

Símbolos neumáticos

DIN ISO1219-1, 03/96. Símbolos gráficos para equipos neumáticos.

En este catálogo y en las etiquetas de la mayoría de los productos de SMC Pneumatic se usan símbolos de circuito.

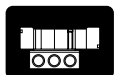
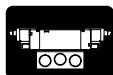
Existen varios sistemas y convenciones relativos a los símbolos, utilizados por todo el mundo, y oficialmente reconocidos mediante figuras estándar. El más común es ISO1219-1.

Los símbolos indicados en este catálogo están generalmente conformes con Japanese Industrial Standard (JIS) en la mayoría de casos, no existen diferencias entre los símbolos JIS e ISO.

Dicha situación también tiene lugar cuando se desarrollan nuevos productos de SMC para los cuales no existe ningún símbolo ISO o JIS. En tal situación, o bien se usa un símbolo compuesto indicando un circuito representativo o bien SMC modifica el símbolo estándar que más se parece.

Con el fin de proporcionar ayuda, la siguiente tabla muestra las diferencias entre los símbolos ISO y los símbolos comunes JIS/SMC de este catálogo.

Volumen 1



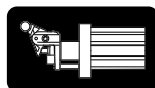
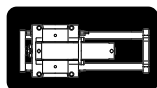
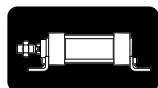
Símbolo	Descripción
	Válvula de control direccional Válvula de dos vías, cerrada posición normal
	Válvula de control direccional Válvula de dos vías, abierta posición normal
	Válvula de control direccional Válvula de 3 vías, cerrada posición normal
	Válvula de control direccional Válvula de 3 vías, abierta posición normal
	Válvula de control direccional Válvula de 3 vías, cerrada posición neutra
	Válvula de control direccional Válvula de 4 vías,
	Válvula de control direccional Válvula de 4 vías, cerrada posición neutra
	Válvula de control direccional Válvula de 4 vías, escape posición neutra
	Válvula de control direccional Válvula de 5 vías,
	Válvula de control direccional Válvula de 5 vías, cerrada posición neutra

Símbolo	Descripción
	Válvula de control direccional Válvula de 5 vías, escape posición neutra
	Válvula de control direccional Válvula de 5 vías, abierta posición neutra
	Control manual general
	Control manual Botón
	Palanca control manual
	Pedal control manual
	Palpador control mecánico
	Muelle control mecánico
	Rodillo control mecánico
	Rodillo de control mecánico escamoteable
	Electroválvula con una bobina
	Electroválvula con dos bobinados actuando opuestamente
	Control combinado por electroválvula y válvula de pilotaje
	Selector
	Relé electroneumático
	Indicador neumático
	Silenciador
	Control de presión Válvula accionam. neumático
	Componente mecánico bloqueo

Símbolos neumáticos

DIN ISO1219-1, 03/96. Símbolos gráficos para equipos neumáticos.

Volumen **2**



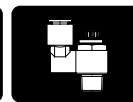
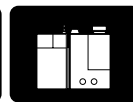
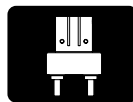
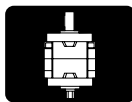
Símbolo	Descripción
	Cilindro de efecto simple, vástago simple, carrera de retroceso por fuerza externa
	Cilindro de doble efecto, vástago simple
	Cilindro de doble efecto, vástago simple antigiro
	Cilindro de doble efecto, montaje muñón trasero, vástago simple
	Doble efecto cilindro hidroneumático, vástago simple
	Cilindro de doble efecto, doble vástago
	Cilindro de doble efecto, con vástago antigiro en ambos extremos
	Doble efecto cilindro hidroneumático, con doble vástago
	Cilindro de efecto simple, vástago simple, carrera de retroceso por resorte
	Cilindro de efecto simple, vástago simple antigiro, carrera de retroceso por resorte

Símbolo	Descripción
	Cilindro de efecto simple, vástago simple, carrera por resorte, carrera de retroceso por presión de aire
	Cilindro de efecto simple, vástago simple antigiro, carrera por resorte, carrera de retroceso por presión de aire
	Cilindro de doble efecto, con amortiguación ajustable en ambos extremos, vástago simple
	Cilindro de doble efecto, con amortiguación ajustable en ambos extremos, vástago doble
	Cilindro sin vástago de arrastre magnético
	Cilindro de doble efecto, vástago simple, con regulador de caudal integrado
	Cilindro de doble efecto, vástago doble, con regulador de caudal integrado
	Cilindro con lectura de carrera, vástago simple
	Cilindro con lectura de carrera, con freno, vástago simple
	Cilindro de doble efecto, con bloqueo, vástago simple

Símbolos neumáticos

DIN ISO1219-1, 03/96. Símbolos gráficos para equipos neumáticos.

Volumen **3**



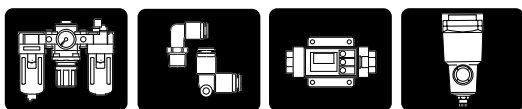
Símbolo	Descripción
	Accionador de semigiro, doble efecto
	Válvula de control de caudal ajustable con silencioso
	Válvula antirretorno
	Válvula antirretorno, válvula de regulación de caudal en un sentido, regulable
	Válvula antirretorno, regulador de caudal doble con conexión instantánea
	Válvula antirretorno, válvula de escape rápido
	Válvula antirretorno, válvula de escape rápido doble efecto con silenciador
	Válvula antirretorno, válvula de escape rápido doble efecto con regulador de escape de caudal y silenciador
	Válvula antirretorno, regulador de caudal con válvula de soplado de presión residual
	Válvula antirretorno, regulador de caudal con válvula antirretorno pilotada

Símbolo	Descripción
	Válvula de seguridad reguladora de caudal. Control de sistema de salida: Válvula de regulación de caudal con cilindro función de regulador de caudal, mariposa, función de alimentación de aire rápida
	Válvula de seguridad reguladora de caudal. Control de sistema de entrada: Válvula de regulación de caudal con cilindro función de regulación de caudal y de alimentación de aire rápida
	Eyector de vacío, válvula de soplado de vacío
	Eyector de vacío, válvula de soplado de vacío con silenciador incorporado
	Eyector de vacío multietapas, válvulas de escape de vacío con filtro y silenciador incorporado
	Eyector de vacío multietapas, válvulas de escape de vacío con filtro, silenciador incorporado y manómetro para vacío
	Eyector de vacío multietapas, válvulas de escape de vacío con filtro, silenciador incorporado y vacuostato
	Vacuostato
	Filtro

Símbolos neumáticos

DIN ISO1219-1, 03/96. Símbolos gráficos para equipos neumáticos.

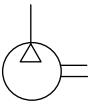
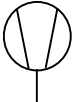
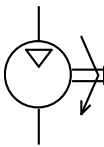
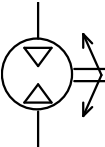

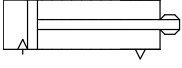
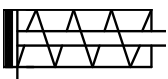
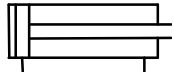

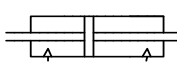
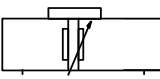
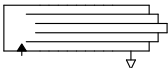
Volumen 4


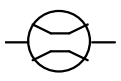
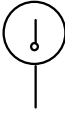
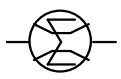
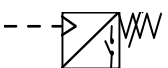


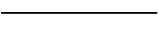



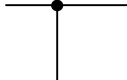
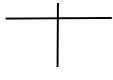

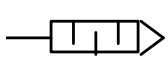
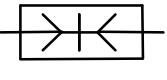
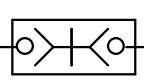
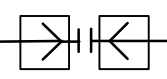





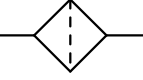
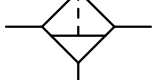
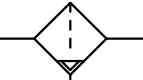
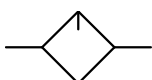
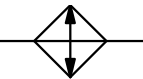

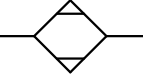
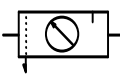

Símbolo	Descripción
	Válvula de control de la presión, Regulador de presión de alivio, regulable
	Filtro con colector de agua
	Filtro con colector de agua, purga automática
	Colector de agua con purga automática
	Separador de neblina
	Filtro micrónico
	Lubricador
	Secador
	Refrigerador
	Manómetro de presión neumática

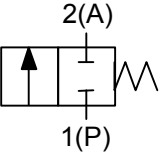
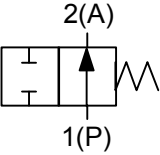
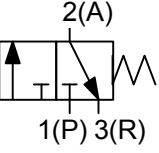
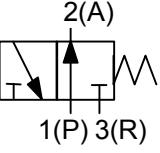
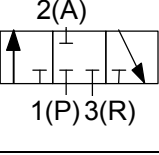
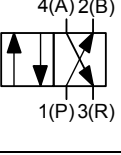
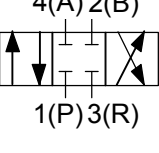
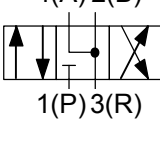
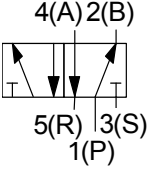
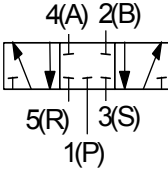

Símbolo	Descripción
	Unidad de servicio (gráfico simplificado)
	Combinación de filtro, regulador y lubricador
	Combinación de filtro y regulador
	Combinación de Filtro, separador de neblina y regulador
	Combinación de Separador de neblina, regulador y manómetro de presión
	Multiplicador de presión neumático, accionamiento manual
	Presostato neumático
	Presostato neumático
	Depósito
	Válvula antirretorno, Válvula antirretorno sin resorte










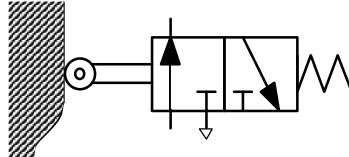

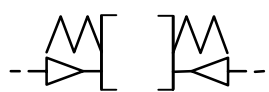
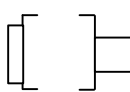


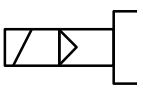
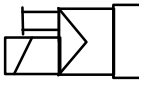

SIMBOLOGÍA NEUMÁTICA




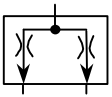
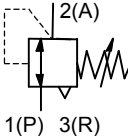
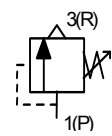
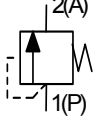
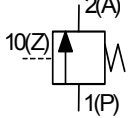
Conversión de energía			
Compresor		Bomba de vacío	
Motor neumático unidireccional de caudal constante		Motor neumático bidireccional de caudal constante	
Actuador de giro		Cilindro neumático de simple efecto con retroceso por fuerza exterior	
Cilindro neumático de simple efecto con retroceso por muelle		Cilindro de doble efecto	
Cilindro de doble efecto con amortiguación regulable en ambos sentidos		Cilindro de doble efecto con doble vástago	
Unidad lineal neumática sin vástago		Cilindro hidrotelescópico	

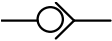

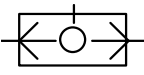
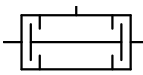
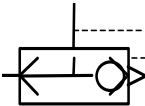
Elementos de medición			
Manómetro		Caudalímetro	
Termómetro		Caudalímetro contador	
Presostato			

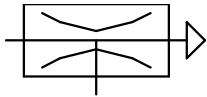
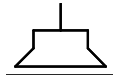
Transmisión de energía			
Conducto		Conducto flexible	
Fuente de presión neumática		Fuente de presión hidráulica	
Unión de conductos		Cruce de conductos	
Conexión cerrada de escape de aire		Silenciador	
Acoplamiento rápido		Acoplamiento rápido conectado con mecanismo de cierre de apertura mecánica	
Acoplamiento rápido desconectado, con conducto abierto		Acoplamiento rápido desconectado, con conducto cerrado	
Salida de aire sin posibilidad de conexión		Salida de aire con posibilidad de conexión	
Conexión de presión cerrada		Válvula de cierre	
Filtro		Filtro con purga manual de condensados	
Filtro con purga automática de condensados		Lubricador	
Refrigerador sin conductos para el sentido de flujo del medio refrigerante		Refrigerador con conductos para el medio refrigerante	
Secador		Unidad de mantenimiento	
Acumulador de aire a presión			

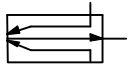
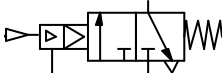
Válvulas de vías			
Válvula 2/2 normalmente cerrada (NC)		Válvula 2/2 normalmente abierta (NA)	
Válvula 3/2 normalmente cerrada (NC)		Válvula 3/2 normalmente abierta (NA)	
Válvula 3/3 con centro cerrado		Válvula 4/2	
Válvula 4/3 con centro cerrado		Válvula 4/3 con centro a escape en las vías de trabajo	
Válvula 5/2		Válvula 5/3 con centro cerrado	
Válvula distribuidora proporcional con posiciones intermedias y 2 posiciones finales.			
Denominación de las conexiones			
ISO/DIS 11727	Para válvulas 2/2 y 3/2	Para válvulas 4/2 y 4/3	Para válvulas 5/2 y 5/3
1	P	P	P
2	A	B	B
3	R	R	S
4	-	A	A
5	-	-	R
10	Z	-	-
12	Z	Y	Y
14	-	Z	Z

Accionamientos				
Manual				
				
General	Pulsador	Pulsador a tracción	Palanca	Pedal
Mecánico				
				
Leva	Rodillo	Rodillo escamoteable	muelle	
		Válvula accionada en posición inicial		
Accionamiento por presión				
				
Pilotaje neumático	Centrado por muelle		Por aplicación de presión diferencial	
Accionamiento eléctrico				
				
Electroimán con un devanado		Electroimán con dos devanados		
				
Electroimán y servopilotaje		Electroimán, servopilotaje y accionamiento manual auxiliar		
				
Enclavamiento				

Válvulas de caudal			
Válvula reguladora de caudal con estrangulación constante		Válvula reguladora de caudal con estrangulación variable	
Regulador de caudal unidireccional		Divisor de caudal	
Válvulas de presión			
Valvula reguladora de presión con escape de aire		Válvula regulable, limitadora de presión	
Válvula de secuencia		Válvula de secuencia con pilotaje externo	

Válvulas de cierre				
				
Válvula antirretorno	Válvula antirretorno precargada	Selector de circuito	Válvula de simultaneidad	Válvula de escape rápido

Componentes para vacío	
	
Generador de vacío	Ventosa

Detectores neumáticos	
Detector réflex	
Amplificador de señal de baja presión	

Bibliografía

A continuación se adjuntan la bibliografía recomendada entre la disponible en biblioteca. No obstante a pesar de no aparecer en la biblioteca se recomienda especialmente la consulta de catálogos comerciales en los que aparecen las últimas novedades de los elementos, además de todos los aspectos a tener en cuenta a la hora de la selección de componentes.

Stefan Hesse, Aire comprimido fuente de energía – Preparación y distribución, 2002
FESTO

Fernando Santos, Los compresores, 1.991 EUHASA.

Meixner, H.– Kobler, R., Introducción en la Neumática (Manual de estudio), FESTO 1988.

Neumática. Nivel Básico Tp 101 Manual De Estudio, 1991- Ed FESTO.

Neumática. Colección de ejercicios con soluciones. Nivel Avanzado -Tp102, 1990-
FESTO.

Sistema Para Enseñanza De La Técnica De Mando Controles Lógicos Programables Nivel
Básico, 1988 FESTO.

Controles Lógicos Programables, Nivel Básico, 1988- FESTO.

Electroneumática. Colección De Ejercicios Con Soluciones. Nivel Básico, 1990- FESTO.

Introducción a la Electroneumática, 1990- FESTO.

Introducción a la técnica Neumática de mando (Manual de estudio), 1982- FESTO.

Stefan Hesse, 99 ejemplos prácticos de aplicaciones neumáticas, 2.000 FESTO.

J. Pedro Romera, J. Antonio Lorite y Sebastián Montoro, Automatización. Problemas
resueltos con autómatas programables.

A continuación se citan los enlaces de internet con información técnica sobre neumática
más útiles:

FESTO (Neumática y oleohidráulica): www.festo.com.

BOSCH-REXROTH (Neumática y oleohidráulica): <http://www.boschrexroth.com/>

ATLAS COPCO (compresores): <http://www.atlascopco.com/>

SMC: www.smceu.com

LEGRIS (conductos): http://www.legris.com/legris/en_ES/home2.nsf/vuid/HomePage