

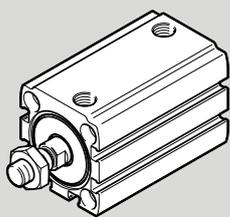
# ADN-C, ADN-S, AEN-S

## Cilindro compacto

# FESTO

Festo SE & Co. KG  
Rüter Straße 82  
73734 Esslingen  
Alemania  
+49 711 347-0

www.festo.com



Instrucciones | Utilización

8094794  
2019-09  
[8094797]



8094794

Traducción del manual original

## 1 Documentos aplicables



Todos los documentos disponibles sobre el producto → [www.festo.com/pk](http://www.festo.com/pk).

## 2 Seguridad

### 2.1 Instrucciones de seguridad

- Tener en cuenta las condiciones ambientales en el lugar de utilización.
- Utilizar el producto únicamente en su estado original, sin efectuar modificaciones no autorizadas.
- Tener en cuenta las identificaciones que se encuentran en el producto.
- Almacenar el producto en un lugar fresco, seco y protegido contra los rayos UV y la corrosión. No almacenar el producto durante largos periodos de tiempo.
- Antes de realizar trabajos de montaje, instalación o mantenimiento, desconectar la alimentación de aire comprimido y asegurarla contra una reconexión accidental.
- Respetar los pares de apriete. Si no hay indicaciones especiales, la tolerancia es de  $\pm 20\%$ .

### 2.2 Uso previsto

El producto está diseñado para el transporte de masas.

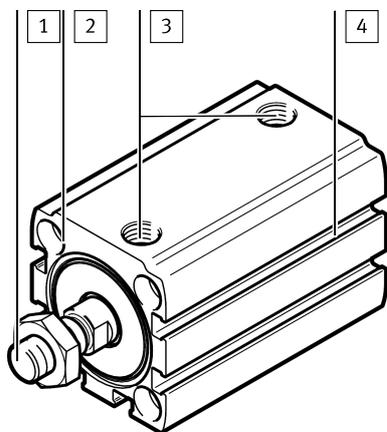
### 2.3 Cualificación del personal técnico

El montaje, la puesta a punto, el mantenimiento y el desmontaje solo deben ser realizados por personal técnico cualificado.

## 3 Servicio de postventa

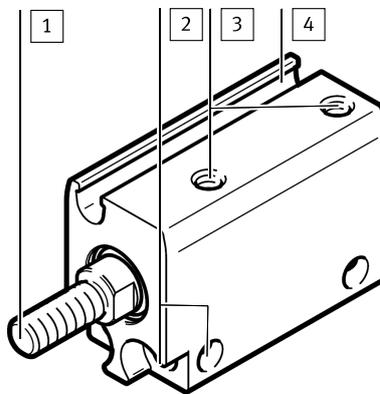
Ante cualquier problema técnico, póngase en contacto con el representante regional de Festo → [www.festo.com](http://www.festo.com).

### 3.1 Estructura



- 1 Vástago con rosca interior/exterior para la fijación de la carga útil
- 2 Orificio roscado/taladro pasante para fijación
- 3 Conexión de aire comprimido en el cuerpo
- 4 Ranura para sensor de proximidad

Fig. 1 Estructura ADN-12 ... 80-C/-S, AEN-S



- 1 Vástago con rosca interior/exterior para la fijación de la carga útil
- 2 Taladro pasante para la fijación
- 3 Conexión de aire comprimido en el cuerpo
- 4 Ranura para sensor de proximidad

Fig. 2 Estructura ADN/AEN-S-6/-10

### 3.2 Instalación

- Manipular el cilindro evitando causar daños en la camisa del cilindro y en el vástago.
- Prestar atención a los siguientes puntos:
  - Instalación en paralelo empleando guías externas
  - Instalación libre de esfuerzos mecánicos
  - Cumplimiento de las cargas permisibles según los datos de los catálogos
- Respetar el par de apriete de los tornillos de retención en la rosca 2 → Fig. 1.

Tamaño	6	10	12	16	20	25	32	40	50	63	80
Rosca	--1)		M4		M5		M6		M8		M10
Par de apriete <sup>2)</sup> [Nm]	-		2,5	2,5	5	5	8	8	18	19	30

1) Los tamaños 6 y 10 no tienen rosca.

2) para una profundidad de atornillado 1,5 veces el diámetro de la rosca

Tab. 1 Pares de apriete

- Evitar la indeterminación estática del vástago cuando se emplea conjuntamente con una guía externa realizando una alineación totalmente exacta. Un acoplamiento rígido perjudica la vida útil y la función del cilindro.

### 3.3 Accesorios de montaje

Con cargas útiles grandes, gran velocidad del vástago o si se emplean válvulas de escape rápido:

- Emplear amortiguadores adecuados o topes externos.
- Para evitar que, en caso de producirse una caída de presión, la carga útil pueda deslizarse repentinamente si la posición de montaje es vertical o inclinada:
- Emplear válvulas antirretorno pilotadas.

Para el ajuste de la velocidad:

- Utilizar válvulas de estrangulación y antirretorno en las siguientes conexiones de aire comprimido:
  - En los cilindros de simple efecto: GRLZ (aire de entrada)
  - En los cilindros de doble efecto: GRLA (aire de escape)

Las válvulas de estrangulación y antirretorno se enroscan directamente en las conexiones de aire comprimido. Otros accesorios con longitudes de roscado demasiado grandes dañan los émbolos amortiguadores.

Para la detección de posiciones con sensores de proximidad:

- Utilizar el sensor de proximidad en el kit de fijación.
- Evitar las interferencias externas que puedan causar las piezas magnéticas o ferríticas en las proximidades de los sensores de proximidad (distancia  $\geq 10$  mm).

## 4 Instalación neumática

- Conectar los tubos de las conexiones de aire comprimido 3.

## 5 Puesta a punto

### 5.1 Preparación

- Aplicar presión a toda la instalación lentamente. Para lograr un aumento lento de la presión al inicio, se emplea una válvula de arranque progresivo → [www.festo.com/catalogue](http://www.festo.com/catalogue).

Con cargas útiles medias o grandes, o a velocidades altas:

- Emplear dispositivos de amortiguación suficientemente dimensionados. Sin dispositivos de amortiguación externos, el producto podrá alcanzar las velocidades y cargas útiles máximas reflejadas en los datos del catálogo.

## 5.2 Ejecución

### ¡AVISO!

Riesgo de colisión debido a cargas útiles que exceden el rango de ajuste del producto.

- Girar los tornillos de ajuste solo estando el producto parado.

1. Cerrar totalmente las válvulas de estrangulación y antirretorno en ambos lados, y luego volverlas a abrir una vuelta.
2. Aplicar presión en ambos lados del cilindro.
  - ↳ El vástago se desplaza levemente hasta un punto de equilibrio.
3. Descargar el aire del cilindro por un lado.
  - ↳ El vástago se desplaza hasta una posición final.
4. Iniciar el ciclo de prueba.
5. En el caso de que el vástago choque con fuerza o rebote en las posiciones finales, corregir la velocidad mediante la válvula de estrangulación y antirretorno.

## 6 Limpieza

### ¡AVISO!

- No utilizar productos de limpieza agresivos.
- No limpiar los elementos de guía. La retirada regular del lubricante de la superficie del vástago reduce la vida útil.

- Limpiar el producto con un paño suave.

Además, gracias a su lubricación de por vida, el cilindro no requiere mantenimiento.

## 7 Eliminación de fallos

Fallo	Posible causa	Solución
El vástago se desplaza de forma irregular (el cilindro se desplaza a sacudidas).	Las válvulas de estrangulación y antirretorno estrangulan el aire de entrada.	Estrangular, en lo posible, el aire de escape (no el aire de entrada).
	El vástago está sucio.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Limpiar el cilindro.</li> <li>– Prever tapa (volver a lubricar tras realizarse una limpieza intensa).</li> </ul>
	El aire de entrada no es suficiente (stick-slip).	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Utilizar tuberías flexibles cortas y seleccionar las secciones adecuadas.</li> <li>– Seleccionar la presión correcta.</li> <li>– Mantener la presión constante.</li> </ul>
	La presión es demasiado baja.	Conectar aguas arriba un volumen.
El émbolo no se desplaza hasta la posición final.	La camisa del cilindro está dañada.	Sustituir el cilindro.
	En el cilindro se encuentran objetos extraños.	Filtrar el aire comprimido.
Fallos en la detección de la posición	El cilindro se desplaza hasta un tope final externo.	Reajustar el tope final.
	Las temperaturas son muy elevadas o muy bajas.	Respetar el rango de temperaturas admisibles de los sensores de proximidad.
	Error en el sensor de proximidad	→ Instrucciones del sensor de proximidad.
	La guía no es paralela respecto al sentido de la carrera.	Emplear una rótula según los accesorios → <a href="http://www.festo.com/catalogue">www.festo.com/catalogue</a> .

Tab. 2

## 8 Eliminación

### ¡MEDIO AMBIENTE!

Eliminar el embalaje y el producto según las normas de reciclaje respetuoso con el medioambiente → [www.festo.com/sp](http://www.festo.com/sp).

## 9 Especificaciones técnicas

Tamaño <sup>1)</sup>	6	10	12	16	20	25
Conexión neumática						
– ADN-C	–		M5			
– ADN-S/AEN-S	M3		M5			
Rosca del vástago						
– Rosca exterior	M3	M4	M5	M6	M8	M8
– Rosca interior	M2,5	M3	M3	M4	M6	M6
Amortiguación de fin de recorrido	Tope rígido/ninguno		Placas/anillos amortiguadores elásticos en ambos lados (amortiguación P)			
	–		Amortiguación neumática autoajustable (amortiguación PPS)			

Tamaño <sup>1)</sup>	6	10	12	16	20	25	
Posición de montaje	Indistinta						
Fluido de funcionamiento	Aire comprimido según ISO 8573-1:2010 [7:4:4]						
Indicaciones sobre el fluido de trabajo/mando	Es posible el funcionamiento con aire comprimido lubricado (lo cual requiere seguir utilizando aire lubricado)						
Presión de funcionamiento							
– ADN-C/ADN-S	[MPa]	0,15 ... 0,8	0,1 ... 0,8	0,1 ... 1	0,06 ... 1		
	[bar]	1,5 ... 8	1 ... 8	1 ... 10	0,6 ... 10		
	[psi]	21 ... 115	13,8 ... 115	13,8 ... 145	8,3 ... 145		
– AEN-S	[MPa]	0,25 ... 0,8	0,15 ... 0,8	0,15 ... 1	0,1 ... 1		
	[bar]	2,5 ... 8	1,5 ... 8	1,5 ... 10	1 ... 10		
	[psi]	35 ... 115	21 ... 115	21 ... 145	13,8 ... 145		
Temperatura ambiente							
– ADN-C	[°C]	–	–20 ... +80				
– ADN-S/AEN-S	[°C]	–10 ... +60	0 ... +60				
Fuerza teórica con 0,6 MPa (6 bar / 90 psi)							
– ADN-C/-S, avance	[N]	17	47	68	121	188	295
– ADN-C/-S, retroceso	[N]	9,4	30,2	51	90	141	247
– AEN-S, avance <sup>2)</sup>	[N]	13	42	60	95	162	259
– AEN-S, retroceso	[N]	Corresponde a la fuerza del muelle → <a href="http://www.festo.com/catalogue">www.festo.com/catalogue</a>					
Peso							
– Peso básico ADN-C	[g]	–	58	72	110	140	
– Peso adicional por cada 10 mm de carrera	[g]	–	15	18	26	30	
– Peso básico ADN-S/AEN-S	[g]	6,5	9	33	42	65	88
– Peso adicional por cada 10 mm de carrera	[g]	2,7 <sup>3)</sup>	3,2 <sup>3)</sup>	15	18	26	30

1) ADN-C no está disponible en los tamaños 6 ni 10

2) fuerza de presión teórica – fuerza del muelle

3) Peso adicional por cada 5 mm de carrera

Tab. 3 Especificaciones técnicas para tamaños 6 a 25

Tamaño <sup>1)</sup>	32	40	50	63	80	
<b>Conexión neumática</b>						
- ADN-C	G1/8					
- ADN-S/AEN-S	M5	G1/8		-		
<b>Rosca del vástago</b>						
- Rosca exterior	M10x1,2-5	M10x1,2-5	M12x1,2-5	M12x1,2-5	M16x1,5	
- Rosca interior	M8	M8	M10	M10	M12	
Amortiguación de fin de recorrido	Placas/anillos amortiguadores elásticos en ambos lados (amortiguación P)					
	Amortiguación neumática autoajustable (amortiguación PPS)					
Posición de montaje	Indistinta					
Fluido de funcionamiento	Aire comprimido según ISO 8573-1:2010 [7:4:4]					
Indicaciones sobre el fluido de trabajo/mando	Es posible el funcionamiento con aire comprimido lubricado (lo cual requiere seguir utilizando aire lubricado)					
<b>Presión de funcionamiento</b>						
- ADN-C/ADN-S	[MPa]	0,06 ... 1		0,04 ... 1		
	[bar]	0,6 ... 10		0,4 ... 10		
	[psi]	8,3 ... 145		5,6 ... 145		
- AEN-S	[MPa]	0,1 ... 1			-	
	[bar]	1 ... 10			-	
	[psi]	13,8 ... 145			-	
<b>Temperatura ambiente</b>						
- ADN-C	[°C]	-20 ... +80				
- ADN-S/AEN-S	[°C]	0 ... +60			-	
<b>Fuerza teórica con 0,6 MPa (6 bar / 90 psi)</b>						
- ADN-C/-S, avance	[N]	483	754	1178	1870	3016
- ADN-C/-S, retroceso	[N]	415	686	1057	1750	2827
- AEN-S, avance <sup>2)</sup>	[N]	439	700	1106	1780	-
- AEN-S, retroceso	[N]	Corresponde a la fuerza del muelle ➔ <a href="http://www.festo.com/catalogue">www.festo.com/catalogue</a>				
<b>Peso</b>						
- Peso básico ADN-C	[g]	220	320	465	690	1200
- Peso adicional por cada 10 mm de carrera	[g]	36	45	63	77	114
- Peso básico ADN-S/AEN-S	[g]	117	304	324	499	-
- Peso adicional por cada 10 mm de carrera	[g]	36	45	63	77	-

1) ADN-S y AEN-S no están disponibles en el tamaño 80

2) fuerza de presión teórica – fuerza del muelle

Tab. 4 Especificaciones técnicas para tamaños 32 a 80