,89	2,16

1) Incl. Carro

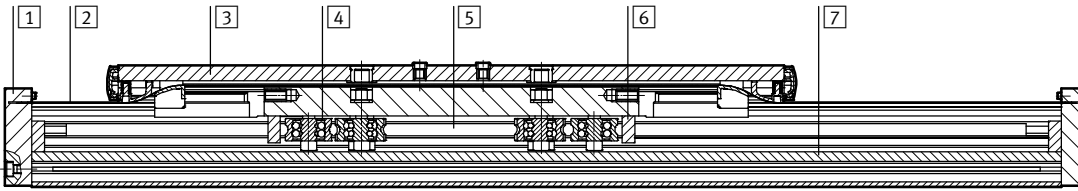
Ejes con guía de rodillos ELFA-RF, sin actuador

Hoja de datos

FESTO

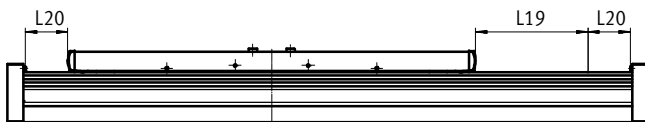
Materiales

Vista en sección



Eje		
1	Culata posterior	Aleación forjada de aluminio anodizado
2	Cinta de recubrimiento	Lámina de acero inoxidable
3	Carro	Aleación forjada de aluminio anodizado
4	Rodillo	Acero para rodamientos, templado
5	Barra de guía	Acero templado
6	Junta rascadora	Fieltro, empapado con aceite
7	Perfil	Aleación forjada de aluminio anodizado
Nota sobre el material		Conformidad con RoHS
		Contiene sustancias perjudiciales para la pintura

Carrera de reserva



L19 = Carrera nominal
L20 = Carrera de reserva

- La carrera de reserva es una distancia de seguridad que normalmente no se utiliza como zona de trabajo
- La suma de la carrera nominal y 2 veces la carrera de reserva no debe superar la carrera máxima admisible.
- La longitud de la carrera de reserva puede definirse libremente.
- En el conjunto modular, la carrera de reserva está definida como "Hubreserve".

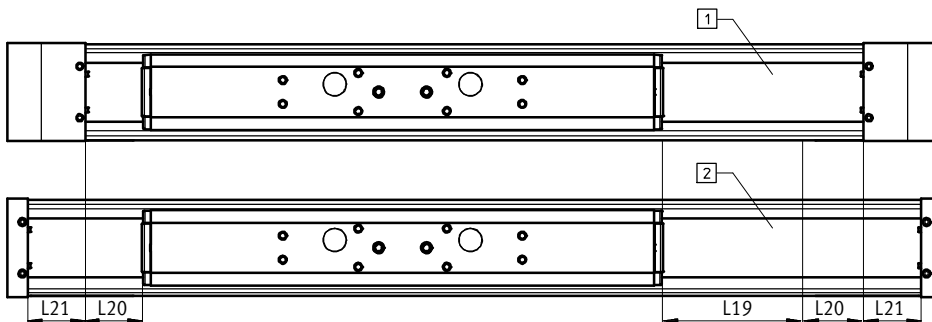
Ejemplo

Tipo ELFA-RF-70-500-20H-...
 Carrera nominal = 500 mm
 2x carrera de reserva = 40 mm
 Carrera de trabajo = 540 mm
 (540 mm = 500 mm + 2x 20 mm)

Posición de montaje idéntica, entre el eje ELGA-TB-RF accionado por correa dentada y el eje de guía ELFA-RF

Debido a las culatas de diversas dimensiones, se obtienen diferencias de longitud aunque los valores de carrera nominal y carrera de reserva son idénticos.

Para obtener la misma longitud total entre los dos ejes, debe agregarse L21 dos veces a la carrera de reserva del eje de guía ELFA-RF.



1 ELGA-TB-RF
 2 ELFA-RF
 L19 = Carrera nominal
 L20 = Carrera de reserva
 L21 = Medida de compensación

Tamaño		70	80
Medida de compensación	[mm]	41,5	48

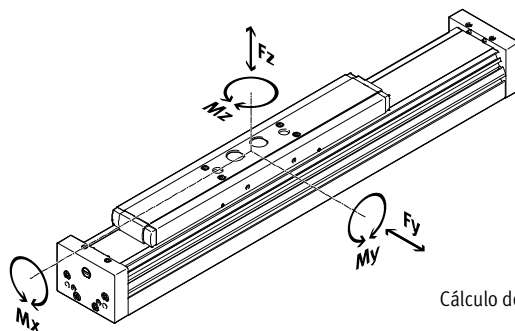
Ejes con guía de rodillos ELFA-RF, sin actuador

Hoja de datos

Valores característicos de las cargas

Las fuerzas y los momentos indicados toman como referencia la superficie del carro. El punto de ataque es el punto de intersección del centro de la guía y la línea central longitudinal del carro.

No deberán superarse durante el funcionamiento dinámico. Además, se debe prestar especial atención a la operación de frenado.



Si el eje está expuesto a varias fuerzas y momentos, deberán respetarse las cargas máximas admisibles y deberá cumplirse la siguiente ecuación:

Cálculo del factor comparativo de la carga:

$$f_v = \frac{|F_{y,dyn}|}{F_{y,max}} + \frac{|F_{z,dyn}|}{F_{z,max}} + \frac{|M_{x,dyn}|}{M_{x,max}} + \frac{|M_{y,dyn}|}{M_{y,max}} + \frac{|M_{z,dyn}|}{M_{z,max}}$$

Fuerzas y momentos máximos admisibles para una vida útil de 10000 km		
Tamaño	70	80
F _y máx.	500	800
F _z máx.	500	800
M _x máx.	11	30
M _y máx.		
ELFA-...	20	90
ELFA-...-S	20	90
ELFA-...-L	40	180
M _z máx.		
ELFA-...	20	90
ELFA-...-S	20	90
ELFA-...-L	40	180

Cálculo de la vida útil

La vida útil de la guía depende de la carga. Para estimar aproximadamente la duración de la guía, se muestra en

el siguiente diagrama el factor de carga f_v y su relación con la duración.

Esta representación solamente proporciona el valor teórico. Si el factor comparativo de la carga f_v es

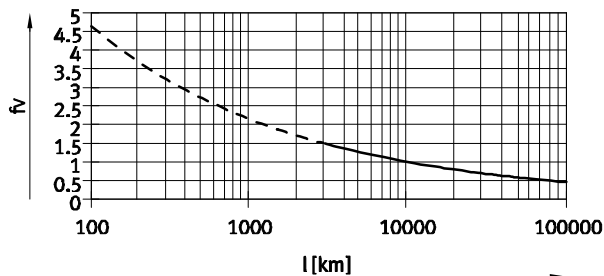
superior a 1,5, necesariamente deberá consultarse al técnico de Festo local.

Factor comparativo de carga f_v en función de la duración

Ejemplo

Debe moverse una masa de X kg. Aplicando la fórmula → 25 se obtiene un factor comparativo de carga f_v de 1,5. Según el diagrama, la guía tiene en ese caso una vida útil de aproximadamente 3000 km.

Reduciendo la aceleración, se reducen los valores M_z y M_y . Con un factor comparativo de carga f_v de 1, se obtiene una duración de 10000 km.



Importante

Software de configuración PositioningDrives www.festo.com

Con ayuda del software de dimensionado es posible calcular la carga de la guía equivalente a una vida útil de 10000 km.

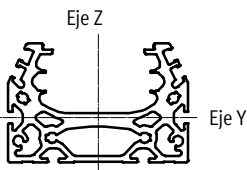
$f_v > 1,5$ corresponde a valores comparativos teóricos de la guía de rodamiento de bolas.

Ejes con guía de rodillos ELFA-RF, sin actuador

Hoja de datos

FESTO

Momentos de inercia de área de segundo grado

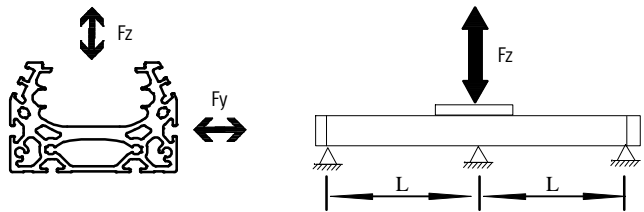


Tamaño		70	80
I_y	[mm ⁴]	$1,39 \times 10^5$	$2,70 \times 10^5$
I_z	[mm ⁴]	$4,33 \times 10^5$	$1,02 \times 10^6$

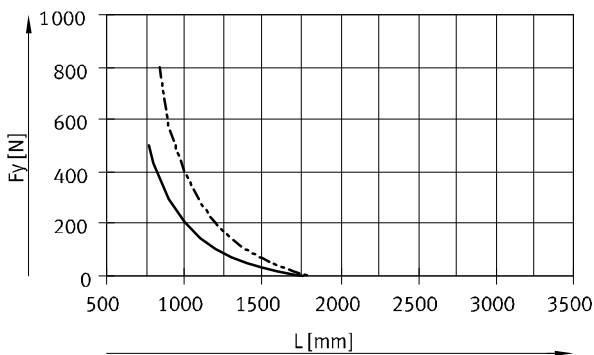
Distancia L máxima admisible entre apoyos (Sin perfil de fijación MUE y sin sin apoyo central EAHF) en función de la fuerza F

Para evitar la flexión si las carreras son largas, deberá preverse en caso necesario un apoyo para el eje.

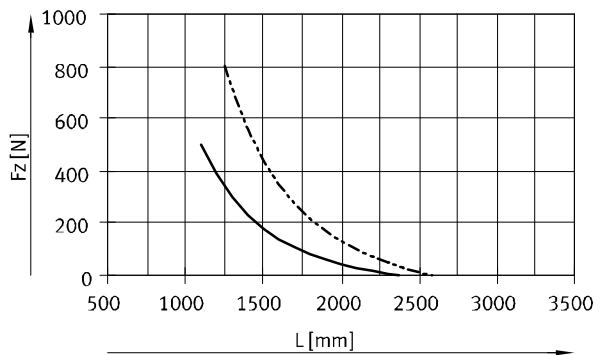
Los siguientes diagramas sirven para determinar la distancia máxima entre apoyos L en función de la fuerza aplicada F. La flexión es de $f = 0,5$ mm.



Fuerza Fy



Fuerza Fz



— ELFA-RF-70
- - - ELFA-RF-80

Valores de flexión máxima recomendada

Con el fin de no afectar el funcionamiento de los ejes, se recomienda respetar los siguientes valores límites de la flexión. Una

flexión mayor puede provocar mayor fricción, producir más desgaste y disminuir la duración.

Tamaño	Flexión dinámica (Carga móvil)	Flexión estática (Carga detenida)
70, 80	0,05% de la longitud del eje, máximo 0,5 mm	0,1% de la longitud del eje

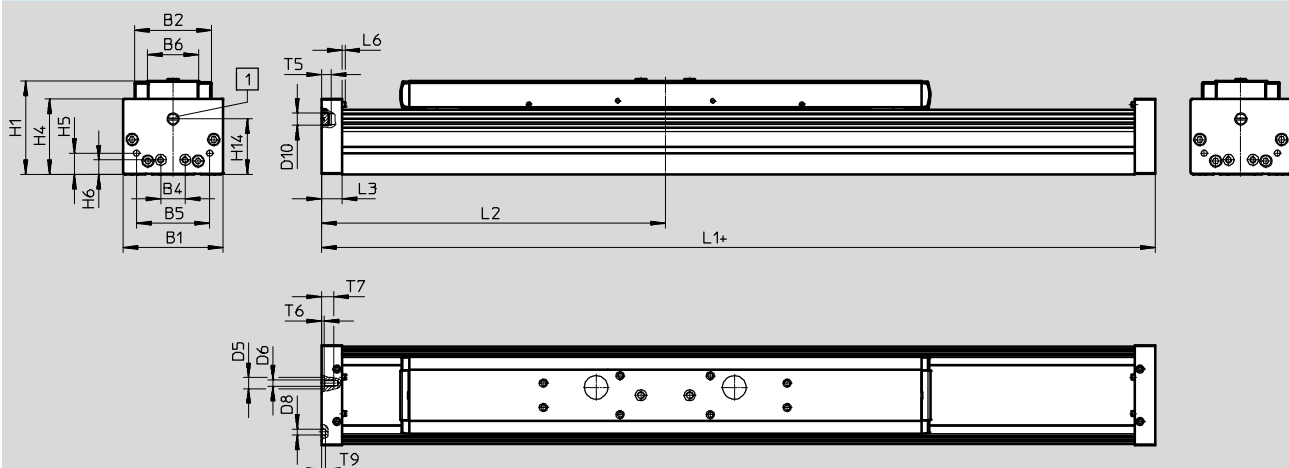
Ejes con guía de rodillos ELFA-RF, sin actuador

Hoja de datos

FESTO

Dimensiones

Datos CAD disponibles en www.festo.com



+ = Más carrera + 2x carrera de reserva

1 Conexiones de aire de barrido

Tamaño	B1	B2	B4	B5	B6	D5 Ø H7	D6	D8 Ø H7	D10	H1
70	69	48,2	30	45	30	-	M5	5	G1/8	64
80	82	63,2	20	60	42	9	M5	5	G1/8	76,5

Tamaño	H4	H5	H6	H14	L3	L6	T5	T6	T7	T9
70	50,5	13	13	37,5	16	2,3	8	-	10	3,1
80	62	17,5	12	45,5	17	2,3	8	2,1	10,1	3,1

Tamaño	L1			L2		
	ELFA-...			ELFA-...		
	-S	-L	Mín.	-S	-L	Mín.
70	337	259	168,5	129,5	218,5	
80	484	400	242	200	312	

Ejes con guía de rodillos ELFA-RF, sin actuador

Hoja de datos

FESTO

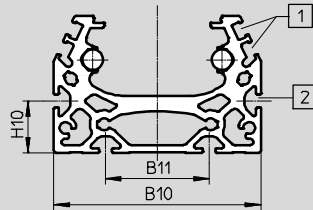
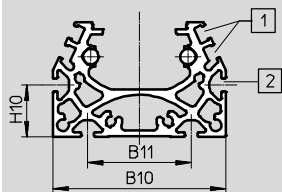
Dimensiones

Datos CAD disponibles en → www.festo.com

Perfil


Tamaño 70

Tamaño 80



- 1 Ranura para detector
- 2 Perfil de fijación para tuerca deslizante

Tamaño	B10	B11	H10
70	67	40	20
80	80	40	20

 Importante

Exigencias planteadas frente a la calidad de superficies de apoyo y a la utilización en sistemas paralelos
 → www.festo.com/sp
 Documentación de usuario

Ejes con guía de rodillos ELFA-RF, sin actuador

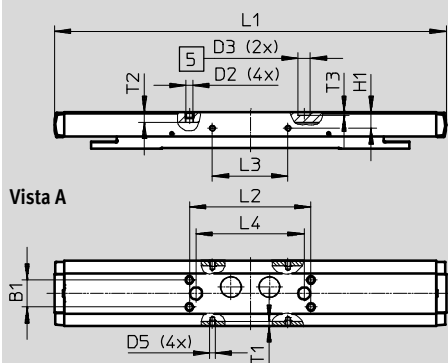
Hoja de datos

Dimensiones

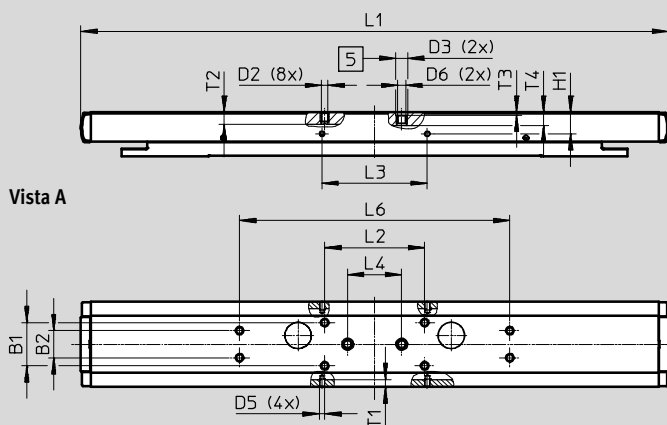
Datos CAD disponibles en www.festo.com

ELFA-... – Carro, estándar

Tamaño 70



Tamaño 80



5 Perforación para casquillo de centrado

Tamaño	B1	B2	D2	D3	D5	D6	H1	L1
	±0,1	±0,1		∅ H7			±0,1	
70	20	–	M5	9	M4	–	11,7	290
80	32	20	M5	9	M4	M6	16	435

Tamaño	L2	L3	L4	L6	T1	T2	T3	T4
	±0,2	±0,1	±0,03	±0,2				
70	90	56	80	–	3,5	7,5	2,1	–
80	74	78	40	200	5,1	9	2,1	9,7

Ejes con guía de rodillos ELFA-RF, sin actuador

Hoja de datos

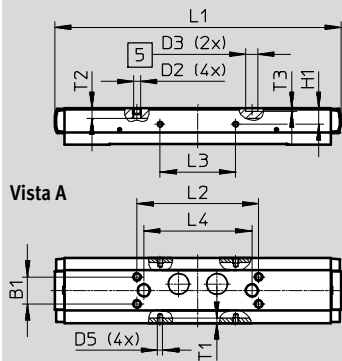
FESTO

Dimensiones

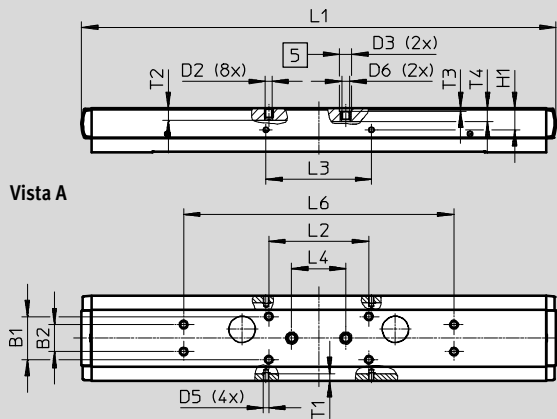
Datos CAD disponibles en www.festo.com

ELFA-...-S – Carro, corto

Tamaño 70



Tamaño 80



5 Perforación para casquillo de centrado

Tamaño	B1	B2	D2	D3 ∅ H7	D5	D6	H1	L1
70	±0,1	±0,1	M5	9	M4	-	±0,1	212
80	32	20	M5	9	M4	M6	16	351

Tamaño	L2	L3	L4	L6	T1	T2	T3	T4
70	±0,2	±0,1	±0,03	±0,2	3,5	7,5	2,1	-
80	74	78	40	200	5,1	9	2,1	9,7

Ejes con guía de rodillos ELFA-RF, sin actuador

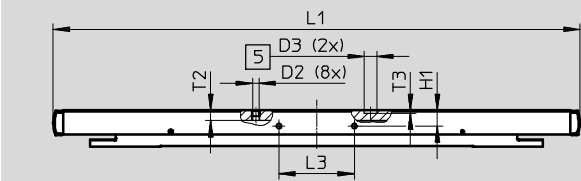
Hoja de datos

Dimensiones

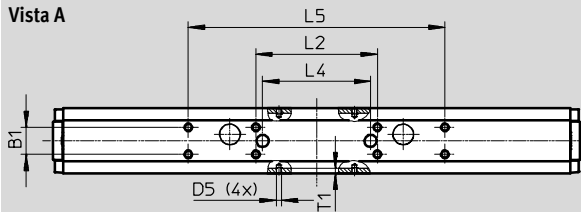
Datos CAD disponibles en www.festo.com

ELFA...-L – Carro, largo

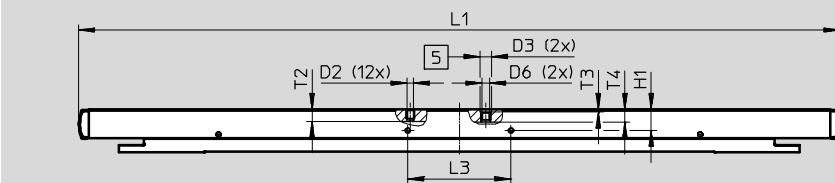
Tamaño 70



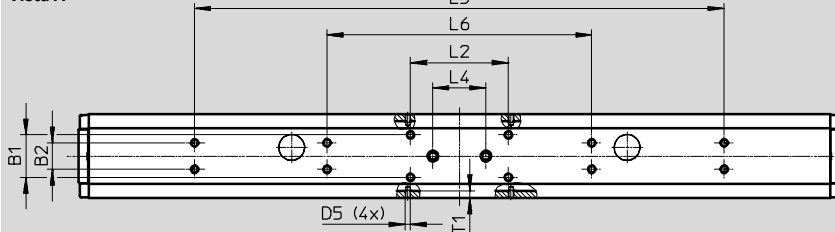
Vista A



Tamaño 80



Vista A



5 Perforación para casquillo de centrado

Tamaño	B1	B2	D2	D3 ∅ H7	D5
	±0,1	±0,1			
70	20	-	M5	9	M4
80	32	20	M5	9	M4

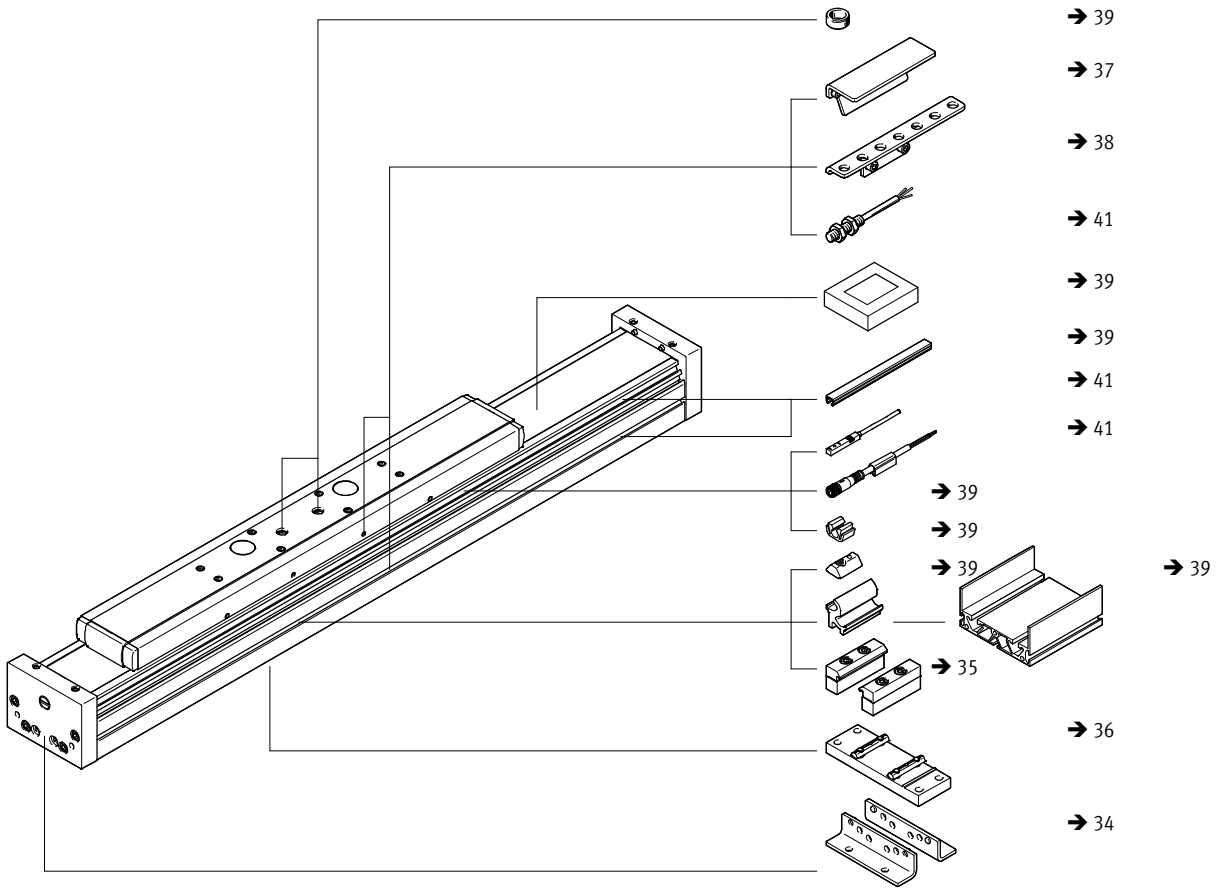
Tamaño	D6	H1	L1	L2	L3	L4
		±0,1		±0,2	±0,1	±0,03
70	-	11,7	390	90	56	80
80	M6	16	575	74	78	40

Tamaño	L5	L6	T1	T2	T3	T4
	±0,2	±0,2				
70	190	-	3,5	7,5	2,1	-
80	400	200	5,1	9	2,1	9,7

Ejes con guía de rodillos ELFA-RF, sin actuador

Referencias – Producto modular

FESTO



Ejes con guía de rodillos ELFA-RF, sin actuador

Referencias – Producto modular

Tabla para pedidos					
Tamaño	70	80	Condiciones	Código	Entrada código
M Referencia del conjunto	8037967	8037968			
Tipo de construcción	Eje de guía			ELFA	ELFA
Guía	Guía de rodillos			-RF	-RF
Tamaño [mm]	70	80		-...	-...
Carrera [mm]	50 ... 7000			-...	-...
Reserva de carrera [mm]	0 ... 999 (0 = sin carrera de reserva)		1	-...H	
O Ejecución con carro	Carro estándar 50 ... 7000				
	Carro corto 50 ... 7000		2	-S	
	Carro largo 50 ... 6900			-L	
Protección contra partículas	Estándar				
	Sin cubierta de la cinta			-PO	
Manual	Con instrucciones de utilización				
	Sin instrucciones de utilización			-DN	

1 ... La carrera nominal y las 2 carreras de reserva juntas deben sumar, como mínimo, 50 mm y no deben superar la carrera máxima admisible.

2 **S** Únicamente con PO.

M Indicaciones mínimas

O Opciones

Introduzca el código del producto

Ejes de guía ELFA, sin actuador

Accesorios

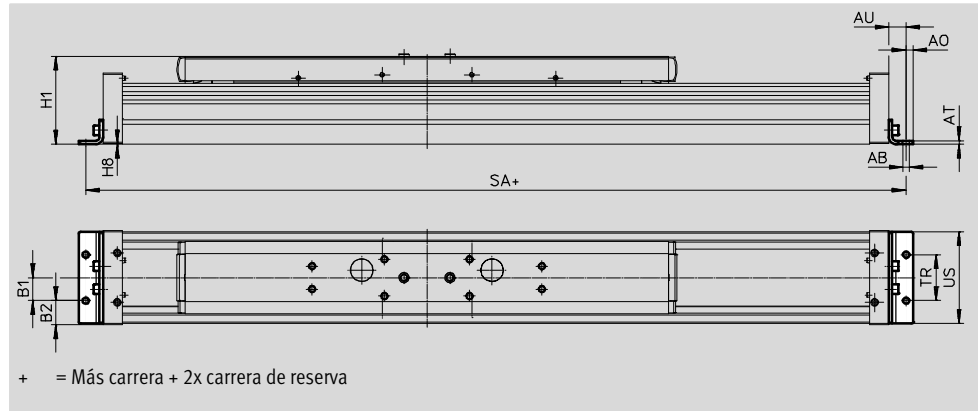


Pies de fijación HPE

Materiales:

Acero zincado

Conformidad con RoHS



Dimensiones y referencias

Tamaño	AB ∅	A0	AT	AU	B1	B2	H1
70	5,5	6	3	13	20	14,5	64
80	5,5	6	3	15	20	21	76,5
120	9	8	6	22	40	20	111,5

Tamaño	H8	SA	TR	US
70	0,5	289	40	67
80	0,5	320	40	80
120	0,5	440	80	116

Tamaño	Peso [g]	Nº art.	Tipo
70	115	558321	HPE-70
80	150	558322	HPE-80
120	578	558323	HPE-120

Ejes de guía ELFA, sin actuador

Accesorios

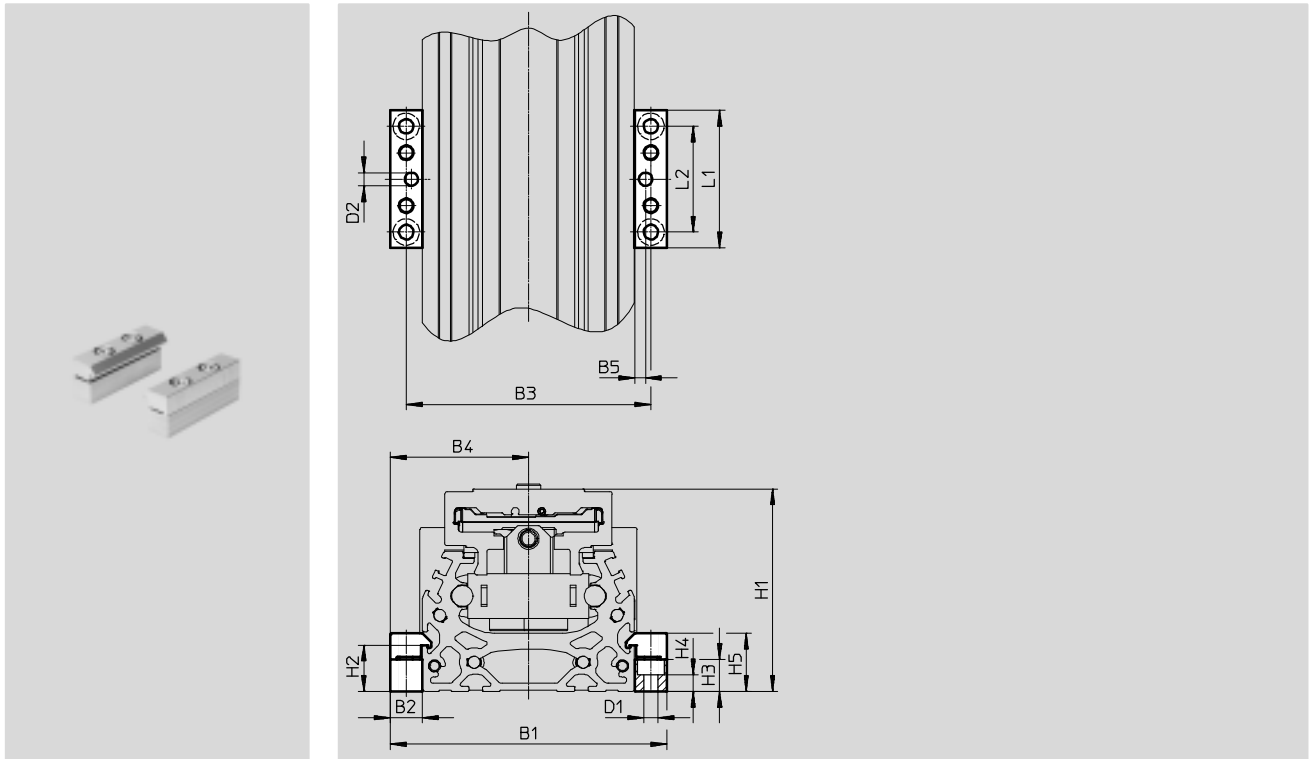


Perfil de montaje MUE

Materiales:

Aluminio anodizado

Conformidad con RoHS



Dimensiones y referencias

Tamaño	B1	B2	B3	B4	B5	D1 Ø	D2 Ø H7	H1	H2
70	91	12	79	39,5	4	5,5	5	64	17,5
80	104	12	92	46	4	5,5	5	76,5	17,5
120	154	19	135	67,5	4	9	5	111,5	16

Tamaño	H3	H4	H5	L1	L2	Peso [g]	Nº art.	Tipo
70	12	6,2	22	52	40	80	558043	MUE-70/80
80	12	6,2	22	52	40	80	558043	MUE-70/80
120	14	5,5	29,5	90	40	290	558044	MUE-120/185

Ejes de guía ELFA, sin actuador

Accesorios

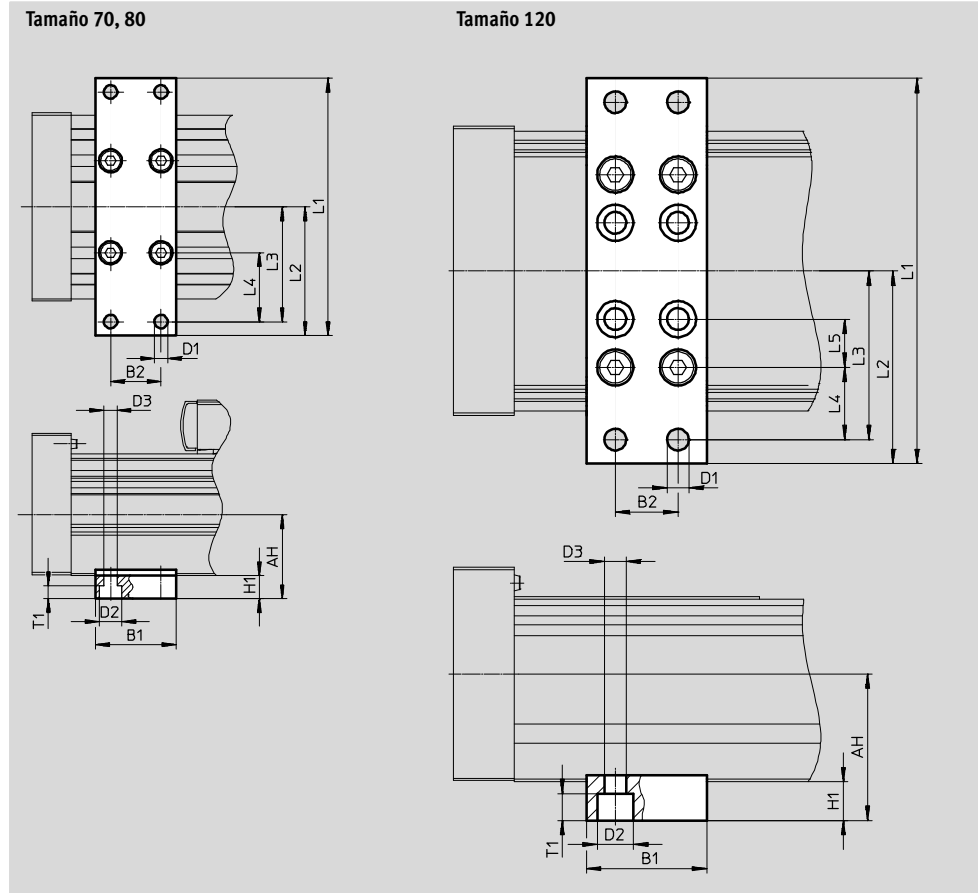


Soporte central EAHF

Materiales:

Aluminio anodizado

Conformidad con RoHS



Dimensiones y referencias								
Tamaño	AH	B1	B2	D1 ∅	D2 ∅	D3 ∅	H1	L1
70	32,2	35	22	5,8	10	5,8	10	102
80	36,5							112
120	74,6	50	26	9	15	9	16	160

Tamaño	L2	L3	L4	L5	T1	Peso [g]	Nº art.	Tipo
70	51	45	25	-	5,7	113	2349256	EAHF-L5-70-P
80	56	50	30			123	3535188	EAHF-L5-80-P
120	80	70	30	20	11	384	2410274	EAHF-L5-120-P

Ejes de guía ELFA, sin actuador

Accesorios



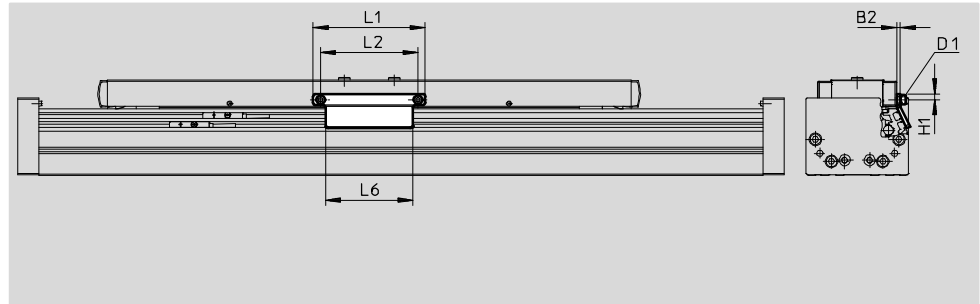
Leva de conmutación SF-EGC-1

Para detección con sensor de proximidad SIES-8M

Materiales:

Acero zincado

Conformidad con RoHS



Dimensiones y referencias									
Tamaño	B2	D1	H1	L1	L2	L6	Peso [g]	Nº art.	Tipo
70	3	M4	4,65	70	56	50	50	558047	SF-EGC-1-70
80	3	M4	4,65	90	78	70	60	558048	SF-EGC-1-80
120	3	M5	8	170	140	170	147	558049	SF-EGC-1-120

Ejes de guía ELFA, sin actuador

Accesorios



Leva de conmutación SF-EGC-2

Para detección con sensor de proximidad SIEN-M8B/SIES-8M

Materiales:

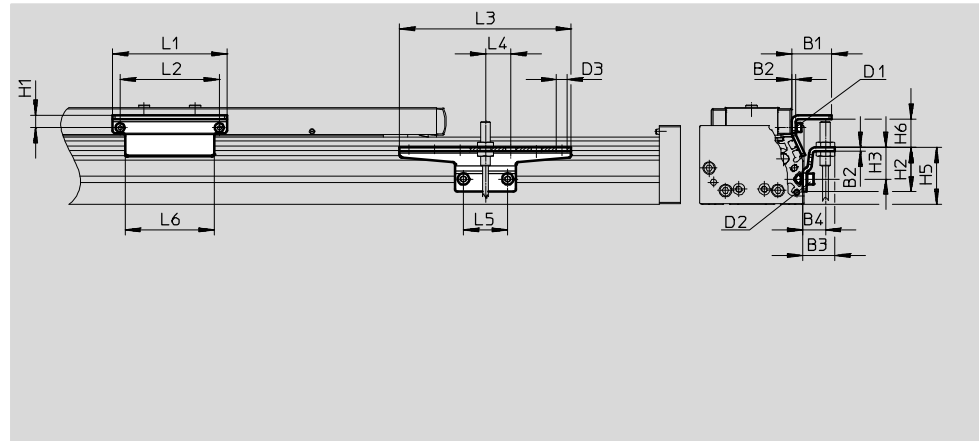
Acero zincado
Conformidad con la directiva 2002/95/CE (RoHS)

Soporte HWS-EGC para sensores

Para sensores de proximidad SIEN-M8B

Materiales:

Acero zincado
Conformidad con la directiva 2002/95/CE (RoHS)



Dimensiones y referencias									
Tamaño	B1	B2	B3	B4	D1	D2	D3 Ø	H1	H2
70	31,5	3	25,5	18	M4	M5	8,4	9,5	35
80	31,5	3	25,5	18	M4	M5	8,4	9,5	35
120	32	3	25,5	18	M5	M5	8,4	13,2	65

Tamaño	H3	H5	H6 Máx.	L1	L2	L3	L4	L5	L6
70	25	45	13,5	70	56	135	20	35	50
80	25	45	23,5	90	78	135	20	35	70
120	55	75	24	170	140	215	20	35	170







Tamaño	Peso [g]	Nº art.	Tipo
Leva de conmutación			
70	100	558052	SF-EGC-2-70
80	130	558053	SF-EGC-2-80
120	277	558054	SF-EGC-2-120

Tamaño	Peso [g]	Nº art.	Tipo
Soporte para sensores			
70	110	558057	HWS-EGC-M5
80	110	558057	HWS-EGC-M5
120	217	570365	HWS-EGC-M8-B

Ejes de guía ELFA, sin actuador

Accesorios

FESTO

Referencias					
	Tamaño	Observación	Nº art.	Tipo	PE ¹⁾
Tuerca deslizante NST					
	70, 80	Para ranura	150914	NST-5-M5	1
			8047843	NST-5-M5-10	10
			8047878	NST-5-M5-50	50
	120		150915	NST-8-M6	1
			8047868	NST-8-M6-10	10
			8047869	NST-8-M6-50	50
Pasadores/casquillos para centrar ZBS/ZBH²⁾					
	70	Para carro	150928	ZBS-5	10
	70, 80, 120		150927	ZBH-9	
Tapa ABP para ranura					
	70, 80	<ul style="list-style-type: none"> • Para ranura de fijación • Por cada 0,5 m 	151681	ABP-5	2
	120		151682	ABP-8	
Tapa de ranura ABP-S					
	70, 80, 120	<ul style="list-style-type: none"> • Para ranura para sensores • Por cada 0,5 m 	563360	ABP-5-S1	2
Clip SMBK					
	70, 80, 120	Para fijación del cable del sensor de proximidad	534254	SMBK-8	10
Elemento tensor EADT					
	70, 80	Herramienta para retensar la cinta de recubrimiento	8058451	EADT-S-L5-70	1
	120		8058450	EADT-S-L5-120	

1) Unidades por embalaje

2) 2 casquillos para centrar incluidos en el suministro del eje

Ejes de guía ELFA, sin actuador

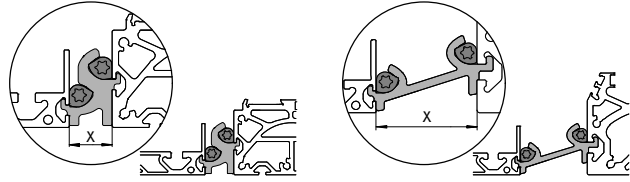
Accesorios

Métodos de fijación entre el eje y el soporte perfilado

Dependiendo del conjunto de adaptadores, la distancia entre el eje y el soporte perfilado es de:
 $x = 20 \text{ mm}$ o 50 mm

El soporte perfilado debe fijarse con un mínimo de 2 conjuntos de adaptadores. Para carreras más largas, debe utilizarse un conjunto de adaptadores cada 500 mm.

Ejemplo

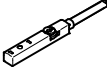
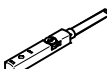






Referencias					
	Tamaño	Observación	Nº art.	Tipo	PE ¹⁾
Conjunto de adaptadores DHAM					
	80	<ul style="list-style-type: none"> Para el montaje del soporte perfilado en el eje La distancia entre el eje y el perfil es de 20 mm 	562241	DHAM-ME-N1-CL	1
	120		562242	DHAM-ME-N2-CL	
	70, 80	<ul style="list-style-type: none"> Para el montaje del soporte perfilado en el eje La distancia entre el eje y el perfil es de 50 mm 	574560	DHAM-ME-N1-50-CL	1
	120		574561	DHAM-ME-N2-50-CL	
Soporte perfilado HMIA					
	70, 80, 120	Para el guiado de una cadena de arrastre	539379	HMIA-E07-	1



1) Unidades por embalaje

Ejes de guía ELFA, sin actuador

Accesorios

Referencias – Sensor de proximidad inductivo para ranura en T						Hojas de datos → Internet: sies
	Tipo de fijación	Conector eléctrico	Salida	Longitud del cable [m]	Nº art.	Tipo
Contacto de trabajo						
	Montaje en la ranura desde la parte superior, a ras con el perfil del cilindro	Cable trifilar	PNP	7,5	551386	SIES-8M-PS-24V-K-7,5-OE
		Conector tipo clavija M8x1, 3 contactos		0,3	551387	SIES-8M-PS-24V-K-0,3-M8D
		Cable trifilar	NPN	7,5	551396	SIES-8M-NS-24V-K-7,5-OE
		Conector tipo clavija M8x1, 3 contactos		0,3	551397	SIES-8M-NS-24V-K-0,3-M8D
Contacto de apertura						
	Montaje en la ranura desde la parte superior, a ras con el perfil del cilindro	Cable trifilar	PNP	7,5	551391	SIES-8M-PO-24V-K-7,5-OE
		Conector tipo clavija M8x1, 3 contactos		0,3	551392	SIES-8M-PO-24V-K-0,3-M8D
		Cable trifilar	NPN	7,5	551401	SIES-8M-NO-24V-K-7,5-OE
		Conector tipo clavija M8x1, 3 contactos		0,3	551402	SIES-8M-NO-24V-K-0,3-M8D

Referencias – Sensor inductivo M8 (redondo)						Hojas de datos → Internet: sien
	Conector eléctrico	LED	Salida	Longitud del cable [m]	Nº art.	Tipo
Contacto de trabajo						
	Cable trifilar	■	PNP	2,5	150386	SIEN-M8B-PS-K-L
	Conector tipo clavija M8x1, 3 contactos	■	PNP	–	150387	SIEN-M8B-PS-S-L
Contacto de apertura						
	Cable trifilar	■	PNP	2,5	150390	SIEN-M8B-PO-K-L
	Conector tipo clavija M8x1, 3 contactos	■	PNP	–	150391	SIEN-M8B-PO-S-L

Referencias – Cables					Hojas de datos → Internet: nebu
	Tamaño eléctrica en el lado izquierdo	Tamaño eléctrica en el lado derecho	Longitud del cable [m]	Nº art.	Tipo
	Conector recto tipo zócalo M8x1, 3 contactos	Cable trifilar, extremo abierto	2,5	159420	SIM-M8-3GD-2,5-PU
			2,5	541333	NEBU-M8G3-K-2.5-LE3
			5	541334	NEBU-M8G3-K-5-LE3
	Conector acodado tipo zócalo M8x1, 3 contactos	Cable trifilar, extremo abierto	2,5	541338	NEBU-M8W3-K-2.5-LE3
			5	541341	NEBU-M8W3-K-5-LE3