

Racordaje S

Ahorro de energía gracias a la menor pérdida de presión

Factor Cv aumentado en un **34%** (Modelo de rosca R1/4 Comparado con el modelo convencional*)

Fuerza de inserción de la clavija reducida en un **22% (20 N)** (Comparado con el modelo convencional* a 0.5 MPa)

Peso ligero reducido en un **14% (12 g)** (Comparado con el modelo convencional*)



Más compacto
La longitud se reduce en un **4% (1.7 mm)**.
(Comparado con el modelo convencional*)

Clavija

Las muescas, la deformación y el desgaste se reducen gracias al tratamiento térmico.

Caudal en 2 direcciones

Manguito

Las muescas, la deformación y el desgaste se reducen gracias al tratamiento térmico.

Junta tórica

Una junta alrededor de la clavija evita salida de aire y ruido al conectar y desconectar.

Válvula

Se reduce la pérdida de presión gracias al uso de una configuración especial.

Con sellante

Se suministra el sellante. (El modelo de rosca macho está disponible como estándar).

* Modelo convencional: Serie KK13

Conexión instantánea estandarizada.



Sistema métrico: $\phi 6$, $\phi 8$, $\phi 10$, $\phi 12$
Pulgadas: $\phi 1/4$ ", $\phi 5/16$ ", $\phi 3/8$ ", $\phi 1/2$ "

Con mecanismo de bloqueo (semi-estándar)

Se puede evitar un desmontaje accidental por un impacto imprevisto. La posición de bloqueo y desbloqueo se pueden mantener gracias al retén del manguito.



Serie KK130

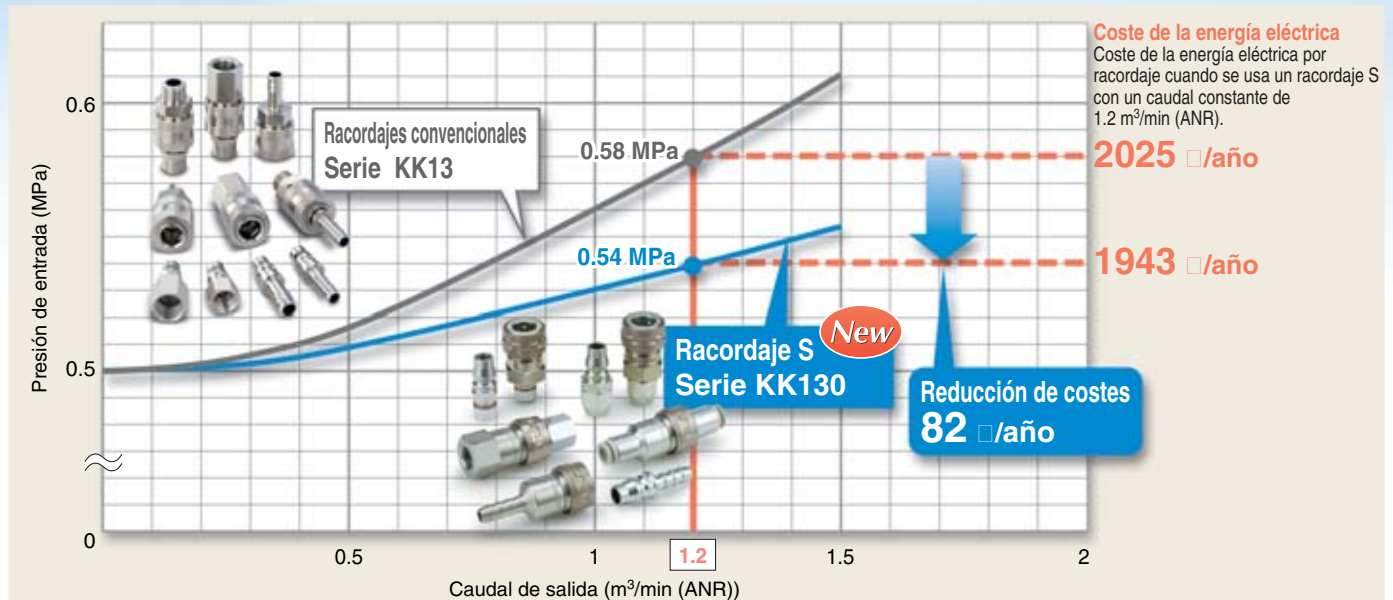


CAT.EUS50-32B-ES

Ahorro de energía y reducción de costes

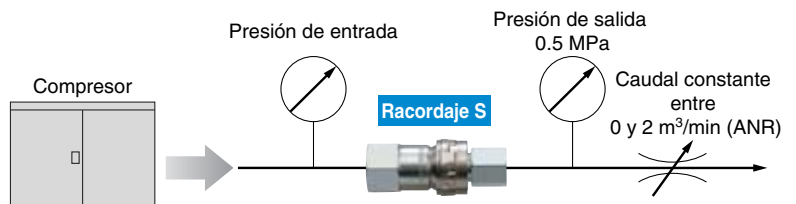
Como la pérdida de presión es inferior a la del producto convencional (serie KK13), incluso si se reduce la presión de entrada, se puede conseguir una presión de salida y caudal equivalentes a cuando se usa para el soplado de aire. Posibilidad de reducir los costes al disminuir el consumo de aire y energía de los compresores.

Coste de la energía eléctrica de los compresores y de la presión de entrada frente al caudal de trabajo (por racordaje)



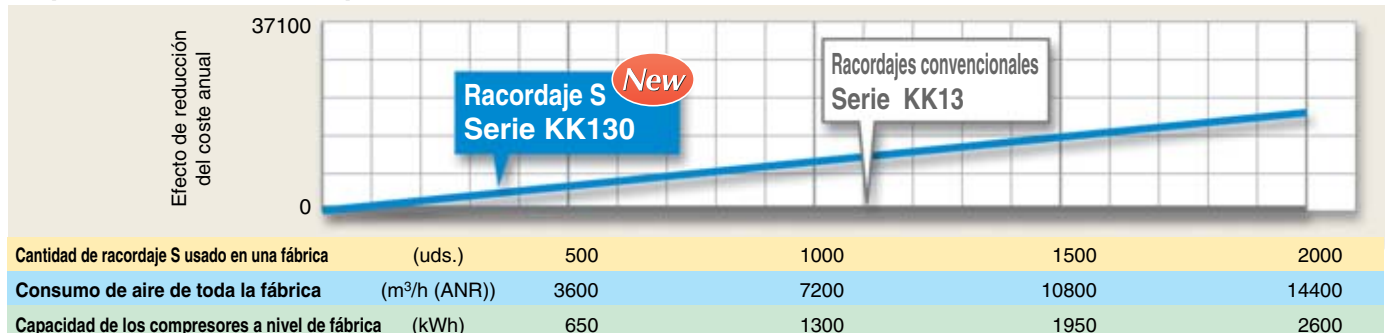
[Condiciones de cálculo]

Presión de trabajo en la salida: 0.5 MPa
Eficiencia de los compresores: 0.7
Coste de la energía eléctrica: 0,11 €/kWh
Tiempo de trabajo anual: 2500 horas



Efecto de reducción de costes mediante el uso de racordaje S en una fábrica

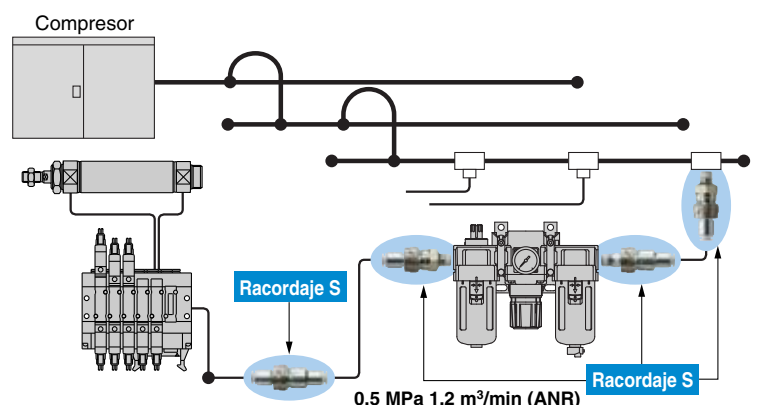
Se puede obtener una importante reducción de costes cuando se observa el efecto a nivel de fábrica.



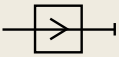
(Nota) La relación entre la capacidad total de los compresores, el consumo de aire y la cantidad de racordaje S se muestra únicamente como valor orientativo.

[Condiciones de cálculo]

El 50% del aire total consumido en la fábrica pasa a través del racordaje S, y al final de la línea se usan 4 racordajes S.
Presión de trabajo en la salida: 0.5 MPa
Consumo de aire al final de una línea: 1.2 m³/min (ANR)
Tiempo de consumo del aire: 20% de un tiempo de trabajo anual de 2500 horas
Eficiencia de los compresores: 0.7
Coste de la energía eléctrica: 0.11 €/kWh
Capacidad de los compresores: 8 m³/kWh




Serie KK130 Versiones




Clavija (P)


Modelo rosca macho

	Tamaño de conexión	Modelo
	R1/8	KK130P-01MS
	R1/4	-02MS
	R3/8	-03MS
	R1/2	-04MS
	NPT1/8	-N01MS
	NPT1/4	-N02MS
	NPT3/8	-N03MS
	NPT1/2	-N04MS

Modelo rosca hembra


	Tamaño de conexión	Modelo
	Rc1/8	KK130P-01F
	Rc1/4	-02F
	Rc3/8	-03F
	Rc1/2	-04F
	NPT1/8	-N01F
	NPT1/4	-N02F
	NPT3/8	-N03F
	NPT1/2	-N04F

Modelo de conexión con boquilla (para tubo de goma)


	Tamaño nominal tubo flexible	Modelo
	6 (1/4")	KK130P-07B
	8 (1/4")	-09B
	9 (3/8")	-11B
	12 (1/2")	-13B

* Las cifras entre () indican el diámetro interno del tubo flexible aplicable.

Modelo de conexión con tuerca (para tubo flexible de uretano reforzado de fibra)

	Diám. int./ext. tubo flexible aplicable	Modelo
	5/8	KK130P-50N
	6/9	-60N
	6.5/10	-65N
	8/12	-80N
	8.5/12.5	-85N
	11/16	-110N


Modelo conexión instantánea

	Sistema métrico (mm)	Diám. ext. del tubo aplicable	Modelo
		6	KK130P-06H
		8	-08H
		10	-10H
	Pulgadas	12	-12H
		1/4"	-07H
		5/16"	-09H
		3/8"	-11H
		1/2"	-13H



Enchufe (S)

Modelo rosca macho

	Tamaño de conexión	Modelo*
	R1/8	KK130S-01MS
	R1/4	-02MS
	R3/8	-03MS
	R1/2	-04MS
	NPT1/8	-N01MS
	NPT1/4	-N02MS
	NPT3/8	-N03MS
	NPT1/2	-N04MS


* Consulte la forma de pedido en la página 1 para el modelo suministrado con mecanismo de bloqueo del manguito.

Modelo rosca hembra

	Tamaño de conexión	Modelo*
	Rc1/8	KK130S-01F
	Rc1/4	-02F
	Rc3/8	-03F
	Rc1/2	-04F
	NPT1/8	-N01F
	NPT1/4	-N02F
	NPT3/8	-N03F
	NPT1/2	-N04F

* Consulte la forma de pedido en la página 1 para el modelo suministrado con mecanismo de bloqueo del manguito.


Modelo de conexión con boquilla (para tubo de goma)

	Tamaño nominal tubo flexible	Modelo*
	6 (1/4")	KK130S-07B
	8 (1/4")	-09B
	9 (3/8")	-11B
	12 (1/2")	-13B

* Consulte la forma de pedido en la página 1 para el modelo suministrado con mecanismo de bloqueo del manguito.


* Las cifras entre () indican el diámetro interno del tubo flexible aplicable.

Modelo de conexión con tuerca (para tubo flexible de uretano reforzado de fibra)

	Diám. int./ext. tubo flexible aplicable	Modelo*
	5/8	KK130S-50N
	6/9	-60N
	6.5/10	-65N
	8/12	-80N
	8.5/12.5	-85N
	11/16	-110N

* Consulte la forma de pedido en la página 1 para el modelo suministrado con mecanismo de bloqueo del manguito.

Modelo conexión instantánea

	Sistema métrico (mm)	Diám. ext. del tubo aplicable	Modelo*
		6	KK130S-06H
		8	-08H
		10	-10H
	Pulgadas	12	-12H
		1/4"	-07H
		5/16"	-09H
		3/8"	-11H
		1/2"	-13H

* Consulte la forma de pedido en la página 1 para el modelo suministrado con mecanismo de bloqueo del manguito.

Racordaje S

Serie *KK130*

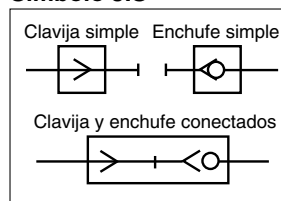


Características técnicas

Fluido	Aire Nota)
Rango de presión de trabajo	0 a 1.5 MPa Modelo conexión instantánea: 0 a 1.0 MPa
Presión de prueba	2.0 MPa
Temperatura ambiente y de fluido	-20 a 80°C (sin congelación) Modelo conexión instantánea: -5 a 60°C (sin congelación)
Revestimiento	Manguito: Niquelado electrolítico Otras piezas de metal externas: Cinc cromado
Sellante	Rosca macho con sellante

Nota) No se puede utilizar para agua.

Símbolo JIS



Funcionamiento

Conexión de clavija y enchufe	Modelo desmontable de manguito deslizante
Válvula antirretorno	Enchufe: Válvula antirretorno incorporada
Dirección del caudal	Modelo bidireccional
Mecanismo de bloqueo del manguito	Modelo con enclavamiento manual (con retén) Semi-estándar

Forma de pedido

KK130 P - 02 MS

Serie 130

Enchufe/Clavija

Símbolo	Tipo
P	Clavija
S	Enchufe
L	Semi-estándar Enchufe (Con mecanismo de bloqueo del manguito)

Tipo de conexión

Símbolo	Tipo
MS	Rosca macho (Con sellante)
F	Rosca hembra
B	Con conexión de espiga
N	Con conexión con tuerca
H	Con conexión instantánea

Tamaño de conexión

Modelo rosca macho/hembra

Símbolo	Tamaño de rosca
01	R, Rc1/8
02	R, Rc1/4
03	R, Rc3/8
04	R, Rc1/2
N01	NPT1/8
N02	NPT1/4
N03	NPT3/8
N04	NPT1/2

Modelo de conexión con boquilla

Símbolo	Tamaño nominal tubo flexible
07	6 (1/4")
09	8 (1/4")
11	9 (3/8")
13	12 (1/2")

* Las cifras entre () indican el diámetro interno del tubo flexible aplicable.

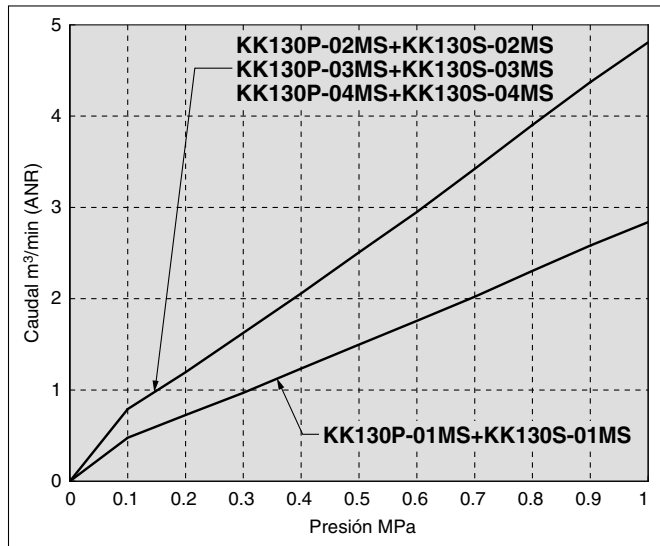
Modelo de conexión con tuerca

Símbolo	Diám. int./ ext. tubo flexible aplicable (mm)
50	5/8
60	6/9
65	6.5/10
80	8/12
85	8.5/12.5
110	11/16

Modelo conexión instantánea

Símbolo	Diám. ext. tubo aplicable (mm)	
06	ø6	Sistema métrico
08	ø8	
10	ø10	
12	ø12	
07	ø1/4"	Pulgadas
09	ø5/16"	
11	ø3/8"	
13	ø1/2"	

Curvas de caudal [Valores representativos]



* Este método de prueba de características de caudal es conforme con la norma JIS B 8390 (Energía en fluidos neumáticos – Componentes que emplean fluidos compresibles – Determinación de las características de caudal)

* Las cifras son valores representativos cuando se conectan el mismo tipo de clavija y enchufe.

Tipo de conexión			Conductancia sónica C [dm³/(s·bar)]	Índice de presión crítica b	Coeficiente de caudal Cv	Área efectiva S [mm²]
Tipo	Símbolo	Conexión				
Rosca macho	-01MS	R1/8	4.2	0.4	1.2	21
	-02MS	R1/4	7.0	0.4	1.9	35
	-03MS	R3/8	7.0	0.5	2.1	35
	-04MS	R1/2	7.0	0.5	2.1	35
Rosca hembra	-01F	Rc1/8	6.0	0.5	1.8	30
	-02F	Rc1/4	7.0	0.5	2.1	35
	-03F	Rc3/8	7.0	0.5	2.1	35
	-04F	Rc1/2	7.0	0.5	2.1	35
Con conexión con boquilla	-07B	6 (1/4")	2.0	0.4	0.5	10
	-09B	8 (1/4")	3.0	0.4	0.8	15
	-11B	10 (3/8")	6.0	0.5	1.8	30
	-13B	12 (1/2")	7.0	0.5	2.1	35
Con conexión con tuerca	-50N	5/8	2.0	0.4	0.5	10
	-60N	6/9	3.5	0.4	1.0	18
	-65N	6.5/10	4.2	0.4	1.2	21
	-80N	8/12	7.0	0.4	1.9	35
	-85N	8.5/12.5	7.0	0.4	1.9	35
	-110N	11/16	7.0	0.5	2.1	35
Con conexión instantánea	-06H	ø6	2.0	0.4	0.5	10
	-08H	ø8	4.4	0.5	1.3	22
	-10H	ø10	7.0	0.5	1.8	35
	-12H	ø12	7.0	0.5	2.1	35

Diseño

<Con conexión instantánea>

<Con conexión instantánea>

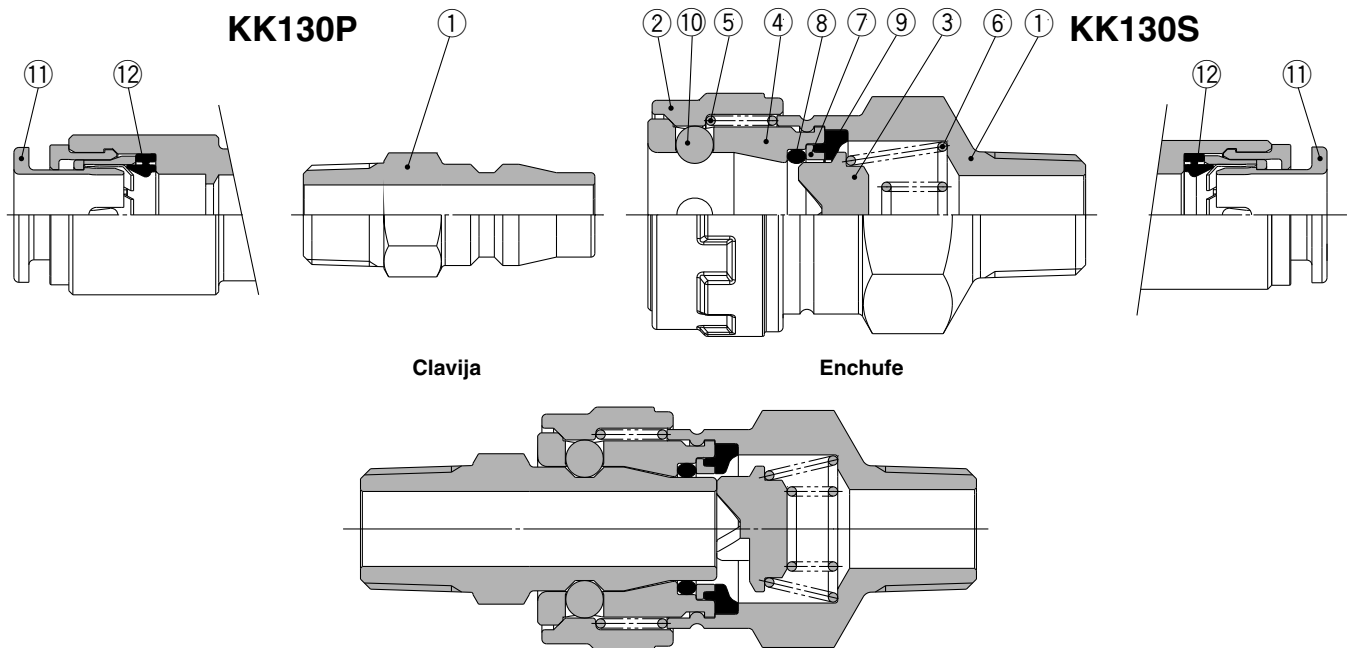


Figura: Clavija y enchufe conectados

Clavija

Nº	Descripción	Material	Nota
1	Clavija	Acero estructural	Cinc cromado
11	Anillo de desenganche	—	
12	Junta	NBR	

Enchufe

Nº	Descripción	Material	Nota
1	Cuerpo del enchufe	Acero estructural	Cinc cromado
2	Manguito	Lámina de acero	Niquelado electrolítico
3	Válvula	Lámina de acero	Cinc cromado
4	Cuerpo principal	Lámina de acero	Cinc cromado
5	Muelle manguito	Acero inoxidable	
6	Muelle válvula	Acero inoxidable	
7	Soporte	Banda de acero	Cinc cromado
8	Junta tórica clavija	NBR	
9	Junta	NBR	
10	Bola de acero	SUJ	
11	Anillo de desenganche	—	
12	Junta	NBR	

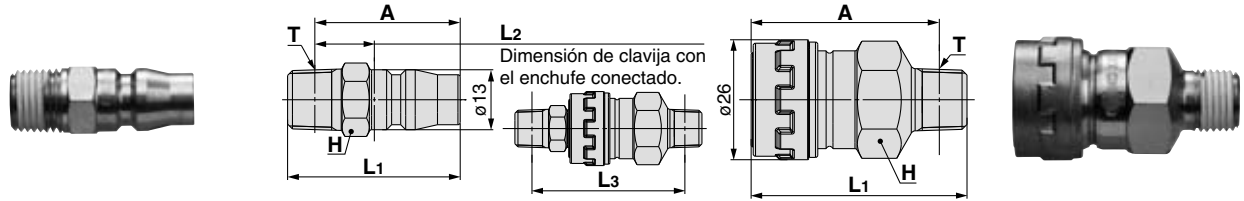
Serie KK130

Dimensiones

Clavija (KK130P)

Enchufe (KK130S, L)

Modelo rosca macho

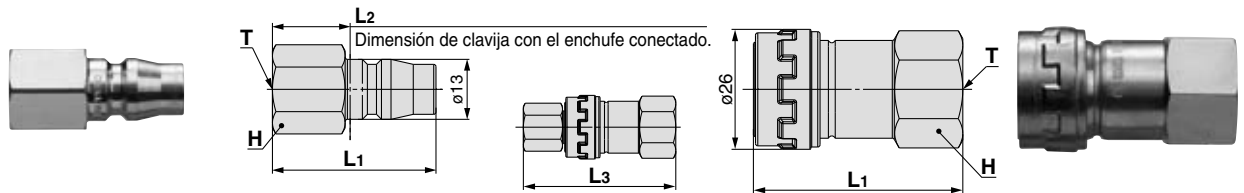


Modelo	T Conexión rosca macho	H Distancia entre caras	L1	L2	A ^{*1}	Diám. mín. orificio	Peso g	Quando está conectado Longitud total L3	Modelo	T Conexión rosca macho	H Distancia entre caras	L1	A ^{*1}	Diám. mín. orificio	Peso g
KK130P-01MS	R1/8	14	34.0	11.1	30.0	6.0	18	51.1	KK130S(L)-01MS	R1/8	22	44.0	40.0	6.0	73
-02MS	R1/4	14	38.0	13.1	32.0	8.0	22	53.9	-02MS	R1/4	22	46.8	40.8	8.5	74
-03MS	R3/8	19	39.0	13.6	32.5	8.0	37	53.3	-03MS	R3/8	22	46.2	39.7	8.5	82
-04MS	R1/2	22	43.0	16.1	35.0	8.0	52	55.9	-04MS	R1/2	22	47.8	39.8	14.0	83
KK130P-N01MS	NPT1/8	14	34.0	10.1	29.0	6.0	18	49.4	KK130S(L)-N01MS	NPT1/8	22	44.3	39.3	6.0	73
-N02MS	NPT1/4	14	38.0	11.6	30.5	8.0	22	51.5	-N02MS	NPT1/4	22	47.4	39.9	8.5	74
-N03MS	NPT3/8	19	39.0	12.6	31.5	8.0	37	51.7	-N03MS	NPT3/8	22	46.6	39.1	8.5	82
-N04MS	NPT1/2	22	43.0	14.1	33.0	8.0	52	52.3	-N04MS	NPT1/2	22	48.2	38.2	14.0	83

*1 Dimensión de referencia después de la instalación

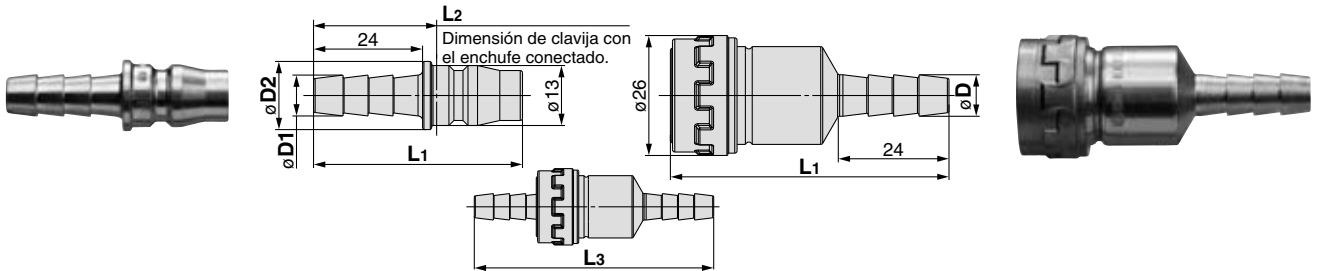
*1 Dimensión de referencia después de la instalación

Modelo rosca hembra



Modelo	T Conexión rosca macho	H Distancia entre caras	L1	L2	Diám. mín. orificio	Peso g	Quando está conectado Longitud total L3	Modelo	T Conexión rosca macho	H Distancia entre caras	L1	Diám. mín. orificio	Peso g
KK130P-01F	Rc1/8	14	30.0	11.1	8.0	18	53.0	KK130S(L)-01F	Rc1/8	22	41.9	8.0	90
-02F	Rc1/4	17	36.0	17.1	8.0	28	62.5	-02F	Rc1/4	22	45.4	11.0	92
-03F	Rc3/8	21	37.0	18.1	8.0	38	66.5	-03F	Rc3/8	22	48.4	11.0	91
-04F	Rc1/2	27	42.0	23.1	8.0	73	76.0	-04F	Rc1/2	27	52.9	14.0	117
KK130P-N01F	NPT1/8	14	30.0	11.1	8.0	18	53.0	KK130S(L)-N01F	NPT1/8	22	41.9	8.0	90
-N02F	NPT1/4	17	36.0	17.1	8.0	28	62.5	-N02F	NPT1/4	22	45.4	11.0	92
-N03F	NPT3/8	21	37.0	18.1	8.0	38	66.5	-N03F	NPT3/8	22	48.4	11.0	91
-N04F	NPT1/2	27	42.0	23.1	8.0	73	76.0	-N04F	NPT1/2	27	52.9	14.0	117

Modelo de conexión de espiga (para tubo de goma)



Modelo	Tamaño nominal tubo flexible	ØD1	ØD2	L1	L2	Diám. mín. orificio	Peso g	Quando está conectado Longitud total L3	Modelo	Tamaño nominal tubo flexible	ØD1	L1	Diám. mín. orificio	Peso g
KK130P-07B	6 (1/4")	7.2	14.0	46.0	27.1	4.5	16	88.0	KK130S(L)-07B	6 (1/4")	7.2	60.9	4.5	70
-09B	8 (1/4")	9.0	15.0	46.0	27.1	5.0	19	87.5	-09B	8 (1/4")	9.0	60.4	5.0	72
-11B	9 (3/8")	11.3	16.0	46.0	27.1	8.0	19	87.0	-11B	9 (3/8")	11.3	59.9	7.7	73
-13B	12 (1/2")	15.0	18.0	46.0	27.1	8.0	33	86.0	-13B	12 (1/2")	15.0	58.9	9.0	81

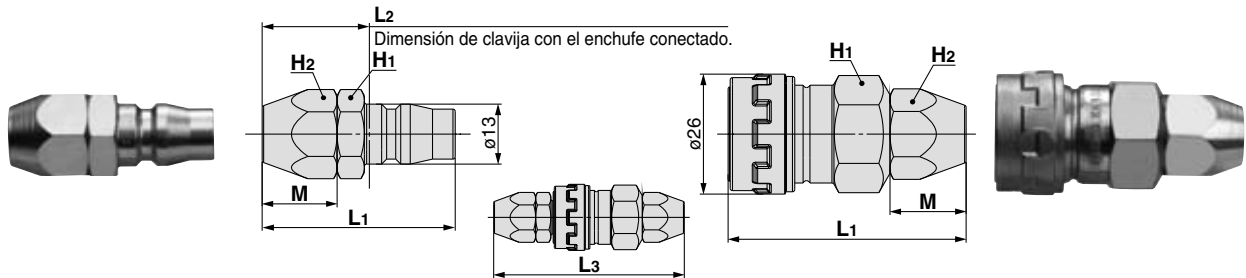
* Las cifras entre () indican el diámetro interno del tubo flexible aplicable.

* Las cifras entre () indican el diámetro interno del tubo flexible aplicable.

Clavija (KK130P)

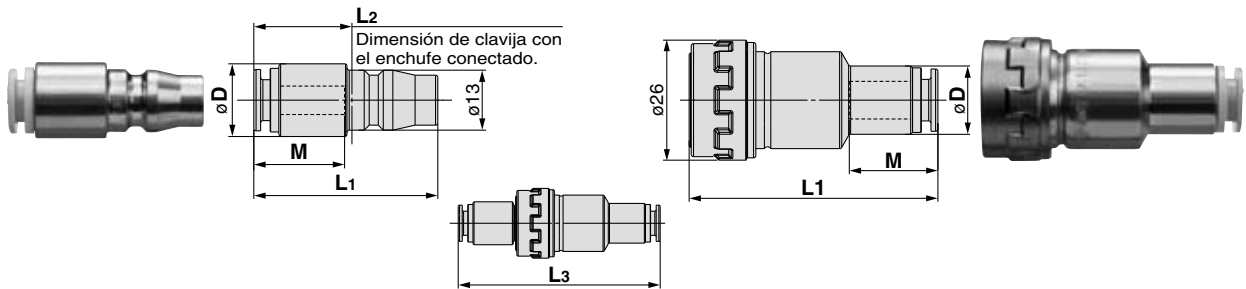
Enchufe (KK130S, L)

Modelo de conexión con tuerca (para tubo flexible de uretano reforzado de fibra)



Modelo	Diám. int./ext. tubo flexible aplicable	H1	H2	L1	L2	M	Diám. mín. orificio	Peso g	Quando está conectado Longitud total L3	Modelo	Diám. int./ext. tubo flexible aplicable	H1	H2	L1	M	Diám. mín. orificio	Peso g
KK130P-50N	5/8	14	14	39.7	20.8	13.7	4.5	27	70.4	KK130S(L)-50N	5/8	22	14	49.6	13.7	4.5	85
-60N	6/9	17	17	42.4	23.5	16.4	5.5	42	75.1	-60N	6/9	22	17	51.6	16.4	5.5	95
-65N	6.5/10	17	17	42.5	23.6	16.5	6.0	39	75.2	-65N	6.5/10	22	17	51.6	16.5	6.0	92
-80N	8/12	19	19	43.4	24.5	17.4	8.0	46	77.1	-80N	8/12	22	19	52.6	17.4	8.0	97
-85N	8.5/12.5	19	19	43.4	24.5	17.4	8.0	48	77.1	-85N	8.5/12.5	22	19	52.6	17.4	8.0	101
-110N	11/16	24	24	49.1	30.2	20.1	8.0	86	82.8	-110N	11/16	24	24	52.6	20.1	10.0	119

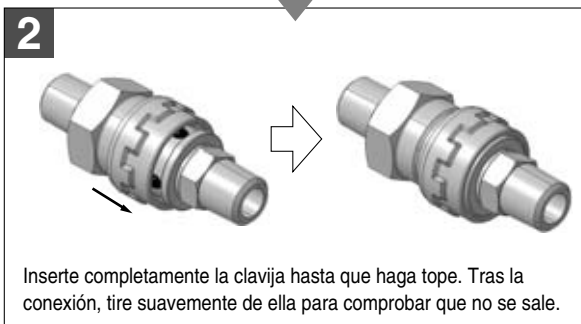
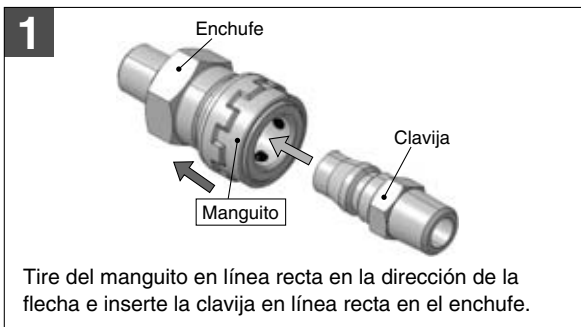
Modelo conexión instantánea



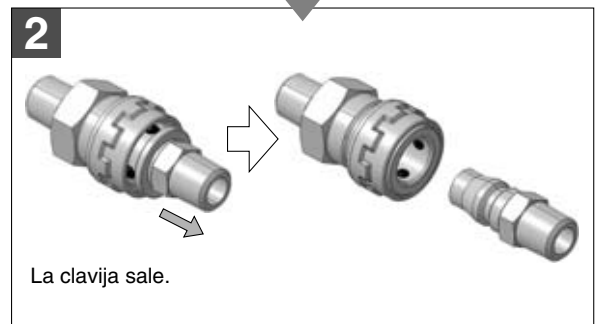
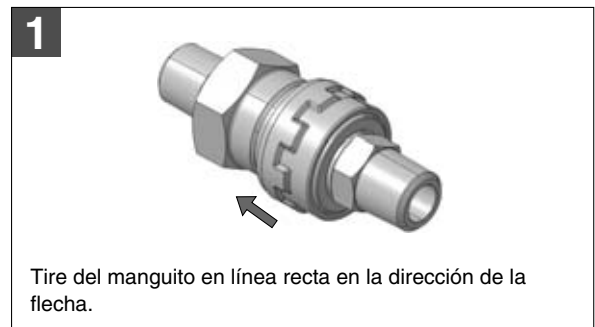
Modelo	Diám. ext. tubo aplicable (mm)	D	L1	L2	M	Diám. mín. orificio	Peso g	Quando está conectado Longitud total L3	Modelo	Diám. ext. tubo aplicable (mm)	D	L1	M	Diám. mín. orificio	Peso g
KK130P-06H	6	15.0	39.9	21.0	16.7	4.5	24	73.3	KK130S(L)-06H	6	13.0	52.3	16.7	4.5	72
-08H	8	16.0	39.9	21.0	18.6	6.0	24	74.3	-08H	8	14.8	53.3	18.6	6.0	74
-10H	10	18.0	40.4	21.5	20.7	8.0	24	76.8	-10H	10	17.8	55.3	20.7	9.0	77
-12H	12	20.0	42.7	23.8	21.7	8.0	29	79.1	-12H	12	20.0	55.3	21.7	9.0	80
-07H	1/4"	15.0	39.9	21.0	16.7	4.5	24	73.3	-07H	1/4"	13.0	52.3	16.7	4.5	72
-09H	5/16"	16.0	39.9	21.0	18.6	6.0	24	74.3	-09H	5/16"	14.8	53.3	18.6	6.0	74
-11H	3/8"	18.0	40.4	21.5	20.7	7.0	25	76.8	-11H	3/8"	17.6	55.3	20.7	7.0	79
-13H	1/2"	20.0	42.7	23.8	21.7	8.0	27	79.1	-13H	1/2"	20.0	55.3	21.7	9.0	78

Funcionamiento

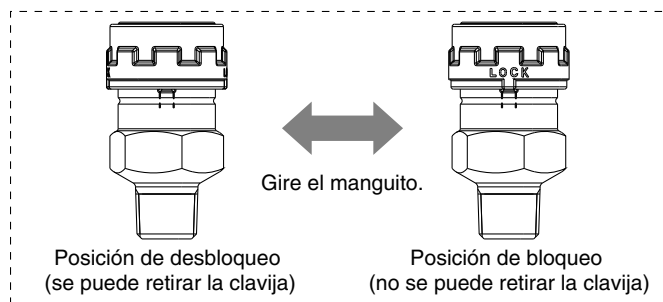
Montaje



Desmontaje

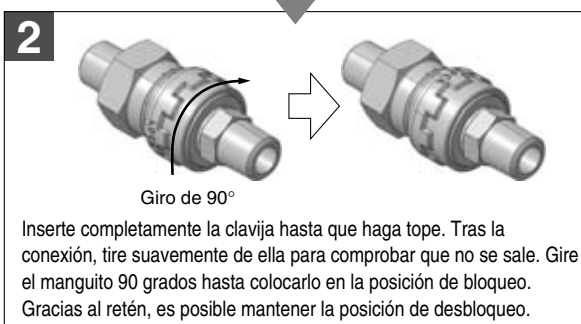
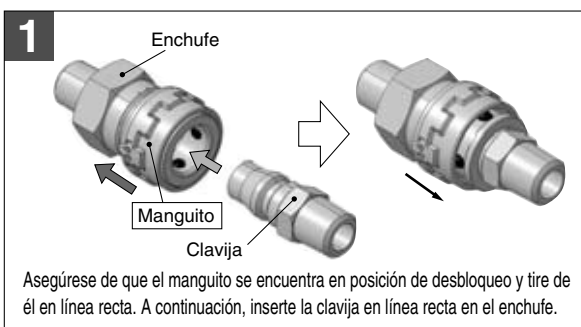


Con mecanismo de bloqueo del manguito (semi-estándar)

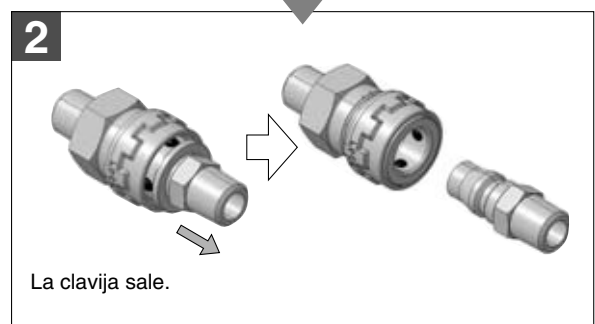
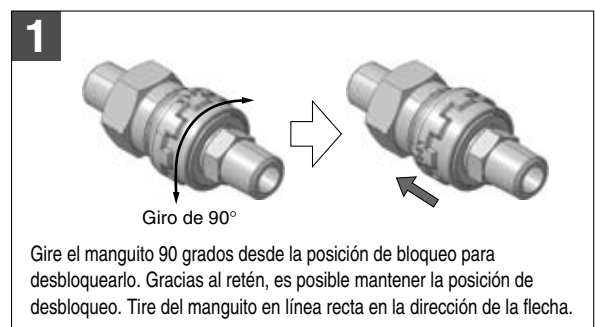


Nota) Cuando gire el manguito, no aplique presión. Si lo hace, el retén que mantiene la posición de bloqueo o desbloqueo puede quedarse en una posición intermedia.

Montaje



Desmontaje





Serie KK130

Precauciones específicas del producto 1

Lea detenidamente las instrucciones antes de su uso.

Véanse los Anexos-Pág. 1 y 2 para las Normas de seguridad y las "Precauciones en el manejo de productos SMC" (M-E03-3) para Precauciones sobre racores y tuberías.

Selección

⚠ Advertencia

1. Asegúrese de confirmar las especificaciones.

No trabaje a presiones o temperaturas distintas de las especificadas, ya que podría provocar daños o un funcionamiento defectuoso. (Consulte las "Características técnicas" en la página 1.) SMC no asume ninguna responsabilidad por los daños derivados del uso fuera del rango especificado.

2. Prohibición de desmontaje y modificación

No desmonte ni modifique (incluyendo el mecanizado adicional) el cuerpo principal. Un uso indebido podría provocar lesiones o accidentes.

3. Confirme la posibilidad de utilizar PTFE en la aplicación.

El sellante de roscas contiene polvo de PTFE (politetrafluoroetileno). Verifique que se uso no cause efectos negativos en el sistema.

4. No se puede utilizar como válvula de parada que requiera una ausencia de fugas.

Se produce cierta cantidad de fugas durante el funcionamiento.

5. Consulte la tabla siguiente para saber si es posible la conexión del racordaje S.

Serie	KK	KKH	KKA	KKG	KK13	KK130
KK13	—	—	—	—	○	○
KK130	—	—	—	—	○	○

Si la serie KK130 se piensa conectar a productos de otras marcas, compruebe los fabricantes y los detalles de los productos antes de utilizarla.

⚠ Precaución

1. A la hora de conectar la clavija al enchufe, seleccione la serie adecuada para la conexión.

Si las series no coinciden, no se pueden conectar. Esto provocaría fugas, daños y desconexión de la clavija. La inserción de una clavija diferente a la especificada para el enchufe puede provocar daños en el equipo.

2. No gire el racordaje S ni la tubería a la que se éste está conectado.

La conexión de la tubería puede resultar dañada o soltarse.

3. No utilice los racordajes con sustancias inflamables, explosivos o tóxicas, como gas, gas combustible y refrigerante.

Podrían producirse fugas del racordaje S o del interior del tubo hacia el exterior.

4. Utilice una represión inferior a la presión máxima de trabajo.

Si es superior, podría causar daños a los racordajes y a los tubos.

5. No utilice el racordaje S con agua o vapor.

Un uso prolongado en presencia de agua o vapor conllevaría la oxidación de las partes metálicas y el deterioro del material de estanqueidad.

6. El radio de flexión del tubo junto a la conexión no debe ser inferior al radio mínimo de flexión especificado.

Si es inferior al valor mínimo, el racordaje podría dañarse, el tubo podría agrietarse o deformarse. El radio mínimo de flexión se mide conforme a la norma JIS B 8381-1995, excepto en el caso de los tubos de poliuretano TU, los tubos de poliuretano duro TUH, los tubos de poliuretano flexible TUS, los tubos de poliuretano de doble capa FR TRBU, los tubos de FEP TH, los tubos de PFA TL y los tubos de PTFE modificado TD.

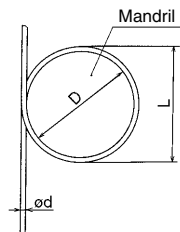
El índice de deformación del tubo en el radio mínimo de flexión se obtiene con la siguiente fórmula, basada en el diámetro del tubo y del mandril, envolviendo el tubo de mandril del mismo radio.

$$\eta = \left(1 - \frac{L-D}{2d}\right) \times 100$$

Aquí, η : Índice de deformación (%)
d: Diám. ext. tubo (mm)
L: Longitud medida (mm)
D: Diámetro de mandril (mm)
(Dos veces comparado con el radio mínimo de flexión)

Temperatura de prueba: 20 ±5°C
Humedad relativa: 65 ±5%

Índice de deformación del tubo en el radio mínimo de flexión



7. Aplicable para aire.

Consulte con SMC la posibilidad de utilizar otros fluidos.

Montaje

⚠ Advertencia

1. Manual de instrucciones

Para montar y manejar el producto es necesario leer detenidamente el manual de instrucciones entendiendo su contenido. Tenga este catálogo siempre a mano para futuras consultas.

2. Disponga de espacio suficiente para el mantenimiento.

Asegúrese de disponer de espacio suficiente para las tareas de mantenimiento e inspección.

3. Par de apriete

A la hora de montar los productos, apriete el tornillo al par de apriete recomendado.

4. Durante el uso, el deterioro de la tubería o el daño del racordaje S puede provocar la desconexión de la tubería y un movimiento incontrolado de la misma.

Para detener dicho movimiento incontrolado, use una cubierta protectora o fije la tubería en su sitio.

5. No utilice racordaje S allí donde se produzca movimientos de giro.

El racordaje S podría resultar dañado.

6. Evite aplicaciones en las que los racores estén sometidos a vibraciones e impactos directos.

Si monta el racordaje S en una pieza de un equipo que genere impactos o vibraciones, no conecte el racordaje S directamente al equipo. En tal caso, conecte un tubo flexible con una longitud de 300 mm o superior entre el racordaje S y el equipo.



Serie KK130

Precauciones específicas del producto 2

Lea detenidamente las instrucciones antes de su uso.

Véase el Anexo-Pág. 1 y 2 para Normas de seguridad y las "Precauciones en el manejo de productos SMC" (M-E03-3) para Precauciones sobre racores y tuberías.

Montaje

⚠ Advertencia

7. El racordaje S dotado de mecanismo de bloqueo del manguito deberá bloquearse durante el funcionamiento para evitar una desconexión repentina.

8. Instale una válvula de parada en el lado de la presión de alimentación del enchufe.

Sin ella no se podría hacer una parada de emergencia.

⚠ Precaución

1. Preparación antes del conexionado

Antes de conectar los tubos es necesario limpiarlos exhaustivamente con aire o lavarlos para retirar virutas de corte, aceite de corte y otras partículas del interior.

2. Antes del montaje, revise el modelo y el tamaño, etc.

Asimismo, compruebe que no esté rayado o tenga mellas o grietas.

3. Cuando conecte una tubería, tenga en cuenta factores como los cambios de longitud de las tuberías debido a la presión y deje suficiente libertad de acción.

4. Realice el montaje de manera que el racordaje S y las tuberías no estén sujetos a retorcimientos, tensión y momentos.

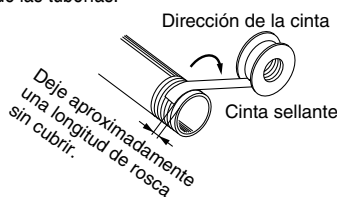
Esto puede dañar el racordaje S y causar aplastamiento, rotura o desconexión de las tuberías.

5. Realice el montaje de manera que no haya ni enredos ni abrasión que puedan dañar las tuberías.

Puede causar aplastamiento, rotura o desconexión de las tuberías.

6. Al atornillar el conexionado, asegúrese de evitar virutas o que el material de sellado en la parte roscada de la tubería entre en la misma.

Cuando utilice Teflón u otro tipo de cinta sellante deje aprox. 1 hilo al principio de la rosca sin cubrir para evitar que se puedan introducir restos de la cinta en el interior de las tuberías.



Alimentación de aire

⚠ Advertencia

1. Exceso de drenaje

El aire comprimido con gran cantidad de drenaje puede ocasionar un funcionamiento defectuoso del equipo neumático. Para evitar este fenómeno, instale un secador de aire o un separador de agua antes del filtro.

2. Limpieza de condensados

Si no se han retirado los condensados del filtro de aire, éstos fluirán hacia el lado de salida pudiendo provocar un fallo de funcionamiento del equipo neumático. Si la limpieza de condensados resulta difícil, recomendamos el uso de un filtro con purga automática.

Para más información sobre la calidad del aire comprimido, consulte el catálogo "Equipos de tratamiento del aire" de SMC.

3. Use aire limpio.

Evite utilizar aire comprimido que contenga productos químicos, aceites sintéticos con disolventes orgánicos, sal o gases corrosivos ya que pueden originar daños o un funcionamiento defectuoso del sistema.

Alimentación de aire

⚠ Precaución

1. Instale un filtro de aire.

Instale un filtro de aire aguas arriba, cerca de la válvula. Seleccione un filtro de aire con un tamaño de filtración de 5 µm o más fino.

2. Para evitar este fenómeno, instale un posrefrigerador, un secador de aire o un separador de agua.

El aire comprimido con gran cantidad de drenaje puede ocasionar un funcionamiento defectuoso del equipo neumático. Para evitar este fenómeno, instale un posrefrigerador, un secador de aire o un separador de agua.

3. Asegúrese de que tanto el fluido como la temperatura ambiente estén dentro del rango especificado.

Si la temperatura del fluido es de 5°C o menor, la humedad en el circuito podría congelarse, ocasionando daños en las juntas y provocando un funcionamiento defectuoso en el equipo. Por este motivo, tome las precauciones adecuadas para prevenir la congelación.

Para más información sobre la calidad del aire comprimido, consulte el catálogo "Equipos de tratamiento del aire" de SMC.

Ambiente de trabajo

⚠ Advertencia

1. Evite los ambientes donde existan gases corrosivos, sustancias químicas, agua salina, agua, vapor o donde estén en contacto directo con los mismos.

2. Evite la exposición directa a la luz solar.

3. Proteja los lugares donde existan fuentes de calor cercanas.

4. Evite los ambientes donde las cargas eléctricas estáticas puedan ser un problema.

En caso contrario, podría provocar un fallo del sistema. Consulte con SMC la posibilidad de utilizar el producto en este tipo de condiciones.

5. Evite los ambientes con chispas.

Podría originar un incendio. Consulte con SMC la posibilidad de utilizar el producto en este tipo de condiciones.

6. Evite los ambientes donde el producto esté expuesto al contacto directo con líquidos como aceite de corte, aceite lubricante, aceite refrigerante, pinturas, etc.

Podría provocar un fallo en la conexión y la desconexión y/o fugas. Consulte con SMC la posibilidad de utilizar el producto en este tipo de condiciones.

7. Evite los lugares sujetos a vibraciones o impactos.

Esto podría provocar una fuga de aire o daños en el racordaje S. Consulte con SMC la posibilidad de utilizar el producto en este tipo de condiciones.

8. Evite los ambientes donde el producto esté expuesto a partículas extrañas como salpicaduras de soldadura, polvo metálico o arena.

Podría provocar un fallo en la conexión y la desconexión y/o fugas.

9. Evite los lugares donde el producto esté expuesto constantemente al agua.

Podría producirse formación de óxido.

10. Si el enchufe y la clavija están almacenados o no se utilizan, asegúrese de que el polvo no se adhiera a ellos.

Podría provocar un fallo en la conexión y la desconexión y/o fugas.



Serie KK130

Precauciones específicas del producto 3

Lea detenidamente las instrucciones antes de su uso.

Véase el Anexo-Pág. 1 y 2 para Normas de seguridad y las "Precauciones en el manejo de productos SMC" (M-E03-3) para Precauciones sobre racores y tuberías.

Ambiente de trabajo

Advertencia

11. Evite los lugares o ambientes en los que partículas extrañas se peguen al producto o entren en el interior del mismo.

Podrían producirse fugas de aire o la extracción del tubo.

Mantenimiento

Precaución

1. Labores de mantenimiento

El aire comprimido puede resultar peligroso si se maneja de manera inadecuada. Solamente operarios cualificados pueden montar, manejar, reparar o sustituir el elemento filtrante de sistemas neumáticos.

2. Limpieza de condensados

Retire regularmente el líquido condensado de los filtros de aire.

3. Mantenimiento de la maquinaria y alimentación y escape del aire comprimido.

Al retirar los componentes, compruebe primero las medidas para prevenir caídas de objetos desplazados y descontrol del equipo, etc. A continuación, corte la presión de alimentación y el suministro eléctrico y extraiga todo el aire comprimido del sistema mediante la función de alivio de la presión residual.

Al reanudar el funcionamiento de la maquinaria, proceda con atención y confirme la eficacia de las medidas de seguridad para evitar las oscilaciones del cilindro.

4. Asegúrese de llevar gafas de seguridad cuando lleve a cabo las inspecciones periódicas.

5. Durante el mantenimiento regular, revise lo que se indica a continuación y reemplace los componentes que sean necesarios.

- a) Rayas, arañazos, abrasión, corrosión, óxido
- b) Fugas
- c) Retorcimiento, aplastamiento o distorsión de los tubos y tubos flexibles
- d) Endurecimiento, deterioro o reblandecimiento

6. No intente reparar los tubos, tubos flexibles o el racordaje S para su uso posterior.

No desmonte el racordaje S.

Uso

Advertencia

1. Cuando conecte una clavija, sujétela con firmeza.

Por causa de la reacción, la clavija podría desacoplarse durante la conexión.

2. Cuando conecte una clavija, tire del manguito en línea recta e inserte completamente la clavija hasta que haga tope.

Tras la conexión, tire suavemente de la clavija para comprobar que no se suelta. Si no está firmemente insertada, la clavija puede salirse debido a la presión.

3. Al conectar la clavija, insértela en línea recta en el enchufe.

Si no se inserta en línea recta, el enchufe y/o la clavija pueden resultar dañados o puede producirse una desconexión.

4. Cuando desconecte una clavija, sujétela con firmeza.

Cuando desconecte una clavija, sujétela con firmeza. El conducto de conexión puede moverse de forma incontrolada debido al esfuerzo y/o a la presión residual en el lado de la clavija.

5. No presione el interior del enchufe con una clavija incompatible ni con una herramienta.

El fluido interno podría salirse y provocar una situación peligrosa. Asimismo, la salida del fluido interno puede provocar que las juntas se separen e impedir el funcionamiento del producto.

6. No conecte ni retire el racordaje cuando se encuentre presurizado y exista presión residual.

El racordaje puede salir volando.

7. No aplique una carga lateral vertical en la dirección de la conexión de la clavija o el enchufe.

Podría causar fugas o daños al racordaje.

8. Nunca aplique presión si la clavija está retirada.

La conexión podría aletear y resultar peligrosa.

9. Al retirar la clavija, el fluido se saldrá de la tubería.

Manipule con cuidado el fluido, especialmente si se trata de un fluido peligroso (por ejemplo, a alta temperatura o presión). Se recomienda el uso de una válvula de parada.

10. Si usa un fluido a alta temperatura, el racordaje S también se calentará.

No toque el racordaje S para evitar quemarse.

11. Si se suministra el mecanismo de bloqueo del manguito, no aplique presión cuando gire el manguito.

Si lo hace, el retén que mantiene la posición de bloqueo o desbloqueo puede quedarse en una posición intermedia.

12. No desmonte el racordaje S.



Serie KK130

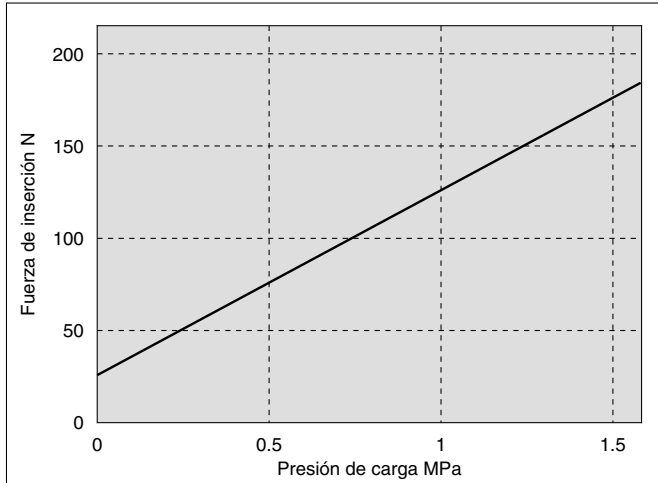
Precauciones específicas del producto 4

Lea detenidamente las instrucciones antes de su uso.

Véase el Anexo-Pág. 1 y 2 para Normas de seguridad y las "Precauciones en el manejo de productos SMC" (M-E03-3) para Precauciones sobre racores y tuberías.

Fuerza de inserción de la clavija en condición presurizada

Fuerza de inserción de la serie KK130



Utilización de los racores con espiga y con tuerca

⚠ Precaución

1. **Prepare una banda para tubo flexible cuando use una conexión de espiga.**
Si no usa la banda, el tubo flexible podría salirse.
2. **Cuando utilice un racor con tuerca, introduzca el tubo flexible completamente y apriételo firmemente con la tuerca.**
En caso contrario, el tubo flexible se puede salir.
3. **En función del material o la precisión del diám. ext. del tubo, el tubo podría desconectarse; por lo tanto, asegúrese de comprobar el grado de aplicación de dicho tubo.**

Utilización del modelo con rosca

⚠ Precaución

1. **Enrosque el racor en la parte hexagonal del racordaje S con ayuda de una llave adecuada situada lo más cerca posible de la rosca.**

Coloque la llave lo más cerca posible de la rosca. No utilice alicates ni llaves de tubos a ninguna otra pieza que no sea una cara plana. Puede causar fugas o rotura.

2. **Par de apriete**

Apriete las conexiones con sellado con el par de apriete adecuado que se indica en la tabla inferior. Como norma general, después de apretarlas a mano, se deben realizar 2 ó 3 giros de apriete adicionales con una herramienta.

Tamaño de la rosca de conexión	Par de apriete adecuado N·m
NPT, R, Rc1/8	7 a 9
NPT, R, Rc1/4	12 a 14
NPT, R, Rc3/8	22 a 24
NPT, R, Rc1/2	28 a 30

3. **Si se aprieta una conexión en exceso, la mayor parte del material de sellado se sale.**

Retire el material de sellado desprendido.

4. **Si el apriete no es suficiente, el sellado será inadecuado o el racor no estará suficientemente sujeto.**

5. **Reutilización**

- 1) Normalmente, una conexión con sellado se puede utilizar de 2 a 3 veces.
- 2) Retire el material de sellado desprendido de la conexión con aire, ya que si entra en el equipo puede causar fugas de aire o un funcionamiento defectuoso.
- 3) Si el material de sellado ya no es efectivo, ponga cinta sellante sobre el material de sellado y vuelva a utilizar la conexión. Utilice únicamente cinta sellante como material de sellado.

6. **En los casos en que sea necesario el posicionamiento, el giro de la conexión en dirección inversa después del apriete puede ocasionar fugas de aire.**



Serie KK130

Precauciones específicas del producto 5

Lea detenidamente las instrucciones antes de su uso.

Véase el Anexo-Pág. 1 y 2 para Normas de seguridad y las "Precauciones en el manejo de productos SMC" (M-E03-3) para Precauciones sobre racores y tuberías.

Utilización de conexiones instantáneas

⚠ Precaución

1. Evite los ambientes donde las cargas eléctricas estáticas puedan ser un problema.

En caso contrario, podría provocar un fallo del sistema. Consulte con SMC la posibilidad de utilizar el producto en este tipo de condiciones.

2. Evite los ambientes con chispas.

Podría originar un incendio. Consulte con SMC la posibilidad de utilizar el producto en este tipo de condiciones.

3. Conexión y desconexión de tubos para conexiones instantáneas

1) Fijación de la tubería

(1) Utilice un tubo sin imperfecciones y córtelo en ángulo recto. Use alicates cortatubos TK-1,2 o 3. No utilice pinzas, tenazas ni tijeras. Si el corte se realiza con otro tipo de herramientas, se puede producir el aplastamiento del tubo, etc. lo que imposibilitaría una instalación segura y ocasionaría que el tubo se saliera después de la instalación y produjera una fuga de aire.

(2) El diámetro externo del tubo de poliuretano se hincha si se aplica presión interna. Por tanto, es posible que el tubo no pueda volver a insertarse en las conexiones instantáneas. Asegúrese de confirmar el diám. ext. del tubo. Si la precisión del diám. ext. del tubo es superior a +0.07 mm para el modelo de $\phi 2$ y superior a +0.15 mm para otros tamaños, inserte de nuevo el tubo en una conexión instantánea sin cortar el tubo. Cuando el tubo esté reinsertado en la conexión instantánea, asegúrese de confirmar que el tubo es capaz de atravesar el anillo de desbloqueo de manera suave.

(3) Sujete el tubo y lentamente introdúzcalo hasta el fondo de la conexión.

(4) Una vez insertado el tubo, tire ligeramente del mismo para comprobar que esté bien sujeto. Si no se introduce completamente en la conexión pueden producirse problemas como fugas de aire o que el tubo se salga.

2) Desmontaje de la tubería

(1) Introduzca el anillo de expulsión. Al mismo tiempo, empuje el anillo uniformemente.

(2) Tire del tubo mientras sujeta el anillo de expulsión para que no se salga. Si no se presiona el anillo de expulsión de forma suficiente, aumentará la inserción en el tubo y será más difícil sacarlo.

(3) Corte la parte dañada del tubo antes de volver a usarlo de nuevo. En caso de utilizar el tubo con la parte dañada, puede ocasionar problemas como fugas de aire o dificultades a la hora de retirar el tubo.

4. Conexión de productos con varillas metálicas incorporadas.

Quando conecte productos con varillas metálicas incorporadas (como los de la serie KC) a una conexión instantánea, no use tubos, clavijas de resina, reductores, etc. Esto podría hacer que se soltaran.

5. Durante el montaje de tubos, clavijas de resina, varillas metálicas, etc., no presione el anillo de expulsión.

Tampoco presione innecesariamente el anillo de expulsión antes del montaje, ya que las piezas podrían salirse.

Condiciones de conexión recomendadas

1. Cuando instale una tubería en una conexión instantánea, asegúrese de que exista una holgura suficiente en la longitud del tubo, conforme a las condiciones de conexión recomendadas que aparecen en la Figura 1.

Además, si une las tuberías con una banda unificadora, asegúrese de que el conexionado se lleva a cabo sin recibir ninguna fuerza externa. (Consulte la Fig. 2.)

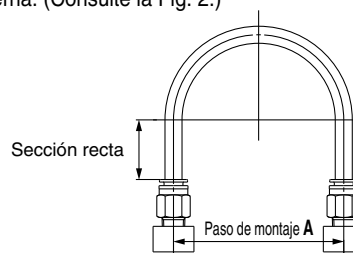


Fig. 1 Conexionado recomendado

Unidad: mm

Tamaño de tubo	Paso de montaje A			Sección recta
	Tubo de nilón	Tubo de nilón flexible	Tubo de poliuretano	
$\phi 6$	84 o más	39 o más	39 o más	30 o más
$\phi 8$	112 o más	58 o más	52 o más	40 o más
$\phi 10$	140 o más	70 o más	69 o más	50 o más
$\phi 12$	168 o más	82 o más	88 o más	60 o más
$\phi 1/4"$	89 o más	56 o más	57 o más	32 o más
$\phi 5/16"$	112 o más	58 o más	52 o más	40 o más
$\phi 3/8"$	134 o más	76 o más	69 o más	48 o más
$\phi 1/2"$	178 o más	118 o más	93 o más	64 o más

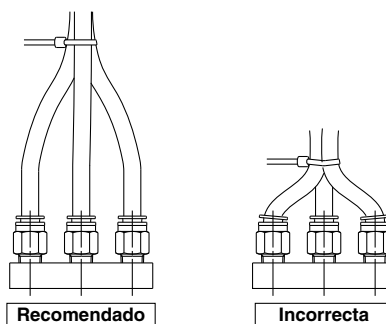


Fig. 2 Uso de una banda unificadora para unir las tuberías

Precauciones con tubos de otras marcas

⚠ Precaución

1. Cuando utilice otras marcas de tubos que no sean de SMC, compruebe que las tolerancias del diámetro exterior del tubo satisfagan las siguientes especificaciones.

- 1) Tubo de nilón dentro del rango de ± 0.1 mm
- 2) Tubo de nilón flexible dentro del rango de ± 0.1 mm
- 3) Tubo de poliuretano máx. de +0.15 mm, mín. de -0.2 mm

Si la precisión del diám. ext. del tubo es satisfactoria pero la medición del diámetro interno no coincide con las dimensiones proporcionadas por SMC, no lo use.

El tubo podría no conectarse adecuadamente, o presentar fugas, desconectarse o dañar los racores.

Normas de seguridad

El objeto de estas normas de seguridad es evitar situaciones de riesgo y/o daño del equipo. Estas normas indican el nivel de riesgo potencial mediante las etiquetas "Precaución", "Advertencia" o "Peligro". Todas son importantes para la seguridad y deben de seguirse junto con las normas internacionales (ISO/IEC)*1) y otros reglamentos de seguridad.

Precaución :

Precaución indica un peligro con un bajo nivel de riesgo que, si no se evita, podría causar lesiones leves o moderadas.

Advertencia :

Advertencia indica un peligro con un nivel medio de riesgo que, si no se evita, podría causar lesiones graves o la muerte.

Peligro :

Peligro indica un peligro con un alto nivel de riesgo que, si no se evita, podría causar lesiones graves o la muerte.

*1) ISO 4414: Energía en fluidos neumáticos – Normativa general para los sistemas.

ISO 4413: Energía en fluidos hidráulicos – Normativa general para los sistemas.

IEC 60204-1: Seguridad de las máquinas – Equipo eléctrico de las máquinas.

(Parte 1: Requisitos generales)

ISO 10218-1: Manipulación de robots industriales - Seguridad.

etc.

Advertencia

1. La compatibilidad del producto es responsabilidad de la persona que diseña el equipo o decide sus especificaciones.

Puesto que el producto aquí especificado puede utilizarse en diferentes condiciones de funcionamiento, su compatibilidad con un equipo determinado debe decidirla la persona que diseña el equipo o decide sus especificaciones basándose en los resultados de las pruebas y análisis necesarios. El rendimiento esperado del equipo y su garantía de seguridad son responsabilidad de la persona que ha determinado la compatibilidad del producto. Esta persona debe revisar de manera continua la adaptabilidad del equipo a todos los elementos especificados en el anterior catálogo con el objeto de considerar cualquier posibilidad de fallo del equipo.

2. La maquinaria y los equipos deben ser manejados sólo por personal cualificado.

El producto aquí descrito puede ser peligroso si no se maneja de manera adecuada. El montaje, funcionamiento y mantenimiento de máquinas o equipos, incluyendo nuestros productos, deben ser realizados por personal cualificado y experimentado.

3. No realice trabajos de mantenimiento en máquinas y equipos, ni intente cambiar componentes sin tomar las medidas de seguridad correspondientes.

1. La inspección y el mantenimiento del equipo no se deben efectuar hasta confirmar que se hayan tomado todas las medidas necesarias para evitar la caída y los movimientos inesperados de los objetos desplazados.

2. Antes de proceder con el desmontaje del producto, asegúrese de que se hayan tomado todas las medidas de seguridad descritas en el punto anterior. Corte la corriente de cualquier fuente de suministro. Lea detenidamente y comprenda las precauciones específicas de todos los productos correspondientes.

3. Antes de reiniciar el equipo, tome las medidas de seguridad necesarias para evitar un funcionamiento defectuoso o inesperado.

4. Contacte con SMC antes de utilizar el producto y preste especial atención a las medidas de seguridad si se prevé el uso del producto en alguna de las siguientes condiciones:

1. Las condiciones y entornos de funcionamiento están fuera de las especificaciones indicadas, o el producto se usa al aire libre o en un lugar expuesto a la luz directa del sol.

2. El producto se instala en equipos relacionados con energía nuclear, ferrocarriles, aeronáutica, espacio, navegación, automoción, sector militar, tratamientos médicos, combustión y aparatos recreativos, así como en equipos en contacto con alimentación y bebidas, circuitos de parada de emergencia, circuitos de embrague y freno en aplicaciones de prensa, equipos de seguridad u otras aplicaciones inadecuadas para las características estándar descritas en el catálogo de productos.

3. El producto se usa en aplicaciones que puedan tener efectos negativos en personas, propiedades o animales, requiere, por ello un análisis especial de seguridad.

4. Si el producto se utiliza un circuito interlock, disponga de un circuito de tipo interlock doble con protección mecánica para prevenir a verías. Asimismo, compruebe de forma periódica que los dispositivos funcionan correctamente.

Precaución

1. Este producto está previsto para su uso industrial.

El producto aquí descrito se suministra básicamente para su uso industrial. Si piensa en utilizar el producto en otros ámbitos, consulte previamente con SMC. Si tiene alguna duda, contacte con su distribuidor de ventas más cercano.

Garantía limitada y exención de responsabilidades Requisitos de conformidad

El producto utilizado está sujeto a una "Garantía limitada y exención de responsabilidades" y a "Requisitos de conformidad".

Debe leerlos y aceptarlos antes de utilizar el producto.

Garantía limitada y exención de responsabilidades

1 El periodo de garantía del producto es de 1 año a partir de la puesta en servicio o de 1,5 años a partir de la fecha de entrega, aquello que suceda antes.*2) Asimismo, el producto puede tener una vida útil, una distancia de funcionamiento o piezas de repuesto especificadas. Consulte con su distribuidor de ventas más cercano.

2 Para cualquier fallo o daño que se produzca dentro del periodo de garantía, y si demuestra claramente que sea responsabilidad del producto, se suministrará un producto de sustitución o las piezas de repuesto necesarias.

Esta garantía limitada se aplica únicamente a nuestro producto independiente, y no a ningún otro daño provocado por el fallo del producto.

3 Antes de usar los productos SMC, lea y comprenda las condiciones de garantía y exención de responsabilidad descritas en el catálogo correspondiente a los productos específicos.

*2) Las ventosas están excluidas de esta garantía de 1 año.

Una ventosa es una pieza consumible, de modo que está garantizada durante un año a partir de la entrega.

Asimismo, incluso dentro del periodo de garantía, el desgaste de un producto debido al uso de la ventosa o el fallo debido al deterioro del material elástico no está cubierto por la garantía limitada.

Requisitos de conformidad

1. Queda estrictamente prohibido el uso de productos SMC con equipos de producción destinados a la fabricación de armas de destrucción masiva o de cualquier otro tipo de armas.

2. La exportación de productos SMC de un país a otro está regulada por la legislación y reglamentación sobre seguridad relevante de los países involucrados en dicha transacción. Antes de enviar un producto SMC a otro país, asegúrese de que se conocen y cumplen todas las reglas locales sobre exportación.

Caution

Los productos SMC no están diseñados para usarse como instrumentos de metrología legal.

Los productos de medición que SMC fabrica y comercializa no han sido certificados mediante pruebas de homologación de metrología (medición) conformes a las leyes de cada país.

Por tanto, los productos SMC no se pueden usar para actividades o certificaciones de metrología (medición) establecidas por las leyes de cada país.

Normas de seguridad

Lea detenidamente las "Precauciones en el manejo de productos SMC" (M-E03-3) antes del uso.

SMC Corporation (Europe)

Austria	☎ +43 (0)2262622800	www.smc.at	office@smc.at	Lithuania	☎ +370 5 2308118	www.smclt.lt	info@smclt.lt
Belgium	☎ +32 (0)33551464	www.smc-pneumatics.be	info@smc-pneumatics.be	Netherlands	☎ +31 (0)205318888	www.smc-pneumatics.nl	info@smc-pneumatics.nl
Bulgaria	☎ +359 (0)2807670	www.smc.bg	office@smc.bg	Norway	☎ +47 67129020	www.smc-norge.no	post@smc-norge.no
Croatia	☎ +385 (0)13707288	www.smc.hr	office@smc.hr	Poland	☎ +48 222119600	www.smc.pl	office@smc.pl
Czech Republic	☎ +420 541424611	www.smc.cz	office@smc.cz	Portugal	☎ +351 226166570	www.smc.eu	postpt@smc.smces.es
Denmark	☎ +45 70252900	www.smcdk.com	smc@smcdk.com	Romania	☎ +40 213205111	www.smcromania.ro	smcromania@smcromania.ro
Estonia	☎ +372 6510370	www.smc-pneumatics.ee	smc@smc-pneumatics.ee	Russia	☎ +7 8127185445	www.smc-pneumatik.ru	info@smc-pneumatik.ru
Finland	☎ +358 207513513	www.smc.fi	smc@smc.fi	Slovakia	☎ +421 (0)413213212	www.smc.sk	office@smc.sk
France	☎ +33 (0)164761000	www.smc-france.fr	info@smc-france.fr	Slovenia	☎ +386 (0)73885412	www.smc.si	office@smc.si
Germany	☎ +49 (0)61034020	www.smc.de	info@smc.de	Spain	☎ +34 902184100	www.smc.eu	post@smc.smces.es
Greece	☎ +30 210 2717265	www.smchellas.gr	sales@smchellas.gr	Sweden	☎ +46 (0)86031200	www.smc.nu	post@smc.nu
Hungary	☎ +36 23511390	www.smc.hu	office@smc.hu	Switzerland	☎ +41 (0)523963131	www.smc.ch	info@smc.ch
Ireland	☎ +353 (0)14039000	www.smc-pneumatics.ie	sales@smc-pneumatics.ie	Turkey	☎ +90 212 489 0 440	www.smc-pneumatik.com.tr	info@smc-pneumatik.com.tr
Italy	☎ +39 0292711	www.smcitalia.it	mailbox@smcitalia.it	UK	☎ +44 (0)845 121 5122	www.smc-pneumatics.co.uk	sales@smc-pneumatics.co.uk
Latvia	☎ +371 67817700	www.smc.lv	info@smc.lv				

SMC CORPORATION Akihbara UDX 15F, 4-14-1, Sotokanda, Chiyoda-ku, Tokyo 101-0021, JAPAN Phone: 03-5207-8249 FAX: 03-5298-5362