

Series WE y QW

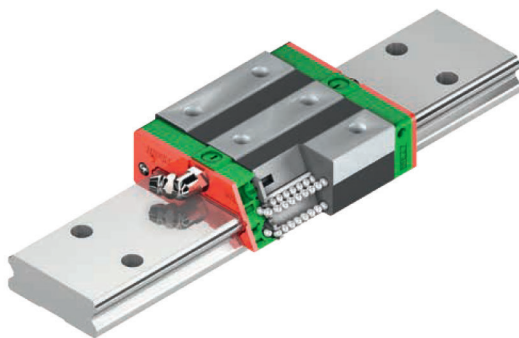
Propiedades de las guías lineales de las series WE/QW

Tipo ancho, para cargas de torsión máximas. Las guías lineales de la serie WE se basan en la tecnología probada de HIWIN. Debido a su gran ancho de guía y baja altura total, permiten un diseño compacto y una alta capacidad de torsión.

Los modelos de la serie QW con tecnología SynchMotion™ ofrecen todas las ventajas de la serie WE estándar. El movimiento controlado de las bolas a una distancia definida también resulta en un mejor rendimiento sincrónico, velocidades de desplazamiento más fiables, intervalos de relubricación extendidos y menos ruido de funcionamiento. Dado que las dimensiones de instalación de los patines QW son idénticas a las de los patines WE, también se montan en la guía estándar WER y pueden intercambiarse fácilmente. Para obtener más información, consulte la página 24.

Diseño de la serie WE/QW

- Guía lineal de cuatro hileras
- Ángulo de contacto de 45°
- Los retenedores de bolas evitan que las bolas caigan cuando se quita el patín
- Baja altura de instalación
- Guía lineal ancha para una capacidad de torsión elevada
- Superficie de montaje grande en el patín
- Tecnología SynchMotion™ (serie QW)

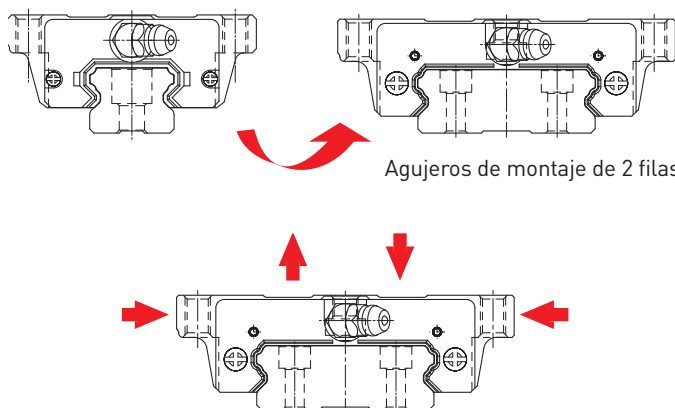


Diseño de serie WE

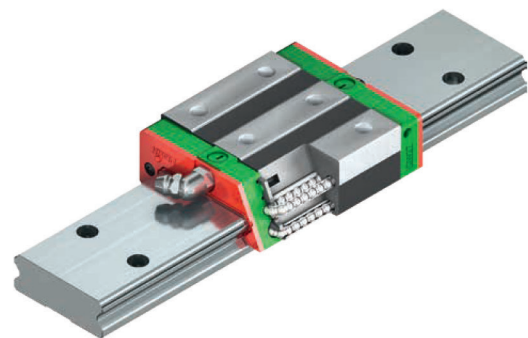
Ventajas:

- Diseño compacto y rentable debido a la alta capacidad de torsión
- Alta eficiencia debido a las bajas pérdidas de fricción

Un 50% más ancho que la serie estándar.



Agujeros de montaje de 2 filas



Diseño de serie QW

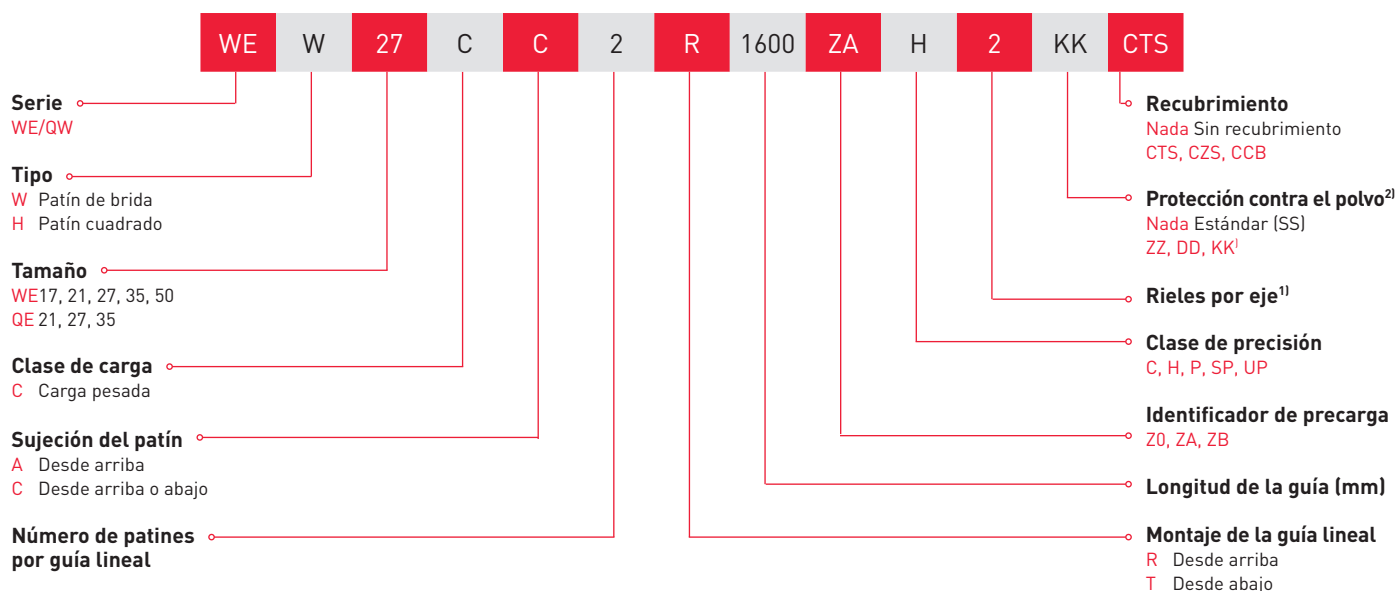
Ventajas adicionales de la serie QW:

- Mejora del rendimiento sincrónico
- Optimizado para velocidades de desplazamiento más altas
- Intervalos de relubricación extendidos
- Menos ruido de funcionamiento
- Mayor capacidad de carga dinámica

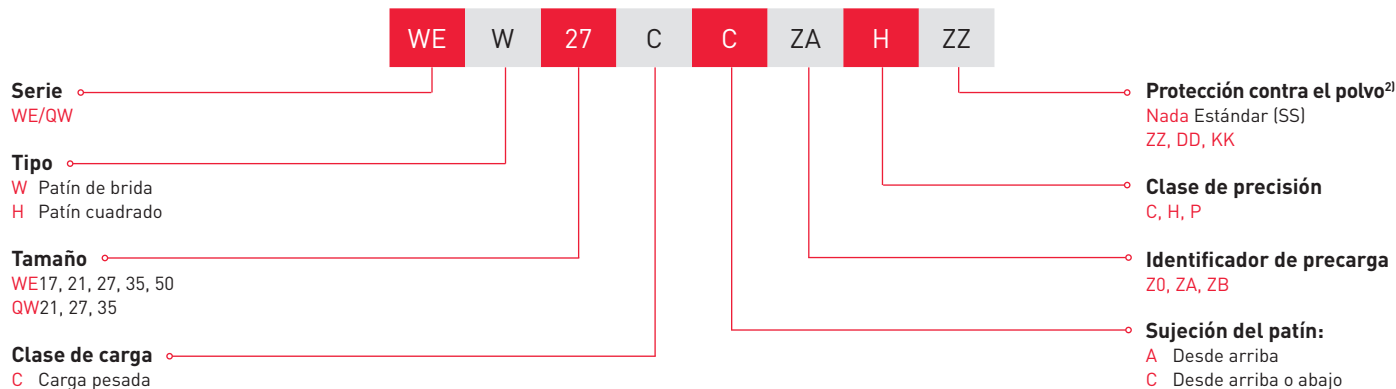
- La amplia superficie de montaje del patín admite la transmisión de torsiones más altas
- La disposición de 45° de las pistas de bolas permite cargas elevadas desde todas las direcciones

Para las guías lineales WE/QW, se hace una distinción entre modelos ensamblados y no ensamblados. Las dimensiones de ambos modelos son las mismas. La principal diferencia es que, en los modelos no ensamblados, los patines y las guías del perfil se pueden intercambiar libremente. El patín y la guía se pueden pedir por separado y ser montados por el cliente. Su precisión alcanza la clase P.

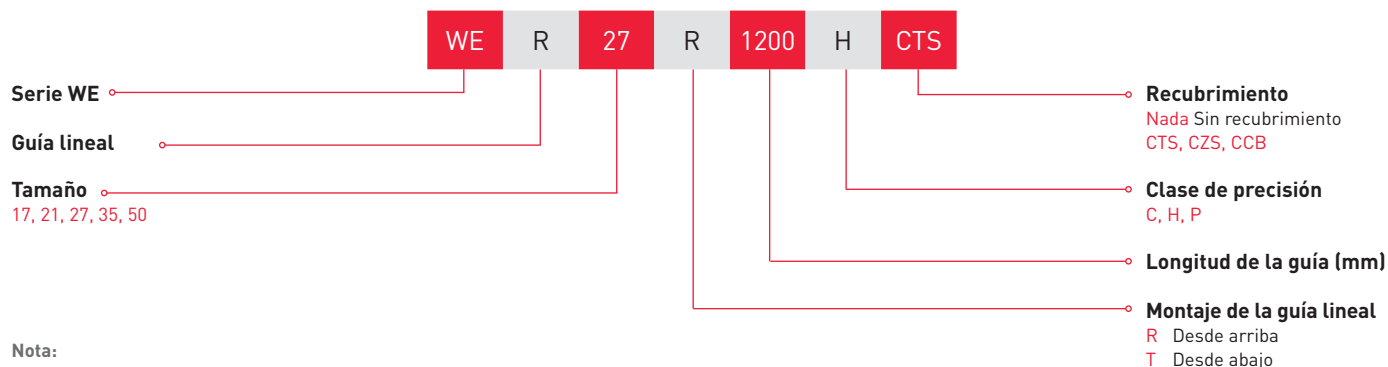
> Código de pedido de la guía lineal (montada)



> Código de pedido para la guía lineal (sin montar)



> Código de pedido para guía lineal (sin montar)



Nota:

1) El número 2 también indica la cantidad, es decir, una pieza del artículo descrito anteriormente consta de un par de guías.

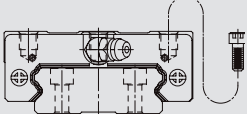
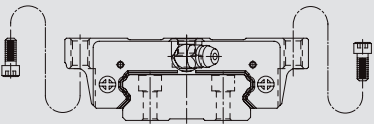
No se proporciona un número para guías individuales. En el caso de guías multipartidas, la junta está desplazada de forma estándar.

2) Puede encontrar una descripción general de los sistemas de sellado individuales en la página 22.

Tipos de patín

cartucho de lubricación ofrece versiones de patín y patín con brida. Debido a la superficie de montaje más grande, los patines con brida son más adecuados para cargas grandes.

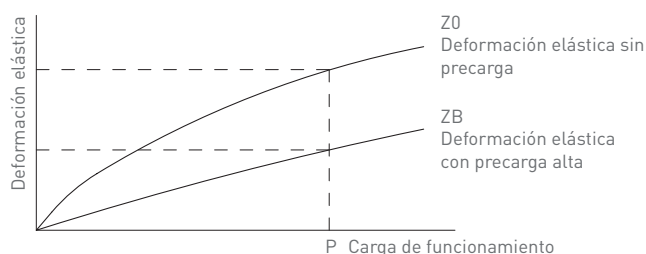
Tabla 3.58 Tipos de patín

Tipo	Series / Tamaño	Disposición	Altura (mm)	Ejemplos de aplicación
Tipo cuadrado	WEH-CA QWH-CA		17 – 50	Automatización Industria de manipulación Tecnología de medición y pruebas Industria de semiconductores Máquinas de moldeo por inyección Ejes lineales
Tipo con brida	WEW-CC QWW-CC			

Precarga

Definición

Cada guía lineal puede ser preajustada mediante el tamaño de las bolas. La curva muestra que la rigidez se duplica con un preajuste alto. La serie de guías lineales WE/QW ofrece tres preajustes estándar para diferentes aplicaciones y condiciones.



Identificador de precarga

Tabla 3.59 Identificador de precarga

Identificador	Precarga		Aplicación	Ejemplo de aplicación
Z0	Precarga ligera	$0 - 0.02 C_{dyn}$	Dirección de carga constante, poca vibración, menor precisión requerida.	Tecnología de transporte Máquinas de envasado automático Ejes X-Y en máquinas industriales Máquinas de soldadura
ZA	Precarga media	$0.03 - 0.05 C_{dyn}$	Se requiere alta precisión.	Centros de mecanizado Ejes Z en máquinas industriales Máquinas de erosión Tornos CNC Mesa de precisión X-Y Tecnología de medición
ZB	Precarga alta	$0.06 - 0.08 C_{dyn}$	Se requiere alta rigidez, vibración y sacudidas.	Centros de mecanizado Máquinas rectificadoras Tornos de control numérico (CNC) Máquinas de fresado horizontal y vertical Eje Z de máquinas herramienta Máquinas de corte de alto rendimiento

Cargas nominales y torques

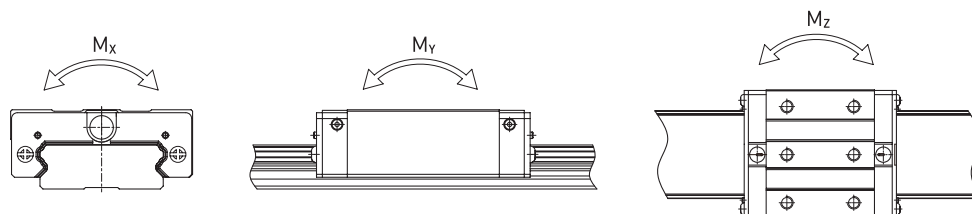


Tabla 3.60 Cargas nominales y torques para series WE/QW

Series / Tamaño	Clasificación de carga dinámica C_{dyn} (N) ¹⁾	Clasificación de carga estática C_0 (N)	Momento estático (Nm)		
			M_{0x}	M_{0y}	M_{0z}
WE_17C	5,230	9,640	150	62	62
WE_21C	7,210	13,700	230	100	100
QW_21C	9,000	12,100	210	90	90
WE_27C	12,400	21,600	420	170	170
QW_27C	16,000	22,200	420	200	200
WE_35C	29,800	49,400	1,480	670	670
QW_35C	36,800	49,200	1,510	650	650
WE_50C	61,520	97,000	4,030	1,960	1,960

1) Clasificación de carga dinámica para un recorrido de 50,000 metros.

Rigidez

La rigidez depende de la precarga. Con la fórmula F 3.12, se puede calcular la deformación en función de la rigidez.

F 3.12

$$\delta = \frac{P}{k}$$

δ Deformación (μm)
 P Carga operativa (N)
 k Valor de rigidez (N/ μm)

Tabla 3.61 Rigidez radial de la serie WE/QW

Tipo de carga	Series / Tamaño	Rigidez en función de la precarga		
		Z0	ZA	ZB
Carga pesada	WE_17C	128	166	189
	WE_21C	154	199	228
	QW_21C	140	176	200
	WE_27C	187	242	276
	QW_27C	183	229	260
	WE_35C	281	364	416
	QW_35C	277	348	395
	WE_50C	428	554	633

Unidades: N/ μm

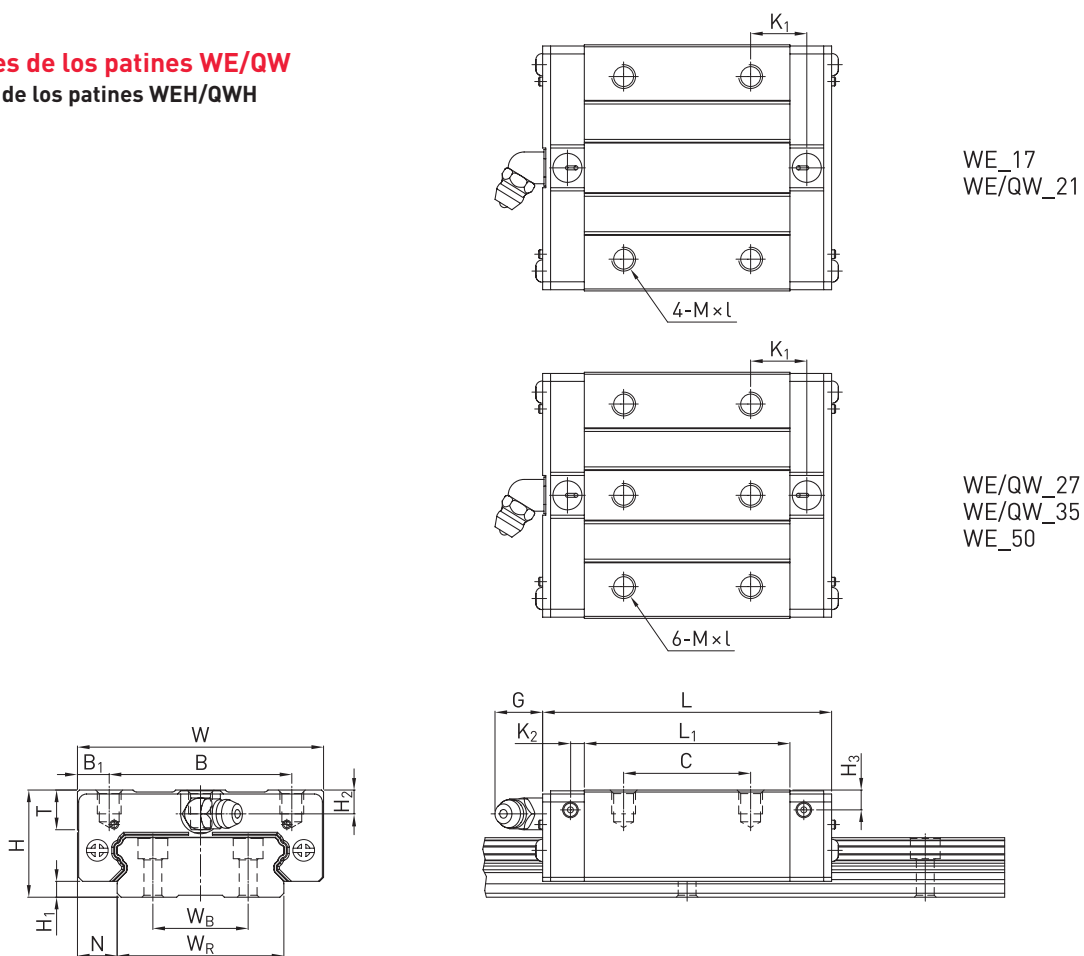
Dimensiones de los patines WE/QW**Dimensiones de los patines WEH/QWH**

Tabla 3.62 Dimensiones del patín

Series / Tamaño	Dimensiones de instalación (mm)			Dimensiones del patín (mm)														Capacidades de carga (N)		Peso (kg)
	H	H ₁	N	W	B	B ₁	C	L ₁	L	K ₁	K ₂	G	MxL	T	H ₂	H ₃	C _{dyn}	C ₀		
WEH17CA	17	2,5	8,5	50	29	10,5	15	35,0	50,6	–	3,10	4,9	M4x5	6,0	4,0	3,0	5,230	9,640	0,12	
WEH21CA	21	3,0	8,5	54	31	11,5	19	41,7	59,0	14,68	3,65	12,0	M5x6	8,0	4,5	4,2	7,210	13,700	0,20	
QWH21CA	21	3,0	8,5	54	31	11,5	19	41,7	59,0	14,68	3,65	12,0	M5x6	8,0	4,5	4,2	9,000	12,100	0,20	
WEH27CA	27	4,0	10,0	62	46	8,0	32	51,8	72,8	14,15	3,50	12,0	M6x6	10,0	6,0	5,0	12,400	21,600	0,35	
QWH27CA	27	4,0	10,0	62	46	8,0	32	56,5	73,2	15,45	3,15	12,0	M6x6	10,0	6,0	5,0	16,000	22,200	0,35	
WEH35CA	35	4,0	15,5	100	76	12,0	50	77,6	102,6	18,35	5,25	12,0	M8x8	13,0	8,0	6,5	29,800	49,400	1,10	
QWH35CA	35	4,0	15,5	100	76	12,0	50	83,0	107,0	21,50	5,50	12,0	M8x8	13,0	8,0	6,5	36,800	49,200	1,10	
WEH50CA	50	7,5	20,0	130	100	15,0	65	112,0	140,0	28,05	6,00	12,9	M10x15	19,5	12,0	10,5	61,520	97,000	3,16	

Para dimensiones de la guía, consulte la página 94; para el adaptador de lubricación estándar y opcional, consulte la página 156

Dimensiones de los patines WEW/QWW

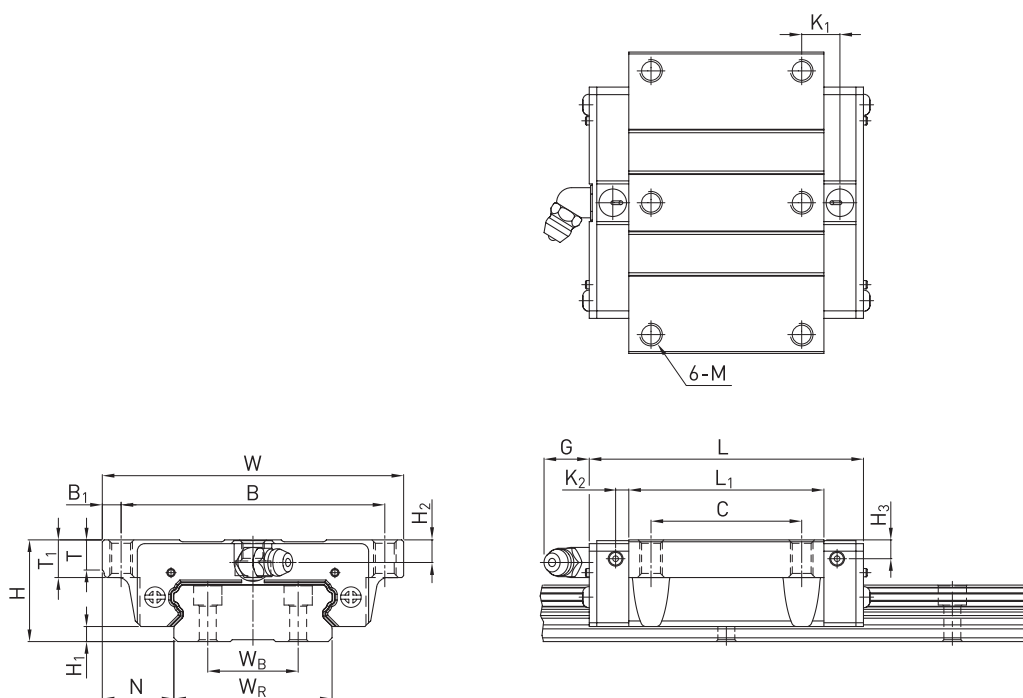


Tabla 3.63 Dimensiones del patín

Series / Tamaño	Dimensiones de instalación (mm)			Dimensiones del patín (mm)														Capacidades de carga (N)		Peso (kg)
	H	H ₁	N	W	B	B ₁	C	L ₁	L	K ₁	K ₂	G	M	T	T ₁	H ₂	H ₃	C _{dyn}	C ₀	
WEW17CC	17	2,5	13,5	60	53	3,5	26	35,0	50,6	–	3,10	4,9	M4	5,3	6	4,0	3,0	5,230	9,640	0,13
WEW21CC	21	3,0	15,5	68	60	4,0	29	41,7	59,0	9,68	3,65	12,0	M5	7,3	8	4,5	4,2	7,210	13,700	0,23
QWW21CC	21	3,0	15,5	68	60	4,0	29	41,7	59,0	9,68	3,65	12,0	M5	7,3	8	4,5	4,2	9,000	12,100	0,23
WEW27CC	27	4,0	19,0	80	70	5,0	40	51,8	72,8	10,15	3,50	12,0	M6	8,0	10	6,0	5,0	12,400	21,600	0,43
QWW27CC	27	4,0	19,0	80	70	5,0	40	56,6	73,2	15,45	3,15	12,0	M6	8,0	10	6,0	5,0	16,000	22,200	0,43
WEW35CC	35	4,0	25,5	120	107	6,5	60	77,6	102,6	13,35	5,25	12,0	M8	11,2	14	8,0	6,5	29,800	49,400	1,26
QWW35CC	35	4,0	25,5	120	107	6,5	60	83,0	107,0	21,50	5,50	12,0	M8	11,2	14	8,0	6,5	36,800	49,200	1,26
WEW50CC	50	7,5	36,0	162	144	9,0	80	112,0	140,0	20,55	6,00	12,9	M10	14,0	18	12,0	10,5	61,520	97,000	3,71

Para dimensiones de la guía, consulte la página 94; para el adaptador de lubricación estándar y opcional, consulte la página 156

Dimensiones de la guía lineal WE

Dimensiones de la guía lineal WER_R

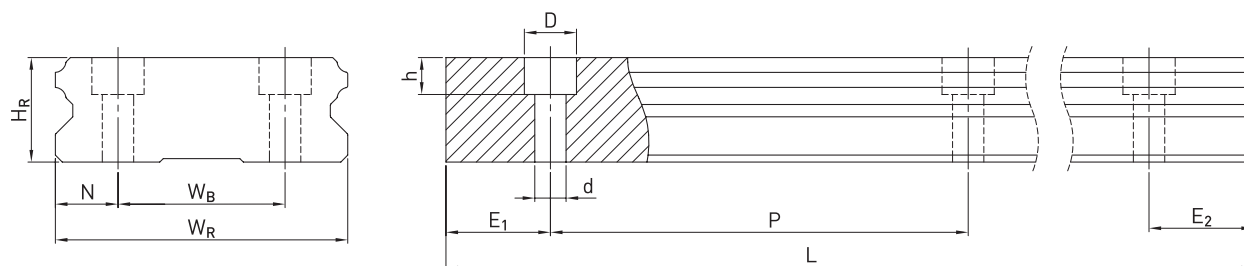


Tabla 3.64 Dimensiones de guía lineal WER_R

Series / Tamaño	Tornillo de ensamblaje para guía (mm)	Dimensiones de la guía (mm)							Longitud máx. (mm)	Longitud máx. $E_1=E_2$ (mm)	Longitud mín. (mm)	$E_{1/2}$ mín (mm)	$E_{1/2}$ max (mm)	Peso (kg/m)
		W_R	W_B	H_R	D	h	d	P						
WER17R	M4x12	33	18	9,3	7,5	5,3	4,5	40	4,000	3,960	52	6	34	2,2
WER21R	M4x16	37	22	11,0	7,5	5,3	4,5	50	4,000	3,950	62	6	44	3,0
WER27R	M4x20	42	24	15,0	7,5	5,3	4,5	60	4,000	3,900	72	6	54	4,7
WER35R	M6x25	69	40	19,0	11,0	9,0	7,0	80	4,000	3,920	96	8	72	9,7
WER50R	M8x30	90	60	24,0	14,0	12,0	9,0	80	4,000	3,920	98	9	71	14,6

Dimensiones de la guía lineal WER_T

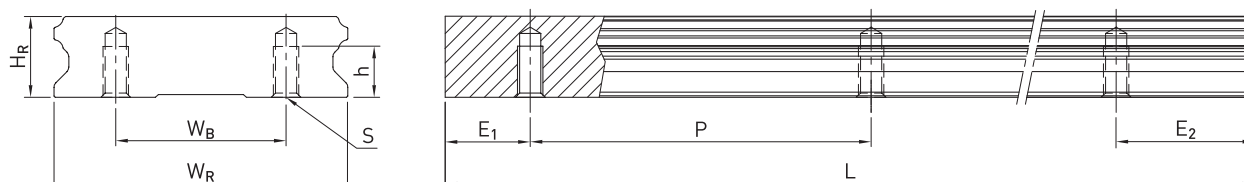


Tabla 3.65 Dimensiones de guía lineal WER_T

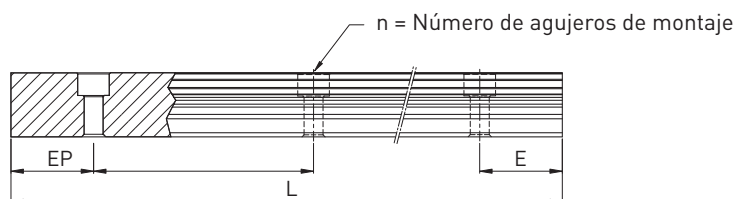
Series / Tamaño	Dimensiones de la guía (mm)						Longitud máx. (mm)	Longitud máx. $E_1=E_2$ (mm)	Longitud mín. (mm)	$E_{1/2}$ mín (mm)	$E_{1/2}$ max (mm)	Peso (kg/m)
	W_R	W_B	H_R	S	h	P						
WER21T	37	22	11	M4	7,0	50	4,000	3,950	62	6	44	3,0
WER27T	42	24	15	M5	7,5	60	4,000	3,900	72	6	54	4,7
WER35T	69	40	19	M6	12,0	80	4,000	3,920	96	8	72	9,7

Nota:

- 1) La tolerancia para E es de +0,5 a -1 mm para el estándar, para las conexiones de unión de 0 a -0,3 mm.
- 2) Si no se proporciona información sobre las dimensiones $E_{1/2}$, el número máximo de orificios de montaje se determina teniendo en cuenta $E_{1/2}$ mín.
- 3) Las guías se acortan a la longitud deseada. Si no se proporciona información sobre las dimensiones $E_{1/2}$, las guías se fabrican simétricamente.

Cálculo de la longitud de las guías lineales

Grupo GAES ofrecemos guías lineales en longitudes personalizadas. Para asegurarse de que el extremo de la guía lineal no se vuelva inestable, el valor E no debe superar la mitad de la distancia entre los agujeros de montaje (P). Al mismo tiempo, el valor E_{1/2} debe estar entre E_{1/2} mínimo y E_{1/2} máximo para evitar que el agujero de montaje se rompa.



F 3.13 $L = (n - 1) \times P + E_1 + E_2$

- L Longitud total de la guía lineal [mm]
 n Número de agujeros de montaje
 P Distancia entre dos agujeros de montaje [mm]
 E_{1/2} Distancia desde el centro del último agujero de montaje hasta el extremo de la guía lineal [mm]

Tapas de protección para los agujeros de montaje de las guías lineales

Las tapas de protección se utilizan para mantener los agujeros de montaje libres de virutas y suciedad. Las tapas de plástico estándar acompañan a cada guía lineal. Las tapas de protección opcionales deben pedirse por separado.

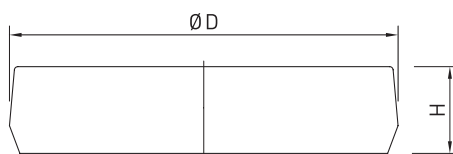


Tabla 3.66 Tapas para cubrir los agujeros de montaje de las guías lineales

Guía	Tornillo	Referencia			Ø D (mm)	Altura H (mm)
		Plástico (200 uds.)	Latón ¹⁾	Acero ¹⁾		
WER17R	M4	5-002218	5-001344	–	7,5	1,2
WER21R	M4	5-002218	5-001344	–	7,5	1,2
WER27R	M4	5-002218	5-001344	–	7,5	1,2
WER35R	M6	5-002221	5-001355	5-001357	11,0	2,8
WER50R	M8	5-002222	5-001360	5-001362	14,0	3,5

1) No recomendado para guías recubiertas

Sistema de sellado

Grupo GAES ofrecemos diferentes sistemas de sellado para los patines. Puede encontrar una descripción general en la página 22.

La siguiente tabla muestra la longitud total de los patines con diferentes sistemas de sellado. Se dispone de sistemas de sellado adecuados para estos tamaños.

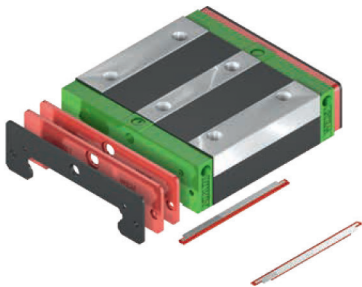
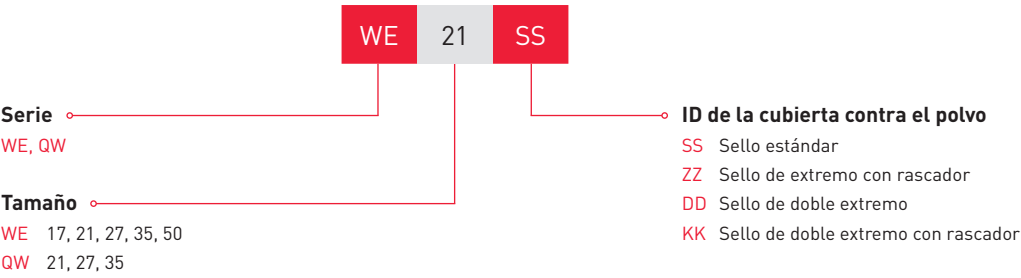


Tabla 3.67 Longitud total del patín con diferentes sistemas de sellado				
Series / Tamaño	Longitud total L (incluyendo tornillos)			
	SS	DD	ZZ	KK
WE_17C	50,6	53,8	52,6	55,8
WE/QW_21C	59,0	63,0	61,0	65,0
WE/QW_27C	72,8	76,8	74,8	78,8
WE/QW_35C	102,6	106,6	105,6	109,6
WE_50C	140,0	145,0	142,0	147,0

Unidades: mm

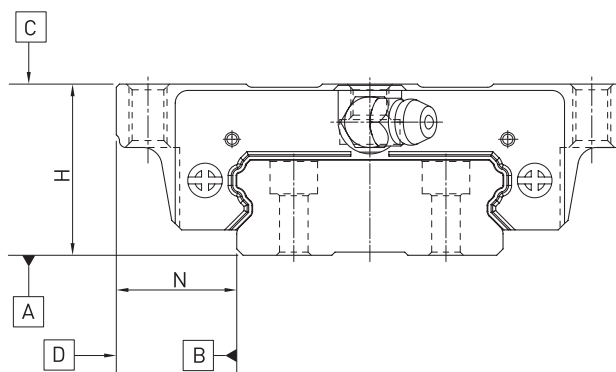
Designación de los juegos de sellos

Los juegos de sellos siempre se envían completos con los materiales de instalación e incluyen las piezas complementarias para el sello estándar.



Tolerancias según la clase de precisión

Las series WE y QW están disponibles en cinco clases de precisión según el paralelismo entre el patín y la guía, la precisión de altura H y la precisión de ancho N. La selección de la clase de precisión se determina en función de los requisitos de la máquina.



Paralelismo

El paralelismo de las superficies de ubicación D y B del patín y la guía, así como de la superficie superior del patín C con la superficie de montaje A de la guía. La instalación ideal de la guía lineal y la medición en el centro del patín son requisitos previos.

Tabla 3.68 Tolerancia de paralelismo entre el patín y la guía lineal

Longitud de guía (mm)	Clase de precisión				
	C	H	P	SP	UP
– 100	12	7	3	2	2
100 – 200	14	9	4	2	2
200 – 300	15	10	5	3	2
300 – 500	17	12	6	3	2
500 – 700	20	13	7	4	2
700 – 900	22	15	8	5	3
900 – 1100	24	16	9	6	3
1100 – 1500	26	18	11	7	4
1500 – 1900	28	20	13	8	4
1900 – 2500	31	22	15	10	5
2500 – 3100	33	25	18	11	6
3100 – 3600	36	27	20	14	7
3600 – 4000	37	28	21	15	7

Unidades: μm

Precisión – Altura y ancho**Tolerancia de altura de H**

Desviación absoluta permisible de la dimensión de altura H, medida entre el centro de la superficie de montaje C y la parte inferior de la guía A, con cualquier posición del patín en la guía.

Variación de altura de H

Desviación permisible de la altura H entre varios patines en una misma guía, medida en la misma posición de la guía.

Tolerancia de ancho de N

Desviación absoluta permisible de la dimensión de ancho N, medida entre el centro de las superficies de montaje D y B, con cualquier posición del patín en la guía.

Variación de ancho de N

Desviación permisible del ancho N entre varios patines en una misma guía, medida en la misma posición de la guía.

Tabla 3.69 Tolerancias de ancho y altura

Serie / Tamaño	Clase de precisión	Tolerancia del alto de H	Tolerancia del ancho de N	Variación del alto de H	Variación del ancho de N
WE_17, 21 QW_21	C (Normal)	$\pm 0,1$	$\pm 0,1$	0,02	0,02
	H (Alta)	$\pm 0,03$	$\pm 0,03$	0,01	0,01
	P (Precisión)	$0/-0,03^{1)}$	$0/-0,03^{1)}$	0,006	0,006
		$\pm 0,015^{2)}$	$\pm 0,015^{2)}$		
	SP (Super precisión)	$0/-0,015$	$0/-0,015$	0,004	0,004
WE_27, 35 QW_27, 35	UP (Ultra precisión)	$0/-0,008$	$0/-0,008$	0,003	0,003
	C (Normal)	$\pm 0,1$	$\pm 0,1$	0,02	0,03
	H (Alta)	$\pm 0,04$	$\pm 0,04$	0,015	0,015
	P (Precisión)	$0/-0,04^{1)}$	$0/-0,04^{1)}$	0,007	0,007
		$\pm 0,02^{2)}$	$\pm 0,02^{2)}$		
WE_50	SP (Super precisión)	$0/-0,02$	$0/-0,02$	0,005	0,005
	UP (Ultra precisión)	$0/-0,01$	$0/-0,01$	0,003	0,003
	C (Normal)	$\pm 0,1$	$\pm 0,1$	0,03	0,03
	H (Alta)	$\pm 0,05$	$\pm 0,05$	0,02	0,02
	P (Precisión)	$0/-0,05^{1)}$	$0/-0,05^{1)}$	0,01	0,01
		$\pm 0,025^{2)}$	$\pm 0,025^{2)}$		
	SP (Super precisión)	$0/-0,03$	$0/-0,03$	0,01	0,01
	UP (Ultra precisión)	$0/-0,02$	$0/-0,02$	0,01	0,01

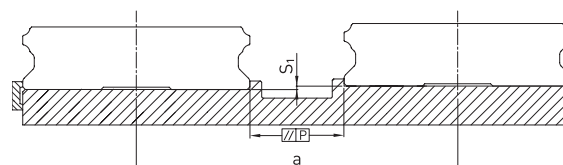
Unidades: mm

1) Guía lineal montada

2) Guía lineal sin montar

Tolerancias permitidas de la superficie de montaje

Una vez que se cumplen los requisitos de precisión de las superficies de montaje, se logra la alta precisión, rigidez y vida útil de las guías lineales de la serie WE y QW.



Tolerancia de paralelismo de la superficie de referencia (P):

Tabla 3.70 Tolerancia máxima para el paralelismo (P)

Series / Tamaño	Clase de precarga		
	Z0	ZA	ZB
WE_17	20	15	9
WE/QW_21	25	18	9
WE/QW_27	25	20	13
WE/QW_35	30	22	20
WE_50	40	30	27

Unidades: μm **Tolerancia de altura de la superficie de referencia (S₁):**

F 3.14 $S_1 = a \times K$

S_1 Tolerancia máxima de altura [mm]
 a Distancia entre guías [mm]
 K Coeficiente de tolerancia de altura

Tabla 3.71 Coeficiente de tolerancia de altura (K)

Series / Tamaño	Clase de precarga		
	Z0	ZA	ZB
WE_17	1.3×10^{-4}	0.4×10^{-4}	–
WE/QW_21	2.6×10^{-4}	1.7×10^{-4}	0.9×10^{-4}
WE/QW_27	2.6×10^{-4}	1.7×10^{-4}	0.9×10^{-4}
WE/QW_35	2.6×10^{-4}	1.7×10^{-4}	1.4×10^{-4}
WE_50	3.4×10^{-4}	2.2×10^{-4}	1.8×10^{-4}

Alto y encaje de la bancada

Las alturas inexactas de los hombros y los redondeos de los bordes de las superficies de montaje afectan la precisión y pueden entrar en conflicto con el perfil del patín o la guía. Se deben observar las siguientes alturas de hombro y perfiles de borde para evitar problemas de montaje.

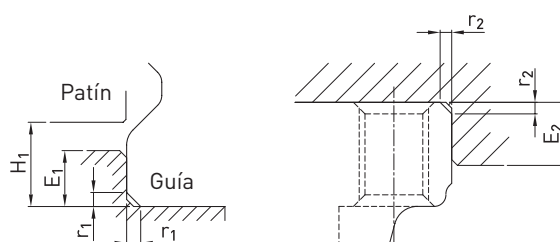


Tabla 3.72 Alto y encaje de la bancada

Series / Tamaño	Radio máximo de los bordes r_1	Radio máximo de los bordes r_2	Altura de la bancada del borde de referencia de la guía E_1	Altura de la bancada del borde de referencia del patín E_2	Holgura bajo el patín H_1
WE_17	0,4	0,4	2,0	4,0	2,5
WE/QW_21	0,4	0,4	2,5	5,0	3,0
WE/QW_27	0,5	0,5	3,0	7,0	4,0
WE/QW_35	0,5	0,5	3,5	10,0	4,0
WE_50	0,8	0,8	6,0	10,0	7,5

Unidades: mm