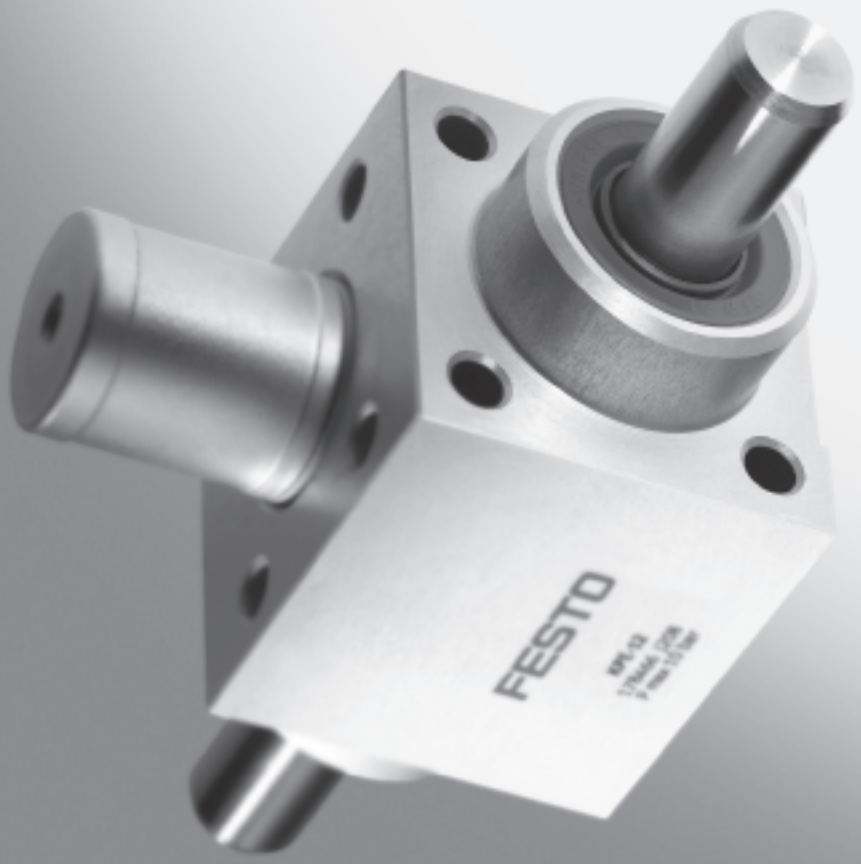
Cartuchos y unidades de bloqueo



- Sujeción, fijación y frenado de piezas redondas
- Numerosas variantes
- Montaje en posición indistinta

Cartuchos y unidades de bloqueo

Características

Cuadro general

- Bloquean una pieza cilíndrica en cualquier posición mediante la fuerza aplicada por un muelle.
- Detención y fijación precisas durante un tiempo prolongado, incluso si cambian las cargas, si se producen oscilaciones de la presión de funcionamiento o si hay una fuga.
- La fuerza de sujeción queda anulada al aplicarse presión sobre el cartucho de bloqueo.
- Los cartuchos y las unidades de bloqueo pueden montarse de modo indistinto.
- Los cartuchos y las unidades de bloqueo no son adecuados para ejecutar operaciones de posicionamiento.
- Las unidades de bloqueo KPE, KEC, KEC-S y los cartuchos de bloqueo KP son equipos individuales y no han sido diseñados específicamente para el montaje en cilindros neumáticos.
- Estando bloqueado el vástago, la unidad y el cartucho de bloqueo no están exentos de holguras si varía la carga.

Ayuda para la selección

Cartucho de bloqueo KP ➔ 4

- Para la confección propia de unidades de bloqueo
- Sin certificación para el uso en unidades de control que inciden en la seguridad

Unidad de bloqueo KPE ➔ 6

- Combinación de cartucho de bloqueo KP y cuerpo, lista para el montaje
- Múltiples posibilidades de montaje ➔ 7
- Sin certificación para el uso en unidades de control que inciden en la seguridad

Unidad de bloqueo KEC ➔ 8

- **Utilización como unidad de sujeción (aplicación estática):**
  - Sujeción y bloqueo en caso de un corte de energía
  - Seguridad contra interrupciones o caídas de presión
  - Sujeción del vástago en posiciones intermedias para operaciones de manipulación durante un proceso.
- Patrón de taladros para la sujeción según ISO 15552 (DIN ISO 6431)
- Sin certificación para el uso en unidades de control que inciden en la seguridad

Unidad de bloqueo KEC-...-S, para aplicaciones según criterios de seguridad ➔ 10

- **Utilización como unidad de sujeción (aplicación estática):**
  - Sujeción y bloqueo en caso de un corte de energía
  - Seguridad contra interrupciones o caídas de presión
  - Sujeción del vástago en posiciones intermedias para operaciones de manipulación durante un proceso
- **Utilización como unidad de frenado (aplicación dinámica):**
  - Frenar o detener movimientos
  - Interrupción de movimientos en zonas de peligro
- Patrón de taladros para la sujeción según ISO 15552 (DIN ISO 6431)
- La utilización como unidad de frenado exige el control regular la sobrecarrera por inercia
- Apropiado para el uso en partes de sistemas de control relevantes para la seguridad, correspondientes a la categoría 1 según EN ISO 13849-1 (componente comprobado). En caso de uso en categorías superiores, deben adoptarse medidas adicionales de técnica de control
- Certificación por el instituto alemán de seguridad laboral (BIA) para el uso en sistemas de control de relevancia para la seguridad
- Los productos que se utilizan en aplicaciones que exigen sistemas de seguridad, deben tener las dimensiones y características que demanda el grado de riesgo (EN ISO 14121-1) y, si procede, deben cumplir las disposiciones especificadas en normas y prescripciones adicionales válidas en cada caso

Cartuchos y unidades de bloqueo

Características y códigos para el pedido

FESTO

Criterios que debe cumplir el material redondo a fijar

En combinación con el cartucho de bloqueo KP o con la unidad de bloqueo KPE

- Material:
  - Acero cromado duro
  - Acero templado
  - Acero laminado:
    Resistencia a la tracción
    > 650 N/mm^2,
    dureza (HB30) > 175
- Tolerancia del diámetro: h8
- Rugosidad de la superficie:
  $R_{max.}$ = 4 µm
- Las fuerzas de bloqueo aquí indicadas se refieren a una carga estática. Si se superan dichas fuerzas, puede producirse un deslizamiento.
- El cartucho de bloqueo KP y la unidad de bloqueo KPE no son apropiados para el funcionamiento con cargas dinámicas.

En combinación con la unidad de bloqueo KEC

- Material:
  - Acero cromado duro:
    Grosor mínimo de 20 µm
  - Acero templado:
    Mín. HRC 60
- Tolerancia del diámetro: h7 ... f7
- Rugosidad de la superficie:
  $R_{max.}$ = 4 µm
- Las fuerzas de bloqueo aquí indicadas se refieren a una carga estática. Si se superan dichas fuerzas, puede producirse un deslizamiento.
- La unidad de bloqueo KEC no es apropiada para el funcionamiento con cargas dinámicas.
- A considerar en relación con la unidad de bloqueo KEC-S:
  Las fuerzas dinámicas que se producen durante el funcionamiento no deberán exceder la fuerza de bloqueo estática.

Código para el pedido

KP	–	4	–	80	–	

Tipo	
KP	Cartucho de bloqueo
KPE	Unidad de bloqueo
KEC	

Diámetro del material a sujetar ∅ [mm]

Fuerza estática de sujeción [N]

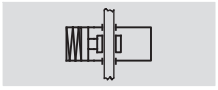
Certificación	
S	Componente relevante para la seguridad según directiva de máquinas 2006/42/CE. Aprobado para el uso en partes de sistemas de control de relevancia para la seguridad. Certificación del Instituto de Gremios Profesionales de Seguridad Laboral alemán (BIA).

Cartuchos de bloqueo KP

Hoja de datos

FESTO

Función



- Ø - Diámetro de la pieza cilíndrica a bloquear: 4 ... 32 mm

- ≡ - Fuerza 80 ... 7 500 N

- ! - Importante

El uso en aplicaciones de relevancia para la seguridad exige la aplicación de medidas adicionales. En Europa, por ejemplo, las normas incluidas en la directiva de máquinas de la UE.

Sin aplicar medidas adicionales, tal como lo establece la ley, el producto no es apropiado para el uso en aplicaciones relevantes para la seguridad.

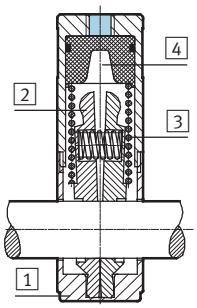
Datos técnicos generales											
para material redondo de ∅		4	6	8	10	12	16	20		25	32
Conexión neumática		M5					G1⁄8				
Construcción		Discos basculantes									
Tipo de fijación		Mediante cuerpo de configuración propia									
Tipo de sujeción		En ambos lados									
		Fijar por efecto del muelle; soltar por efecto de aire comprimido									
Fuerza de sujeción	[N]	80	180	350	350	600	1 000	1 400	2 000	5 000	7 500
Holgura axial máx. con el vástago bloqueado y sin soportar carga	[mm]	0,2	0,3		0,5			0,7			1
Fuerza mín. de desbloqueo	[bar]	3									
Posición de montaje		Indistinta									
Peso del producto	[g]	10	15	50	50	50	90	170	170	700	1 600

Condiciones de funcionamiento y del entorno		
Fluido		Aire comprimido filtrado, lubricado o sin lubricar
Presión de funcionamiento	[bar]	≤ 10
Temperatura ambiente	[°C]	–10 ... +80
Clase de resistencia a la corrosión[1)]		2

1) Clase de resistencia a la corrosión 2 según norma de Festo 940 070
Válida para piezas expuestas a gran peligro de corrosión. Piezas exteriores en contacto directo con substancias usuales en entornos industriales, tales como disolventes, detergentes o lubricantes, con superficies principalmente decorativas.

Materiales

Vista en sección



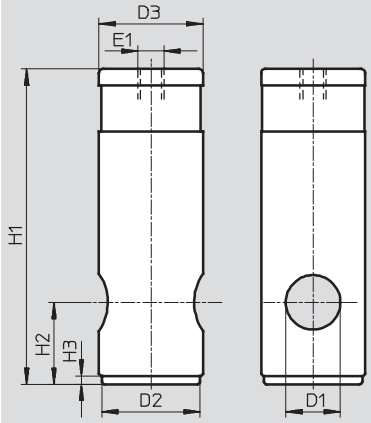
Cartucho de bloqueo		
1	Cuerpo	Aluminio anodizado
2	Mordazas	Latón
3	Muelle mecánico	Acero de muelles
4	Émbolo	Poliacetal
–	Juntas	Caucho nitrílico, poliuretano

Cartuchos de bloqueo KP

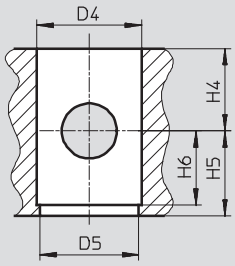
Hoja de datos

FESTO

Dimensiones y referencias Datos CAD disponibles en ➔ **www.festo.com**



Medidas de instalación



- Importante

Al montar un cartucho de bloqueo en un cuerpo, éste deberá contar en ambos lados un cojinete deslizante.

Para diámetro [mm]	D1 ∅	D2 ∅ h12	D3 ∅ f9	D4 ∅ D9	D5 ∅	E1	H1	H2
4	4	10	12	12	11	M5	28	7
6	6	14	16	16	15	M5	35	10
8	8	18	20	20	19	M5	62	17,5
10	10	18	20	20	19	M5	62	17,5
12	12	18	20	20	19	M5	62	17,5
16	16	22	24	24	23	G1⁄8	83	22
20	20	28	30	30	29	G1⁄8	100	25
	20	36	38	38	37	G1⁄8	115,5	30
25	25	46	48	48	47	G1⁄8	155	36
32	32	63	65	65	64	G1⁄8	195	55

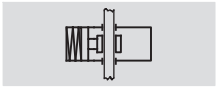
Para diámetro [mm]	H3	H4 mín.	H5 mín.	H6	Peso [g]	N° art.	Tipo
4	2	9	7	6	10	**178 452**	**KP-4-80**
6	3	10	11	8	15	**178 453**	**KP-6-180**
8	3	18	18,5	15,5	50	**178 454**	**KP-8-350**
10	3	18	18,5	15,5	50	**178 455**	**KP-10-350**
12	3	18	18,5	15,5	50	**178 456**	**KP-12-600**
16	3	22	23	20	90	**178 457**	**KP-16-1000**
20	3	25	26	23	170	**178 458**	**KP-20-1400**
	3	30	31	28	170	**178 459**	**KP-20-2000**
25	3	36	37	34	700	**178 460**	**KP-25-5000**
32	3	55	56	53	1 600	**178 461**	**KP-32-7500**

Unidades de bloqueo KPE

Hoja de datos

FESTO

Función



www.festo.com

Diámetro
de la pieza cilíndrica
a bloquear:
4 ... 32 mm

Fuerza
80 ... 7 500 N

Importante

El uso en aplicaciones de relevancia para la seguridad exige la aplicación de medidas adicionales. En Europa, por ejemplo, las normas incluidas en la directiva de máquinas de la UE.

Sin aplicar medidas adicionales, tal como lo establece la ley, el producto no es apropiado para el uso en aplicaciones relevantes para la seguridad.

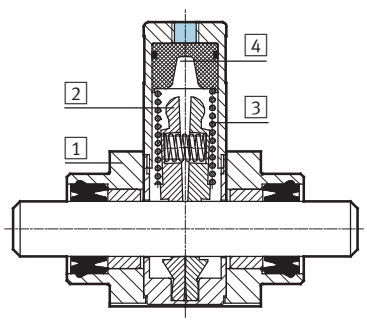
Datos técnicos generales										
para material redondo de ∅		4	6	8	10	12	16	20	25	32
Conexión neumática		M5					G1⁄8			
Construcción		Discos basculantes								
Tipo de fijación		Mediante rosca de fijación Mediante taladros								
Tipo de sujeción		En ambos lados								
		Fijar por efecto del muelle; soltar por efecto de aire comprimido								
Fuerza de sujeción	[N]	80	180	350	350	600	1 000	1 400	5 000	7 500
Holgura axial máx. con el vástago bloqueado y sin soportar carga	[mm]	0,2	0,3		0,5			0,7		1
Fuerza mín. de desbloqueo	[bar]	3								
Posición de montaje		Indistinta								
Peso del producto	[g]	100	150	240	260	270	410	930	2 000	4 600

Condiciones de funcionamiento y del entorno		
Fluido		Aire comprimido filtrado, lubricado o sin lubricar
Presión de funcionamiento	[bar]	≤ 10
Temperatura ambiente	[°C]	–10 ... +80
Clase de resistencia a la corrosión[1)]		2

1) Clase de resistencia a la corrosión 2 según norma de Festo 940 070
Válida para piezas expuestas a gran peligro de corrosión. Piezas exteriores en contacto directo con substancias usuales en entornos industriales, tales como disolventes, detergentes o lubricantes, con superficies principalmente decorativas.

Materiales

Vista en sección



Unidad de bloqueo		
1	Retenedor	Aluminio anodizado
2	Mordazas	Latón
3	Muelle mecánico	Acero de muelles
4	Émbolo	Poliacetal
–	Juntas	Caucho nitrílico, poliuretano

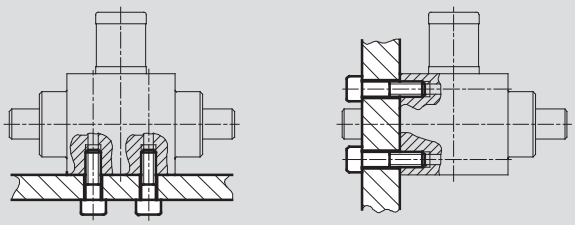
Unidades de bloqueo KPE

Hoja de datos

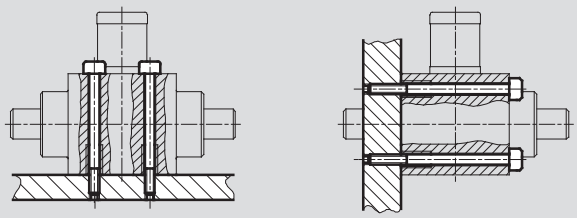
FESTO

Posibilidades de montaje

Mediante rosca de fijación



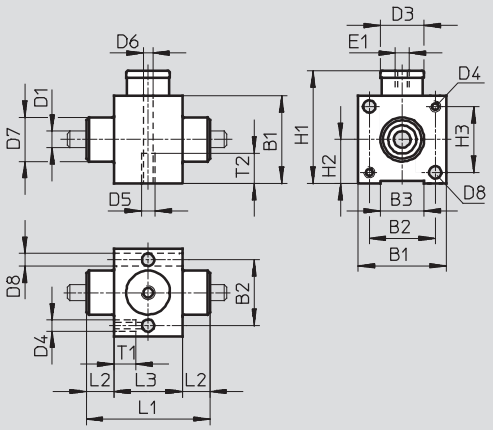
Mediante taladros



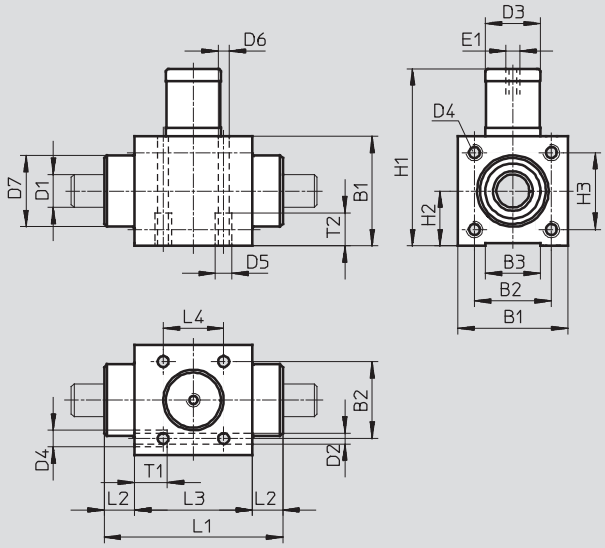
Dimensiones y referencias

Datos CAD disponibles en ➔ **www.festo.com**

Para piezas con diámetros de 4 ... 6 mm



Para piezas con diámetros de 8 ... 32 mm



Para diámetro [mm]	B1	B2	B3	D1 ∅	D2 ∅	D3 ∅	D4	D5	D6 ∅	D7 ∅ d11	D8 ∅	E1	H1	H2
4	27	19,5	12	4	–	12	–	M5	4,2	12	4,5	M5	34,5	13,5
6	32	24	16	6	–	16	–	M5	4,2	16	4,5	M5	41	16
8	36	27	20	8	4,2	20	M5	M5	4,2	22	–	M5	62,5	18
10	36	27	20	10	4,2	20	M5	M5	4,2	22	–	M5	62,5	18
12	40	28	20	12	5,2	20	M6	M6	5,2	28	–	M5	64,5	20
16	45	32,5	25	16	5,2	24	M6	M6	5,2	32	–	G1/8	83,5	22,5
20	65	50	38	20	6,5	38	M8	M8	6,5	45	–	G1/8	118	32,5
25	88	65	50	25	8,5	48	M10	M10	8,5	55	–	G1/8	163	44
32	118	90	70	32	10,3	65	M12	M12	10,3	60	–	G1/8	199	59

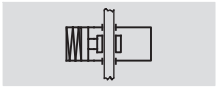
Para diámetro [mm]	H3	L1	L2	L3	L4	T1	T2	Peso [g]	Nº art.	Tipo
4	19,5	33	7,5	18	–	9	11	100	**178 462**	**KPE-4**
6	24	45	10	25	–	9	11	150	**178 463**	**KPE-6**
8	27	58	10	38	20	10	11	240	**178 464**	**KPE-8**
10	27	62	12	38	20	10	11	260	**178 465**	**KPE-10**
12	28	65	11	43	22	12	12	270	**178 466**	**KPE-12**
16	32,5	69	12,5	44	22	12	12	410	**178 467**	**KPE-16**
20	50	83	12,5	58	30	16	16	930	**178 468**	**KPE-20**
25	65	100	15	70	34	20	20	2 000	**178 469**	**KPE-25**
32	90	154	25	104	60	24	24	4 600	**178 470**	**KPE-32**

Unidades de bloqueo KEC

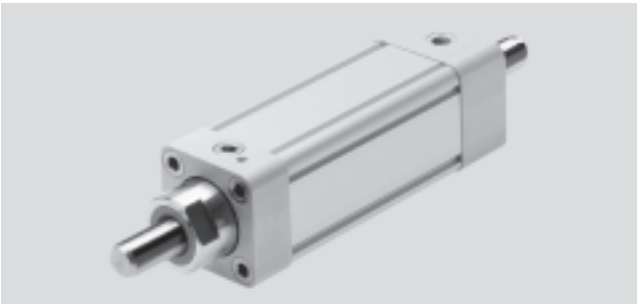
Hoja de datos

FESTO

Función



- Diámetro de la pieza cilíndrica a bloquear: 16 ... 25 mm
- Fuerza 1 300 ... 8 000 N



- Importante

El uso en aplicaciones de relevancia para la seguridad exige la aplicación de medidas adicionales. En Europa, por ejemplo, las normas incluidas en la directiva de máquinas de la UE.

Sin aplicar medidas adicionales, tal como lo establece la ley, el producto no es apropiado para el uso en aplicaciones relevantes para la seguridad.

Datos técnicos generales				
para material redondo de ∅		16	20	25
Conexión neumática		G1⁄8	G1⁄4	G3⁄8
Tipo de fijación		Con accesorios ➔ 12		
Tipo de sujeción		En ambos lados		
		Fijar por efecto del muelle; soltar por efecto de aire comprimido		
Fuerza de sujeción		1 300	3 200	8 000
Fuerza mín. de desbloqueo	[bar]	3,8		
Posición de montaje		Indistinta		
Peso del producto	[g]	1 860	4 515	16 760

Condiciones de funcionamiento y del entorno		
Fluido		Aire comprimido filtrado, lubricado o sin lubricar
Presión de funcionamiento	[bar]	3,8 ... 10
Temperatura ambiente	[°C]	–20 ... +80

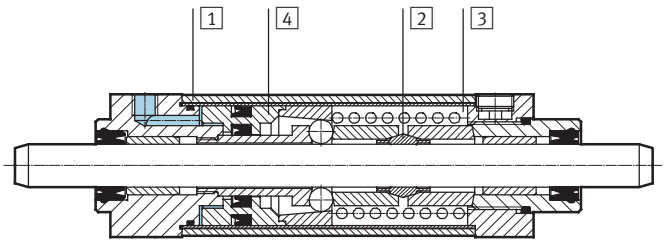
- Importante

La fuerza de sujeción indicada se refiere a la carga estática. En caso de rebasarse el valor correspondiente, es posible que la pieza resbale. Para evitar un deslizamiento, es necesario que las fuerzas dinámicas que surgen durante el funcionamiento no sean superiores a la fuerza de sujeción estática.
Estando bloqueado el vástago, el cartucho de bloqueo está exento de holguras si varía la carga.

Accionamiento:
Únicamente deberá soltarse la unidad de bloqueo si las fuerzas que actúan sobre la pieza redonda se encuentran en equilibrio. De lo contrario, los movimientos bruscos de la pieza pueden resultar peligrosos y causar accidentes. El bloqueo de la alimentación de aire comprimido en ambos lados (por ejemplo, mediante una válvula de 5/3 vías) no ofrece la seguridad necesaria.

Materiales

Vista en sección

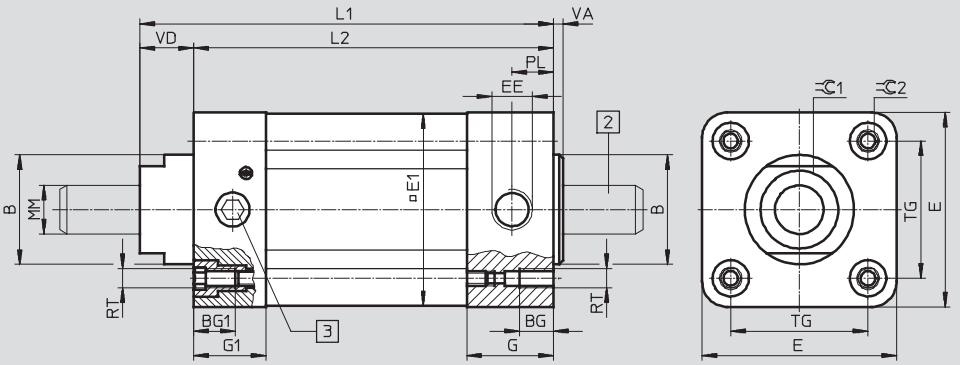


Unidad de bloqueo		
1	Cuerpo	Aleación de aluminio
2	Mordazas	Acero para herramientas
3	Muelle mecánico	Acero de aleación fina
4	Émbolo	Aleación de aluminio
–	Juntas	Caucho nitrílico, poliuretano

Unidades de bloqueo KEC

Hoja de datos

Dimensiones y referencias Datos CAD disponibles en ➔ **www.festo.com**



- - Importante

Sólo deberá purgarse el aire de la unidad de bloqueo si ésta está sujetando una pieza redonda.

2 Material a sujetar
3 Tornillo de fijación

Para diámetro [mm]	B ∅ f8	BG	BG1	E	E1	EE	G	G1	L1	L2	MM ∅
16	35	15	15	54	53	G1⁄8	27	22	178	160	16
20	45	14	17	80	79	G1⁄4	30	29,5	208,5	187	20
25	55	17	17	126	126	G3⁄8	32,5	32,5	287	258	25

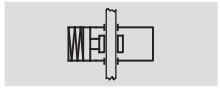
Para diámetro [mm]	PL	RT	TG	VA	VD	⌀C1	⌀C2	Peso [g]	N° art.	Tipo
16	13	M6	38	5,5	18	30	6	1 860	**527 492**	**KEC-16**
20	15,5	M8	56,5	6	21,5	36	8	4 515	**527 493**	**KEC-20**
25	17	M10	89	7	29	41	10	15 600	**527 494**	**KEC-25**

Unidades de bloqueo KEC-...-S

Hoja de datos

FESTO

Función



- Diámetro de la pieza cilíndrica a bloquear: 16 ... 25 mm
- Fuerza 1 300 ... 8 000 N

Datos técnicos generales				
para material redondo de ∅		16	20	25
Conexión neumática		G1⁄8	G1⁄4	G3⁄8
Tipo de fijación		Con accesorios ➔ 12		
Tipo de sujeción		En ambos lados		
		Fijar por efecto del muelle; soltar por efecto de aire comprimido		
Fuerza de sujeción		1 300	3 200	8 000
Fuerza mín. de desbloqueo	[bar]	3,8		
Posición de montaje		Indistinta		
Símbolo CE		De conformidad con la directiva UE, según norma 98/37/CE (directiva de máquinas)		
Funcionamiento		Un canal según EN ISO 13849-1, categoría 1		
Certificación		BIA (instituto alemán de seguridad laboral)		
Peso del producto	[g]	1 860	4 515	15 600

Condiciones de funcionamiento y del entorno		
Fluido		Aire comprimido filtrado, lubricado o sin lubricar
Presión de funcionamiento	[bar]	3,8 ... 8
Desviación axial máx.	[bar]	10
Temperatura ambiente	[°C]	–10 ... +60

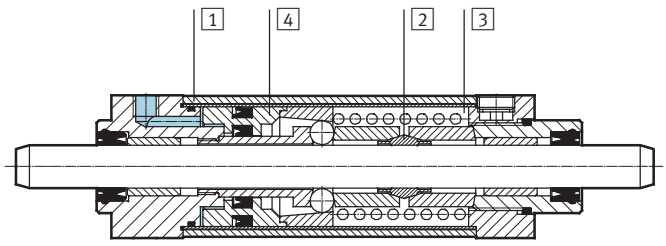
- Importante

La fuerza de sujeción indicada se refiere a la carga estática. En caso de rebasarse el valor correspondiente, es posible que la pieza resbale. Para evitar un deslizamiento, es necesario que las fuerzas dinámicas que surgen durante el funcionamiento no sean superiores a la fuerza de sujeción estática.
Estando bloqueado el vástago, el cartucho de bloqueo está exento de holguras si varía la carga.

Accionamiento:
Únicamente deberá soltarse la unidad de bloqueo si las fuerzas que actúan sobre la pieza redonda se encuentran en equilibrio. De lo contrario, los movimientos bruscos de la pieza pueden resultar peligrosos y causar accidentes. El bloqueo de la alimentación de aire comprimido en ambos lados (por ejemplo, mediante una válvula de 5/3 vías) no ofrece la seguridad necesaria.

Materiales

Vista en sección



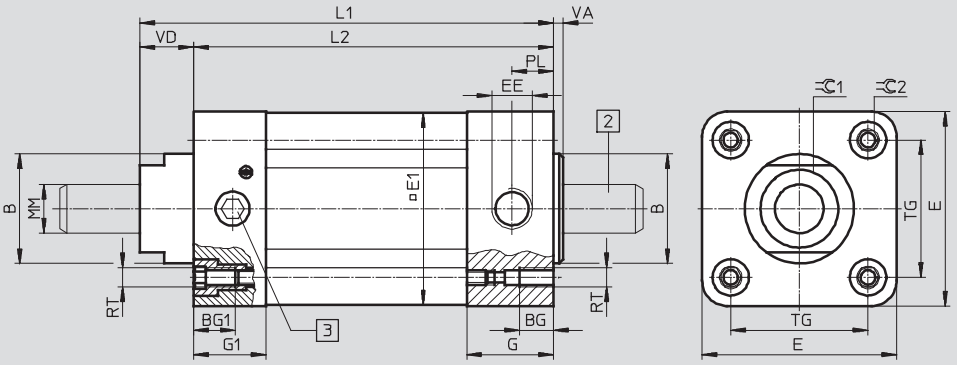
Unidad de bloqueo		
1	Cuerpo	Aleación de aluminio
2	Mordazas	Acero para herramientas
3	Muelle mecánico	Acero de aleación fina
4	Émbolo	Aleación de aluminio
–	Juntas	Caucho nitrílico, poliuretano

Unidades de bloqueo KEC-...-S

Hoja de datos

Dimensiones y referencias Datos CAD disponibles en ➔ **www.festo.com**

Para el uso en sistemas de control de relevancia para la seguridad



- Importante

Sólo deberá purgarse el aire de la unidad de bloqueo si ésta está sujetando una pieza redonda.

2 Material a sujetar
3 Tornillo de fijación

Para diámetro [mm]	B ∅ f8	BG	BG1	E	E1	EE	G	G1	L1	L2	MM ∅
16	35	15	15	54	53	G1⁄8	27	22	178	160	16
20	45	14	17	80	79	G1⁄4	30	29,5	208,5	187	20
25	55	17	17	126	126	G3⁄8	32,5	32,5	287	258	25

Para diámetro [mm]	PL	RT	TG	VA	VD	⌀C1	⌀C2	Peso [g]	N° art.	Tipo
16	13	M6	38	5,5	18	30	6	1 860	**538 242**	**KEC-16-S**
20	15,5	M8	56,5	6	21,5	36	8	4 515	**538 243**	**KEC-20-S**
25	17	M10	89	7	29	41	10	15 600	**538 244**	**KEC-25-S**

- Importante

La sobrecarrera por inercia se refiere al tramo que se desplaza el material redondo desde el momento de la purga de aire de la unidad de bloqueo hasta que se detiene completamente. El cliente tiene que determinar esta carrera al poner a punto la máquina y compararla con la carrera nominal ➔ DIN EN 999/EN ISO 13849-2.

La unidad de bloqueo KEC-S puede utilizarse en partes de sistemas de control relevantes para la seguridad, correspondientes a la categoría 1 (componente comprobado), tal como lo establece la norma EN ISO 13849-1. En caso de utilizarse en categorías superiores a la categoría 1 según EN ISO 13849-1, deberá alcanzarse la sobrecarrera aunque se produzca un fallo.

Concretamente, inciden los siguientes factores:
- Presión de funcionamiento
- Tamaño nominal de la válvula de conexión
- Longitud de la línea
- Diámetro del conducto que llega hasta la unidad de bloqueo
- Masa y velocidad

Conectando una válvula de escape rápido a la unidad de bloqueo, es posible reducir la sobrecarrera.

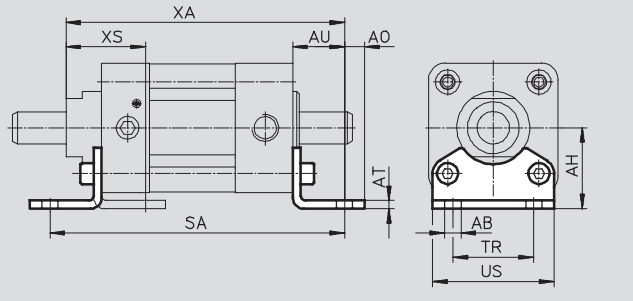
Unidades y cartuchos de bloqueo

Accesorios

FESTO

Pies de fijación HNC

Material:
Acero cincado
Sin cobre, PTFE ni silicona

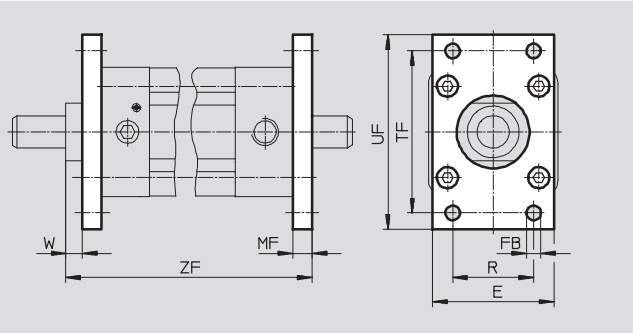


Dimensiones y referencias														
Para diámetro del émbolo [mm]	AB ∅	AH	AO	AT	AU	SA	TR	US	XA	XS	CRC[1)]	Peso [g]	N° art.	Tipo
16	10	36	9	5	28	216	36	54	206	42	2	193	**174 370**	**HNC-40**
20	10	50	12,5	6	32	251	50	75	240,5	48,5	2	436	**174 372**	**HNC-63**
25	14,5	71	17,5	6	41	340	75	110	328	64	2	1 009	**174 374**	**HNC-100**

1) Clase de resistencia a la corrosión 2 según norma de Festo 940 070
Válida para piezas expuestas a gran peligro de corrosión. Piezas exteriores en contacto directo con substancias usuales en entornos industriales, tales como disolventes, detergentes o lubricantes, con superficies principalmente decorativas.

Brida de fijación FNC

Material:
Acero cincado
Sin cobre, PTFE ni silicona



Dimensiones y referencias												
Para diámetro del émbolo [mm]	E	FB ∅ H13	MF	R	TF	UF	W	ZF	CRC[1)]	Peso [g]	N° art.	Tipo
16	54	9	10	36	72	90	8	188	2	280	**174 377**	**FNC-40**
20	75	9	12	50	100	120	9,5	220,5	2	690	**174 379**	**FNC-63**
25	110	14	16	75	150	175	13	303	2	2 400	**174 381**	**FNC-100**

1) Clase de resistencia a la corrosión 2 según norma de Festo 940 070
Válida para piezas expuestas a gran peligro de corrosión. Piezas exteriores en contacto directo con substancias usuales en entornos industriales, tales como disolventes, detergentes o lubricantes, con superficies principalmente decorativas.