

Módulos Omega OBB

R310ES 2407 (2011-09)N

The Drive & Control Company



La solución de sistema perfecta para la aplicación perfecta

EasyHandling

basic

comfort

advanced

Componentes mecánicos y neumáticos, pinzas, actuadores giratorios, motores, sensores, sistemas lineales de uno o varios ejes
+ servoaccionamientos preparametrizados y asistencia para la puesta en servicio

+ mandos a diferentes escalas, preconfigurados

Componentes mecánicos y neumáticos, pinzas, actuadores giratorios, motores, sensores, sistemas lineales de uno o varios ejes

+ servoaccionamientos preparametrizados y asistencia para la puesta en servicio

Componentes mecánicos y neumáticos, pinzas, actuadores giratorios, motores, sensores, sistemas lineales de uno o varios ejes

Mechanics

Drives

Controls

Con EasyHandling, Rexroth realiza la automatización de sistemas de manipulación mucho más fácil, más rápido y más económico. EasyHandling no sólo es un kit de componentes, es una evolución para la solución de sistemas completos: las tecnologías de accionamiento y de control, las interfaces estandarizadas y un nuevo asistente para la puesta en servicio están exactamente adaptadas entre sí. Gracias a esta perfecta combinación se reducen hasta un 80% los tiempos de diseño, montaje y puesta en servicio.



basic – mecatrónica a medida

EasyHandling basic abarca entre otros, los sistemas lineales de uno o varios ejes para todos los tipos de accionamiento mecánicos. Los módulos se suministran completos, con los motores o accionamientos neumáticos adecuados. Pinzas, actuadores giratorios y sensores completan la gama a la perfección.



comfort – aún más rápido en el inicio

EasyHandling comfort completa a los componentes de la serie basic con servoaccionamientos preparametrizados y de multiprotocolo. Característica única: gracias al asistente para la puesta en servicio EasyWizard, el sistema queda listo, luego de introducir sólo algunos datos específicos para la aplicación.



advanced – para máximas exigencias

Con el mando Motion-Logic preconfigurado y a diferentes escalas, el EasyHandling advanced hace aún más fácil toda la configuración y manipulación. Las funciones previamente definidas ahorran la exhausta programación, cubriendo el 90% de todas las aplicaciones de manipulación.



Contenido

EasyHandling basic	5
Descripción del producto	5
Datos técnicos	10
Datos técnicos generales	10
Carga lógica	11
Datos del reductor	12
Datos del accionamiento	13
Características de la correa dentada	13
Cálculo	14
Otros datos técnicos	16
Flexión	16
Diagramas de rigidez	17
OBB 55	20
Componentes y pedido	20
Esquema con medidas	22
OBB 85	24
Componentes y pedido	24
Esquema con medidas	26
OBB 120	28
Componentes y pedido	28
Esquema con medidas	30
Montaje de interruptores – mesa fija, desplazamiento del cuerpo principal	32
Montaje de interruptores – cuerpo principal fijo, desplazamiento de la mesa	34
Interruptores, caja-conector, canal portacables	36
IndraDyn S – servomotores	38
IndraDyn S – servomotores MSK	38
IndraDyn S – servomotores MSM	39
Fijación	40
Mesa con elemento de bloqueo	44
Mesa con elemento de bloqueo	44
Montaje de aparatos adicionales	45
Placa final para el montaje	45
Accesorios	46
Amortiguadores	46
Cadenas portacables	47
EasyHandling comfort	52
Combinación motor-regulador	52
Safety on Board – integrada, certificada y uniforme	53
Otras informaciones	54
Mantenimiento	54
Condiciones normales de servicio	54
Indicaciones de construcción	54
Normas de uso	54
Sin las normas de uso	54
Lubricación	55
Documentación	55
Páginas de Internet para la tecnología lineal y técnica de montaje	56
Consulta/Pedido	58

EasyHandling basic

Descripción del producto

Las tareas	
– Accionar, transportar y posicionar	
Longitud	hasta 5500 mm
Capacidades de carga y momentos	Capacidad de carga C hasta 79300 N Momento longitudinal M_L hasta 8560 Nm Momento de torsión M_t hasta 970 Nm
Momento de accionamiento admisible	hasta 154 Nm
Velocidad	hasta 5 m/s
Precisión	Repetibilidad $\pm 0,10$ mm
Sistema completo	IndraDyn S – servomotores con reductor, completamente con regulador y mando
Montaje de interruptores	Interruptores mecánicos e inductivos por sobre toda la carrera
Unidad con varios ejes	Posibles combinaciones a través de los elementos de unión
Accesorios	Bridas de apriete, bridas, tuercas ranuradas...
Documentación	Protocolo estándar

La solución

**Módulos Omega OBB
de Rexroth**

EasyHandling basic

Descripción del producto

Módulos Omega (OBB) con patines de bolas sobre raíles y transmisión por correa dentada para velocidades hasta 5,0 m/s. Los módulos Omega son ejes lineales listos para el montaje en diferentes posiciones, con una longitud configurable hasta 5500 mm.

Gracias a la masa reducida, los módulos Omega son ideales para el uso en vertical, ya que es posible montar de manera fija el accionamiento mientras que el cuerpo principal realiza el movimiento.

Los módulos Omega se construyen con:

- un perfil compacto de aluminio anodizado
- los patines de bolas sobre raíles integrados sin juego de Rexroth. Gracias a la gran capacidad de carga y a la alta rigidez se pueden realizar óptimamente movimientos con grandes cargas y a altas velocidades.
- una mesa con lubricación centralizada
- la correa dentada pretensada
- interfaz Easy-2-Combine en la mesa, y en las placas finales
- posible montaje de interruptores
- completamente suministrables con motor, regulador y mando
- reductor recto o angular para el montaje del motor
- elemento de bloqueo neumático como opción
- suministrables con un amplio programa de accesorios

Sectores del mercado:

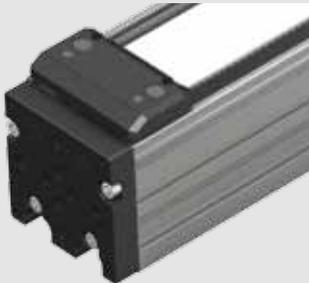
- Manipulación y montaje
- Electrónica e industria del semiconductor
- Proveedores y fabricantes de automóviles
- Robótica y automatización
- Máquinas especiales
- Técnica del embalaje
- Técnica doméstica
- Procesamiento de plásticos
- Industria textil

Campos de aplicación:

- Pick and Place
- Sistemas de manipulación
- Dotación de elementos, paletizadores
- Unidades de alimentación para máquinas-herramienta
- Sistemas de prueba y análisis
- Unidades de alimentación en líneas de transferencia
- Unidades de desplazamiento

Para el montaje, mantenimiento y puesta en servicio véase las instrucciones.

Ejemplos de construcción



Distintas posibilidades de construcción en ambas placas finales del cuerpo principal a través de los taladros de fijación adecuados y taladros de centraje



Fijación precisa a través de los taladros de centraje en la mesa



Montaje de pinzas o actuadores giratorios

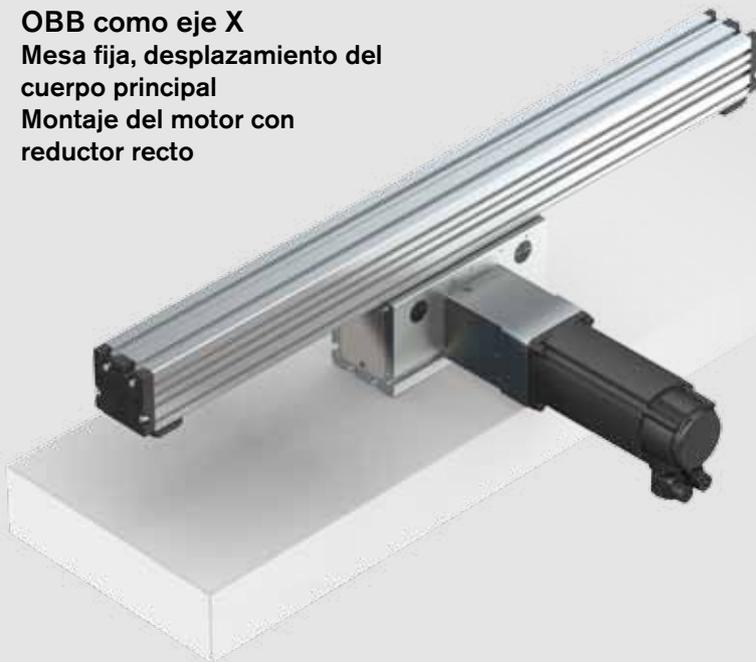


Montaje del carro lineal miniatura

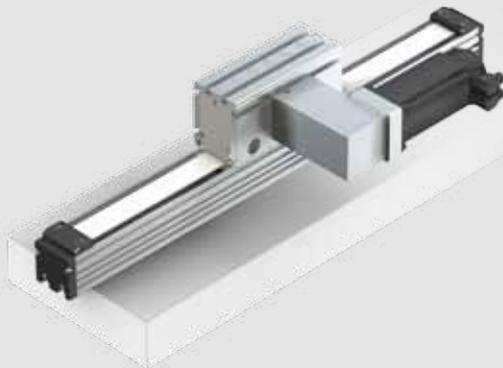
OBB como eje Z
 Mesa fija, desplazamiento del cuerpo principal
 Montaje del motor con reductor angular



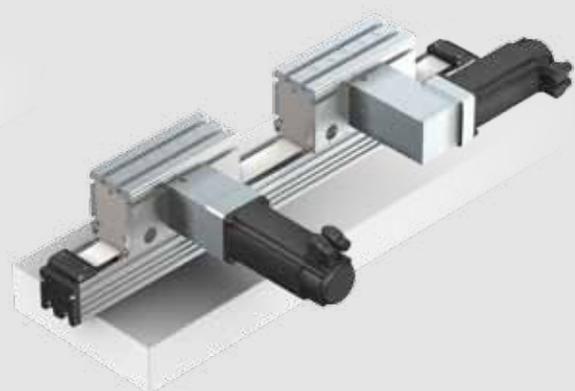
OBB como eje X
 Mesa fija, desplazamiento del
 cuerpo principal
 Montaje del motor con
 reductor recto



OBB como eje X
 Cuerpo principal fijo, desplazamiento de la mesa
 Montaje del motor con reductor angular



Bajo consulta:
OBB con dos mesas para el eje X
 Ejemplo: mesa 1 con reductor recto, mesa 2 con
 reductor angular (cuerpo principal fijo, las mesas
 se desplazan independientemente una de otra)

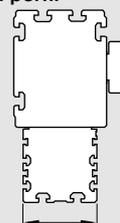


EasyHandling basic

Visión de los tipos, construcción

Denominación del tipo (tamaño)

Los módulos Omega OBB se determinan según la denominación del tipo y el tamaño.

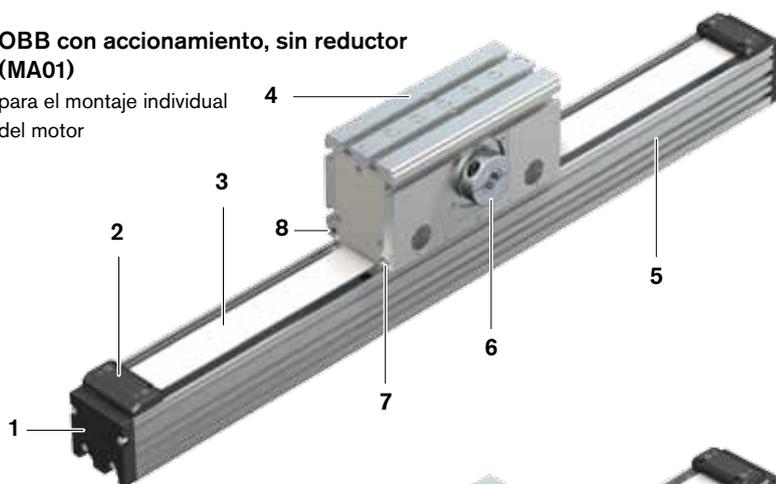
Denominación del módulo Omega	Tipo	Tipo		Tamaño
		O	B	
Sistema	Módulo <u>Omega</u>			Tamaño 85 Medida nominal del perfil 
Guía	<u>Ball Rail System</u> (patines de bolas sobre raíles)			
Accionamiento	<u>Belt Drive</u> (accionamiento por correa dentada)			

Construcción (sin interruptores)

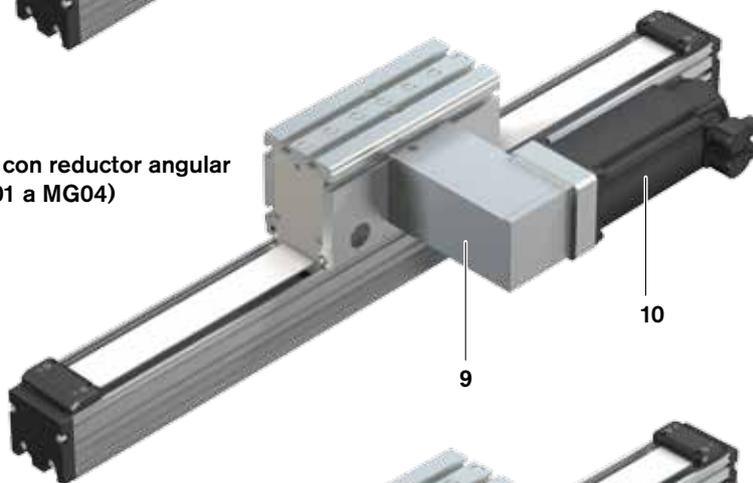
- 1 Placa final
- 2 Fijación de la correa dentada
- 3 Correa dentada
- 4 Mesa con patines
- 5 Cuerpo principal
- 6 Eje con fijación para el montaje del motor
- 7 Conexión de lubricación (por ambos frentes)
- 8 Conexión de aire (para la mesa con elemento de bloqueo)
- 9 Reductor angular
- 10 Motor
- 11 Reductor recto

OBB con accionamiento, sin reductor (MA01)

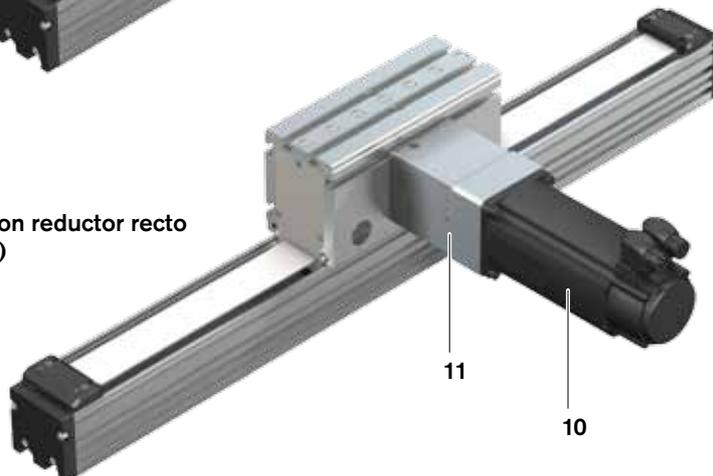
para el montaje individual del motor



OBB con reductor angular (MG01 a MG04)

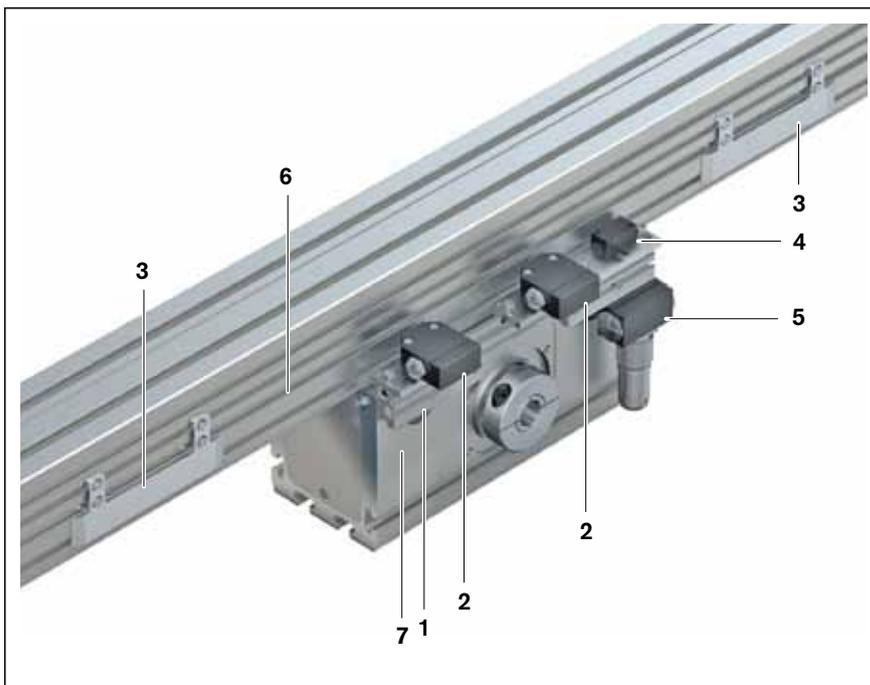


OBB con reductor recto (MG10)

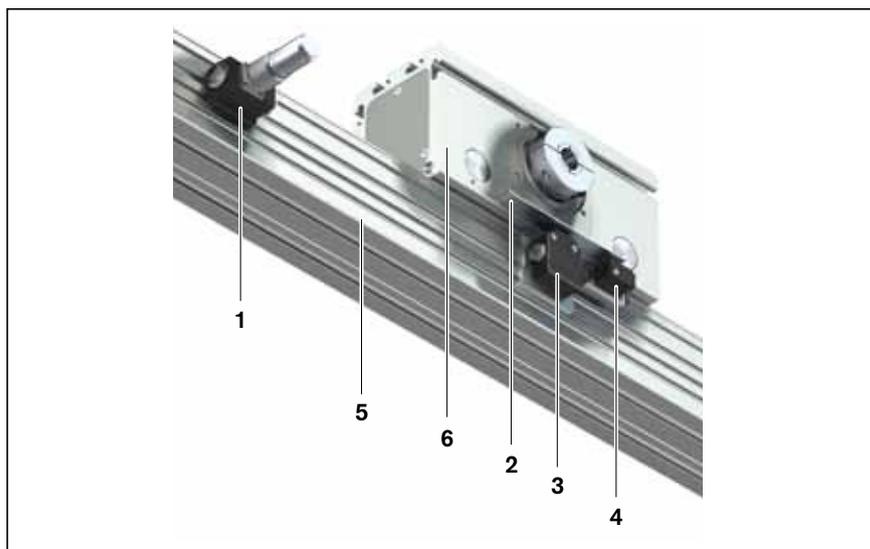
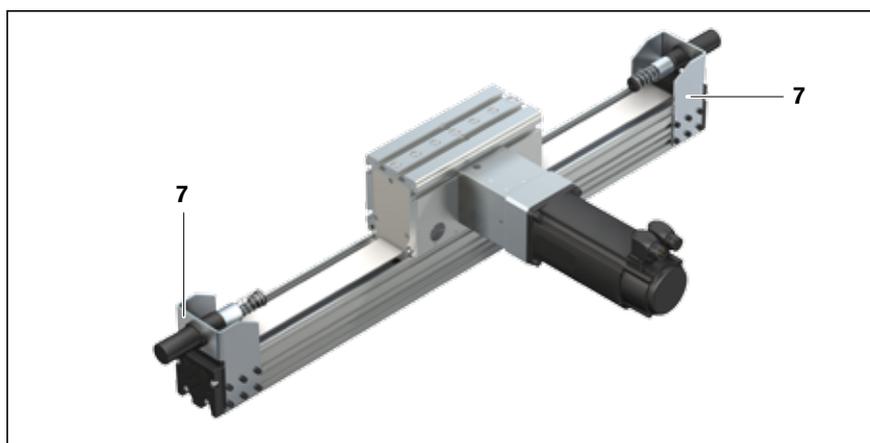


Elementos de montaje**Mesa fija, desplazamiento del cuerpo principal**

- 1 Perfil para el montaje de interruptores
- 2 Interruptores mecánicos (con elementos de montaje)
- 3 Regletas de accionamiento en el cuerpo principal
- 4 Interruptor inductivo (con elementos de montaje)
- 5 Caja y conector
- 6 Cuerpo principal
- 7 Mesa

**Cuerpo principal fijo, desplazamiento de la mesa**

- 1 Caja y conector
- 2 Regleta de accionamiento
- 3 Interruptor mecánico (con elementos de montaje)
- 4 Interruptor inductivo (con elementos de montaje)
- 5 Cuerpo principal
- 6 Mesa

**7 Amortiguadores**

EasyHandling basic

Datos técnicos

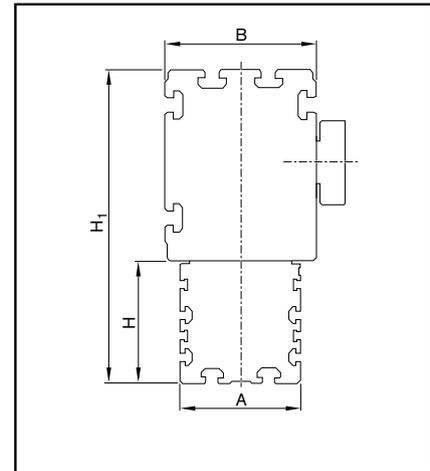
Datos técnicos generales

Módulo de elasticidad E

$$E = 70\,000 \text{ N/mm}^2$$

Nota sobre las capacidades de carga dinámicas y momentos

El cálculo de las capacidades de carga dinámicas y momentos se basa en 100 000 m de carrera. Pero casi siempre se utilizan sólo 50 000 m. Para establecer una comparación es preciso multiplicar por 1,26 los valores C , M_t y M_L de la tabla.



	Medidas (mm)			Longitud de la mesa L_{ca}	Longitud del módulo Omega		Momento de accionamiento máx. de la mecánica m_{mech} (Nm)	Momento de fricción del sistema (sin reductor, sin motor) M_{Rs} (Nm)	Velocidad máx. de la mecánica v_{mech} (m/s)
	A / H	B	H_1		mín. L_{min}^1	máx. L_{max}			
OBB 55	55	75	135	230	450	5 500	12	0,5	5
OBB 85	85	107	222	260	500		40	1,5	
				308	550				
OBB 120	120	135	285	330	600	154	3,5		

1) para una carrera teórica de 100 mm

	Longitud de la mesa L_{ca} (mm)	Capacidad de carga dinámica C (N)	Momentos dinámicos		Cargas máximas admisibles				Momento de inercia de las superficies	
			M_t (Nm)	M_L (Nm)	Fuerzas		Momentos		I_y (cm ⁴)	I_z (cm ⁴)
					$F_{y\ max}$ (N)	$F_{z\ max}$ (N)	$M_{x\ max}$ (Nm)	$M_{y\ max} / M_{z\ max}$ (Nm)		
OBB 55	230	16250	156	1100	6500	6500	62	440	24	39
OBB 85	260	49400	700	3750	19760	19760	280	1500	148	244
OBB 120	330	79300	970	8560	31700	31720	388	3424	664	725

		Fuerza de sujeción del elemento de bloqueo (N)	Masa propia movida (kg)		Masa del sistema lineal (sin motor, sin reductor) m_s (kg)
			Desplazamiento de la mesa (sin motor, sin reductor)	Desplazamiento del cuerpo principal	
OBB 55	sin elemento de bloqueo	–	3,82	$0,0043 \cdot L + 0,55$	$0,0043 \cdot L + 4,37$
	con elemento de bloqueo	370	4,01		$0,0043 \cdot L + 4,56$
OBB 85	sin elemento de bloqueo	–	9,56	$0,0108 \cdot L + 1,05$	$0,0108 \cdot L + 10,6$
	con elemento de bloqueo	690	11,3		$0,0108 \cdot L + 12,3$
OBB 120	sin elemento de bloqueo	–	17,7	$0,0171 \cdot L + 3,08$	$0,0171 \cdot L + 20,8$
	con elemento de bloqueo	1200	18,4		$0,0171 \cdot L + 21,5$

Masa del sistema lineal

Cálculo del peso sin motor y sin la construcción de interruptores.

Fórmula del peso:

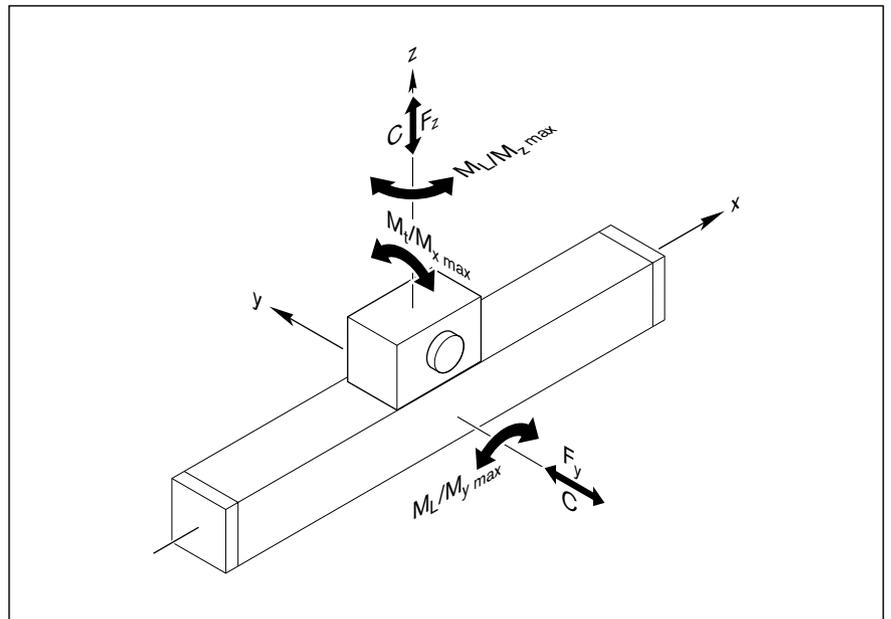
peso (kg/mm) x longitud L (mm) + peso de todas las piezas independientes de la longitud (mesa, placas finales, etc.) (kg)

Carga lógicas

En relación a la duración de vida deseada, se ha comprobado como lógicas las cargas generales de hasta un 20% de los valores dinámicos (C , M_t , M_L).

De esta manera no se deben sobrepasar:

- el momento de accionamiento admisible
- las cargas máximas admisibles
- la velocidad admisible
- la flexión máxima admisible



EasyHandling basic

Datos técnicos

Constantes $k_{J \text{ fix}}$, $k_{J \text{ var}}$, $k_{J \text{ m}}$

Las constantes se utilizan para establecer el momento de inercia propio del sistema J_s .

Valores sin reductor y sin motor.

		Constantes		
		$k_{J \text{ fix}}$	$k_{J \text{ var}}$	$k_{J \text{ m}}$
OBB 55	TT	3370	0	690
	HK	580	3,04	690
OBB 85	TT	15050	0	1650
	HK	2730	18,06	1650
OBB 120	TT	52600	0	2950
	HK	13700	50,50	2950

TT = mesa movida

HK = cuerpo principal movido

Datos del reductor

Momento de fricción del reductor M_{Rge}

	Reducción del reductor	Reductor	M_{Rge} (Nm)	Peso (kg)	Momento de inercia de las masas J_s ($\text{kgm}^2 \cdot 10^{-6}$)
OBB 55	1	-	-	-	-
	3	GG	0,15	1,1	13,5
	5	GG	0,10	1,1	7,8
	8	GG	0,10	1,1	6,5
	3	WG	0,30	1,9	24,6
	5	WG	0,25	1,9	18,9
	8	WG	0,20	1,7	17,6
	OBB 85	1	-	-	-
5		GG	0,40	3,5	45,0
8		GG	0,25	3,5	39,0
5		WG	0,70	5,8	86,9
8		WG	0,55	5,8	80,9
OBB 120	1	-	-	-	-
	9	GG	0,90	7,8	262,0
	9	WG	1,35	13,8	573,0

GG = reductor recto

WG = reductor angular

Datos de accionamiento

	Reducción del reductor i	Momento de accionamiento máximo de la mecánica M _a	Constante de avance
	(-)	(Nm)	(mm/giro)
OBB 55	1 (sin reductor)	12,0	165,00
	3	4,0	55,00
	5	2,4	33,00
	8	1,5	20,63
OBB 85	1 (sin reductor)	40,0	255,00
	5	8,0	51,00
	8	5,0	31,87
OBB 120	1 (sin reductor)	154,0	340,00
	9	17,1	37,77

Características de la correa dentada

	Tipo de correa	Anchura (mm)	Partición del dentado (mm)	Fuerza máxima de funcionamiento de la correa (N)	Rigidez de los cables (N)	Cuota de elasticidad específica c _{spec} (N)
OBB 55	25 AT 5	25	5	460	1750	0,44 · 10 ⁶
OBB 85	50 AT 5	50	5	992	3500	0,875 · 10 ⁶
OBB 120	70 AT 10	70	10	2844	11750	2,968 · 10 ⁶

EasyHandling basic

Cálculo

Bases para el cálculo

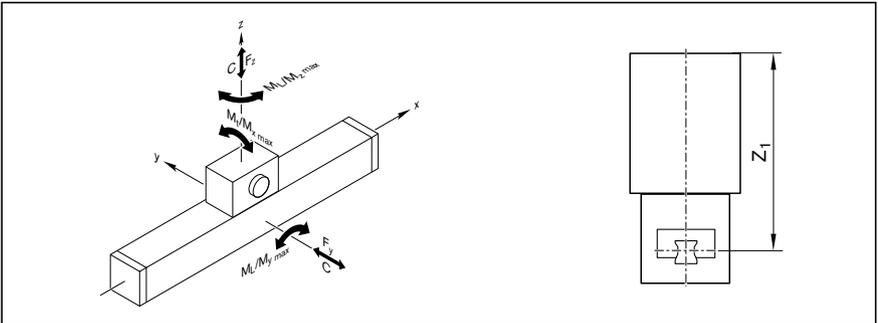
Carga máxima admisible

$$\frac{|F_y|}{F_{y\max}} + \frac{|F_z|}{F_{z\max}} + \frac{|M_x|}{M_{x\max}} + \frac{|M_y|}{M_{y\max}} + \frac{|M_z|}{M_{z\max}} \leq 1$$

Carga equivalente combinada de las guías

$$F_{\text{comb}} = |F_y| + |F_z| + C \cdot \frac{|M_x|}{M_t} + C \cdot \frac{|M_y|}{M_L} + C \cdot \frac{|M_z|}{M_L}$$

	Medida (mm)	Z ₁
OBB 55		76,0
OBB 85		126,5
OBB 120		138,0



Duración de vida

Duración de vida nominal de la guía en metros:

$$L = \left(\frac{C}{F_{\text{comb}}} \right)^3 \cdot 10^5$$

Duración de vida nominal de la guía en horas:

$$L_h = \frac{L}{3600 \cdot v_m}$$

Momento de fricción con accionamiento sin reductor (MA01)

$$M_R = M_{Rs}$$

con reductor (MG)

$$M_R = \frac{M_{Rs}}{i} + M_{Rge}$$

Momento de inercia de las masas del sistema lineal J_s, referido al eje de accionamiento

$$J_s = (k_{J\text{fix}} + k_{J\text{var}} \cdot L) \cdot 10^{-6}$$

- C = capacidad de carga dinámica (N)
- F_{comb} = carga equivalente combinada (N)
- F_y = fuerza en sentido y (N)
- F_z = fuerza en sentido z (N)
- i = reducción
- J_s = momento de inercia de las masas del sistema lineal (sin masa externa) (kgm²)
- k_{Jfix} = constante para la parte fija del momento de inercia de las masas (-)
- k_{Jvar} = constante para la parte de longitudes variables del momento de inercia de las masas (-)
- L = duración de vida nominal en metros (m)
- L_h = duración de vida nominal en horas (h)
- M_L = momento longitudinal dinámico (Nm)
- M_R = momento de fricción en el eje del motor (Nm)
- M_{Rs} = momento de fricción del sistema (Nm)
- M_{Rge} = momento de fricción del reductor en el eje del motor (Nm)
- M_t = momento de torsión dinámico (Nm)
- M_x = momento de torsión alrededor del eje x (Nm)
- M_y = momento de torsión alrededor del eje y (Nm)
- M_z = momento de torsión alrededor del eje z (Nm)
- v_m = velocidad media (m/s)
- Z₁ = punto de ataque de la fuerza activa (mm)

Momento de inercia de las masas de la mecánica, referido al eje del motor

Montaje del motor sin reductor (MA01)

$$J_{ex} = J_s + J_t + J_c$$

con reductor (MG)

$$J_{ex} = \frac{J_s + J_t}{i^2} + J_{ge}$$

Momento de inercia de las masas externas de traslación, referido al eje de accionamiento

$$J_t = m_{ex} \cdot k_{Jm} \cdot 10^{-6}$$

Momento de inercia de las masas de todo el conjunto, referido al eje del motor

$$J_{dc} = J_{ex} + J_{br}$$

Relación de los momentos de inercia de las masas

$$V = \frac{J_{dc}}{J_m}$$

Campo de aplicación	V
Manipulación	≤ 6,0
Mecanizado	≤ 1,5

Momento de inercia de las masas total, referido al eje del motor

$$J_{tot} = J_{dc} + J_m$$

Revoluciones máximas admisibles de la mecánica

$$n_{mech} = \frac{v_{mech} \cdot i \cdot 1000 \cdot 60}{v}$$

$$n_{mech} < n_{m \max}$$

- J_{br} = momento de inercia de las masas del freno del motor (kgm²)
- J_c = momento de inercia de las masas del acoplamiento (kgm²)
- J_{dc} = momento de inercia de las masas de todo el conjunto (kgm²)
- J_{ex} = momento de inercia de las masas de la mecánica (kgm²)
- J_m = momento de inercia de las masas del motor (kgm²)
- J_s = momento de inercia de las masas del sistema lineal (sin masa externa) (kgm²)
- J_{ge} = momento de inercia de las masas del reductor en el eje del motor (kgm²)
- J_t = momento de inercia de las masas externas de traslación, referido al eje de accionamiento (kgm²)
- J_{tot} = momento de inercia de las masas total (kgm²)
- i = reducción del reductor (-)
- k_{Jm} = constante para la parte específica de las masas del momento de inercia de las masas (10⁶ m²)
- m_{ex} = masa externa movida (kgm)
- $n_{m \max}$ = revoluciones máximas admisibles del motor con regulador (min⁻¹)
- n_{mech} = revoluciones máximas admisibles de la mecánica (min⁻¹)
- v = constante de avance (mm)
- V = relación de los momentos de inercia de las masas de todo el conjunto y el motor (-)
- v_{mech} = velocidad máxima admisible de la mecánica (m/s)

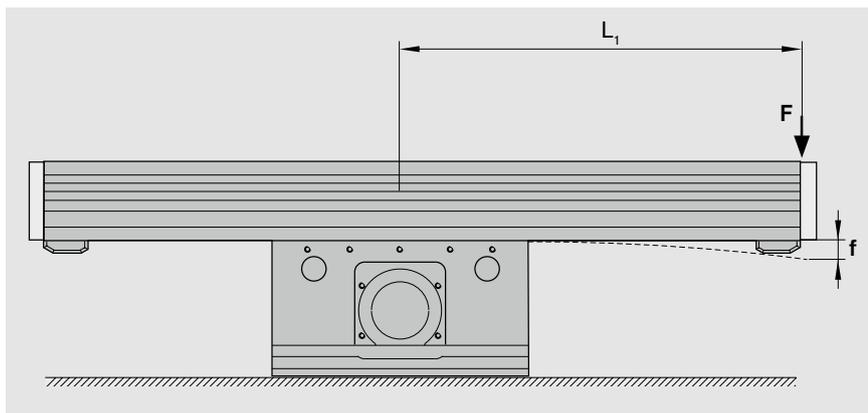
EasyHandling basic

Otros datos técnicos

Flexión

Una particularidad especial de los módulos Omega es la posible fijación de la mesa, en donde el cuerpo principal se desplaza.

Sin embargo aquí se deberá observar la flexión del cuerpo principal: ésta limita la carga posible.



Ejemplo

Módulo Omega OBB 85:

$L_1 = 1000 \text{ mm}$

$F = 400 \text{ N}$

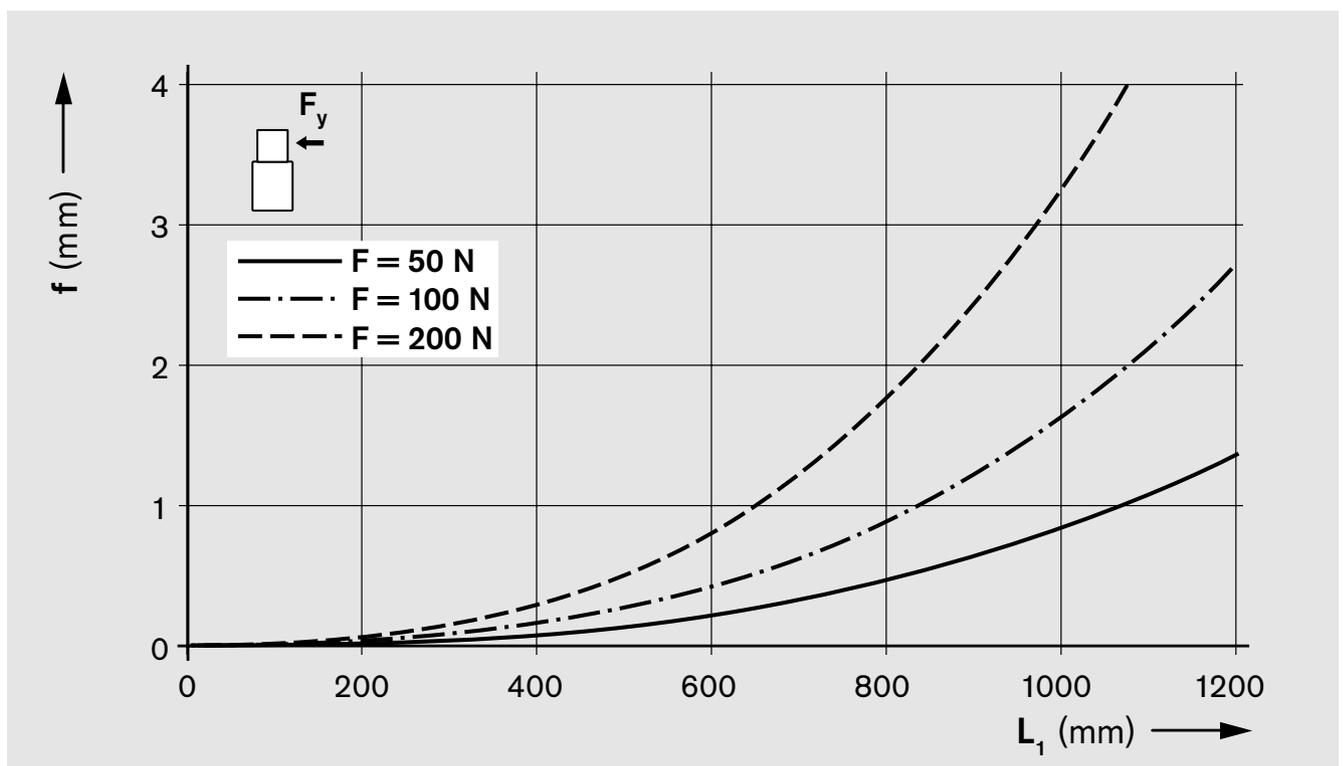
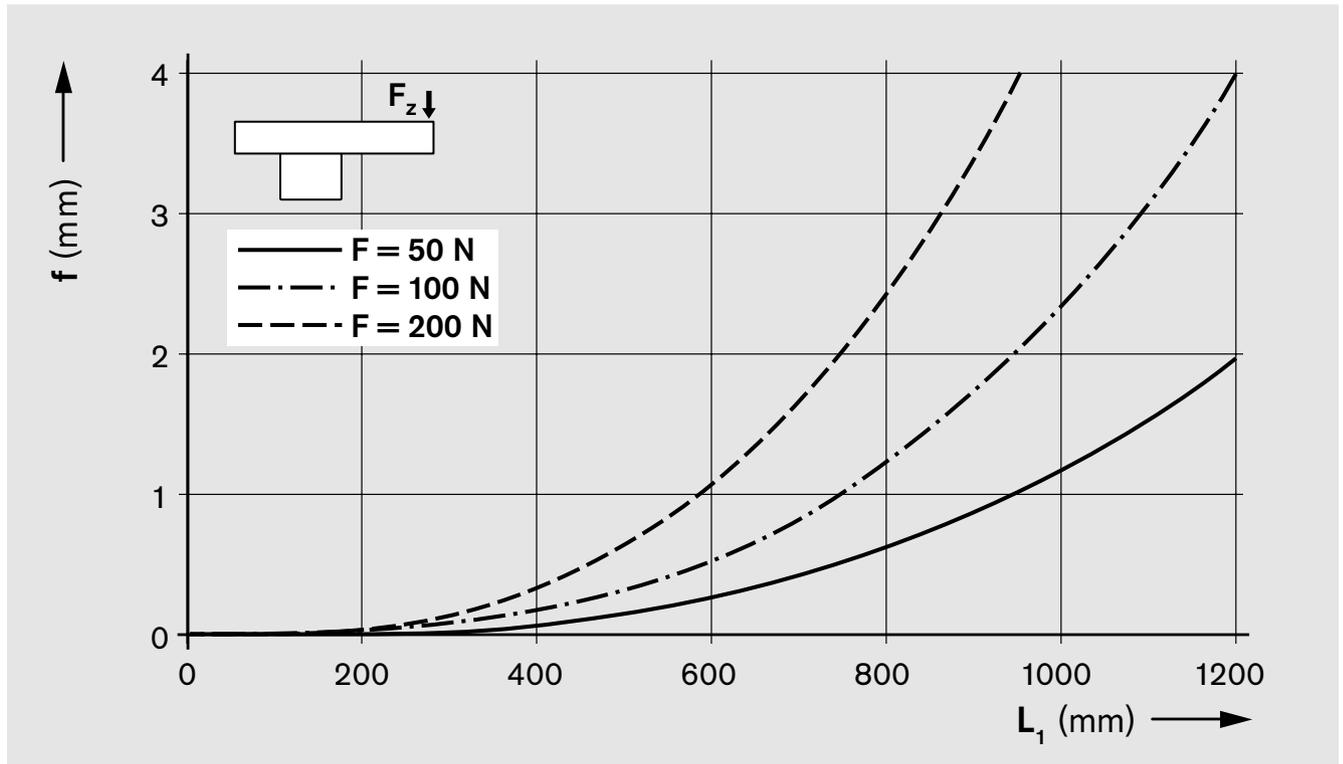
Del diagrama OBB 85 (carga del sentido z): $f = 1,6 \text{ mm}$

La flexión f puede producir desviaciones en la precisión. Se deberá comprobar si estas desviaciones están dentro del rango de las tolerancias.

Diagramas de rigidez para cargas del sentido z e y

Los siguientes diagramas rigen para: 4 bridas de apriete por cada lado, 8 tornillos por lado, una estructura fija

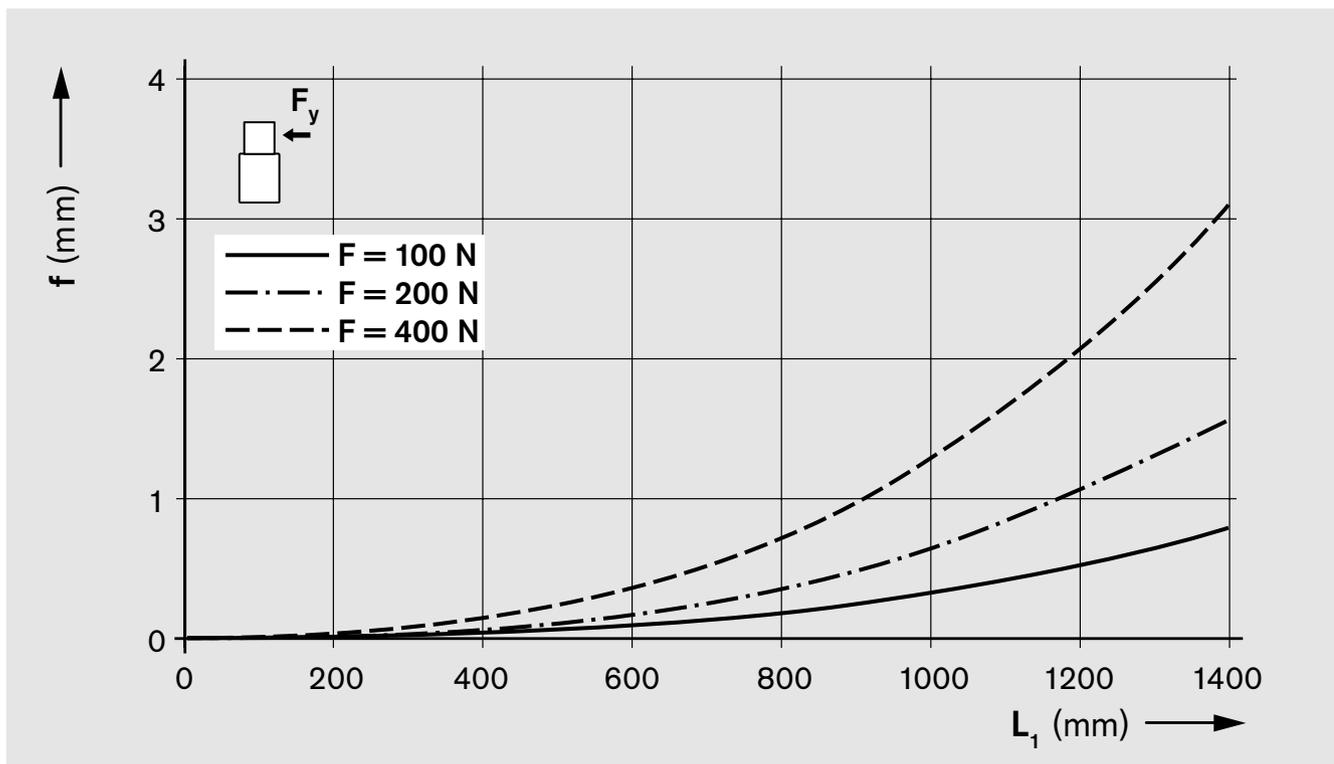
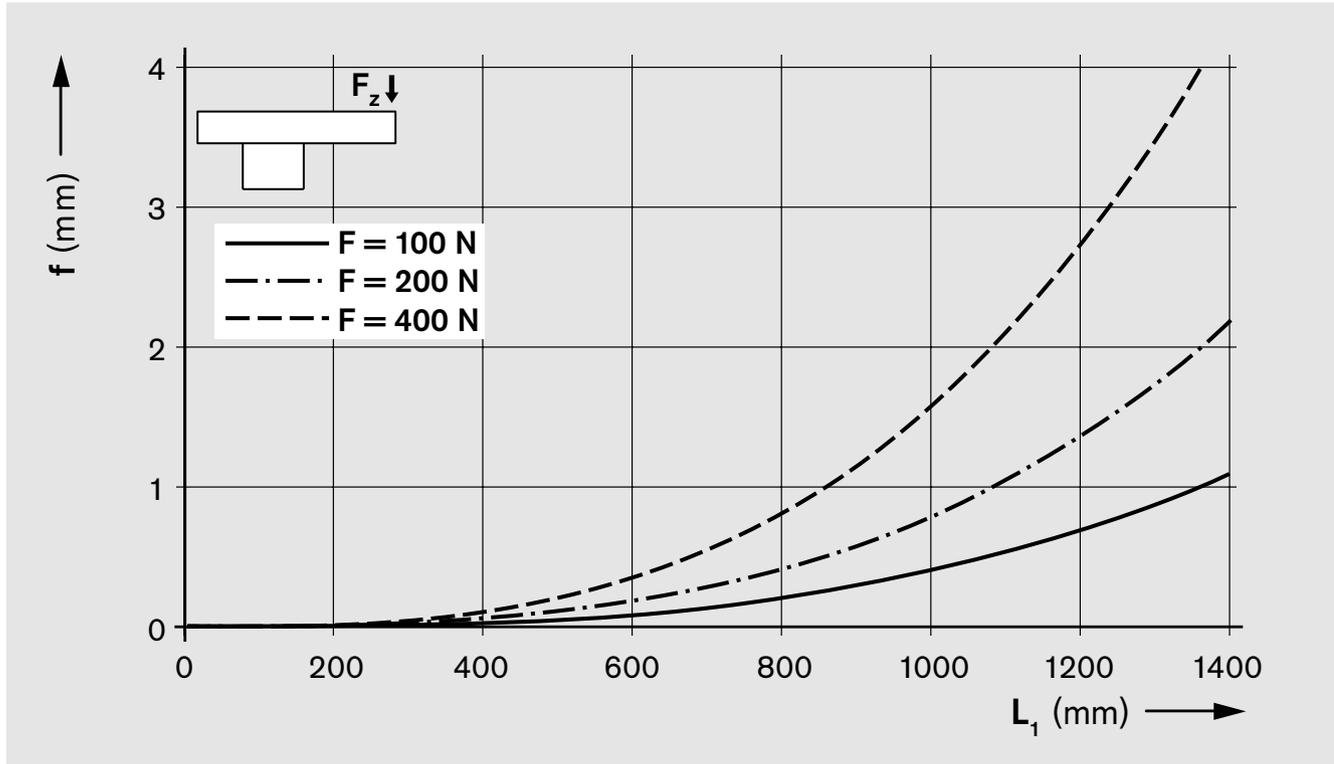
OBB 55



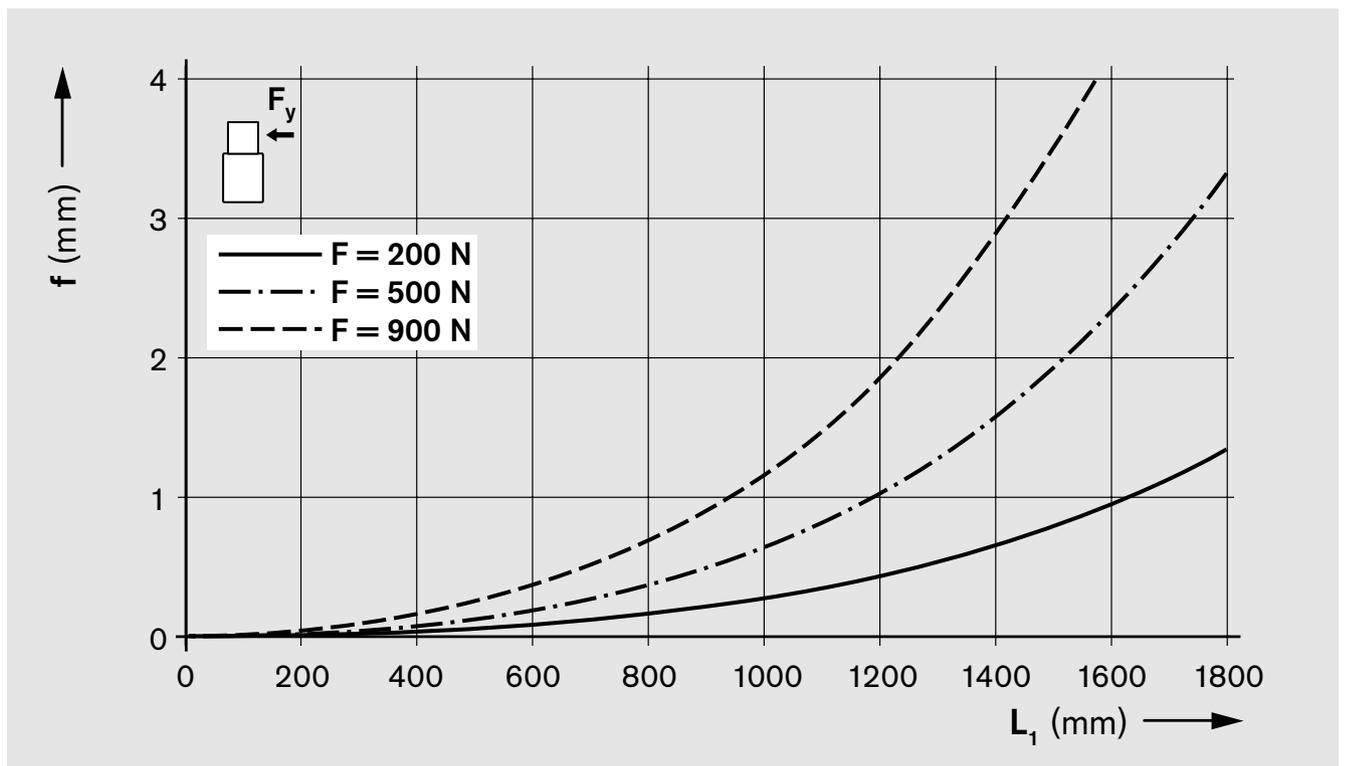
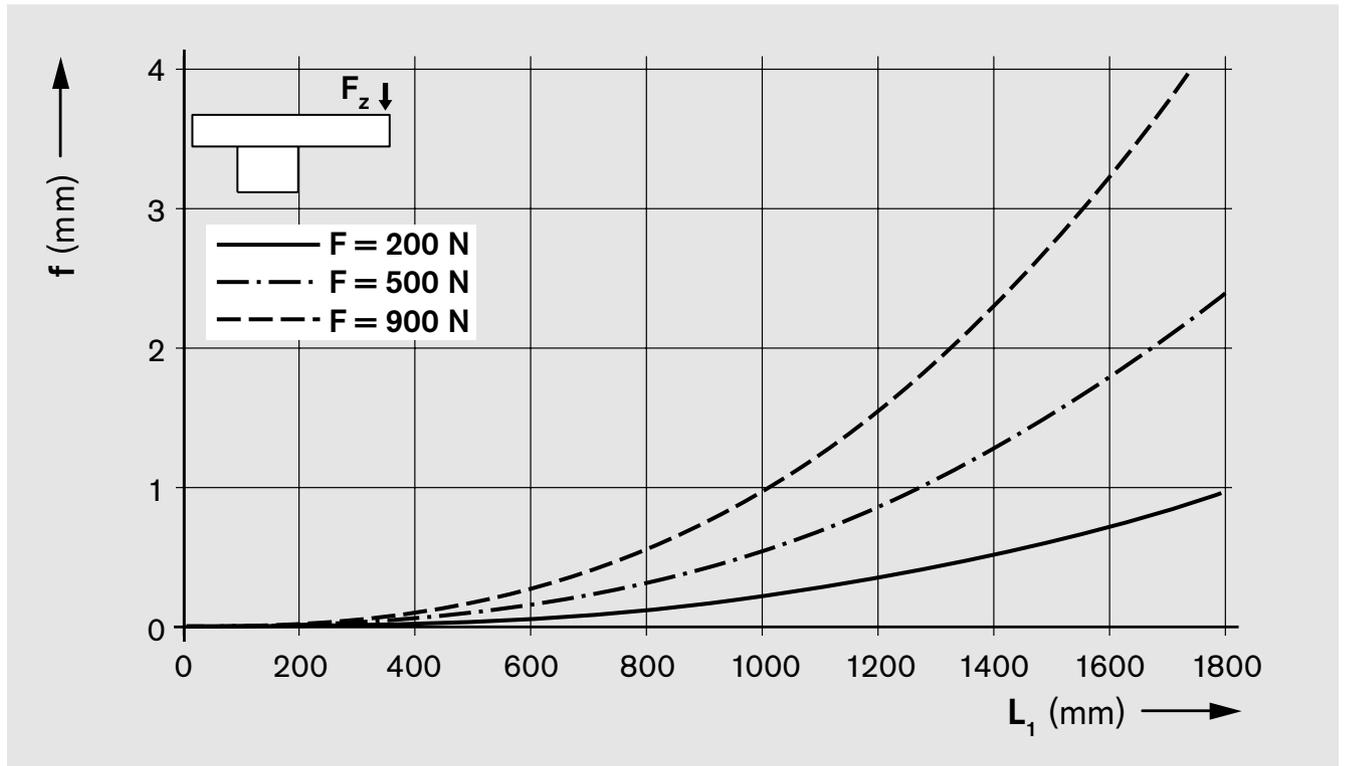
EasyHandling basic

Otros datos técnicos

Diagramas de rigidez para cargas del sentido z e y

OBB 85

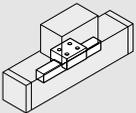
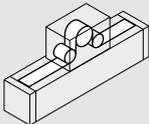
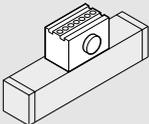
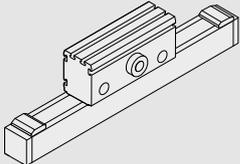
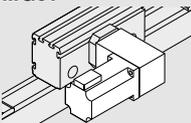
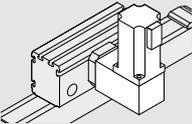
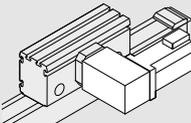
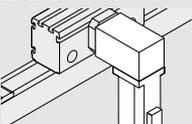
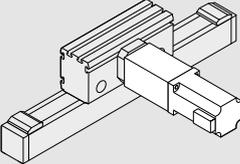
OBB 120



EasyHandling basic

OBB 55

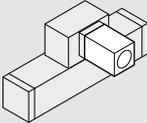
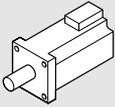
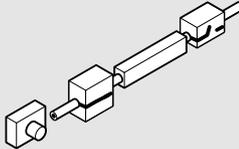
Componentes y pedido

Número de material, longitud R1144 100 00, mm		Guía	Accionamiento				Mesa	
Ejecución								
			Reducción				$L_{ca} = 230 \text{ mm}$	$L_{ca} = 266 \text{ mm}$
			$i = 1$	$i = 3$	$i = 5$	$i = 8$	sin elemento de bloqueo	con elemento de bloqueo
con accionamiento (MA), sin reductor $i=1$	MA01 	01	Eje de fijación	01	-		01	02
con reductor (MG), reductor angular WPLE	MG01 	01	Reductor angular hacia la izquierda/ hacia arriba/ hacia la derecha/ hacia abajo	-	10		01	02
	MG02 							
con reductor (MG), reductor recto PLE	MG03 	01	reductor recto, lateral	-	10		01	02
	MG04 							
	MG10 	01						

Ejemplo de pedido: véase “Consulta/Pedido”

L_{ca} = longitud de la mesa

¡Por favor compruebe si la combinación seleccionada es admisible (capacidades de carga, momentos, revoluciones máximas, datos del motor, etc.)!

Montaje del motor				Motor		Interruptores/canal portacables/caja-conector		Documentación	
									
Reducción i =	Conjunto ¹⁾ para motor			sin freno	con freno			Protocolo estándar	
	MG01 MG03	MG02 MG04							
-	00		-	00		Sin interruptor y sin canal portacables		00	
						Desplazamiento de la mesa			
						Interruptores:			
						- PNP contacto cerrado	71 ± ... mm		
						- PNP contacto abierto	73 ± ... mm		
						- Mecánico	75 ± ... mm		
						Datos del pedido:			
						Tipo de interruptor	_____		
						Sentido del desplazamiento	_____		
						Distancia de conmutación	_____		
						Canal portacables – longitud	20 - ... mm		
						Caja-conector	17		
						Una regleta de accionamiento	36		
						Desplazamiento del cuerpo principal			
						Interruptores:			
						- PNP contacto cerrado	61 ± ... mm		
						- PNP contacto abierto	63 ± ... mm		
						- Mecánico	65 ± ... mm		
						Caja-conector	17		
						Una regleta de accionamiento	38		
						Dos regletas de accionamiento	39		
i = 3	45	55	MSK 040C	86	87				
i = 5	47	57							
i = 5	46	56	MSM 031C	108	109				
i = 8	44	54							
i = 3	41		MSK 040C	86	87				
i = 5	43								
i = 5	42		MSM 031C	108	109				
i = 8	40								

1) El conjunto también se suministra sin el motor (en el pedido: colocar "00" para el motor)

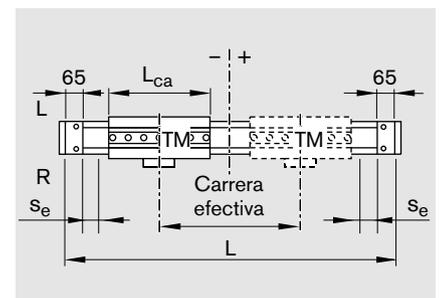
Longitud L:

$$L = (\text{carrera efectiva} + 2 \cdot \text{carrera de seguridad } s_e) + 130 \text{ mm} + L_{ca}$$

Carrera efectiva = máxima distancia desde el centro de la mesa (TM) hasta las posiciones de conmutación más alejadas.

La carrera de seguridad s_e deberá ser mayor a la distancia de frenado. Como valor orientativo para la carrera de frenado se podrá utilizar la carrera de aceleración.

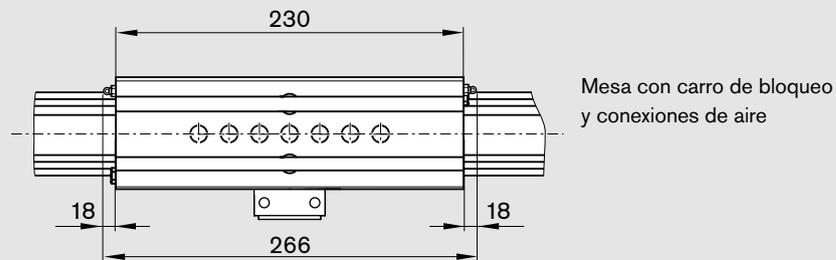
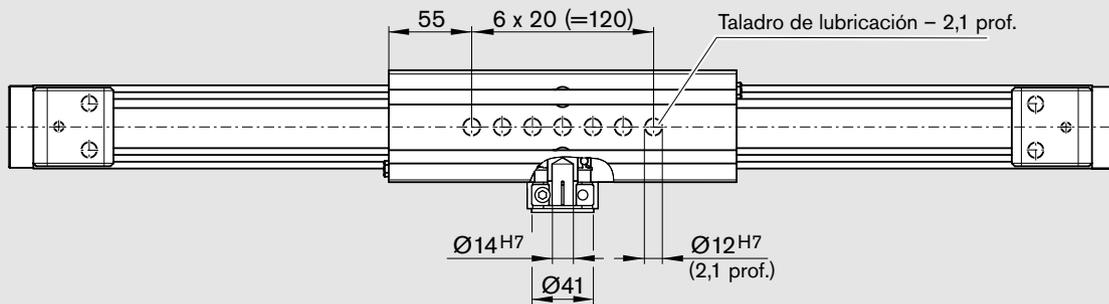
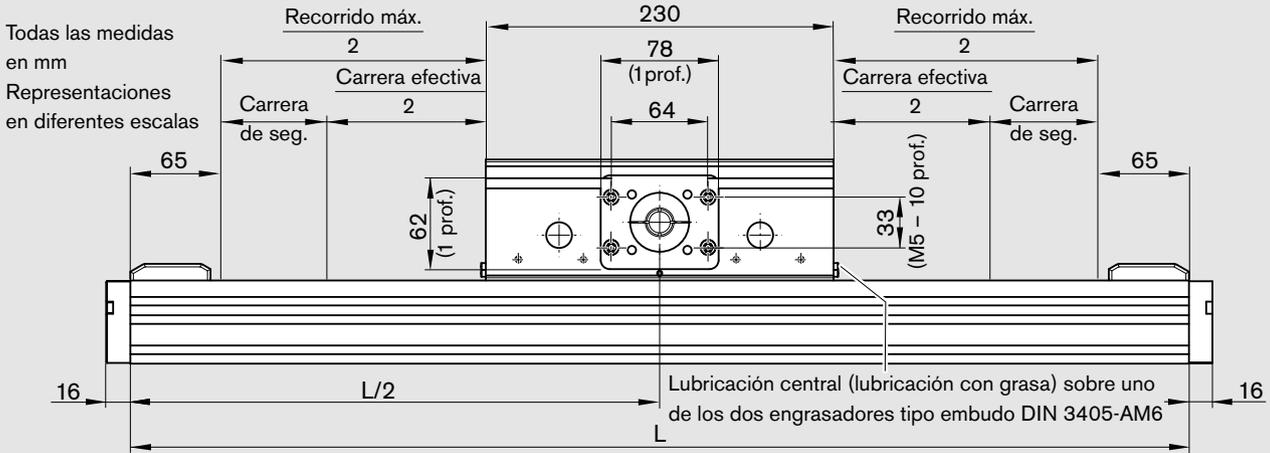
⚠ Nota para el cálculo de la longitud en el ejecución "Mesa sin elemento de bloqueo": el perfil para el montaje del interruptor tiene una longitud de 260 mm. Para la longitud calculada L se deberán añadir 30 mm.



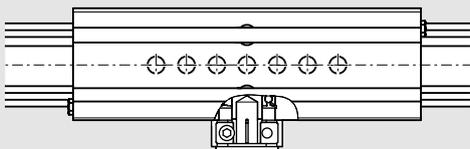
EasyHandling basic

OBB 55

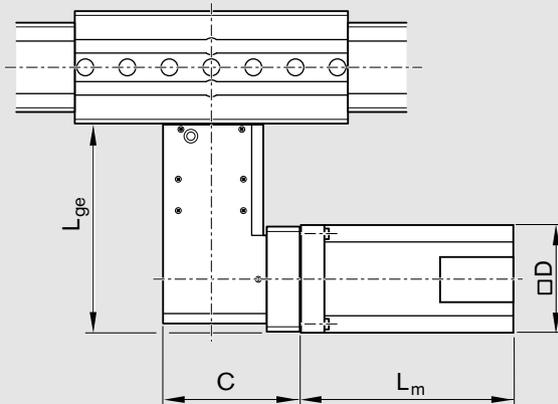
Esquemas con medidas

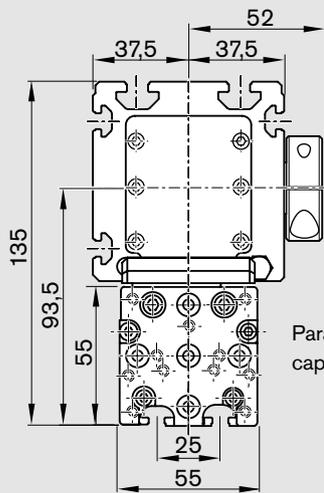


MA01

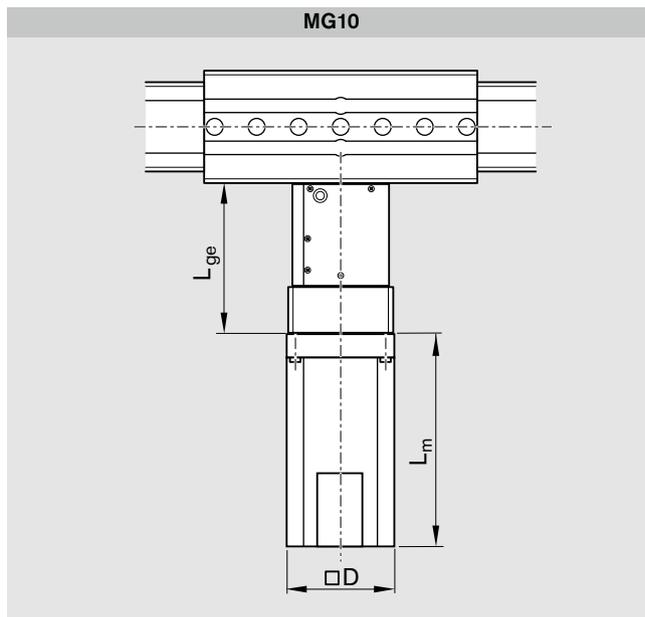
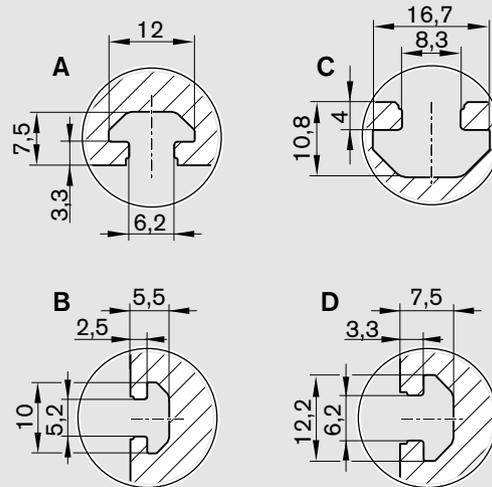
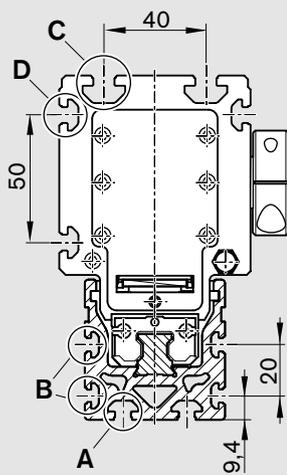
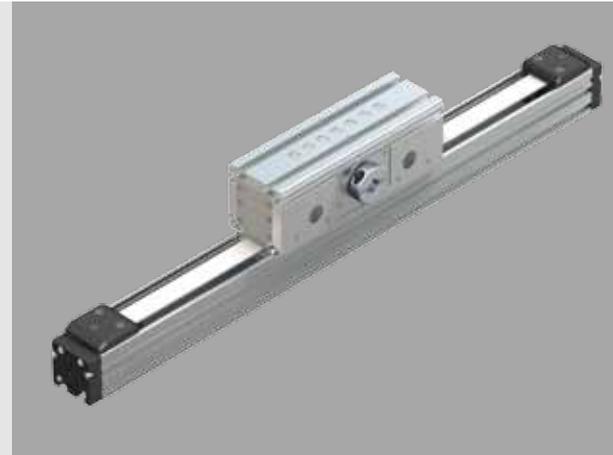


MG01, MG02, MG03, MG04





Para las medidas de la placa final véase el capítulo "Montaje de aparatos adicionales"

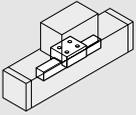
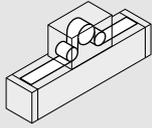
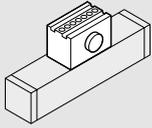
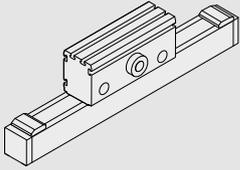
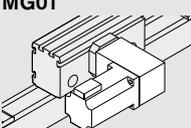
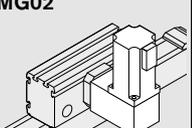
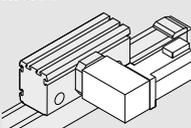
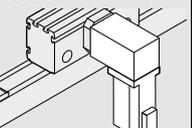
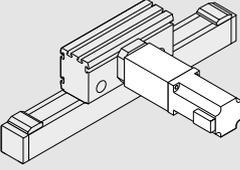


Motor	Medidas (mm)				sin freno	L _m con freno
	Reductor	C	Motor	D		
	L _{ge}		L _{ge}			
	MG01		MG10			
	MG02					
	MG03					
	MG04					
MSK 040C	150,5	97,5	111,5	82	185,5	215,5
MSM 031C	135,5	97,5	111,5	60	98,5	135

EasyHandling basic

OBB 85

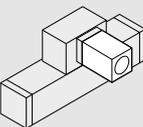
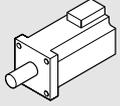
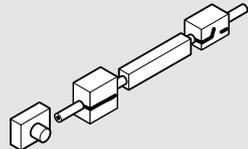
Componentes y pedido

Número de material, longitud R1144 300 00, mm		Guía	Accionamiento			Mesa		
Ejecución								
						Reducción		$L_{ca} = 260 \text{ mm}$
				$i = 1$	$i = 5$	$i = 8$	sin elemento de bloqueo	con elemento de bloqueo
on accionamiento (MA), sin reductor $i=1$	MA01 	01	Eje de fijación	01	-		01	02
con reductor (MG), reductor angular WPLE	MG01 	01	Reductor angular hacia la izquierda/ hacia arriba/ hacia la derecha/ hacia abajo	-	10		01	02
	MG02 							
con reductor (MG), reductor recto PLE	MG03 	01	Reductor recto, lateral	-	10		01	02
	MG04 							
	MG10 	01	Reductor recto, lateral	-	10		01	02

Ejemplo de pedido: véase “Consulta/Pedido”

L_{ca} = longitud de la mesa

¡Por favor compruebe si la combinación seleccionada es admisible (capacidades de carga, momentos, revoluciones máximas, datos del motor, etc.)!

Montaje del motor			Motor	Interruptores/canal portacables/caja-conector	Documentación
					
Reduc- ción i =	Conjunto ¹⁾ MG01 MG02 MG03 MG04	para motor	sin con freno		Protocolo estándar
-	00	-	00	Sin interruptor y sin canal portacables 00	
				Desplazamiento de la mesa	
				Interruptores:	
				- PNP contacto cerrado	71 ± ... mm
				- PNP contacto abierto	73 ± ... mm
				- Mecánico	75 ± ... mm
				Datos del pedido:	
				Tipo de interruptor	_____
				Sentido del desplazamiento	_____
				Distancia de conmutación	_____
				Canal portacables – longitud	20 - ... mm
				Caja-conector	17
				Una regleta de accionamiento	36
				Desplazamiento del cuerpo principal	
				Interruptores:	
				- PNP contacto cerrado	61 ± ... mm
				- PNP contacto abierto	63 ± ... mm
				- Mecánico	65 ± ... mm
				Caja-conector	17
				Una regleta de accionamiento	40
				Dos regletas de accionamiento	41
i = 5	33	43	MSK 050C	88	89
i = 8	35	45			
i = 8	34	44	MSM 041B	110	111
i = 5	30		MSK 050C	88	89
i = 8	32				
i = 8	31		MSM 041B	110	111

01

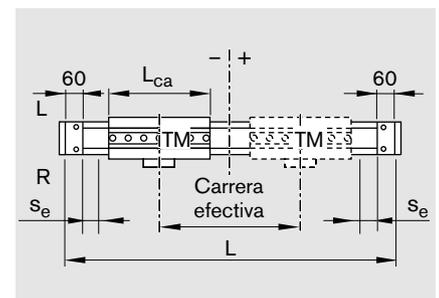
1) El conjunto también se suministra sin el motor (en el pedido: colocar "00" para el motor)

Longitud L:

$$L = (\text{carrera efectiva} + 2 \cdot \text{carrera de seguridad } s_e) + 120 \text{ mm} + L_{ca}$$

Carrera efectiva = máxima distancia desde el centro de la mesa (TM) hasta las posiciones de conmutación más alejadas.

La carrera de seguridad s_e deberá ser mayor a la distancia de frenado. Como valor orientativo para la carrera de frenado se podrá utilizar la carrera de aceleración.

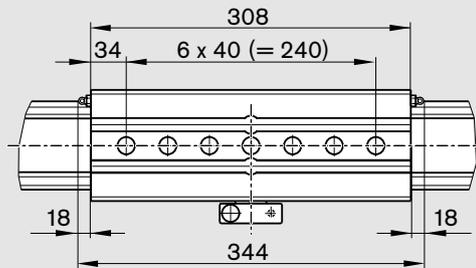
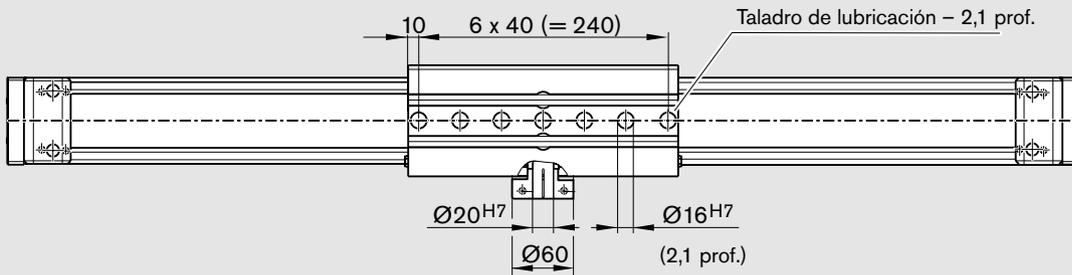
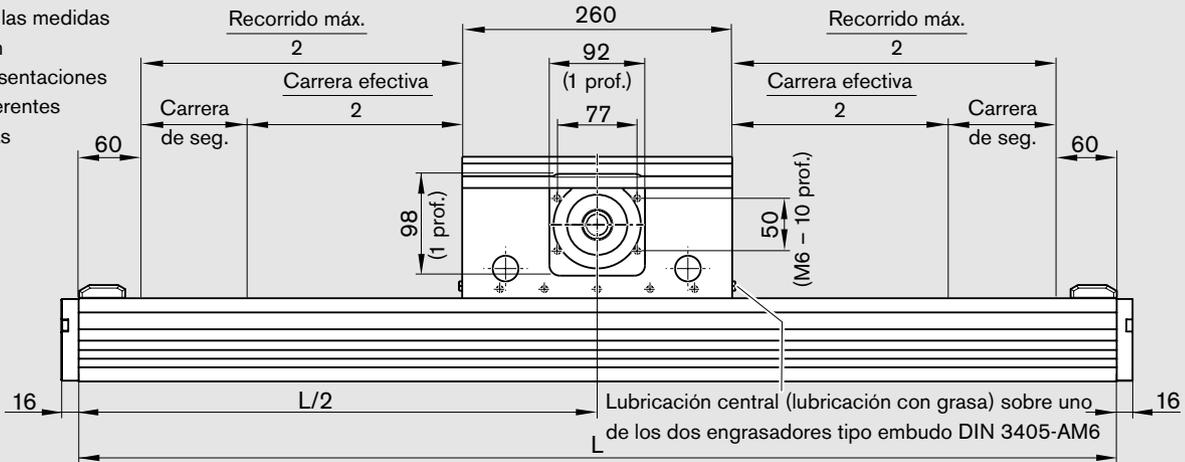


EasyHandling basic

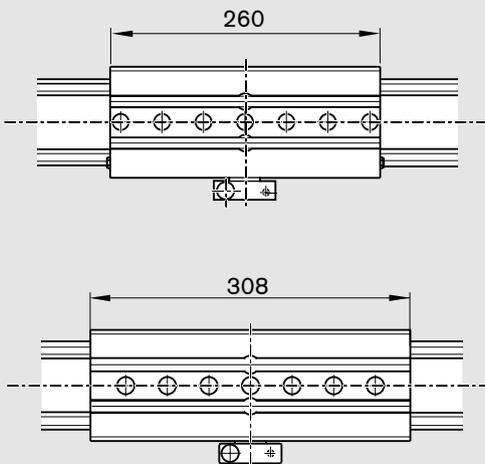
OBB 85

Esquemas con medidas

Todas las medidas en mm
Representaciones en diferentes escalas

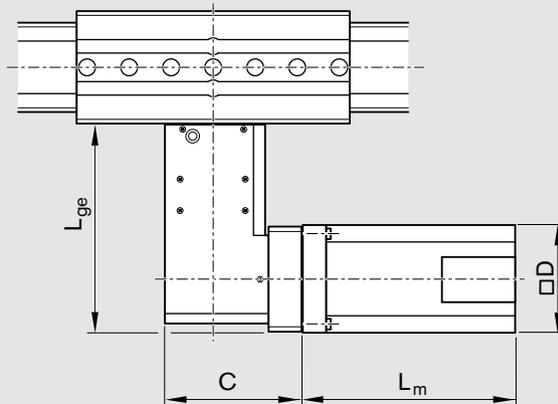


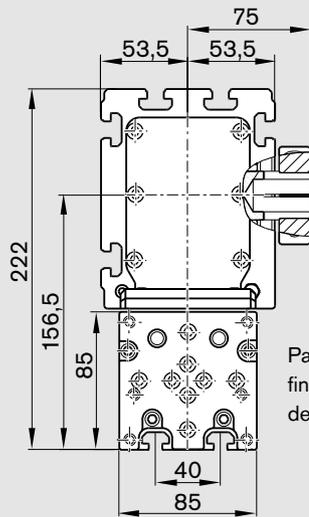
MA01



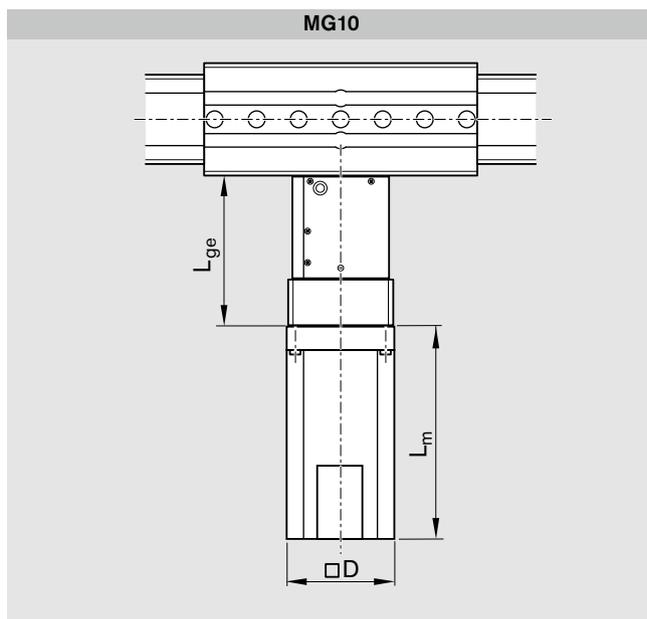
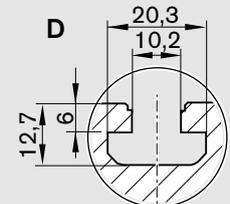
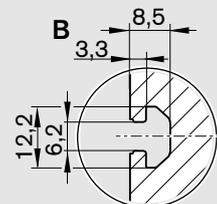
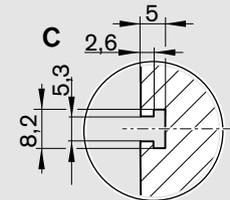
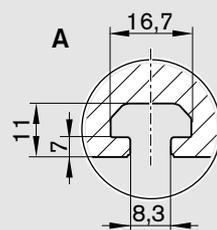
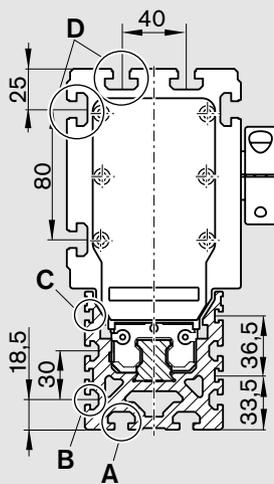
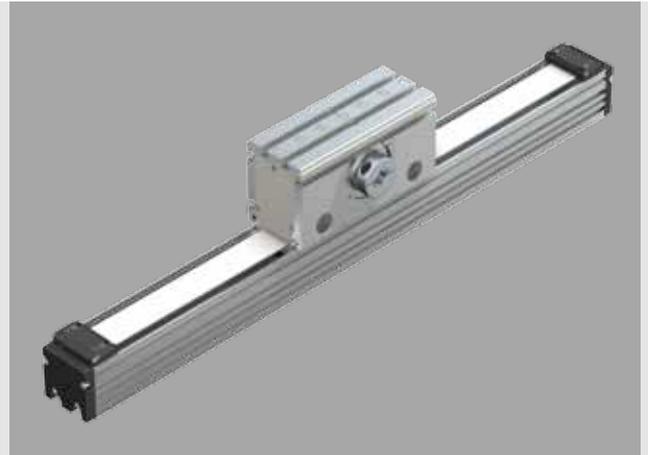
Mesa con carro de bloqueo

MG01, MG02, MG03, MG04





Para las medidas de la placa final véase el capítulo "Montaje de aparatos adicionales"

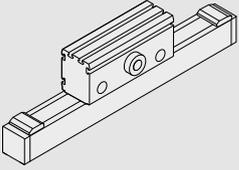
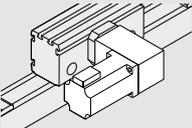
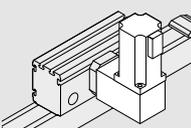
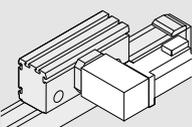
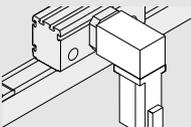
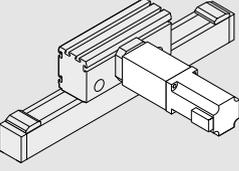


Motor	Medidas (mm)					
	Reductor		C	Motor		L _m con freno
	L _{ge}	MG10		D	sin freno	
MSK 050C	192,5	124,5	142	98	203,0	233,0
MSM 041B	187,5	124,5	142	80	112,0	149,0

EasyHandling basic

OBB 120

Componentes y pedido

Número de material, longitud R1144 600 00, mm		Guía	Accionamiento		Mesa		
Ejecución			Reducción		$L_{ca} = 330$ mm	$L_{ca} = 366$ mm	
			$i = 1$	$i = 9$	sin elemento de bloqueo	con elemento de bloqueo	
on accionamiento (MA), sin reductor $i=1$	MA01 	01	Eje de fijación	01	-	01	02
con reductor (MG), reductor angular WPLE	MG01 	01	Reductor angular hacia la izquierda/ hacia arriba/ hacia la derecha/ hacia abajo	-	10	01	02
	MG02 						
con reductor (MG), reductor recto PLE	MG03 	01	Reductor recto, lateral	-	10	01	02
	MG04 						
	MG10 						

Ejemplo de pedido: véase “Consulta/Pedido”

 L_{ca} = longitud de la mesa

¡Por favor compruebe si la combinación seleccionada es admisible (capacidades de carga, momentos, revoluciones máximas, datos del motor, etc.)!

Montaje del motor				Motor		Interruptores/canal portacables/caja		Documentación			
Reduc- ción i =	Conjunto ¹⁾		para motor	sin con freno							
	MG01 MG03	MG02 MG04								Protocolo estándar	
-	00		-	00		Sin interruptor y sin canal portacables		00			
i = 9	31	32	MSK 076C	92	93	Desplazamiento de la mesa Interruptores: - PNP contacto cerrado 71 ± ... mm - PNP contacto abierto 73 ± ... mm - Mecánico 75 ± ... mm Datos del pedido: Tipo de interruptor _____ Sentido del desplazamiento _____ Distancia de conmutación _____		01			
						Canal portacables – longitud				20 - ... mm	
						Caja-conector				17	
						Una regleta de accionamiento		36			
i = 9	30		MSK 076C	92	93	Desplazamiento del cuerpo principal Interruptores: - PNP contacto cerrado 61 ± ... mm - PNP contacto abierto 63 ± ... mm - Mecánico 65 ± ... mm Caja-conector 17 Una regleta de accionamiento 42 Dos regletas de accionamiento 43					

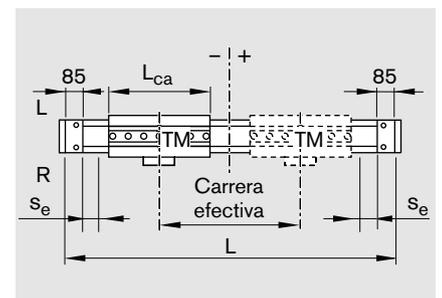
1) El conjunto también se suministra sin el motor (en el pedido: colocar "00" para el motor)

Longitud L:

$$L = (\text{carrera efectiva} + 2 \cdot \text{carrera de seguridad } s_e) + 170 \text{ mm} + L_{ca}$$

Carrera efectiva = máxima distancia desde el centro de la mesa (TM) hasta las posiciones de conmutación más alejadas.

La carrera de seguridad s_e deberá ser mayor a la distancia de frenado. Como valor orientativo para la carrera de frenado se podrá utilizar la carrera de aceleración.

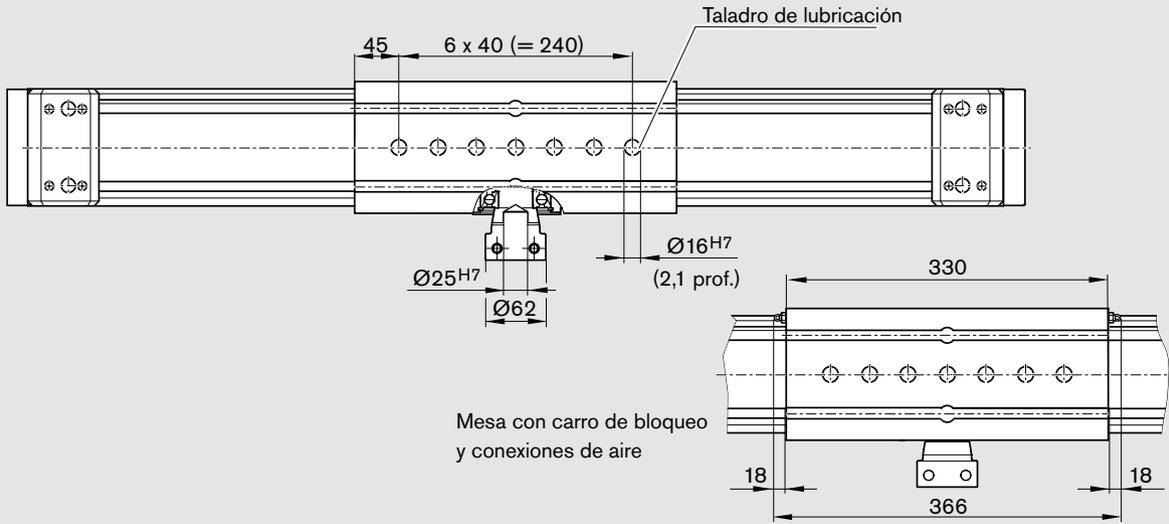
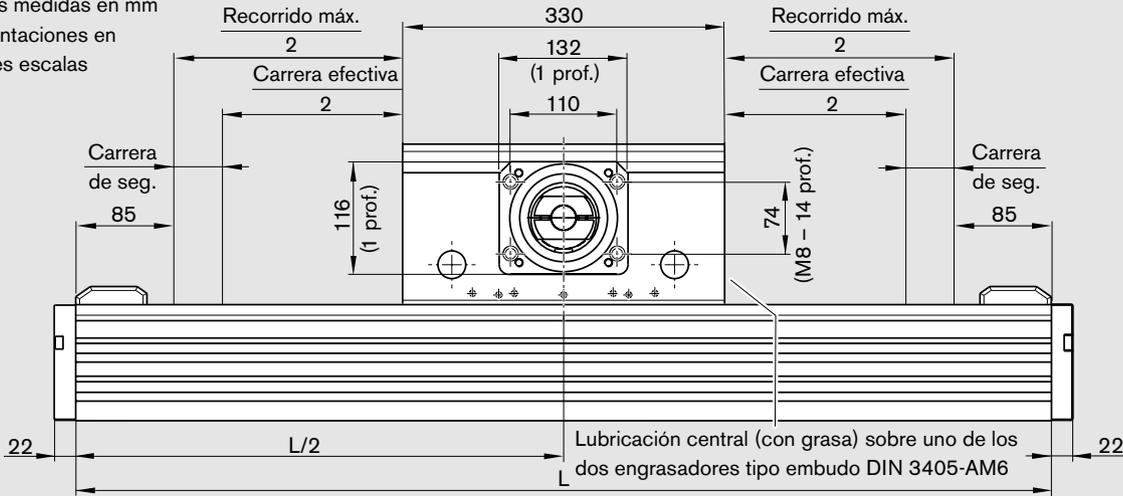


EasyHandling basic

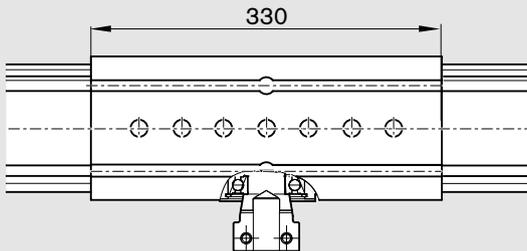
OBB 120

Esquemas con medidas

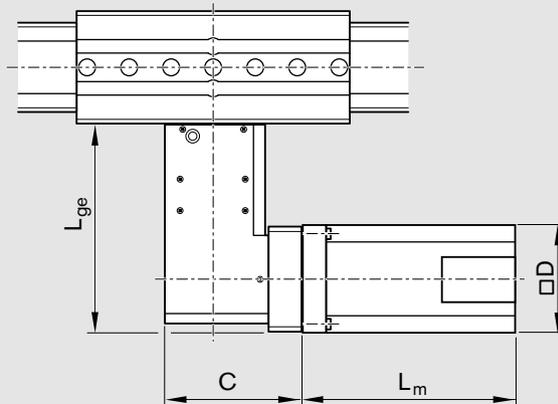
Todas las medidas en mm
Representaciones en
diferentes escalas

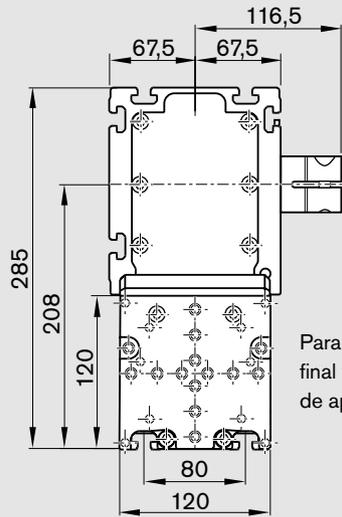


MA01

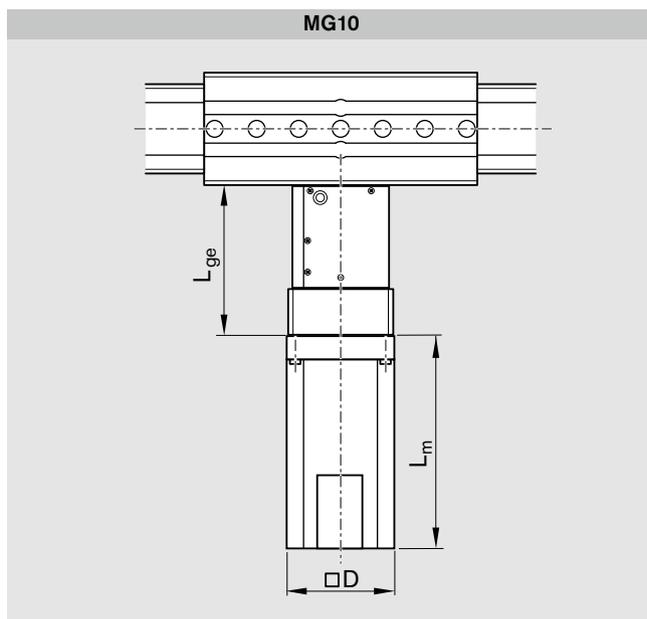
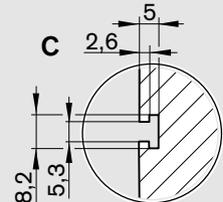
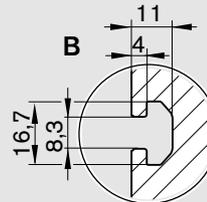
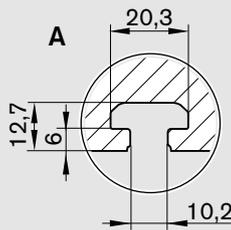
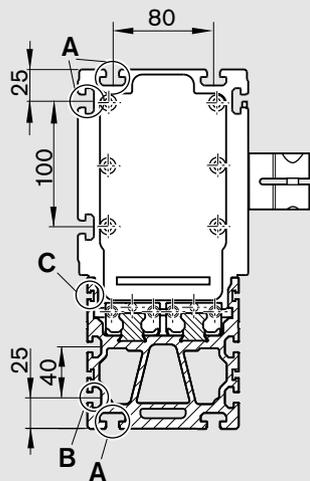


MG01, MG02, MG03, MG04





Para las medidas de la placa final véase el capítulo "Montaje de aparatos adicionales"



Motor	Medidas (mm)					
	Reductor			Motor		
	L _{ge}	C	L _{ge}	D	sin freno	L _m con freno
MG01			MG10			
MG02						
MG03						
MG04						
MSK 076C	287,5	155,5	212	140	292,5	292,5

EasyHandling basic

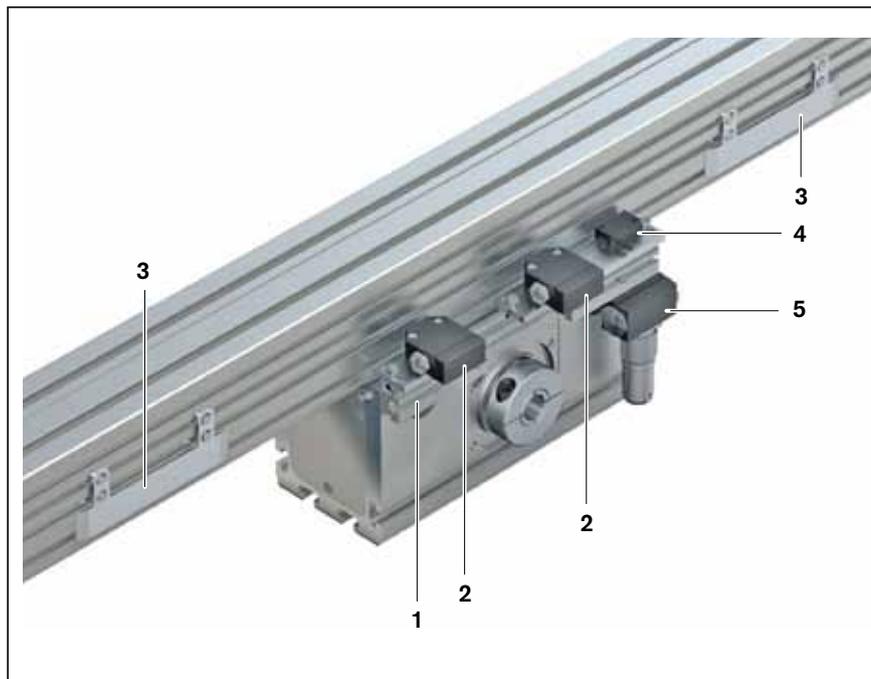
Montaje de interruptores – mesa fija, desplazamiento del cuerpo principal

Principio de la conmutación

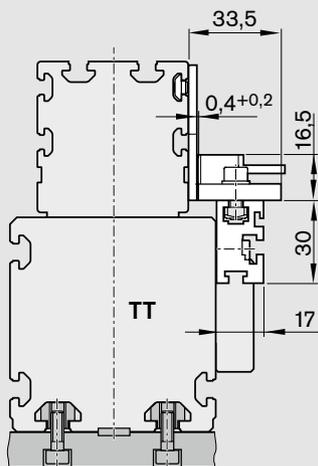
- Interruptores inductivos o mecánicos en la mesa (TT)
- Conmutación con regleta de accionamiento en el cuerpo principal

Visión del sistema de conmutación

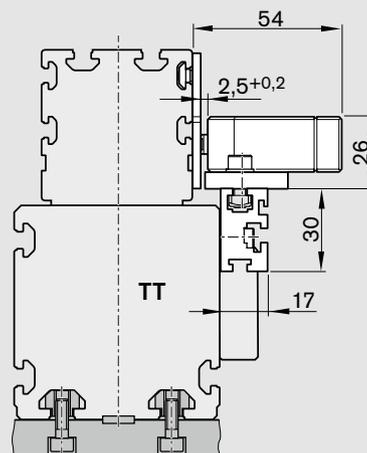
- 1 Perfil para el montaje de interruptores
- 2 Interruptores mecánicos (con elementos de montaje)
- 3 Regletas de accionamiento en el cuerpo principal
- 4 Interruptor inductivo (con elementos de montaje)
- 5 Caja y conector



OBB 55

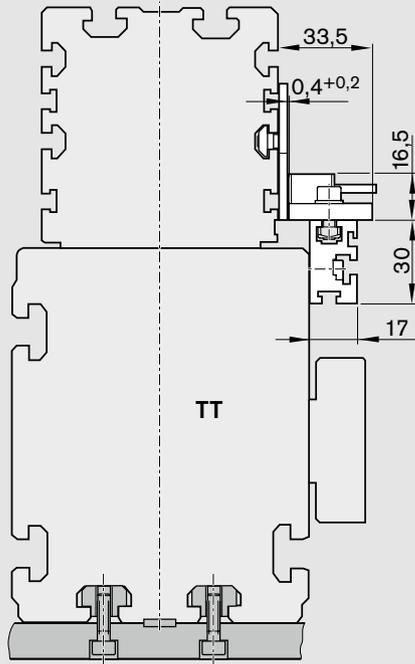


Interruptores inductivos
con elementos de montaje

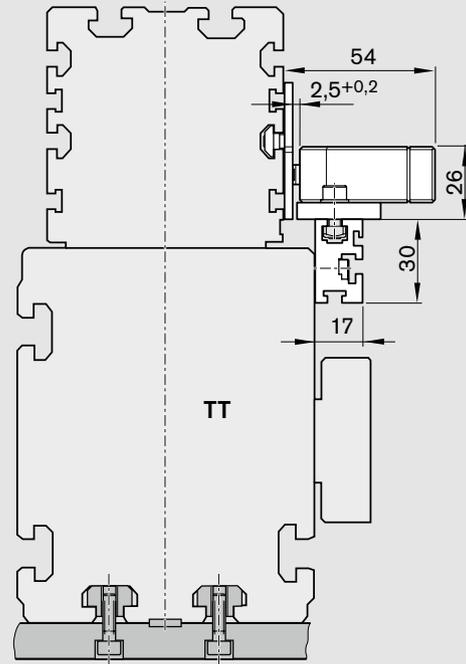


Interruptores mecánicos
con elementos de montaje

OBB 85

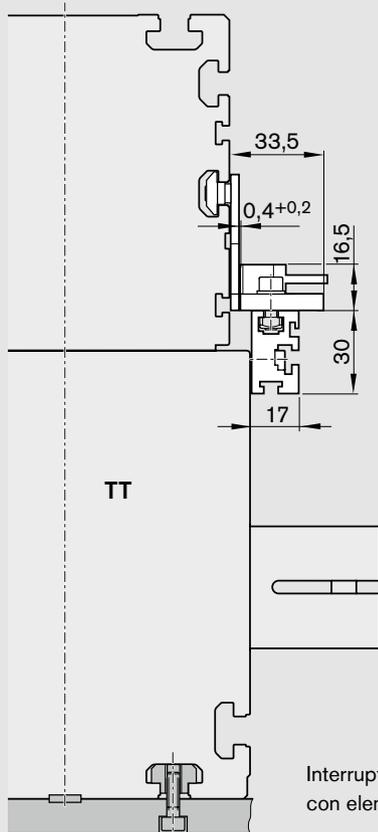


Interruptores inductivos
con elementos de montaje

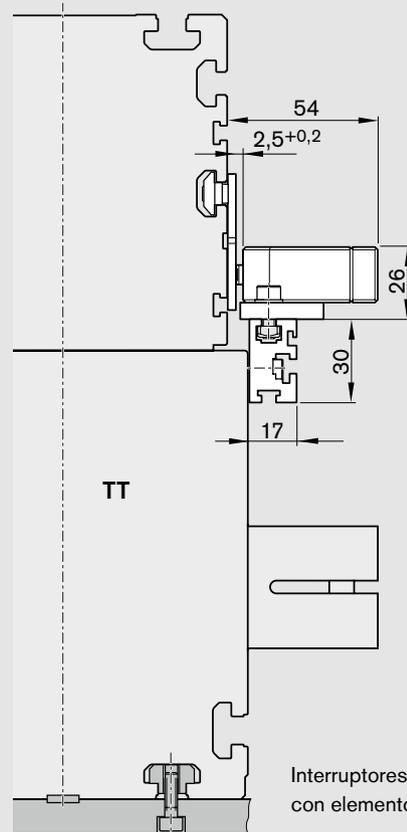


Interruptores mecánicos
con elementos de montaje

OBB 120



Interruptores inductivos
con elementos de montaje



Interruptores mecánicos
con elementos de montaje

EasyHandling basic

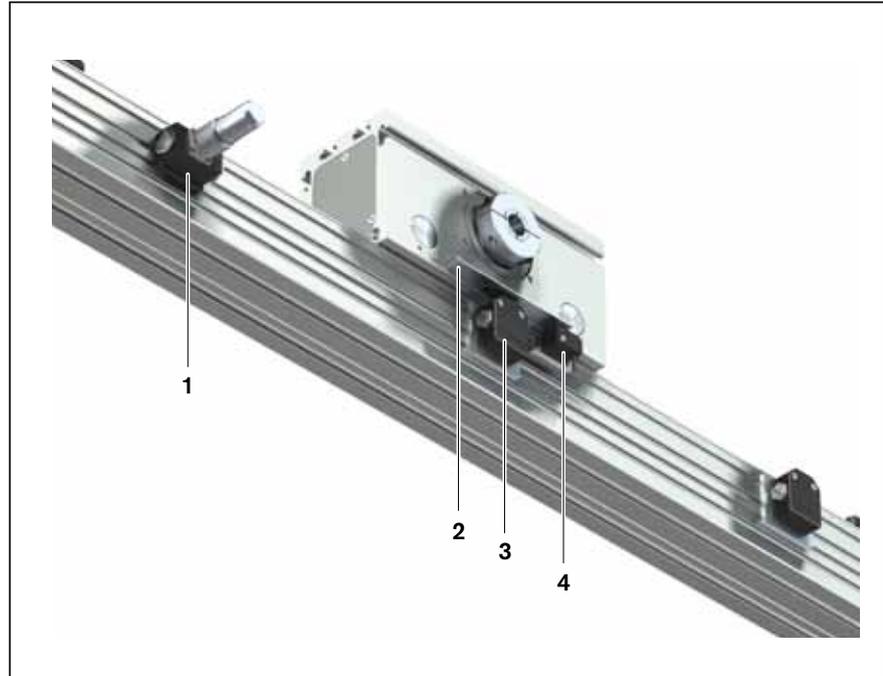
Montaje de interruptores – cuerpo principal fijo, desplazamiento de la mesa

Principio de la conmutación

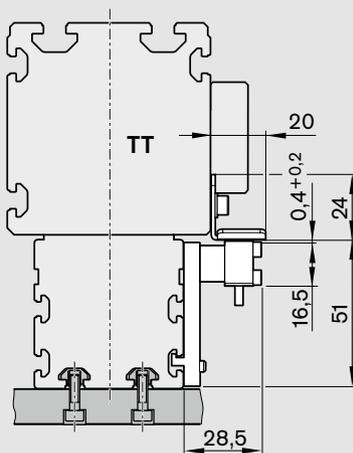
- Interruptores inductivos o mecánicos en el cuerpo principal
- Conmutación con regleta de accionamiento en la mesa (TT)
- Análogo a la serie de los módulos lineales

Visión del sistema de conmutación

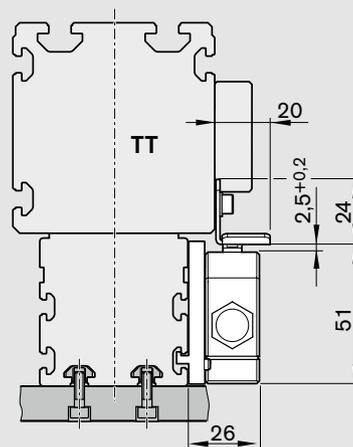
- 1 Caja y conector
- 2 Regleta de accionamiento
- 3 Interruptor mecánico (con elementos de montaje)
- 4 Interruptor inductivo (con elementos de montaje)



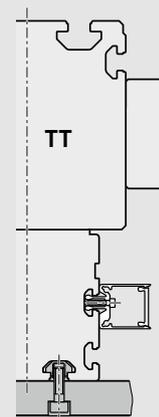
OBB 55



Interruptores inductivos
con elementos de montaje

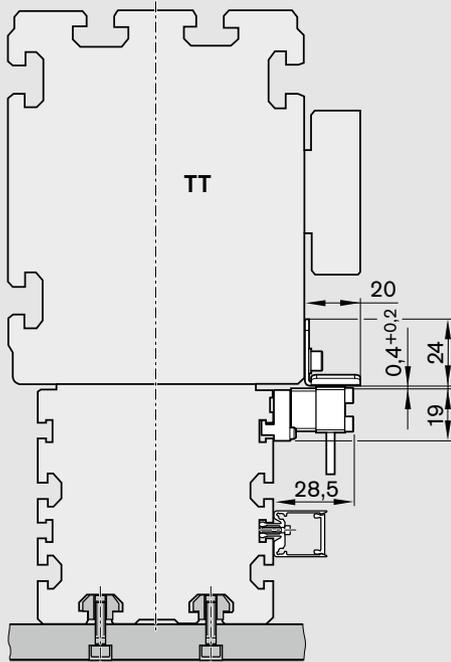


Interruptores mecánicos
con elementos de montaje

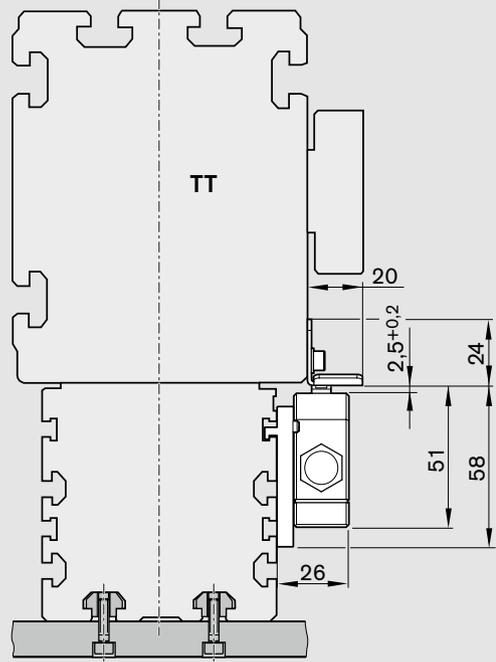


Canal portacables

OBB 85

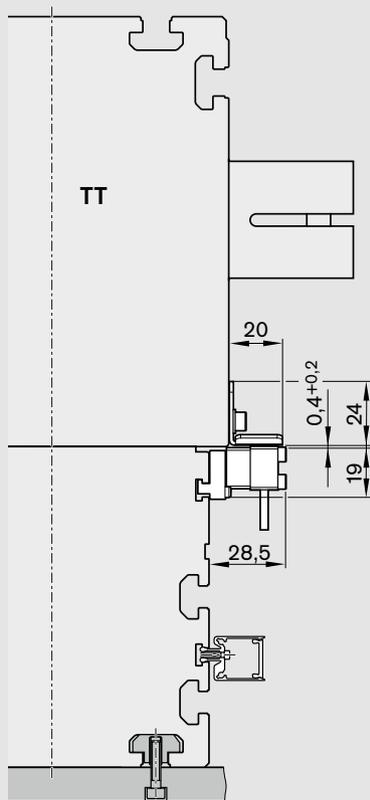


Interruptores inductivos con elementos de montaje / canal portacables

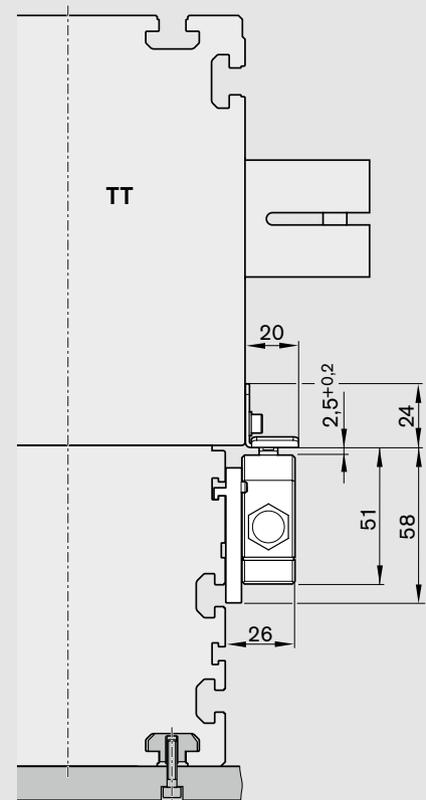


Interruptores mecánicos con elementos de montaje

OBB 120



Interruptores inductivos con elementos de montaje / canal portacables



Interruptores mecánicos con elementos de montaje

EasyHandling basic

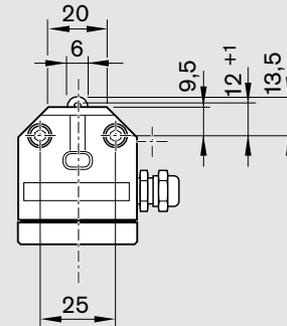
Interruptores, caja-conector, canal portacables

Interruptores

Interruptores mecánicos

Interruptor mecánico	
Datos técnicos	
Repetibilidad	$\pm 0,05$ mm
Temperatura ambiente admisible	-5 °C hasta +80 °C
Tipo de protección	DIN 40050 IP 67
Tiempo de rebote	< 2 ms
Aislamiento	Grupo C según VDE 0110
Tensión nominal	250 V AC
Corriente continua	5 A
Poder de conexión a 220 V, 40-60 Hz	$\cos\varphi = 0,8$ con 2 A
Resistencia de transmisión en el estado nuevo	< 240 m Ω
Conexión	Conexión roscada
Sistema de contacto	Commutador unipolar
Sistema de conmutación	Sistema de salto
B _{10d} según EN ISO 13849-1	1 000 000 de ciclos de conmutación

Interruptor mecánico

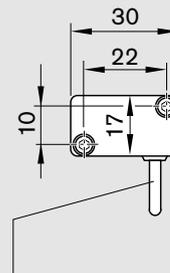


Medidas de conexión 32-35

Interruptores inductivos

Interruptor inductivo con cable sellado y fijo (3 x 0,14 mm ² Unitronic)	
Datos técnicos	
Forma de la carcasa	NO
Sensor miniatura	Forma A DIN 41635
Tensión de servicio	10 ... 30 V DC
Ondulación remanente	$\leq 10\%$
Carga	200 mA
Corriente en vacío	≤ 20 mA
Frecuencia de conmutación	max. 1500 Hz
Derivación térmica del punto de conmutación	≤ 4 $\mu\text{m/K}$
Pendiente del flanco de la señal de salida	$\geq 1\text{V}/\mu\text{s}$
Repetibilidad del punto de conmutación según EN 50008	$\leq 0,1$ mm
Longitud del cable	3 m
MTTF _d según EN ISO 13849-1	30 - 100 años

Interruptor inductivo



Longitud del cable: 3 m

Medidas de conexión 32-35

Caja-conector

Indicaciones

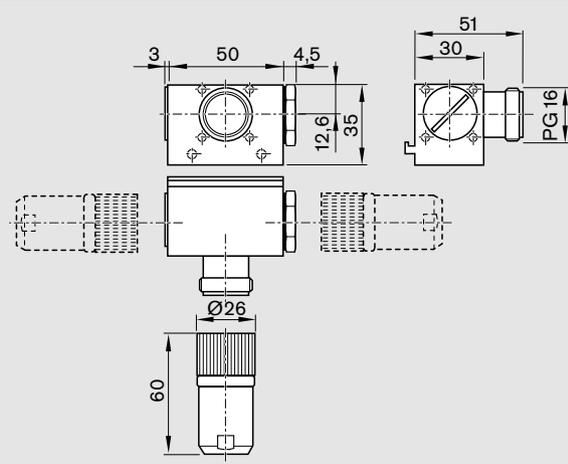
La caja y el conector tienen 16 polos.
La caja y el conector no están cableados.

Gracias a la construcción con un deslizamiento variable se pueden optimizar las posiciones de conmutación durante la puesta en servicio.

Se suministra un conector.

El conector se puede montar en tres sentidos diferentes.

- Colocar la caja del lado donde se encuentre la mayor cantidad de interruptores (véase el ejemplo de la siguiente página).

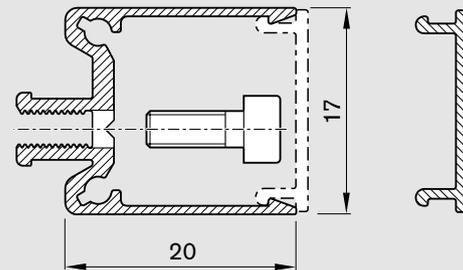


Canal portacables

- La fijación se logra sobre las ranuras laterales del cuerpo principal. Los tornillos de fijación ensanchan al perfil y brindan el amarre seguro del canal portacables.

Para la posición de la ranura véase las tablas "Componentes y pedido" y "Esquemas con medidas".

El canal portacables sujeta como máximo dos cables de interruptores mecánicos y tres de interruptores inductivos. Los tornillos de fijación y manguitos del cable se encuentran en el suministro.



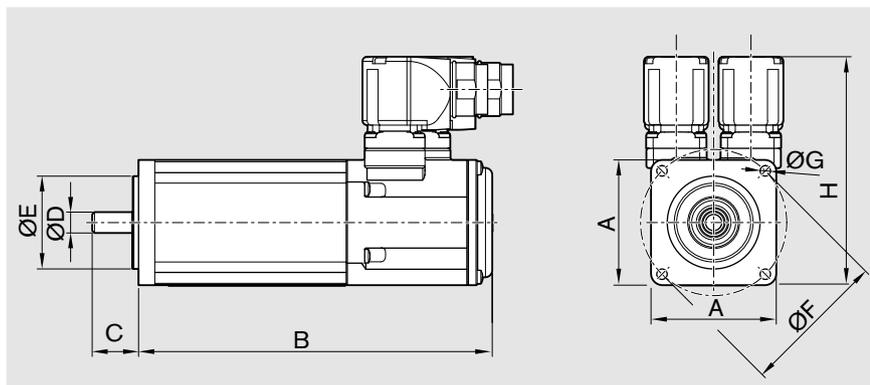
EasyHandling basic

IndraDyn S – servomotores

Indicaciones

Todos los servomotores IndraDyn S poseen un emisor absoluto Multiturn. Los motores se suministran completamente con regulador y mando. Más informaciones sobre los motores, reguladores y mandos véase los catálogos de Rexroth "IndraDrive Cs" y "Sistema de accionamiento IndraDrive Rexroth".

IndraDyn S – servomotores MSK



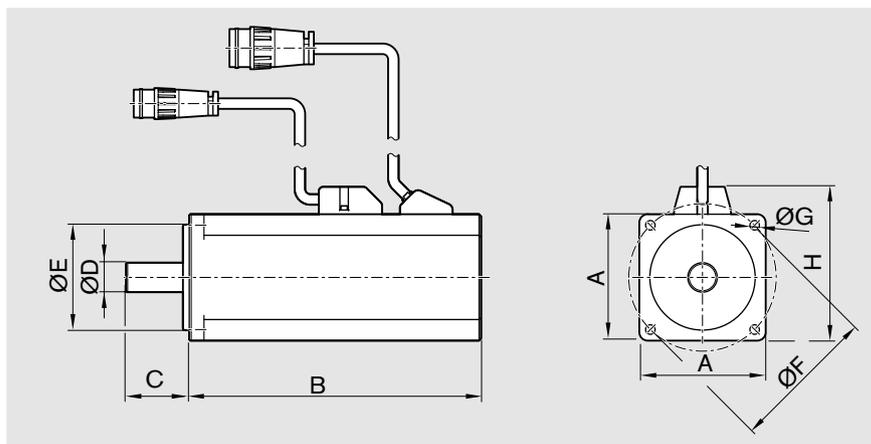
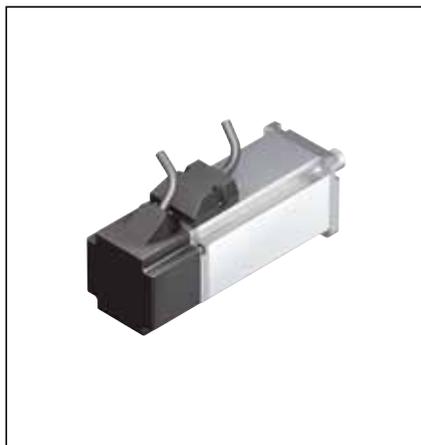
Motor		n_{\max} (min^{-1})	$M_{0\ 60K}$ (Nm)	M_{\max} (Nm)	I_0 (A)	I_{\max} (A)	J_m (kgm^2)	Masa ¹⁾ (kg)	Medidas (mm)							
									A	B ¹⁾	C	ØD	ØE	ØF	ØG	H
MSK040	B-0450	6000	1,7	5,1	1,5	6	0,0001	2,8	82	155,5	30	14	50	95	6,6	124,5
	B-0600	7500	1,7	5,1	2	8	0,0001	2,8								
	C-0450	6000	2,7	8,1	2,4	9,6	0,00014	3,6	185,5							
	C-0600	7500	2,7	8,1	3,1	12,4	0,00014	3,6								
MSK050	B-0300	4300	3	9	1,8	7,2	0,00028	4,0	98	173	40	19	95	115	9	134,5
	B-0450	6000	3	9	2,8	11,2	0,00028	4,0								
	B-0600	6000	3	9	3,7	14,8	0,00028	4,0								
	C-0300	4700	5	15	3,1	12,4	0,00033	5,4	203							
	C-0450	6000	5	15	4,7	18,8	0,00033	5,4								
	C-0600	6000	5	15	6,2	24,8	0,00033	5,4								
MSK076	C-0300	4700	12	43,5	7,2	32,4	0,0043	13,8	140	292,5	50	24	110	165	11	180,0
	C-0450	5000	12	43,5	12,2	54,9	0,0043	13,8								

1) Sin freno de parada

 n_{\max} = revoluciones máximas $M_{0\ 60K}$ = momento continuo en reposo M_{\max} = momento máximo I_0 = corriente continua en reposo I_{\max} = corriente máxima J_m = momento de inercia de las masas

Motor	Número de material		Códigos tipo	
	Sin freno de parada		Sin freno de parada	
MSK040	B-0450	R911316887	MSK040B-0450-NN-M1-UG0-NNNN	
	B-0600	R911306058	MSK040B-0600-NN-M1-UG0-NNNN	
	C-0450	R911320143	MSK040C-0450-NN-M1-UG0-NNNN	
	C-0600	R911306060	MSK040C-0600-NN-M1-UG0-NNNN	
MSK050	B-0300	R911308506	MSK050B-0300-NN-M1-UG0-NNNN	
	B-0450	R911326097	MSK050B-0450-NN-M1-UG0-NNNN	
	B-0600	R911299935	MSK050B-0600-NN-M1-UG0-NNNN	
	C-0300	R911307944	MSK050C-0300-NN-M1-UG0-NNNN	
	C-0450	R911316880	MSK050C-0450-NN-M1-UG0-NNNN	
	C-0600	R911298354	MSK050C-0600-NN-M1-UG0-NNNN	
MSK076	C-0300	R911314849	MSK076C-0300-NN-M1-UG0-NNNN	
	C-0450	R911318098	MSK076C-0450-NN-M1-UG0-NNNN	

IndraDyn S – servomotores MSM



Motor	n_{\max} (min^{-1})	M_0 (Nm)	M_{\max} (Nm)	P_N (W)	Masa ¹⁾ (kg)	Medidas (mm)							
						A	B ¹⁾	C	ØD	ØE	ØF	ØG	H
MSM 031C	5000	1,3	3,8	400	1,2/1,7	60	98,5/135	30	14	50	70	4,5	73
MSM 041B	4500	2,4	7,1	750	2,3/3,1	80	112/149	35	19	70	90	6	93

1) Sin/con freno de parada

n_{\max} = revoluciones máximas
 $M_{0\ 60K}$ = momento continuo en reposo
 M_{\max} = momento máximo
 P_N = rendimiento continuo

Motor	Número de material	Códigos tipo			
		Sin freno de parada	Con freno de parada	Sin freno de parada	Con freno de parada
MSM 031C	0300	R911325139	R911325140	MSM 031C-0300-NN-M0-CH0	MSM 031C-0300-NN-M0-CH1
MSM 041B	0300	R911325143	R911325144	MSM 041B-0300-NN-M0-CH0	MSM 041B-0300-NN-M0-CH1

EasyHandling basic

Fijación

Indicaciones generales

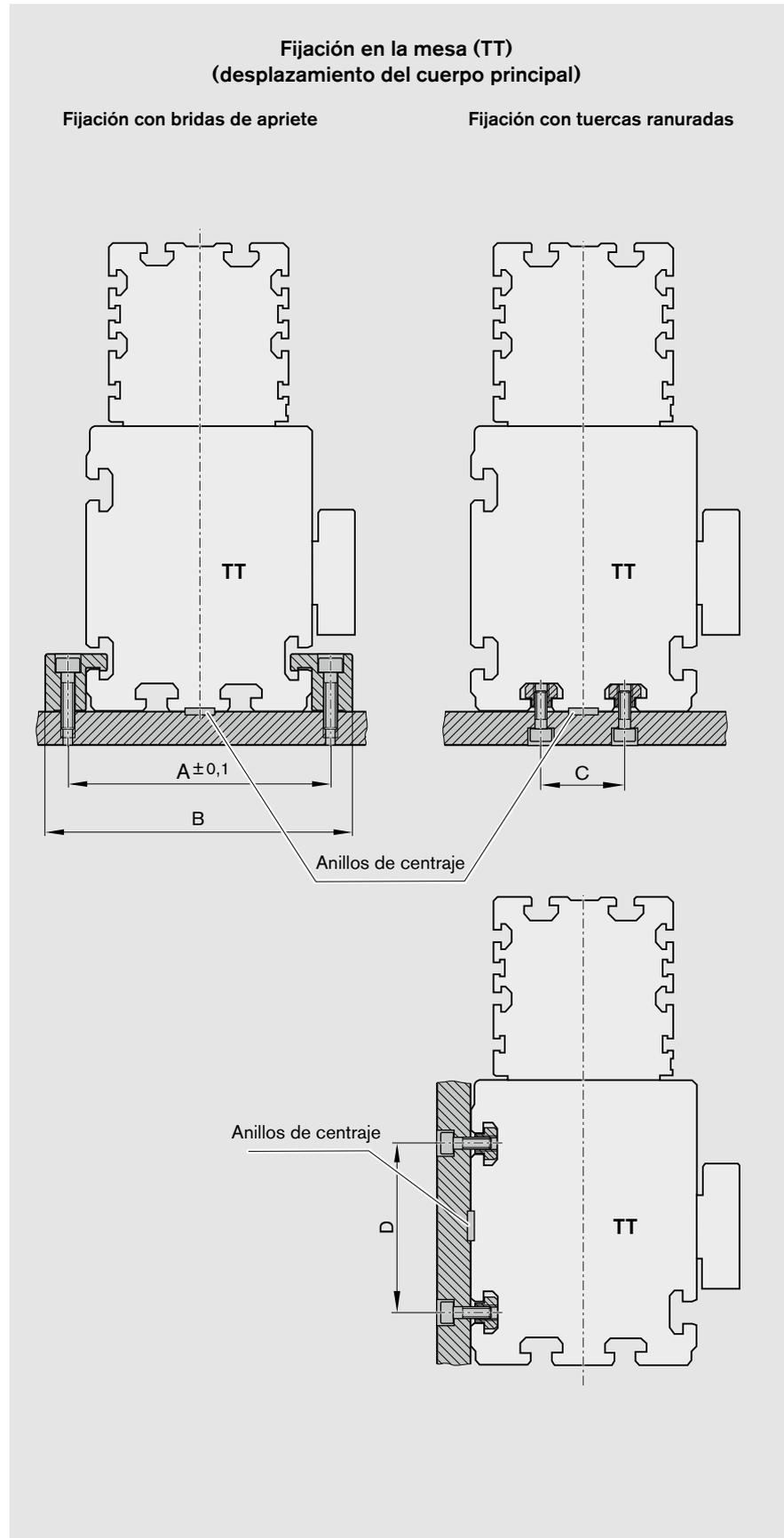
La fijación de los módulos Omega se realiza con diferentes elementos de fijación:

- bridas de apriete
 - tuercas ranuradas
 - tuercas cuadradas
 - tornillos para ranuras T según DIN 787 (sin esquema)
 - anillos de centrado en la mesa, como ayuda para la posición
- Longitud según cada estructura base.

En la fijación de los módulos Omega observar los pares de apriete máximos según la tabla.

Fijación en la mesa (desplazamiento del cuerpo principal)

OBB	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)
55	91	105	40	50
85	130	148	40	80
120	157	175	80	100



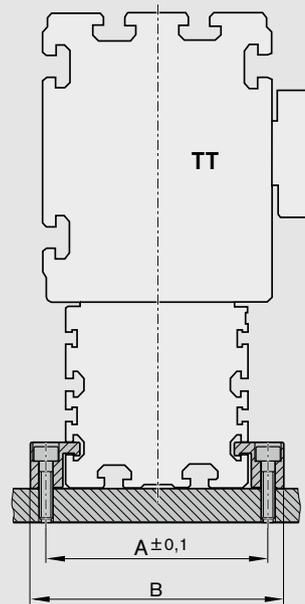
Fijación en el cuerpo principal (desplazamiento de la mesa)

⚠ ¡No apoyar el módulo Omega por las placas finales!
¡La pieza portante es el cuerpo principal!

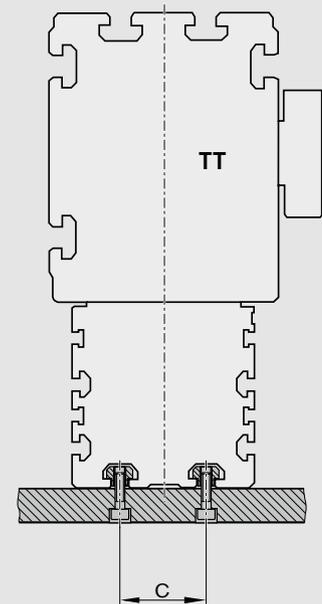
OBB	A (mm)	B (mm)	C (mm)
55	71	85	25
85	101	115	40
120	144	162	80

Fijación en el cuerpo principal (desplazamiento de la mesa/accionamiento)

Fijación con bridas de apriete



Fijación con tuercas ranuradas



EasyHandling basic

Fijación

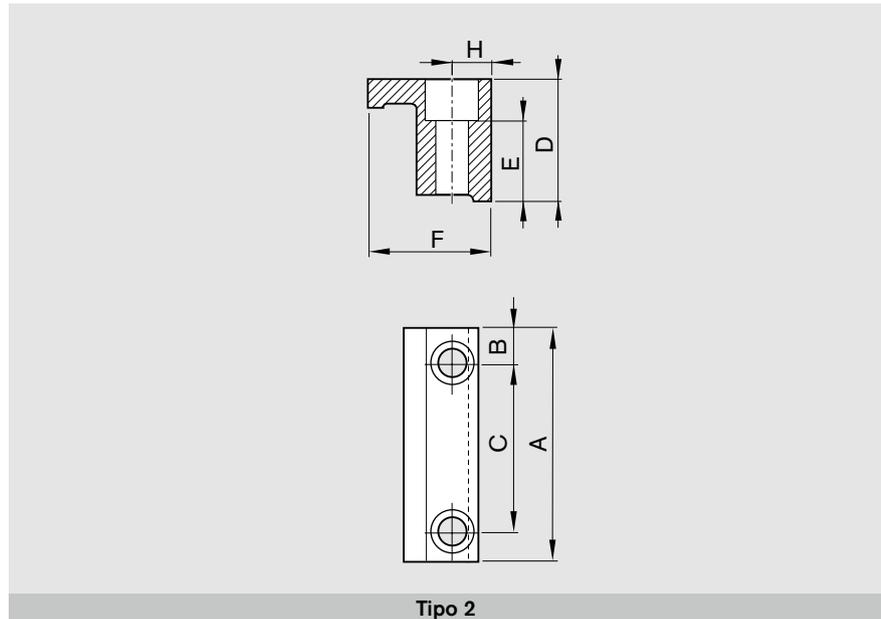
Bridas de apriete

Cantidad de bridas de apriete recomendada para la mesa:

- Tipo 2: 3 piezas frente al motor
- Tipo 2: 2 piezas del lado del motor

Cantidad de bridas de apriete recomendada para el cuerpo principal:

- Tipo 2: 4 piezas por lado/metro



OBB	Fijación	Asiento ISO 4762 para	Tipo	Cantidad de taladros N	Medidas (mm)							Número de material
					A	B	C	D	E	F	H	
55	Mesa	M6	2	2	65	12,5	40	17,0	10,2	21	7	R1175 192 04
	Cuerpo principal	M6	2	2	72	11	50	11,5	5,3	19,3	7	R0375 510 33
85	Mesa	M8	2	2	68	15	38	27,5	18,0	30	9	R0375 410 52
	Cuerpo principal	M6	2	2	78	14	50	20,0	11,3	21	7	R1175 390 30
120	Mesa	M8	2	2	88	19	50	27,5	18,0	30	9	R0375 410 50
	Cuerpo principal	M8	2	2	108	19	70	27,5	16,3	29	9	R1175 290 26

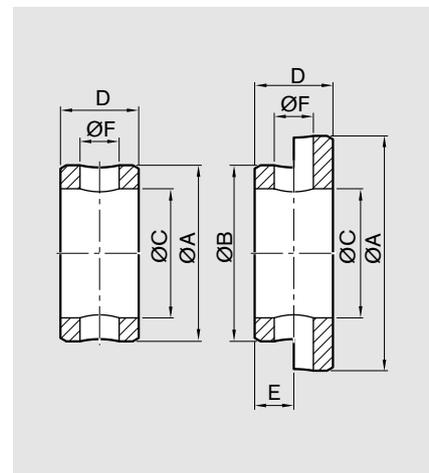
Anillos de centraje

Los anillos de centraje brindan la ayuda para el posicionamiento. Con ellos se logra una unión idónea y con una buena reproducibilidad.

Material: acero (anticorrosivo)

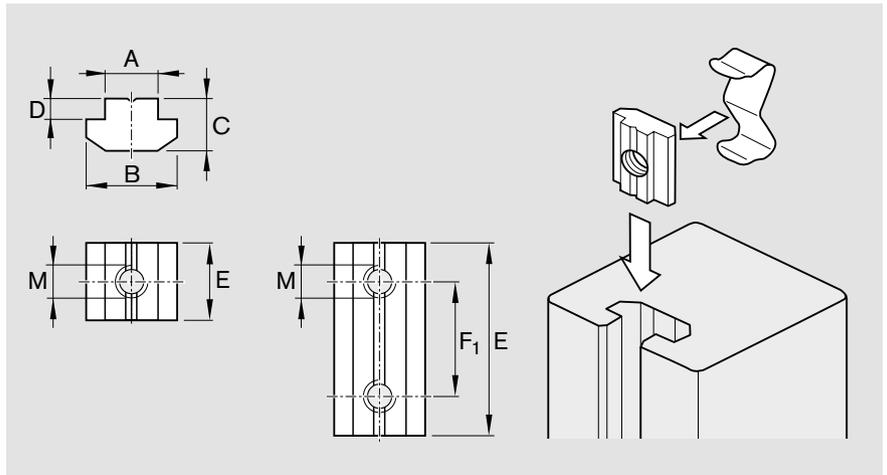


OBB	Tamaño del anillo de centraje	Número de material	Medidas (mm)						ØF
			A	B	C	D	E		
55	12-7	R0396 605 77	12	7	±0,1	-0,2	+0,2	1,6	
85, 120	16-12	R0396 605 51	16	12	9,0	5,0	2,0	2,0	



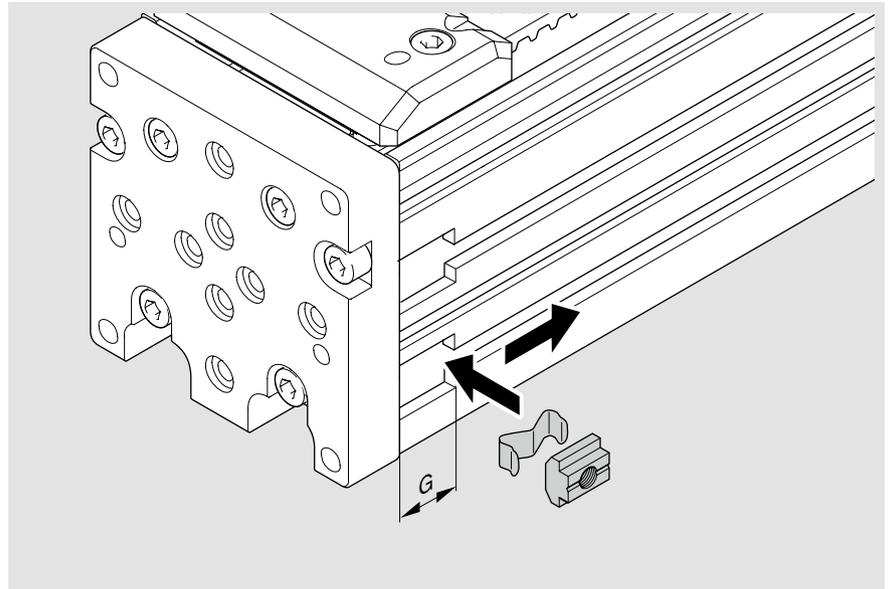
Tuercas ranuradas y muelles

El muelle sirve de ayuda para el montaje y el posicionamiento.



Tuercas ranuradas para el montaje lateral en el cuerpo principal

OBB	A (mm)	E (mm)	G (mm)
55	5	10	12
85	6	12	14
120	8	16	18



Medidas (mm)						para rosca	Número de material Tuerca ranurada	Número de material Muelle
A	B	C	D	E	F ₁			
5	9,2	4	1,7	10	-	M4	R0391 710 38	-
6	11,5	4	1	12	-	M4	R3447 014 01	R3412 010 02
				12	-	M5	R3447 015 01	R3412 010 02
				45	30	M5	R0391 710 09	-
8	16,0	6	2	16	-	M4	R3447 017 01	R3412 011 02
				16	-	M5	R3447 018 01	R3412 011 02
				16	-	M6	R3447 019 01	R3412 011 02
				16	-	M8	R3447 020 01	R3412 011 02
				50	36	M6	R0391 710 08	-
10	19,5	10,5	5	20	-	M4	R3447 012 01	R3412 009 02
				20	-	M5	R3447 011 01	R3412 009 02
				20	-	M6	R3447 010 01	R3412 009 02
				20	-	M8	R3447 009 01	R3412 009 02
				90	70	M8	R0391 710 07	-

EasyHandling basic

Mesa con elemento de bloqueo

Mesa con elemento de bloqueo

Bloqueo sin presión de aire (energía del muelle)

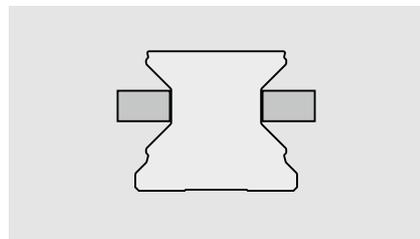
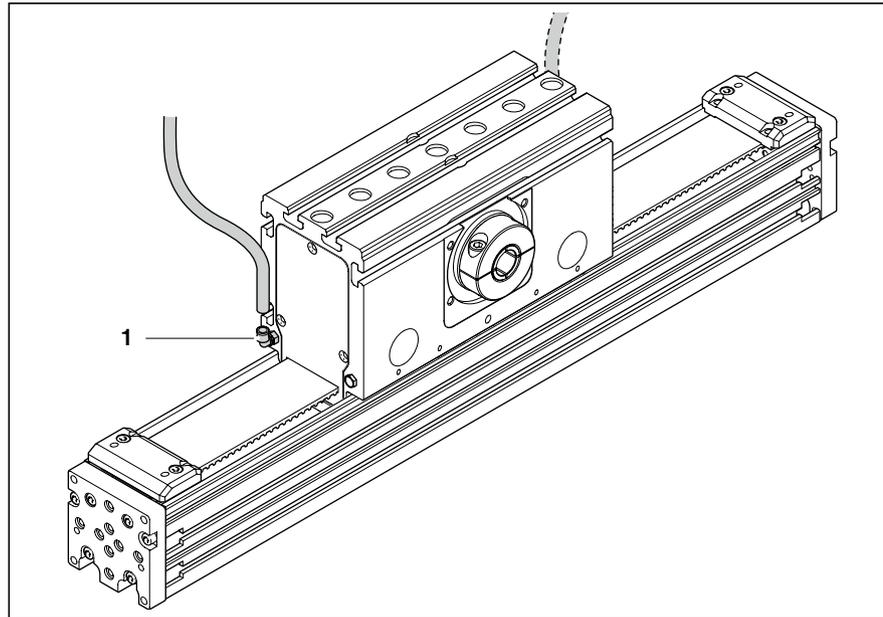
- Presión de apertura mín. 5,5 bar
- Máxima presión neumática: 8 bar

Indicaciones

En las mesas con elementos de bloqueo integrado se encuentra una conexión de aire estándar (1) a ambos lados de la misma y frente a los engrasadores. Una conexión de aire de un solo lado es suficiente.

- Utilizar sólo aire limpio y aceitado.
El tamaño del filtro deberá ser de 25 µm.
- Antes de la puesta en servicio observar las instrucciones de montaje.

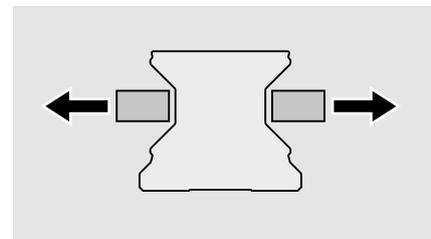
⚠ ¡No utilizar el elemento como un elemento de frenado! ¡Utilizarlo solamente cuando el eje está en reposo!



Presión de aire: 0 bar

Bloqueo a través del muelle

Con la caída de presión, los perfiles de bloqueo son presados sobre el rail guía a través de un acumulador de la energía del muelle. Para ello es necesario una válvula de escape rápido de corta reacción.



Presión de aire: 5,5 - 8 bar

Distensión con presión de aire

Los perfiles de bloqueo se mantienen separados con la presión del aire.

- Se puede realizar un desplazamiento libre

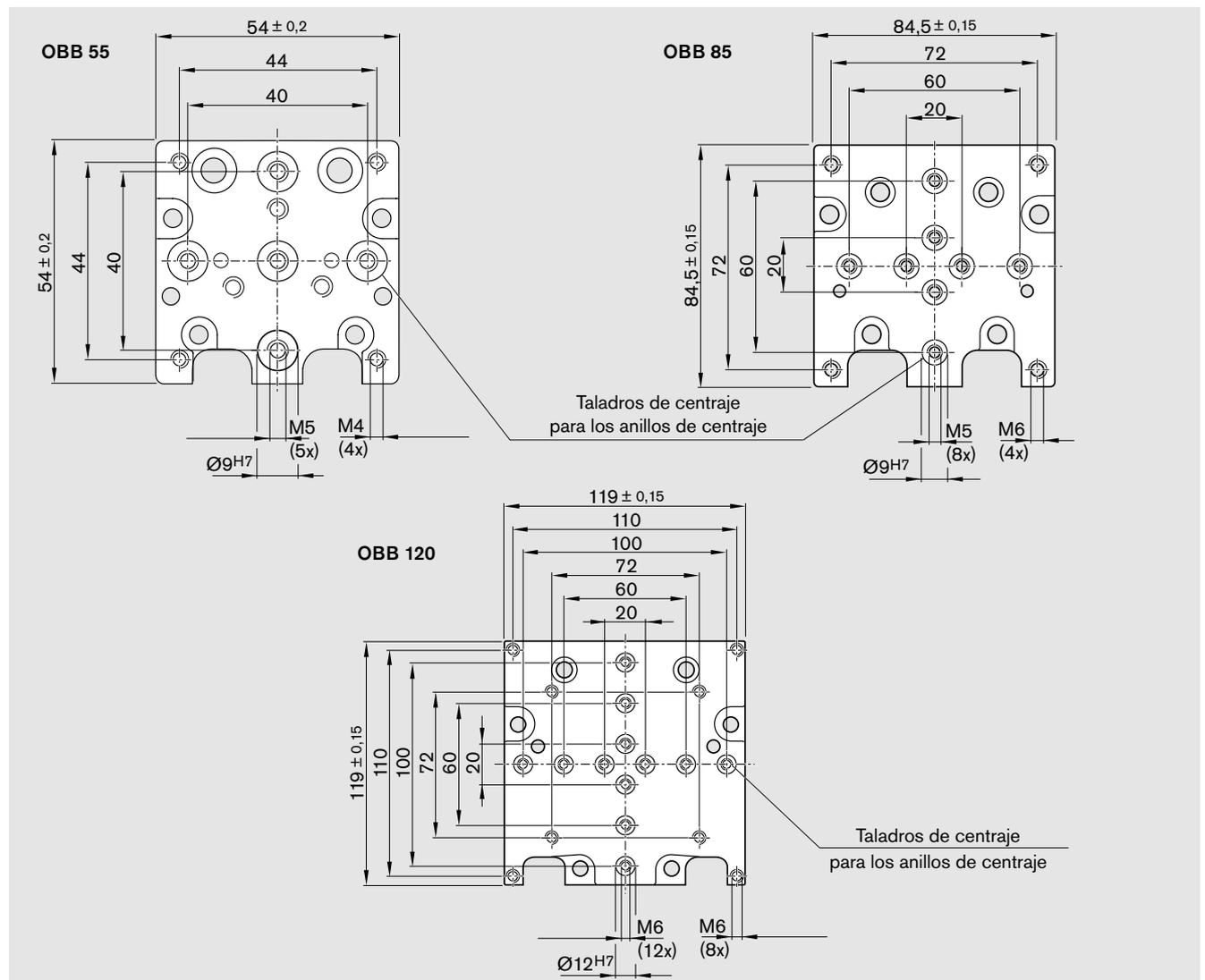
OBB	Fuerza de sujeción Energía del muelle ¹⁾ (N)	Conexión para diámetro de tubo (mm)
55	370	Ø4
85	690	Ø4
120	1 200	Ø4

1) La prueba se realiza con la unidad montada y con una capa de aceite (ISO-VG 68).

Montaje de aparatos adicionales

Placa final para el montaje

Las placas finales del módulo Omega poseen taladros y roscas de fijación, así como taladros de centrado para el montaje de aparatos adicionales (por ej. carros miniatura, pinzas, etc.).



EasyHandling basic

Accesorios

Amortiguadores

Para la amortiguación en los módulos Omega se encuentran disponibles amortiguadores adecuados.

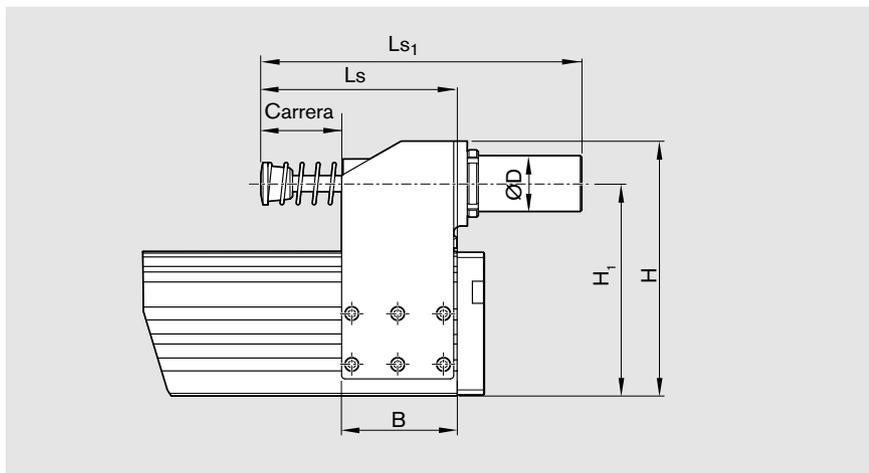
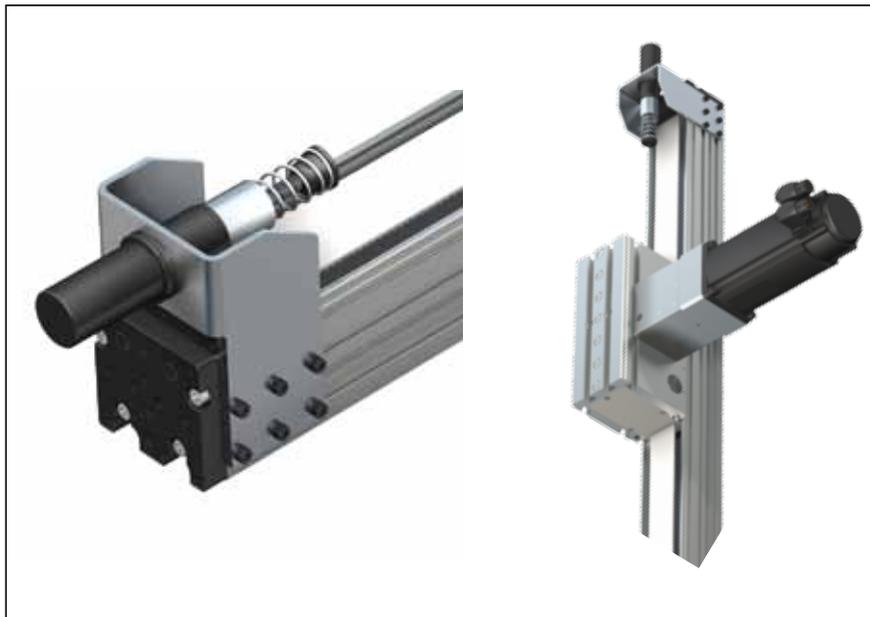
El amortiguador se utiliza para evitar daños durante un movimiento descontrolado. El mismo no está previsto para un funcionamiento continuo.

Indicaciones

Observar las instrucciones de montaje.

Reducción de la carrera

⚠ Debido al montaje del amortiguador se reduce la carrera.



Escuadra de montaje

OBB	Número de material	Medidas (mm)								
		B	H	H ₁	L _S	L _S (con elemento de bloqueo)	L _{S1}	Carrera	Ø D	
55	R1175 101 17	56,5	113	90,5	105	123	189	50	M33 x 1,5	
85	R1175 301 17	68,0	150	125,0	115	133	189	50	M33 x 1,5	
120	R1175 601 17	99,0	210	210,0	172	190	246	75	M45 x 1,5	

Amortiguador

OBB	Absorción de energía (Nm/carrera)	Duración de vida (accionamientos)	Reducción de la carrera mínimo (mm)	Peso (escuadra de montaje y amortiguador) (kg)
55	620	máx. 1000	50	0,95
85	950	máx. 5	55	1,35
120	2040	máx. 1000	95	4,00

Cadenas portacables

Para la fijación de las cadenas portacables en los módulos Omega se encuentran disponibles elementos de fijación especiales.

El grupo de componentes se compone de:

- 1 Perfil de fijación para la mesa con tornillos y tuercas ranuradas
- 2 Perfil de fijación para el cuerpo principal con placa de fijación y pasadores roscados

Otras piezas (no se encuentran dentro del grupo de componentes):

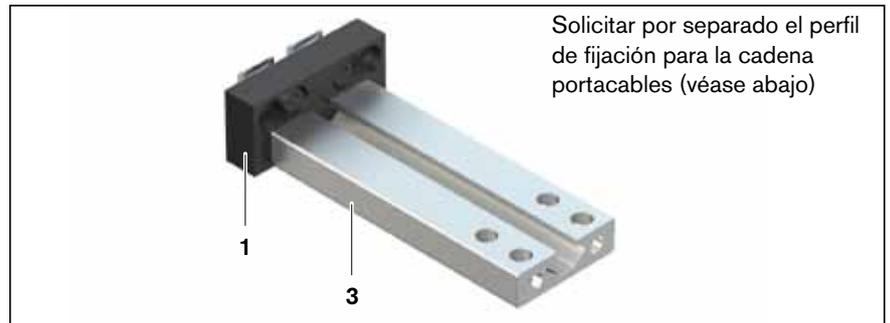
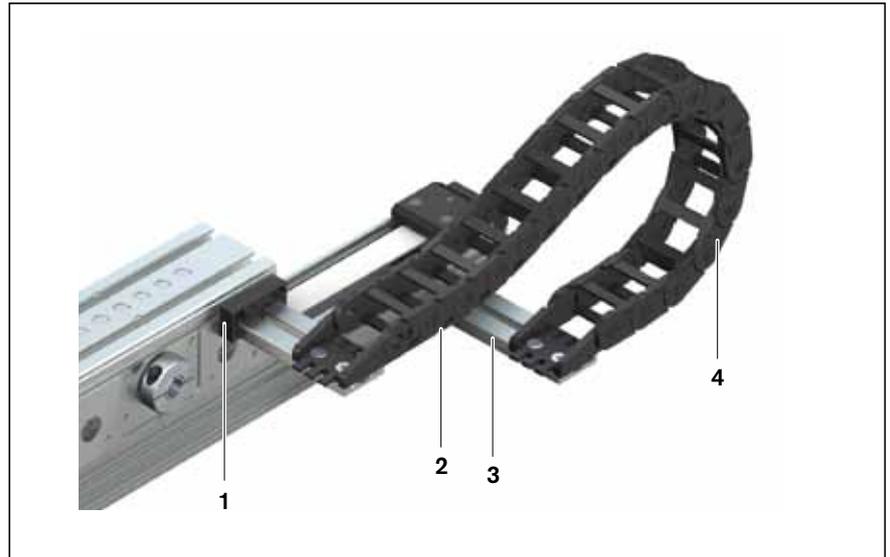
- 3 Perfil de fijación para la cadena portacables
- 4 Cadena portacables (más información en las siguientes páginas)

Indicaciones de montaje

Observar las instrucciones de montaje.

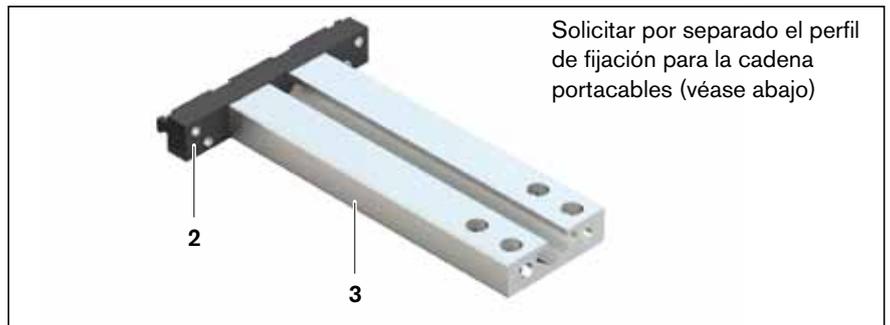
Perfil de fijación (1) para la mesa

OBB	Número de material
55	R0391 700 32
85, 120	R0391 700 45



Perfil de fijación (2) para el cuerpo principal

OBB	Número de material
55, 85, 120	R0391 700 15

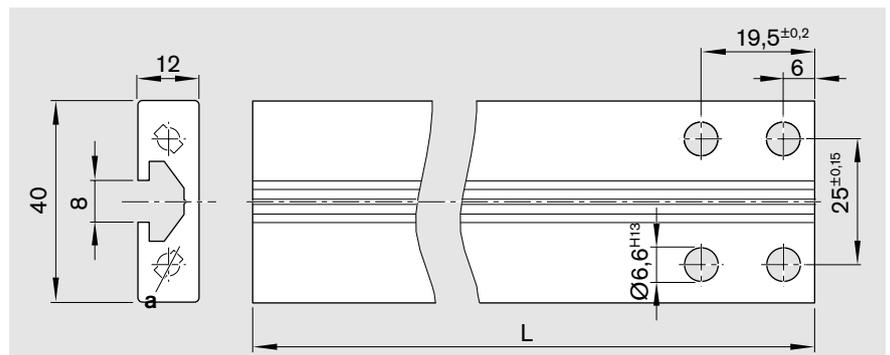


Perfil de fijación (3) para la cadena portacables

Se compone de:

- Perfil (1 pieza)
- Tuerca cilíndrica M6 (2 piezas)
- Tuerca ranurada M6 (2 piezas)
- Tornillo DIN 7500 M5x25 (2 piezas)

Perfil (mm)	Longitud (mm)	Número de material
12x40	200	R0391 700 12
	variable	R0391 700 13



a) para tornillos autoroscantes M5

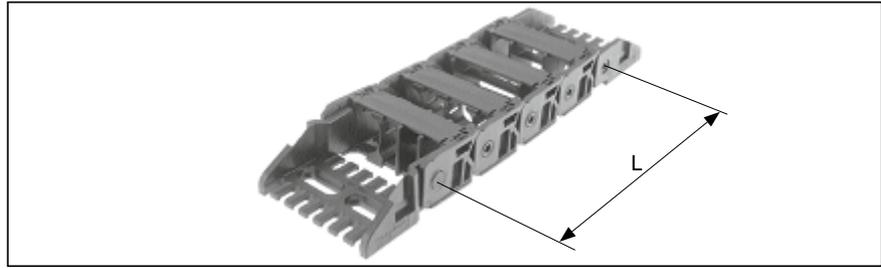
EasyHandling basic

Accesorios

Cadenas portacables Sistema MP3000

Partición 45 mm

Los separadores se montan cada 2º eslabón.

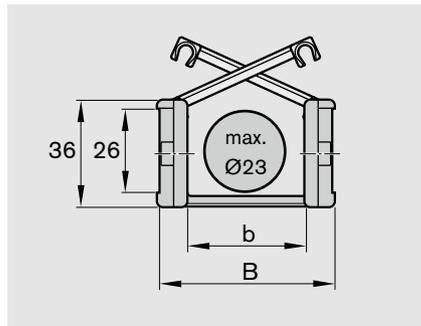


L = múltiplo de la partición de 45 mm

Datos del pedido: R0391 700 04, 990 mm (22 eslabones a 45 mm)

Cadena portacables Tipo	Anchura B (mm)	Medidas interior b x h (mm)	Número de material	Cantidad de separadores cada 2º eslabón	Radio R (mm)
ESD-MP3002	55	37 x 26	R0391 700 03	1	70
ESD-MP3003	80	62 x 26	R0391 700 04	2	70
ESD-MP3003	80	62 x 26	R0391 700 40	3	95
ESD-MP3005	119	101 x 26	R0391 700 05	3	70

Medidas del eslabón

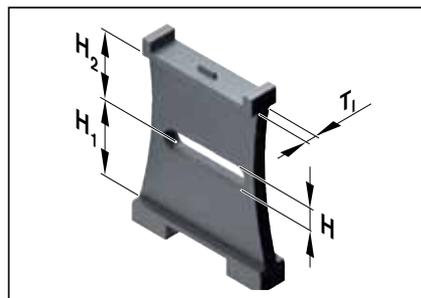


Especificaciones técnicas

Carrera deslizable	L_g	60 m
Carrera en voladizo	L_f	véase diagrama
Carrera en vertical, colgada	L_{vh}	40 m
Carrera en vertical, parada	L_{vs}	3 m
Girada a 90º, en voladizo	L_{90f}	0,7 m
Velocidad de deslizamiento	V_g	3 m/s
Velocidad en voladizo	V_f	6 m/s
Aceleración de deslizamiento	a_g	10 m/s ²
Aceleración en voladizo	a_f	15 m/s ²

Lado de carga: arco interno

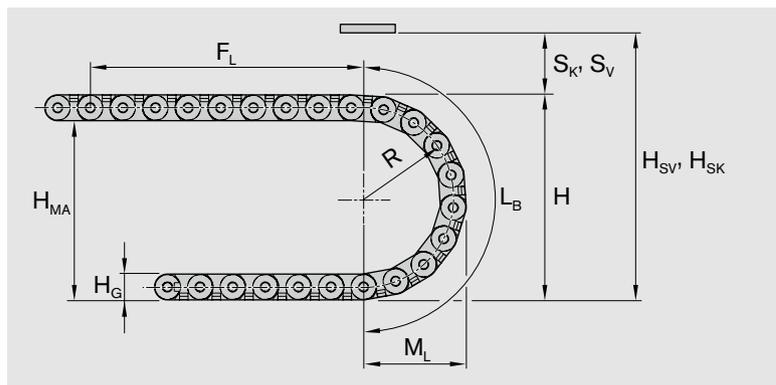
Separador



Tipo	Medidas (mm)			
	T_1	H	H_1	H_2
TR 3000 / TR 3001	1,5	2,5	12,9	12,9

Medidas de construcción

Medidas (mm)			
Radio	R	70	95
Altura externa del eslabón	H_G	35	35
Altura del arco	H	175	225
Altura de la conexión de arrastre	H_{MA}	140	190
Seguridad con precarga	S_V	45	45
Altura de construcción con precarga	H_{SV}	220	270
Seguridad sin precarga	S_K	10	10
Altura de construcción sin precarga	H_{SK}	185	235
Longitud de salida del arco	M_L	133	157,5
Longitud del arco	L_B	320	398

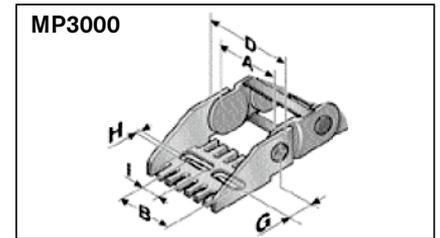


Enlace

(se suministra con la cadena portacables)

Se compone de:

- 1 pieza con taladro
 - 1 pieza con bulón
 - Tornillos y tuercas ranuradas
- Los enlaces se deberán amarrar con los tornillos del suministro. Los cables, así como las mangueras, se deberán amarrar con sujetacables sobre el peine integrado del enlace.



Tipo de cadena	Tipo de enlace	Medidas (mm)						
		A	B	D	F	G	H	I
MP3002	KA/Z 3002	37,0	30	55	-	31,5	Ø 6,5	7,5
MP3003	KA/Z 3003	62,0	62	80	-	31,5	Ø 6,5	18,5
MP3005	KA/Z 3005	101,0	94	119	-	31,5	Ø 6,5	18,5

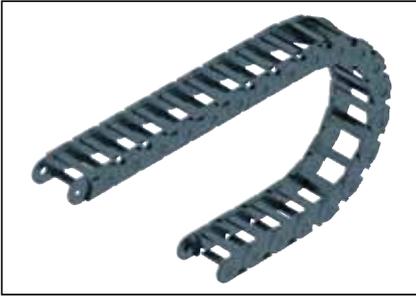
EasyHandling basic

Accesorios

Cadenas portacables

Datos técnicos

Longitud suspendida



F_{Lg} :

Situación ideal de montaje de montaje para grandes cargas y al límite de los parámetros de desplazamiento. En esta area, el ramal superior de la cadena aún está con precarga y tiene como máximo un pando de 10 – 50 mm según el tipo de cadena.

F_{Lb} :

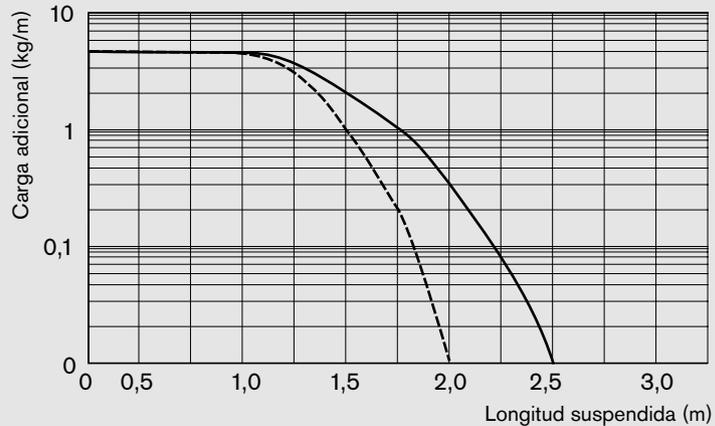
Situación de montaje suficiente para muchas aplicaciones, en un area de trabajo inferior o medio respecto al límite de los parametros de desplazamiento. El pando del ramal superior de la cadena es $>$ a 10 – 50 mm según el tipo de cadena, pero por sobre todo menor al pando máxima.

Con un pando mayor a F_{Lb} , la aplicación es crítica y habrá que evitarla. Por favor seleccione una cadena portacables más robusta.

Determinación de la longitud de cadena

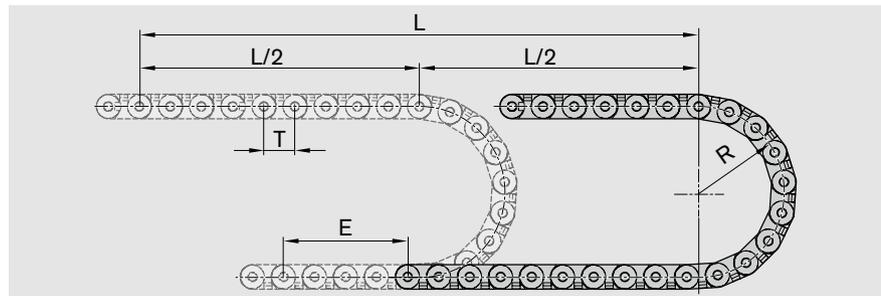
El enlace fijo de la cadena portacables debería estar situado en el centro del recorrido. Esta disposición da como resultado la unión más corta entre el punto fijo y el enlace móvil, y con ello una cadena más económica.

MP3000



----- F_{Lg}

————— F_{Lb}

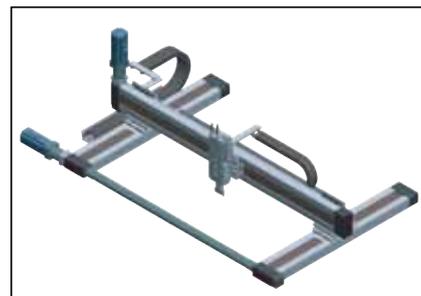
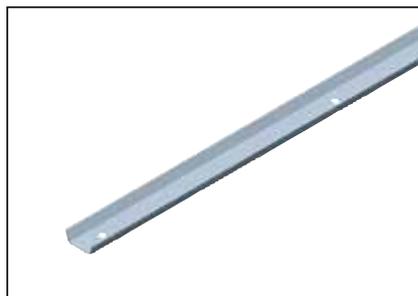


$$L_{ch} = \frac{L}{2} + \pi \cdot R + 2 \cdot T + E$$

L_{ch} = longitud de la cadena (mm)
 L = recorrido (mm)
 R = radio (mm)
 T = partición (mm)
 E = distancia entre la entrada de conductores al centro del recorrido (mm)

MP3000: ~ 1 m de cadena: 22 eslabones a 45 mm

Canaletas para las cadenas portacables

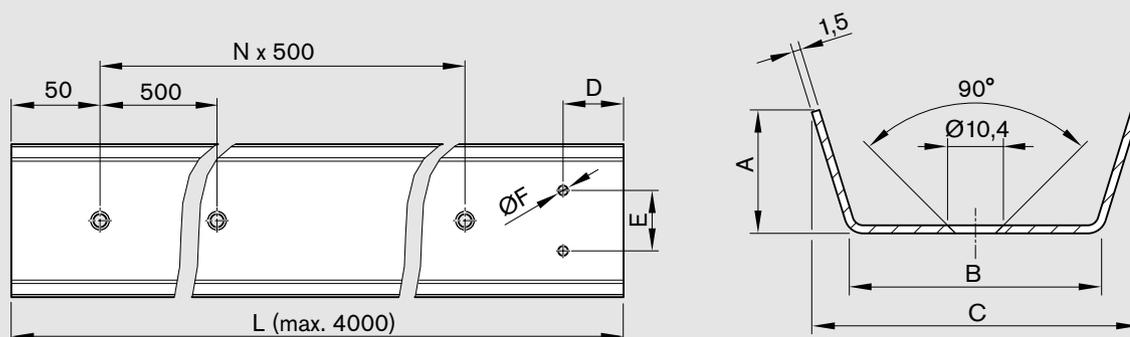


Las canaletas están diseñadas exclusivamente para las cadenas portacables. Estas brindan de apoyo en recorridos cortos, mientras que en recorridos largos son utilizadas como canaletas de guiado. Para reducir el desgaste de la cadena se ha elegido una canaleta de acero inoxidable.

Los taladros de fijación para la conexión de las cadenas ya están integrados en la canaleta. La canaleta tiene un taladro central cada 500 mm para la fijación con un tornillo avellanado M5.

En el suministro de la canaleta se encuentran los tornillos avellanados y las tuercas ranuradas.

Medidas



Tipo de cadena	Canaleta	Medidas (mm)						Número de material
		A	B	C	D	E	F	
MP3002	Guiado de cadena MP3002	35	70	84	12,5	25	$\varnothing 6,6$	R0391 700 09
MP3003	Guiado de cadena MP3003	35	95	109	12,5	45	$\varnothing 6,6$	R0391 700 10
MP3005	Guiado de cadena MP3005	35	134	148	12,5	85	$\varnothing 6,6$	R0391 700 11

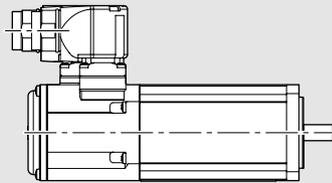
EasyHandling comfort

Combinación motor-regulador

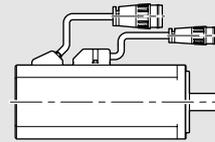


Para realizar cada aplicación del cliente lo más económicamente posible, están disponibles distintas combinaciones de motores con reguladores. Durante el dimensionado del accionamiento se deberá observar siempre la combinación del motor con el regulador.

Para más informaciones véase el catálogo "Sistemas de accionamiento IndraDrive Rexroth" R911311519



IndraDyn S – servomotores MSK



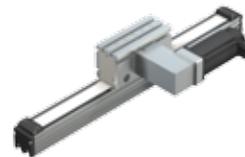
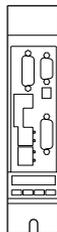
IndraDyn S – servomotores MSM



IndraDrive Cs

Sistema de accionamiento compacto y multiprotocolar

Solución dinámica compacta
para el bajo rango de potencia



Los módulos Omega se suministran completos con motor, regulador y mando.

Combinación motor-regulador (recomendaciones)

Motor	Regulador
MSK040	HCS 01.1E-W0018
MSK050	HCS 01.1E-W0018
MSK076	HCS 01.1E-W0028
MSM031C-0300	HCS 01.1E-W0009
MSM041B-0300	HCS 01.1E-W0013

Safety on Board – integrada, certificada y uniforme

¡Ya sea en cualquier sector industrial, la protección del hombre, de la máquina y de la herramienta tiene una absoluta prioridad!

Los conceptos modernos de seguridad son necesarios para satisfacer los requisitos más exigentes tales como el “Movimiento seguro”, el “Procesamiento de las señales de seguridad” y la “Comunicación segura”. La filosofía de esta seguridad Safety on Board de Rexroth satisface estos requisitos, siendo un sinónimo de soluciones de seguridad inteligentes y bien pensadas.

**SAFETY
ON
BOARD**

SafeMotion

La solución de seguridad de Rexroth, basada en el accionamiento, significa mucho más que la “Parada segura” de la máquina o del equipo. SafeMotion es el primer paso en la realización del concepto de la máquina segura.

SafeMotion permite que el operario tenga un acceso seguro dentro del proceso, aumentando la disponibilidad mediante la reducción de tiempos de parada, y por lo tanto aumentando la productividad.



Safety on Board: seguridad funcional en control city – la capital del motion control.

Integrada

La máxima protección del personal, el menor tiempo de inactividad, el aumento de la fiabilidad y la simplicidad de la puesta en servicio son sólo algunas de las ventajas de la técnica de seguridad integrada de Rexroth. Mediante la integración de las funciones de seguridad, los componentes estándar se transforman completamente en valiosos componentes de seguridad. Estos pueden ser utilizados de manera autónoma o como parte de nuestras soluciones de sistema.

Certificada

Safety on Board proporciona al fabricante de la máquina el grado más alto en seguridad y fiabilidad, gracias a los componentes y soluciones de sistemas que han sido aprobados y certificados de acuerdo a las nuevas normas de seguridad. Esto reduce al mínimo los costes y los esfuerzos implicados en la validación de instalaciones y máquinas, otorgando al fabricante la seguridad funcional y legal.

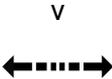


Safety on Board: desde el accionamiento hasta el sistema de control – Rexroth ofrece óptimas soluciones de seguridad a escala.

Otras informaciones

Mantenimiento

Condiciones normales de servicio

Temperatura ambiente No por debajo del punto de rocío	0 °C ... 40 °C	
Carga	véase datos técnicos	
Velocidad de desplazamiento	3 m/s	
Desplazamiento	> 150 mm	
Suciedad	no es admisible	

Indicaciones de construcción

 **Pieza movida:**
es necesario una protección

 **Para una construcción en vertical:**
es necesario una seguridad contra caídas

Normas de uso

Con respecto al producto, se trata de un grupo de componentes.

El producto puede utilizarse según la documentación técnica (catálogo del producto) como sigue:

- para un posicionamiento preciso en determinado espacio.

El producto está concebido exclusivamente para el uso profesional, y no para el uso privado. Las normas de uso incluyen también la lectura y la comprensión completa de la documentación del producto correspondiente y especialmente de estas "Indicaciones de seguridad" por parte del usuario.

El producto está concebido exclusivamente para la instalación en una máquina/ un equipo, o mediante la combinación con otros componentes, para formar una máquina/un equipo.

Sin las normas de uso

La utilización del producto sin estas normas de uso es inadmisibles. Si en una aplicación segura se utilizan o construyen productos inadecuados pueden ocurrir funcionamientos incontrolados, causando daños materiales y/o personales.

Utilizar el producto solamente en aplicaciones seguras, como se especifica y se autoriza en la documentación del producto, por ejemplo en áreas de protección o en partes de seguridad específicas del mando (seguridad funcional).

Bosch Rexroth AG no se responsabiliza en caso de algún daño por la no utilización de las normas de uso. Los riesgos, debido a la no utilización de las normas de uso, son sólo del usuario.

No forma parte de las normas de uso del producto:

- el transporte de personas

Lubricación

Indicaciones de lubricación

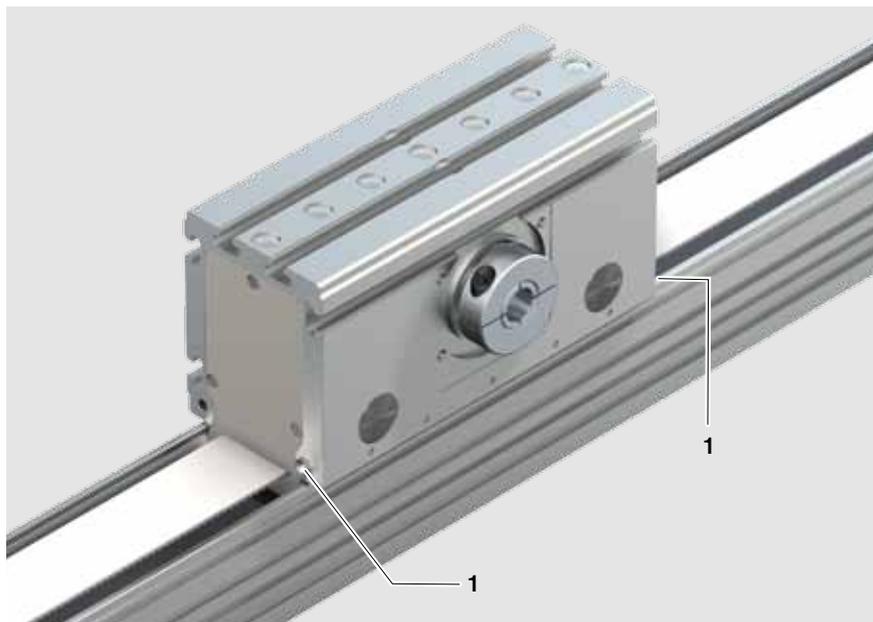
La lubricación base la realiza el fabricante.

Los módulos Omega están concebidos para la lubricación con grasa a través de una prensa manual.

El mantenimiento se limita a la relubricación de los patines de bolas sobre railes integrados a través de una de los dos engrasadores tipo embudo (1).

Punto de lubricación

- 1 Engrasador tipo embudo
DIN 3405-D3 para patines



Lubricantes recomendados

Para las cantidades e intervalos de lubricación véase las "Instrucciones para módulos Omega".

⚠ Las grasas con partículas sólidas (por ej. grafito o MoS₂) no pueden ser utilizadas.

⚠ Para la lubricación en carreras cortas (< 150 mm) por favor consultar.

OBB	Grasa DIN 51825	Clase de consistencia DIN 51818	Grasa recomendada	Número de material (cartucho de 400 g)
55, 85, 120	KP2K-20	NLGI 2	Dynalub 510	R3416 037 00

Documentación

Protocolo estándar

Opción 01

El protocolo estándar sirve como confirmación de que se han realizado los controles exhaustivos y que los valores medidos están dentro de las tolerancias admisibles.

Controles llevados a cabo en el protocolo estándar:

- Control de funcionamiento de los componentes mecánicos
- Control de funcionamiento de los componentes eléctricos
- Ejecución según confirmación de pedido

Otras informaciones

Páginas de Internet para la tecnología lineal y técnica de montaje

Aquí encontrará una amplia información sobre los productos, el eShop, el EasyHandling, así como las ofertas de cursos y servicios.

Informaciones de producto:

<http://www.boschrexroth.com/dcl>



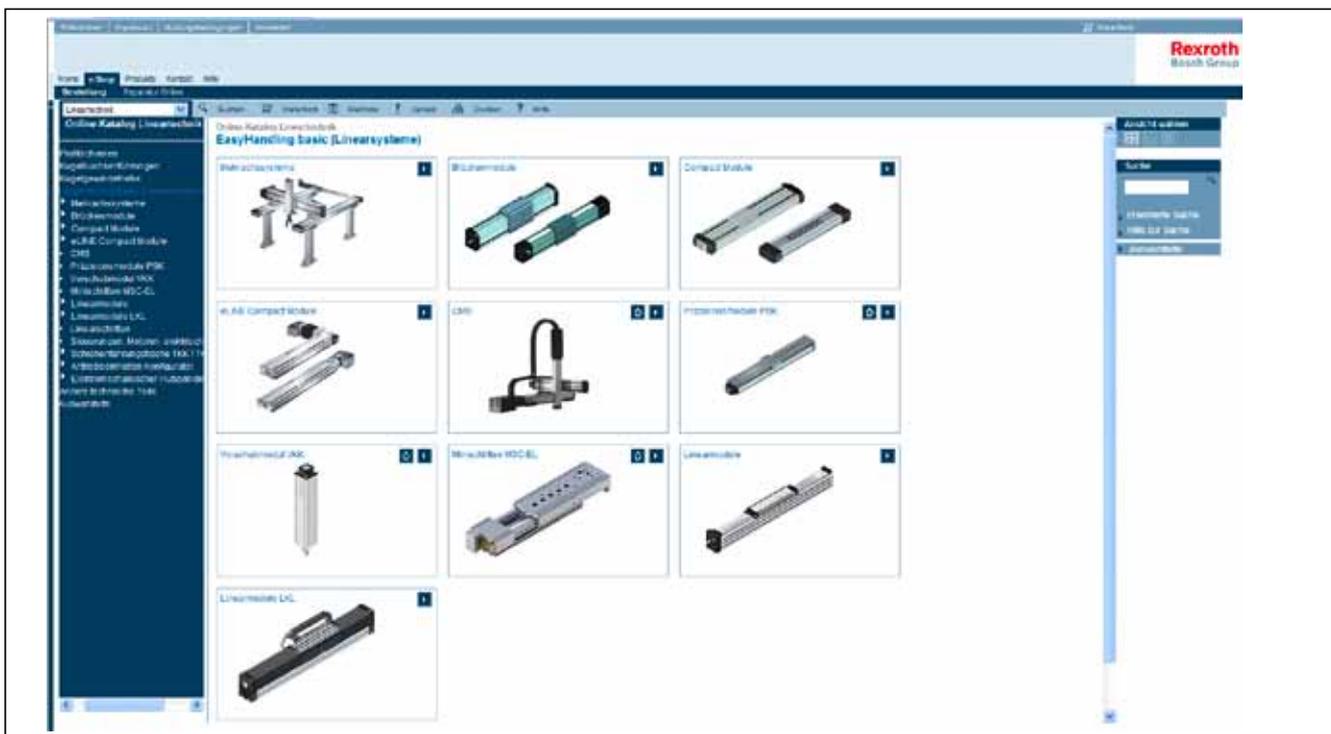
1 Instrucciones y catálogos en formato PDF y generador en 3D CAD

2 Catálogos impresos y otras documentaciones

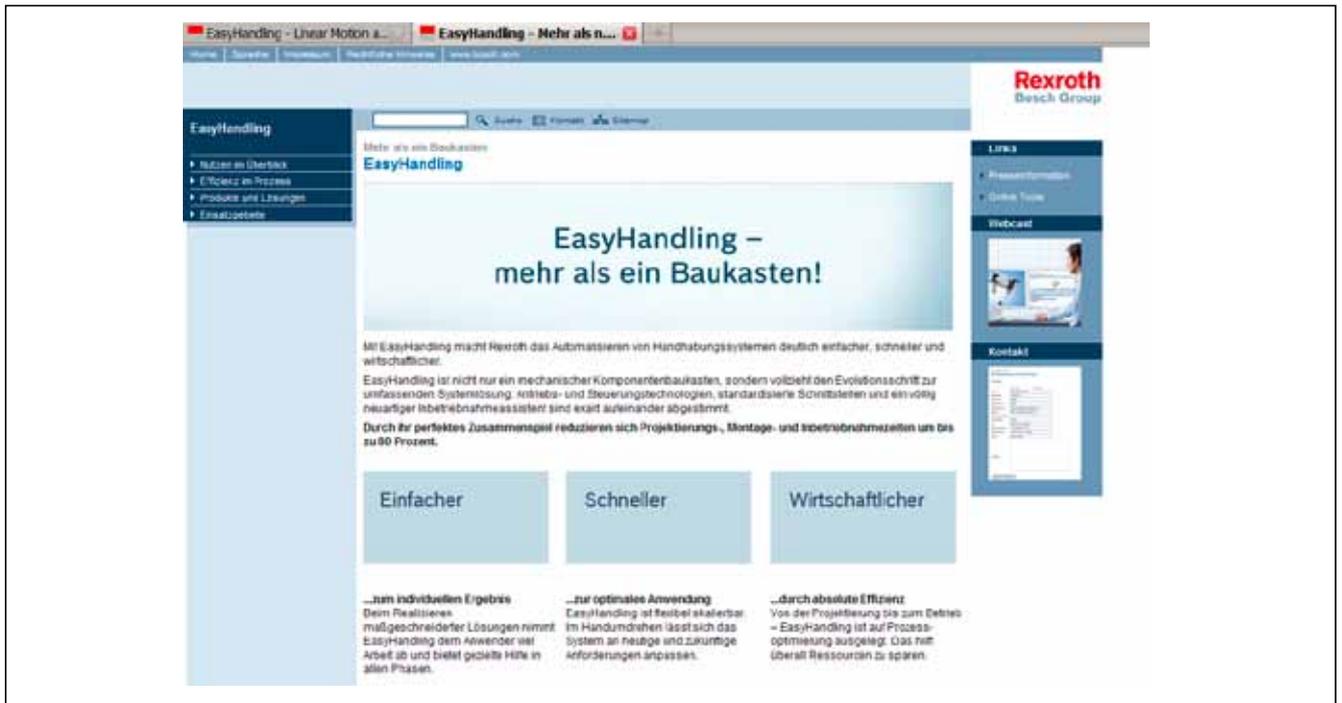
3 Configurador

eShop:

<https://www.boschrexroth.com/eshop>



EasyHandling:
<http://www.easy-handling.com>



Cursos:
<http://www.boschrexroth.com/training>

Servicios:
<http://www.boschrexroth.com/service>



Otras informaciones

Consulta/Pedido

Bosch Rexroth AG
Linear Motion and Assembly Technologies
97419 Schweinfurt
Alemania

Teléfono +49 9721 937-0
Telefax +49 9721 937-350
(directo)

Rexroth – Módulos Omega

Ejemplo de pedido

Datos del pedido		Explicación
Opción	Códigos de la opción	
Módulo Omega	OBB 85	Módulo Omega con accionamiento por correa dentada, longitud 910 mm
Número de material, longitud	R1144 300 00, 910 mm	
Ejecución	MG01	Con reductor angular, montado según esquema MG01
Guía	01	Patines de bolas sobre railes
Accionamiento	10	Accionamiento por correa dentada
Mesa	01	Mesa
Montaje del motor	33	Reductor angular con $i = 5$, según MG01, para motor MSK 050C
Motor	89	Motor MSK 050C con freno
1° interruptor	61	Interruptor inductivo, PNP cerrado (desplazamiento del cuerpo principal)
2° interruptor	65	Interruptor mecánico
3° interruptor	65	Interruptor mecánico
Canal portacables	20, 900 mm	Canal portacables suelto, longitud = 900 mm
Caja-conector	17	Caja-conector del lado de la conmutación
Regleta de accionamiento	41	Dos regletas de accionamiento para la conmutación de los interruptores
Documentación	01	Protocolo de medición: protocolo estándar

A rellenar por el cliente: Consulta / Pedido

Módulo Omega _____

Número de material: R _____, longitud _____ mm

Ejecución =

Guía =

Accionamiento =

Mesa =

Montaje del motor =

Motor =

1° interruptor = - + mm

2° interruptor = - ± mm

3° interruptor = - - mm

Canal portacables = mm

Caja-conector =

Regleta de accionamiento =

Documentación =

Piezas individuales

(por ej. accesorios, elementos de montaje):

Número de material: R _____
R _____
R _____
R _____

Número de piezas Recepción de: _____ piezas, _____ mensual, _____ anual, por pedido, o _____

Notas:

Remitente

Empresa: _____

Responsable: _____

Dirección: _____

Departamento: _____

Teléfono: _____

Telefax: _____

Bosch Rexroth AG
Linear Motion and
Assembly Technologies
Ernst-Sachs-Straße 100
97424 Schweinfurt, Alemania
Tel. +49 9721 937-0
Fax +49 9721 937-275
www.boschrexroth.com/dcl

Encontrará su persona de contacto local en:

www.boschrexroth.com/direcciones-dcl

Modificaciones técnicas reservadas

© Bosch Rexroth AG 2011
Printed in Germany
R310ES 2407 (2011-09)N
ES • DC-IA/MKT