

Comparativa de tubos de plástico PUN-H★, PEN y PUN

Los tubos flexibles PUN-H y PEN siempre son una buena elección para aplicaciones estándar neumáticas. Incluso en todas las demás aplicaciones también recomendamos los tubos flexibles PUN-H y PEN. Todos los tubos flexibles cumplen también su cometido en aquellos sectores que requieren una presión de funcionamiento dependiente de la temperatura de 1 MPa máximo, así como una temperatura ambiente de máx. 60 °C.

PUN-H★

El tubo PUN-H, resistente al doblado, le permite tender fácilmente los tubos en su sistema. Gracias a su resistencia a la hidrólisis y a los microbios, este tubo flexible es apto para la industria alimentaria. La versión en color negro es resistente a los rayos ultravioleta, por lo que puede utilizarse en exteriores.

PEN

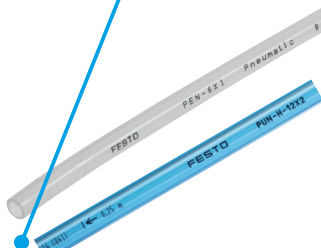
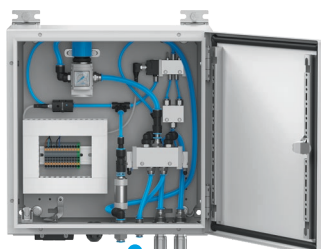
El económico tubo flexible PEN resulta ideal para aplicaciones estándar neumáticas. En combinación con los racores de la familia QS, se obtiene un paquete completo tanto técnica como económicamente.

La fabricación del tubo de plástico PEN es sostenible: Su producción requiere menos energía que otros tubos de plástico similares. Como resultado, su fabricación tiene una baja huella de CO₂.

PUN¹⁾

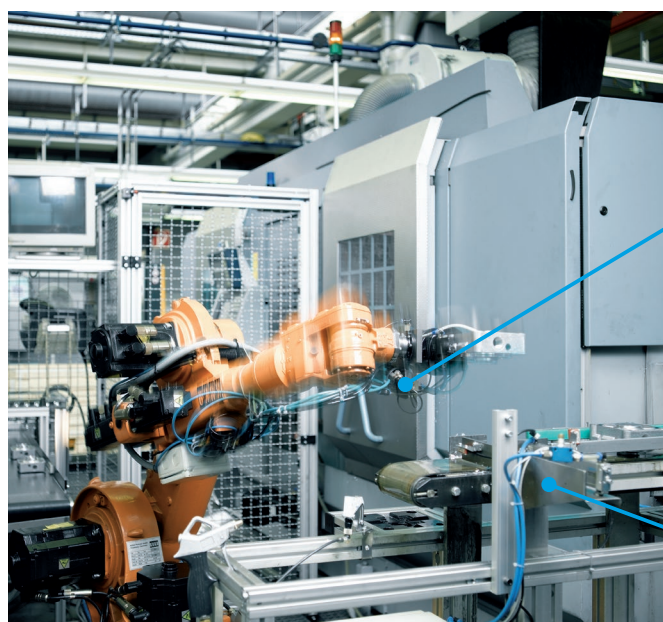
Este tubo de plástico altamente flexible se caracteriza por su gran resistencia a la abrasión y a los dobleces. Ofrece también una gran variedad de combinaciones. Sin embargo, ya no se deben emplear los PUN en aplicaciones nuevas. Se recomienda elegir los PUN-H o los PEN.

Ejemplo de aplicación con una célula robótica



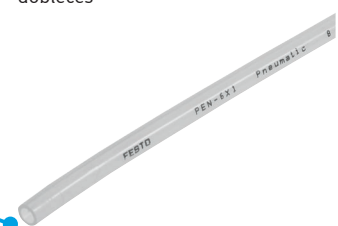
PEN / PUN-H¹⁾

Adecuado en campos de aplicación secos y difíciles (por ejemplo, armarios de maniobra)



PUN-H¹⁾

Para entornos industriales estrechos con un elevado riesgo de producirse dobleces



PEN

Para aplicaciones con bajo movimiento dinámico

¹⁾ Los tubos PUN, gracias a la facilidad de combinar con los racores, son comparables con los PUN-H y pueden emplearse en campos similares. Sin embargo, ya no se deben emplear los PUN en aplicaciones nuevas. Se recomienda elegir los PUN-H o los PEN.

Comparativa de tubos de plástico

PUN-H★, PEN y PUN

Especificaciones técnicas			
Características	PUN-H★	PEN	PUN ¹⁾
Material	Poliuretano	Polietileno (reticulado)	Poliuretano
Versión			
Ø ext. tubo flexible [mm]	2, 3, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16	4, 6, 8, 10, 12, 14, 16	3, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16
Color	Azul, negro, plateado, verde, rojo, amarillo, natural	Azul, negro, plateado, verde, rojo, amarillo, natural	Azul, negro, plateado, verde, rojo, amarillo
Versión color, transparente PUN-H-T (para Ø 4 ... 12 mm)	Azul, negro, verde, rojo, amarillo	–	–
Ámbito de aplicación²⁾			
Presión de funcionamiento en función de la temperatura [MPa]	–0,095 ... +1,0	–0,095 ... +1,0	–0,095 ... +1,0
Temperatura de funcionamiento [°C]	–35 ... +60	–30 ... +60	–35 ... +60
Resistencia e idoneidad³⁾			
Resistencia a sustancias químicas	+	++	–
Resistencia a la hidrólisis	++	+++	+
Aptitud para el contacto con alimentos	Material conforme con la FDA	–	–
Fluidos de funcionamiento	Aire comprimido, vacío, agua ⁴⁾	Aire comprimido, vacío, agua ⁴⁾	Aire comprimido, vacío

1) Ya no se deben emplear los PUN en aplicaciones nuevas. Se recomienda elegir los PUN-H o los PEN.

2) Véase la curva de presión y temperatura

3) +++ Especialmente apropiado ++ Apropiado + Apropiado con limitaciones – No apropiado

4) según la declaración del fabricante

Encuentre y compre el tubo flexible adecuado ¹⁾				
Características	PUN-H★	PEN	PUN ²⁾	Descripción
Atractividad de los precios	++	+++	+	En comparación con los tubos PUN-H y PUN, los PEN son la variante económica.
Flexibilidad (flexión) ³⁾	+++	++	+++	En comparación con los tubos PUN-H y PUN, los PEN son algo más rígidos. Existe riesgo de rotura con ciclos de flexión demasiado frecuentes.
Resistencia al doblado ³⁾	+++	+	+++	Los tubos PUN-H y PUN se tienden muy bien en espacios estrechos gracias a sus propiedades elastoméricas.
Comportamiento frente al desgaste (cadena de arrastre)	++	+++	++	Los tubos PEN presentan una buena resistencia a la fatiga cuando se emplean en cadenas de arrastre. Sin embargo, se debe evitar el rozamiento por descuido (por ejemplo, en los bordes).
Aptitud para el contacto con alimentos	+++	–	–	Los tubos PUN-H están compuestos por materiales listados por la FDA que pueden ser empleados en la industria alimentaria.
Resistencia a sustancias químicas	+	++	+	Como tubo flexible de polietileno, el PEN presenta una resistencia química notablemente mejor que la de los tubos TPU como los PUN-H y PUN.
Resistencia a los microbios y a la hidrólisis	++	+++	–	El PEN presenta un mejor comportamiento de permeación con el agua que el PUN-H.
Colores transparentes	+++	–	–	La gama PUN-H incluye también tubos flexibles transparentes. En ellos se pueden distinguir fácilmente las partículas y la humedad.
Prueba de inflamabilidad conforme con UL	+	–	+	Los tubos PUN-H y PUN cumplen con las exigencias de la clase de inflamabilidad más baja conforme con UL 94 (HB).
Comportamiento a la fluencia y a la rotura a la fluencia	+	+++	++	Los tubos PEN, en comparación con los PUN-H y PUN, presentan la menor deformación bajo carga constante. Con los tubos PEN y PUN pueden realizarse conexiones con boquillas enchufables CN.
Variación del tamaño de tubo	+++	++	+	Además de los tamaños métricos, los tubos PEN y PUN-H también ofrecen variantes en pulgadas. El grosor de 2 mm solamente está disponible con los tubos PUN-H.
Tubo flexible DUO	+++	–	+++	Los tubos PUN-H y PUN también están disponibles en las variantes DUO.
Tubo flexible en espiral	–	–	+++	Los tubos PUN están disponibles como tubos flexibles en espiral tanto en su forma simple como en la DUO.

1) +++ Especialmente apropiado ++ Apropiado + Apropiado con limitaciones – No apropiado

2) Ya no se deben emplear más los PUN en aplicaciones nuevas. Se recomienda elegir los PUN-H o los PEN.

3) Los radios de curvatura mínimos posibles para PEN, PUN-H y PUN son similares. El tendido de los tubos PEN es más rígido debido a su elevada resistencia a la flexión.