

Minicarros eléctricos SLTE



Minicarros eléctricos SLTE

Características

FESTO

Aplicaciones

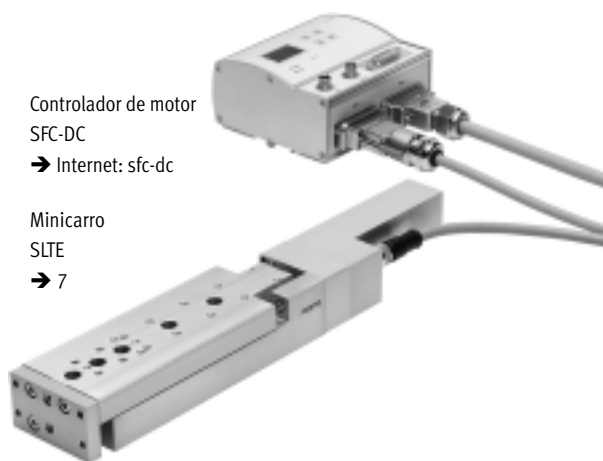
El minicarro SLTE eléctrico es muy apropiado en aplicaciones en las que son especialmente importantes la amortiguación en los finales de carrera (amortiguación suave), la obtención de movimientos a velocidades homogéneas y la precisión del posicionamiento.

El yugo, el carro como tal y la parte inferior del cuerpo del SLTE tienen las mismas conexiones del SLT, por lo que son plenamente compatibles con los componentes incluidos en el conjunto de manipulación y montaje y, además, con los conjuntos de adaptación para el SLT.

Características especiales

- Guía precisa y rígida
- Posicionamiento libre
- Posicionamiento rápido
- Taladros pasantes verticales
- Incorporación de detectores
- Arranque y frenado suaves
- Carga útil hasta 4 kg
- Velocidad constante 2 ... 200 mm/s

Todo de un mismo proveedor



El minicarro SLTE y el controlador del motor SFC forman una unidad.

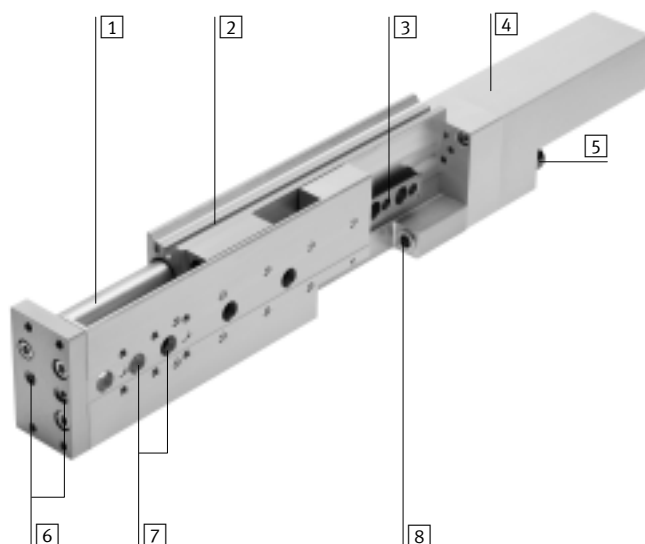
- El SFC, que tiene clase de protección IP54, puede montarse cerca del SLTE. El montaje puede realizarse de diversos modos:
 - Con apoyos centrales
 - Mediante perfil DIN
- Sólo con un cable entre SLTE y SFC
- Controlador de motor SFC con o sin panel de mando
- Accionamiento sencillo mediante
 - Conexión I/O
 - Profibus
 - CANopen
 - DeviceNet

Parametrización:

- Teclado:
 - Apropiado para movimientos sencillos
- Software de configuración FCT (Festo Configuration Tool):
 - Parametrización mediante interface RS 232
 - Software FCT para PC con sistema operativo Windows



La tecnología



- 1 Barra de accionamiento
- 2 Ranura para interruptor de referencia
- 3 Guía de rodillos
- 4 Grupo de accionamiento, compuesto de motor de corriente continua y sistema de medición del recorrido
- 5 Conexión eléctrica
- 6 Taladros roscados y pasantes con centraje para la sujeción de la carga útil
- 7 Taladros roscados y pasantes con centraje para la sujeción de SLTE
- 8 Tope fijo de goma

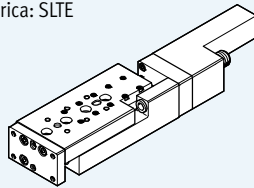
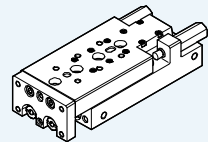
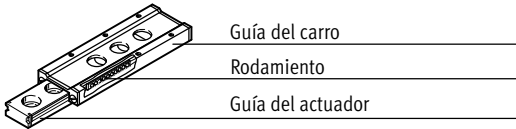
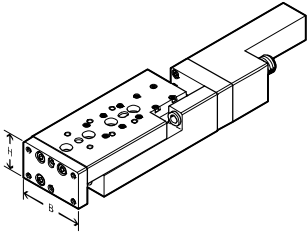
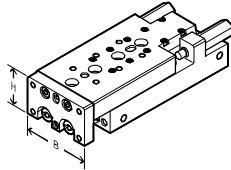
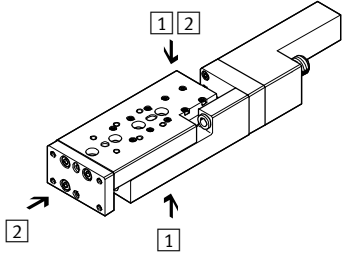
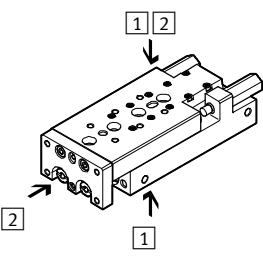
PROFIBUS®, DeviceNet®, CANopen® es una marca registrada del propietario de la marca en ciertos países.

Minicarros eléctricos SLTE

Características

FESTO

Comparación entre el minicarro eléctrico SLTE y el minicarro neumático SLT

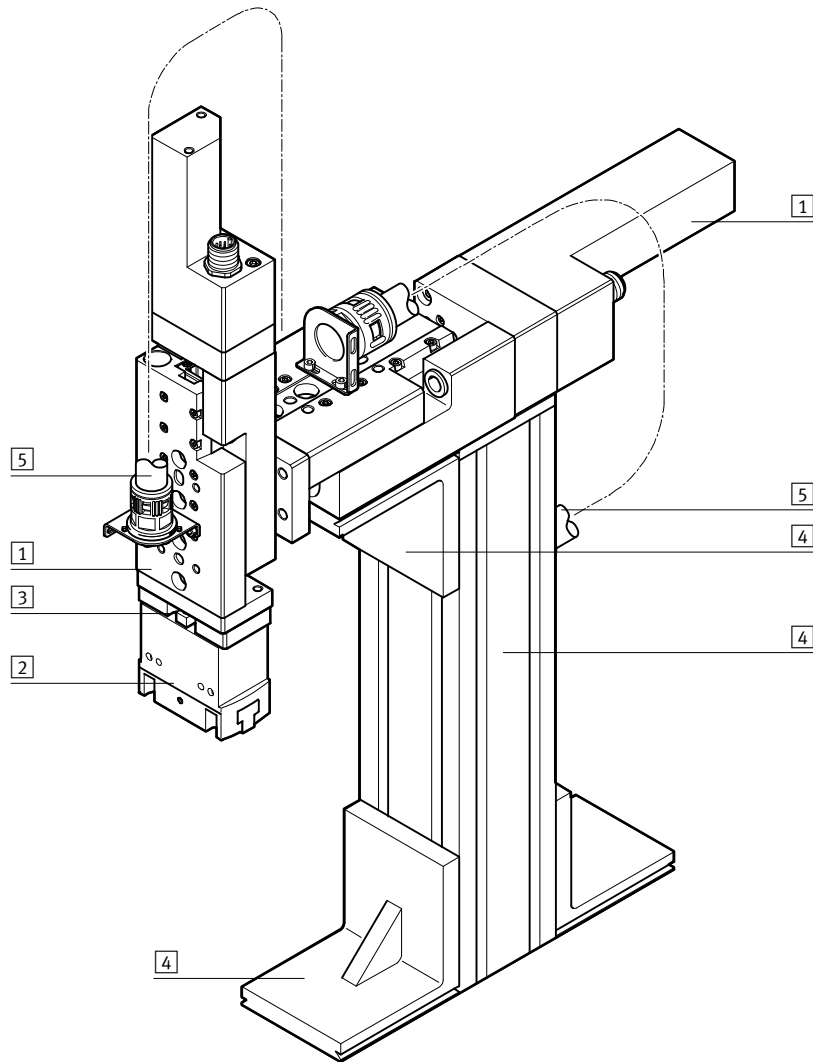
	Parte eléctrica: SLTE 	Neumático: SLT 												
Ventajas														
	<ul style="list-style-type: none"> • Arranque y frenado suaves • Velocidad constante y precisa (2 ... 200 mm/s) • Posicionamiento versátil, sin componentes mecánicos • Perfil de accionamiento programable 	<ul style="list-style-type: none"> • Gran fuerza de avance • Gran velocidad • Tiempos de posicionamiento cortos • Diseño compacto 												
Guía														
<ul style="list-style-type: none"> • Guía de rodamiento de bolas pretensada, sin holguras, precisa y rígida • Admisión de grandes momentos y cargas 														
Dimensiones														
<ul style="list-style-type: none"> • Ancho y alto idénticos <table border="1"> <thead> <tr> <th>Tipo</th> <th>Ancho (B)</th> <th>x</th> <th>Alto (H)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SLT(E)-10</td> <td>50</td> <td>x</td> <td>30 mm</td> </tr> <tr> <td>SLT(E)-16</td> <td>66</td> <td>x</td> <td>40 mm</td> </tr> </tbody> </table>	Tipo	Ancho (B)	x	Alto (H)	SLT(E)-10	50	x	30 mm	SLT(E)-16	66	x	40 mm		
Tipo	Ancho (B)	x	Alto (H)											
SLT(E)-10	50	x	30 mm											
SLT(E)-16	66	x	40 mm											
Interfaces														
<ul style="list-style-type: none"> • Sistema idéntico para la fijación y el montaje <p>1 Superficies para el montaje: Montaje directo mediante taladros roscados y pasantes</p> <p>2 Superficie de fijación: Fijación directa de cargas y componentes (por ejemplo, SLT: actuadores giratorios y pinzas) mediante taladros roscados en el carro y en la placa</p>														
Datos técnicos														
Diámetro del émbolo	[mm]	10, 16	6 ... 25											
Carrera	[mm]	50 ... 150	10 ... 200											
Velocidad máxima	[m/s]	0,2	0,8											
Precisión de repetición en las posiciones finales	[mm]	±0,1	±0,02											
Posiciones intermedias		Indistinta	No											

Minicarros eléctricos SLTE

Características

FESTO

Producto del sistema de la técnica de manipulación y montaje



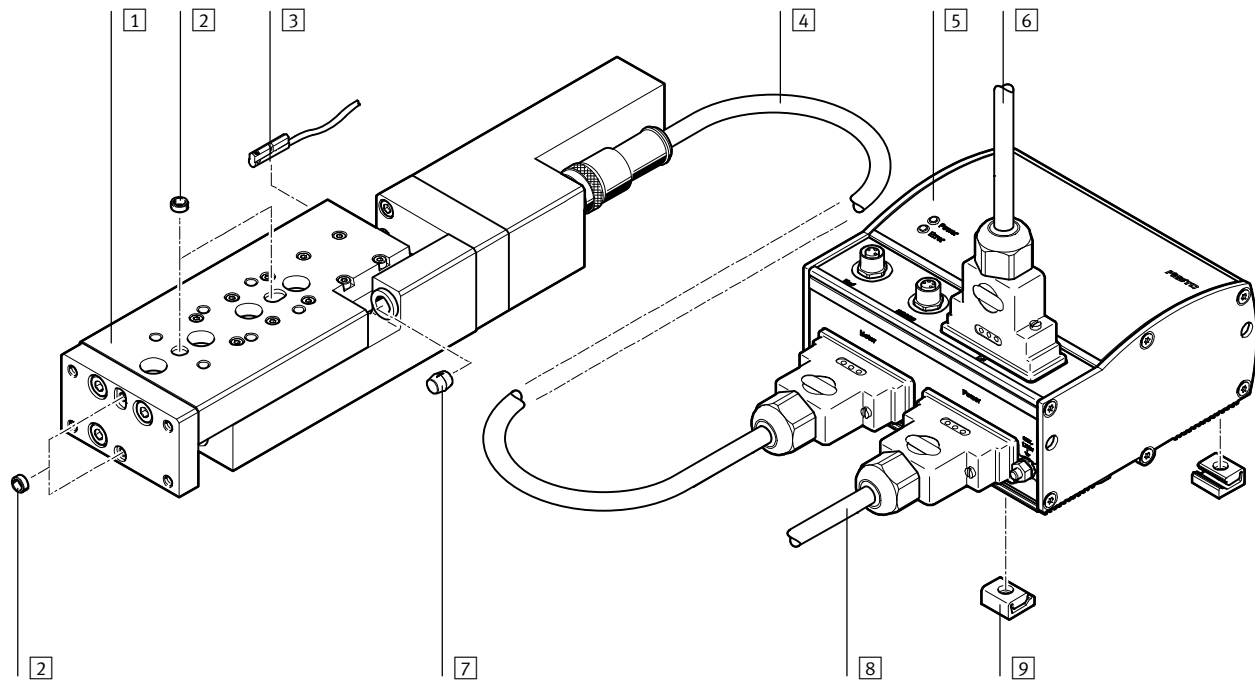
Elementos del sistema y accesorios		
	Descripción resumida	→ Página/Internet
1	Ejes	Múltiples combinaciones posibles con los módulos del sistema para manipulación y montaje ejes
2	Pinzas	Múltiples variantes posibles con los módulos del sistema para manipulación y montaje pinza
3	Adaptador	Para conexiones actuador/actuador 16
		Para conexiones actuador/pinza pinza
4	Componentes básicos	Perfiles y uniones de perfiles y uniones perfil/actuador elementos básicos
5	Componentes para la instalación	Para tender y guiar los cables y tubos flexibles de modo claro y fiable conjuntos de adaptadores
-	Actuadores	Múltiples combinaciones posibles con los módulos del sistema para manipulación y montaje actuador

Minicarros eléctricos SLTE

Cuadro general de periféricos

FESTO

Tamaños 10/16



Accesorios		Descripción resumida	→ Página/Internet
1	Minicarro SLTE	Eje lineal electromecánico con husillo roscado deslizante	7
2	Pasador para centrar / Casquillo para centrar ZBS/ZBH	– Para centrar cargas y piezas adosadas – Casquillos para centrar incluidos en la dotación del suministro	15
3	Detectores de posición SME/SMT-10	Para recorrido de referencia del minicarro o para consulta de la posición del carro	15
4	Cable de motor KMTR	Cable entre el motor y el controlador	kmtr
5	Controlador de motor SFC	Para la parametrización y el posicionamiento del minicarro	sfc-dc
6	Cable de mando KES	Para conexión de E/S a cualquier unidad de control	kes
6	Conectores FBS, FBA	Para conexión de bus de campo	fbs, fba
7	Tope	Tope incluido en el suministro	–
8	Cable de alimentación KPWR	Cable de alimentación de corriente; separación de la parte de carga y de la parte lógica	kpwr
9	Soporte central MUP	– Para la fijación del controlador del motor – El controlador del motor puede montarse en un perfil DIN	mup

Minicarros eléctricos SLTE

Código para el pedido

FESTO

SLTE – 16 – 80 – LS – G04

Tipo	
SLTE	Minicarro

Tamaño	

Carrera [mm]	

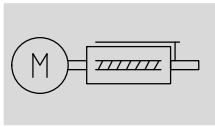
Tipo de husillo / Paso de la rosca	
LS	Husillo roscado deslizante



Tipo de reductor	
G04	Relación del engranaje $i = 4,4$

Minicarros eléctricos SLTE

Hoja de datos

Función



-  - Tamaño
10 y 16
-  - Carrera
50 ... 150 mm



Datos técnicos generales		
Tamaño	10	16
Construcción	Eje lineal electromecánico con husillo roscado deslizante	
Guía	De bolas	
Tipo de fijación	Mediante taladros Con rosca interior Con rosca interior y casquillo para centrar	
Carrera	[mm] 50, 80	50, 80, 100, 150
Carrera de reserva	con tope de goma en ambos lados [mm] 0,5	0,6
por posición final	con tope de goma en un lado [mm] 1,2	1,25
Posición de montaje	Indistinta	
Paso de la rosca del husillo	[mm] 5	7,5
Velocidad mín. de funcionamiento	[mm/s] 2	
Aceleración máxima	[m/s ²] 2,5	
Precisión de repetición	[mm] ±0,1	
Holgura	[mm] < 0,1	

Motor, datos eléctricos		
Tamaño	10	16
Resolución del sistema del encoder	512 (impulsos por giro)	1 000 (impulsos por giro)
Tensión nominal de funcionamiento	[V DC] 24	
Rendimiento	[W] 4,5	18

Condiciones de funcionamiento y del entorno		
Tamaño	10	16
Temperatura ambiente	[°C] 0 ... +40	
Clase de protección	IP40	
Transitorio rápido	Según NE61000-4-4	
Nivel máx. de ruidos ¹⁾	[dB A] < 50	< 55
Símbolo CE (consultar declaración de conformidad)	Según directiva de máquinas UE-CEM	
Certificación	C-Tick	

1) Con la velocidad máxima admisible

Pesos [g]							
Tamaño	10			16			
Carrera	50	80		50	80	100	150
Peso del producto	574	737		1 185	1 465	1 714	2 196
Masa móvil	163	235		296	415	519	729

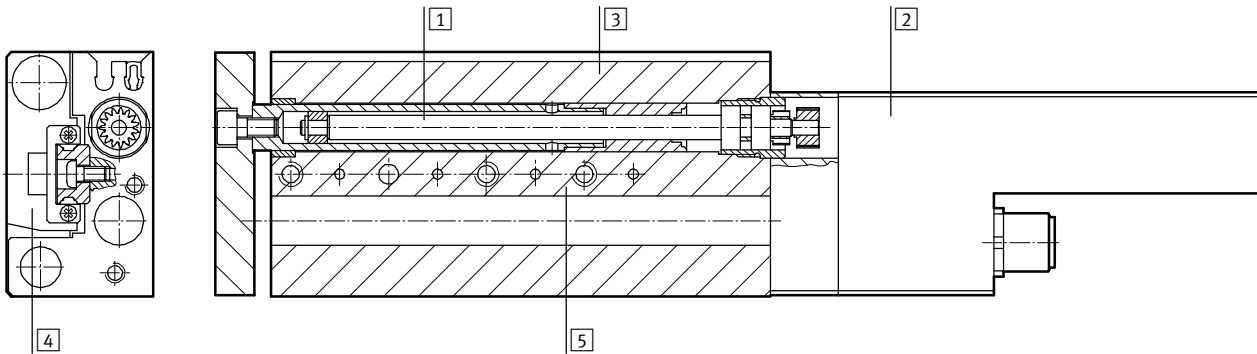
Minicarros eléctricos SLTE

Hoja de datos

FESTO

Materiales

Vista en sección



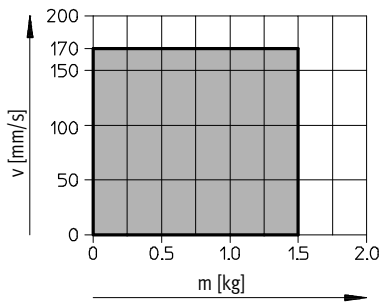
Minicarro

1	Husillo	Acero de aleación fina
2	Cuerpo del motor	Aleación forjada de aluminio anodizado
3	Cuerpo	Aleación forjada de aluminio anodizado
4	Carro	Aleación forjada de aluminio anodizado
5	Guía	Acero templado
-	Juntas	Caucho termoplástico, caucho nitrílico

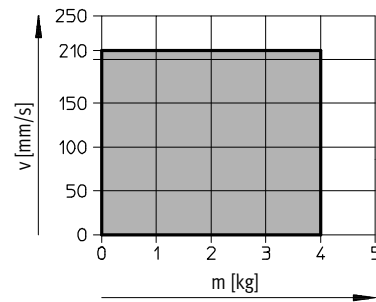
Velocidad v en función de la masa adicional m

Montaje en posición horizontal

SLTE-10

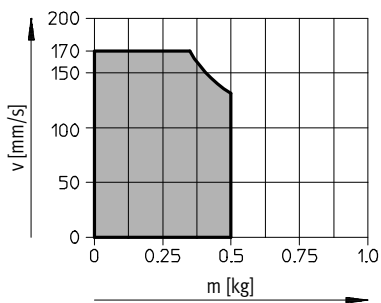


SLTE-16

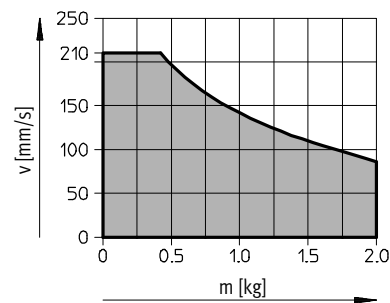


Montaje en posición vertical

SLTE-10



SLTE-16



■ Margen de funcionamiento admisible

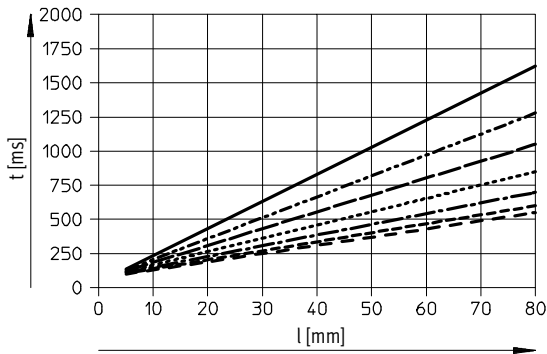
Minicarros eléctricos SLTE

Hoja de datos



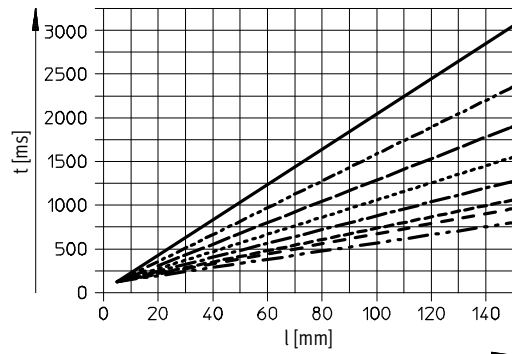
Tiempo de posicionamiento t en función de la carrera 1

SLTE-10



- v = 50 mm/s
- - - v = 65 mm/s
- · - v = 80 mm/s
- · · v = 100 mm/s
- · - · v = 125 mm/s
- · - - v = 150 mm/s
- · - · - v = 170 mm/s

SLTE-16

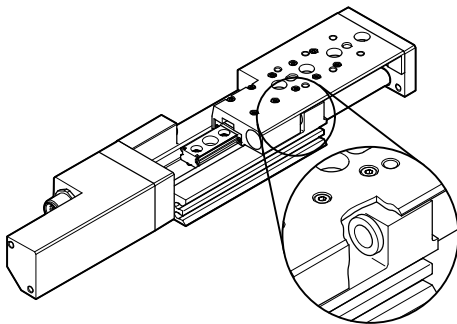


- v = 50 mm/s
- - - v = 65 mm/s
- · - v = 80 mm/s
- · · v = 100 mm/s
- · - · v = 125 mm/s
- · - - v = 150 mm/s
- · - · - v = 170 mm/s
- · - · - · v = 210 mm/s

Recorrido de referencia

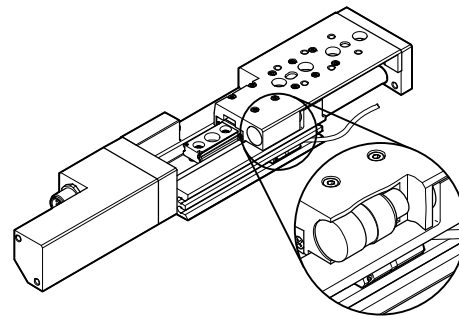
Hasta tope fijo

- Tope fijo positivo
 - Hasta tope delantero (en avance)
- Tope fijo negativo
 - Hasta tope posterior (en retroceso)



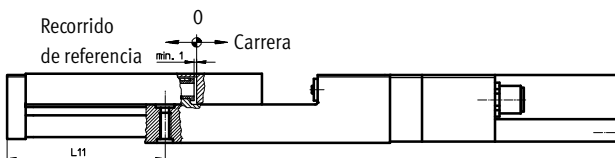
Hasta detector de posición

- Posición a elegir libremente

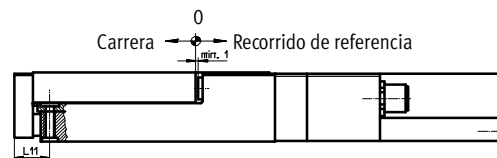


En el recorrido de referencia hasta tope fijo se aplica lo siguiente:

Tope fijo positivo



Tope fijo negativo



Tamaño	Carrera	L11	
		Tope fijo positivo	Tope fijo negativo
10	50	67,4 ^{+1,1}	15,6 ^{-1,1}
	80	97,0 ^{+1,1}	15,2 ^{-1,1}
16	50	74,9 ^{+1,1}	23,1 ^{-1,1}
	80	104,1 ^{+1,1}	22,3 ^{-1,1}
	100	124,6 ^{+1,1}	22,8 ^{-1,1}
	150	173,3 ^{+1,1}	21,5 ^{-1,1}

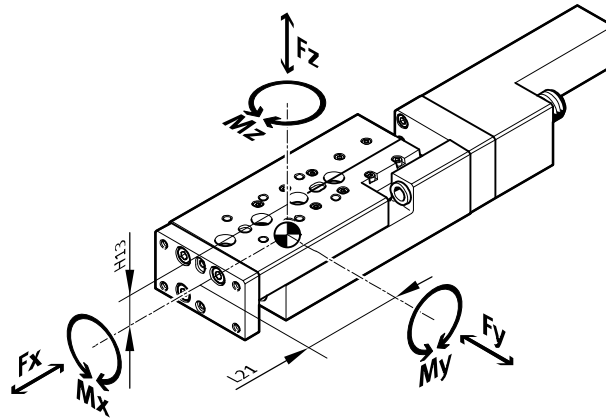
Minicarros eléctricos SLTE

Hoja de datos

Valores característicos de la carga dinámica

Los momentos indicados se refieren al centro de la guía.

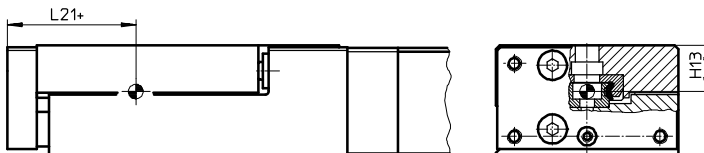
No deberán superarse en funcionamiento dinámico. Además, debe tenerse en cuenta especialmente la operación de frenado.



Si los actuadores están expuestos a varias fuerzas y momentos, deberán respetarse las cargas máximas admisibles y deberá cumplirse la siguiente ecuación:

$$\frac{|F_{y1}|}{F_{y\max.}} + \frac{|F_{z1}|}{F_{z\max.}} + \frac{|M_{x1}|}{M_{x\max.}} + \frac{|M_{y1}|}{M_{y\max.}} + \frac{|M_{z1}|}{M_{z\max.}} \leq 1$$

Posición del centro de la guía



+ añadir carrera

Fuerzas y momentos admisibles						Valores geométricos característicos	
Tamaño	Carrera	F _y máx. [N]	F _z máx. [N]	M _x máx., M _y máx. [Nm]	M _z máx. [Nm]	H13 [mm]	L21 [mm]
10							
	50	390	390	3,1	1,4	13	33,5
	80	410	410	4,3	1,5		41
16							
	50	510	510	4,6	2,8	16	35
	80	520	520	6,0	2,8		41,5
	100	600	600	9,1	3,2		51,5
	150	660	960	12,6	3,5		66,5

- Importante
 Software de dimensionado
 PositioningDrives
www.festo.com

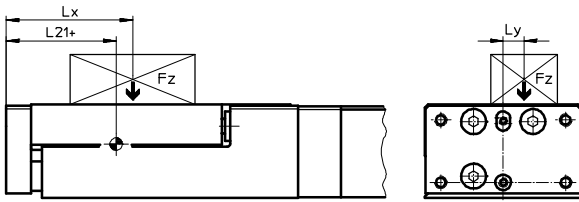
Minicarros eléctricos SLTE

Hoja de datos

FESTO

Ejemplo de cálculo

Valores conocidos



Minicarro = SLTE-10
 Carrera = 80 mm
 Palanca L_x = 50 mm
 Palanca L_y = 30 mm
 Masa F_z = 0,8 kg
 Aceleración a = 0 m/s²

Incógnita

F_y, F_z, M_x, M_y, M_z
 y
 comprobación del funcionamiento en caso de carga combinada

Solución:

$L_{21} = 41$ mm de la tabla

$F_y = 0$ N

$F_z = m \times g$
 $= 0,8 \text{ kg} \times 9,81 \text{ m/s}^2 = 7,848$ N

$M_x = m \times g \times L_y$
 $= 0,8 \text{ kg} \times 9,81 \text{ m/s}^2 \times 30 \text{ mm} = 0,236$ Nm

$M_y = m \times g \times [(L_{21} + \text{carrera}) - L_x]$
 $= 0,8 \text{ kg} \times 9,81 \text{ m/s}^2 [(41 \text{ mm} + 80 \text{ mm}) - 50 \text{ mm}] = 0,557$ Nm

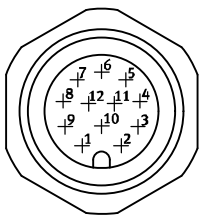
$M_z = 0$ Nm

Carga combinada:

$$\frac{|F_y|}{F_{y\max.}} + \frac{|F_z|}{F_{z\max.}} + \frac{|M_x|}{M_{x\max.}} + \frac{|M_y|}{M_{y\max.}} + \frac{|M_z|}{M_{z\max.}}$$

$$= 0 + \frac{7,848\text{N}}{410\text{N}} + \frac{0,2366\text{Nm}}{4,3\text{Nm}} + \frac{0,557\text{Nm}}{1,5\text{Nm}} + 0 = 0,445 \leq 1$$

Ocupación de contactos del conector



Conector M12		
Pin	Conexión	Función
1	Motor +	Conductor del motor
2	Motor -	Conductor del motor
3	A	Señal del encoder RS 485
4	A/	Señal del encoder RS 485
5	B	Señal del encoder RS 485
6	B/	Señal del encoder RS 485
7	I	Señal del encoder RS 485
8	I/	Señal del encoder RS 485
9	+5 V DC	Alimentación de señales
10	0 V	Conexión a tierra
11	-	-
12	-	-

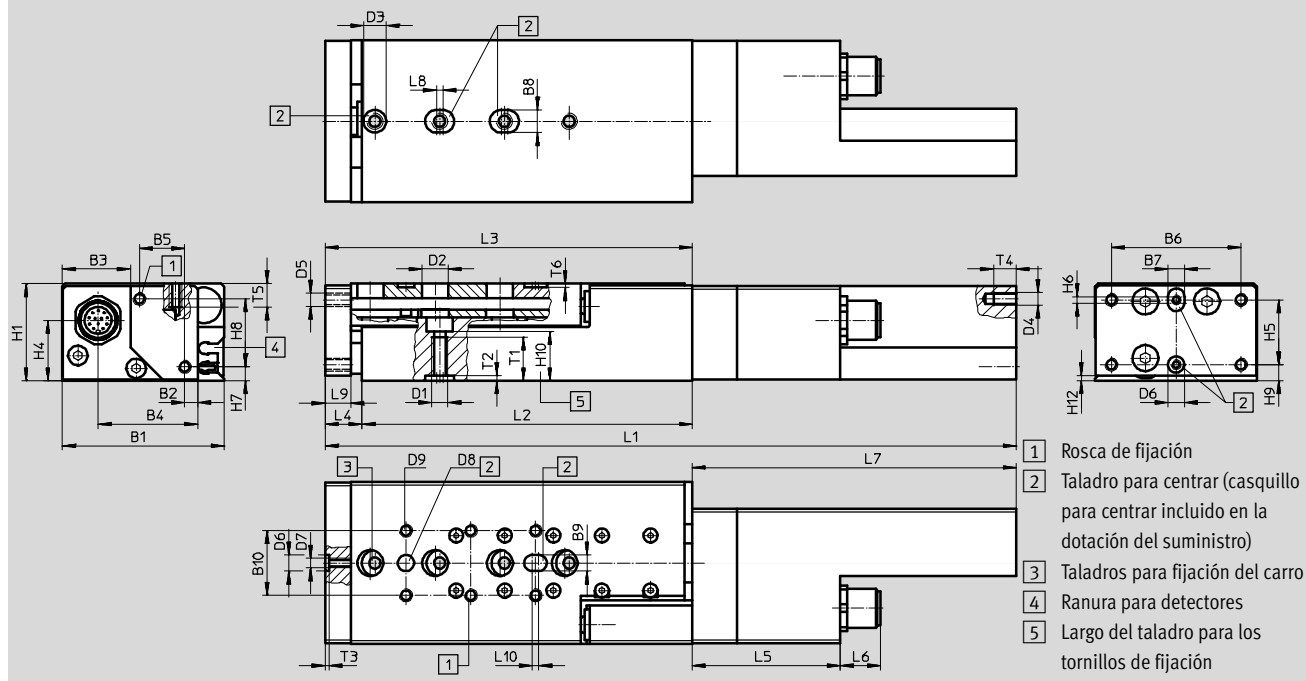
Minicarros eléctricos SLTE

Hoja de datos

FESTO

Dimensiones

Datos CAD disponibles en www.festo.com



Tamaño	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10	D1	D2	D3	D4
		±0,3	±0,3				H7	H7	H7			∅	∅	
10	50	30,8	20,8	4	14	40	5	5	5	20	M5	8	7	M4
16	66	45,7	24,3	4,2	25	55	7	9	5	20	M6	10	9	M4

Tamaño	D5	D6	D7	D8	D9	H1	H4	H5	H6	H7	H8	H9	H10	H12
		∅ H7		∅ H7										
10	M4	5	M3	5	M4	30	18,4	20	2	4	21	5	15	1,5
16	M5	7	M4	5	M5	40	25,8	20	2	4,5	30	13	20	1,5

Tamaño	Carrera [mm]	L1 ±1,5		L2	L3 ±1		L4 ±1	
		1)	2)		1)	2)	1)	2)
10	50	212	213	102	112	113	10	11,1
	80	262	263	152	162	163	9,6	10,7
16	50	262,5	263,5	100	112,5	113,5	12,5	13,5
	80	307,5	308,5	146	158	159	11,7	12,7
	100	349	350	187	199,5	200,5	12,2	13,2
	150	430,5	431,5	270	281	282	11	12

Tamaño	L5	L6	L7	L8	L9	L10	T1	T2	T3	T4	T5	T6
	±0,5											
10	45,8	12,5	100	2	8	2	12	1,5	1,2	7	8	1,2
16	56,3	12,5	149,7	2	10	1	16	2,1	1,5	7	7	1,2

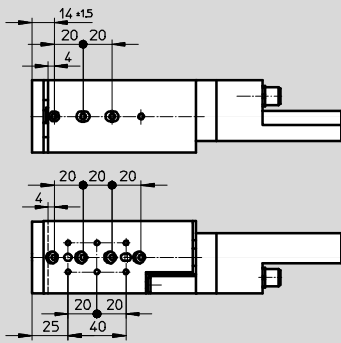
- 1) Posición final en tope fijo
2) Posición final en tope de goma

Minicarros eléctricos SLTE

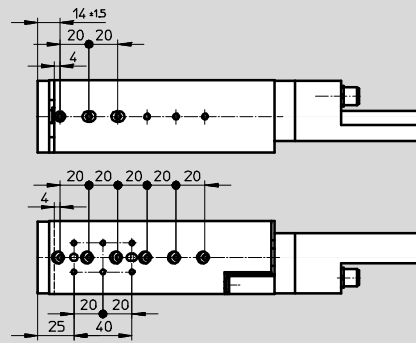
Hoja de datos

Patrón de los taladros roscados y para centrar

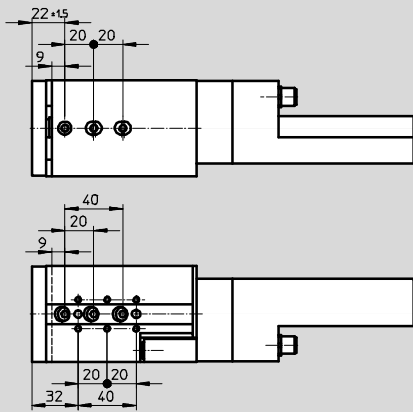
SLTE-10-50



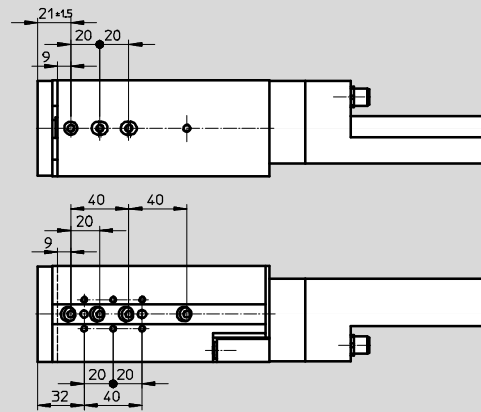
SLTE-10-80



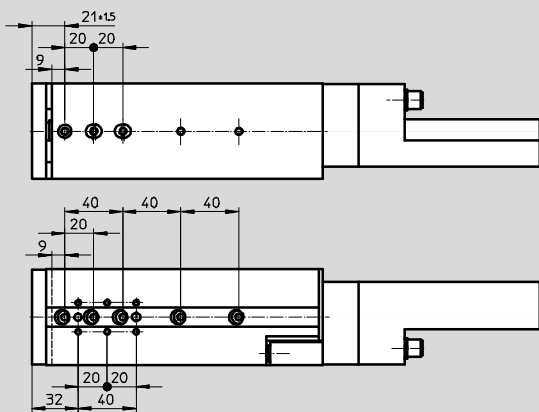
SLTE-16-50



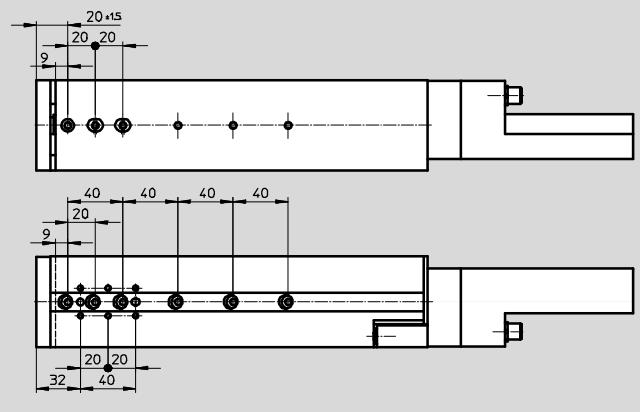
SLTE-16-80



SLTE-16-100

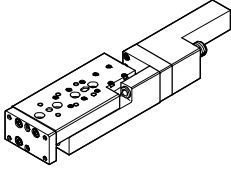
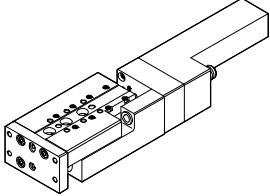


SLTE-16-150




Minicarros eléctricos SLTE

Hoja de datos



Referencias			
Tamaño	Descripción resumida	Nº art.	Tipo
10			
	Minicarro	537 447	SLTE-10-50-LS-G04
		537 449	SLTE-10-80-LS-G04
16			
	Minicarro	537 459	SLTE-16-50-LS-G04
		537 461	SLTE-16-80-LS-G04
		537 463	SLTE-16-100-LS-G04
		537 465	SLTE-16-150-LS-G04



Minicarros eléctricos SLTE



Accesorios

Referencias: casquillos para centrar ¹⁾				Hojas de datos → Internet: zbh	
Tamaño		10		16	
		Nº art.	Tipo	Nº art.	Tipo
	Cuerpo	186717	ZBH-7	150927	ZBH-9
	Carro	189652	ZBH-5	189652	ZBH-5
	Yugo	189652	ZBH-5	186717	ZBH-7

1) Dotación del suministro: 10 unidades/caja

Referencias: detectores de posición para ranura en C, magnetorresistivos					Hojas de datos → Internet: smt	
	Tipo de fijación	Salida digital	Conexión eléctrica, sentido de salida de la conexión	Longitud del cable [m]	Nº art.	Tipo
Contacto normalmente abierto						
	Montaje en la ranura desde la parte superior	PNP	Cable, trifilar, frontal	2,5	551373	SMT-10M-PS-24V-E-2,5-L-OE
			Conector M8x1, 3 contactos, frontal	0,3	551375	SMT-10M-PS-24V-E-0,3-L-M8D
			Conector M8x1, 3 contactos, lateral	0,3	551376	SMT-10M-PS-24V-E-0,3-Q-M8D
	Introducción a lo largo de la ranura	PNP	Conector M8x1, 3 contactos, frontal	0,3	173220	SMT-10-PS-SL-LED-24
			Cable, trifilar, frontal	2,5	173218	SMT-10-PS-KL-LED-24

Referencias: detectores de posición para ranura en C, Reed magnéticos					Hojas de datos → Internet: sme	
	Tipo de fijación	Salida digital	Conexión eléctrica, sentido de salida de la conexión	Longitud del cable [m]	Nº art.	Tipo
Contacto normalmente abierto						
	Montaje en la ranura desde la parte superior	Con contacto	Conector M8x1, 3 contactos, frontal	0,3	551367	SME-10M-DS-24V-E-0,3-L-M8D
			Cable, trifilar, frontal	2,5	551365	SME-10M-DS-24V-E-2,5-L-OE
			Cable, bifilar, frontal	2,5	551369	SME-10M-ZS-24V-E-2,5-L-OE
	Introducción a lo largo de la ranura	Con contacto	Conector M8x1, 3 contactos, frontal	0,3	173212	SME-10-SL-LED-24
			Cable, trifilar, frontal	2,5	173210	SME-10-KL-LED-24

Referencias: cables				Hojas de datos → Internet: nebu	
	Conexión eléctrica en el lado izquierdo	Conexión eléctrica en el lado derecho	Longitud del cable [m]	Nº art.	Tipo
	Conector recto tipo zócalo M8x1, 3 contactos	Cable de 3 hilos, extremo libre	2,5	541333	NEBU-M8G3-K-2.5-LE3
			5	541334	NEBU-M8G3-K-5-LE3
	Conector acodado tipo zócalo M8x1, 3 contactos	Cable de 3 hilos, extremo libre	2,5	541338	NEBU-M8W3-K-2.5-LE3
			5	541341	NEBU-M8W3-K-5-LE3


Minicarros eléctricos SLTE

Accesorios

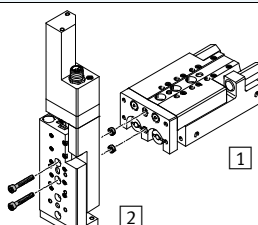
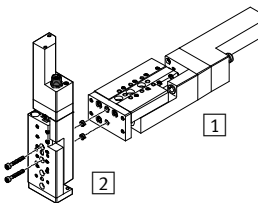
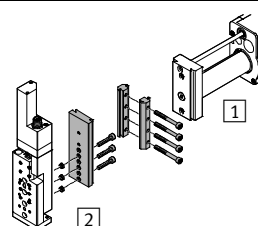
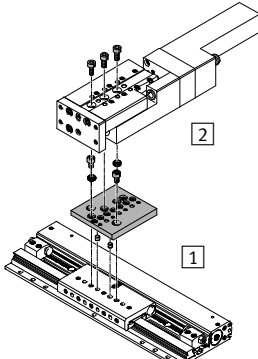
FESTO

Conjunto de adaptadores
HAPS, HMSV

Material:
Aleación de aluminio
No contiene cobre (exteriormente) ni
PTFE
Conformidad con RoHS

 Importante

El conjunto incluye la conexión específica para el montaje, así como el material de fijación necesario.

Combinaciones admisibles de actuador y actuador, con conjunto de adaptador				Datos CAD disponibles en → www.festo.com			
Combinación	1	2	Conjunto adaptador			Cantidad necesaria	PE ²⁾
	Tamaño	Tamaño	CRC ¹⁾	Nº art.	Tipo		
SLT/SLTE	SLT	SLTE					
	16	10	2	-	M4x25 DIN 912 ³⁾	2	-
				186717	ZBH-7 ⁴⁾	2	10
	20	16		-	M5x30 DIN 912 ³⁾	2	-
				150927	ZBH-9 ⁴⁾	2	10
SLTE/SLTE	SLTE	SLTE					
	16	10	2	-	M4x25 DIN 912 ³⁾	2	-
				186717	ZBH-7 ⁴⁾	2	10
HMP/SLTE	HMP	SLTE	HMSV				
	16, 20	10	2	178330	HMSV-35	1	1
	16, 20, 25	16		178331	HMSV-36	1	1
SLG/SLTE	SLG	SLTE	HAPS				
	12	10	2	189533	HAPS-11	1	-
	18	10, 16		189534	HAPS-12	1	-


- CRC2: Clase de resistencia a la corrosión 2 según estándar 940 070 de Festo
Componentes con mediana exposición al peligro de corrosión. Componentes visibles de diseño con fines decorativos, en contacto directo con ambientes industriales normales, agentes refrigerantes o lubricantes.
- Cantidad por unidad de embalaje.
- Los tornillos no están incluidos en el suministro.
- Los casquillos para centrar no están incluidos en el suministro.

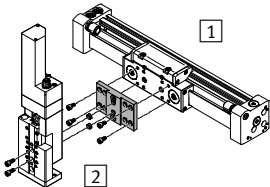
Minicarros eléctricos SLTE

Accesorios

Conjunto adaptador
HMSV

Material:
Aleación de aluminio
No contiene cobre (exteriormente) ni
PTFE
Conformidad con RoHS

 Importante
El conjunto incluye la conexión específica para el montaje, así como el material de fijación necesario.

Combinaciones admisibles de actuador y actuador, con conjunto do adaptador				Datos CAD disponibles en www.festo.com			
Combinación	1	2	Conjunto adaptador			Cantidad necesaria	PE ²⁾
	Tamaño	Tamaño	CRC ¹⁾	Nº art.	Tipo		
DGC/SLTE	DGC	SLTE	HMSV				
	18	10	2	189656	HMSV-40	1	1
	18	16		189657	HMSV-41	1	1
	25	16		189658	HMSV-42	1	1

1) CRC2: Clase de resistencia a la corrosión 2 según estándar 940 070 de Festo
Componentes con mediana exposición al peligro de corrosión. Componentes visibles de diseño con fines decorativos, en contacto directo con ambientes industriales normales, agentes refrigerantes o lubricantes.
2) Cantidad por unidad de embalaje.