

Módulos compactos con accionamiento por husillo de bolas y por correa dentada

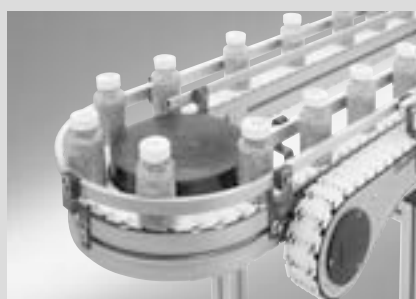
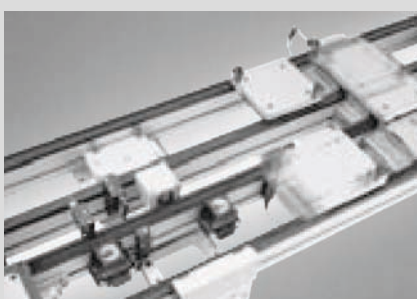
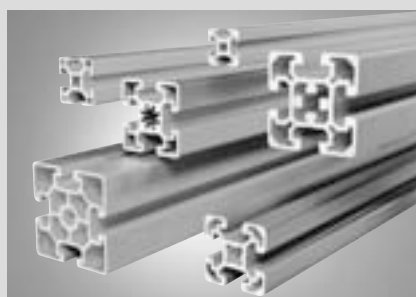
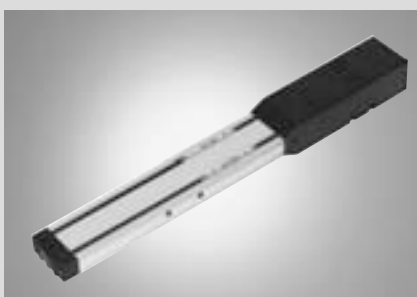
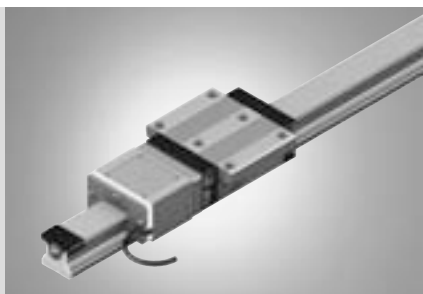
R310ES 2602 (2007.02)

The Drive & Control Company



Linear Motion and Assembly Technologies

- Patines de bolas sobre railes
- Patines de rodillos sobre railes
- Sistema de guiado con rodamientos lineales
- Husillos de bolas
- Sistemas lineales
- Elementos básicos de mecánica
- Sistemas de trabajo manual
- Técnica de transfer



Módulos compactos

Visión de los módulos compactos	4	Fijación	78
Visión de los motores y reguladores	6	Visión de las posibles fijaciones y montajes	78
Visión de los tipos con capacidades de carga	8	Placas de unión	80
Visión del producto	10	Accesorios para la fijación	82
Módulos compactos con husillo de bolas (CKK)	10	Fijación de los módulos compactos a los sistemas de perfiles MGE	84
Construcción	12	Unión de los módulos compactos a través de una placa en cruz	86
Datos técnicos	14	Unión de los módulos compactos a través de una escuadra	88
Cálculos	20	Accesorios	92
Ejemplo de cálculo	22	Ejes de transmisión para módulos compactos CKR	92
CKK 12-90	24	Lubricación	94
CKK 15-110	28	Motores	96
CKK 20-145	32	Servomotores	96
CKK 25-200	36	Motores paso a paso de 3 fases	98
Soporte de husillo para módulo compacto CKK 25-200	40	Documentación	100
Visión del producto	44	Ejemplo de pedido	102
Módulos compactos con correa dentada (CKR)	44	Consulta/Pedido	103
Construcción	46		
Datos técnicos	48		
Cálculos	51		
CKR 12-90	52		
CKR 15-110	56		
CKR 20-145	60		
CKR 25-200	64		
Prestaciones	68		
Montaje de interruptores	72		
Visión de los sistemas de interruptores	72		
Sensor de campo magnético	72		
Sensor de campo magnético con conector	74		
Interruptores mecánicos e inductivos	76		

Visión de los módulos compactos

Los módulos compactos son sistemas de guiado precisos y listos para su montaje, con características de rendimiento elevadas, dimensiones compactas en cualquier longitud, y una relación calidad-precio excelente además de un corto plazo de entrega.

Las ventajas

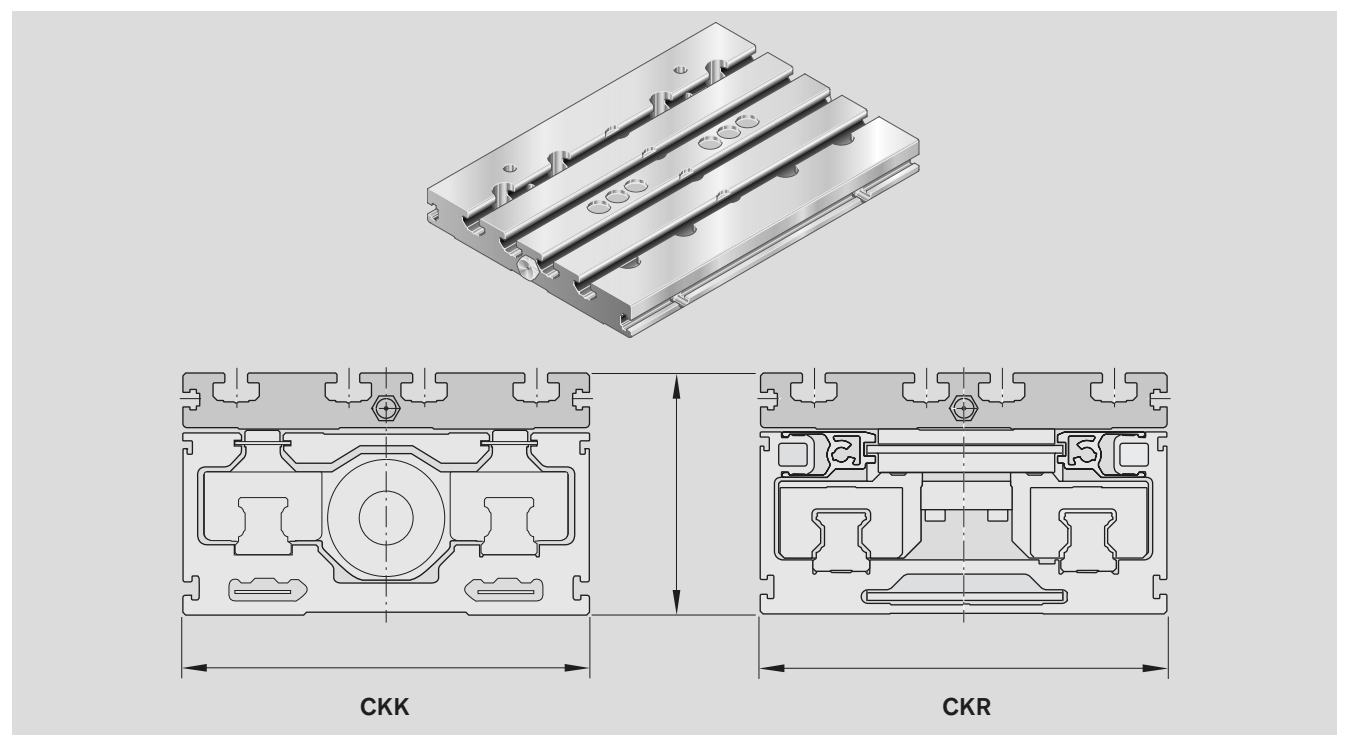
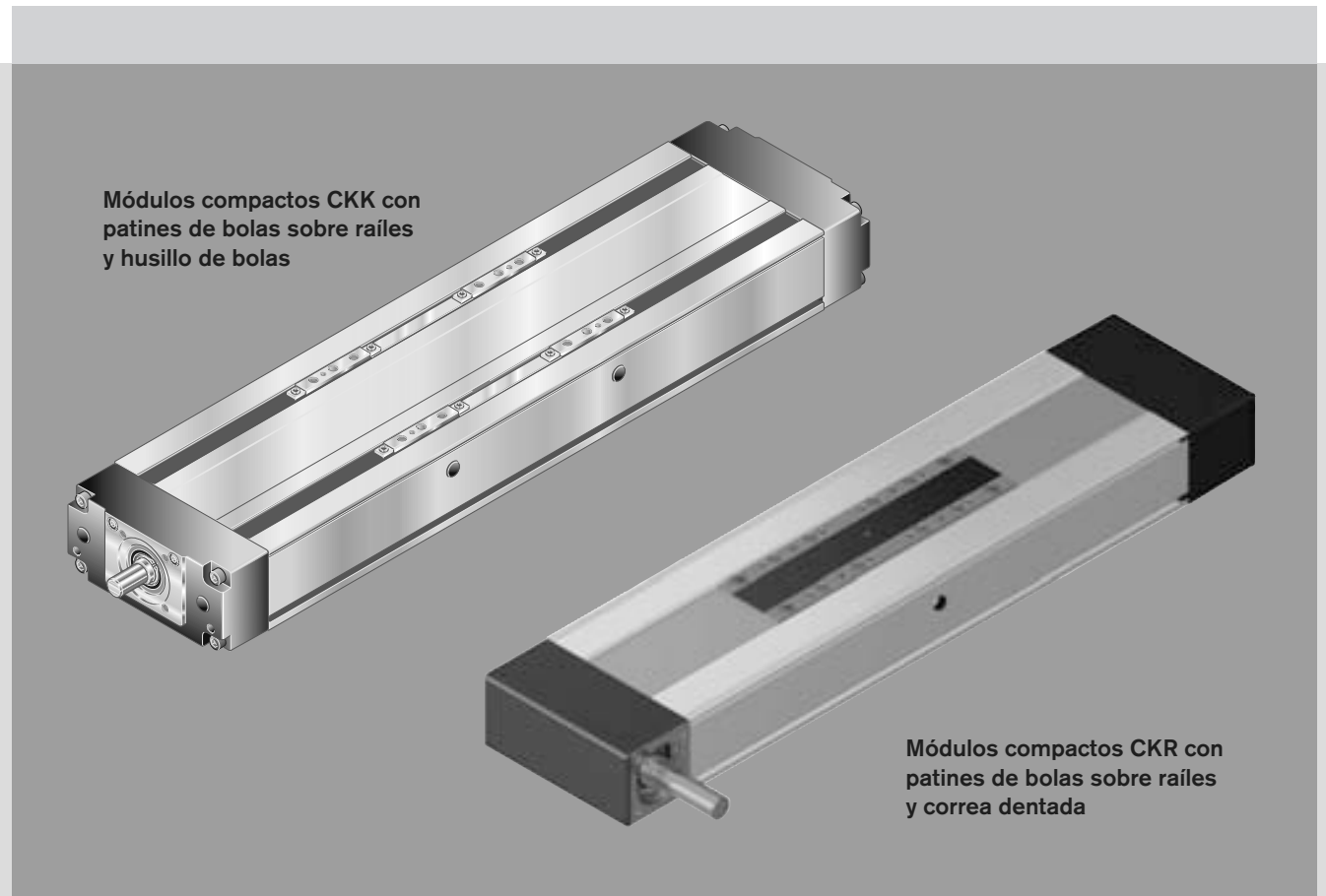
- Desplazamiento óptimo, capacidad de carga elevada, gran rigidez gracias a los dos patines de bolas sobre raíles integrados sin juego
- Alta velocidad de desplazamiento con gran precisión y funcionamiento silencioso en carreras grandes
- Montaje sencillo del motor con la ayuda del centrado y de los taladros roscados en el cabezal de accionamiento
- Interruptores regulables en todo el recorrido, con actuación sin levas de accionamiento
- Mantenimiento económico a través de una posible lubricación centralizada (lubricación con grasa) en ambos laterales o a través de la mesa
- Alineación precisa y fijación segura de los elementos de montaje gracias a los taladros para pasadores y las roscas en la mesa
- Idénticas dimensiones, accesorios y elementos de montaje entre los módulos del tipo CKK y CKR

Construcción

- Perfil compacto y preciso de aluminio con dos patines de bolas sobre raíles integrados, para un óptimo funcionamiento y movimiento de grandes masas a gran velocidad
- Módulo compacto listo para su montaje, y en cualquier longitud hasta $L_{máx}$
- Mesa de aluminio con patines integrados

Elementos de montaje

- Servomotor digital libre de mantenimiento, con freno integrado y Feedback incorporado
- Motores paso a paso de 3 fases
- Sensores Reed o Hall
- Caja con conector opuesto para los interruptores
- Portacables en perfil de aluminio



A través de las placas de unión se obtienen las mismas medidas de conexión para el CKK y el CKR.

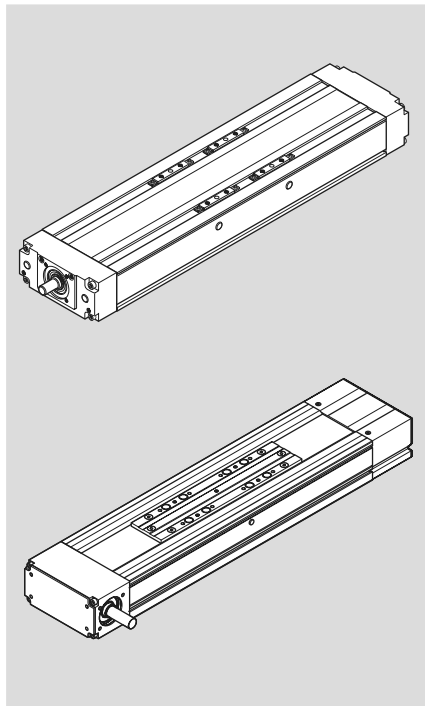
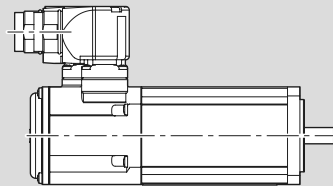
Visión de los motores y reguladores

Selección del motor en función del regulador y del mando

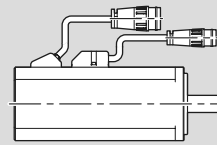
Existen diferentes combinaciones de motor-regulador, permitiendo realizar la solución más económica para cada aplicación.

Hay que tener en cuenta el conjunto motor-regulador para el dimensionado del accionamiento.

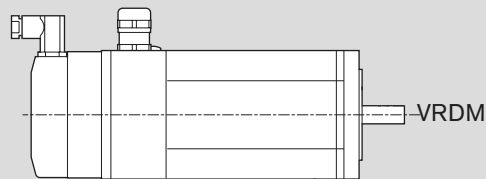
Para más información sobre los motores y reguladores véase el catálogo "Mandos, accesorios eléctricos".

**Servomotor AC digital**

MSK



MSM

Motor paso a paso de 3 fases

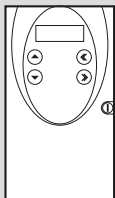
VRDM



Indradrive



Ecodrive Cs

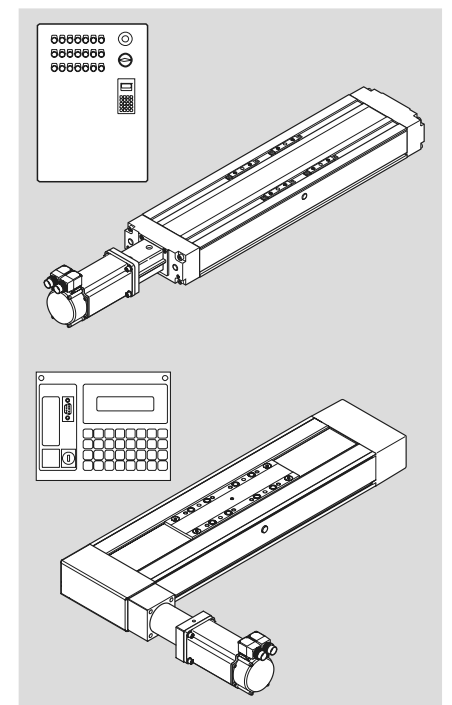


**SD326
SD328**



Mando de posicionamiento
de uno y varios ejes con
suministro de potencia

La solución completa



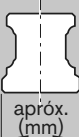
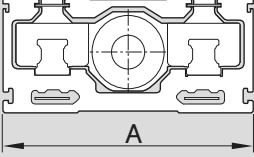
Los módulos compactos se pueden suministrar completos con motor, regulador y mando.

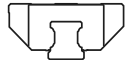
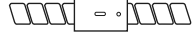
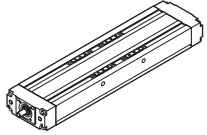
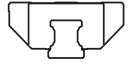
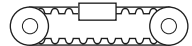
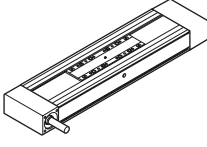
Visión de los tipos con capacidades de carga

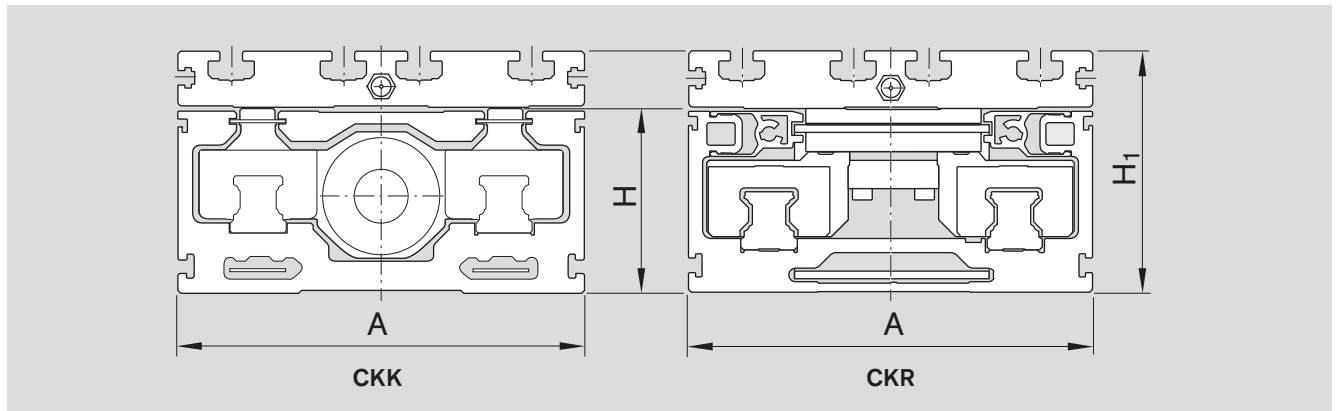
Designación de los tipos (tamaño)

Los módulos compactos están determinados por la designación del tipo y por el tamaño.

A los tipos también se les ha asignado las formas de construcción externas sin accionamiento.

		Tipo		Tamaño
Módulo compacto (ejemplo) =		C	K	20-145
Sistema	=	Módulo compacto (C)		
Guía	=	Patín de bolas sobre raíles (K)		
Accionamiento	=	Husillo de bolas (K) o correa dentada (R)		
Medida nominal de la guía	=			
Medida nominal del perfil	=			

	Tipo	Guía	Accionamiento	Módulo compacto
Módulo compacto	CKK	 Patín de bolas sobre raíles	 Husillo de bolas	
	CKR	 Patín de bolas sobre raíles	 Correa dentada	



Módulos compactos	Medidas A x H (mm)	H ₁	Capacidad de carga dinámica C (N)	
			una mesa en el CKK una mesa corta en el CKR	dos mesas en el CKK una mesa larga en el CKR
CKK 12-90	90 x 40	56	4 620	7 500
CKK 15-110	110 x 50	66	15 600	25 340
CKK 20-145	145 x 65	85	37 600	61 080
CKK 25-200	200 x 100	127	55 000	89 340
CKR 12-90	90 x 40	56	4 620	7 500
CKR 15-110	110 x 50	66	14 560	23 650
CKR 20-145	145 x 65	85	34 800	56 530
CKR 25-200	200 x 100	127	55 000	89 340

Nota: todos los módulos compactos son suministrables sin accionamiento.

Módulos compactos CKK Módulos compactos con husillo de bolas (CKK)

Visión del producto

Los módulos compactos son sistemas de guiado precisos y listos para su montaje, con características de rendimiento elevadas y dimensiones compactas. Relación calidad-precio excelente además de un corto plazo de entrega.

Construcción

- Perfil compacto y preciso de aluminio (cuerpo principal) con dos patines de bolas sobre raíles integrados
- Husillo de bolas de precisión según clase de tolerancia T7 con sistema de tuercas sin juego
- Travesaño de aluminio con rodamiento fijo de contacto angular, precargado y con dos hileras de bolas
- Travesaño de aluminio con doble rodamiento flotante
- Una o dos mesas en aluminio con patines integrados

Elementos de montaje

- Servoaccionamiento digital libre de mantenimiento, con freno integrado y Feedback incorporado
- Brida y acoplamiento, o transmisión por correa dentada, para el montaje del motor
- Interruptores
- Caja con conector opuesto para los interruptores
- Portacables en perfil de aluminio

Excelentes cualidades

- Mantenimiento económico gracias a la posible lubricación centralizada (lubricación con grasa) por ambos lados de los patines de bolas sobre raíles, así como del husillo de bolas
- Montaje sencillo del motor por medio del centrado y de taladros roscados
- Alineación precisa y fijación segura de los elementos de montaje gracias a los taladros para pasadores y las roscas, además de una o dos mesas
- Protección de los elementos de montaje a través de una cubierta rígida en aluminio, y gracias a las dos bandas ranuradas en PU reforzadas con cables de acero integrados
- Interruptores ajustables sobre toda la carrera; accionamiento de los interruptores sin leva de accionamiento
- Funcionamiento óptimo, gran capacidad de carga y gran rigidez gracias a dos patines de bolas sobre raíles integrados sin juego
- Construcción especialmente baja gracias a la posición central del husillo de bolas
- Gran precisión de posicionamiento y de repetibilidad gracias al husillo de bolas con sistema de tuercas sin juego
- Altas velocidades de desplazamiento con gran precisión, y en carreras de gran longitud, gracias a los husillos de bolas con diámetros y pasos grandes, así como al doble rodamiento flotante

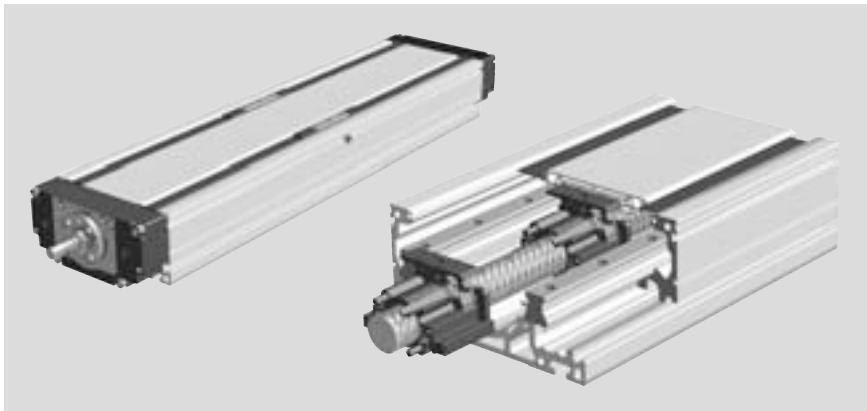
Reguladores de accionamiento y mandos



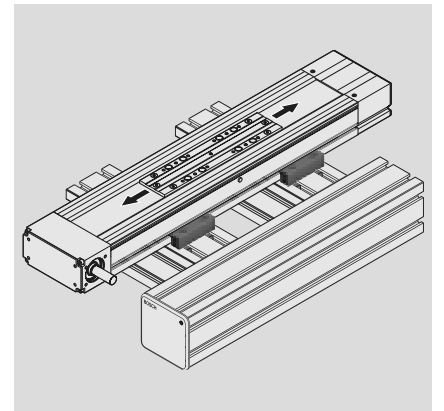
Para el montaje y mantenimiento véase "Instrucciones para módulos compactos CKK" R310D4 2671



Placa de unión para un montaje sencillo



Soporte de husillo para módulo compacto CKK 25-200



Elementos de unión para la fijación de los módulos compactos

Módulos compactos CKK

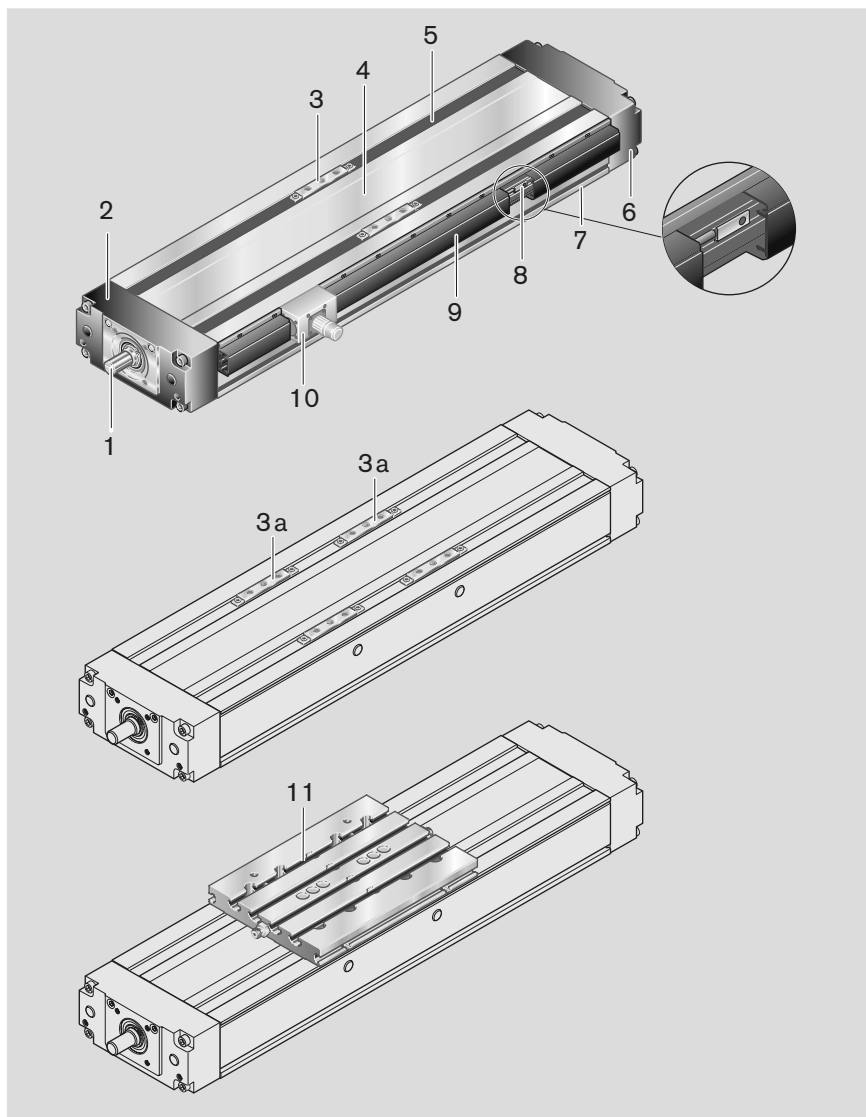
Construcción

Construcción del CKK

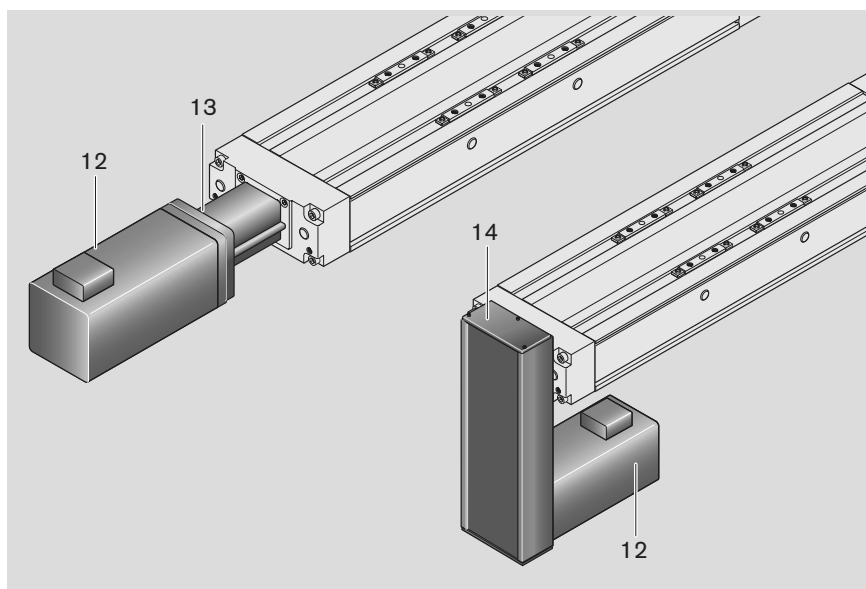
- 1 Husillo de bolas con tuerca simple cilíndrica sin juego
- 2 Travesaño rodamiento flotante
- 3 Mesa con dos patines de bolas integrados
- 3a Dos mesas, cada una con dos patines de bolas integrados
- 4 Protección en aluminio
- 5 Banda de protección ranurada en PU (recirculante)
- 6 Travesaño rodamiento fijo
- 7 Cuerpo principal

Elementos de montaje:

- 8 Sensor de campo magnético
- 9 Portacables
- 10 Caja/conector
- 11 Placa de unión



- 12 Motor
- 13 Brida y acoplamiento
- 14 Transmisión por correa dentada



Construcción de la brida y el acoplamiento

Todos los módulos compactos con husillo de bolas pueden ser equipados con un motor, fijado por medio de una brida y de un acoplamiento.

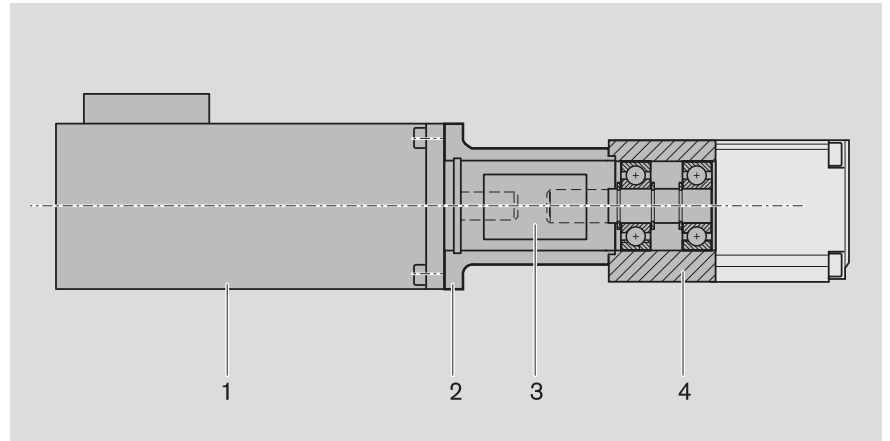
La brida sirve para fijar el motor en el cuerpo del módulo y como carcasa cerrada para el acoplamiento.

El acoplamiento transmite, sin tensiones, el momento de accionamiento del motor al eje del módulo compacto.

Nuestros acoplamientos estándar compensan la dilatación térmica del sistema.

En caso de montar un acoplamiento de otro fabricante, se deberá tener en cuenta la dilatación térmica.

- 1 Motor
- 2 Brida
- 3 Acoplamiento
- 4 Módulo compacto



Construcción de la transmisión por correa dentada

En todos los módulos compactos es posible montar el motor por medio de una transmisión por correa dentada.

De esta manera, la longitud total es menor a la construcción con brida y acoplamiento.

La carcasa cerrada y compacta sirve de protección para la correa y como soporte para el motor.

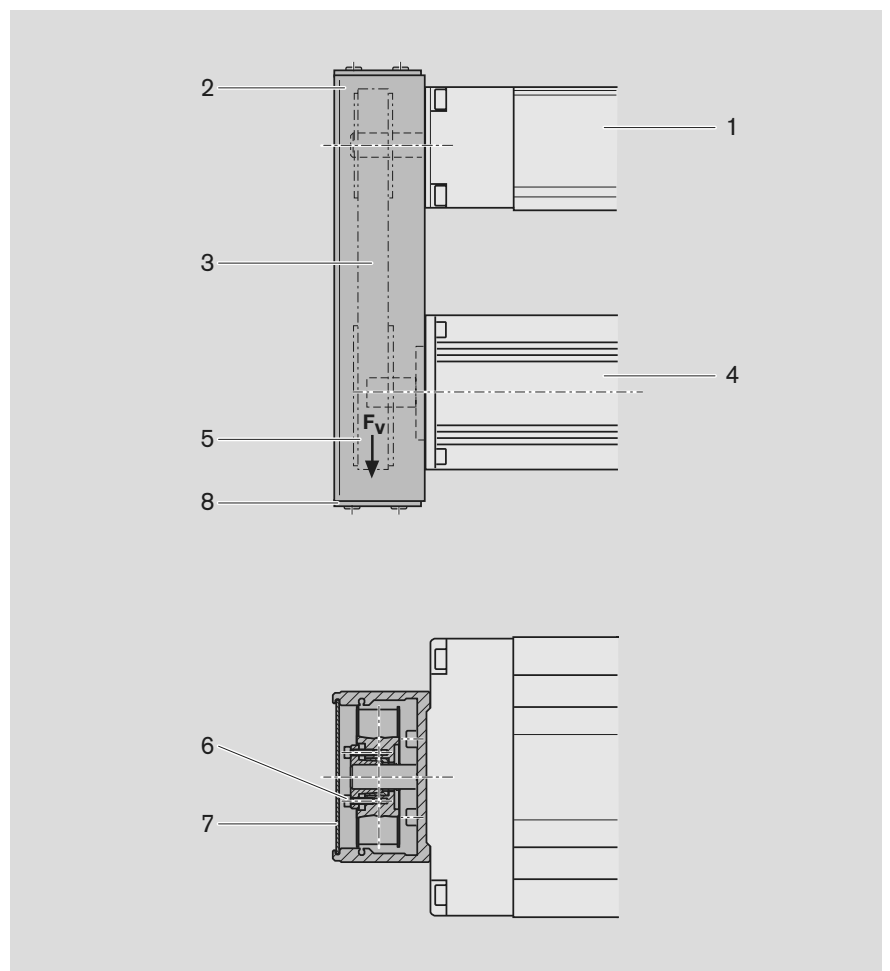
Además se suministran distintas reducciones:

- $i = 1 : 1$
- $i = 1 : 1,5$
- $i = 1 : 2$

El montaje de la transmisión por correa dentada se puede efectuar en cuatro posiciones distintas:

- abajo, arriba (RV01 y RV02)
- izquierda, derecha (RV03 y RV04)

- 1 Módulo compacto
- 2 Perfil de aluminio extrusionado y anodizado
- 3 Correa dentada
- 4 Servomotor AC
- 5 Tensionar la correa: aplicar la fuerza de tensión F_v en el motor (F_v se indica con el suministro)
- 6 Fijación de las poleas por medio de elementos tensores
- 7 Protección metálica
- 8 Tapa



Módulos compactos CKK

Datos técnicos

Datos técnicos generales

Capacidades de carga y momentos

Tamaño	Cantidad de mesas	Husillo de bolas $d_0 \times P$	Capacidad de carga dinámica C (N)			Momentos dinámicos		Momento de inercia		Longitud máxima $L_{m\acute{a}x}$ (mm)	Masa movida m_b (kg)
			Guía	Husillo de bolas	Rodamiento fijo	M_t (Nm)	M_L (Nm)	I_y (cm ⁴)	I_z (cm ⁴)		
CKK 12-90	1	12 x 2	4620	2240	6900	125	16	14,32	124,4	750	0,36
		12 x 5		3800							
		12 x 10		2500							
	2 ($l_m = 65$ mm)	12 x 2	7500	2240	6900	200	240	14,32	124,4	750	0,59
		12 x 5		3800							
		12 x 10		2500							
CKK 15-110	1	16 x 5	15600	12300	13400	515	80	37,74	318,7	1500	0,52
		16 x 10		9600							
		16 x 16		6300							
	2 ($l_m = 85$ mm)	16 x 5	25340	12300	13400	835	1075	37,74	318,7	1500	0,86
		16 x 10		9600							
		16 x 16		6300							
CKK 20-145	1	20 x 5	37600	14300	17000	1650	255	114,10	986,4	1800	1,21
		20 x 20		9100							
		20 x 40		14000							
		25 x 10		15700							
	2 ($l_m = 100$ mm)	20 x 5	61080	14300	17000	2685	3050	114,10	986,4	1800	2,06
		20 x 20		9100							
CKK 25-200	1	32 x 5	55000	21500	26000	3570	540	612,00	3008,0	2200 (c/soporte de husillo 5500)*	3,18
		32 x 10		31700							
		32 x 20		19700							
		32 x 32		19500							
	2 ($l_m = 175$ mm)	32 x 5	89340	21500	26000	5800	7810	612,00	3008,0	2200 (c/soporte de husillo 5500)*	5,20
		32 x 10		31700							
		32 x 20		19700							
		32 x 32		19500							

 l_m = Distancia entre centros de mesas

* Para longitudes desde 2200 mm hasta 5500 mm véase capítulo "Soporte de husillo para módulo compacto CKK 25-200".

Cargas máximas admisibles

Tamaño	Cantidad de mesas	Fuerzas máximas admisibles (N)			Momentos máximos admisibles (Nm)	
		$F_{z1m\acute{a}x}$	$F_{z2m\acute{a}x}$	$F_{ym\acute{a}x}$	$M_{tm\acute{a}x}$	$M_{Lm\acute{a}x}$
CKK 12-90	1	4 620	4 620	2 490	125	16
	2	7 500	7 500	4 050	200	240
CKK 15-110	1	12 000	6 000	3 480	198	31
	2	19 490	9 740	5 650	322	414
CKK 20-145	1	29 000	14 500	8 410	638	100
	2	47 110	23 550	13 660	1 030	1 180
CKK 25-200	1	42 200	21 100	12 230	1 372	209
	2	68 550	34 270	19 880	2 228	2 999

Carga lógica

(valor experimental recomendado)

Según la duración de vida requerida, se han considerado como lógicas las cargas generales de hasta un 20% de los valores dinámicos (C , M_t , M_L).

Por ello, no se deben sobrepasar:

- las cargas máximas admisibles
- los momentos de accionamiento admisibles
- las velocidades admisibles

Módulo de elasticidad E

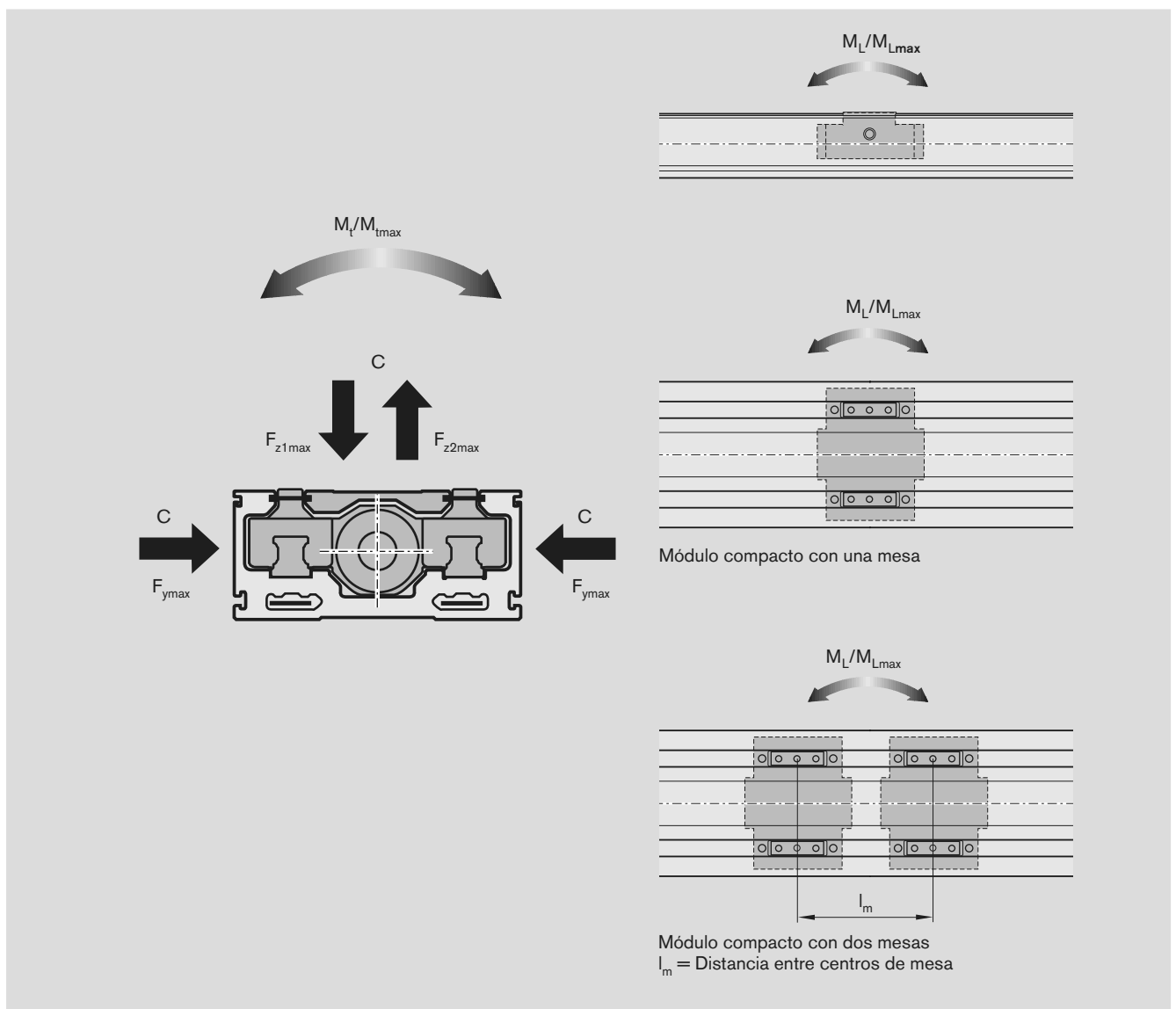
$E = 70\,000 \text{ N/mm}^2$

Peso

Cálculo del peso sin motor ni interruptores.

Fórmula para calcular el peso:
 Peso (kg/mm) · longitud L (mm) + peso de todos los elementos independientemente de la longitud (mesas, travesaños etc.) (kg)

Tamaño	Husillo	Cantidad de mesas	Peso (kg)
CKK 12-90	con	1	$0,0055 \cdot L + 0,9$
		2	$0,0055 \cdot L + 1,2$
CKK 15-110	con	1	$0,0092 \cdot L + 1,6$
		2	$0,0092 \cdot L + 2,0$
CKK 20-145	con	1	$0,0178 \cdot L + 3,0$
		2	$0,0178 \cdot L + 3,9$
CKK 25-200	con	1	$0,0299 \cdot L + 6,7$
		2	$0,0299 \cdot L + 8,7$



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 toman solamente 50.000 m.

Para establecer una comparación es preciso multiplicar por 1,26 los valores C , M_t y M_L de la tabla.

Módulos compactos CKK

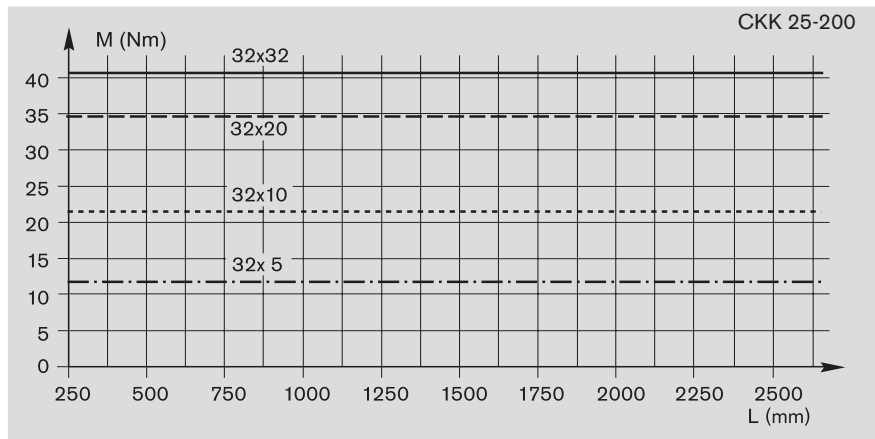
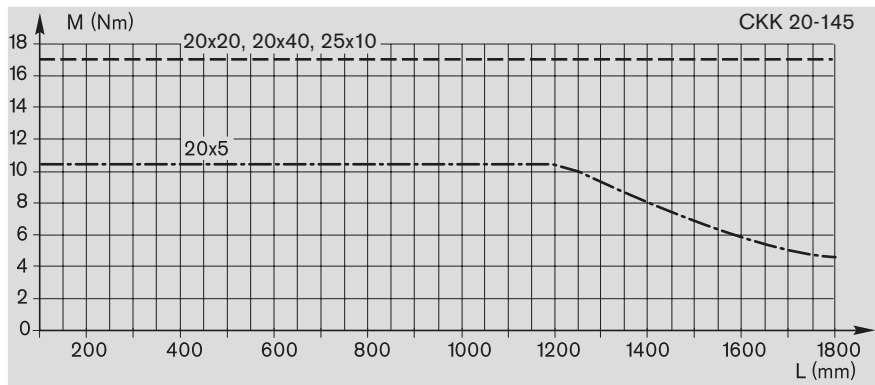
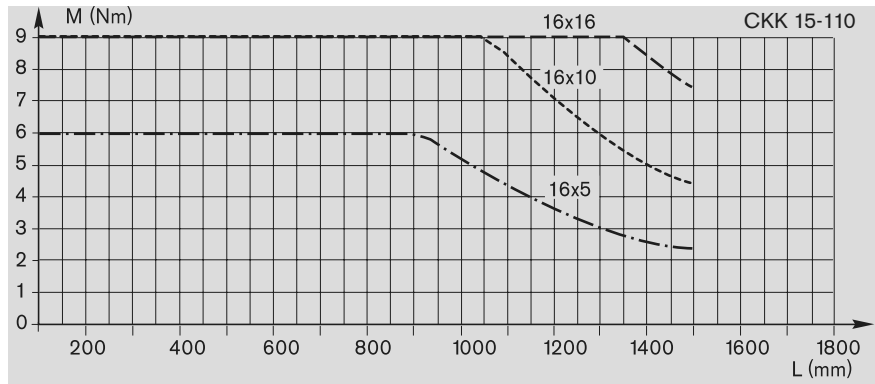
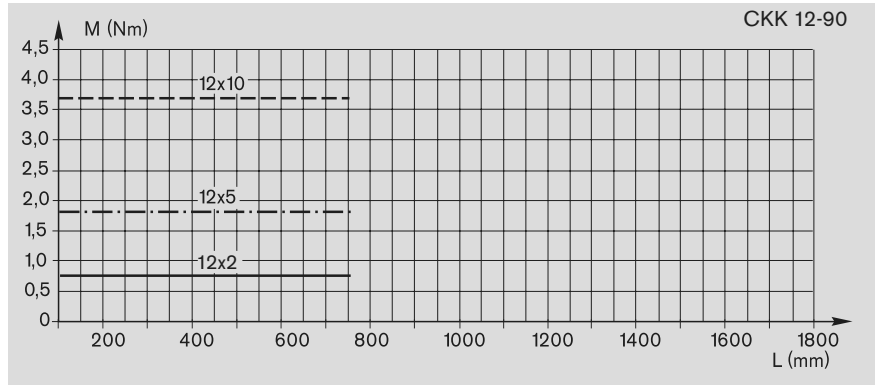
Datos técnicos

Momento de accionamiento admisible M_{adm}

Los valores indicados M_{adm} son válidos para las siguientes condiciones:

- Funcionamiento horizontal
- Eje de husillo sin chavetero
- Ninguna carga radial sobre el eje de husillo

¡Observar el momento nominal del acoplamiento utilizado!



Eje de husillo con chavetero

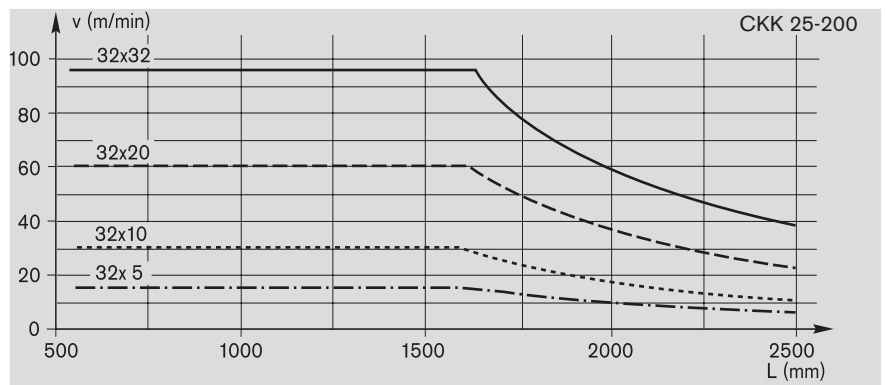
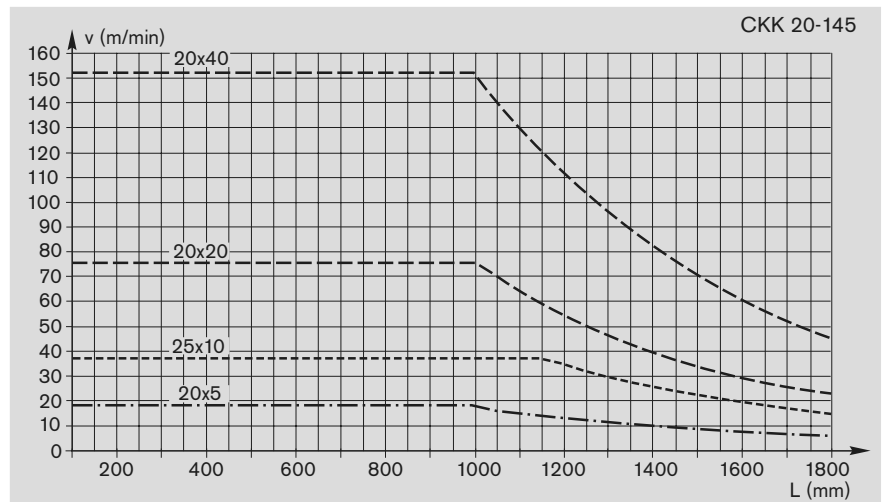
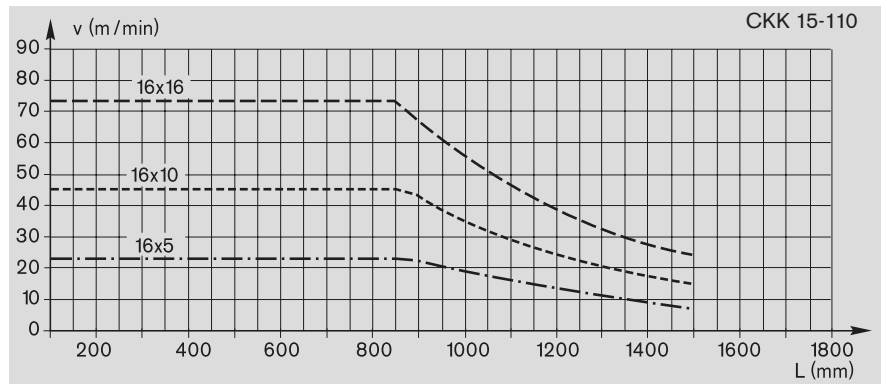
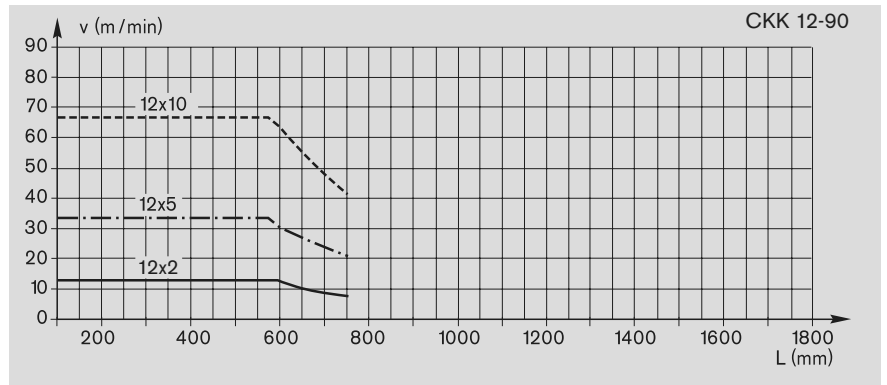
¡Observar los siguientes valores máximos del momento de accionamiento, debido al efecto de entalla y la reducción del diámetro efectivo!

Tamaño	M_{adm} (Nm)
CKK 12-90	-
CKK 15-110	5,0
CKK 20-145	11,5
CKK 25-200	18,0

Datos técnicos para longitudes desde 2200 mm hasta 5500 mm véase capítulo "Soporte de husillo para módulo compacto CKK 25-200".

Velocidad admisible v

¡Observar las revoluciones del motor!



Datos técnicos para longitudes desde 2200 mm hasta 5500 mm véase capítulo "Soporte de husillo para módulo compacto CKK 25-200".

Módulos compactos CKK

Datos técnicos

Datos del accionamiento para la transmisión por correa dentada, lado del rodamiento flotante para el montaje del motor a través de la transmisión por correa dentada

Motor		MSM 030C / MSK 030C					MSM 040B / MSK 040C					
Mto. de fricción M_{RRv} (Nm)		0,35					0,4					
Reducción $i = \dots$		Par de giro admisible hasta longitud $L^1) = \dots$ con			Momento de inercia de las masas reducido con		Par de giro admisible hasta longitud $L^1) = \dots$ con			Momento de inercia de las masas reducido con		
		$i = 1$		$i = 1,5$	$i = 1$	$i = 1,5$	$i = 1$		$i = 1,5$	$i = 1$	$i = 1,5$	
Tamaño	Husillo $d_o \times P$	L (mm)	M_{Rv} (Nm)	M_{Rv} (Nm)	J_{Rv} (10^{-6} kgm ²)	J_{Rv} (10^{-6} kgm ²)	L (mm)	M_{Rv} (Nm)	M_{Rv} (Nm)	J_{Rv} (10^{-6} kgm ²)	J_{Rv} (10^{-6} kgm ²)	
CKK 12-90	12 x 2	750	0,7	0,5	38	14						
	12 x 5	750	1,8	1,2								
	12 x 10	750	2,5	1,7								
CKK 15-110	16 x 5	1400	2,5	1,7	41	16	900	6,0	4,0	240	82	
	16 x 10	1500	2,5	1,7			1200	6,9	4,6			
	16 x 16	1500	2,5	1,7			1500	6,9	4,6			
CKK 20-145	20 x 5						1400	7,5	5,0	250	85	
	20 x 20						1800	7,5	5,0			
	20 x 40						1800	7,5	5,0			
	25 x 10						1800	7,5	5,0			
CKK 25-200	32 x 5											
	32 x 10											
	32 x 20											
	32 x 32											

M_{Rv} = Par de giro admisible para sistema con transmisión por correa dentada en el eje de motor (tener en cuenta el par de giro máximo del motor $M_{m\acute{a}x}$)

M_{RRv} = Momento de fricción de la transmisión por correa dentada en el eje de motor

J_{Rv} = Momento de inercia de las masas reducido de la transmisión por correa dentada

i = Reducción de la transmisión por correa dentada

1) Par de giro admisible para mayores longitudes bajo consulta

MSK 050C					MSK 060C						
0,45					0,5						
Par de giro admisible hasta longitud L ¹⁾ = ... con			Momento de inercia de las masas reducido con		Par de giro admisible hasta longitud L ¹⁾ = ... con			Momento de inercia de las masas reducido con			
	i = 1	i = 2	i = 1	i = 2		i = 1	i = 2	i = 1	i = 2		
L (mm)	M _{Rv} (Nm)	M _{Rv} (Nm)	J _{Rv} (10 ⁻⁶ kgm ²)	J _{Rv} (10 ⁻⁶ kgm ²)	L (mm)	M _{Rv} (Nm)	M _{Rv} (Nm)	J _{Rv} (10 ⁻⁶ kgm ²)	J _{Rv} (10 ⁻⁶ kgm ²)		
1200	10,5	5,2	1310	217							
1800	16	8,0									
1800	16	8,0									
1800	16	8,0									
					2200	12,0	6,0	1400	260		
					2200	19,0	11,0				
					2200	19,0	13,0				
					2200	19,0	13,0				

Módulos compactos CKK

Cálculos

Fórmulas

Duración de vida nominal

Duración de vida nominal en metros:

$$L_{10} = \left(\frac{C}{F_m} \right)^3 \cdot 10^5$$

Duración de vida nominal en horas:

$$L_{10h} = \frac{L_{10}}{60 \cdot v}$$

L_{10} = Duración de vida nominal en metros (m)
 L_{10h} = Duración de vida nominal en horas (h)
 C = Capacidad de carga dinámica (N)
 F_m = Carga dinámica equivalente media (N)
 v = Velocidad (del diagrama "Velocidad admisible") (m/min)

Momento de fricción

en montaje de motor a través de brida y acoplamiento:

$$M_R = M_{RS}$$

M_R = Momento de fricción en el eje de motor (Nm)
 M_{RS} = Momento de fricción del sistema (Nm)

en montaje de motor a través de transmisión por correa dentada:

$$M_R = \frac{M_{RS}}{i} + M_{RRV}$$

M_{RRV} = Momento de fricción de la transmisión por correa en el eje de motor (Nm)
 i = Reducción

Constantes k_1, k_2, k_3 Momento de fricción M_R

Tamaño	Husillo de bolas $d_0 \times P$	Constantes k_1		k_2	k_3	Momento de fricción M_{RS} (Nm)
		1 mesa	2 mesas			
CKK 12-90	12 x 2	1,279	1,303	0,013	0,101	0,11
	12 x 5	1,454	1,600	0,011	0,633	0,15
	12 x 10	2,138	2,750	0,011	2,533	0,18
CKK 15-110	16 x 5	5,088	5,303	0,029	0,633	0,44
	16 x 10	6,076	6,937	0,029	2,533	0,47
	16 x 16	8,161	10,365	0,033	6,485	0,50
CKK 20-145	20 x 5	22,516	23,054	0,079	0,633	0,60
	20 x 20	33,962	42,575	0,0741	10,132	0,77
	20 x 40	70,856	105,305	0,086	40,528	0,70
CKK 25-200	25 x 10	26,278	28,431	0,233	2,533	0,78
	32 x 5	71,968	73,247	0,605	0,633	0,9
	32 x 10	79,094	84,211	0,640	2,533	1,0
	32 x 20	103,229	123,695	0,639	10,132	1,1
	32 x 32	152,810	205,205	0,617	25,938	1,2

Momento de inercia de las masas

Para la manipulación:

$$6 \cdot J_M \geq J_{fr}$$

Para el mecanizado:

$$1,5 \cdot J_M \geq J_{fr}$$

J_{fr} = Momento de inercia con masa externa (kgm²)

J_M = Momento de inercia del motor (kgm²)

en montaje de motor a través de brida y acoplamiento:

$$J_{fr} = J_S + J_K + J_{Br}$$

$$J_S = (k_1 + k_2 \cdot L + k_3 \cdot m_{fr}) \cdot 10^{-6}$$

$$J_{tot} = J_{fr} + J_M = J_S + J_K + J_{Br} + J_M$$

J_{tot} = Momento de inercia de las masas total (kgm²)

J_{fr} = Momento de inercia con masa externa (kgm²)

J_S = Momento de inercia del sistema con masa externa (kgm²)

J_K = Momento de inercia del acoplamiento (kgm²)

J_{Br} = Momento de inercia del freno de motor (kgm²)

J_M = Momento de inercia del motor (kgm²)

J_{RV} = Momento de inercia reducido de la transmisión por correa en el eje de motor (kgm²)

m_{fr} = Masa externa (kg)

L = Longitud del módulo compacto (mm)

i = Reducción

k_1, k_2, k_3 = Constantes: véase tabla "Constantes"

en montaje de motor a través de transmisión por correa dentada:

$$J_{fr} = \frac{J_S}{i^2} + J_{RV} + J_{Br}$$

$$J_S = (k_1 + k_2 \cdot L + k_3 \cdot m_{fr}) \cdot 10^{-6}$$

$$J_{tot} = J_{fr} + J_M = \frac{J_S}{i^2} + J_{RV} + J_M + J_{Br}$$

v = Velocidad admisible (m/min)

n_1 = Revoluciones (1/min)

$n_{m\acute{a}x}$ = Revoluciones útiles máximas, motor (1/min)

P = Paso de husillo (mm)

i = Reducción

Número de revoluciones

En caso de montaje de un motoreductor, es necesario tener en cuenta el momento de inercia del reductor y de su reducción.

$$n_1 = \frac{i \cdot v \cdot 1000}{P}$$

$$n_1 < n_{m\acute{a}x}$$

$$v < \text{Velocidad admisible del diagrama}$$

Datos técnicos del acoplamiento

Los datos técnicos que se encuentran en la tabla son los de los acoplamientos utilizados en los módulos compactos CKK... con servomotores estándar.

Tamaño	Momento nominal del acoplamiento M_K (Nm)	Momento de inercia J_K (10^{-6} kgm ²)	Masa del acoplamiento (kg)
CKK 12-90	14	12,13	0,092
CKK 15-110	14	12,13	0,092
CKK 20-145	26	42,30	0,140
CKK 25-200	50	200	0,7

Módulos compactos CKK

Ejemplo de cálculo

Al dimensionar el accionamiento es necesario tener en cuenta siempre la combinación motor-regulador, ya que el tipo de motor y los datos de potencia (por ej. las revoluciones útiles máximas y par de giro máximo) dependen del regulador o del mando utilizado.

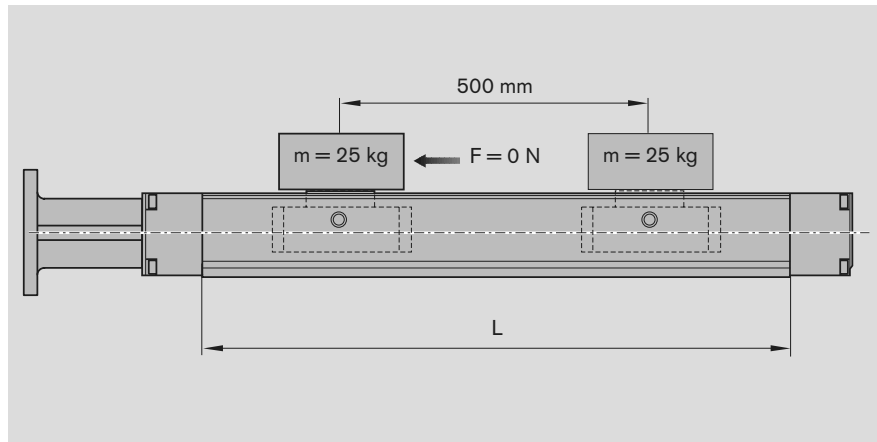
Datos iniciales

Una masa de 25 kg debe desplazarse 500 mm a una velocidad máxima de 40 m/min.

Seleccionado en base a los datos técnicos y a las medidas de conexión:

Módulo compacto CKK 15-110

- Una mesa
- 2% de precarga
- Con banda ranurada en PU
- Con servomotor AC del tamaño 41 montado con brida y acoplamiento



Estimación de la longitud L del módulo compacto

$$\begin{aligned} \text{Carrera de seguridad} &= 2 \cdot P = 2 \cdot 16 \text{ mm} = 32 \text{ mm} \\ \text{Recorrido máx.} &= \text{carrera}_{\text{efectiva}} + 2 \cdot \text{carrera de seguridad} \\ &= 500 \text{ mm} + 2 \cdot 32 \text{ mm} \\ &= 564 \text{ mm} \\ \text{Longitud L del} \\ \text{módulo compacto} &= (\text{carrera} + 2 \cdot \text{carrera de seguridad}) + 90 \text{ mm (según} \\ &\quad \text{fórmula en "Componentes y pedido" para CKK 15-110)} \\ &= 564 \text{ mm} + 90 \text{ mm} \\ &= 654 \text{ mm} \end{aligned}$$

Selección del husillo de bolas

Para diagramas véase capítulo "Datos técnicos".

En general rige:

Preferentemente elegir el paso mínimo (resolución, recorrido de frenado, longitud).

Husillo de bolas admisible según diagrama "Velocidad admisible" con $v = 40 \text{ m/min}$ y $L = 654 \text{ mm}$:

husillo 16 x 10 y husillo 16 x 16

Husillo de bolas seleccionado (paso mínimo):

husillo 16 x 10

con un momento de accionamiento máximo admisible de 9 Nm según diagrama "Momento de accionamiento admisible"

Cálculo de la longitud L del módulo compacto

$$\begin{aligned} \text{Carrera de seguridad} &= 2 \cdot P = 2 \cdot 10 \text{ mm} = 20 \text{ mm} \\ \text{Recorrido máx.} &= \text{carrera}_{\text{efectiva}} + 2 \cdot \text{carrera de seguridad} \\ &= 500 \text{ mm} + 2 \cdot 20 \text{ mm} \\ &= 540 \text{ mm} \\ \text{Longitud L del} \\ \text{módulo compacto} &= (\text{carrera} + 2 \cdot \text{carrera de seguridad}) + 90 \text{ mm} \\ &= 540 \text{ mm} + 90 \text{ mm} \\ &= 630 \text{ mm} \end{aligned}$$

Momento de fricción M_R

$$\begin{aligned} M_R &= M_{RS} \text{ (véase "Datos técnicos")} \\ M_R &= 0,47 \text{ Nm} \end{aligned}$$

Momento de inercia de las masas J

$$\begin{aligned}
 J_S &= (k_1 + k_2 \cdot L + k_3 \cdot m_{fr}) \cdot 10^{-6} \text{ kgm}^2 \\
 &= (6,076 + 0,029 \cdot 630 \text{ mm} + 2,533 \cdot 25 \text{ kg}) \cdot 10^{-6} \text{ kgm}^2 \\
 &= 87,67 \cdot 10^{-6} \text{ kgm}^2 \quad (k_1, k_2, k_3 \text{ véase tabla "Constantes"})
 \end{aligned}$$

$$J_K = 12,13 \cdot 10^{-6} \text{ kgm}^2 \quad (\text{véase "Datos técnicos"})$$

$$J_{Br} = 16 \cdot 10^{-6} \text{ kgm}^2$$

$$\begin{aligned}
 J_{fr} &= J_S + J_K + J_{Br} \\
 &= 115,8 \cdot 10^{-6} \text{ kgm}^2
 \end{aligned}$$

para manipulación:

$$J_M > \frac{J_{fr}}{6} = \frac{115,8 \cdot 10^{-6}}{6}$$

$$J_M > 19,3 \cdot 10^{-6} \text{ kgm}^2$$

Número de revoluciones n
 con $v = 40 \text{ m/min}$

$$n_1 = \frac{i \cdot v \cdot 1000}{P} = \frac{1 \cdot 40 \text{ m/min} \cdot 1000}{10 \text{ mm}} = 4000 \text{ min}^{-1} < n_{Mmax}$$

$$v = 40 \text{ m/min}$$

Resultado

Módulo compacto CKK 15-110

Longitud: $L = 630 \text{ mm}$

Husillo de bolas:

Diámetro: 16 mm

Paso: 10 mm

Cantidad de mesas: 1

Precarga: 2%

Montaje de motor a través de brida y acoplamiento

Motor con:

- unas revoluciones útiles máx. $> 4000 \text{ min}^{-1}$
- un momento de inercia de las masas $J_M > 19,3 \cdot 10^{-6} \text{ kgm}^2$
- un momento de accionamiento max. admisible $M_{adm} < 9 \text{ Nm}$

Tener en cuenta el momento nominal de acoplamiento M_K así como el momento de fricción M_R ($M_K = 14 \text{ Nm}$; $R_R = 0,47 \text{ Nm}$)

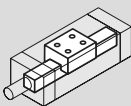
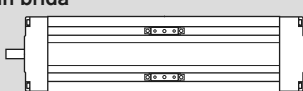
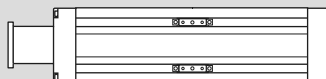
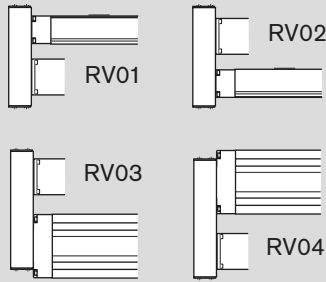
Estas condiciones las cumplen todos los servomotores AC indicados en la tabla "Componentes y pedido" para el CKK 15-110.

La selección exacta del motor se realiza:

- según los criterios de la tabla "Características de los servomotores AC"
- y por un nuevo cálculo del accionamiento con los datos de potencia del catálogo "Mandos, accesorios eléctricos".

Módulos compactos CKK

Componentes y pedido del CKK 12-90

Referencia, longitud R0360 300 00, ... mm	Ejecución	Guía 	Accionamiento			Mesa				
			Eje de husillo	Husillo d ₀ x P			Una mesa Placa de unión		Dos mesas l _m =65 Placa de unión	
				12 x 2	12 x 5	12 x 10	sin	con	sin	con
sin brida 	OF01	01	Ø8	03	01	02	01	40	02	41
con brida 	MF01	01	Ø8	03	01	02	01	40	02	41
c/transmisión por correa dentada 	RV01 RV02 RV03 RV04	01	Ø8	03	01	02	01	40	02	41

1) Kit de montaje también suministrable sin motor (en el pedido introducir "00" en la parte del motor)

2) Inclusive material de montaje

Ejemplo de pedido: véase capítulo "Consulta/Pedido"

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

Montaje de interruptores

Para la fijación de los interruptores es necesario un portacables. El montaje de los interruptores sólo se puede realizar por un lado del módulo compacto (derecha o izquierda). Más información sobre el montaje y tipos de interruptores véase "Montaje de interruptores".

Reducción $i =$	Montaje del motor		Motor		Protección		Interruptor Caja, conector Portacables		Documentación			
	Kit de montaje ¹⁾	para motor	Tipo de motor sin freno	con freno	Banda ranurada en PU sin	con			Protocolo estándar	Protocolo de medición		
	00			00								
	01	MSK 030C	84	85	01	02	sin interruptor sin portacables		00	01	02 Momento de fricción	
	05	MSM 030C	72	73			Sensor de campo magnético		Porta- cables 25 Longitud = L			Caja, conector 17
	06	VRDM 397	37	38			Sensor Reed	21				
		VRDM 3910	39	40			Sensor Hall PNP cerrado	22				
	11	MSK 030C	84	85			Sensor de campo magnético con conector ²⁾					03 Desviación de paso
	13	MSM 030C	72	73			Sensor Reed	58				
	21	MSK 030C	84	85	Sensor Hall PNP cerrado	59						
	1,5	23	MSM 030C	72	73					05 Error de posición		

Calcular la longitud del módulo compacto

Con una mesa:

$$L = (\text{carrera} + 2 \cdot \text{carrera de seguridad}) + 85 \text{ mm}$$

Con dos mesas ($l_m = 65 \text{ mm}$):

$$L = (\text{carrera} + 2 \cdot \text{carrera de seguridad}) + 150 \text{ mm}$$

Carrera = Máxima distancia del centro de la mesa entre las posiciones exteriores de conmutación

Como valor orientativo para la carrera de seguridad (recorrido de frenado) considerar en la mayoría de los casos:

Carrera de seguridad = $2 \cdot \text{paso del husillo } P$

Ejemplo:

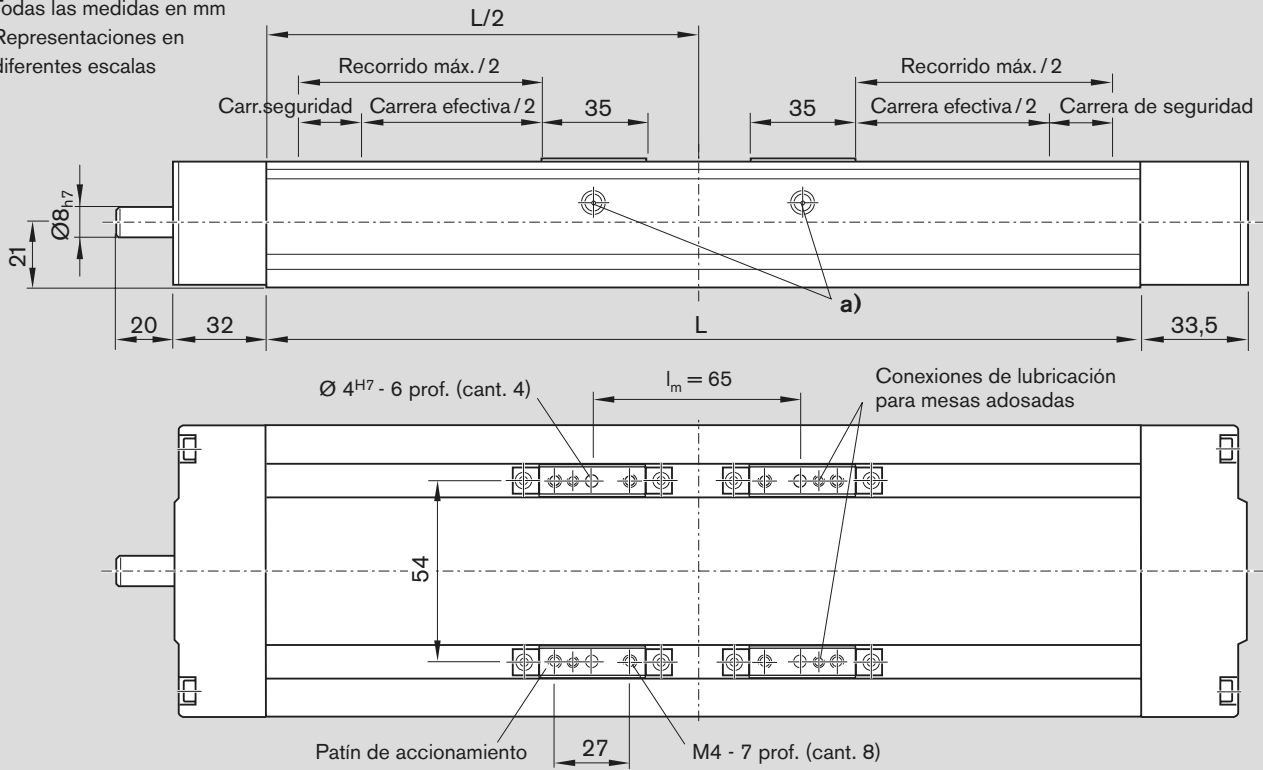
Husillo 12 x 10 ($d_0 \times P$)

Carrera de seguridad = $2 \cdot 10 = 20 \text{ mm}$

Módulos compactos CKK

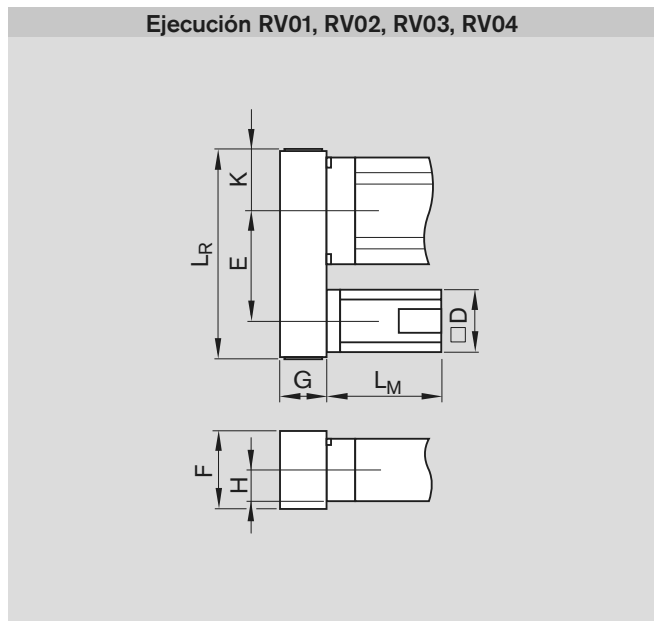
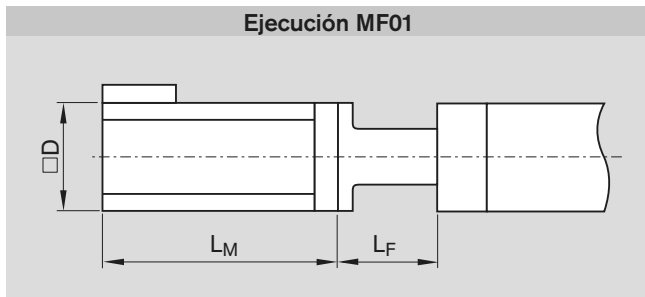
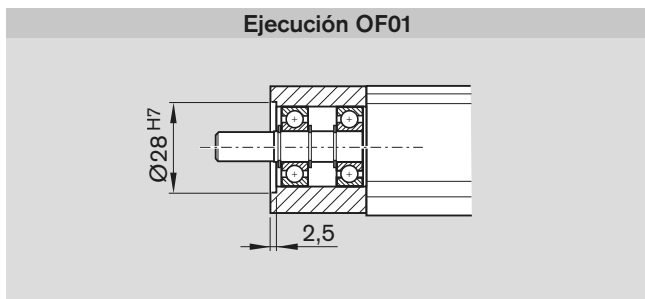
Medidas del CKK 12-90

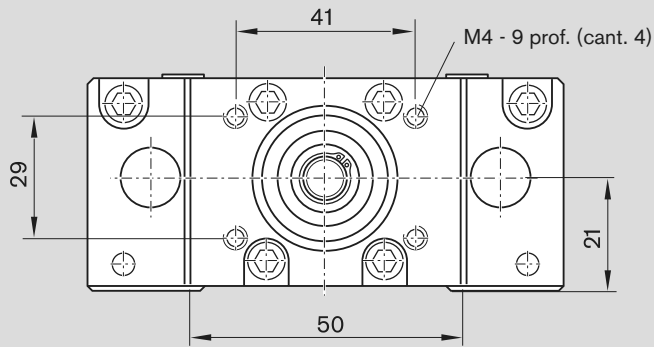
Todas las medidas en mm
Representaciones en
diferentes escalas



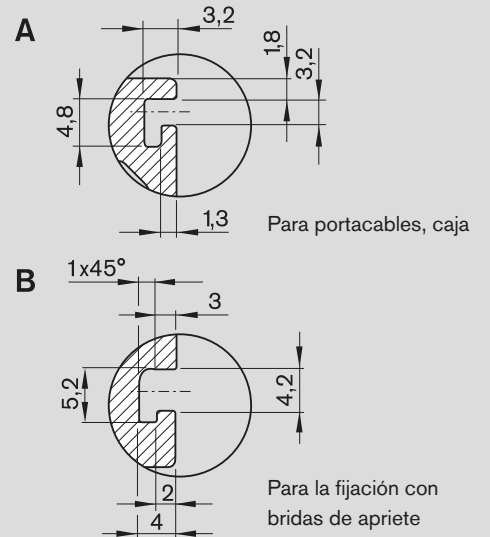
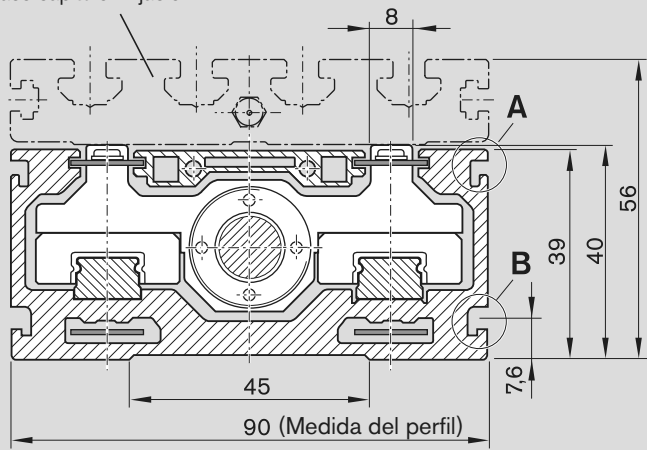
- a)** Lubricación centralizada (lubricación con grasa):
 cada mesa se puede lubricar alternativamente por uno de dos engrasadores tipo embudo según DIN 3405-D3 (posición de lubricación en $L/2$)
 Módulo con una mesa: por lado un taladro de lubricación en $L/2$

Para más informaciones y medidas véase "Motores"





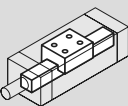
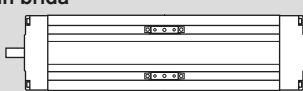
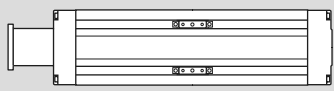
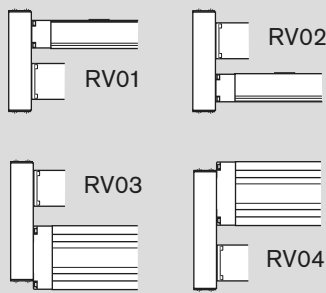
Para la placa de unión véase capítulo "Fijación"



Ejecución	Motor	Medidas (mm)											
		D	i=1	i=1,5	F	G	H	K	L _F	sin freno	L _M con freno	i=1	L _R i=1,5
RV01/RV02	MSM 030C	60	103,5	89,5	64,5	37	21	33	-	-	-	179	165
RV03/RV04	MSK 030C	54	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MF01	MSM 030C	60	-	-	-	-	-	-	71,5	138,5	171,5	-	-
	MSK 030C	54	-	-	-	-	-	-	70,0	188	213	-	-
	VRDM 397	85	-	-	-	-	-	-	71,5	110	156,5	-	-
	VRDM 3910	85	-	-	-	-	-	-	71,5	140	186,5	-	-

Módulos compactos CKK

Componentes y pedido del CKK 15-110

Referencia, longitud R0360 400 00, ... mm	Ejecución	Guía 	Accionamiento			Mesa				
			Eje de husillo	Husillo d ₀ x P			Una mesa Placa de unión		Dos mesas l _m = 85 Placa de unión	
				16 x 5	16 x 10	16 x 16	sin	con	sin	con
sin brida 	OF01	01	Ø11	01	02	03	01	40	02	41
			Ø11 con chavetero	11	12	13				
con brida 	MF01	01	Ø11	01	02	03	01	40	02	41
c/transmisión por correa dentada 	RV01 RV02 RV03 RV04	01	Ø11	01	02	03	01	40	02	41

1) Kit de montaje también suministrable sin motor (en el pedido introducir "00" en la parte del motor)

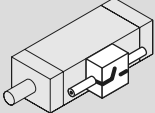
2) Inclusive material de montaje

Ejemplo de pedido: véase capítulo "Consulta/Pedido"

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

Montaje de interruptores

Para la fijación de los interruptores es necesario un portacables. El montaje de los interruptores sólo se puede realizar por un lado del módulo compacto (derecha o izquierda). Más información sobre el montaje y tipos de interruptores véase "Montaje de interruptores".

	Montaje del motor			Motor		Protección		Interruptor Caja, conector Portacables			Documentación																	
	Reducción $i =$	Kit de montaje ¹⁾	para motor	Tipo de motor sin freno	con freno	Banda ranurada en PU sin	con				Protocolo estándar	Protocolo de medición																
		00		00																								
		01	MSK 030C	84	85	01	02	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>sin interruptor sin portacables</p> <p style="text-align: right;">00</p> <hr/> <p>Sensor de campo magnético</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%;">Sensor Reed</td> <td style="width: 10%;">21</td> <td style="width: 15%; text-align: center;">Porta- cables 25</td> <td style="width: 15%; text-align: center;">Caja, conector 17</td> </tr> <tr> <td>Sensor Hall PNP cerrado</td> <td>22</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">Longitud = L</td> </tr> </table> <hr/> <p>Sensor de campo magnético con conector²⁾</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>Sensor Reed</td> <td>58</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Sensor Hall PNP cerrado</td> <td>59</td> <td></td> <td></td> </tr> </table> </div>			Sensor Reed	21	Porta- cables 25	Caja, conector 17	Sensor Hall PNP cerrado	22	Longitud = L		Sensor Reed	58			Sensor Hall PNP cerrado	59			01	02
Sensor Reed	21	Porta- cables 25	Caja, conector 17																									
Sensor Hall PNP cerrado	22	Longitud = L																										
Sensor Reed	58																											
Sensor Hall PNP cerrado	59																											
		03	MSK 040C	86	87												02 Momento de fricción											
		04	VRDM 397	37	38							03 Desviación de paso																
			VRDM 3910	39	40																							
		05	MSM 030C	72	73							05 Error de posición																
		06	MSM 040B	74	75																							
	1	11	MSK 030C	84	85																							
		13	MSK 040C	86	87																							
		15	MSM 030C	72	73																							
		17	MSM 040B	74	75																							
	1,5	21	MSK 030C	84	85																							
		23	MSK 040C	86	87																							
		25	MSM 030C	72	73																							
		27	MSM 040B	74	75																							

Calcular la longitud del módulo compacto

Con una mesa:

$$L = (\text{carrera} + 2 \cdot \text{carrera de seguridad}) + 90 \text{ mm}$$

Con dos mesas ($l_m = 85 \text{ mm}$):

$$L = (\text{carrera} + 2 \cdot \text{carrera de seguridad}) + 175 \text{ mm}$$

Carrera = Máxima distancia del centro de la mesa entre las posiciones exteriores de conmutación

Como valor orientativo para la carrera de seguridad (recorrido de frenado) considerar en la mayoría de los casos: Carrera de seguridad = 2 · paso del husillo P

Ejemplo:

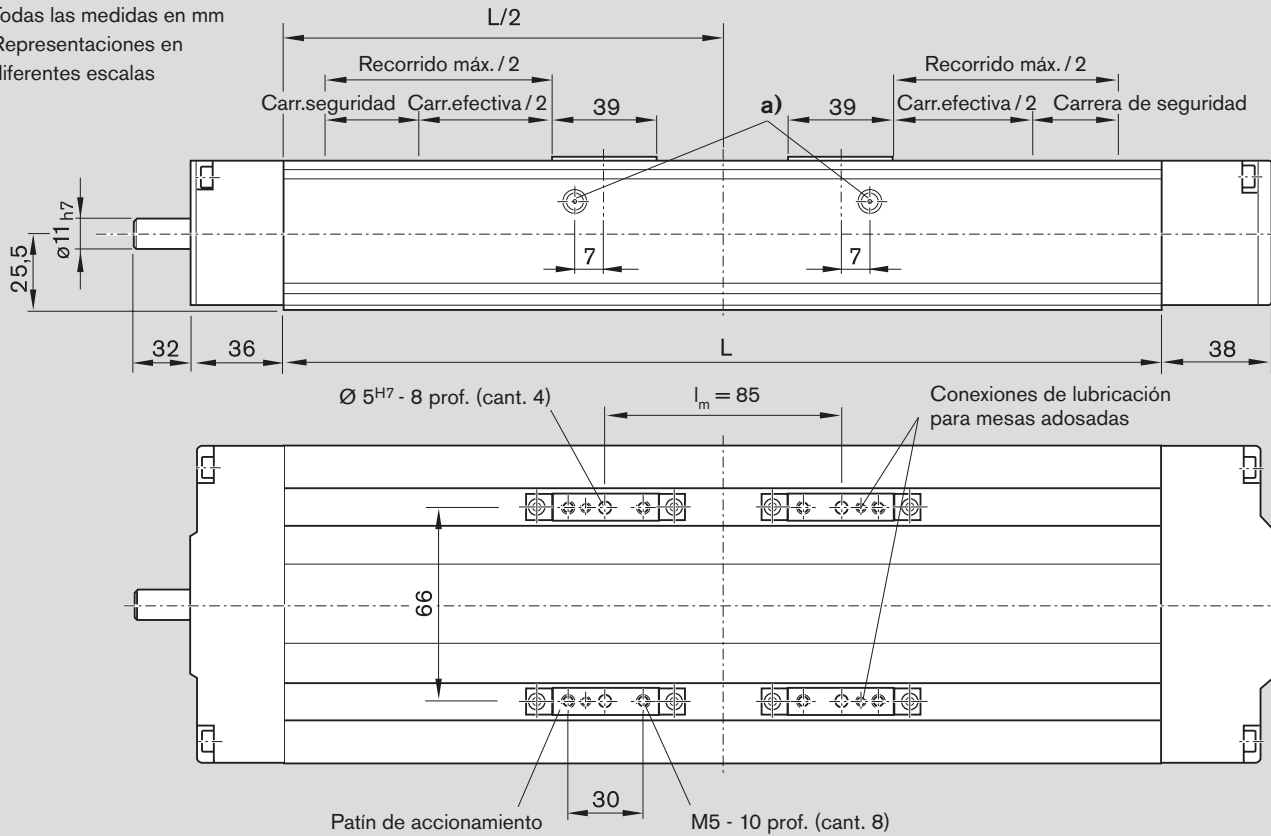
Husillo 16 x 10 ($d_0 \times P$)

Carrera de seguridad = $2 \cdot 10 = 20 \text{ mm}$

Módulos compactos CKK

Medidas del CKK 15-110

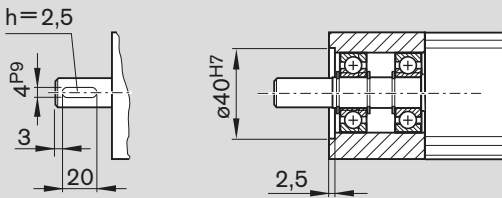
Todas las medidas en mm
Representaciones en
diferentes escalas



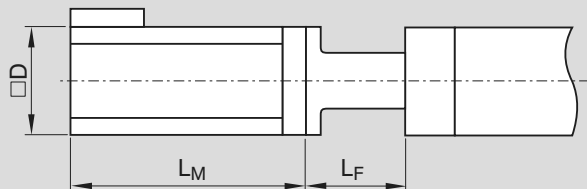
- a) Lubricación centralizada (lubricación con grasa):
 cada mesa se puede lubricar alternativamente por uno de dos engrasadores tipo embudo según DIN 3405-D3 (posición de lubricación en $L/2$)
 Módulo con una mesa: por lado un taladro de lubricación en $L/2$

Para más informaciones y medidas véase "Motores"

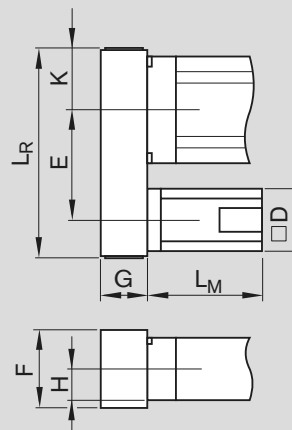
Ejecución OF01

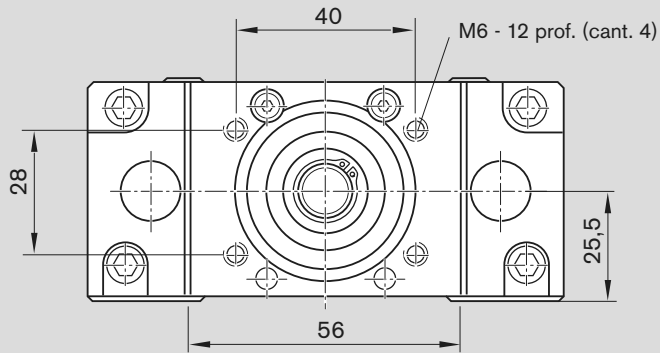


Ejecución MF01

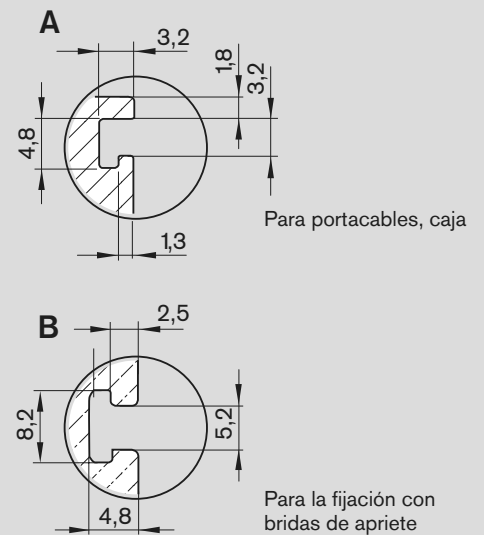
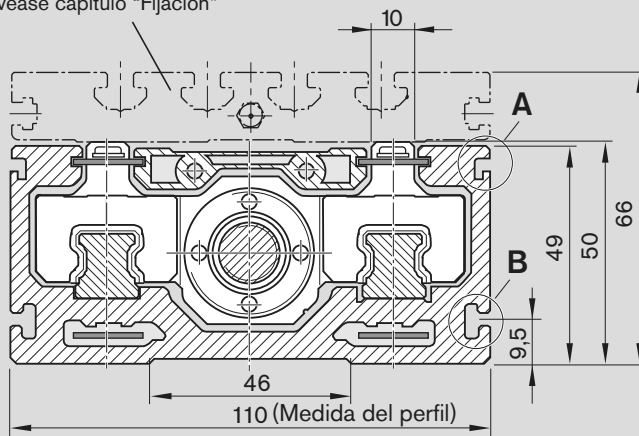


Ejecución RV01, RV02, RV03, RV04





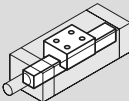
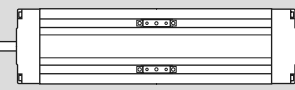
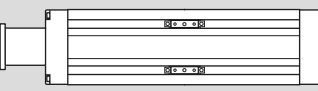
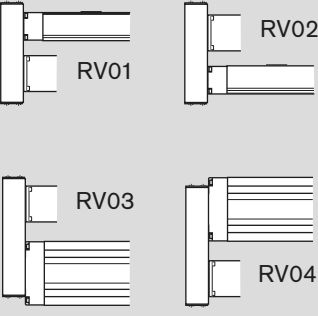
Para la placa de unión véase capítulo "Fijación"



Ejecución	Motor	Medidas (mm)											
		D	i=1	E i=1,5	F	G	H	K	L _F	sin freno	L _M con freno	i=1	L _R i=1,5
RV01/RV02	MSM 030C	60	103,5	115	64,5	37	25,5	33	-	-	-	179	191
RV03/RV04	MSM 040B	80	145	139,5	88	51	25,5	43,5	-	-	-	250	250
	MSK 030C	54	103,5	115	64,5	37	25,5	33	-	-	-	179	191
	MSK 040C	82	145	139,5	88	51	25,5	43,5	-	-	-	250	250
MF01	MSM 030C	60	-	-	-	-	-	-	72	138,5	171,5	-	-
	MSM 040B	80	-	-	-	-	-	-	83	157,5	191,5	-	-
	MSK 030C	54	-	-	-	-	-	-	75	188	213	-	-
	MSK 040C	82	-	-	-	-	-	-	77,5	185,5	215,5	-	-
	VRDM 397	85	-	-	-	-	-	-	77,5	110	156,5	-	-
	VRDM 3910	85	-	-	-	-	-	-	77,5	140	186,5	-	-

Módulos compactos CKK

Componentes y pedido del CKK 20-145

Referencia, longitud R0360 500 00, ... mm	Ejecución	Guía 	Accionamiento				Mesa				
			Eje de husillo	Husillo d ₀ x P				Una mesa		Dos mesas l _m = 100 mm	
				20 x 5	20 x 20	25 x 10	20 x 40	Placa de unión		Placa de unión	
				sin	con	sin	con				
sin brida 	OF01	01	Ø14	21	22	23	01	40	02	41	
			Ø14 c/chavetero	14	15	16					
			Ø14				24	06	08	07	09
			Ø14 c/chavetero				17				
con brida 	MF01	01	Ø14	21	22	23	01	40	02	41	
							24	06	08	07	09
c/transmisión por correa dentada 	RV01 RV02 RV03 RV04	01	Ø14	21	22	23	01	40	02	41	
							24	06	08	07	09

1) Kit de montaje también suministrable sin motor (en el pedido introducir "00" en la parte del motor)

2) Inclusive material de montaje

Ejemplo de pedido: véase capítulo "Consulta/Pedido"

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

Montaje de interruptores

Para la fijación de los interruptores es necesario un portacables. El montaje de los interruptores sólo se puede realizar por un lado del módulo compacto (derecha o izquierda). Más información sobre el montaje y tipos de interruptores véase "Montaje de interruptores".

	Montaje del motor		Motor		Protección		Interruptor Caja, conector Portacables		Documentación	
	Reducción $i =$	Kit de montaje ¹⁾	para motor	Tipo de motor	Banda ranurada en PU				Protocolo estándar	Protocolo de medición
				sin freno	con freno	sin	con			
		00			00					
		30	MSK 040C	86	87					
		31	VRDM 3913	41	42					
		32	MSM 040B	74	75					
		33	MSK 050C	88	89					
		11	MSK 040C	86	87	01	02			
		35	MSK 050C	88	89					
		17	MSM 040B	74	75					
	1	21	MSK 040C	86	87					
		27	MSM 040B	74	75					
	1,5	21	MSK 040C	86	87					
		27	MSM 040B	74	75					
	2	36	MSK 050C	88	89					

sin interruptor sin portacables		00	
Sensor de campo magnético			
Sensor Reed	21	Porta- cables 25 Longitud = L	Caja, conector 17
Sensor Hall PNP cerrado	22		
Sensor de campo magnético con conector²⁾			
Sensor Reed	58		
Sensor Hall PNP cerrado	59		

Calcular la longitud del módulo compacto

Con una mesa:

$$L = (\text{carrera} + 2 \cdot \text{carrera de seguridad}) + 110 \text{ mm}$$

Con dos mesas ($l_m = 100 \text{ mm}$):

$$L = (\text{carrera} + 2 \cdot \text{carrera de seguridad}) + 210 \text{ mm}$$

Carrera = Máxima distancia del centro de la mesa entre las posiciones exteriores de conmutación

Como valor orientativo para la carrera de seguridad (recorrido de frenado)

considerar en la mayoría de los casos: Carrera de seguridad = $2 \cdot \text{paso del husillo P}$

Ejemplo:

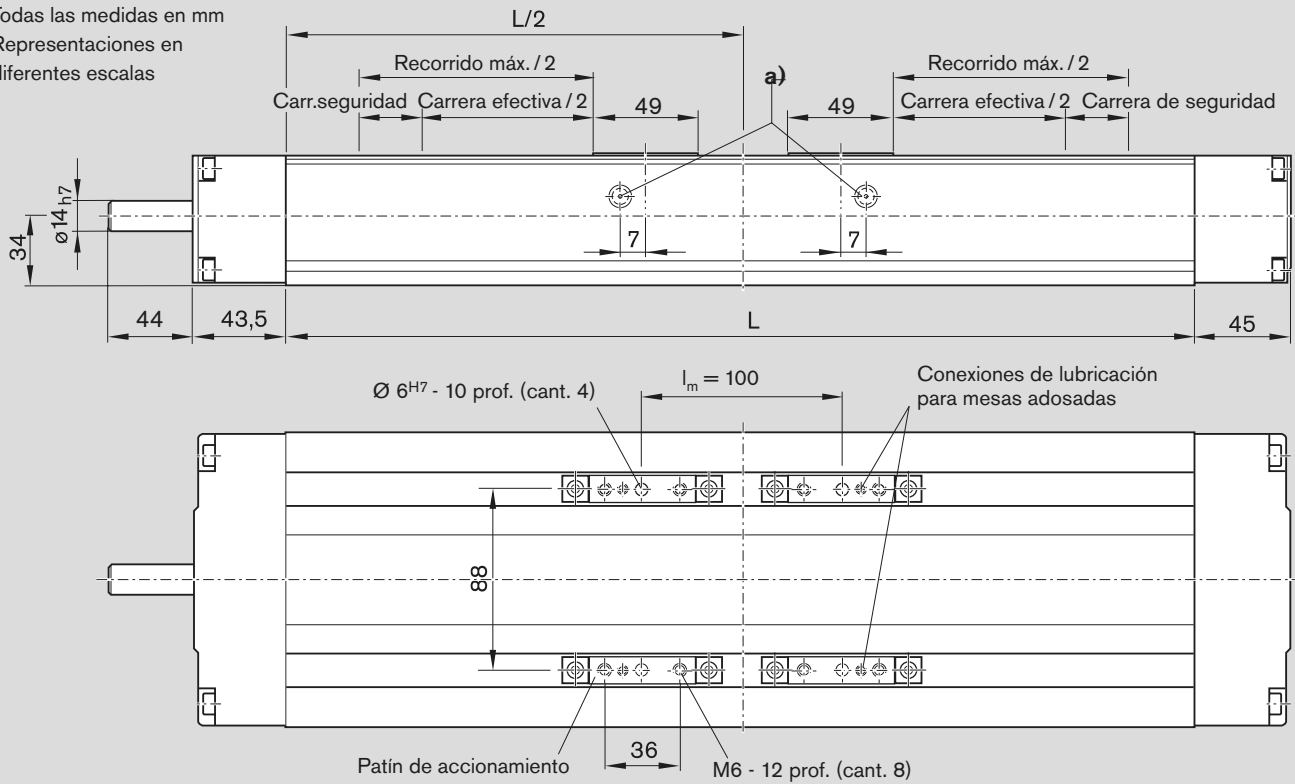
Husillo 25 x 10 ($d_0 \times P$)

Carrera de seguridad = $2 \cdot 10 = 20 \text{ mm}$

Módulos compactos CKK

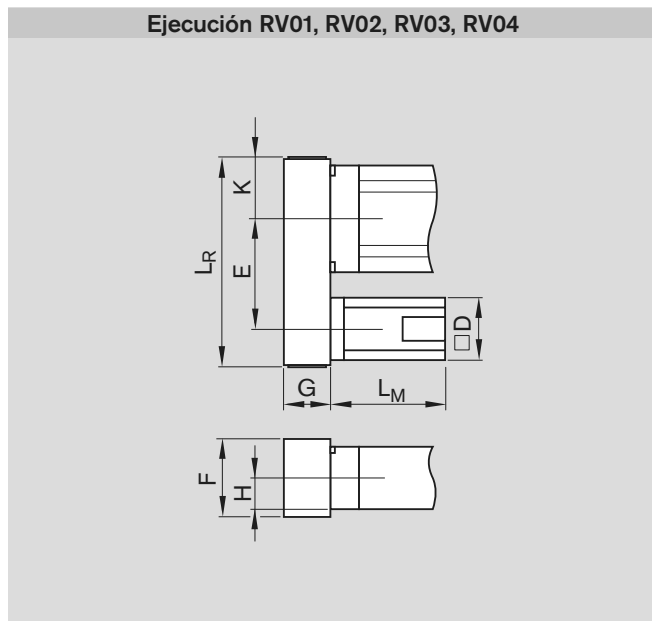
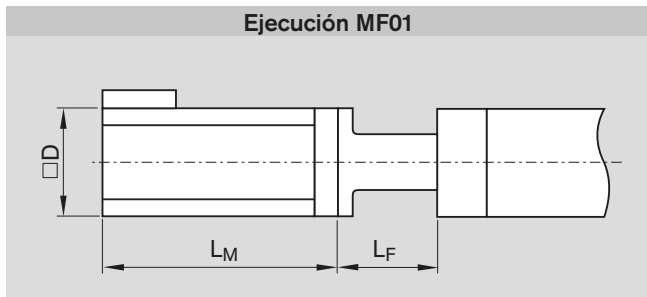
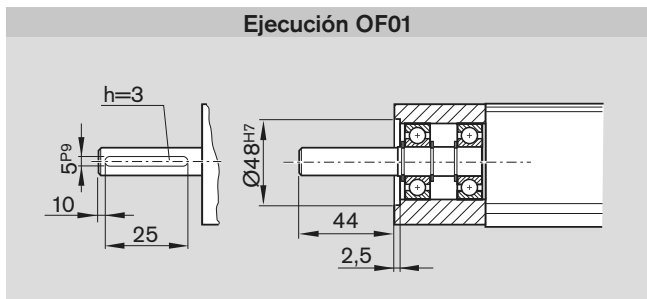
Medidas del CKK 20-145

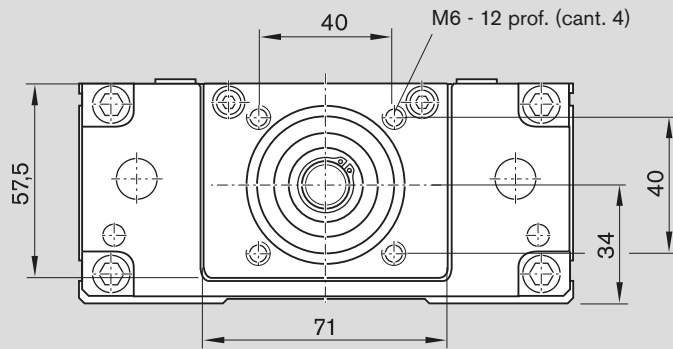
Todas las medidas en mm
Representaciones en
diferentes escalas



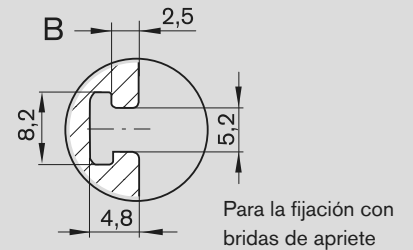
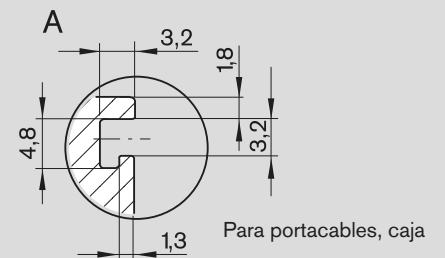
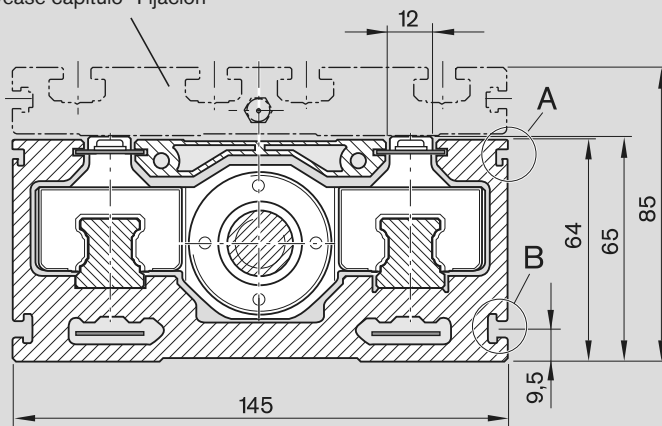
- a) Lubricación centralizada (lubricación con grasa):**
 cada mesa se puede lubricar alternativamente por uno de dos engrasadores tipo embudo según DIN 3405-D3 (posición de lubricación en $L/2$)
 Módulo con una mesa: por lado un taladro de lubricación en $L/2$

Para más informaciones y medidas véase "Motores"





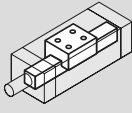
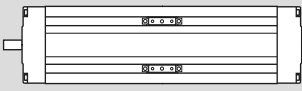
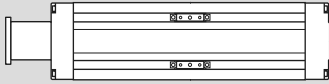
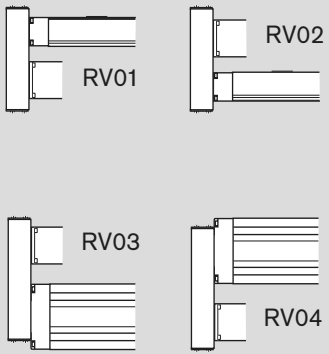
Para la placa de unión véase capítulo "Fijación"



Ejecución	Motor	Medidas (mm)													
		D	i=1	i=1,5	E i=2	F	G	H	K	L _F	sin freno	L _M con freno	i=1	i=1,5	L _R i=2
RV01/RV02	MSM 040B	80	157,5	162	-	88	51	34	43,5	-	-	-	267	267	-
RV03/RV04	MSK 040C	82	157,5	162	-	88	51	34	43,5	-	-	-	267	267	-
	MSK 050C	100	165	-	162	116	66	34	56	-	-	-	297	-	297
MF01	MSM 040B	80	-	-	-	-	-	-	-	81	157,5	191,5	-	-	-
	MSK 040C	82	-	-	-	-	-	-	-	85	185,5	215,5	-	-	-
	MSK 050C	98	-	-	-	-	-	-	-	95	203	233	-	-	-
	VRDM 3913	85	-	-	-	-	-	-	-	81	170	216,5	-	-	-

Módulos compactos CKK

Componentes y pedido del CKK 25-200

Referencia, longitud R0360 600 00, ... mm	Ejecución	Guía 	Accionamiento				Mesa ⁵⁾				
			Eje de husillo	Husillo d ₀ x P				Una mesa Placa de unión		Dos mesas l _m = 175 mm Placa de unión	
				32 x 5	32 x 10	32 x 20	32 x 32	sin	con	sin	con
sin brida 	OF01	01	Ø16	01	02	03	04				
			Ø16 con chavetero	11	12	13	14				
con brida 	MF01	01	Ø16	01	02	03	04				
con transmisión por correa dentada 	RV01 RV02 RV03 RV04	01	Ø16	01	02	03	04	01	40	11	41

1) Kit de montaje también suministrable sin motor (en el pedido introducir "00" en la parte del motor)

2) Inclusive material de montaje

3) El sensor de campo magnético y el interruptor mecánico/inductivo no se pueden colocar del mismo lado.

4) La leva de accionamiento sólo se puede montar si se utiliza la placa de unión.

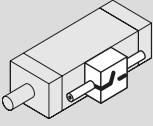
5) Si se utiliza un soporte de husillo observe los demás números de opción: véase capítulo "Soporte de husillo".

Ejemplo de pedido: véase capítulo "Consulta/Pedido"

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

Montaje de interruptores

Para la fijación de los interruptores es necesario un portacables. El montaje de los interruptores sólo se puede realizar por un lado del módulo compacto (derecha o izquierda). Más información sobre el montaje y tipos de interruptores véase "Montaje de interruptores".

Montaje del motor			Motor		Protección		Interruptor Caja, conector Portacables				Documentación		
Reducción $i =$	Kit de montaje ¹⁾	para motor	Tipo de motor		Banda ranurada en PU						Protocolo estándar	Protocolo de medición	
			sin freno	con freno	sin	con							
	00		00		01	02	sin interruptor sin portacables				00	01	02 Momento de fricción
	02	MSK 076C	92	93			Sensor de campo magnético				Caja, conector		
	03	MSK 060C	90	91			Sensor de campo magnético con conector ²⁾						
	1	MSK 060C	90	91	Sensor Reed				58	03 Desviación de paso			
	2	MSK 060C	90	91	Sensor Hall PNP cerrado				59				
	27	MSK 060C	90	91	Interruptor mecánico/inductivo ³⁾				Caja, conector	05 Error de posición			
	28	MSK 060C	90	91	Mecánico						15		
					Inductivo PNP cerrado						11		
					Inductivo PNP cerrado				13	17			
					Longitud canal portacables = L				20				

Calcular la longitud del módulo compacto

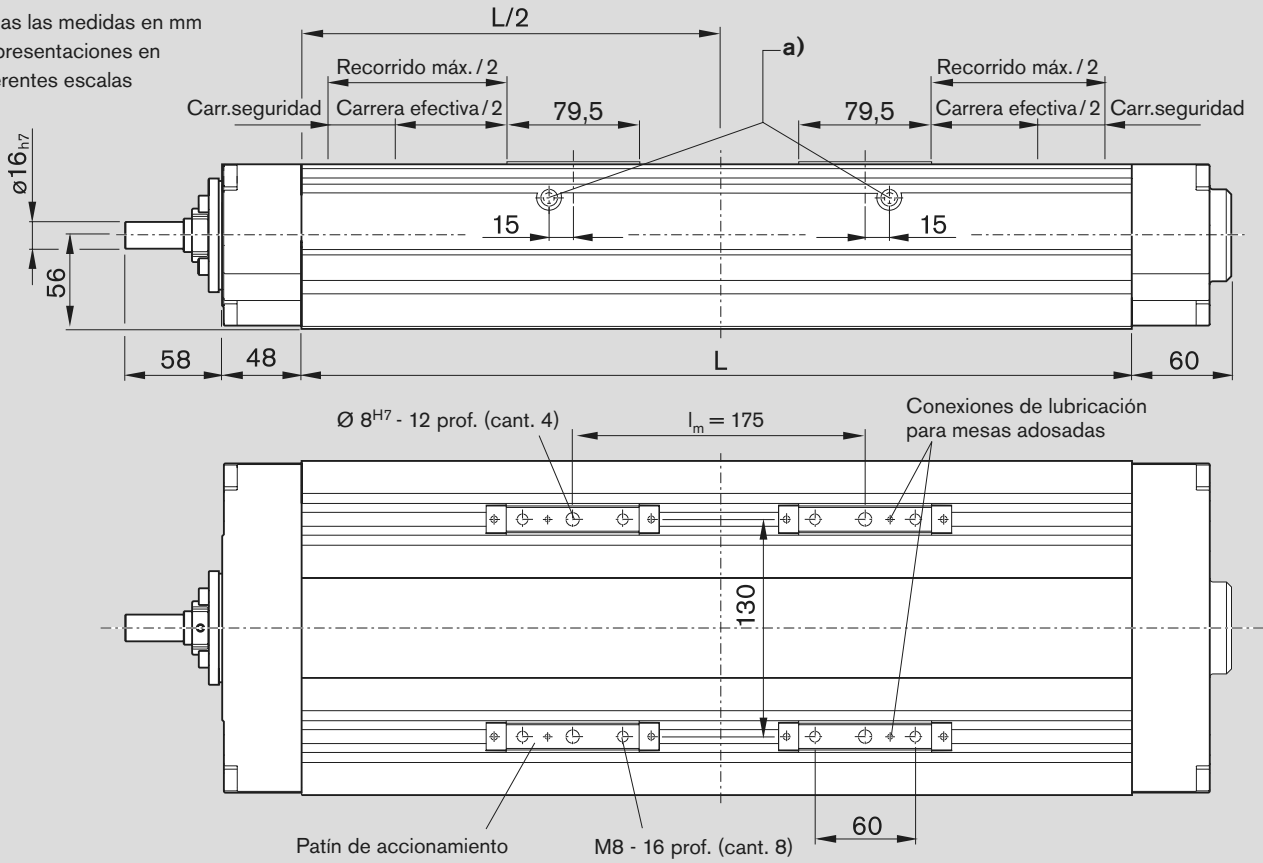
Con una mesa:
 $L = (\text{carrera} + 2 \cdot \text{carrera de seguridad}) + 200 \text{ mm}$
 Con dos mesas ($l_m = 175 \text{ mm}$):
 $L = (\text{carrera} + 2 \cdot \text{carrera de seguridad}) + 375 \text{ mm}$
 Carrera = Máxima distancia del centro de la mesa entre las posiciones exteriores de conmutación

Como valor orientativo para la carrera de seguridad (recorrido de frenado) considerar en la mayoría de los casos:
 Carrera de seguridad = $2 \cdot \text{paso del husillo P}$
 Ejemplo:
 Husillo 32 x 10 ($d_0 \times P$)
 Carrera de seguridad = $2 \cdot 10 = 20 \text{ mm}$

Módulos compactos CKK

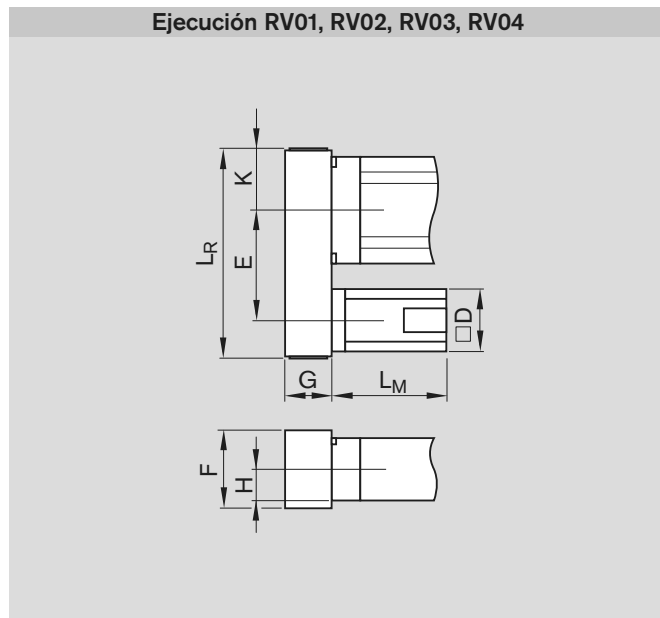
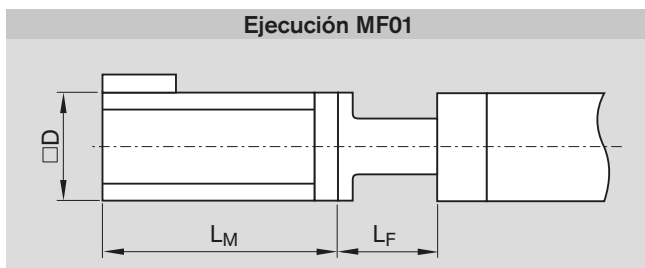
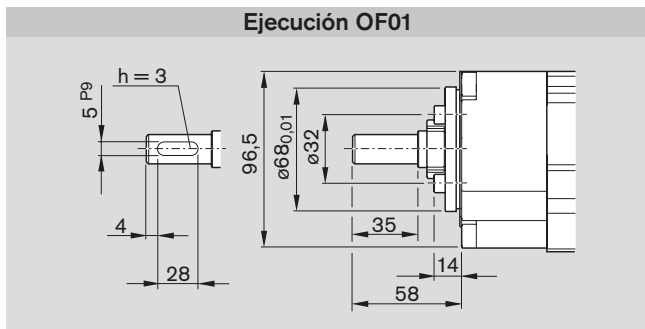
Medidas del CKK 25-200

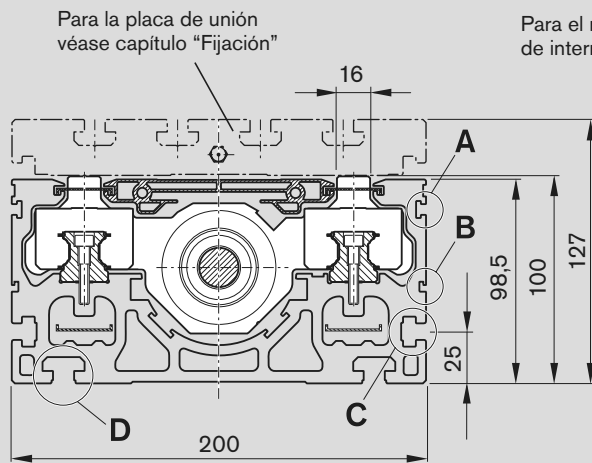
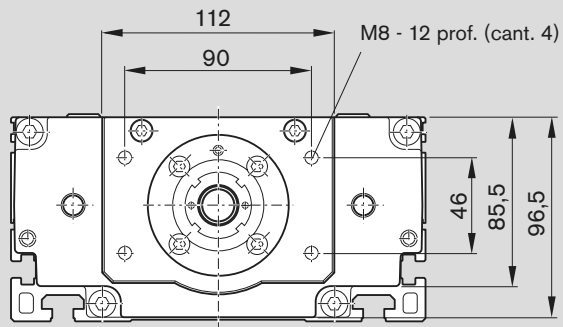
Todas las medidas en mm
Representaciones en
diferentes escalas



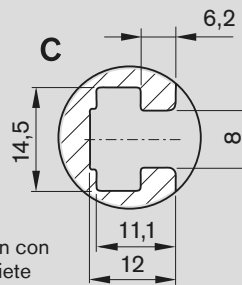
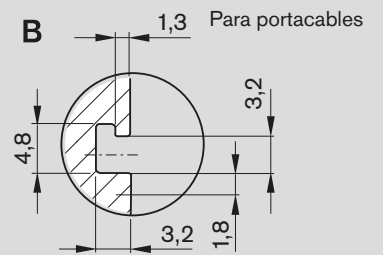
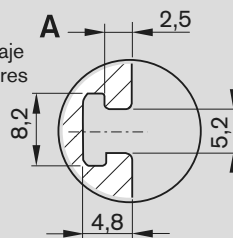
- a) Lubricación centralizada (lubricación con grasa):**
 cada mesa se puede lubricar alternativamente por uno de dos engrasadores tipo embudo según DIN 3405-AM6 (posición de lubricación en $L/2$)
 Módulo con una mesa: por lado un taladro de lubricación en $L/2$

Para más informaciones y medidas véase "Motores"

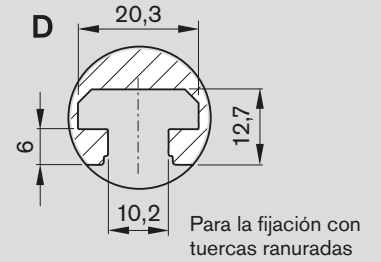




Para el montaje de interruptores



Para la fijación con bridas de apriete



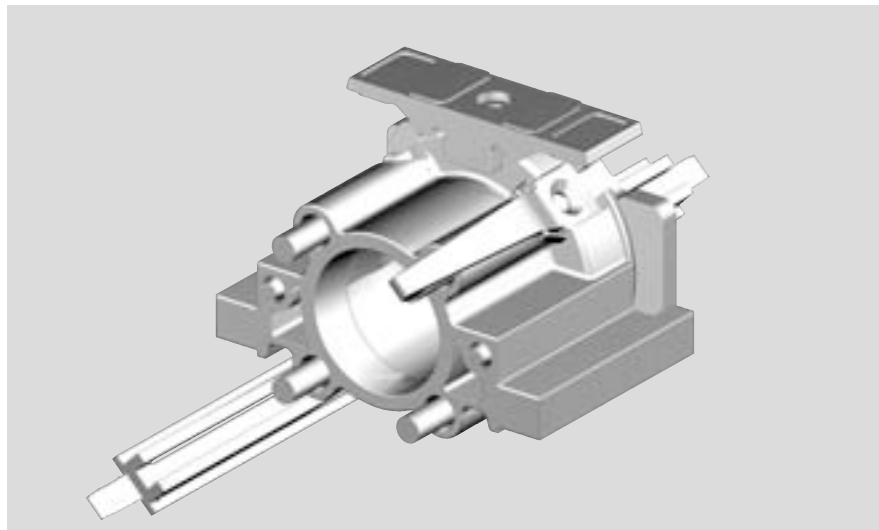
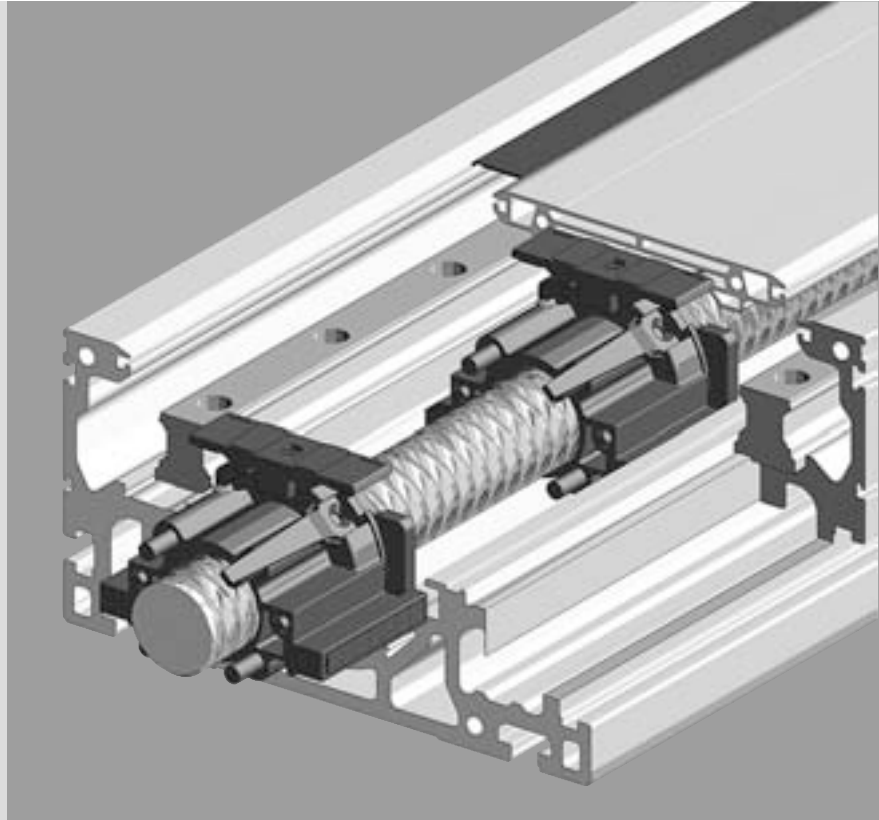
Ejecución	Motor	Medidas (mm)											
		D	i=1	i=2	F	G	H	K	L _F	sin freno	L _M con freno	i=1	L _R i=2
RV01/RV02 RV03/RV04	MSK 060C	116	267,5	265	116	66	56	59	-	-	-	403	403
MF01	MSK 060C	116	-	-	-	-	-	-	125	226	259	-	-
	MSK 076C	140	-	-	-	-	-	-	133	-	292,5	-	-

Módulos compactos CKK


Soporte de husillo para módulo compacto CKK 25-200

El nuevo soporte de husillo SPU brinda las siguientes ventajas:

- Soporte de husillo estandarizado a través de la selección de número de opción
- Alta velocidad en carreras de hasta 5500 mm
- Máximo momento de accionamiento en todas las carreras
- Guiado del soporte de husillo por el cuerpo principal
- Amortiguación entre la mesa y el soporte de husillo a través de amortiguadores de elastómero
- Se pueden integrar hasta 5 soportes de husillo
- Los soportes de husillo son libres de mantenimiento
- Los soportes de husillo están protegidos por una banda ranurada y una protección metálica
- Los soportes de husillo impiden la flexión de la protección de aluminio en todas las direcciones



Datos técnicos

 Los siguientes valores son válidos si se utilizan los módulos compactos con soporte de husillo (SPU) en funcionamiento horizontal. Para el montaje boca abajo por favor consultar.

Cantidad de mesas	Ejecución	Número de opción para la mesa	Peso (kg)	Longitud _{máx} (mm)	Cálculo de la longitud
Una mesa	sin SPU	01	$0,0299 \times L + 6,7$	2200	$L = \text{Carrera} + 2 \cdot \text{carrera de seguridad} + 200$
	1 SPU	02	$0,0299 \times L + 6,7 + 0,2 \text{ kg por SPU}$	3500	$L = \text{Carrera} + 2 \cdot \text{carrera de seguridad} + 315$
	2 SPU	03		4600	$L = \text{Carrera} + 2 \cdot \text{carrera de seguridad} + 440$
	3 SPU	04		5500	$L = \text{Carrera} + 2 \cdot \text{carrera de seguridad} + 565$
	4 SPU	05		5500	$L = \text{Carrera} + 2 \cdot \text{carrera de seguridad} + 690$
	5 SPU	06		5500	$L = \text{Carrera} + 2 \cdot \text{carrera de seguridad} + 815$
Dos mesas	sin SPU	11	$0,0299 \times L + 8,7$	2200	$L = \text{Carrera} + 2 \cdot \text{carrera de seguridad} + 375$
	1 SPU	12	$0,0299 \times L + 8,7 + 0,2 \text{ kg por SPU}$	3600	$L = \text{Carrera} + 2 \cdot \text{carrera de seguridad} + 490$
	2 SPU	13		4700	$L = \text{Carrera} + 2 \cdot \text{carrera de seguridad} + 615$
	3 SPU	14		5500	$L = \text{Carrera} + 2 \cdot \text{carrera de seguridad} + 740$
	4 SPU	15		5500	$L = \text{Carrera} + 2 \cdot \text{carrera de seguridad} + 865$
	5 SPU	16		5500	$L = \text{Carrera} + 2 \cdot \text{carrera de seguridad} + 990$

Momento de fricción M_R en una sola mesa¹⁾

Husillo	M_R (Nm)					
	sin SPU	con 1 SPU	con 2 SPU	con 3 SPU	con 4 SPU	con 5 SPU
32 x 5	0,9	1,1	1,2	1,4	1,6	1,7
32 x 10	1,0	1,2	1,4	1,5	1,7	1,9
32 x 20	1,1	1,3	1,5	1,7	1,9	2,1
32 x 32	1,2	1,4	1,7	1,9	2,1	2,3

1) Si se utilizan dos mesas aumentan los valores en 0,1 Nm.

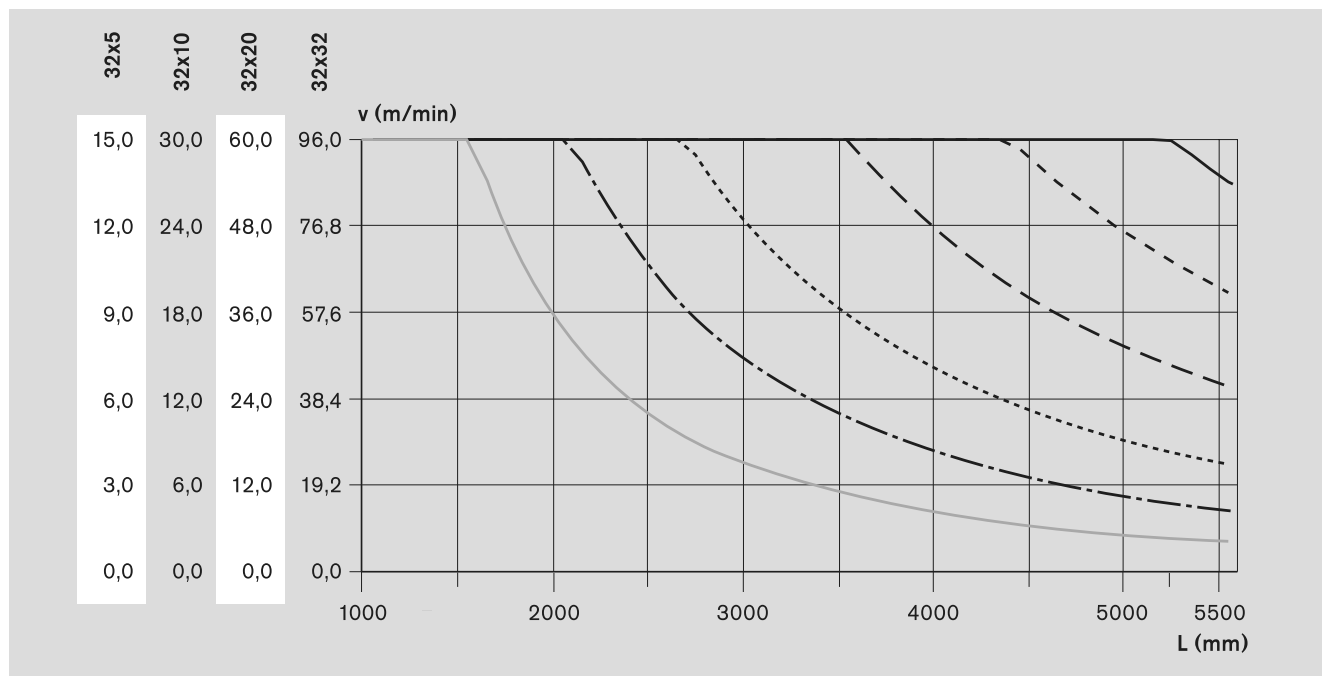
Módulos compactos CKK

Soporte de husillo para módulo compacto CKK 25-200

Datos técnicos

Velocidad admisible v

(¡Observar las revoluciones del motor!)



- sin SPU
- · - con 1 SPU
- con 2 SPU
- - - con 3 SPU
- - - con 4 SPU
- con 5 SPU

Momento de accionamiento admisible M_{adm}

Los valores indicados M_{adm} son válidos para las siguientes condiciones:

- Funcionamiento horizontal
- Eje de husillo sin chavetero
- Ausencia de cargas radiales sobre el eje de husillo

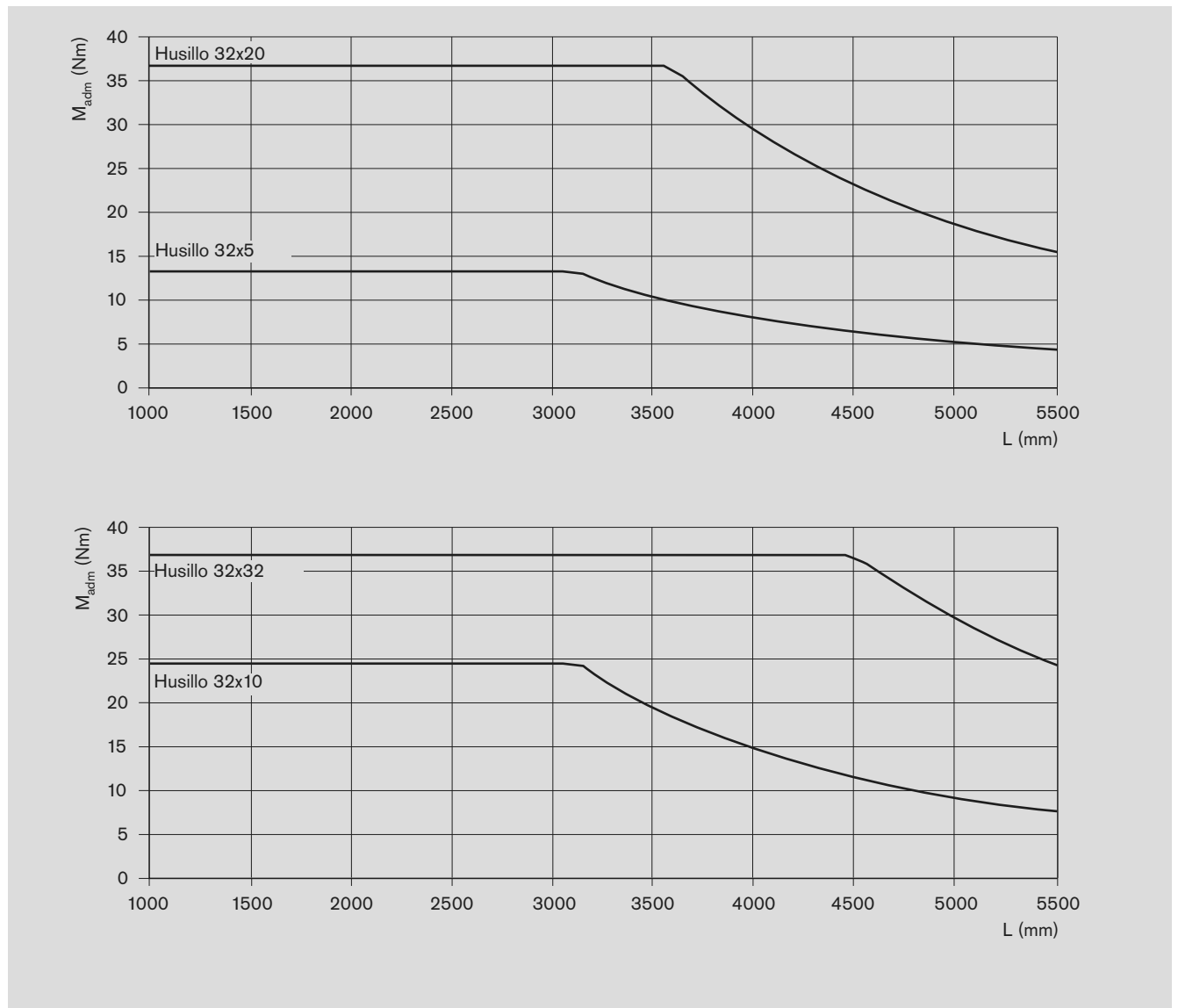
¡Observar el momento nominal del acoplamiento utilizado!

Eje de husillo con chavetero

¡Debido al efecto de entalla y a la reducción del diámetro efectivo, tener en cuenta el momento de accionamiento máximo admisible de 18 Nm!



Son válidos los valores menores, en comparación entre el diagrama y el valor máximo del momento de accionamiento ($M_{adm} = 18 \text{ Nm}$).



— sin SPU

Módulos compactos CKR

Módulos compactos con correa dentada (CKR)

Visión del producto

Los módulos compactos son sistemas de guiado precisos y listos para su montaje, con características de rendimiento elevadas, dimensiones compactas en cualquier longitud, y una relación calidad-precio excelente además de un corto plazo de entrega.

Construcción

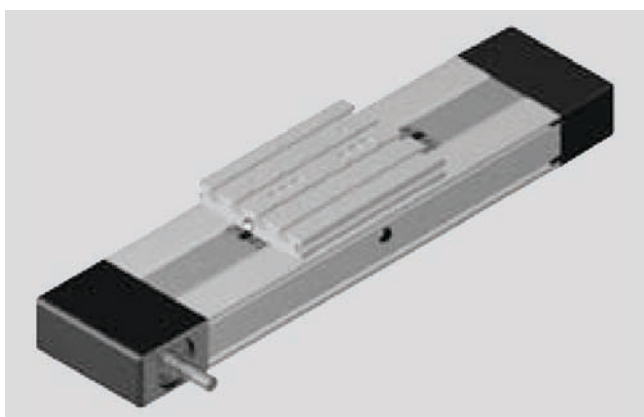
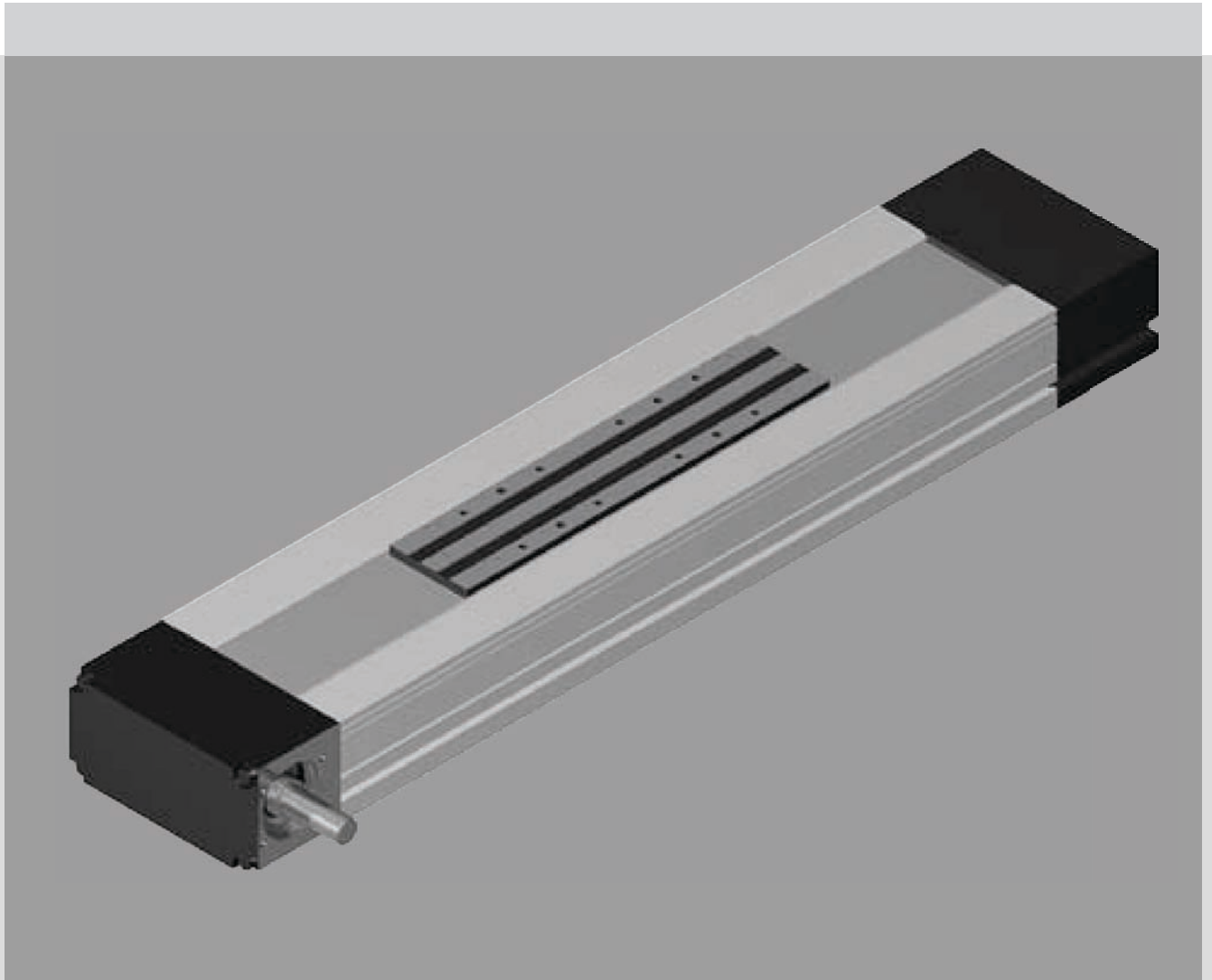
- Perfil compacto y preciso de aluminio con dos patines de bolas sobre raíles integrados, para un óptimo funcionamiento, con movimientos de grandes masas a altas velocidades
- Módulo compacto listo para su montaje, y en cualquier longitud hasta $L_{m\acute{a}x}$
- Mesa de aluminio en dos longitudes, según la carga
- Accionamiento por correa dentada pretensada

Elementos de montaje

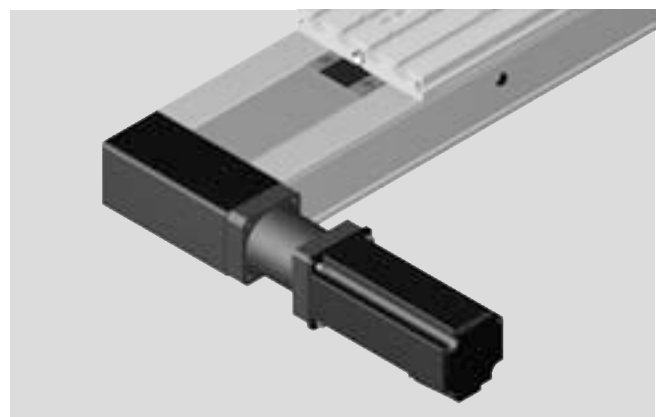
- Servoaccionamiento digital libre de mantenimiento, con freno integrado y Feedback incorporado
- Reductor tipo LP
- Sensores Reed o Hall
- Caja con conector opuesto para los interruptores
- Portacables en perfil de aluminio

Excelentes cualidades

- Alineación precisa y fijación segura de los elementos de montaje gracias a los taladros para pasadores y a las roscas en la mesa
- Cabezal tensor con sistema tensor integrado; las poleas de recirculación están dotadas con rodamientos de bolas lubricados de por vida
- Mantenimiento económico gracias a la lubricación centralizada (lubricación con grasa) de los patines de bolas sobre raíles, de manera lateral o a través de la mesa
- Montaje sencillo del motor por medio del centrado y de taladros roscados en el cabezal de accionamiento
- Funcionamiento óptimo, gran capacidad de carga y gran rigidez gracias a dos patines de bolas sobre raíles integrados sin juego
- Altas velocidades de desplazamiento con gran precisión y funcionamiento silencioso en carreras hasta 10 000 mm
- Banda de protección ranurada y guiado de la correa dentada a través de guías de aluminio laterales
- Interruptores ajustables sobre toda la carrera; accionamiento de los interruptores sin leva (con leva de accionamiento en el CKR 25-200)



Placa de unión para un montaje sencillo



Reductor:
A través de distintas reducciones se pueden adecuar óptimamente las masas externas con la inercia del motor.

Módulos compactos CKR

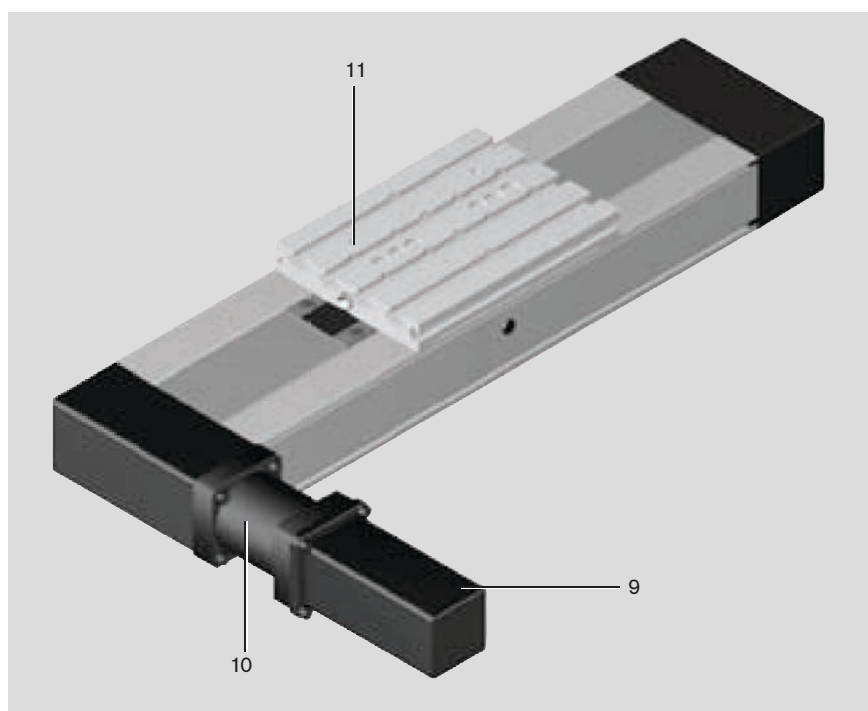
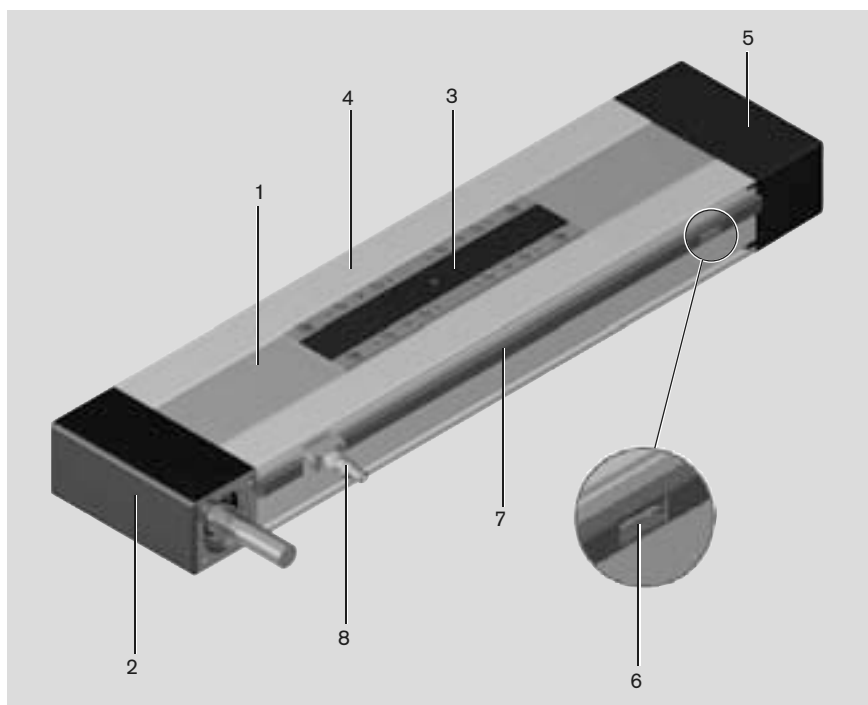
Construcción

Construcción del CKR

- 1 Correa dentada
- 2 Cabezal de accionamiento
- 3 Mesa
 - Ejecución "Mesa corta" con 2 patines
 - Ejecución "Mesa larga" con 4 patines
- 4 Cuerpo principal
- 5 Cabezal tensor

Elementos de montaje:

- 6 Sensor de campo magnético
- 7 Portacables
- 8 Caja/conector
- 9 Motor
- 10 Reductor LP
- 11 Placa de unión



Construcción del reductor

En todos los módulos compactos CKR se puede montar un reductor planetario a través de una brida. La brida sirve para fijar el reductor al módulo compacto y de carcasa cerrada para la conexión. A través de esta conexión sin acoplamiento se transmite, resistente a la torsión, el momento de accionamiento al eje del motor del módulo compacto.

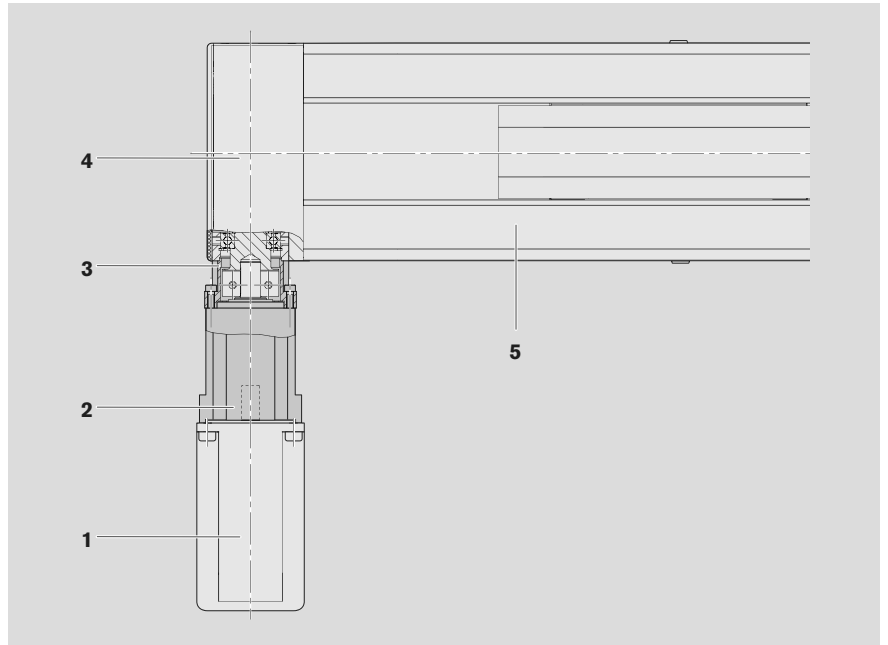
Se encuentran distintas reducciones a disposición:

$i = 3$ (en el CKR 20-145 y 25-200)

$i = 5$

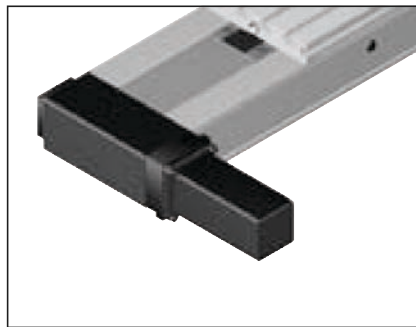
$i = 10$

- 1 Motor
- 2 Reductor
- 3 Brida
- 4 Cabezal de accionamiento
- 5 Módulo compacto



Montaje directo del motor con $i = 1$

El motor se monta directamente al cabezal de accionamiento del módulo compacto a través de una brida.



Módulos compactos CKR

Datos técnicos

Capacidades de carga y momentos

Tamaño	Longitud de la mesa	Tipo de correa	Capacidad de carga dinámica de los patines	Momentos dinámicos		Momento de inercia de la superficie		Masa movida	Longitud máxima	Cuota elástica específica
				C (N)	M _t (Nm)	M _L (Nm)	I _y (cm ⁴)			
CKR 12-90	102	AT 3	4620	110	16	12,8	115,3	0,32	5500	350
	156	AT 3	7500	360	240	12,8	115,3	0,55		
CKR 15-110	170	AT 5	14560	480	80	32,7	282,9	0,52	10000	1050
	215	AT 5	23650	780	1000	32,7	282,9	0,87		
CKR 20-145	180	AT 5	34800	1530	260	87,5	903,9	0,99	10000	1225
	240	AT 5	56530	2480	2820	87,5	903,9	1,67		
CKR 25-200	265	AT 10	55000	3570	360	465,6	3316,6	2,40	10000	4000
	405	AT 10	89340	5800	7810	465,6	3316,6	4,24		

Extensión de la correa dentada $\Delta L = (F \cdot L) / c_{\text{espec}}$

Cargas máximas admisibles

Tamaño	Longitud de la mesa	Fuerzas máximas admisibles (N)			Momentos máximos admisibles (Nm)		
		F _{z1máx}	F _{z2máx}	F _{ymáx}	M _{tmáx}	M _{Lmáx}	
CKR 12-90	102	4620	4120	1195	110	16	
	156	7500	6700	2170	180	210	
CKR 15-110	170	11200	5600	3240	180	40	
	215	18190	9090	5270	300	380	
CKR 20-145	180	26760	13380	7760	580	130	
	240	43470	21730	12600	950	1080	
CKR 25-200	265	42300	21150	12260	1370	180	
	405	68710	34350	19920	2230	3000	

Módulo de elasticidad E

E = 70 000 N/mm²

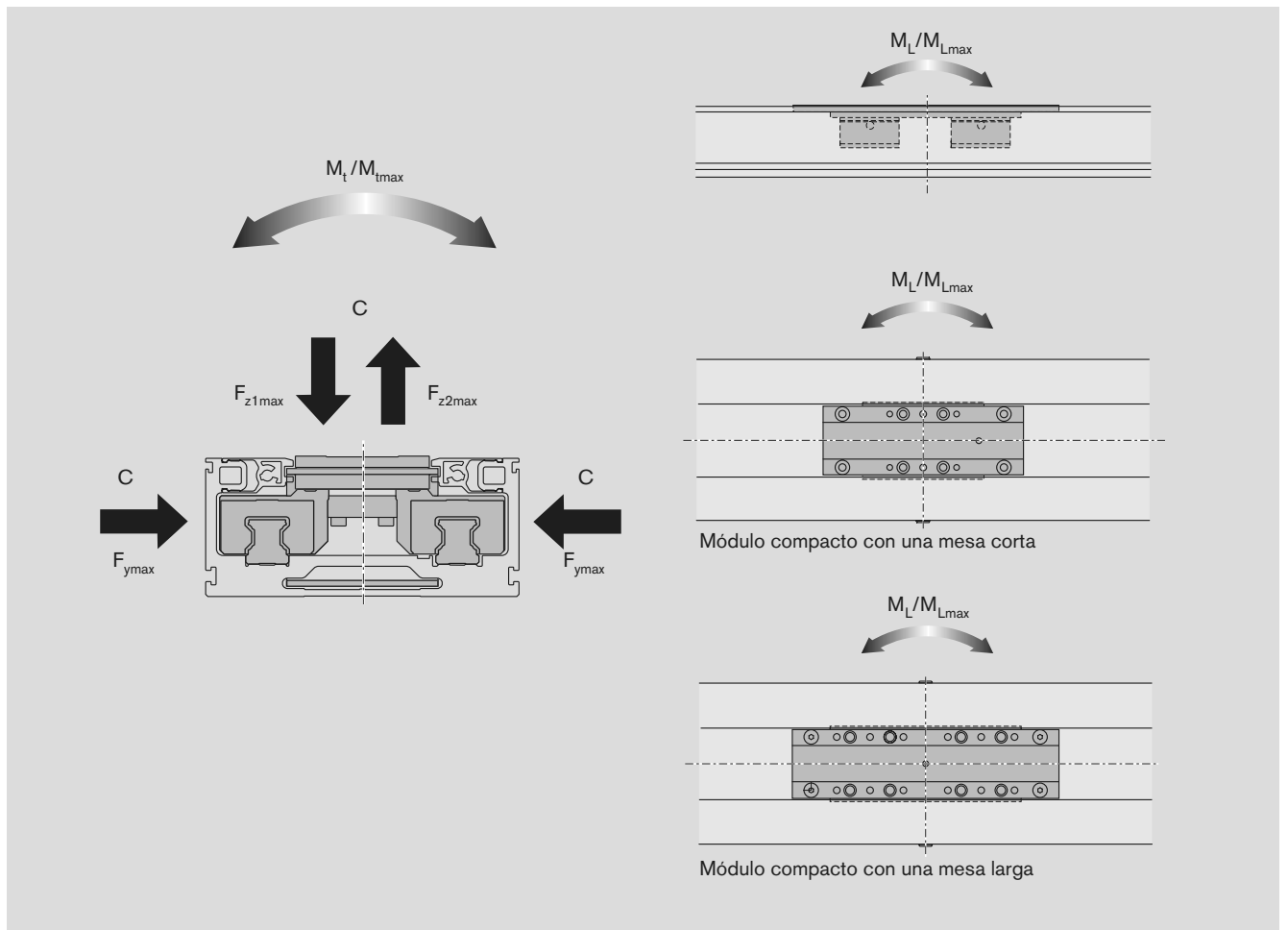
Peso

Cálculo del peso sin motor, sin interruptores ni sensores.

Fórmula para calcular el peso:

Peso (kg/mm) · longitud L (mm) + peso de todos los elementos independientemente de la longitud (mesas, accionamiento, cabezal tensor etc.) (kg) (+ peso adicional (kg))

Módulo compacto	Longitud de la mesa (mm)	Tipo de accionamiento	Peso (kg)	Peso adicional del reductor (kg)
CKR 12-90	102	sin accionamiento	0,0044 · L + 0,77	–
		Accionamiento i = 1	0,0044 · L + 0,96	1,00 (LP050)
	156	sin accionamiento	0,0043 · L + 0,96	–
		Accionamiento i = 1	0,0043 · L + 1,15	1,00 (LP050)
CKR 15-110	170	sin accionamiento	0,0074 · L + 1,55	–
		Accionamiento i = 1	0,0074 · L + 1,79	1,02 (LP050)
	215	sin accionamiento	0,0073 · L + 1,84	–
		Accionamiento i = 1	0,0073 · L + 2,08	1,02 (LP050)
CKR 20-145	180	sin accionamiento	0,0122 · L + 2,84	–
		Accionamiento i = 1	0,0122 · L + 3,53	2,29 (LP070)
	240	sin accionamiento	0,0122 · L + 3,47	–
		Accionamiento i = 1	0,0122 · L + 4,16	2,29 (LP070)
CKR 25-200	265	sin accionamiento	0,0233 · L + 8,99	–
		Accionamiento i = 1	0,0233 · L + 10,23	4,37 (LP090) / 11,36 (LP120)
	405	sin accionamiento	0,0231 · L + 10,83	–
		Accionamiento i = 1	0,0231 · L + 12,07	4,37 (LP090) / 11,36 (LP120)



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 toman solamente 50.000 m.

Para establecer una comparación es preciso multiplicar por 1,26 los valores C , M_t y M_L de la tabla.

Módulos compactos CKR

Datos técnicos

Datos de accionamiento

Tamaño	Tipo de accionamiento	Reducción i	Momento de accionamiento máx. ¹⁾		Tipo de correa	Anchura b (mm)	Paso entre dientes T (mm)	Máx. fuerza de trabajo de la correa F (N)	Limite de elasticidad F _{adm} (N)
			M _a (Nm)	u (mm/rev)					
CKR 12-90	i = 1	1	8,0	90,0	AT 3	35	3	560	1600
	Reductor LP050	5	1,6	18,0					
		10	0,8	9,0					
CKR 15-110	i = 1	1	13,5	120,0	AT 5	50	5	705	4200
	Reductor LP050	5	2,4	24,0					
		10	1,1	12,0					
CKR 20-145	i = 1	1	32,5	165,0	AT 5	70	5	1235	4800
	Reductor LP070	3	10,6	55,0					
		5	6,4	33,0					
		10	3,2	16,5					
CKR 25-200	i = 1	1	112,7	250,0	AT10	100	10	2830	17000
		1 con chavetero	99,8	250,0					
	Reductor LP090	3	24,0	83,3					
		5	18,0	50,0					
		10	8,0	25,0					
	Reductor LP120	3	37,6	83,3					
		5	22,5	50,0					
10		11,2	25,0						

1) 1000 ciclos/hora como máximo

Datos de accionamiento sin motor (i = 1)

Tamaño	Diámetro del accionamiento (mm)	Constante de avance (mm)	Velocidad (m/s)	Tipo de correa	Momento de inercia de las masas reducido en la	
					mesa corta (kgm ²)	mesa larga (kgm ²)
CKR 12-90	28,65	90	hasta 3	AT 3 Anchura 35 mm	$(0,71 + 0,00032 \cdot L) \cdot 10^{-4}$	$(1,08 + 0,00032 \cdot L) \cdot 10^{-4}$
CKR 15-110	38,20	120	hasta 5	AT 5 Anchura 50 mm	$(2,91 + 0,00136 \cdot L) \cdot 10^{-4}$	$(3,80 + 0,00136 \cdot L) \cdot 10^{-4}$
CKR 20-145	52,52	165	hasta 5	AT 5 Anchura 70 mm	$(10,57 + 0,00317 \cdot L) \cdot 10^{-4}$	$(14,49 + 0,00317 \cdot L) \cdot 10^{-4}$
CKR 25-200	79,58	250	hasta 5	AT10 Anchura 100 mm	$(76,18 + 0,01840 \cdot L) \cdot 10^{-4}$	$(88,87 + 0,01840 \cdot L) \cdot 10^{-4}$

Cálculos

Fórmulas

Duración de vida nominal

Duración de vida nominal en metros:

$$L_{10} = \left(\frac{C}{F_m} \right)^3 \cdot 10^5$$

L_{10} = Duración de vida nominal en metros (m)

L_{10h} = Duración de vida nominal en horas (h)

C = Capacidad de carga dinámica (N)

F_m = Carga dinámica equivalente media (N)

v_m = Velocidad media (m/s)

Duración de vida nominal en horas:

$$L_{10h} = \frac{L_{10}}{3600 \cdot v_m}$$

Momento de fricción

en montaje de motor a través de brida y acoplamiento:

$$M_R = M_{RS}$$

M_R = Momento de fricción en el eje de motor (Nm)

M_{RS} = Momento de fricción del sistema (Nm)

en montaje de motor a través del reductor:

$$M_R = \frac{M_{RS}}{i} + M_{RLP}$$

M_{RLP} = Momento de fricción del reductor (Nm)


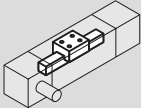
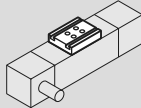
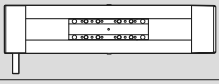
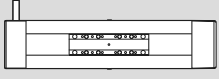
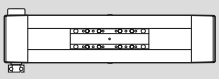
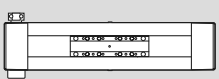
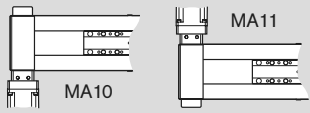
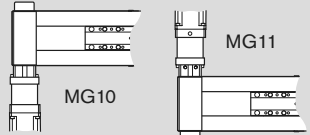
i = Reducción

Momentos de fricción

Tamaño	Motor	Tipo de reductor	i	M_{RS} (Nm)	M_{RLP} (Nm)
12-90	MSK030C	Reductor LP050	5, 10	0,58	0,05
	MSM030C				
15-110	MSK030C	Reductor LP050	5, 10	1,42	0,05
	MSM030C				
20-145	MSK040C	Reductor LP070	3, 5, 10	2,04	0,14
	MSM040B				
25-200	MSK060C	Reductor LP090	3, 5, 10	3,60	0,38
	MSK076C	Reductor LP120	3, 5, 10	3,60	0,80

Módulos compactos CKR

Componentes del CKR 12-90

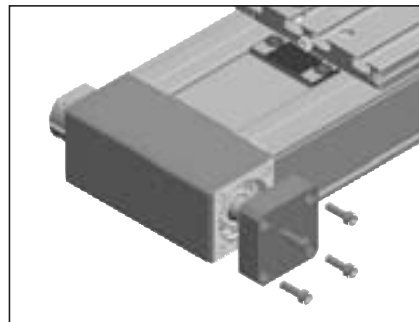
Referencia, longitud R0364 300 00, ... mm	Ejecución	Guía	Accionamiento				Mesa				
			Eje para el motor	sin chavetero i = 1	con chavetero i = 1	Reductor i = 5, 10	Longitud 102 mm Placa de unión sin	con	Longitud 156 mm Placa de unión sin	con	
sin accionamiento 	OA01		sin	50				01	40	02	41
con accionamiento 	MA01		derecha	01	03						
	MA02		izquierda								
	MA05		derecha	06							
	MA06		izquierda	06							
con accionamiento directo, i = 1 	MA10 MA11	01	derecha	06		01	40	02	41		
		izquierda	06								
con reductor 	MG10 MG11	01	con reductor			08	01	40	02	41	

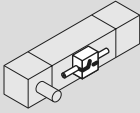

1) Kit de montaje también suministrable sin motor (en el pedido introducir "00" en la parte del motor)

2) Inclusive material de montaje

Nota: las prestaciones del reductor se encuentran en el capítulo "Prestaciones".**CKR con dos ejes**

En las ejecuciones MA05, MA06, MA10, MA11, MG10 y MG11 se encuentra disponible un segundo eje de accionamiento, luego de retirar los tornillos y la tapa de protección.



Montaje del motor ¹⁾		Motor		Interruptor Caja, conector Portacables		Documentación									
Acciona- miento directo	i = 5	i = 10	sin freno	con freno			 Protocolo estándar	Protocolo de medición							
00	00	00	00		sin interruptor sin portacables <table border="1" style="float: right;"> <tr> <td colspan="2"></td> <td>00</td> </tr> </table>				00	01	02 Momento de fricción 05 Error de posición				
		00													
01		MSK 040C	86	87	Sensor de campo magnético <table border="1" style="float: right;"> <tr> <td>Sensor Reed</td> <td>21</td> <td rowspan="2">Porta- cables 25 Longitud = L</td> <td>Caja, conector</td> </tr> <tr> <td>Sensor Hall PNP cerrado</td> <td>22</td> <td>17</td> </tr> </table>		Sensor Reed	21	Porta- cables 25 Longitud = L			Caja, conector	Sensor Hall PNP cerrado	22	17
Sensor Reed	21	Porta- cables 25 Longitud = L	Caja, conector												
Sensor Hall PNP cerrado	22		17												
	11	12	MSK 030C	84	85	Sensor de campo magnético con conector ²⁾ <table border="1" style="float: right;"> <tr> <td>Sensor Reed</td> <td>58</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Sensor Hall PNP cerrado</td> <td>59</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>		Sensor Reed	58			Sensor Hall PNP cerrado	59		
Sensor Reed	58														
Sensor Hall PNP cerrado	59														
	31	32	MSM 030C	72	73										

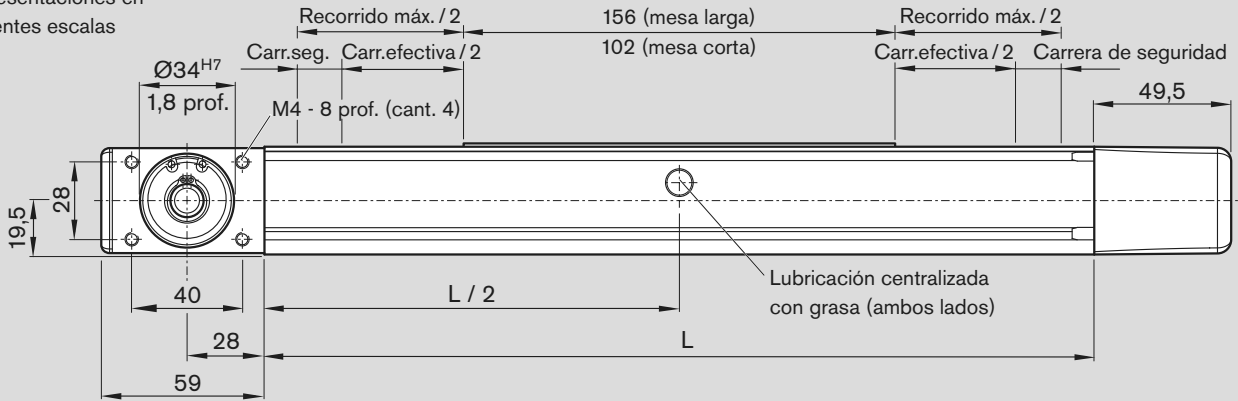
Longitud del módulo compacto

$L = (\text{carrera} + 2 \cdot \text{carrera de seguridad}) + L_T + 25 \text{ mm}$
 Para el ejemplo del cálculo de la longitud véase "Ejemplo de pedido".

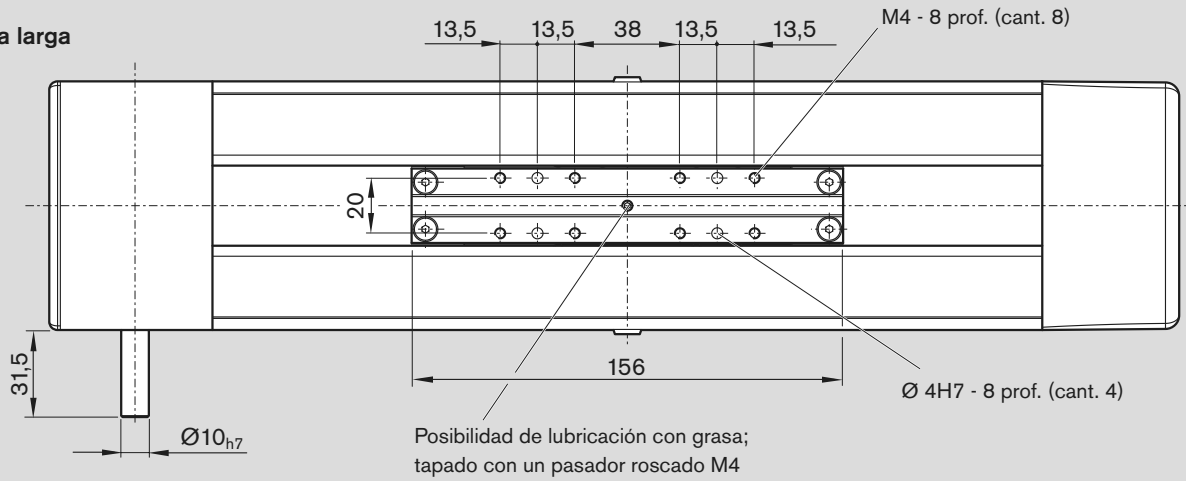
Módulos compactos CKR

Medidas del CKR 12-90

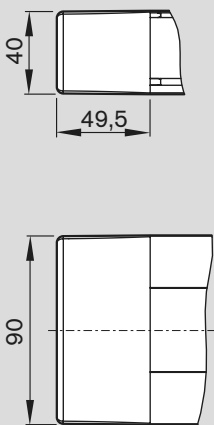
Todas las medidas en mm
Representaciones en
diferentes escalas



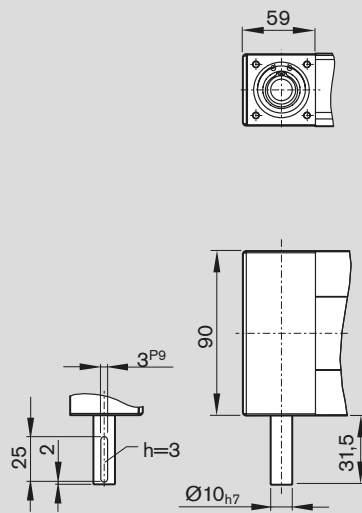
Mesa larga



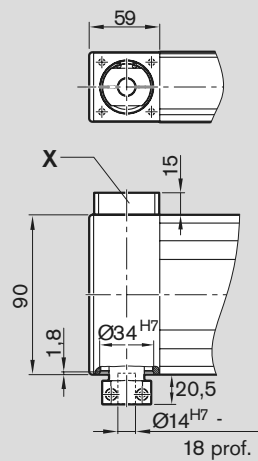
Ejecución OA01



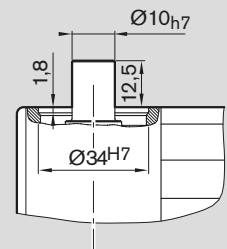
Ejecución MA01 y MA02

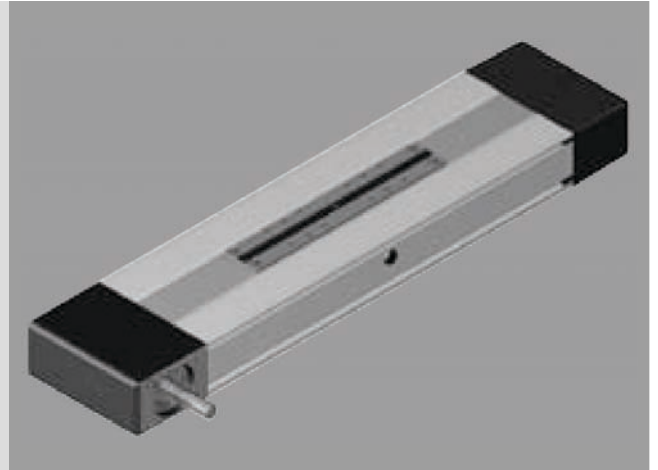
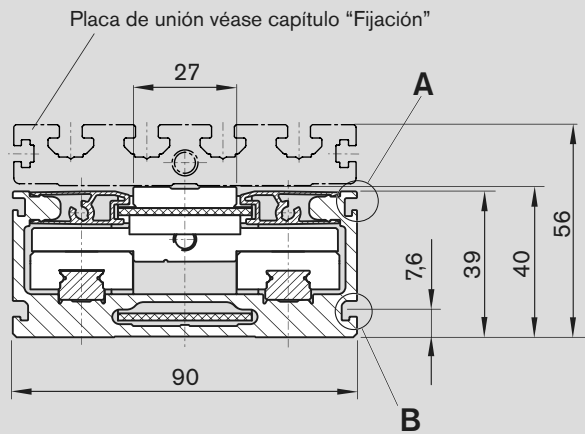


Ejecución MA05 y MA06

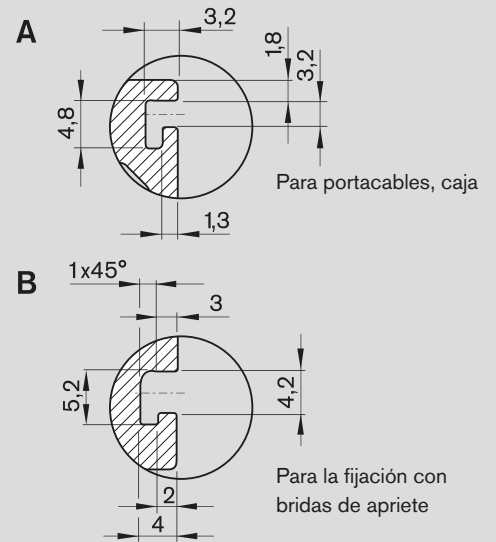
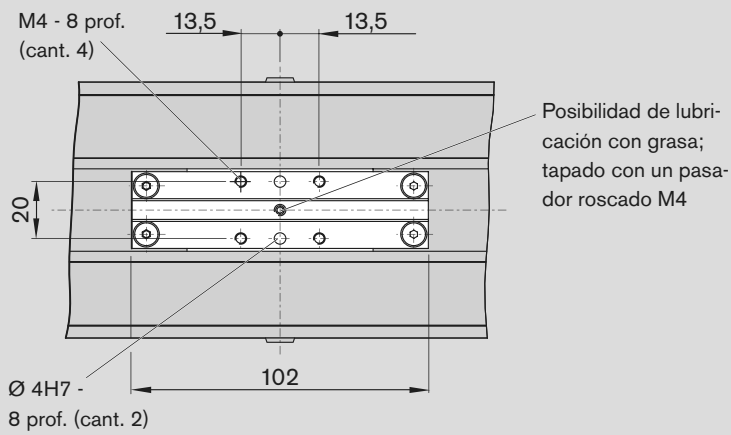


X

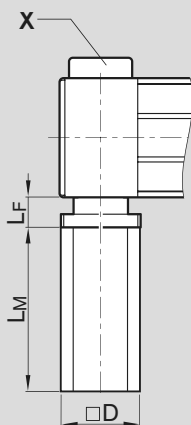




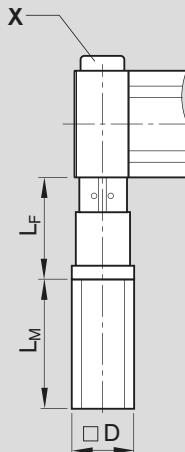
Mesa corta



Ejecución MA10 y MA11



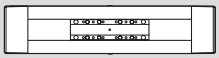
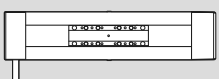

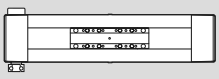
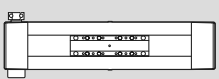
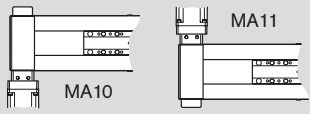
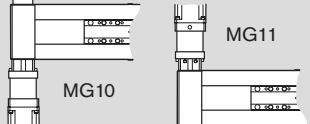
Ejecución MG10 y MG11



Ejecución	Motor	Medidas (mm)			
		D	L _F	sin freno	con freno
MA10	MSK 040C	82	34,5	185,5	215,5
MA11	MSK 040C	82	34,5	185,5	215,5
MG10	MSK 030C	54	91,0	188,0	213,0
MG11	MSM 030C	54	111,0	138,5	171,5

Módulos compactos CKR

Componentes del CKR 15-110

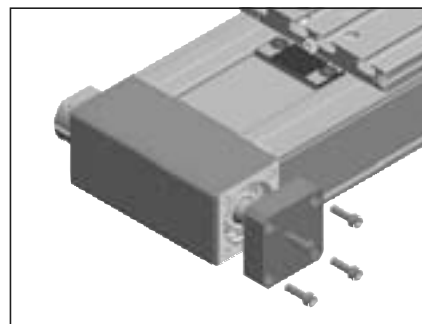
Referencia, longitud R0364 400 00, ... mm	Ejecución	Guía	Accionamiento				Mesa			
			Eje para el motor	sin chavetero $i = 1$	con chavetero $i = 1$	Reductor $i = 5, 10$	Longitud 170 mm Placa de unión		Longitud 215 mm Placa de unión	
						sin	con	sin	con	
sin accionamiento 	OA01	01	sin	50			01	40	02	41
con accionamiento 	MA01		derecha	01	03					
	MA02		izquierda							
	MA05		derecha	06						
	MA06		izquierda	06						
con accionamiento directo, $i = 1$ 	MA10 MA11		01	derecha	06					
		izquierda	06							
con reductor 	MG10 MG11	01	con reductor			08	01	40	02	41

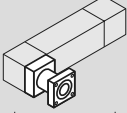
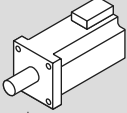
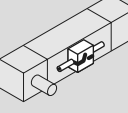

1) Kit de montaje también suministrable sin motor (en el pedido introducir "00" en la parte del motor)

2) Inclusive material de montaje

Nota: las prestaciones del reductor se encuentran en el capítulo "Prestaciones".**CKR con dos ejes**

En las ejecuciones MA05, MA06, MA10, MA11, MG10 y MG11 se encuentra disponible un segundo eje de accionamiento, luego de retirar los tornillos y la tapa de protección.



Montaje del motor ¹⁾			Motor			Interruptor Caja, conector Portacables		Documentación												
Acciona- miento directo																				
	i = 5	i = 10	sin freno	con freno				Protocolo estándar	Protocolo de medición											
00	00	00		00		<table border="1"> <tr> <td colspan="2">sin interruptor sin portacables</td> <td colspan="2">00</td> </tr> </table>		sin interruptor sin portacables		00		01	02 Momento de fricción							
sin interruptor sin portacables		00																		
			<table border="1"> <tr> <th colspan="4">Sensor de campo magnético</th> </tr> <tr> <td>Sensor Reed</td> <td>21</td> <td rowspan="2">Porta- cables 25 Longitud = L</td> <td rowspan="2">Caja, conector 17</td> </tr> <tr> <td>Sensor Hall PNP cerrado</td> <td>22</td> </tr> </table>			Sensor de campo magnético				Sensor Reed	21	Porta- cables 25 Longitud = L	Caja, conector 17	Sensor Hall PNP cerrado	22					
Sensor de campo magnético																				
Sensor Reed	21	Porta- cables 25 Longitud = L	Caja, conector 17																	
Sensor Hall PNP cerrado	22																			
01			MSK 050C	88	89	<table border="1"> <tr> <th colspan="4">Sensor de campo magnético con conector²⁾</th> </tr> <tr> <td>Sensor Reed</td> <td>58</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Sensor Hall PNP cerrado</td> <td>59</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>		Sensor de campo magnético con conector ²⁾				Sensor Reed	58			Sensor Hall PNP cerrado	59			05 Error de posición
Sensor de campo magnético con conector ²⁾																				
Sensor Reed	58																			
Sensor Hall PNP cerrado	59																			
	11	12	MSK 030C	84	85															
	31	32	MSM 030C	72	73															

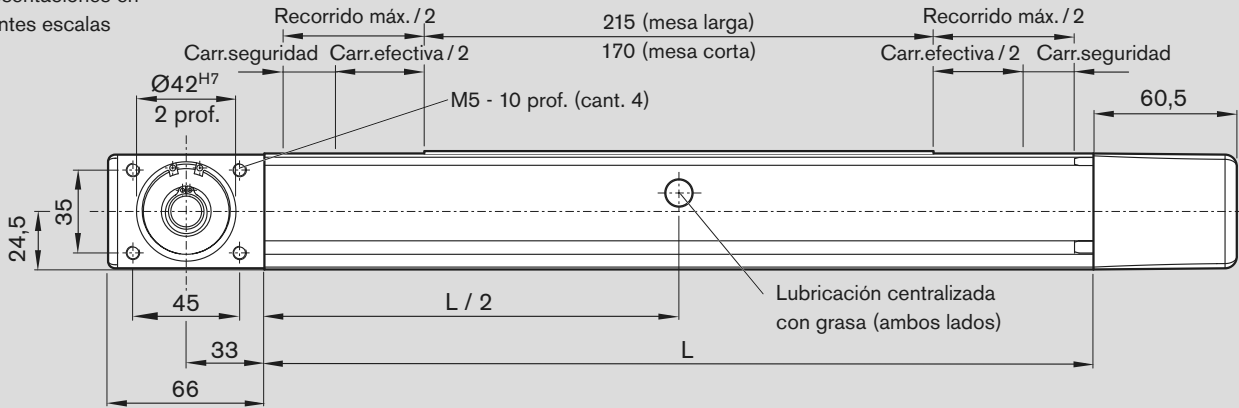
Longitud del módulo compacto

$L = (\text{carrera} + 2 \cdot \text{carrera de seguridad}) + L_T + 25 \text{ mm}$
 Para el ejemplo del cálculo de la longitud véase "Ejemplo de pedido".

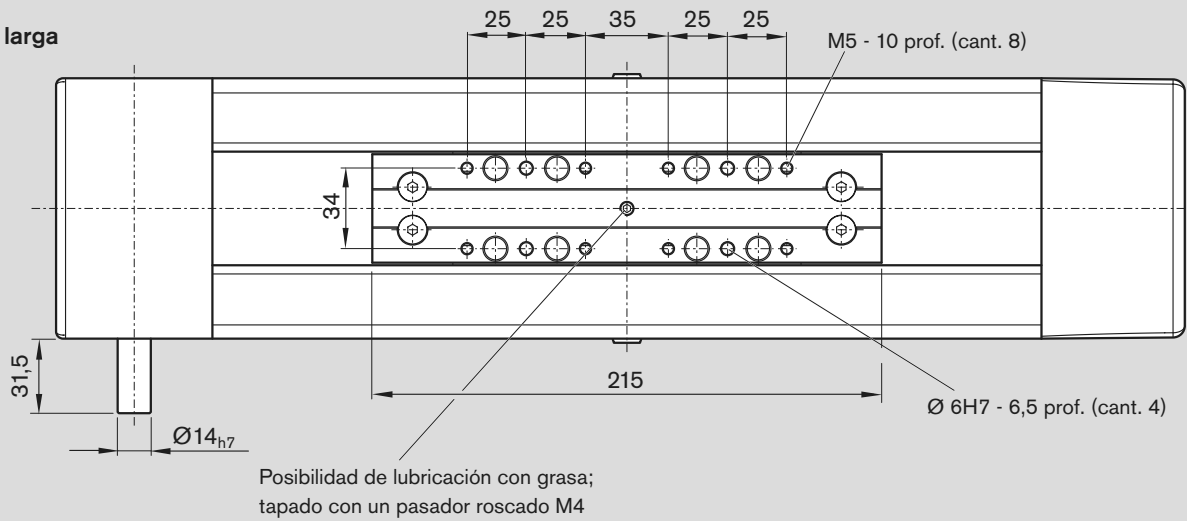
Módulos compactos CKR

Medidas del CKR 15-110

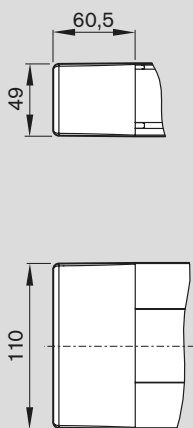
Todas las medidas en mm
Representaciones en diferentes escalas



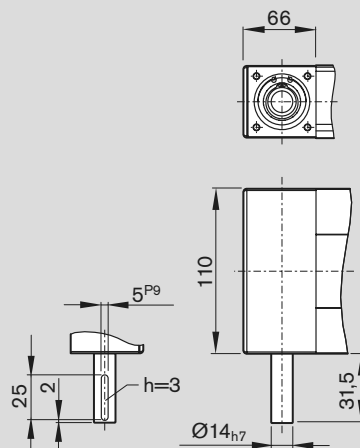
Mesa larga



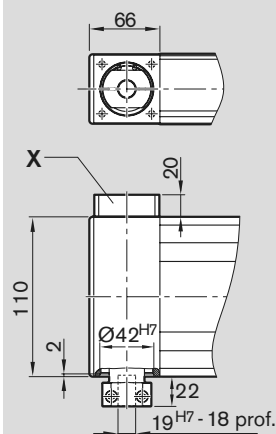
Ejecución OA01



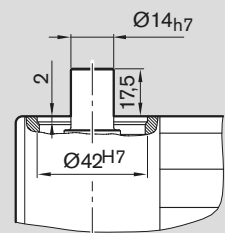
Ejecución MA01 y MA02

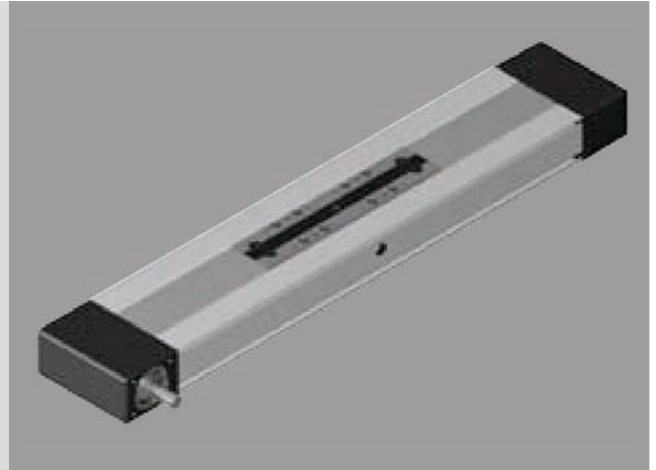
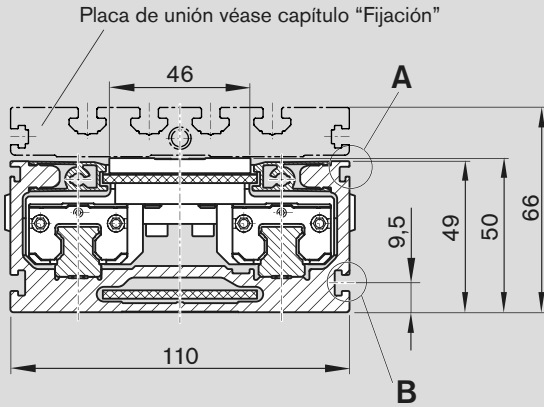


Ejecución MA05 y MA06



X

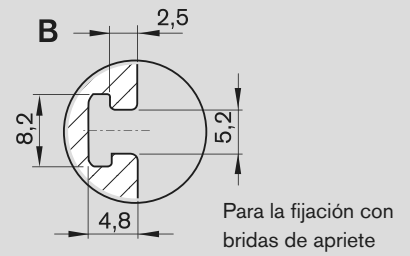
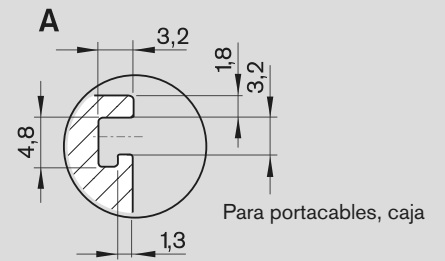
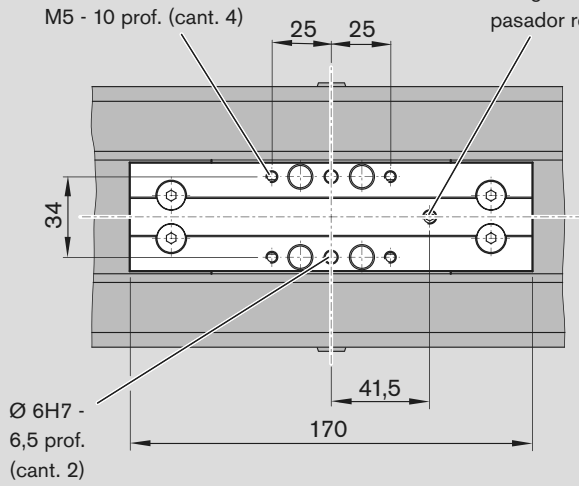




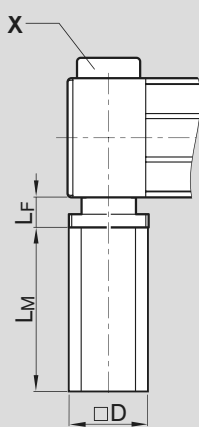
Mesa corta

M5 - 10 prof. (cant. 4)

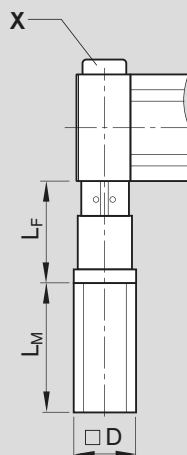
Posibilidad de lubricación con grasa; tapado con un pasador roscado M4



Ejecución MA10 y MA11



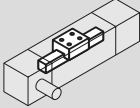
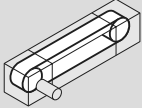
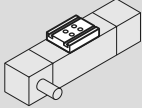

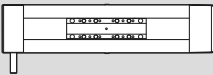
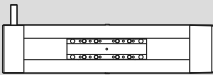
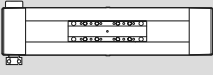

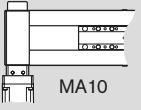
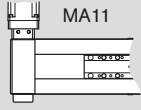
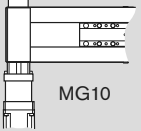
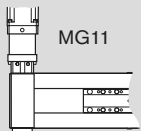
Ejecución MG10 y MG11



Ejecución	Motor	Medidas (mm)			
		D	L _F	sin freno	con freno
MA10	MSK 050C	98	46,0	203,0	233,0
MA11					
MG10	MSK 030C	54	93,5	188,0	213,0
MG11	MSM 030C	60	93,5	138,5	171,5

Módulos compactos CKR

Componentes del CKR 20-145

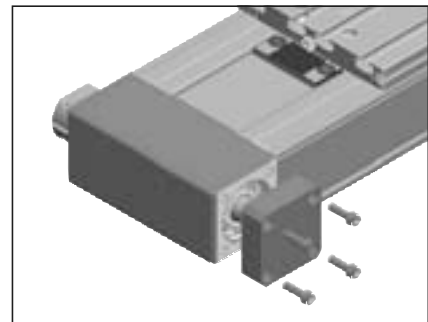
Referencia, longitud R0364 500 00, ... mm	Ejecución	Guía 	Accionamiento 				Mesa 			
			Eje para el motor	sin chavetero i = 1	con chavetero i = 1	Reductor i = 3, 5, 10	Longitud 180 mm Placa de unión		Longitud 240 mm Placa de unión	
						sin	con	sin	con	
sin accionamiento 	OA01		sin	50						
con accionamiento 	MA01		derecha							
	MA02	01	izquierda	01	03		01	40	02	41
	MA05		derecha	06						
	MA06		izquierda	06						
con accionamiento directo, i = 1  MA10  MA11	MA10 MA11	01	derecha	06			01	40	02	41
			izquierda	06						
con reductor  MG10  MG11	MG10 MG11	01	con reductor			08	01	40	02	41

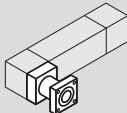
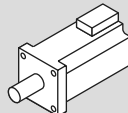
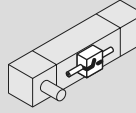

1) Kit de montaje también suministrable sin motor (en el pedido introducir "00" en la parte del motor)

2) Inclusive material de montaje

Nota: las prestaciones del reductor se encuentran en el capítulo "Prestaciones".**CKR con dos ejes**

En las ejecuciones MA05, MA06, MA10, MA11, MG10 y MG11 se encuentra disponible un segundo eje de accionamiento, luego de retirar los tornillos y la tapa de protección.



Montaje del motor ¹⁾				Motor		Interruptor Caja, conector Portacables		Documentación															
Acciona- miento directo																							
	i = 3	i = 5	i = 10	sin freno	con freno			Protocolo estándar	Protocolo de medición														
00	00	00	00	00		<table border="1"> <tr> <td colspan="2">sin interruptor sin portacables</td> <td colspan="2">00</td> </tr> <tr> <td colspan="4">Sensor de campo magnético</td> </tr> <tr> <td>Sensor Reed</td> <td>21</td> <td rowspan="2">Porta- cables 25 Longitud = L</td> <td rowspan="2">Caja, conector 17</td> </tr> <tr> <td>Sensor Hall PNP cerrado</td> <td>22</td> </tr> </table>		sin interruptor sin portacables		00		Sensor de campo magnético				Sensor Reed	21	Porta- cables 25 Longitud = L	Caja, conector 17	Sensor Hall PNP cerrado	22	01	02 Momento de fricción
sin interruptor sin portacables		00																					
Sensor de campo magnético																							
Sensor Reed	21	Porta- cables 25 Longitud = L	Caja, conector 17																				
Sensor Hall PNP cerrado	22																						
01				MSK 060C	90	91	<table border="1"> <tr> <td colspan="4">Sensor de campo magnético con conector²⁾</td> </tr> <tr> <td>Sensor Reed</td> <td>58</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Sensor Hall PNP cerrado</td> <td>59</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>		Sensor de campo magnético con conector²⁾				Sensor Reed	58			Sensor Hall PNP cerrado	59				05 Error de posición	
Sensor de campo magnético con conector²⁾																							
Sensor Reed	58																						
Sensor Hall PNP cerrado	59																						
	10	11	12	MSK 040C	86	87																	
	30	31	32	MSM 040B	74	75																	

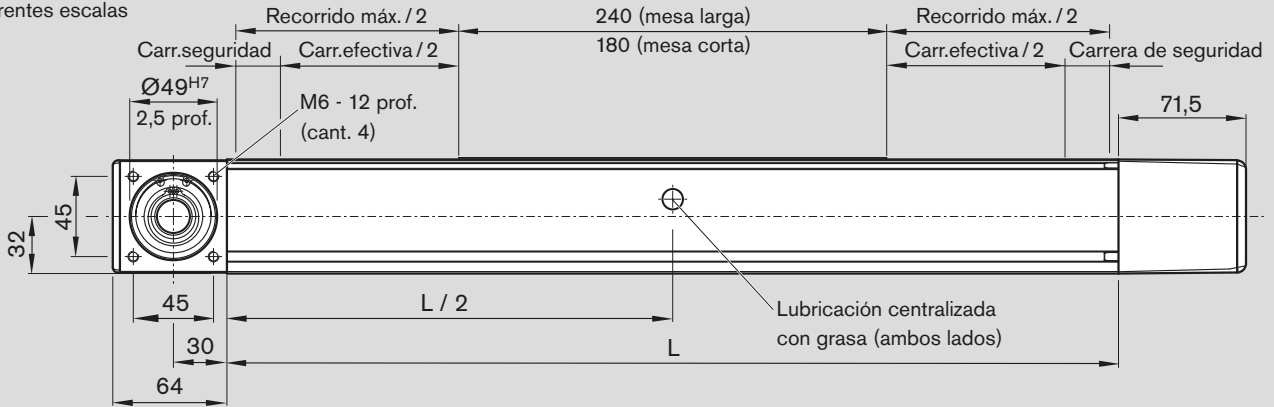
Longitud del módulo compacto

$L = (\text{carrera} + 2 \cdot \text{carrera de seguridad}) + L_T + 25 \text{ mm}$
 Para el ejemplo del cálculo de la longitud véase "Ejemplo de pedido".

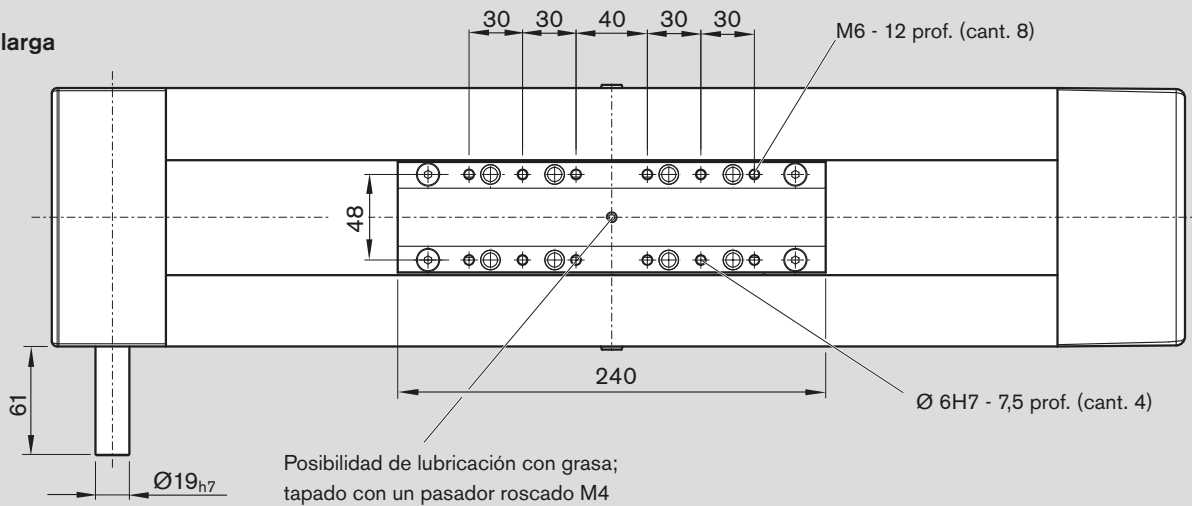
Módulos compactos CKR

Medidas del CKR 20-145

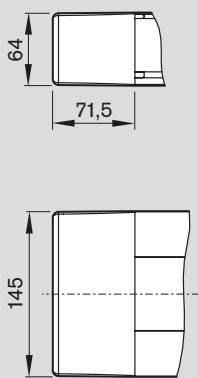
Todas las medidas en mm
Representaciones en
diferentes escalas



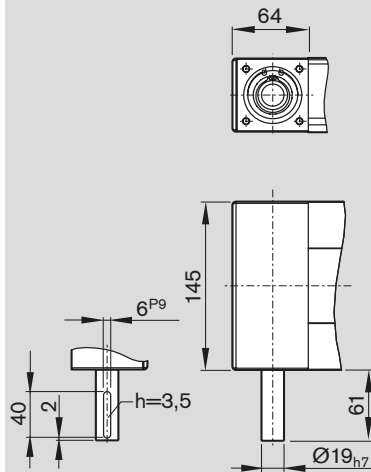
Mesa larga



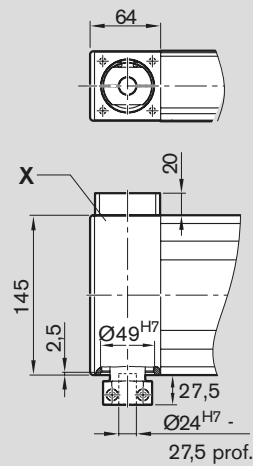
Ejecución OA01



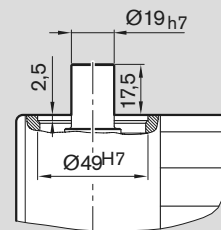
Ejecución MA01 y MA02

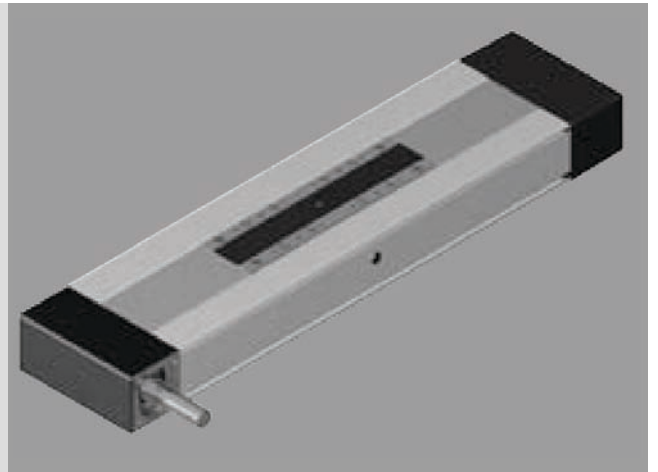
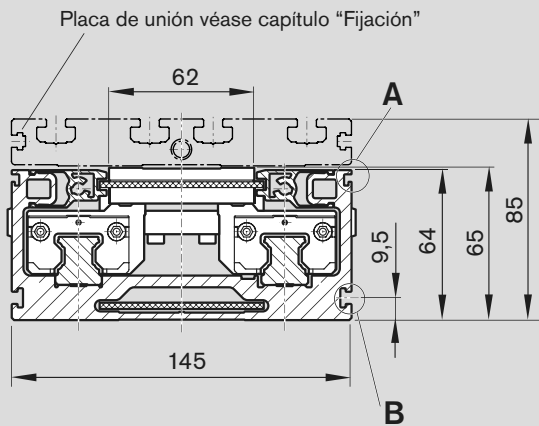


Ejecución MA05 y MA06

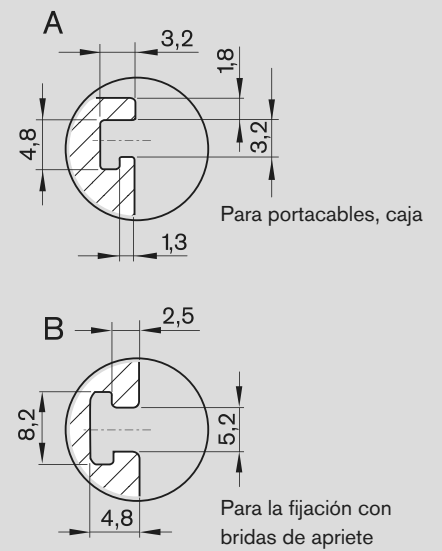
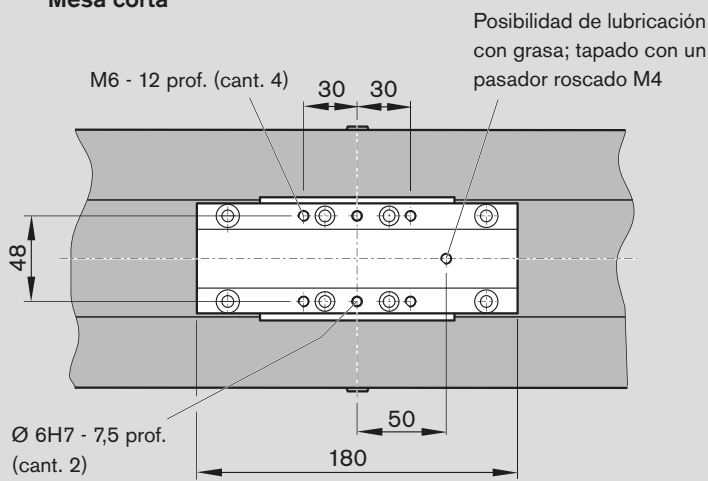


X

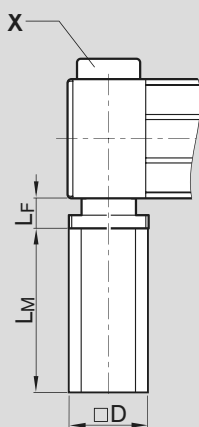




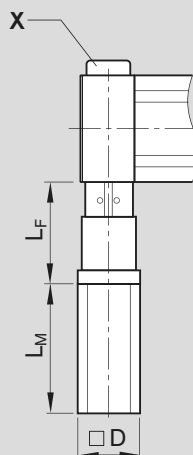
Mesa corta



Ejecución MA10 y MA11



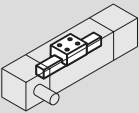
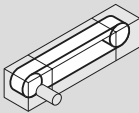
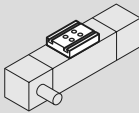

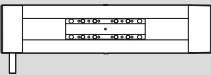
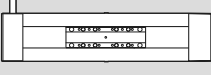
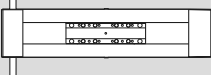
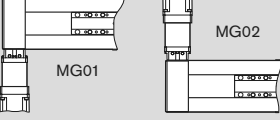
Ejecución MG10 y MG11



Motor	Medidas (mm)			L _M
	D	L _F	sin freno / con freno	
MSK 040C	82	127	185,5 / 215,5	215,5
MSM 040B	80	132	157,5 / 191,5	191,5
MSK 060C	116	52	226,0 / 259,0	259,0

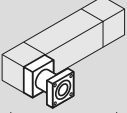
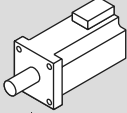
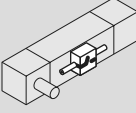

Módulos compactos CKR

Componentes del CKR 25-200

Referencia, longitud R0364 600 00, ... mm	Ejecución	Guía 	Accionamiento 				Mesa 			
			Eje para el motor	sin chavetero i = 1	con chavetero i = 1	Reductor i = 3, 5, 10	Longitud 265 mm Placa de unión		Longitud 405 mm Placa de unión	
						sin	con	sin	con	
sin accionamiento 	OA01	01	sin	50						
con accionamiento 	MA01		derecha							
	MA02		izquierda	01	03		01	40	02	41
	MA03		ambos lados	02	04					
con reductor 	MG01 MG02	01	para reductor	1 eje	LP090	10	01	40	02	41
					LP120	12				
				2 ejes	LP090	11				
					LP120	13				

- 1) Kit de montaje también suministrable sin motor (en el pedido introducir "00" en la parte del motor)
- 2) Inclusive material de montaje
- 3) El sensor de campo magnético y el interruptor mecánico/inductivo no se pueden colocar del mismo lado.
- 4) La leva de accionamiento sólo se puede montar si se utiliza la placa de unión.

Nota: las prestaciones del reductor se encuentran en el capítulo "Prestaciones".

Montaje del motor ¹⁾			Motor	Interruptor Caja, conector Portacables		Documentación																			
	i = 3	i = 5	i = 10		sin freno	con freno																			
								Protocolo estándar	Protocolo de medición																
							<table border="1"> <tr> <td colspan="2">sin interruptor sin portacables</td> <td colspan="2">00</td> </tr> <tr> <td colspan="4">Sensor de campo magnético</td> </tr> <tr> <td>Sensor Reed</td> <td>21</td> <td rowspan="2">Porta- cables 25 Longitud = L</td> <td rowspan="2">Caja, conector 27</td> </tr> <tr> <td>Sensor Hall PNP cerrado</td> <td>22</td> </tr> </table>	sin interruptor sin portacables		00		Sensor de campo magnético				Sensor Reed	21	Porta- cables 25 Longitud = L	Caja, conector 27	Sensor Hall PNP cerrado	22				
sin interruptor sin portacables		00																							
Sensor de campo magnético																									
Sensor Reed	21	Porta- cables 25 Longitud = L	Caja, conector 27																						
Sensor Hall PNP cerrado	22																								
							<table border="1"> <tr> <td colspan="4">Sensor de campo magnético con conector²⁾</td> </tr> <tr> <td>Sensor Reed</td> <td>58</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Sensor Hall PNP cerrado</td> <td>59</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	Sensor de campo magnético con conector²⁾				Sensor Reed	58			Sensor Hall PNP cerrado	59								
Sensor de campo magnético con conector²⁾																									
Sensor Reed	58																								
Sensor Hall PNP cerrado	59																								
							<table border="1"> <tr> <td colspan="4">Interruptor mecánico/inductivo³⁾</td> </tr> <tr> <td>Mecánico</td> <td>15</td> <td rowspan="2">1 leva⁴⁾ 16</td> <td rowspan="2">2 levas⁴⁾ 26</td> <td rowspan="3">Caja, conector 17</td> </tr> <tr> <td>Inductivo PNP cerrado</td> <td>11</td> </tr> <tr> <td>Inductivo PNP cerrado</td> <td>13</td> </tr> </table>	Interruptor mecánico/inductivo³⁾				Mecánico	15	1 leva ⁴⁾ 16	2 levas ⁴⁾ 26	Caja, conector 17	Inductivo PNP cerrado	11	Inductivo PNP cerrado	13					
Interruptor mecánico/inductivo³⁾																									
Mecánico	15	1 leva ⁴⁾ 16	2 levas ⁴⁾ 26	Caja, conector 17																					
Inductivo PNP cerrado	11																								
Inductivo PNP cerrado	13																								
							<table border="1"> <tr> <td>Canal portacables Longitud = L</td> <td>20</td> </tr> </table>	Canal portacables Longitud = L	20																
Canal portacables Longitud = L	20																								
40	41	42	MSK 060C	90	91			01	02 Momento de fricción																
30	31	32	MSK 076C	92	93				05 Error de posición																
40	41	42	MSK 060C	90	91																				
30	31	32	MSK 076C	92	93																				

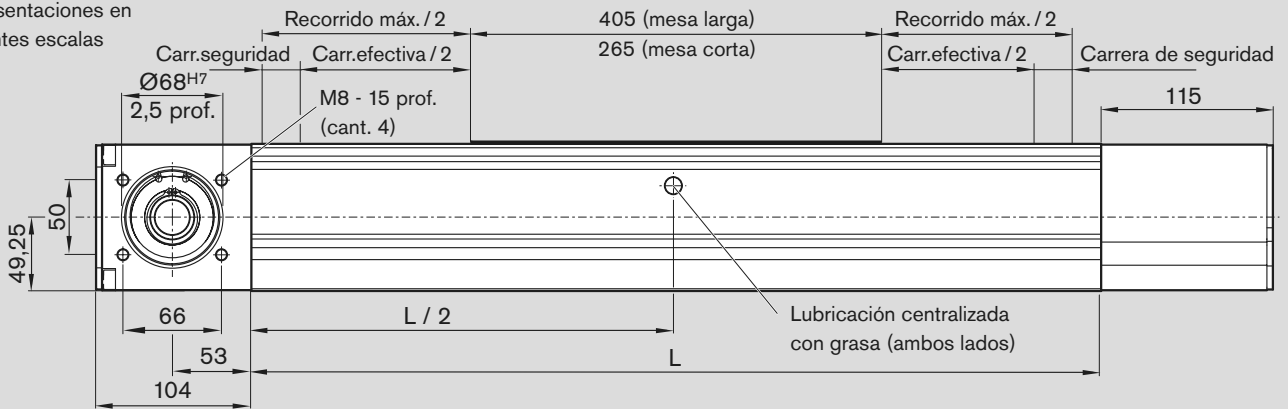
Longitud del módulo compacto

$L = (\text{carrera} + 2 \cdot \text{carrera de seguridad}) + L_T + 25 \text{ mm}$
 Para el ejemplo del cálculo de la longitud véase "Ejemplo de pedido".

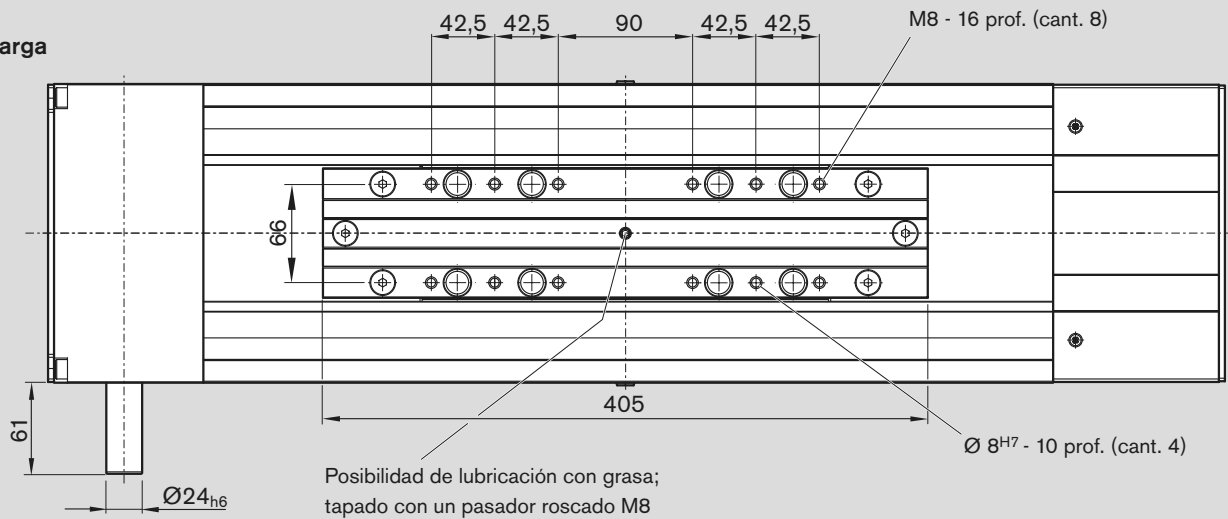
Módulos compactos CKR

Medidas del CKR 25-200

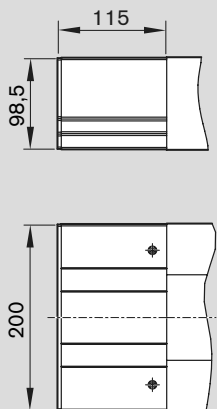
Todas las medidas en mm
Representaciones en
diferentes escalas



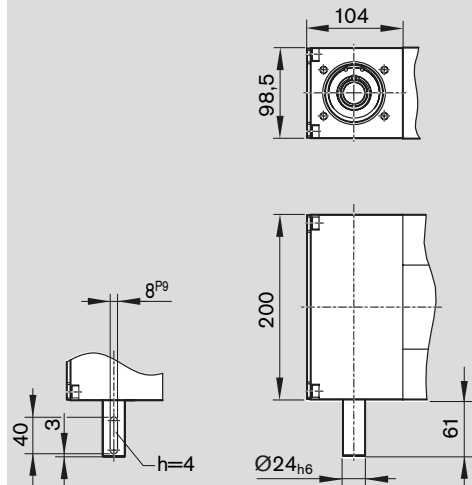
Mesa larga



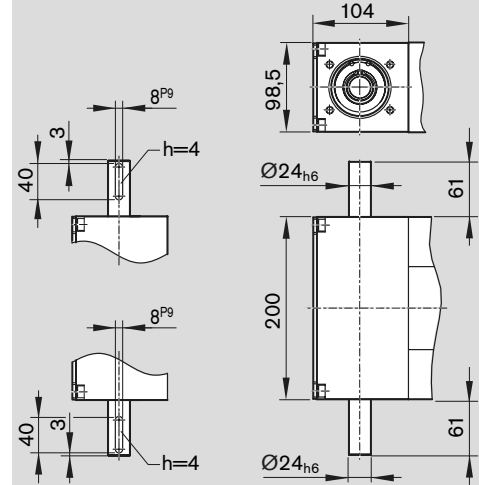
Ejecución OA01

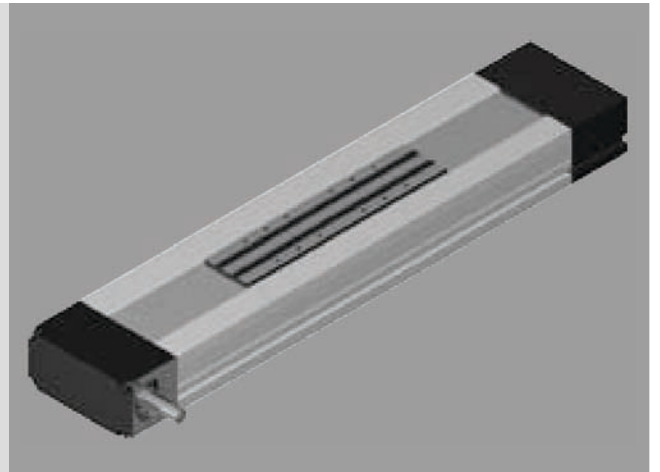
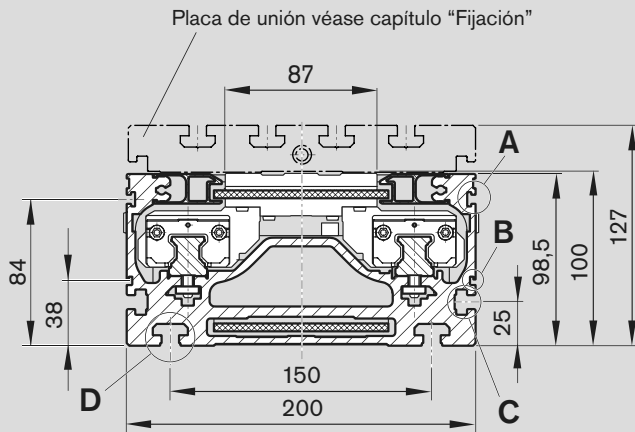


Ejecución MA01 y MA02

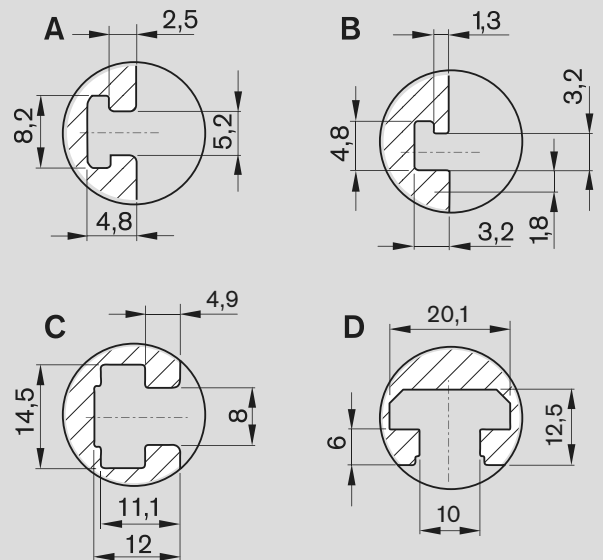
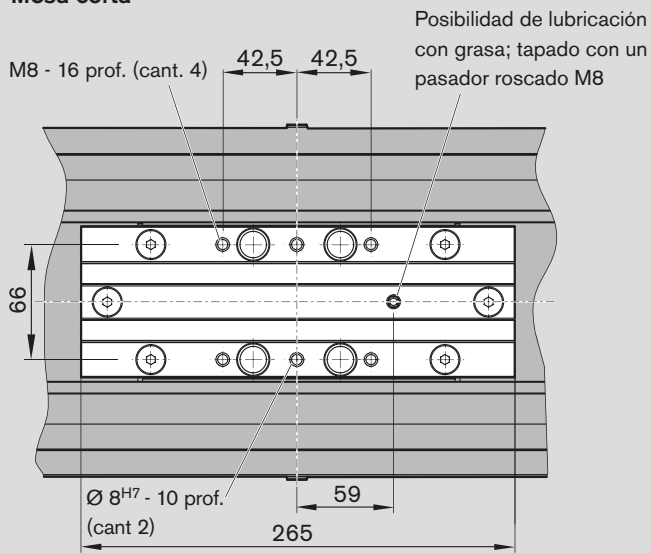


Ejecución MA03

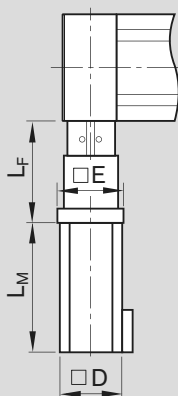




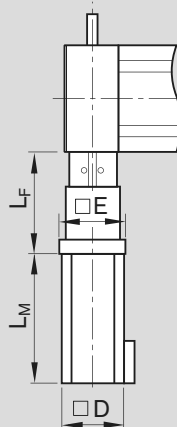
Mesa corta



Ejecución MG01 hasta MG02



Ejecución MG03 hasta MG04



Motor	Reductor	Medidas (mm)				
		D	E	L _F	sin freno	con freno
MSK 060C	LP090	116	120	157	226,0	259,0
MSK 076C	LP120	140	140	215	292,5	292,5

Módulos compactos

Prestaciones

Todos los datos de los motores con freno

CKR 12-90

Prestaciones del reductor

Prestaciones para el funcionamiento horizontal con servomotor MSK 030C y regulador IndraDrive¹⁾

Tensión de conexión: 3 x 400 V

Reducción del engranaje	i = 5					i = 10				
Masa (kg)	2	4	6	8	10	2	4	6	8	10
Tiempo de aceleración t (ms)	50	63	75	87	100	77	84	90	97	103
Recorrido de aceleración s (mm)	60	75	90	105	120	46	50	54	58	62
Aceleración a (m/s ²)	47,7	38,3	32,0	27,4	24,0	15,6	14,3	13,3	12,4	11,6
Velocidad v (m/s)	2,4					1,2				
Repetibilidad (mm)	0,1					0,1				

Prestaciones para el funcionamiento horizontal con servomotor MSM 030C y regulador EcoDrive Cs¹⁾

Tensión de conexión: 1 x 230 V

Reducción del engranaje	i = 5					i = 10				
Masa (kg)	2	4	6	8	10	2	4	6	8	10
Tiempo de aceleración t (ms)	18	19	23	28	33	19	21	24	26	29
Recorrido de aceleración s (mm)	8	8	10	13	15	4	5	5	6	6
Aceleración a (m/s ²)	50,0	48,2	38,6	32,2	27,6	23,9	21,1	19,0	17,2	15,7
Velocidad v (m/s)	0,90					0,45				
Repetibilidad (mm)	0,1					0,1				

CKR 15-110

Prestaciones del reductor

Prestaciones para el funcionamiento horizontal con servomotor MSK 030C y regulador IndraDrive¹⁾

Tensión de conexión: 3 x 400 V

Reducción del engranaje	i = 5					i = 10				
Masa (kg)	1	3	5	7	9	4	8	12	16	20
Tiempo de aceleración t (ms)	48	48	60	72	84	64	78	93	107	120
Recorrido de aceleración s (mm)	58	58	72	87	101	38	47	56	64	72
Aceleración a (m/s ²)	50,0	50,0	39,9	33,2	28,5	18,8	15,3	13,0	11,2	10,0
Velocidad v (m/s)	2,4					1,2				
Repetibilidad (mm)	0,1					0,1				

Prestaciones para el funcionamiento horizontal con servomotor MSM 030C y regulador EcoDrive Cs¹⁾

Tensión de conexión: 1 x 230 V

Reducción del engranaje	i = 5					i = 10					
Masa (kg)	3	5	7	9	3	6	9	12	15	18	21
Tiempo de aceleración t (ms)	24	26	32	38	21	27	32	37	43	48	54
Recorrido de aceleración s (mm)	14	16	19	23	6	8	10	11	13	14	16
Aceleración a (m/s ²)	50,0	45,7	37,1	31,2	28,1	22,5	18,7	16,0	14,0	12,5	11,2
Velocidad v (m/s)	1,20					0,60					
Repetibilidad (mm)	0,1					0,1					

1) Más información véase catálogos "Mandos, motores, accesorios eléctricos, servomotores" y "DSC, ECODRIVE Cs".

CKR 20-145**Prestaciones del reductor****Prestaciones para el funcionamiento horizontal con servomotor MSK 030C y regulador IndraDrive¹⁾****Tensión de conexión: 3 x 400 V**

Reducción del engranaje	i = 3								
Masa (kg)	3	5	7	3	5	7	3	5	7
Tiempo de aceleración t (ms)	20	20	20	60	60	60	100	100	117
Recorrido de aceleración s (mm)	10	10	10	90	90	90	250	250	292
Aceleración a (m/s ²)	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	42,8
Velocidad v (m/s)	1,0			3,0			5,0		
Repetibilidad (mm)	0,1								

Reducción del engranaje	i = 5								
Masa (kg)	4	7	10	13	16	19	22	25	
Tiempo de aceleración t (ms)	66	66	77	88	100	111	122	134	
Recorrido de aceleración s (mm)	109	109	127	146	164	183	202	221	
Aceleración a (m/s ²)	50,0	50,0	42,9	37,4	33,1	29,7	26,9	24,7	
Velocidad v (m/s)	3,3								
Repetibilidad (mm)	0,1								

Reducción del engranaje	i = 10									
Masa (kg)	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30
Tiempo de aceleración t (ms)	75	82	88	95	102	108	115	122	128	135
Recorrido de aceleración s (mm)	62	67	73	78	84	89	95	100	106	111
Aceleración a (m/s ²)	22,0	20,2	18,7	17,4	16,2	15,2	14,4	13,6	12,9	12,2
Velocidad v (m/s)	1,65									
Repetibilidad (mm)	0,1									

Prestaciones para el funcionamiento horizontal con servomotor MSM 040B y regulador EcoDrive Cs¹⁾**Tensión de conexión: 1 x 230 V**

Reducción del engranaje	i = 5									
Masa (kg)	6	9	12	15	18	6	9	12	15	18
Tiempo de aceleración t (ms)	16	16	18	20	23	33	33	36	42	48
Recorrido de aceleración s (mm)	6	6	7	8	9	27	27	30	35	39
Aceleración a (m/s ²)	50,0	50,0	45,6	39,4	34,7	50,0	50,0	45,6	39,4	34,7
Velocidad v (m/s)	0,80					1,65				
Repetibilidad (mm)	0,1									

Reducción del engranaje	i = 10									
Masa (kg)	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30
Tiempo de aceleración t (ms)	23	27	30	33	37	40	43	47	50	53
Recorrido de aceleración s (mm)	10	11	12	14	15	17	18	19	21	22
Aceleración a (m/s ²)	35,1	30,8	27,4	24,7	22,5	20,6	19,0	17,7	16,5	15,5
Velocidad v (m/s)	0,80									
Repetibilidad (mm)	0,1									

1) Más información véase catálogos "Mandos, motores, accesorios eléctricos, servomotores" y "DSC, ECODRIVE Cs".

Módulos compactos

Prestaciones

CKR 25-200

Prestaciones del reductor LP090

Prestaciones para el funcionamiento horizontal con servomotor MSK 060C - 0600 y regulador IndraDrive¹⁾

Tensión de conexión: 3 x 400 V

Reducción del engranaje	i = 3									
Masa (kg)	5	8	11	14	17	5	8	11	14	17
Tiempo de aceleración t (ms)	60	60	61	69	76	100	100	102	115	127
Recorrido de aceleración s (mm)	90	90	92	103	114	250	250	256	286	317
Aceleración a (m/s ²)	50,0	50,0	48,8	43,6	39,5	50,0	50,0	48,8	43,6	39,5
Velocidad v (m/s)	3,00					5,00				
Repetibilidad (mm)	0,1									

Reducción del engranaje	i = 5									
Masa (kg)	10	20	30	40	50	10	20	30	40	50
Tiempo de aceleración t (ms)	46	59	72	85	98	95	123	150	178	205
Recorrido de aceleración s (mm)	41	53	65	77	89	179	230	282	333	385
Aceleración a (m/s ²)	39,3	30,5	25,0	21,1	18,3	39,3	30,5	25,0	21,1	18,3
Velocidad v (m/s)	1,80					3,75				
Repetibilidad (mm)	0,1									

Reducción del engranaje	i = 10									
Masa (kg)	10	20	30	40	50	10	20	30	40	50
Tiempo de aceleración t (ms)	90	101	112	122	133	180	202	223	245	266
Recorrido de aceleración s (mm)	56	63	70	76	83	225	252	279	306	333
Aceleración a (m/s ²)	13,9	12,4	11,2	10,2	9,4	13,9	12,4	11,2	10,2	9,4
Velocidad v (m/s)	1,25					2,50				
Repetibilidad (mm)	0,1									

1) Más información véase catálogos "Mandos, motores, accesorios eléctricos, servomotores" y "DSC, ECODRIVE Cs".

Prestaciones del reductor LP120**Prestaciones para el funcionamiento horizontal con servomotor MSK 076 y regulador IndraDrive¹⁾****Tensión de conexión: 3 x 400 V**

Reducción del engranaje		i = 3									
Masa	(kg)	20	30	40	50	60	20	30	40	50	60
Tiempo de aceleración t	(ms)	59	69	76	90	100	118	138	159	179	199
Recorrido de aceleración s	(mm)	59	69	79	90	100	236	277	317	358	399
Aceleración a	(m/s ²)	33,9	28,9	25,2	22,3	20,1	33,9	28,9	25,2	22,3	20,1
Velocidad v	(m/s)	2,0					4,0				
Repetibilidad	(mm)	0,1									

Reducción del engranaje		i = 5									
Masa	(kg)	20	30	40	50	60	20	30	40	50	60
Tiempo de aceleración t	(ms)	92	101	109	117	126	184	201	218	234	251
Recorrido de aceleración s	(mm)	74	80	87	94	100	295	322	348	375	402
Aceleración a	(m/s ²)	17,4	15,9	14,7	13,6	12,7	17,4	15,9	14,7	13,6	12,7
Velocidad v	(m/s)	1,6					3,2				
Repetibilidad	(mm)	0,1									

Reducción del engranaje		i = 10									
Masa	(kg)	20	30	40	50	60	20	30	40	50	60
Tiempo de aceleración t	(ms)	177	182	187	192	197	344	353	363	373	382
Recorrido de aceleración s	(mm)	80	82	84	86	88	301	309	318	326	334
Aceleración a	(m/s ²)	5,1	5,0	4,8	4,7	4,6	5,1	5,0	4,8	4,7	4,6
Velocidad v	(m/s)	0,90					1,75				
Repetibilidad	(mm)	0,1									

1) Más información véase catálogos "Mandos, motores, accesorios eléctricos, servomotores" y "DSC, ECODRIVE Cs".

Las tablas contienen ejemplos de prestaciones para la combinación de reductores, motores y reguladores. Estas brindan solamente valores aproximados, y para cada caso se deberán recalcular más exactamente.

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

Montaje de interruptores

Visión de los sistemas de interruptores



En los módulos compactos se pueden utilizar los siguientes interruptores:

- Sensor de campo magnético (sensor Hall y Reed)
- En el CKR 25-200 adicionalmente interruptores mecánicos e inductivos

¡El sistema de interruptores deberá montarse de un sólo lado del módulo compacto!

Pero no todos los interruptores pueden montarse unos con otros.

Sensor de campo magnético

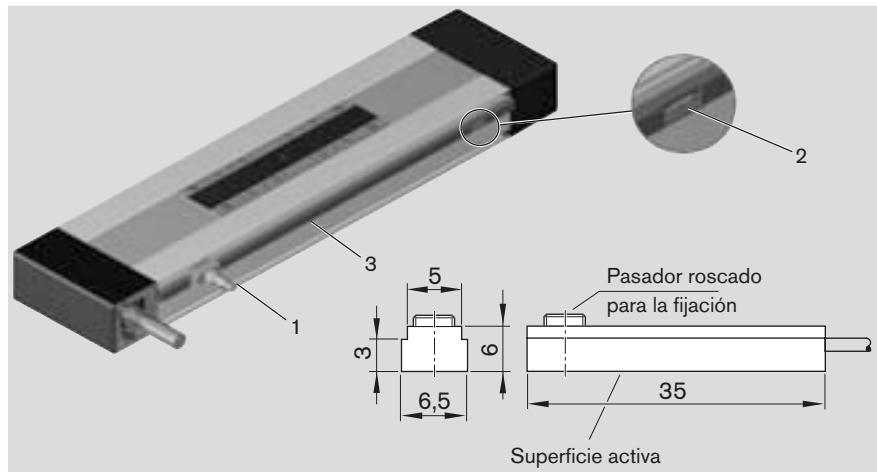
Sensor Hall y Reed

- 1 Caja y conector
- 2 Interruptor
- 3 Portacables (aleación de aluminio, anodizado negro)

⚠ Los sensores de campo magnético se adecúan para velocidades de hasta 2 m/s.

Para velocidades mayores: ¡por razones de seguridad utilizar interruptores mecánicos o inductivos (por favor consúltenos)!

Carrera corta: ¡observar la longitud del interruptor y de la caja!



Sensor de campo magnético con cable sellado y fijo.

Ejecución:

- Sensor Hall (abierto) o
- Sensor Reed (conmutador)

Indicaciones de montaje:

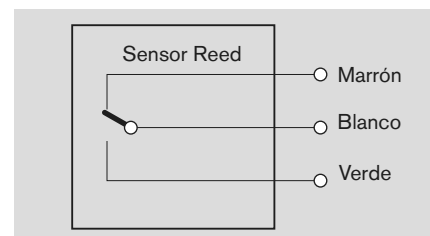
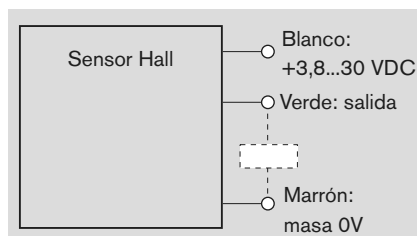
El montaje de los interruptores sólo es posible de un lado del módulo compacto (izquierda o derecha), y deberá realizarse después de montar el módulo compacto a la base. Para la fijación de los interruptores es necesario un portacables.

Sensor Hall	
Tipo de contacto	PNP cerrado / cerrado
Tensión de trabajo	3,8–30 V DC
Absorción de corriente	máx. 10 mA
Corriente de salida	máx. 20 mA
Longitud del cable	2 m (10 m bajo consulta)
Tipo de protección de la carcasa	IP 66
Protección contra cortocircuito	No
Velocidad máxima	2 m/s

Sensor Reed	
Tipo de contacto	Conmutador
Tensión de conmutación	máx. 100 V DC
Corriente de conmutación	máx. 0,5 mA
Longitud del cable	2 m (10 m bajo consulta)
Tipo de protección de la carcasa	IP 66
Velocidad máxima	2 m/s

Conexión

Atención: ¡2 puntos de contacto!



Portacables

Función:

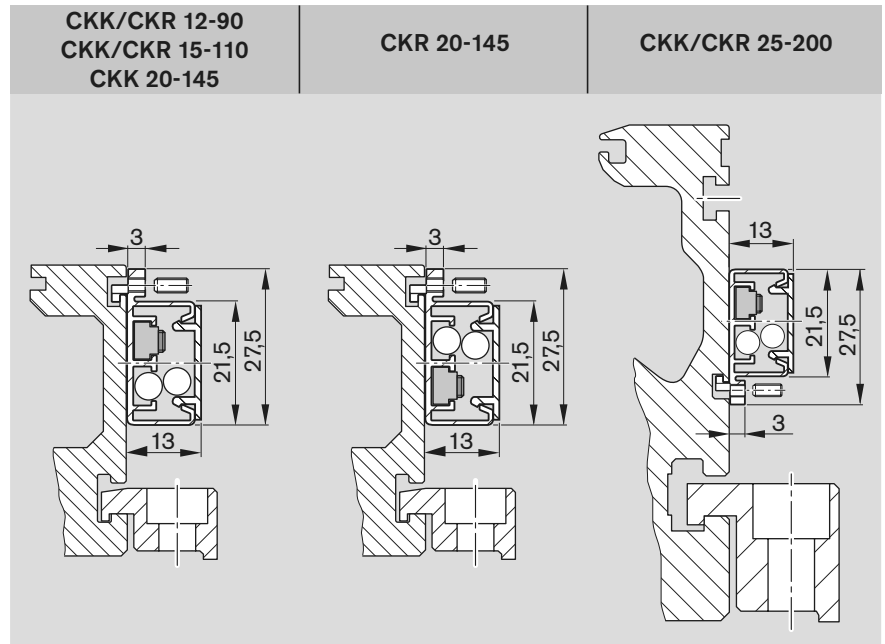
- Ubicación y fijación de los sensores de campo magnético
- Guiado de cables

Indicaciones de montaje:

El portacables se introduce en las ranuras en T del cuerpo principal y se fija mediante pasadores roscados.

Los pasadores roscados se encuentran en el suministro.

Los interruptores se introducen en la ranura en T superior (CKK/CKR 12-90, 15-110 y CKK 20-145) o en la ranura en T inferior (CKR 20-145, CKK/CKR 25-200) del portacables, y se fijan mediante pasadores roscados.

**Caja y conector**

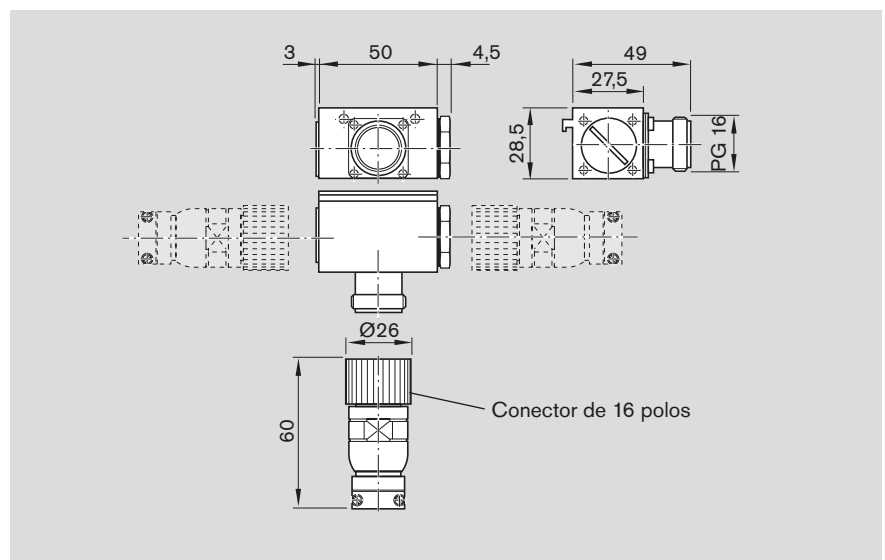
Ubicar la caja del mismo lado de los sensores de campo magnético.

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

De esta manera se pueden optimizar las posiciones de conmutación en la puesta en marcha.

Se suministra un conector.

El conector puede ser montado en tres direcciones diferentes.

**Pedido de los sensores de campo magnético y elementos de montaje**

Utilizar las referencias de la tabla.

Los elementos de montaje pueden pedirse por separado.

Pos.		Referencias para el montaje en los: CKK/CKR de todos los tamaños
1	Caja-conector	R0375 400 00
2	Sensor de campo magnético	
	- Sensor Reed	R3476 009 03
	- Sensor Hall (PNP cerrado)	R3476 010 03
3	Portacables	R0399 800 63

Montaje de interruptores

Sensor de campo magnético con conector

El accionamiento del sensor se logra directamente con el sensor de campo magnético (sin leva de accionamiento). La posición de conmutación es libre por sobre toda la carrera. El montaje de los sensores sólo es posible de un lado del módulo compacto (izquierda o derecha), y deberá realizarse después de montar el módulo compacto a la base.

Posiciones de conmutación:

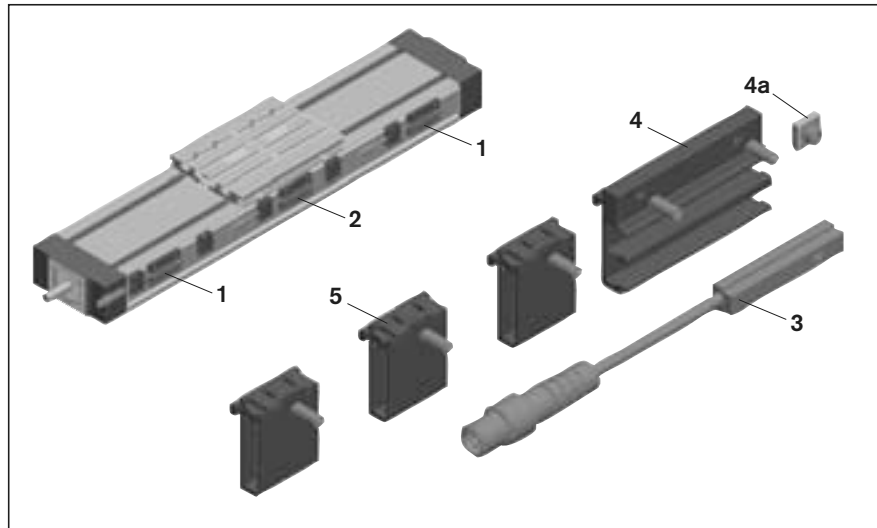
- 1 Limitadas en los extremos de carrera (recomendación: sensor Reed o Hall)
- 2 Punto de referencia en el medio de la carrera (recomendación: sensor Hall)

Kit de montaje de los sensores

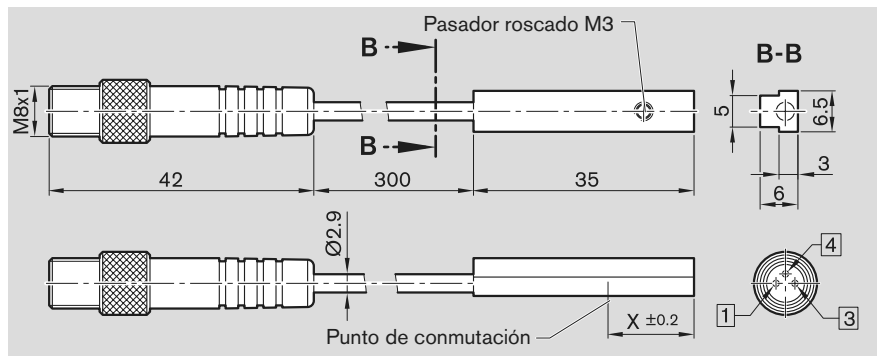
se compone de:

- 3 Sensor (Hall o Reed)
- 4 Soporte del sensor inclusive pasadores roscados (suelto) y tuerca cuadrada 4a
- 5 Sostén del cable (3 piezas) inclusive pasador roscado (suelto)

Ejecución del sensor:



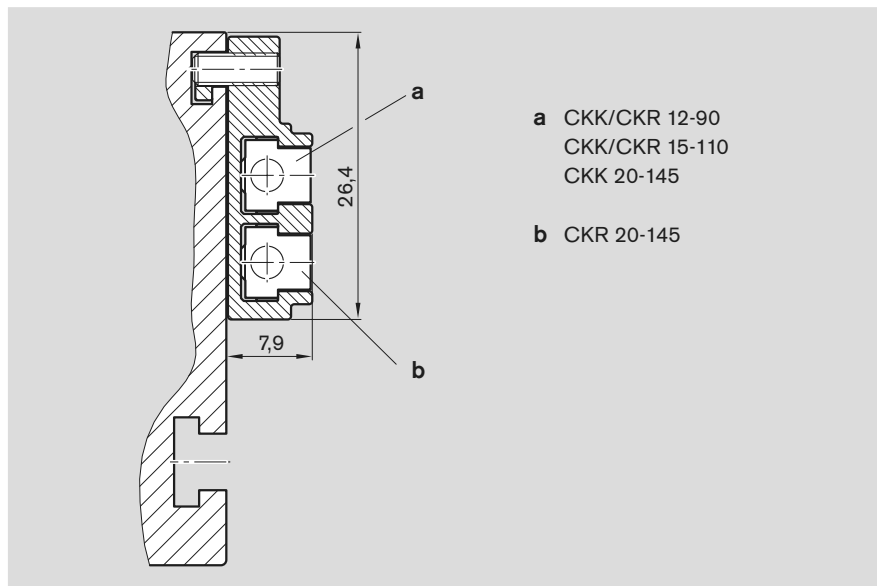
Ejecución	Referencia
Kit para el montaje del sensor Reed	R0375 300 07
Kit para el montaje del sensor Hall	R0375 300 08



Soporte del sensor

Para la fijación de los sensores se requiere de un soporte (1). Este se introduce en la ranura superior del módulo compacto y se fija con los pasadores roscados (2).

Los sensores se introducen en las ranuras de los soportes correspondientes y se fijan con pasadores roscados. La tuerca cuadrada con el pasador roscado (3) brinda de tope al sensor (posición de conmutación para el recambio del sensor). Las piezas se suministran con el kit para el montaje de sensores.

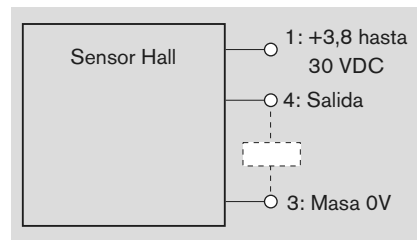


Datos técnicos y pedido

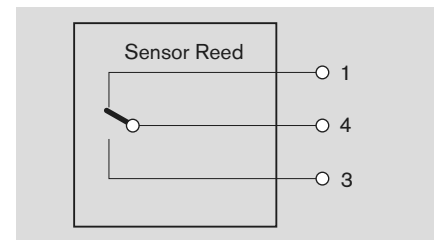
Referencia	Sensor Hall R3476 024 03
Medida X	13,65 mm
Tipo de contacto	PNP cerrado
Tensión de servicio	3,8 a 30 V DC
Consumo de corriente	máx. 10 mA
Corriente de salida	máx. 20 mA
Grado de protección	IP 66
Prot. contra cortocircuitos	No
Velocidad admisible	2 m/s
Material de la carcasa	Ultramid

Referencia	Sensor Reed R3476 023 03
Medida X	9 mm
Tipo de contacto	Conmutador
Histéresis	máx. 100 V DC
Tensión de conmutación	máx. 500 mA
Grado de protección	IP 66
Velocidad admisible	2 m/s
Material de la carcasa	Ultramid
Atención: dos puntos de conmutación	

Conexión



– Sensor Hall (PNP cerrado)



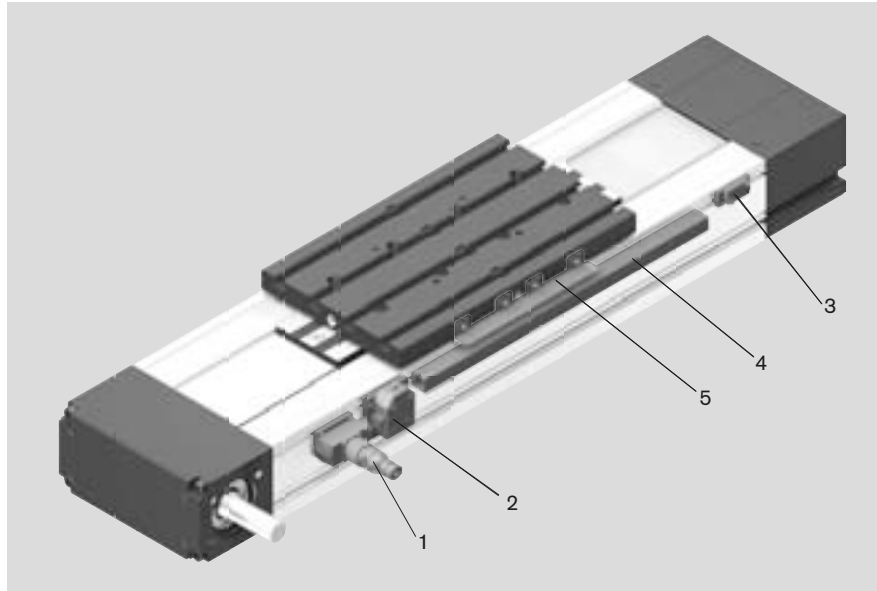
– Sensor Reed (conmutador)

Montaje de interruptores

Interruptores mecánicos e inductivos

Interruptores mecánicos e inductivos en el CKK/CKR 25-200

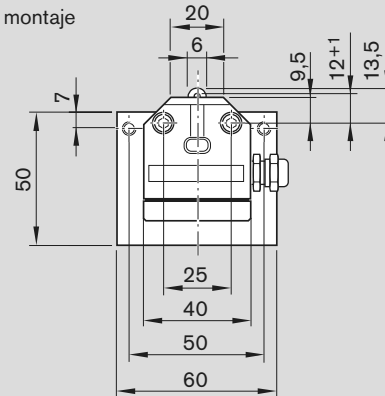
- 1 Caja y conector
- 2 Interruptor mecánico (con elementos de montaje)
- 3 Interruptor inductivo (con elementos de montaje)
- 4 Portacables (aleación de aluminio)
- 5 Leva de accionamiento (Se puede montar solamente si se utiliza la placa de unión. De no ser así, el cliente deberá encontrar la solución.)



⚠ Carrera corta: ¡observar la longitud del interruptor y de la caja!

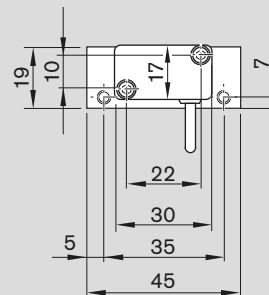
Interruptor mecánico (datos técnicos)	
Repetibilidad	± 0,05 mm
Temperatura ambiente admisible	-5 °C hasta +80 °C
Tipo de protección	DIN 40050 IP 67
Tiempo de rebote	< 2 ms
Aislamiento	Grupo C según VDE 0110
Tensión nominal	250 V AC
Corriente continua	5 A
Poder de conexión a 220 V, 40-60 Hz	cosφ = 0,8 a 2 A
Resistencia de transmisión en el estado nuevo	< 240 mΩ
Conexión	Conexión roscada
Sistema de contacto	Conmutador unipolar
Sistema de conmutación	Sistema de salto

Interruptor mecánico con elementos de montaje

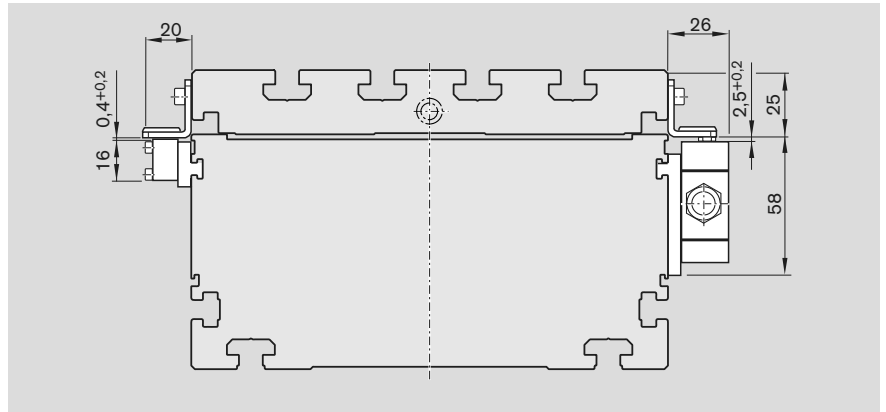


Interruptor inductivo (datos técnicos)	
Interruptor inductivo con cable sellado y fijo (3 x 0,14 mm ² Unitronic)	
Forma de carcasa	NO
Sensor miniatura	Forma A DIN 41635
Tensión de trabajo	10 ... 30 V DC
Ondulación remanente	≤ 10%
Carga	200 mA
Corriente en vacío	≤ 20 mA
Frecuencia de conmutación	máx. 1500 Hz
Derivación térmica del punto de conmutación	≤ 4 μm/K
Pendiente del flanco de la señal de salida	≥ 1 V/μs
Repetibilidad del punto de conmutación EN 50008	≤ 0,1 mm
Longitud del cable	3 m (10 m bajo consulta)

Interruptor inductivo con elementos de montaje



Ejemplo de montaje del interruptor



Caja y conector

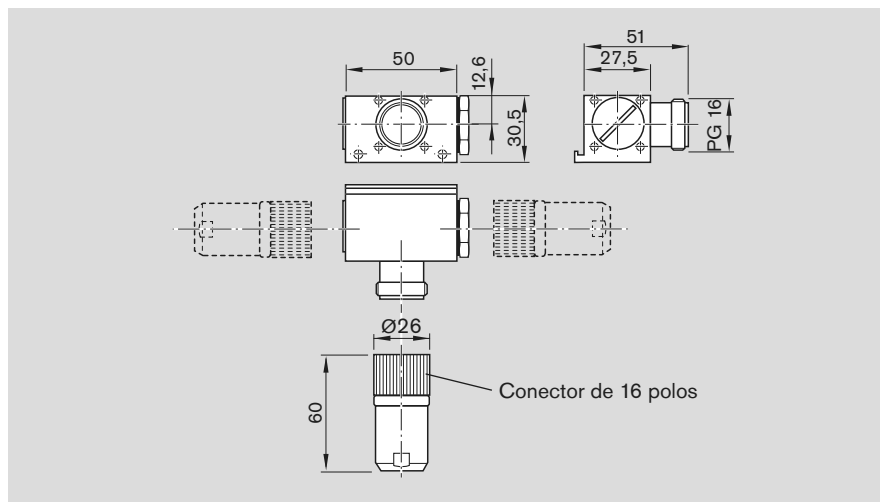
- Ubicar la caja del mismo lado donde se encuentren la mayor parte de los sensores.

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

De esta manera se pueden optimizar las posiciones de conmutación en la puesta en marcha.

Se suministra un conector.

El conector puede ser montado en tres direcciones diferentes.

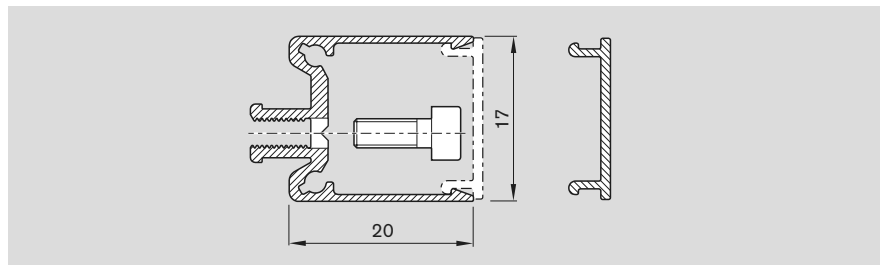


Portacables

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

El portacables sujeta máximo dos cables de los interruptores mecánicos y tres de los interruptores inductivos.

Los tornillos de fijación y manguitos del cable también se encuentran en el suministro.



Pedido de los interruptores y de los elementos de montaje

Utilizar las referencias de la tabla. Los elementos de montaje pueden pedirse por separado.

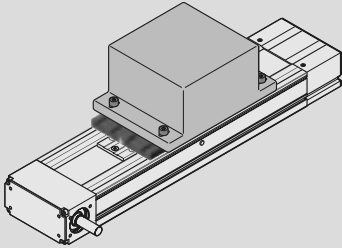
Pos.		Referencias para el montaje en los CKK/CKR 25-200 Ejecución con interruptores mecánicos e inductivos*
1	Caja-conector	R1175 001 53
2	Interruptor mecánico con elementos de montaje	R1175 001 51
	Sólo el interruptor mecánico	R3453 040 16
3	Interruptor inductivo	
	- Elementos de montaje sin interruptor	R1157 001 52
	- PNP cerrado	R3453 040 01
	- PNP cerrado	R3453 040 03
4	Leva de accionamiento	R1175 001 50
5	Portacables	R0399 800 06

*) El montaje de la leva de accionamiento sólo es posible en la placa de unión. De no ser así, el cliente deberá encontrar la solución.

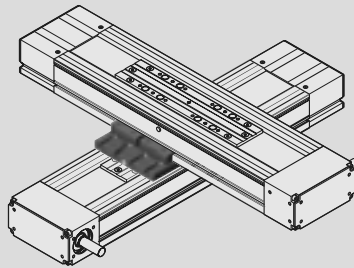
Fijación

Visión de las posibles fijaciones y montajes

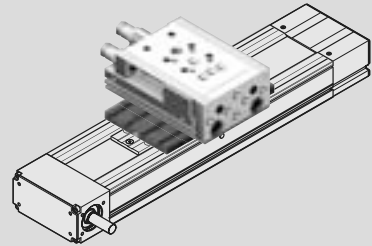
Fijación de la construcción del cliente a los módulos compactos a través de la placa de unión



Unión de módulos compactos a través de la placa de unión y bridas de apriete



Fijación del sistema de automatización Easy-2-Combine de BRP¹⁾ a los módulos compactos a través de la placa de unión (por ejemplo: mesa lineal compacta MSC)

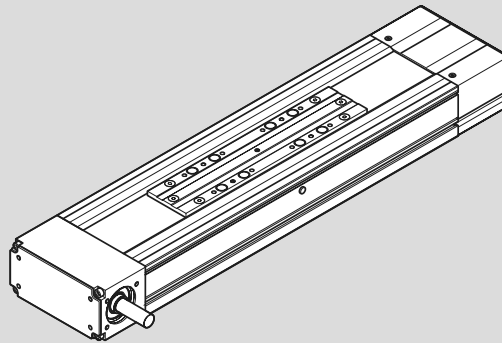


Fijación a la mesa

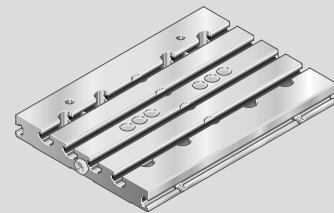
Bridas de apriete



Módulo compacto
CKR o CKK

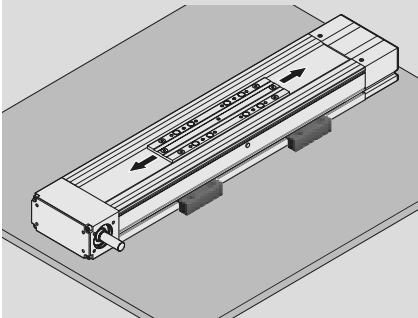


Placa de unión

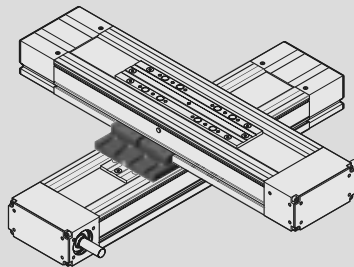


Fijación al cuerpo principal

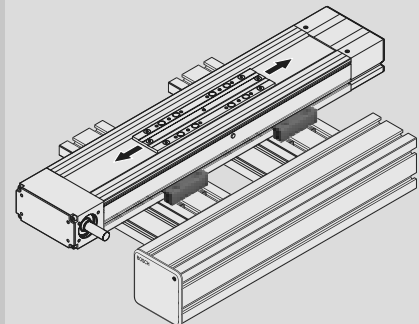
Fijación de módulos compactos a la estructura base del cliente a través de bridas de apriete



Unión de módulos compactos a través de la placa de unión y bridas de apriete



Fijación de módulos compactos sobre los sistemas de perfiles MGE²⁾ a través de la placa de unión y bridas de apriete



1) BRP: Bosch Rexroth Pneumatics

2) MGE: Elementos básicos de mecánica de Bosch Rexroth Linear Motion and Assembly Technologies

Indicaciones generales

La fijación de los módulos compactos se realiza con bridas de apriete.

⚠ ¡No apoyar ni fijar los módulos compactos por los cabezales! ¡El elemento de soporte es el cuerpo principal! En la fijación de los módulos compactos tener en cuenta los pares de apriete máximos según la tabla.

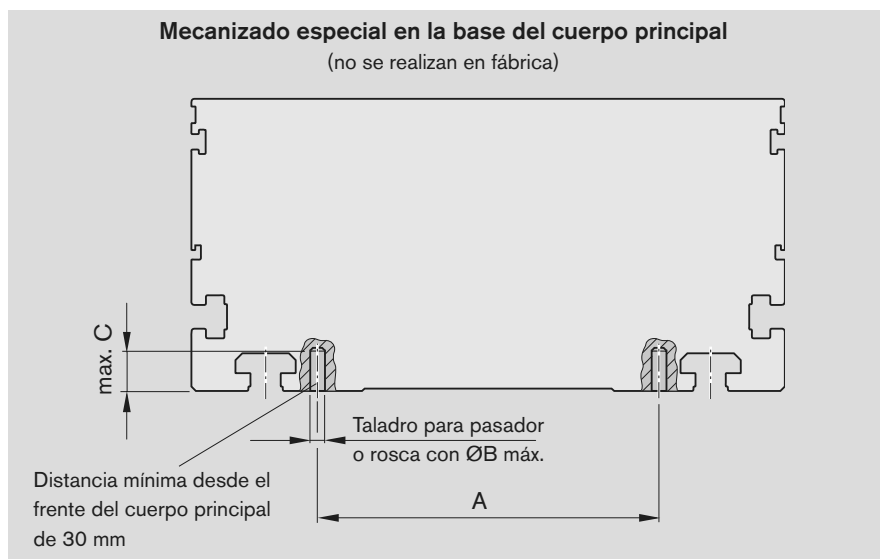
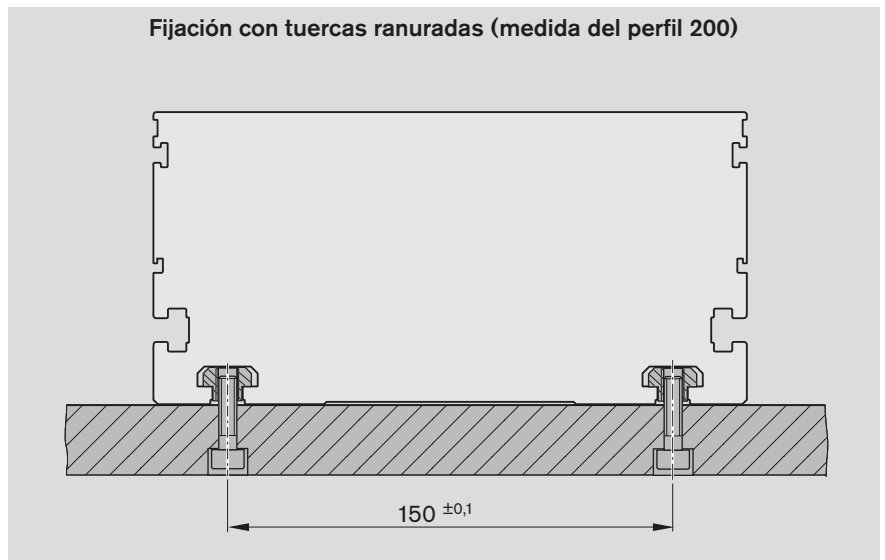
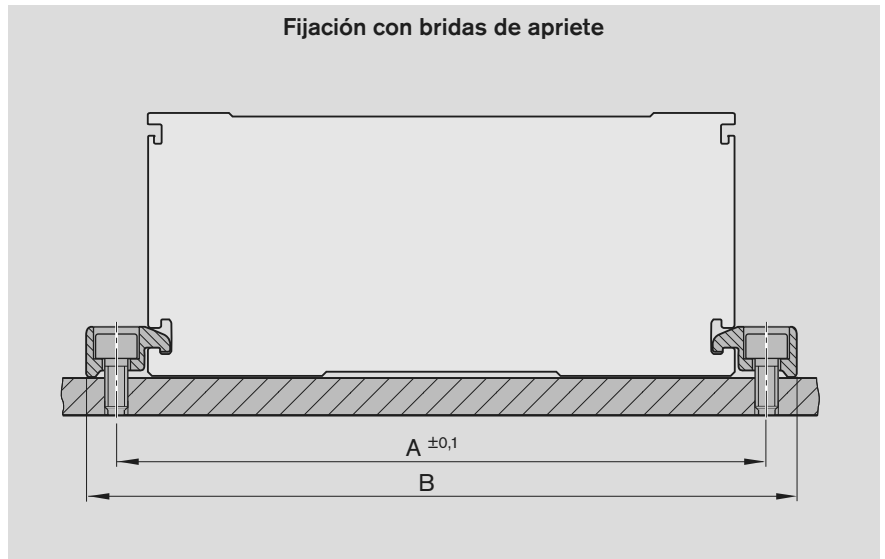
Medida del perfil	A (mm)	B (mm)
90	102	112
110	126	140
145	161	175
200	222	240

Como alternativa para la fijación del perfil con medida 200 se pueden utilizar tuercas ranuradas.

Posible fijación a través de un mecanizado especial en la base del cuerpo principal

Medida del perfil	A (mm)	B (mm)	C ¹⁾ (mm)
90	76	4	7,5
110	92	5	9,0
145	124	6	13,0
200	119	8	16,0

1) Profundidad del taladro para pasadores y de la rosca



Fijación

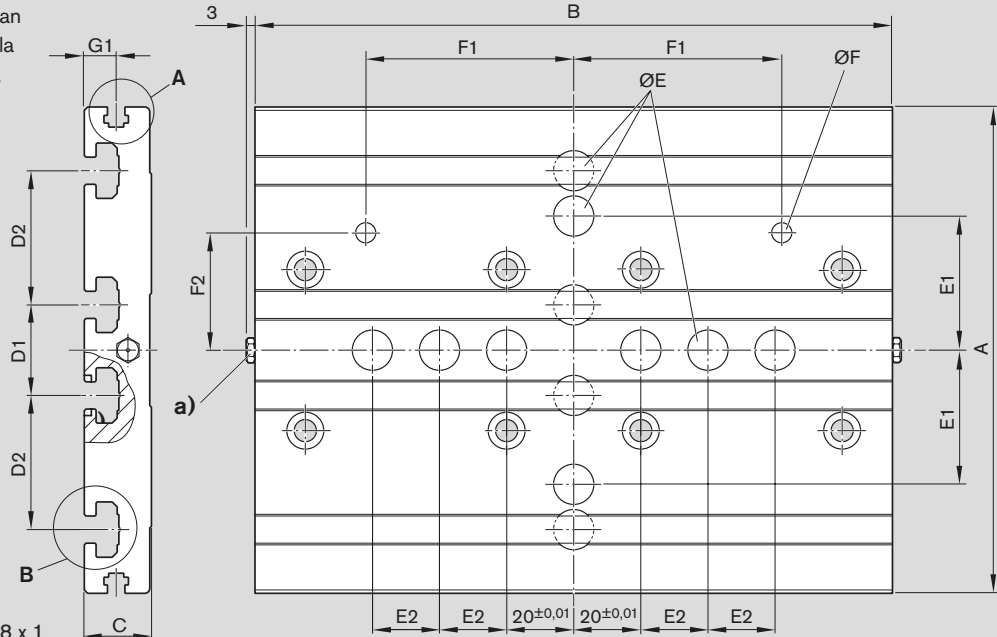
Placas de unión

- Placa de unión**
 – para CKK con dos mesas
 – para CKR con mesa larga

- Función:**
- Fijación de construcciones (con tuercas ranuradas)
 - 2 conexiones de lubricación laterales (lubricación centralizada solamente por una de las conexiones laterales)

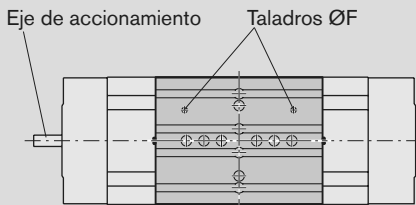
- El kit de montaje consta de:**
- Placa de unión,
 - Material de montaje para la fijación en las mesas.
- Las tuercas ranuradas no se encuentran en el suministro.

Las placas de unión se diferencian en el esquema una respecto de la otra. Aquí se representa la placa de unión para el CKR 20-145.

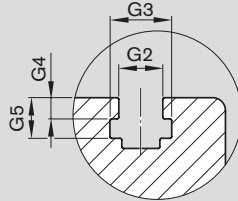


a) Engrasador tipo embudo AM8 x 1

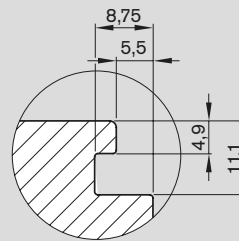
Dirección de montaje



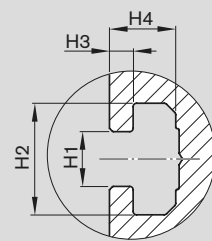
Detalle A
Medida del perfil 90, 110 y 145



Detalle A
Medida del perfil 200



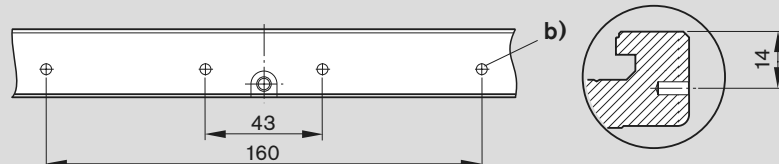
Detalle B



Medida del perfil	Medidas (mm)						E1 ±0,01	E2 ±0,01	ØF ^{H7}	F1 ±0,01	F2 ±0,01	G1	G2	G3	G4	G5	H1	H2	H3	H4
	A	B	C	D1	D2	ØE ^{H7}														
90	90	125	16	20	20	9 - 2,1 prof.	-	10	4 - 10 prof.	38,0	20	7,6	4,2	7,3	2,0	4,3	6	12,0	3,5	7,7
110	110	155	16	20	20	9 - 2,1 prof.	-	10	5 - 10 prof.	46,0	42	9,5	5,2	7,3	2,5	4,8	6	12,0	3,5	7,7
145	145	190	20	27	40	12 - 2,1 prof.	40	20	6 - 12 prof.	62,0	35	9,5	5,2	7,3	2,5	4,8	8	16,5	3,5	9,8
200	200	305	27	40	40	16 - 3,1 prof.	-	20	8 - 16 prof.	59,5	41	-	-	-	-	10	20,1	6,0	12,5	

Medida del perfil	Referencia del kit de montaje	
	CKK	CKR
90	R0375 300 10	R0375 300 11
110	R0375 400 10	R0375 400 11
145	R0375 500 10	R0375 500 11
200	R0375 600 10	R0375 600 11

Medidas de conexión de la leva de accionamiento (medida del perfil 200)



b) M4 - 6 prof.

Placa de unión

- para CKK con una mesa
- para CKR con mesa corta

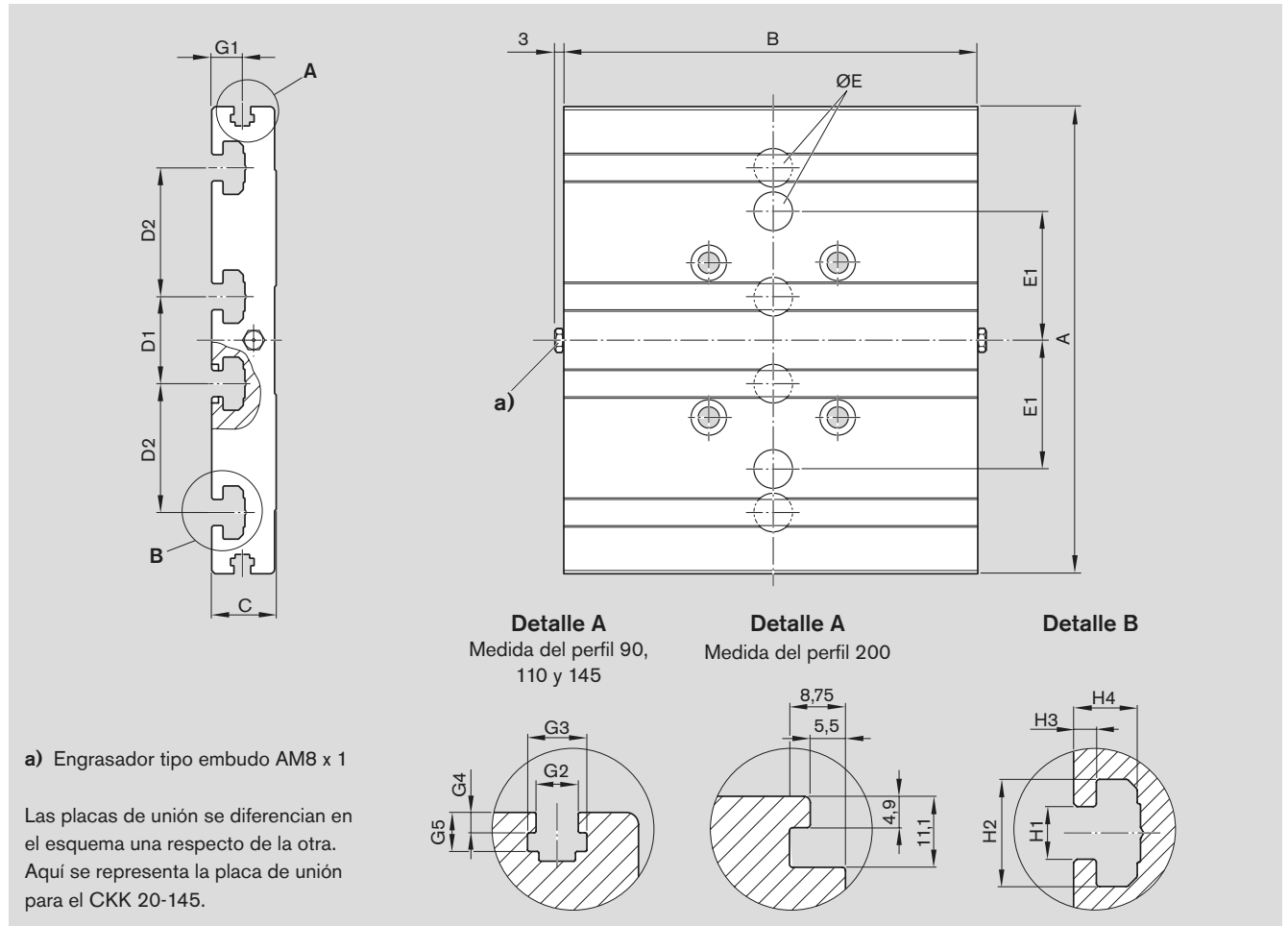
Función:

- Fijación de construcciones (con tuercas ranuradas)
- 2 conexiones de lubricación laterales (lubricación centralizada solamente por una de las conexiones laterales)

El kit de montaje consta de:

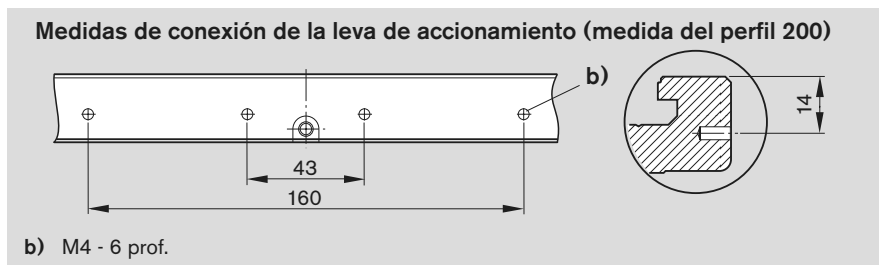
- Placa de unión,
- Material de montaje para la fijación en las mesas.

Las tuercas ranuradas no se encuentran en el suministro.



Medida del perfil	Medidas (mm)															
	A	B	C	D1	D2	ØE ^{H7}	E1 ±0,01	G1	G2	G3	G4	G5	H1	H2	H3	H4
90	90	60	16	20	20	9 - 2,1 prof.	-	7,9	4,2	7,6	2,0	4,3	6	12,0	3,5	7,7
110	110	60	16	20	20	9 - 2,1 prof.	-	6,0	5,2	9,5	2,5	4,8	6	12,0	3,5	7,7
145	145	80 ¹⁾	20	27	40	12 - 2,1 prof.	40	10,0	5,2	9,5	2,5	4,8	8	16,5	3,5	9,8
200	200	190	27	40	40	16 - 3,1 prof.	-	-	-	-	-	-	10	20,1	6,0	12,5

Medida del perfil	Referencia del kit de montaje	
	CKK	CKR
90	R0375 300 15	R0375 300 16
110	R0375 400 15	R0375 400 16
145	R0375 500 15	R0375 500 16
200	R0375 600 15	R0375 600 16



1) En el CKR 20-145: 125

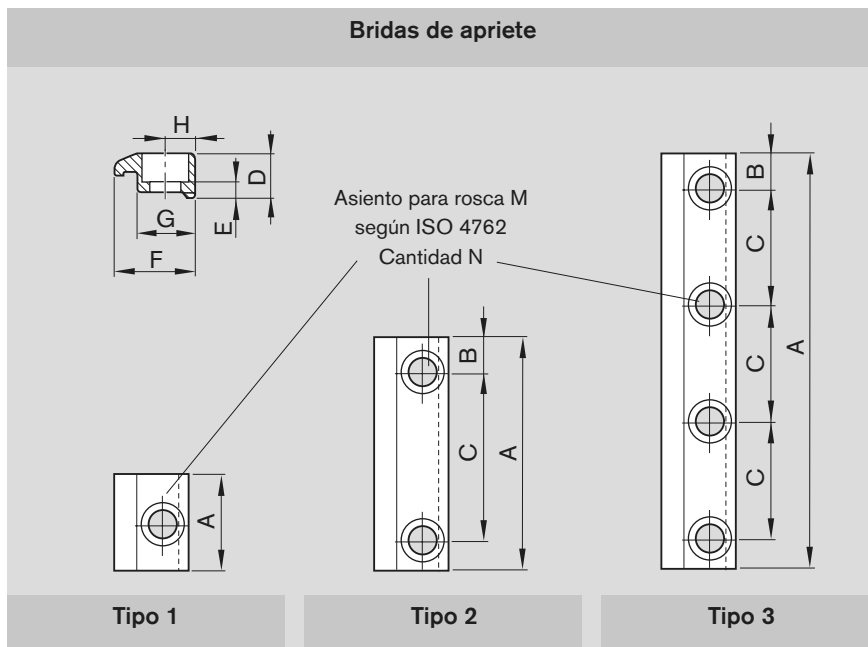
Fijación

Accesorios para la fijación

Bridas de apriete

Cantidad de bridas de apriete recomendada:

- Tipo 1: 6 piezas por metro y por lado
- Tipo 2: 4 piezas por metro y por lado
- Tipo 3: 3 piezas por metro y por lado

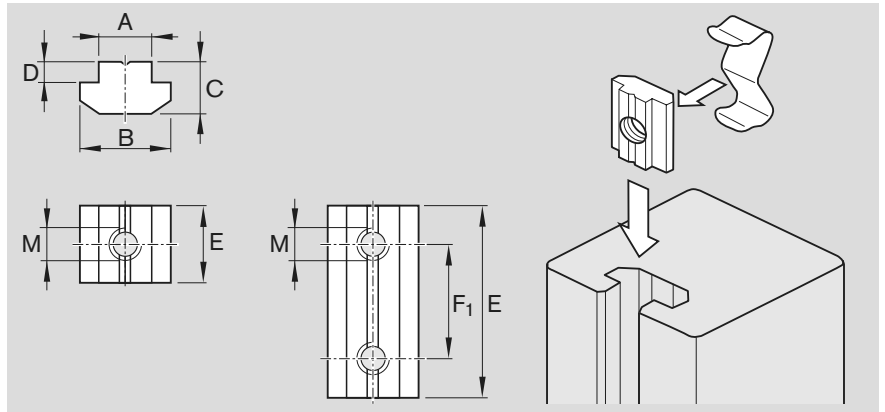


Medida del perfil	para rosca	Tipo	Cantidad de taladros N	Medidas (mm)							Referencia	
				A	B	C	D	E	F	G		H
90	M4	1	1	25	-	-	9	4,6	14,5	10,5	5	R0375 310 00
		3	4	87	6,0	25		4,6				R0375 310 02
		3	4	107	8,5	30		4,6				R0375 310 03
		2	2	72	11,0	50		3,2				R0375 310 13
		2	2	62	11,0	40		3,2				R0375 310 15
		3	4	77	8,5	20		4,6				R0375 310 26
110 y 145	M5	3	4	107	8,5	30	11,5	4,8	19,3	14,0	7	R0375 410 02
		3	4	77	8,5	20		4,8				R0375 410 26
	M6	1	1	25	-	-	11,5	5,3	19,3	14,0	7	R0375 510 00
		3	4	142	11,0	40		5,3				R0375 510 02
		2	2	72	11,0	50		3,2				R0375 510 09
		2	2	62	11,0	40		3,2				R0375 510 11
	2	2	47	8,5	30		5,3				R0375 510 23	
200	M8	2	2	108	19,0	70	27,5	16,3	29	19,0	9	R1175 290 26
		2	2	88	19,0	50		14,8				R1175 290 96
		2	2	78	19,0	40		14,8				R1175 290 97

Módulo compacto CKR: en el montaje de las bridas de apriete, tener en cuenta la distancia mínima de 10 mm desde el frente del cuerpo principal.



Tuercas ranuradas y resortes

Para la fijación de construcciones sobre la placa de unión.
El resorte sirve de ayuda para el montaje y posicionamiento.



Pares de apriete de los tornillos de fijación

con un factor de rozamiento de 0,125
Clase de resistencia 8.8

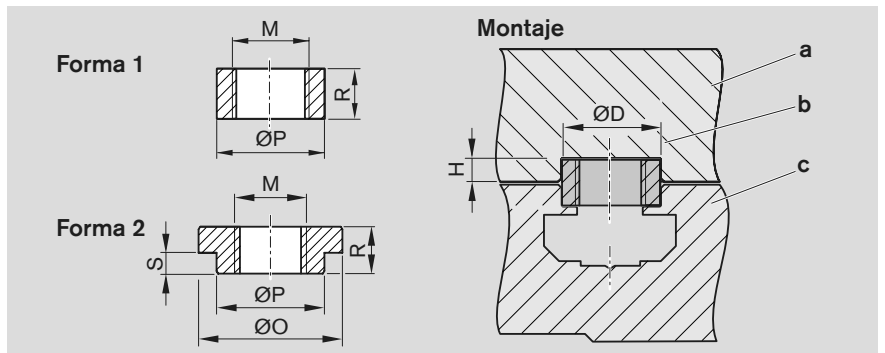
	8.8	M4	M5	M6	M8
	Nm	2,7	5,5	9,5	23

Medida del perfil	para rosca	Medidas (mm)					Referencia de la tuerca ranurada	Referencia del resorte	
		A	B	C	D	E			
90 y 110	M4	6	11,5	4	1	12	-	R3447 014 01	R3412 010 02
	M5					45	30	R0391 710 09	-
145	M5	8	16,0	6	2	12	-	R3447 015 01	R3412 010 02
	M4					16	-	R3447 017 01	R3412 011 02
	M5					16	-	R3447 018 01	R3412 011 02
	M6					16	-	R3447 019 01	R3412 011 02
	M6					50	36	R0391 710 08	-
200	M8	10	19,5	10,5	5	16	-	R3447 020 01	R3412 011 02
	M4					20	-	R3447 012 01	R3412 009 02
	M5					20	-	R3447 011 01	R3412 009 02
	M6					20	-	R3447 010 01	R3412 009 02
	M8					20	-	R3447 009 01	R3412 009 02
	M8					90	70	R0391 710 07	-

Anillo de centrado

El anillo de centrado brinda el posicionamiento exacto de las construcciones por parte del cliente sobre la placa de unión.

- a) Construcciones por parte del cliente
- b) Anillo de centrado
- c) Placa de unión



Medida del perfil	Forma	Referencia	Medidas (mm)					R	S
			D ^{H7}	H ^{+0,2}	M	O _{k6}	P _{k6}		
90 y 110	1	R0396 605 00	9	2,1	M6	-	9	4	-
	2	R0396 605 03	12	2,1	M6	12	9	4	2,1
145	1	R0396 605 01	12	2,1	M8	-	12	4	-
	2	R0396 605 04	16	2,1	M8	16	12	5	2,1
200	1	R0396 605 02	16	3,1	M10	-	16	6	-

Fijación

Fijación de los módulos compactos a los sistemas de perfiles MGE¹⁾

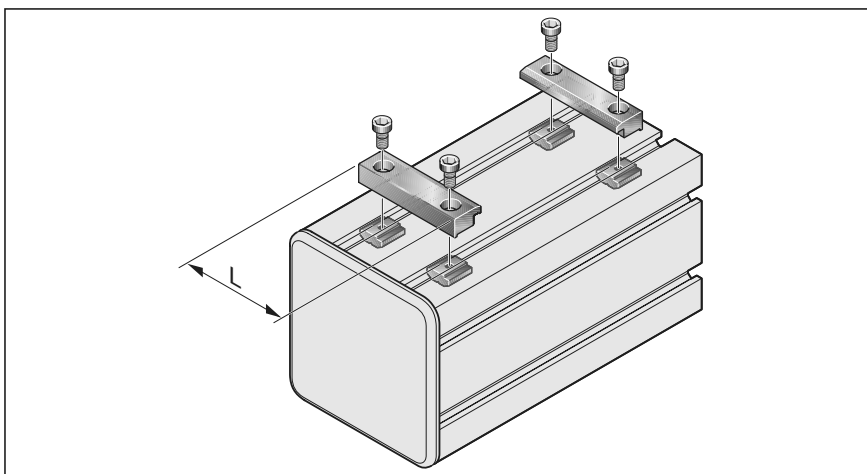
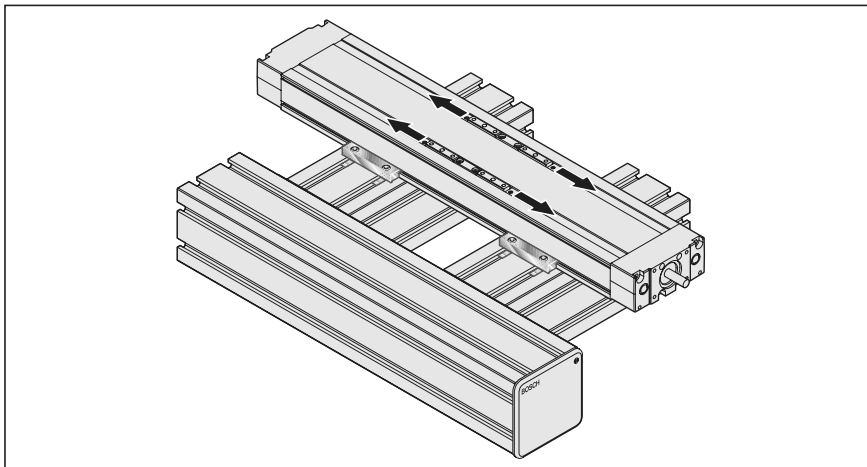
Kit de bridas de apriete

El kit de bridas de apriete brinda un montaje rápido de los módulos compactos sobre estructuras con perfiles. La distancia entre los taladros de fijación está concebida para los perfiles con medida modular 40 y 50. La fijación se logra por el cuerpo principal. Los módulos compactos pueden suministrarse con 1 o 2 mesas, tanto cortas como largas.

El Kit de bridas de apriete está compuesto por:

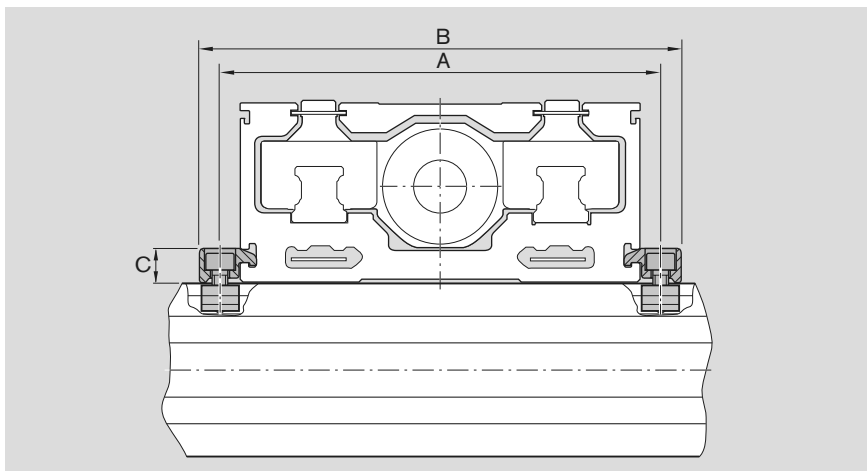
- Bridas de apriete
- Tornillos cilíndricos
- Tuercas ranuradas

1) MGE: Elementos básicos de mecánica de Bosch Rexroth



Medida del perfil	Rosca	Medida modular	L (mm)	Referencia
90	M4	50	72	R0391 200 82
		40	62	R0391 200 83
110 y 145	M6	50	72	R0391 200 84
		40	62	R0391 200 85
200	M8	50	88	R0391 200 88
		40	78	R0391 200 89

Medida del perfil	Medidas (mm)		
	A	B	C
90	102	112	9,0
110	126	140	11,5
145	161	175	11,5
200	240	222	27,5



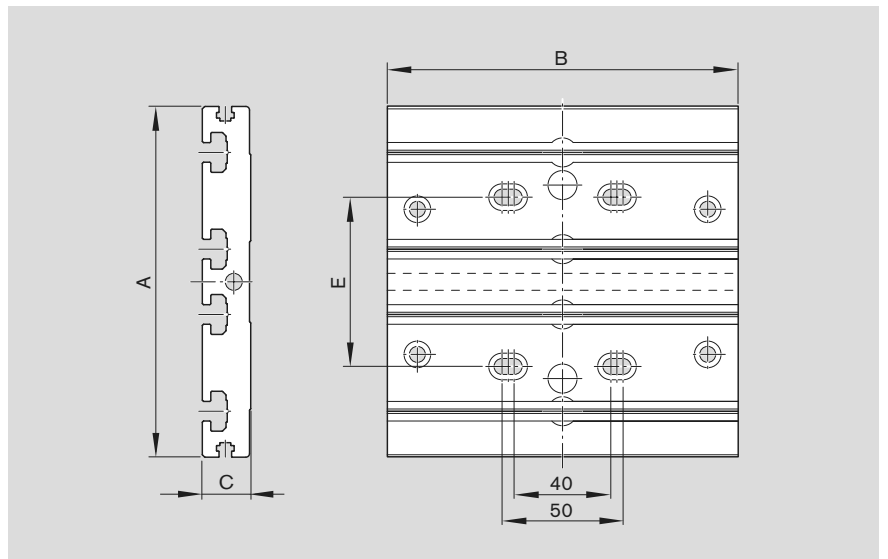
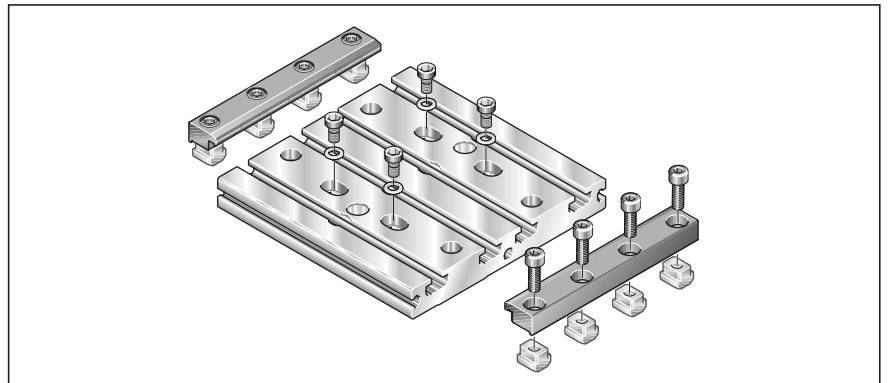
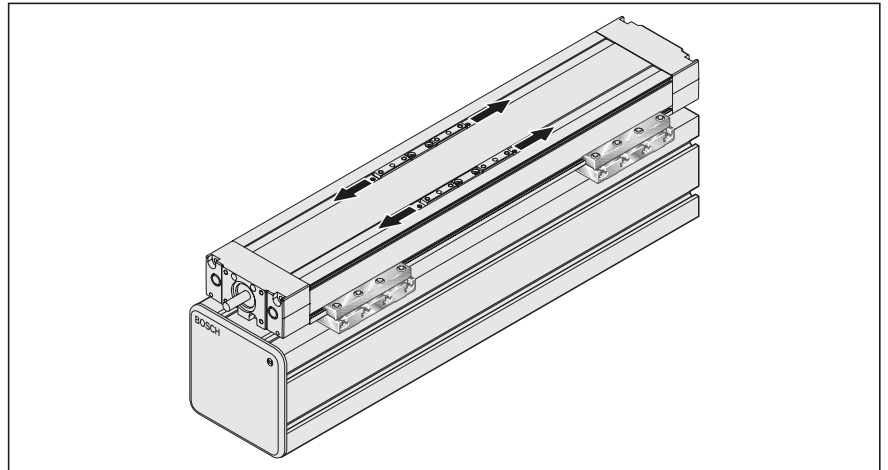
Kit de las placas de unión

El kit de las placas de unión está concebida para perfiles con medida modular 40, 45 y 50. La fijación se logra por el cuerpo principal.

Los módulos compactos pueden suministrarse con 1 o 2 mesas, tanto cortas como largas.

El Kit de las placas de unión está compuesto por:

- Placa de unión
- Bridas de apriete
- Tornillos cilíndricos
- Tuercas para ranura en T
- Arandelas
- Tuercas ranuradas



Medida del perfil	Medidas (mm)				Peso (kg)	Referencia
	A	B	C	E		
90	145	145	20	70	1,1	R0391 201 91
110	145	145	20	70	1,2	R0391 201 92
145	145	180	20	70	1,4	R0391 201 93

Fijación

Unión de los módulos compactos a través de una placa en cruz

Fijación del eje Y por el cuerpo principal (la mesa se desplaza)

El Kit de unión está compuesto por:

- Bridas de apriete
- Tuercas ranuradas
- Tornillos
- Anillos de centraje

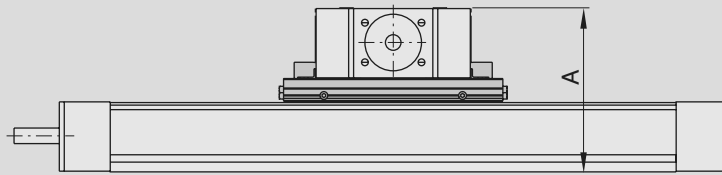
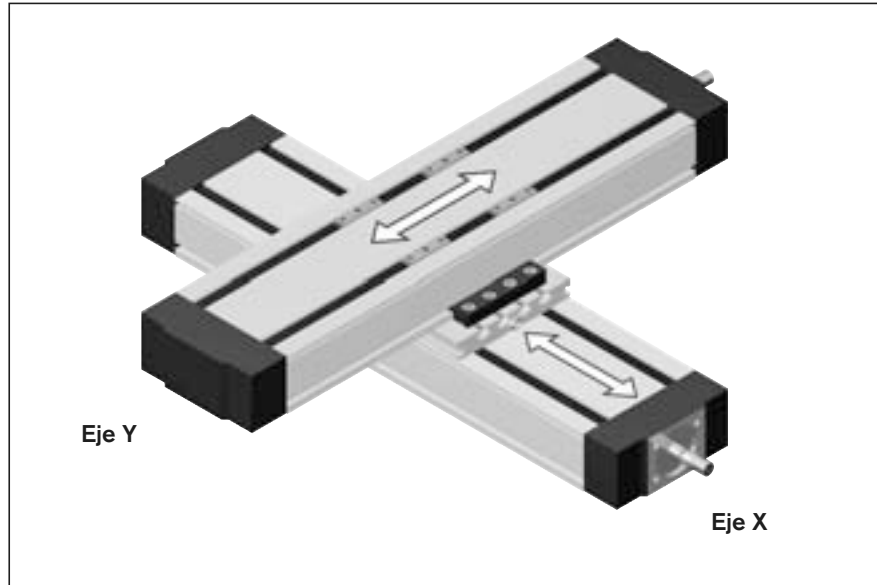
Ejecuciones:

Eje X

Seleccionar las mesas y la placa de unión larga según la tabla "Componentes y pedido" (número de opción 41).

Eje Y

La cantidad de las mesas y la placa de unión se pueden seleccionar libremente según la tabla "Componentes y pedido".



		Eje Y (cualquier ejecución de la mesa)			
Medida del perfil		90	110	145	200
Eje X (módulo compacto con placa de unión - número de opción 41)	90	R0391 200 45			
	A (mm)	96			
	Peso (kg)	0,2			
	110	R0391 200 45	R0391 200 46		
	A (mm)	106	116		
	Peso (kg)	0,2	0,3		
	145		R0391 200 47	R0391 200 48	
	A (mm)		135	150	
	Peso (kg)		0,3	0,4	
	200			R0391 200 49	R0391 201 45
	A (mm)			192	227
	Peso (kg)			0,4	0,8

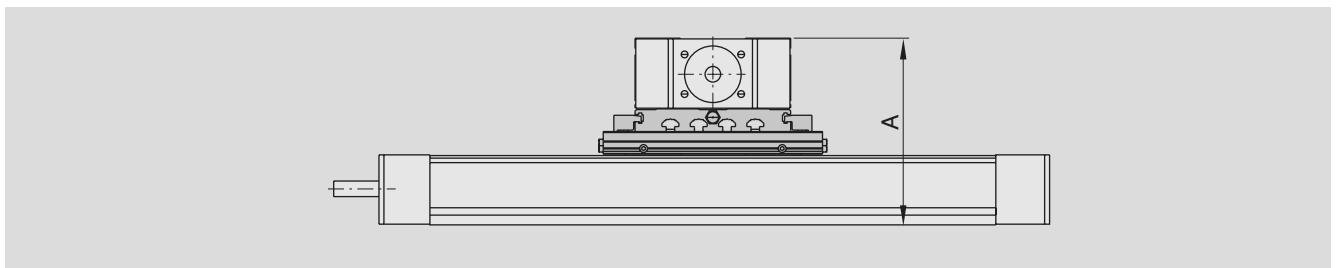
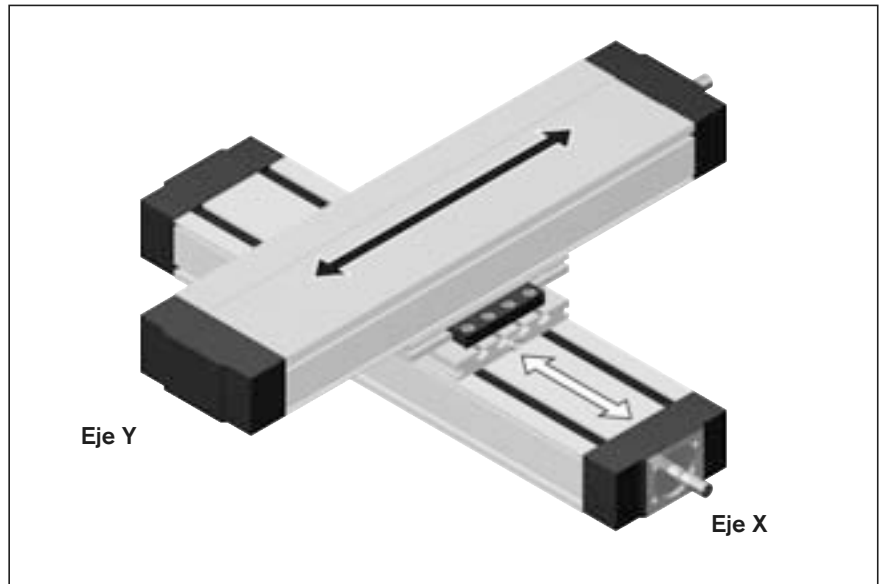
Fijación del eje Y por la mesa (el cuerpo principal se desplaza)

El Kit de unión está compuesto por:

- Bridas de apriete
- Tuercas ranuradas
- Tornillos
- Anillos de centraje

Ejecución:

Seleccionar el eje X e Y con placa de unión larga según la tabla "Componentes y pedido" (número de opción 41).



		Eje Y (módulo compacto con placa de unión) – número de opción 41							
Medida del perfil		90		110		145		200	
Eje X (módulo compacto con placa de unión – número de opción 41)	90	R0391 200 45							
		A (mm)	112						
		Peso (kg)	0,2						
	110	R0391 200 45		R0391 200 46					
		A (mm)	122	A (mm)	132				
		Peso (kg)	0,2	Peso (kg)	0,3				
	145			R0391 200 47		R0391 200 48			
		A (mm)		A (mm)	151	A (mm)	170		
		Peso (kg)		Peso (kg)	0,3	Peso (kg)	0,4		
	200					R0391 200 49		R0391 201 45	
		A (mm)		A (mm)	212	A (mm)	254		
		Peso (kg)		Peso (kg)	0,4	Peso (kg)	0,8		

Fijación

Unión de los módulos compactos a través de una escuadra

Fijación del eje Y por el cuerpo principal (la mesa se desliza)

El Kit de unión está compuesto por:

- Escuadra
- Bridas de apriete
- Tuercas ranuradas
- Tornillos
- Anillos de centraje

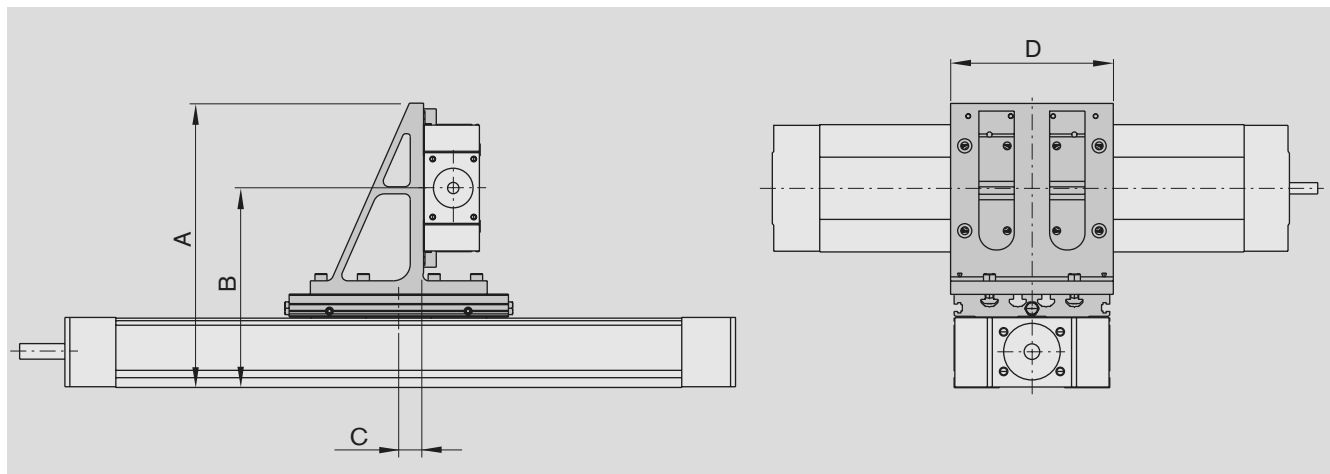
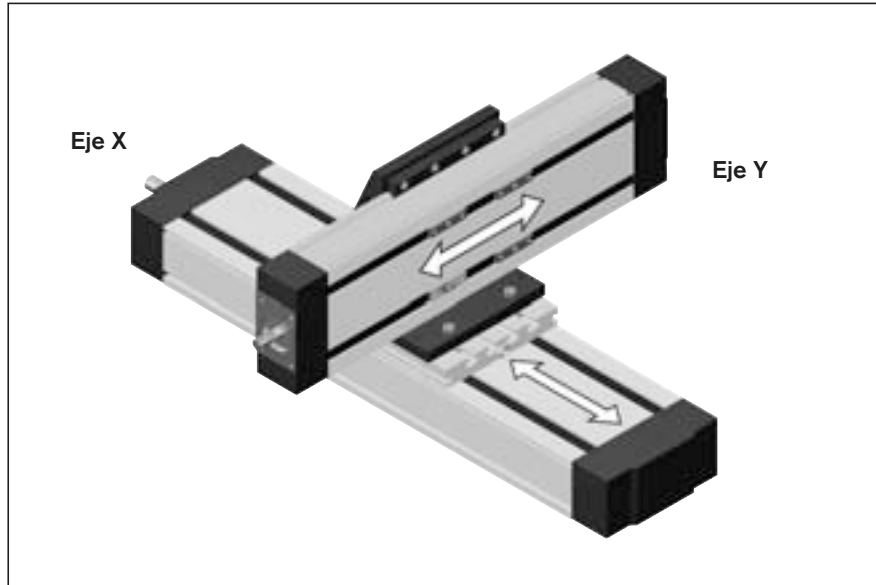
Ejecuciones:

Eje X

Seleccionar las mesas y la placa de unión larga según la tabla "Componentes y pedido" (número de opción 41).

Eje Y

La cantidad de las mesas y la placa de unión se pueden seleccionar libremente según la tabla "Componentes y pedido".



Medida del perfil	Eje Y (cualquier ejecución de la mesa)																								
	90					110					145					200									
Eje X (módulo compacto con placa de unión - número de opción 41)	R0391 101 26																								
	Medidas (mm)				(kg)	Medidas (mm)				(kg)	Medidas (mm)				(kg)	Medidas (mm)				(kg)					
	A	B	C	D		A	B	C	D		A	B	C	D		A	B	C	D						
	191	131	17,5	115	1,1	226,5	152	18,5	145	1,5	286	193,5	21	175	2,8	337	244,5	28	190	6,0	375	283	28	245	7,7
	R0391 101 26					R0391 101 27					R0391 101 29					R0391 101 31									
	Medidas (mm)				(kg)	Medidas (mm)				(kg)	Medidas (mm)				(kg)	Medidas (mm)				(kg)					
	A	B	C	D		A	B	C	D		A	B	C	D		A	B	C	D						
	201	141	17,5	115	1,1	226,5	152	18,5	145	1,5	286	193,5	21	175	2,8	337	244,5	28	190	6,0	375	283	28	245	7,7
	R0391 101 28					R0391 101 29					R0391 101 30					R0391 101 31									
	Medidas (mm)				(kg)	Medidas (mm)				(kg)	Medidas (mm)				(kg)	Medidas (mm)				(kg)					
A	B	C	D		A	B	C	D		A	B	C	D		A	B	C	D							
248	176	21	145	2,1	286	193,5	21	175	2,8	337	244,5	28	190	6,0	375	283	28	245	7,7						
R0391 101 30					R0391 101 31					R0391 101 31					R0391 101 31										
Medidas (mm)				(kg)	Medidas (mm)				(kg)	Medidas (mm)				(kg)	Medidas (mm)				(kg)						
A	B	C	D		A	B	C	D		A	B	C	D		A	B	C	D							
337	244,5	28	190	6,0	375	283	28	245	7,7	375	283	28	245	7,7	375	283	28	245	7,7						

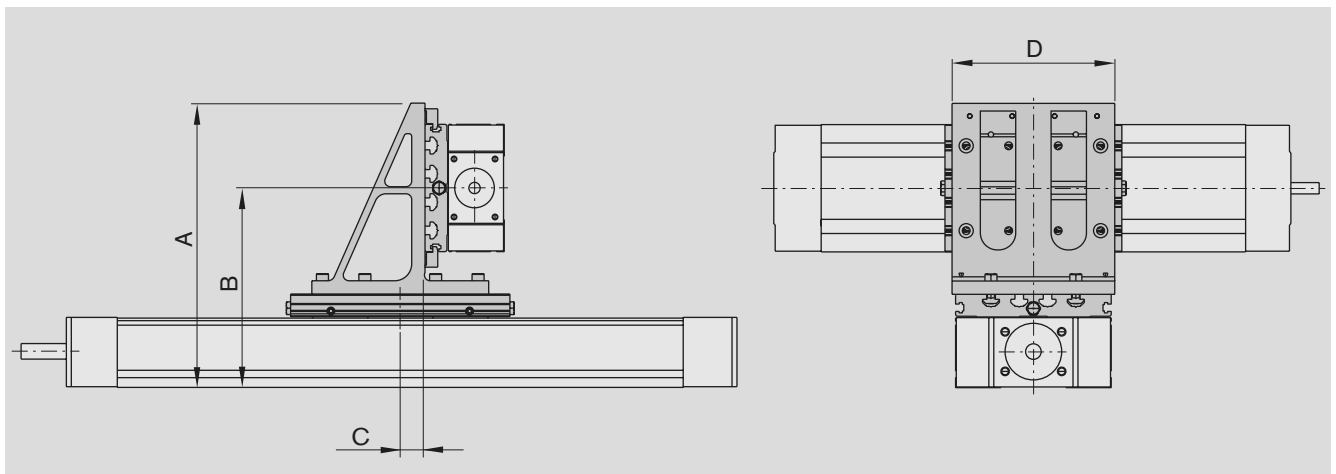
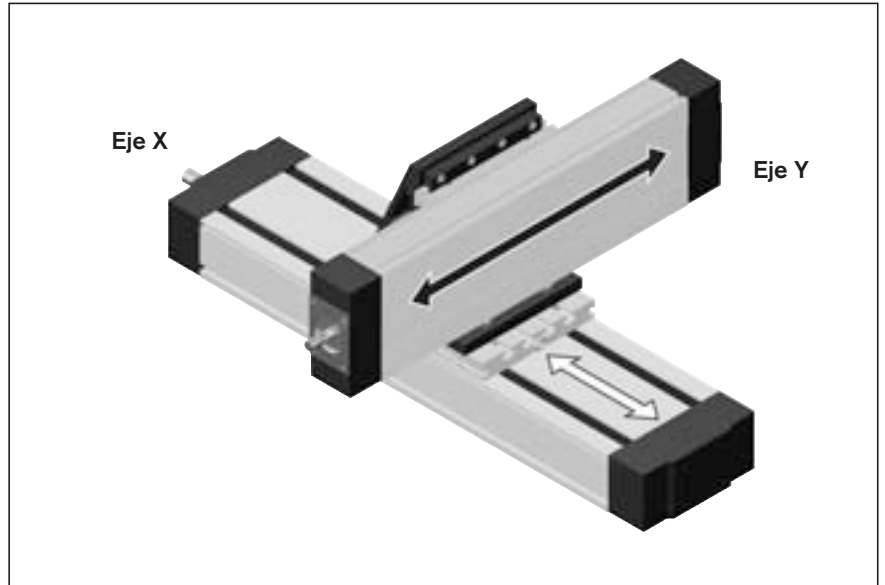
Fijación del eje Y por la mesa (el cuerpo principal se desplaza)

El Kit de unión está compuesto por:

- Escuadra
- Bridas de apriete
- Tuercas ranuradas
- Tornillos
- Anillos de centraje

Ejecución:

Seleccionar el eje X e Y con placa de unión larga según la tabla "Componentes y pedido" (número de opción 41).



Medida del perfil	Eje Y (módulo compacto con placa de unión) – número de opción 41															
	90				110				145				200			
Eje X (módulo compacto con placa de unión – número de opción 41)	90															
	R0391 101 26															
	Medidas (mm)															(kg)
	A	B	C	D												
	191	131	17,5	115	1,1											
	110															
	R0391 101 26								R0391 101 27							
	Medidas (mm)															(kg)
	A	B	C	D	A	B	C	D								
	201	141	17,5	115	1,1	226,5	152	18,5	145	1,5						
	145															
	R0391 101 28								R0391 101 29							
	Medidas (mm)															(kg)
	A	B	C	D	A	B	C	D								
	248	176	21	145	2,1	286	193,5	21	175	2,8						
	200															
R0391 101 30								R0391 101 31								
Medidas (mm)															(kg)	
A	B	C	D	A	B	C	D									
337	244,5	28	190	6,0	375	283	28	245	7,7							

Fijación

Unión de los módulos compactos a través de una escuadra

Fijación del eje Z por el cuerpo principal (la mesa se desliza)

El Kit de unión está compuesto por:

- Escuadra
- Bridas de apriete
- Tuercas ranuradas
- Tornillos
- Anillos de centraje

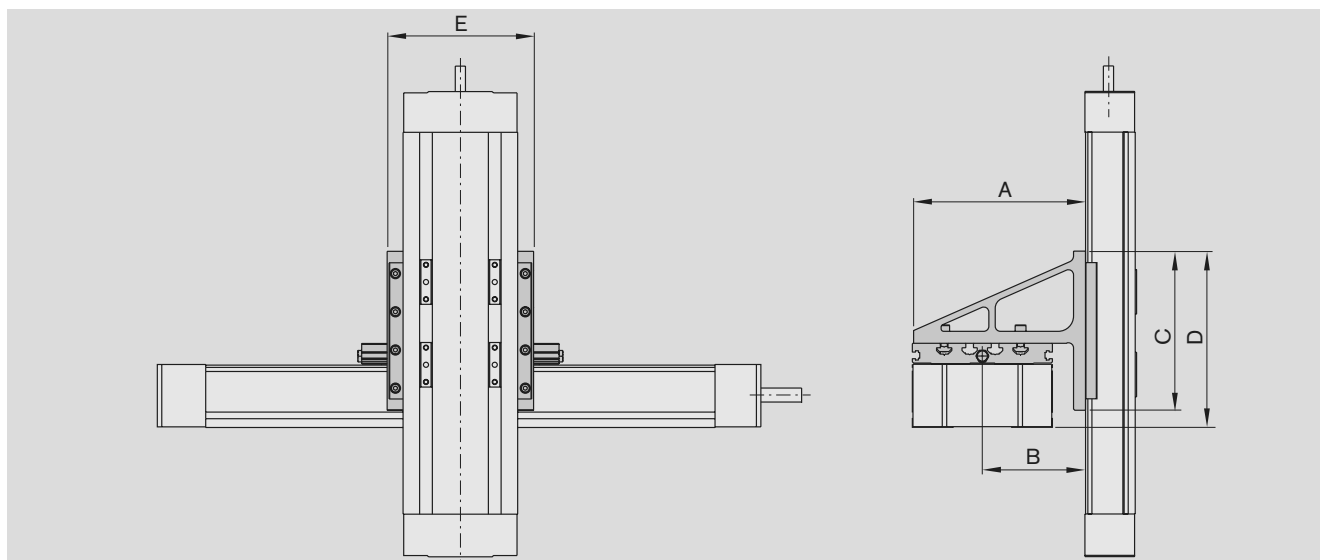
Ejecuciones:

Eje X

Seleccionar las mesas y la placa de unión larga según la tabla "Componentes y pedido" (número de opción 41).

Eje Z

La cantidad de las mesas y la placa de unión se pueden seleccionar libremente según la tabla "Componentes y pedido".



Medida del perfil	Eje Z (cualquier ejecución de la mesa)										
	90		110					145			200
Eje X (módulo compacto con placa de unión - número de opción 41)	90										
	R0391 101 26										
	Medidas (mm)					(kg)					
	A	B	C	D	E						
	135	75	125	136	115	1,1					
	110										
	R0391 101 32					R0391 101 27					
	Medidas (mm)					Medidas (mm)					(kg)
	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E	
	135	81	125	138,5	115	160	86	142	155	145	1,5
145											
R0391 101 33					R0391 101 29						
Medidas (mm)					Medidas (mm)					(kg)	
A	B	C	D	E	A	B	C	D	E		
175	102,5	155	183,5	145	201	108,5	155	183,5	175	2,8	
200											
R0391 101 34					R0391 101 35						
Medidas (mm)					Medidas (mm)					(kg)	
A	B	C	D	E	A	B	C	D	E		
248	148	190	230	185	248	156	270	290	245	7,7	

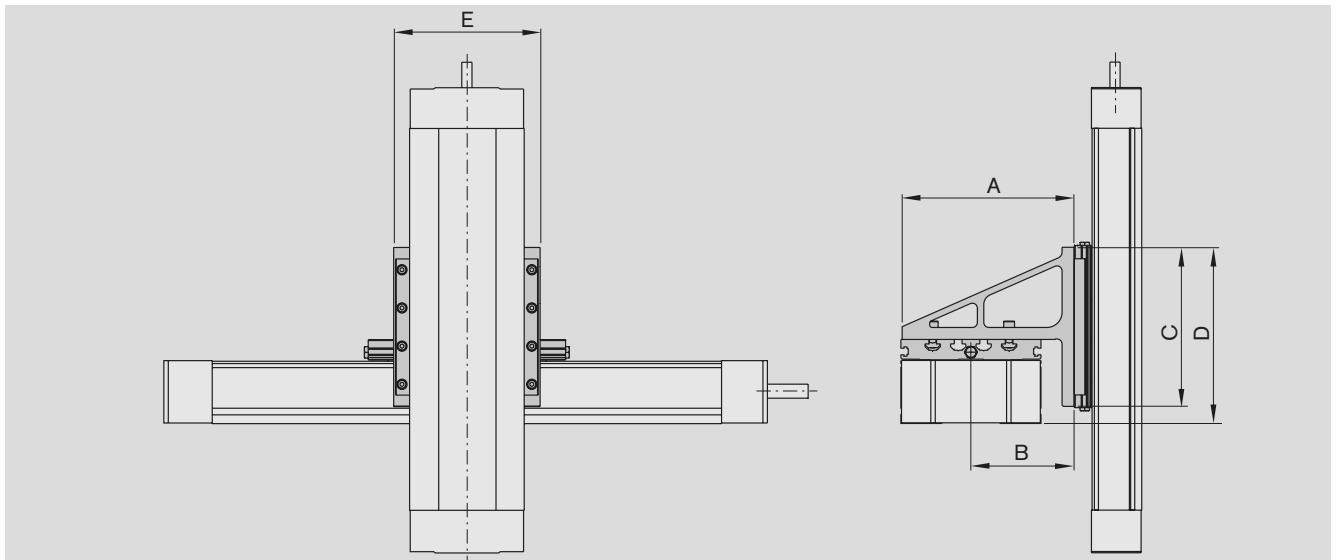
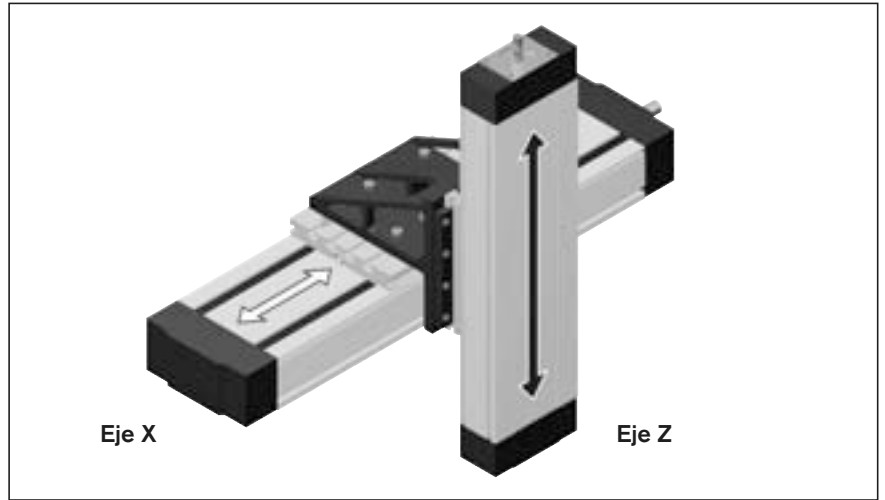
Fijación del eje Z por la mesa (el cuerpo principal se desliza)

El Kit de unión está compuesto por:

- Escuadra
- Bridas de apriete
- Tuercas ranuradas
- Tornillos
- Anillos de centraje

Ejecución:

Seleccionar el eje X y Z con placa de unión larga según la tabla "Componentes y pedido" (número de opción 41).



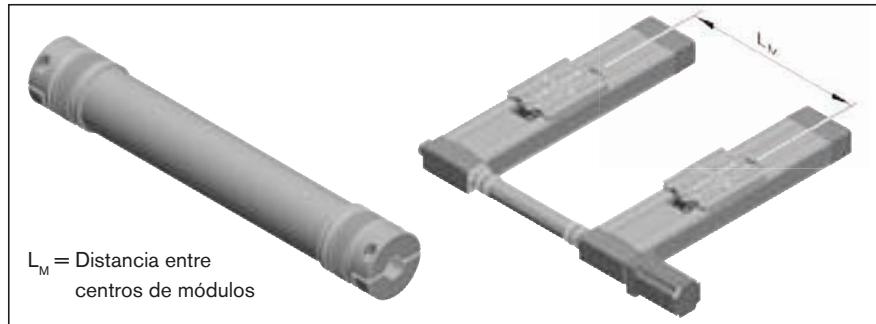
		Eje Z (módulo compacto con placa de unión) – número de opción 41																						
Medida del perfil		90					110					145					200							
Eje X (módulo compacto con placa de unión – número de opción 41)	90	R0391 101 26																						
		Medidas (mm)					(kg)																	
		A	B	C	D	E																		
			135	75	125	136	115	1,1																
	110	R0391 101 32																						
		Medidas (mm)					(kg)					R0391 101 27												
		A	B	C	D	E						A	B	C	D	E								
			135	81	125	138,5	115	1,1	160	86	142	155	145	1,5										
	145	R0391 101 33																						
		Medidas (mm)					(kg)					R0391 101 29												
		A	B	C	D	E						A	B	C	D	E								
			175	102,5	155	183,5	145	2,1	201	108,5	155	183,5	175	2,8										
200	R0391 101 34																							
	Medidas (mm)					(kg)					R0391 101 35													
	A	B	C	D	E						A	B	C	D	E									
		248	148	190	230	185	5,6	248	156	270	290	245	7,7											

Accesorios

Ejes de transmisión para módulos compactos CKR

Ejes de transmisión

- Compensación de errores de alineación
- Sin juego y resistente a la torsión
- Grandes conexiones puente entre dos módulos
- Montaje radial gracias a la brida de amarre en dos partes (montaje y desmontaje sin la necesidad de desalinear los módulos)
- Balanceado dinámicamente

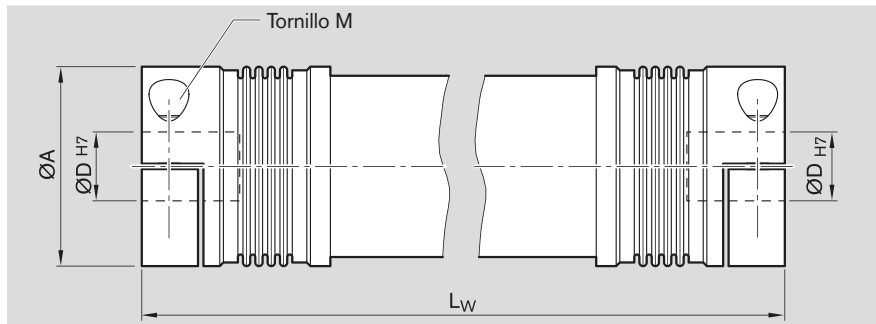


Material

Fuelle: acero inoxidable elástico
 Tubo intermedio hueco y brida de amarre: aluminio

Pedido

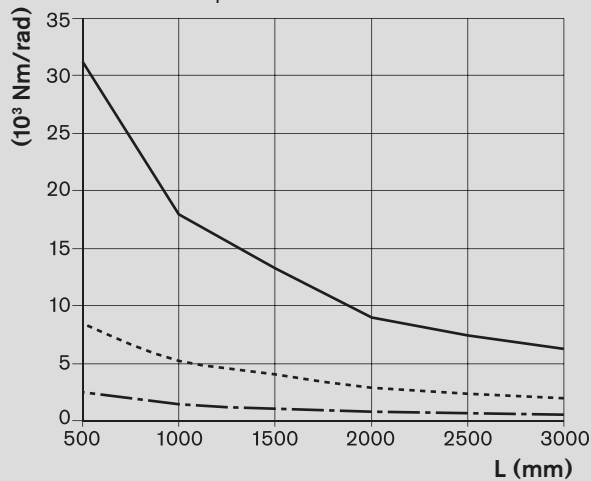
Por favor indicar la referencia y la longitud L_W ,
 por ej.: R0391 510 07, $L_W = 550$ mm



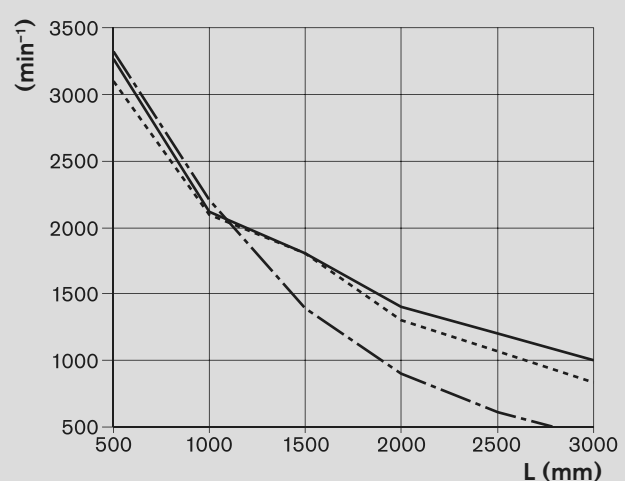
Tamaño	Referencia	Medidas (mm)							M_A (Nm)
		A	D	M	L_{Wmin}	L_{Wmax}	L_W		
CKR 12-90	R0391 510 06	40	10	M4	100	3000	$L_M - 95$	5	
CKR 15-110	R0391 510 07	55	14	M6	140	3000	$L_M - 113$	15	
CKR 20-145	R0391 510 08	55	19	M6	140	3000	$L_M - 148$	15	
CKR 25-200	R0391 510 09	81	24	M10	190	3000	$L_M - 205$	70	

Tamaño	Referencia	M_s (Nm)	M_N (Nm)	Momento de inercia de las masas (10^{-6} kgm ²)	Peso (kg)
CKR 12-90	R0391 510 06	17	10	$0,028 \cdot L_W(\text{mm}) + 80$	$0,0007 \cdot (L_W(\text{mm}) - 100) + 0,34$
CKR 15-110	R0391 510 07	45	30	$0,7 \cdot L_W(\text{mm}) + 250$	$0,0013 \cdot (L_W(\text{mm}) - 140) + 1,2$
CKR 20-145	R0391 510 08	45	30	$0,7 \cdot L_W(\text{mm}) + 250$	$0,0013 \cdot (L_W(\text{mm}) - 140) + 1,2$
CKR 25-200	R0391 510 09	225	150	$2,7 \cdot L_W(\text{mm}) + 1300$	$0,0019 \cdot (L_W(\text{mm}) - 190) + 3,3$

Rigidez a la torsión c_T

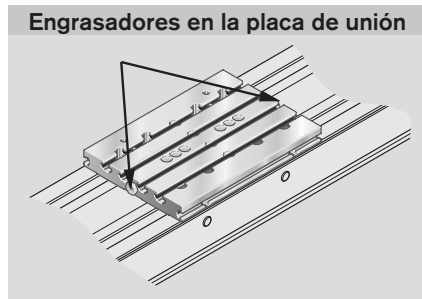
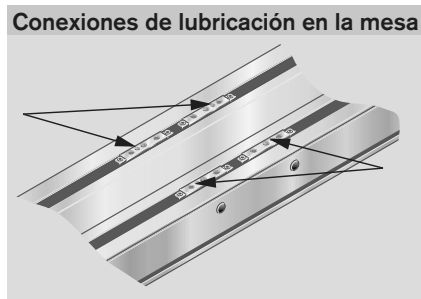
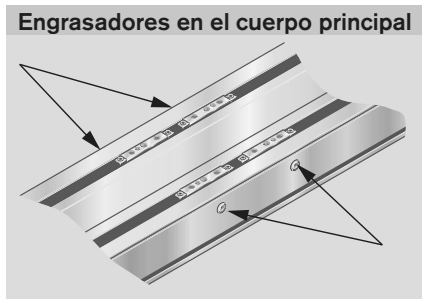


Revoluciones máximas n



- CKR 25-200
- CKR 15-110/CKR 20-145
- - - CKR 12-90

Lubricación



Módulos compactos CKK

Engrasadores en el cuerpo principal

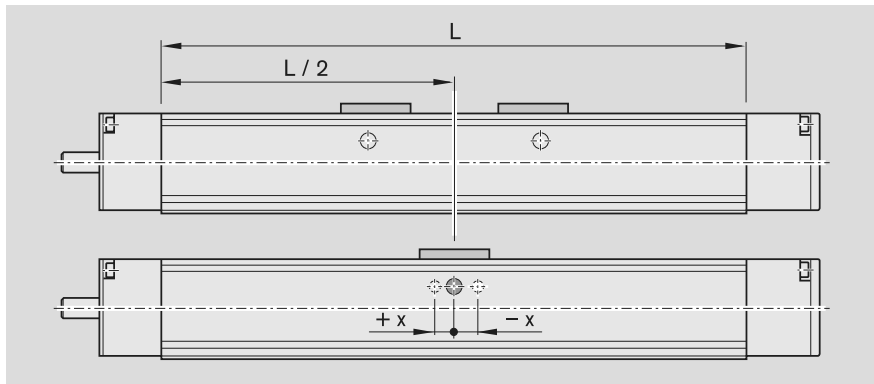
A ambos lados del cuerpo principal del módulo compacto CKK se encuentran los taladros por donde se puede llegar a los engrasadores de la mesa. Es suficiente si se lubrica de un solo lado.

Con dos mesas:

- Posicionar la mesa en el medio, en la posición L/2, de esta manera se tiene acceso a todos los engrasadores.

Con una mesa:

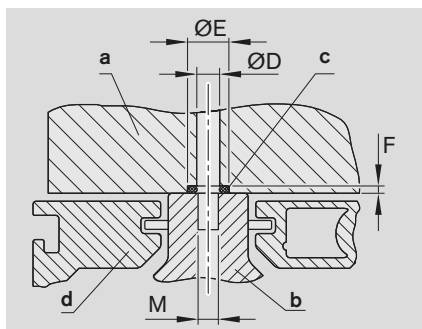
- Los engrasadores de la mesa no siempre se encuentran ordenados en la mitad. Posicionar la mesa según la tabla correspondiente.



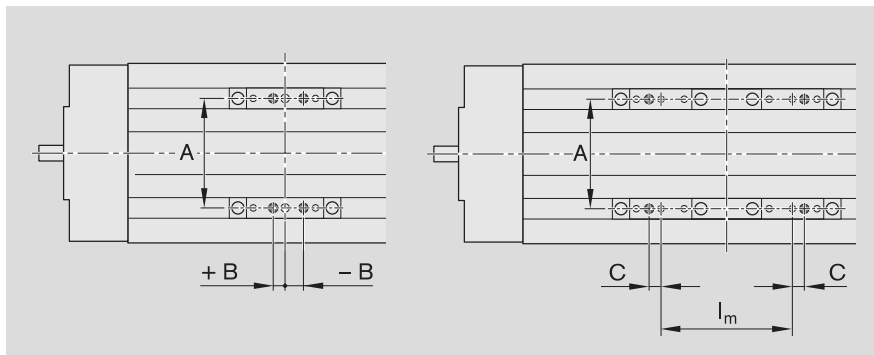
Tamaño	x (mm)	Engrasador
12-90	0	DIN 3405-D3
15-110	7	DIN 3405-D3
20-145	7	DIN 3405-D3
25-200	-15	DIN 3405-AM6

Conexiones de lubricación para construcciones sobre la mesa

Las conexiones de lubricación se encuentran cerradas con un pasador roscado. En el caso de utilizarlas, respete las medidas de conexión y utilice una junta tórica.



- a) Construcción por parte del cliente
- b) Mesa
- c) Junta tórica
- d) Cuerpo principal



Tamaño	Medidas (mm)								Junta tórica para DIN 3771	
	A	B	C	D	E	F	M	I _m	Referencia	
12-90	54	6,0	6,0	Ø3	Ø5 +0,2	0,6 -0,1	M 3	65	3 x 1,5	R3411 001 01
15-110	66	6,5	6,5	Ø3	Ø5	0,6	M 3	85	3 x 1,5	R3411 001 01
20-145	88	7,0	7,0	Ø3	Ø5	0,6	M 3	100	3 x 1,5	R3411 001 01
25-200	130	-15,0	15,0	Ø5	Ø9	1,0	M 4	175	5 x 1,5	R3411 108 01

Módulos compactos CKR

Engrasadores en el cuerpo principal

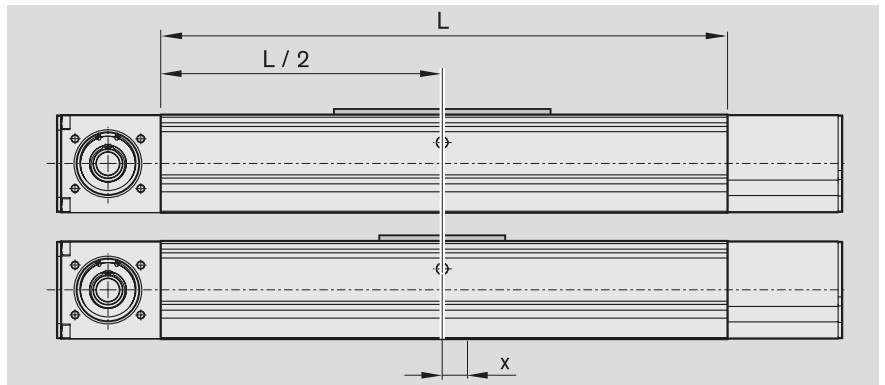
A ambos lados del cuerpo principal del módulo compacto CKR se encuentran los taladros por donde se puede llegar a los engrasadores de la mesa. Es suficiente si se lubrica de un solo lado.

Con mesa larga:

- Posicionar la mesa en el medio, en la posición L/2, de esta manera se tiene acceso a todos los engrasadores.

Con mesa corta:

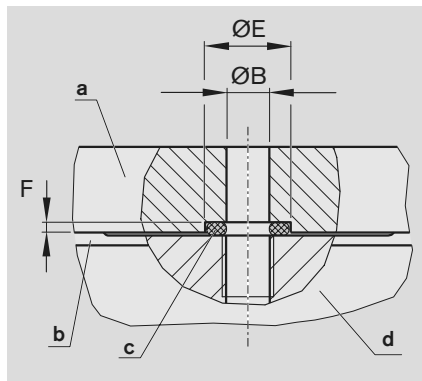
- Los engrasadores de la mesa no siempre se encuentran ordenados en la mitad. Posicionar la mesa según la tabla correspondiente.



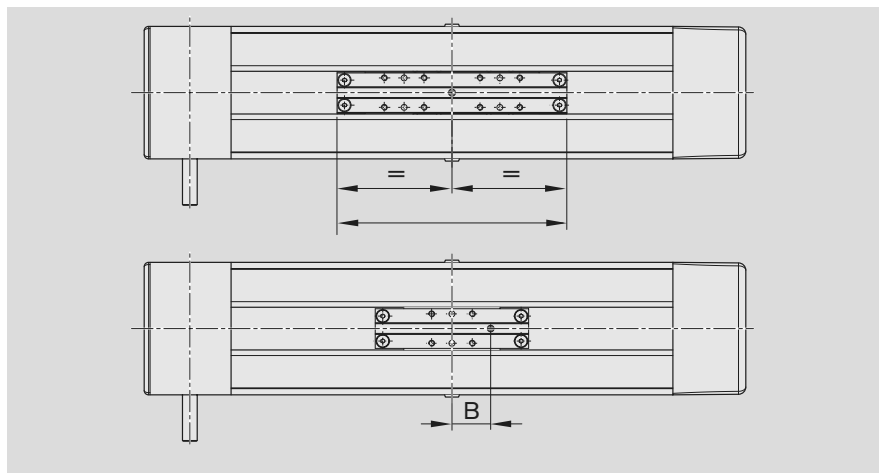
Tamaño	x (mm)	Engrasador
12-90	0	DIN 3405-D4
15-110	41,5	DIN 3405-AM6
20-145	50,0	DIN 3405-AM6
25-200	59,0	DIN 3405-AM8x1

Conexiones de lubricación para construcciones sobre la mesa

Las conexiones de lubricación se encuentran cerradas con un pasador roscado. En el caso de utilizarlas, respete las medidas de conexión y utilice una junta tórica.



- a) Construcción por parte del cliente
- b) Mesa
- c) Junta tórica
- d) Cuerpo principal

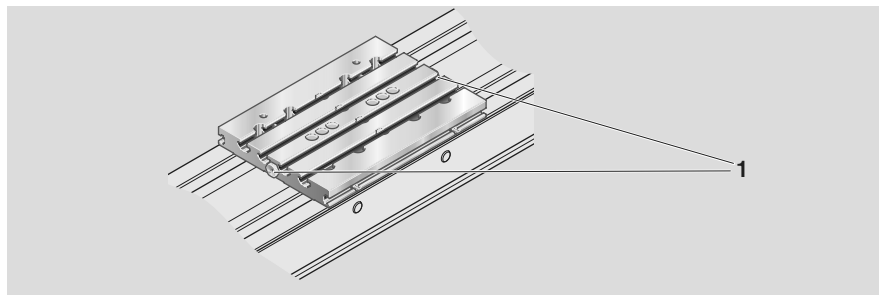


Tamaño	Medidas (mm)					Junta tórica para DIN 3771	
	B	D	E	F	M	Referencia	
12-90	0	Ø3	+0,2 Ø5	-0,1 0,6	M3	4 x 2,5	R3411 019 01
15-110	41,5	Ø3	Ø5	0,6	M3	5 x 2	R3411 109 01
20-145	50,0	Ø3	Ø5	0,6	M3	5 x 2	R3411 109 01
25-200	59,0	Ø5	Ø9	1,0	M4	8 x 2	R3411 008 01

Engrasadores en las placas de unión para los CKK/CKR

Cada placa de unión posee en los frentes 2 engrasadores tipo embudo (1) según DIN 3405-AMB.

Es suficiente si se lubrica por uno de los 2 engrasadores.



Carrera corta en los CKK/CKR

Para la lubricación en carreras cortas por favor consúltenos:

Medida del perfil 90: carrera < 40 mm

Medida del perfil 145: carrera < 60 mm

Medida del perfil 110: carrera < 50 mm

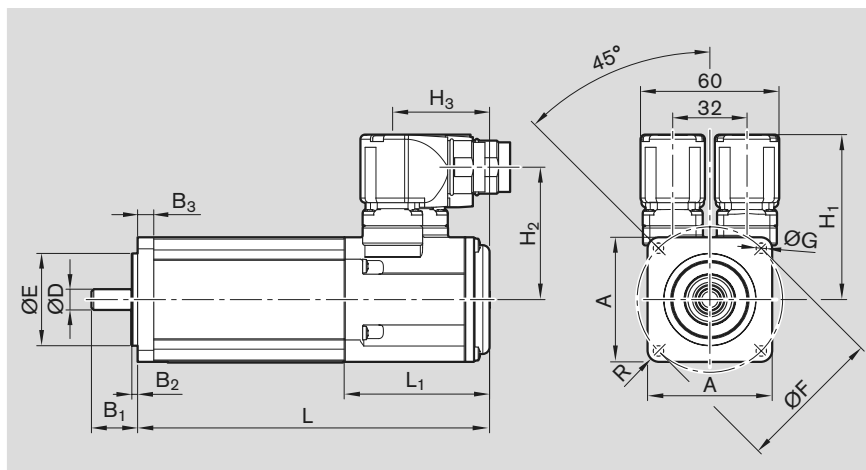
Medida del perfil 200: carrera < 80 mm

Motores

Servomotores

Servomotores AC MSK

Medidas



	Medidas (mm)															
	A	B ₁	B ₂	B ₃	ØD k6	ØE j6	ØF	ØG	H ₁	H ₂	H ₃	L sin freno	L con freno	L ₁	R	
MSK 030C	54	20	2,5	7,0	9	40	63	4,5	71,5	57,4	42,0	188	213,0	-	R5	
MSK 040C	82	30	2,5	8,0	14	50	95	6,6	83,5	69,0	31,0	185,5	215,5	42,5	R8	
MSK 050C	98	40	3,0	9,0	19	95	115	9	85,5	71,0	43,5	203	233	55,5	R8	
MSK 060C	116	50	3,0	9,5	24	95	130	9	98,0	84,0	37,0	226	259	48,0	R9	
MSK 076C	140	50	4,0	10,0	24	110	165	11	110,0	95,6	57,5	292,5	292,5	79,0	R12	

Datos de los motores

Descripción	Símbolo	Unidad	MSK030C-0900	MSK040C-0600	MSK050C-0600	MSK060C-0600	MSK076C-0450
Revoluciones útiles máx.	$n_{\text{máx}}$	(min^{-1})	9000	5600	5700	5200	5000
Par de giro máximo	$M_{\text{máx}}$	(Nm)	4	8,1	15	24	43,5
Momento nominal	M_N	(Nm)	0,8	2,7	5,0	8,0	12,0
Momento inercia del rotor	J_{rot}	(10^{-6}kgm^2)	30	140	330	800	4300
Masa sin freno	m	(kg)	2,1	3,6	5,4	8,4	13,8
Freno de parada							
Momento de parada	M_{Br}	(Nm)	1,0	4,0	5,0	10,0	11,0
Momento inercia del freno	J_{Br}	(10^{-6}kgm^2)	7	23	107	55	360
Masa del freno	m_{Br}	(kg)	0,25	0,32	0,7	0,45	1,1

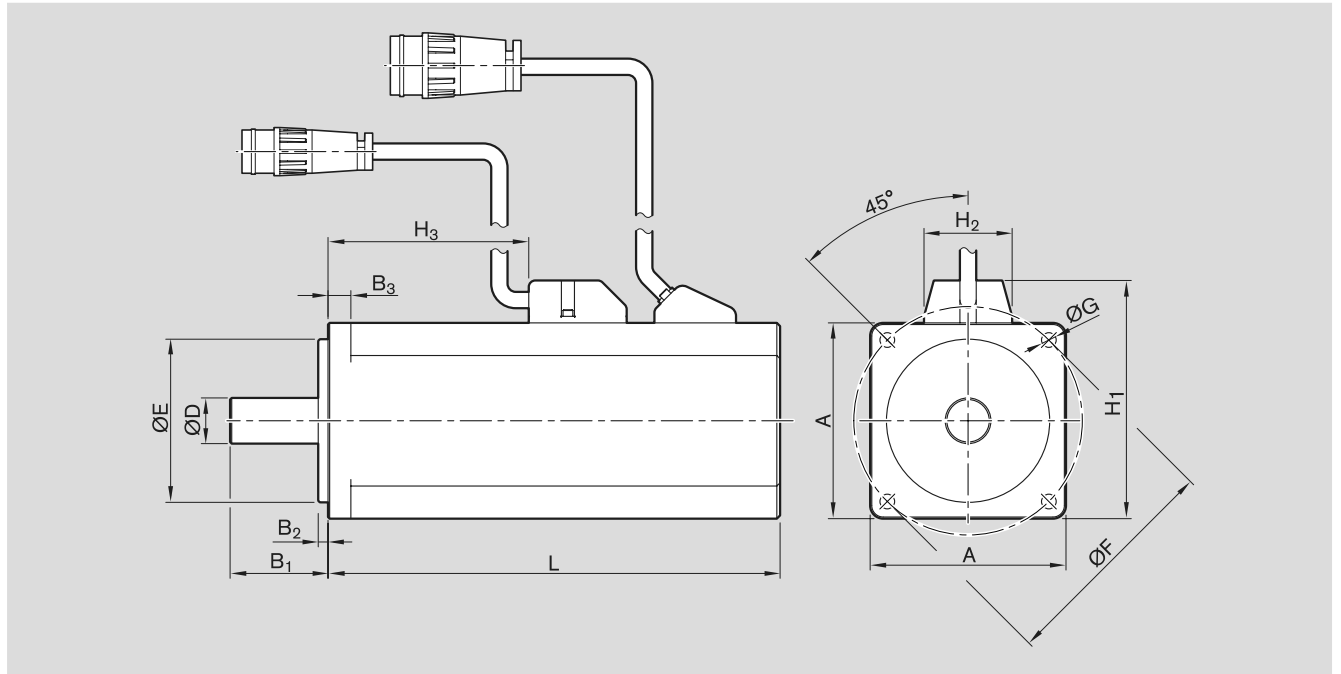
Nota

Los motores se pueden suministrar completamente con los mandos.

Para mayor información sobre motores y mandos véase los catálogos correspondientes.

Servomotores MSM

Medidas



	Medidas (mm)												
	A	B ₁	B ₂	B ₃	ØD h6	ØE h7	ØF	ØG	H ₁	H ₂	H ₃	L sin freno	L con freno
MSM 030C	60	30	3	7	14	50	70	4,5	73	27	61,5	138,5	171,5
MSM 040B	80	35	3	8	19	70	90	6,0	93	27	76,0	157,5	191,5

Datos de los motores

Descripción	Símbolo	Unidad	MSM 030C c/transductor absoluto	MSM 040B c/transductor absoluto
Revoluciones útiles máximas	$n_{m\acute{a}x}$	(min^{-1})	3000	3000
Par de giro máximo	$M_{m\acute{a}x}$	(Nm)	3,8	7,1
Momento nominal	M_N	(Nm)	1,2	2,4
Momento de inercia del rotor sin freno	J_{rot}	(10^{-6}kgm^2)	17	67
Masa sin freno	m	(kg)	1,5	3,1
Freno de parada				
Momento de parada	M_{Br}	(Nm)	1,27	2,45
Momento de inercia del freno	J_{Br}	(10^{-6}kgm^2)	3	8
Masa del freno	m_{Br}	(kg)	0,4	0,7

Nota

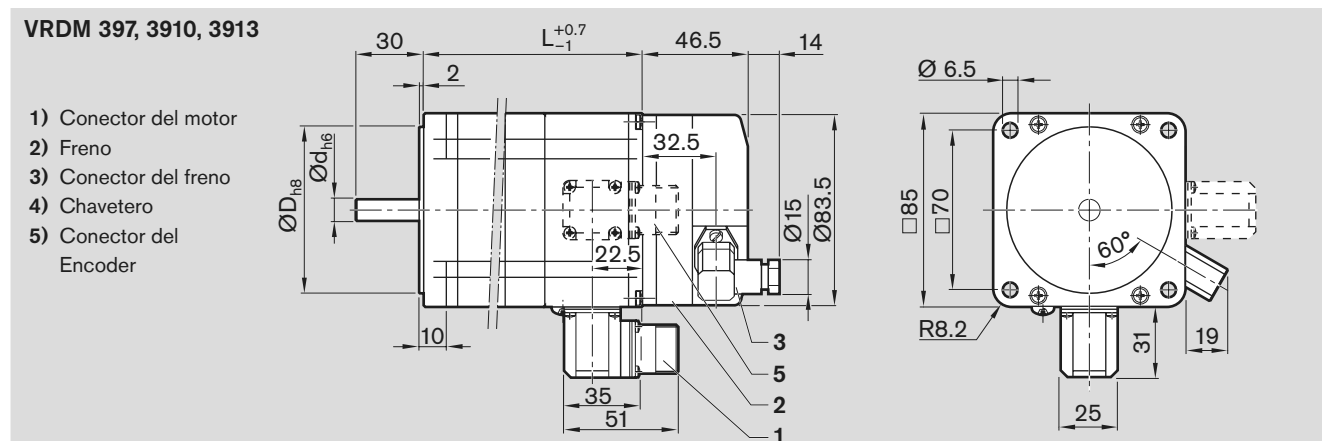
Los motores se pueden suministrar completamente con los mandos.

Para mayor información sobre motores y mandos véase los catálogos correspondientes.

Motores

Motores paso a paso de 3 fases

Medidas



Tipo de motor	Referencia	Ejecución		Identificación de tipos	Diámetro del eje d (mm)	Longitud L (mm)	Centraje D (mm)
		Freno de parada con	sin				
VRDM 397	R3471 037 06	X		VRDM 397 L W C O E	12	110	60
	R3471 038 06		X	VRDM 397 L W C B E			
VRDM 3910	R3471 039 06	X		VRDM 3910 L W C O E	12	140	60
	R3471 040 06		X	VRDM 3910 L W C B E			
VRDM 3913	R3471 041 06	X		VRDM 3913 L W C O E	14	170	60
	R3471 042 06		X	VRDM 3913 L W C B E			

Datos de los motores

Descripción	Símbolo	Unidad	VRDM 397	VRDM 3910	VRDM 3913
Momento nominal	M_N	(Nm)	2,0	4,0	6,0
Momento de parada	M_H	(Nm)	2,26	4,52	6,78
Momento de inercia del rotor sin freno	J_{rot}	(kgm ²)	$1,1 \times 10^{-4}$	$2,2 \times 10^{-4}$	$3,3 \times 10^{-4}$
Cantidad de pasos	z		200/400/500/1000/2000/4000/5000/10000		
Angulo por paso	a	(°)	1,8/0,9/0,72/0,36/0,18/0,09/0,072/0,036		
Resolución del Encoder			1000 incrementos/revoluciones		
Masa sin freno	m	(kg)	2,5	3,1	4,2
Freno de parada					
Momento de parada	M_{Br}	(Nm)			6,0
Momento de inercia del freno	J_{Br}	(kgm ²)			$0,2 \times 10^{-4}$
Masa del freno	m_{Br}	(kg)			1,5

Nota

Los motores se pueden suministrar completamente con los mandos.

Para mayor información sobre motores y mandos véase los catálogos correspondientes.

Documentación

Protocolo estándar

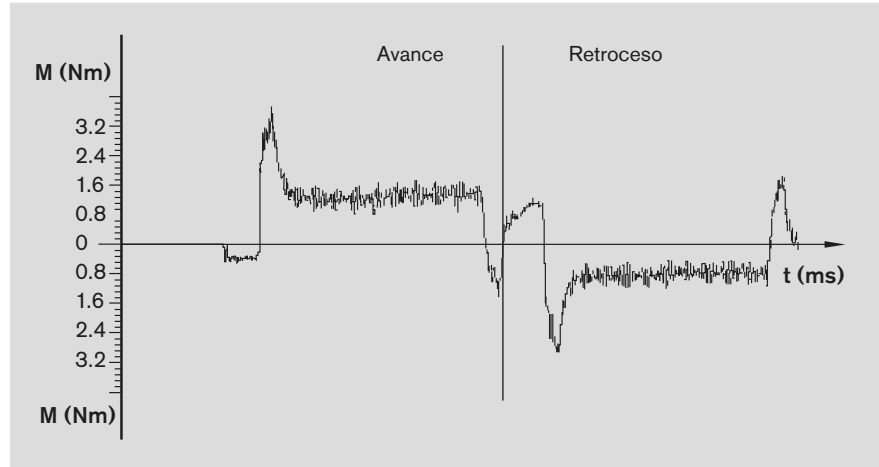
Número de opción 01

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.

Medición de momento de fricción del sistema completo

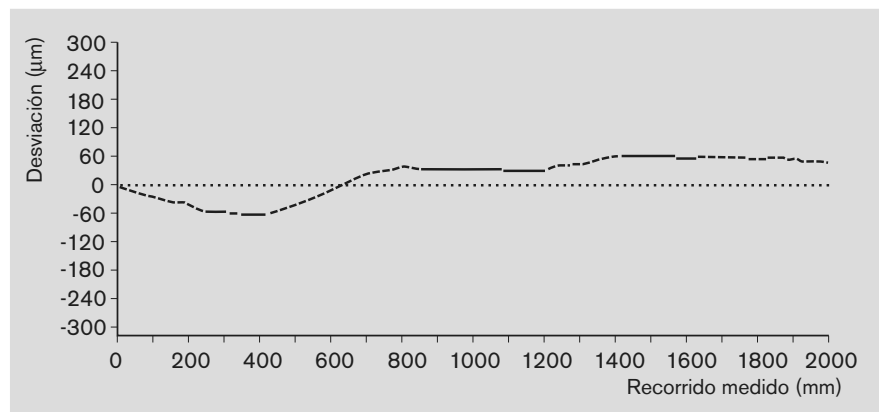
Número de opción 02

El momento de fricción se mide a través de todo el recorrido.

**Desviación de paso del husillo de bolas para módulos compactos CKK**

Número de opción 03

Además de la representación gráfica (véase dibujo) se suministra un protocolo de medición en forma de tabla.



Error de posicionamiento según VDI/DGQ 3441

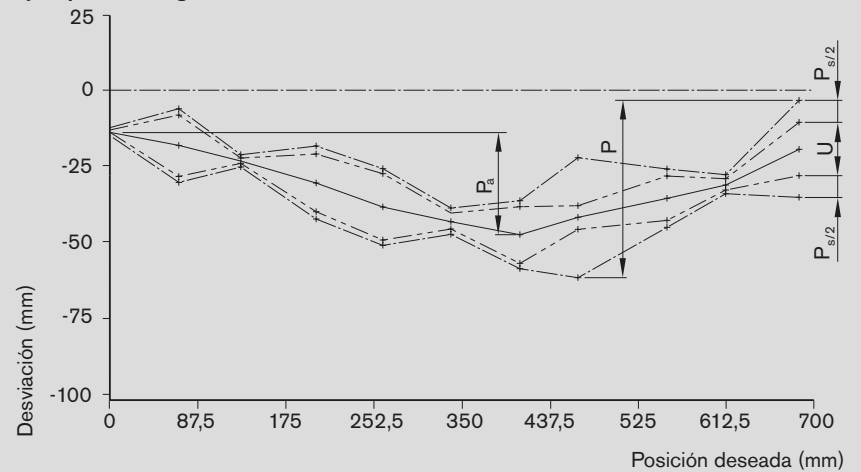
Número de opción 05

Las posiciones de medición se seleccionan a distancias irregulares sobre el recorrido. Esto permite registrar hasta desviaciones periódicas del posicionado.

Cada posición de medición es controlada varias veces, desde los dos sentidos de desplazamiento.

De ahí se puede determinar los siguientes parámetros.

Ejemplo de diagrama



Error de posición P

El error de posición corresponde a toda la desviación de posición.

Recoge todas las desviaciones sistemáticas y aleatorias en el curso de posicionamiento.

Los siguientes criterios son tenidos en cuenta para el error de posición:

- Desviación de posición
- Histéresis
- Dispersión de posición

Desviación de posición P_a

La desviación de posición corresponde a la máxima diferencia que se presenta de los valores medios de todas las posiciones de medición.

Describe las desviaciones sistemáticas.

Histéresis U

La histéresis corresponde a la diferencia de los valores medios obtenidos en los dos sentidos de desplazamiento.

Está determinada para cada posición de medición.

Describe las desviaciones sistemáticas.

Dispersión de posición P_s

La dispersión de posición indica las consecuencias de las variaciones aleatorias. Esta determinada para cada posición de medición.

Ejemplo de pedido

Datos de pedido	Descripción
Módulo compacto (referencia): R0364 300 00, 1861 mm	Módulo compacto CKR 12-90, longitud = 1861 mm
Ejecución = MG10	con reductor según esquema MG10
Guía = 01	Patín de bolas sobre raíles
Accionamiento = 06	Cabezal de accionamiento para el montaje del reductor
Mesa = 41	Mesa con longitud $L_T = 156$ mm con placa de unión
Montaje del motor = 16	para motor MSK 030C, $i = 5$
Motor = 85	Motor MSK 030C con freno
1° interruptor = 22	Sensor Hall, PNP cerrado
2° interruptor = 21	Sensor Reed
3° interruptor = 22	Sensor Hall, PNP cerrado
Portacables/canal portacables = 25	Portacables suelto
Caja/conector = 17	Caja/conector sueltos
Documentación = 02	Protocolo de medición: momento de fricción

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

Longitud del módulo compacto

$$L = (\text{carrera} + 2 \cdot \text{carrera de seguridad}) + L_T + 25 \text{ mm}$$

Carrera = Máxima distancia del centro de la mesa entre las posiciones exteriores de conmutación

$$\text{Carrera} = 1500 \text{ mm}$$

$$L_T = 156 \text{ mm}$$

$$L = ((1500 + 2 \cdot 90) + 156 + 25) \text{ mm}$$

$$L = 1861 \text{ mm}$$

La carrera de seguridad debe ser mayor al recorrido de frenado. Como valor orientativo para el recorrido de frenado se puede utilizar el recorrido de aceleración (véase tablas "Prestaciones").

Ejemplo del CKR 12-90:
Funcionamiento horizontal con motor MSK 030C, $i = 5$, $m = 4$ kg, $s = 82$ mm
Carrera de seguridad > 82 mm (se consideran 90 mm)

Montaje de interruptores

Para la fijación del interruptor es necesario un canal portacables. El montaje se puede realizar por un solo lado del módulo compacto (izquierda o derecha). Más información sobre el montaje y tipos de interruptores véase "Montaje de interruptores".

Consulta/Pedido

Bosch Rexroth AG
 Linear Motion and Assembly Technologies
 D-97419 Schweinfurt, Alemania

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

Módulos compactos Rexroth

A rellenar por el cliente: Consulta <input type="checkbox"/> / Pedido <input type="checkbox"/>	
Módulo compacto _____	Piezas individuales:
(Referencia): R _____, longitud _____ mm	(Referencia): R _____
Ejecución = <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	R _____
Guía = <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	R _____
Accionamiento = <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	R _____
Mesa = <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	R _____
Montaje del motor = <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
Motor = <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
1º interruptor = <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
2º interruptor = <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
3º Interruptor = <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
Portacables/canal portacables = <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> mm	
Caja/conector = <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
Documentación = <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	

Nº de piezas Recepción de: _____ piezas, _____ mensual, _____ anual, por pedido, o _____
 Notas:

Remitente

Firma: _____
 Dirección: _____

Responsable: _____
 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/brl

España, Portugal

Bosch Rexroth S.A.
Centro Industrial Santiga
Calle Obradors, 14-16
E-08130 Sta. Perpétua de Mogoda
Tel. +34 93 7479-400
Fax +34 93 7479-401

Mexico

Bosch Rexroth S.A. de C.V.
Unidad Industrial Vallejo
Calle Neptuno 72
MX-07700 Mexico D.F.
Tel. +52 55 5754 1711
Fax +52 55 5754 5073

Mercosur/Brasil

Bosch Rexroth Ltda.
Av. Tégula, 888
Unidades 13/14, Ponte Alta
BR-12952-440 Atibaia SP
Tel. +55 11 4414 5723
Fax +55 11 4414 5655

Vuestro concesionario

Modificaciones técnicas reservadas

© Bosch Rexroth AG 2007
Printed in Germany - p 2007/08/2/R
Módulos compactos
con accionamiento por husillo
de bolas y por correa dentada

R310ES 2602 (2007.02)
ES • BRL/MKT2