

## Tubos de plástico espirales

**FESTO**



Cuadro general del producto

Versión	Código del producto	∅ [mm]	Color			Medio de funcionamiento		
			Azul	Negro	Azul/negro	Aire comprimido	Vacío	Agua
<b>Tubos flexibles en espiral</b>		<b>Diámetro exterior</b>						
	<b>PUN-S</b> Poliuretano	4 6 8 10 12	■	■	-	■	■	-
	<b>PUN-S-DUO</b> Poliuretano Par de tubos flexibles	4 6 8 10 12	-	-	■	■	■	-
<b>Tubos flexibles en espiral, confeccionados</b>		<b>Diámetro interior</b>						
	<b>PUN-SG</b> Poliuretano	6,4 7,9	■	-	-	■	■	■
	<b>PPS</b> Poliamida	4,75 6,35	■	-	-	■	■	■



**Nota**

El término "agua" aquí utilizado hace referencia a agua corriente líquida y sin hielo. La idoneidad de los productos para cualquier tipo de agua modificada, p. ej., agua desmineralizada, agua salada o agua con aditivos, así como agua en fase de vapor debe consultarse por separado.

La idoneidad de los productos para el agua no debe entenderse como certificación para, p. ej., aplicaciones de agua potable.

## Cuadro general del producto

Código del producto	Sin halógenos	Sin sustancias que afectan el proceso de pintura FN 942010	Apropiado para cadenas de arrastre	Certificación TÜV	Resistencia					Dureza Shore <sup>2)</sup>	→ Página/ Internet
					Sustancias químicas	Microbios	Radiación ultravioleta	Hidrólisis	Fisuras por tensión		
<b>Tubos flexibles en espiral</b>											
PUN-S	■	■	■	■	-	-	++ <sup>1)</sup>	+	++	D 52 ±3	6
PUN-S-DUO	■	■	■	■	-	-	+	+	+	D 52 ±3	8
<b>Tubos flexibles en espiral, confeccionados</b>											
PUN-SG	■	■	-	-	+	++	+	++	+	A 87 ±3	11
PPS	■	■	■	-	+	++	+	+	+	-	13

++ Apropriado

+ Apropriado con limitaciones (bajo demanda)

- No apropiado

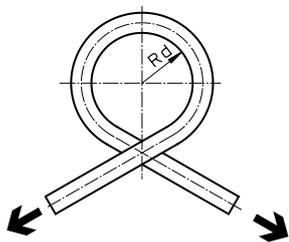
1) Válido para versión de color negro

2) Los valores se han determinado con placas de comprobación. Los valores determinados en tubos flexibles podrían variar.

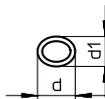
## Especificaciones técnicas

### Procedimiento de medición

Radio de flexión de relevancia para el caudal  $R_d$



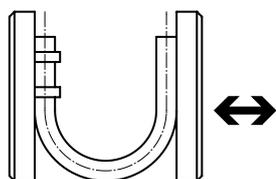
El tubo flexible se dobla en el mismo sentido de su flexión natural, hasta que el diámetro exterior del tubo se reduzca un 5%.  
A continuación se obtiene el valor  $R_d$  matemáticamente. No se produce una reducción del caudal hasta que se alcanza  $R_d$ .



Sección reducida del tubo flexible debido a la flexión.

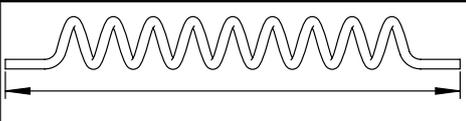
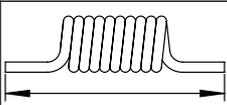
$d$  = Diámetro exterior del tubo flexible sin deformación  
 $d_1$  = Diámetro exterior del tubo flexible deformado

Radio de flexión mínimo  $R_{mín}$



El tubo flexible fijado a la placa básica se dobla hasta que la deformación provoca un pliegue del tubo. El valor medido es el radio de flexión mínimo  $R_{mín}$ . Este  $R_{mín}$  tiene como consecuencia una reducción considerable del caudal.

### Longitudes

	Longitud de trabajo	Con carga de tracción, 80 % de la extensión máxima
	Longitud de bloque	Sin carga de tracción

### - Nota

La longitud útil corresponde al 80 % de la extensión máxima admisible. Esta extensión máxima determina el límite inmediatamente anterior a la deformación.

## Códigos del producto: PUN-S, PUN-S-DUO

001	Serie
PUN	Tubo de plástico, poliuretano

002	Diámetro exterior del tubo flexible x grosor de pared
4x0,75	4 x 0,75 mm
6x1	6 x 1 mm
8x1,25	8 x 1,25 mm
10x1,5	10 x 1,5 mm
12x2	12 x 2 mm

003	Forma constructiva
S	Espiral

004	Longitud de funcionamiento [m]
0,5	0,5
1	1
1,5	1,5
2	2
6	6

005	Número de conducciones
	Tubo flexible individual
DUO	Pareja de tubos flexibles

006	Color
SW	Negro
BL	Azul
BS	Azul/negro

## Hoja de datos: PUN-S

### Tubo de plástico espiral PUN-S

Tubo de plástico altamente flexible



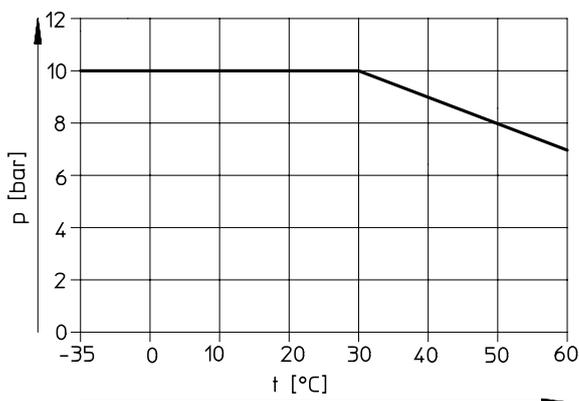
#### Especificaciones técnicas generales

Código del producto	PUN-4x0,75-S	PUN-6x1-S	PUN-8x1,25-S	PUN-10x1,5-S	PUN-12x2-S
Conexión neumática	Para racor de conexión con diámetro exterior de 4 mm	Para racor de conexión con diámetro exterior de 6 mm	Para racor de conexión con diámetro exterior de 8 mm	Para racor de conexión con diámetro exterior de 10 mm	Para racor de conexión con diámetro exterior de 12 mm
	Para boquilla estriada con diámetro interior de 3 mm con tuerca de unión	Para boquilla estriada con diámetro interior de 4 mm con tuerca de unión	Para boquilla estriada con diámetro interior de 6 mm con tuerca de unión	-	-
	Para boquilla estriada con diámetro interior de 3 mm	Para boquilla estriada con diámetro interior de 4 mm	Para boquilla estriada con diámetro interior de 6 mm	-	-

#### Condiciones de funcionamiento y del entorno

Presión de funcionamiento en función de la temperatura [bar]	-0,95 ... +10 → Gráfico
Medio de funcionamiento	Aire comprimido según ISO 8573-1:2010 [7:-:-]
Conformidad PWIS	VDMA24364-B2-L
Temperatura ambiente [°C]	-35 ... +60
Certificación	TÜV
Organismo que extiende el certificado	B 013277 0506 00

#### Presión de funcionamiento p en función de la temperatura t



1) Racor recomendado

#### Racores admisibles



Racor rápido roscado QS, Quick Star<sup>1)</sup>  
→ Internet: qs



Racor rápido roscado QS-B, Quick Star<sup>1)</sup>  
→ Internet: qs-b



Racor rápido roscado CRQS, Quick Star, acero inoxidable  
→ Internet: crqs



Racor rápido roscado NPQM  
→ Internet: npqm



Racor de unión rápida CK  
→ Internet: ck



Racor de boquilla CN  
→ Internet: cn

-  - **Nota**

Al montar los racores CK/CN, deberá aplicarse una mayor fuerza. Para facilitar el montaje, puede utilizarse un mandril cónico para ensanchar los extremos de los tubos flexibles.

## Hoja de datos: PUN-S

Materiales	
Dureza Shore	D 52 ±3
Tubo flexible	TPE-U (PU)
Nota sobre los materiales	En conformidad con la Directiva 2002/95/CE (RoHS) Sin cobre ni PTFE

Dimensiones y referencias de pedido								
Diámetro exterior [mm]	Diámetro interior [mm]	Diámetro de las espiras [mm]	Número de espiras	Longitud de trabajo [m]	Longitud de bloque [m]	Peso [g]	N.º art.	Código del producto
<b>Color azul</b>								
4	2,6	25	20	0,5	0,184	13	197587	PUN-4x0,75-S-0,5-BL
			45	1	0,284	27	197588	PUN-4x0,75-S-1-BL
			70	1,5	0,384	42	197589	PUN-4x0,75-S-1,5-BL
6	4	46	23	1	0,344	51	197590	PUN-6x1-S-1-BL
			52	2	0,518	110	197591	PUN-6x1-S-2-BL
			168	6	1,214	350	197592	PUN-6x1-S-6-BL
8	5,7	60	12	1	0,304	65	197593	PUN-8x1,25-S-1-BL
			27	2	0,424	140	197594	PUN-8x1,25-S-2-BL
			87	6	0,904	440	197595	PUN-8x1,25-S-6-BL
10	7	80	9,5	1	0,305	110	197596	PUN-10x1,5-S-1-BL
			22	2	0,43	250	197597	PUN-10x1,5-S-2-BL
			70	6	0,91	760	197598	PUN-10x1,5-S-6-BL
12	8	95	9	1	0,32	200	197599	PUN-12x2-S-1-BL
			20	2	0,452	420	197600	PUN-12x2-S-2-BL
			64	6	0,98	1300	197601	PUN-12x2-S-6-BL
<b>Color negro</b>								
4	2,6	25	20	0,5	0,184	13	197602	PUN-4x0,75-S-0,5-SW
			45	1	0,284	27	197603	PUN-4x0,75-S-1-SW
			70	1,5	0,384	42	197604	PUN-4x0,75-S-1,5-SW
6	4	46	23	1	0,344	51	197605	PUN-6x1-S-1-SW
			52	2	0,518	110	197606	PUN-6x1-S-2-SW
			168	6	1,214	350	197607	PUN-6x1-S-6-SW
8	5,7	60	12	1	0,304	65	197608	PUN-8x1,25-S-1-SW
			27	2	0,424	140	197609	PUN-8x1,25-S-2-SW
			87	6	0,904	440	197610	PUN-8x1,25-S-6-SW
10	7	80	9,5	1	0,305	110	197611	PUN-10x1,5-S-1-SW
			22	2	0,43	250	197612	PUN-10x1,5-S-2-SW
			70	6	0,91	760	197613	PUN-10x1,5-S-6-SW
12	8	95	9	1	0,32	200	197614	PUN-12x2-S-1-SW
			20	2	0,452	420	197615	PUN-12x2-S-2-SW
			64	6	0,98	1300	197616	PUN-12x2-S-6-SW

## Hoja de datos: PUN-S-DUO

### Tubo flexible de material plástico tipo DUO en espiral PUN-S-DUO

Par de tubos de plástico altamente flexible  
Los dos tubos flexibles están unidos entre sí mediante soldadura.

Durante el montaje, los dos tubos pueden separarse en los extremos para cortarlos a la longitud necesaria.



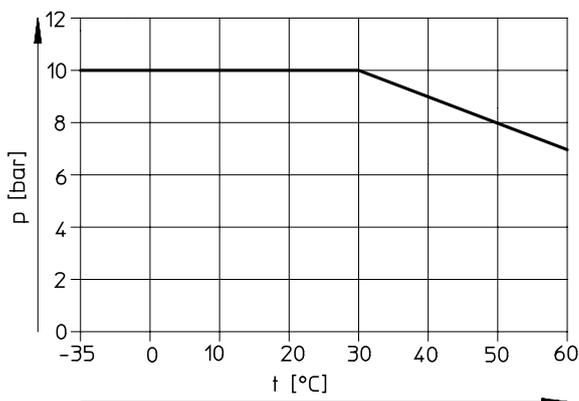
#### Especificaciones técnicas generales

Código del producto	PUN-4x0,75-S	PUN-6x1-S	PUN-8x1,25-S	PUN-10x1,5-S	PUN-12x2-S
Conexión neumática	Para racor de conexión con diámetro exterior de 4 mm	Para racor de conexión con diámetro exterior de 6 mm	Para racor de conexión con diámetro exterior de 8 mm	Para racor de conexión con diámetro exterior de 10 mm	Para racor de conexión con diámetro exterior de 12 mm
	Para boquilla estriada con diámetro interior de 3 mm con tuerca de unión	Para boquilla estriada con diámetro interior de 4 mm con tuerca de unión	Para boquilla estriada con diámetro interior de 6 mm con tuerca de unión	-	-
	Para boquilla estriada con diámetro interior de 3 mm	Para boquilla estriada con diámetro interior de 4 mm	Para boquilla estriada con diámetro interior de 6 mm	-	-

#### Condiciones de funcionamiento y del entorno

Presión de funcionamiento en función de la temperatura [bar]	-0,95 ... +10 → Gráfico
Medio de funcionamiento	Aire comprimido según ISO 8573-1:2010 [7:-:-]
Conformidad PWIS	VDMA24364-B2-L
Temperatura ambiente [°C]	-35 ... +60
Certificación	TÜV
Organismo que extiende el certificado	B 013277 0506 00

#### Presión de funcionamiento p en función de la temperatura t



1) Racor recomendado

#### Racores admisibles



Racor rápido roscado QS, Quick Star<sup>1)</sup>  
→ Internet: qs



Racor rápido roscado QS-B, Quick Star<sup>1)</sup>  
→ Internet: qs-b



Racor rápido roscado CRQS, Quick Star, acero inoxidable  
→ Internet: crqs



Racor rápido roscado NPQM  
→ Internet: npqm



Racor de unión rápida CK  
→ Internet: ck



Racor de boquilla CN  
→ Internet: cn

**Nota**

Al montar los racores CK/CN, deberá aplicarse una mayor fuerza. Para facilitar el montaje, puede utilizarse un mandril cónico para ensanchar los extremos de los tubos flexibles.

## Hoja de datos: PUN-S-DUO

Materiales	
Dureza Shore	D 52 ±3
Tubo flexible	TPE-U (PU)
Nota sobre los materiales	En conformidad con la Directiva 2002/95/CE (RoHS) Sin cobre ni PTFE

Dimensiones y referencias de pedido								
Diámetro exterior [mm]	Diámetro interior [mm]	Diámetro de las espiras [mm]	Número de espiras	Longitud de trabajo [m]	Longitud de bloque [m]	Peso [g]	N.º art.	Código del producto
<b>Color azul/negro</b>								
4	2,6	25	20	0,5	0,268	25	197617	PUN-4x0,75-S-0,5-DUO-BS
			45	1	0,468	55	197618	PUN-4x0,75-S-1-DUO-BS
			70	1,5	0,668	84	197619	PUN-4x0,75-S-1,5-DUO-BS
6	4	46	23	1	0,488	102	197620	PUN-6x1-S-1-DUO-BS
			52	2	0,836	230	197621	PUN-6x1-S-2-DUO-BS
			168	6	2,228	700	197622	PUN-6x1-S-6-DUO-BS
8	5,7	60	12	1	0,408	130	197623	PUN-8x1,25-S-1-DUO-BS
			27	2	0,648	280	197624	PUN-8x1,25-S-2-DUO-BS
			87	6	1,608	870	197625	PUN-8x1,25-S-6-DUO-BS
10	7	80	9,5	1	0,41	220	197626	PUN-10x1,5-S-1-DUO-BS
			22	2	0,66	490	197627	PUN-10x1,5-S-2-DUO-BS
			70	6	1,62	1520	197628	PUN-10x1,5-S-6-DUO-BS
12	8	95	9	1	0,44	390	197629	PUN-12x2-S-1-DUO-BS
			20	2	0,704	830	197630	PUN-12x2-S-2-DUO-BS
			64	6	1,76	2600	197631	PUN-12x2-S-6-DUO-BS

Códigos del producto: PUN-SG, confeccionado

001	Serie
PUN	Tubo de plástico, poliuretano
002	Diámetro exterior del tubo flexible x grosor de pared
10x1,5	10 x 1,5 mm
12x2	12 x 2 mm
003	Forma constructiva
SG	Espiral con tejido

004	Longitud de funcionamiento [m]
2,4	2,4
4,8	4,8
6	6
005	Color
BL	Azul
006	Conexión neumática
1/4	Rosca exterior G1/4
3/8	Rosca exterior G3/8

## Hoja de datos: PUN-SG, confeccionado

## Tubo de plástico espiral PUN-SG

Tubo neumático altamente flexible y muy resistente a la hidrólisis, reforzado con tejido y provisto de racores giratorios no desmontables.



## Especificaciones técnicas generales

Código del producto	PUN-10x1,5-SG	PUN-12x2-SG
Conexión neumática 1, 2	Rosca exterior G1/4	Rosca exterior G3/8
Par de apriete nominal [Nm]	11 ±20 %	12,5 ±20 %

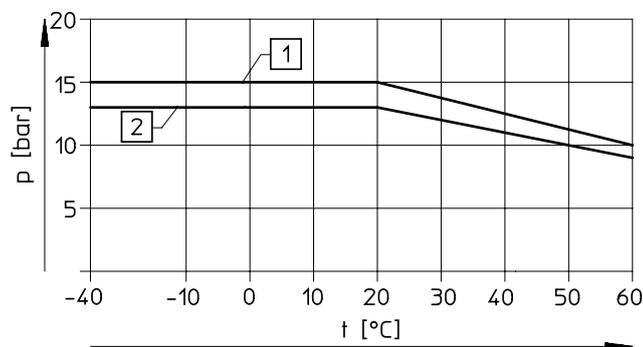
## Condiciones de funcionamiento y del entorno

Código del producto	PUN-10x1,5-SG	PUN-12x2-SG
Presión de funcionamiento en función de la temperatura [bar]	-0,95 ... +15 → Gráfico	-0,95 ... +13 → Gráfico
Medio de funcionamiento	Aire comprimido según ISO 8573-1:2010 [7:-:-]	
Temperatura ambiente [°C]	-40 ... +60	
Clase de resistencia a la corrosión CRC <sup>1)</sup>	1	

1) Clase de resistencia a la corrosión CRC 1 según la norma Festo FN 940070

Baja exposición a la corrosión. Aplicación en interiores secos o como protección para el almacenamiento y el transporte. También es válido para piezas situadas bajo cubiertas, en zonas internas no visibles, o para piezas cubiertas en la aplicación concreta (p. ej., pasadores de accionamiento).

## Presión de funcionamiento p en función de la temperatura t



[1] PUN-10x1,5-SG

[2] PUN-12x2-SG

## Materiales

Dureza Shore	A 87 ±3
Tubo flexible	TPE-U (PU)
Rosca de conexión	Latón niquelado
Protección contra dobladuras	POM
Nota sobre los materiales	En conformidad con la Directiva 2002/95/CE (RoHS) Sin cobre ni PTFE

## Dimensiones y referencias de pedido

Diámetro exterior [mm]	Diámetro interior [mm]	Radio de flexión relevante para el caudal [mm]	Diámetro de las espiras [mm]	Número de espiras	Longitud de trabajo [m]	Longitud de bloque [m]	Peso [g]	N.º art.	Código del producto
<b>Color azul</b>									
9,5	6,4	50	42	21	2,4	0,889	180	533463	PUN-10x1,5-SG-2,4-BL-1/4
				50	4,8	1,165	340	533464	PUN-10x1,5-SG-4,8-BL-1/4
				66	6	1,317	430	533465	PUN-10x1,5-SG-6-BL-1/4
11,7	7,9	65	51	41	4,8	1,172	480	533466	PUN-12x2-SG-4,8-BL-3/8
				53	6	1,312	560	533467	PUN-12x2-SG-6-BL-3/8

Códigos del producto: PPS, confeccionado

001	Serie
PPS	Tubo de plástico espiral, poliamida

002	Diámetro interior del tubo flexible/tubo [mm]
4	4,7
6	6,2

003	Longitud de funcionamiento [m]
7,5	7,5
15	15

004	Conexión neumática
1/4	Rosca exterior G1/4

005	Color
BL	Azul

## Hoja de datos: PPS, confeccionado

### Tubo de plástico espirales PPS

Tubo de plástico de alta resistencia térmica y mecánica y a la hidrólisis. Los tubos flexible se suministran listos para la conexión con 2 racores giratorios cada uno y

anillos de junta OL impermeables. Los muelles de protección en los extremos del tubo evitan que estos se doblen indebidamente.

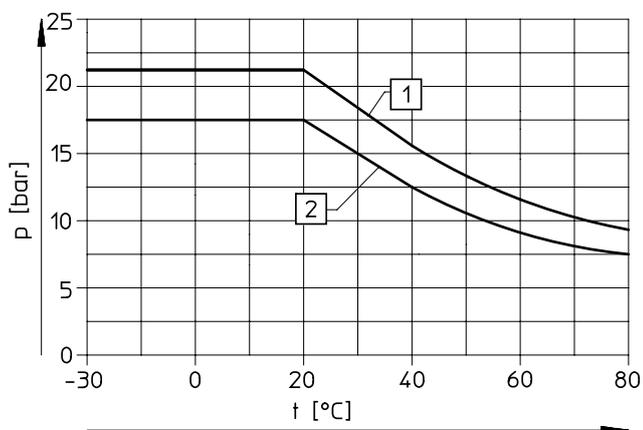


Especificaciones técnicas generales	
Conexión neumática 1, 2	Rosca exterior G1/4
Par de apriete nominal [Nm]	11 ±20 %
Condiciones de funcionamiento y del entorno	
Código del producto	PPS-4   PPS-6
Presión de funcionamiento en función de la temperatura [bar]	-0,95 ... +21,2 → Gráfico   -0,95 ... +17,2 → Gráfico
Medio de funcionamiento	Aire comprimido según ISO 8573-1:2010 [7:-:-]
Temperatura ambiente [°C]	-30 ... +80
Clase de resistencia a la corrosión CRC <sup>1)</sup>	1

1) Clase de resistencia a la corrosión CRC 1 según la norma Festo FN 940070

Baja exposición a la corrosión. Aplicación en interiores secos o como protección para el almacenamiento y el transporte. También es válido para piezas situadas bajo cubiertas, en zonas internas no visibles, o para piezas cubiertas en la aplicación concreta (p. ej., pasadores de accionamiento).

### Presión de funcionamiento p en función de la temperatura t



[1] PPS-4

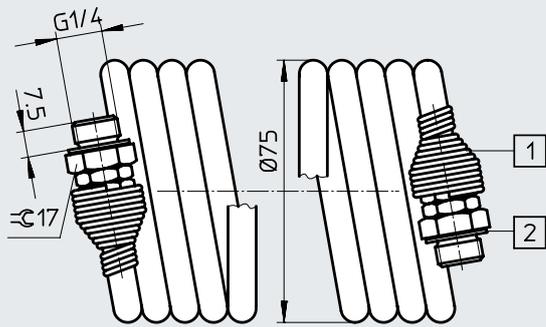
[2] PPS-6

Materiales	
Tubo flexible	PA12-P
Rosca de conexión	Latón
Protección contra dobladuras	Acero galvanizado
Nota sobre los materiales	En conformidad con la Directiva 2002/95/CE (RoHS)

Hoja de datos: PPS, confeccionado

Dimensiones

Descarga de datos CAD → [www.festo.com](http://www.festo.com)



- [1] Muelle de protección contra dobladura
- [2] Junta imperdible

Referencias de pedido

Diámetro exterior [mm]	Diámetro interior [mm]	Diámetro de las espiras [mm]	Número de espiras	Longitud de trabajo [m]	Longitud de bloque [m]	Peso [g]	N.º art.	Código del producto
<b>Color azul</b>								
6,3	4,7	75	44	7,5	0,34	249	19798	PPS-4-7,5-1/4-BL
			90	15	0,67	367	19799	PPS-4-15-1/4-BL
7,8	6,2	75	43	7,5	0,43	298	19796	PPS-6-7,5-1/4-BL
			86	15	0,80	500	19797	PPS-6-15-1/4-BL