

20 CONSEJOS PARA LA COMPRA DE TUBOS Y MANGUERAS



TECNOPRODUCTS

El presente documento es una adaptación traducida del documento “Tubing and Hose Buying Tips” de nuestra representada NewAge® Industries Inc.

Introducción

Durante el proceso de selección de tubos y mangueras, puede resultar complicado asegurarse de que se hayan considerado todos los puntos importantes. ¿Se ha pensado en todos los elementos involucrados en la aplicación, como la temperatura, los productos químicos, las presiones y la flexibilidad? ¿Ha sucedido alguna vez que se solicitaron cientos de metros de tubería o manguera reforzada, pero resultó ser el producto equivocado para la aplicación?

A continuación, se presentan 20 consejos que se deben tener en cuenta al adquirir tubos y mangueras. Estos consejos han sido desarrollados por NewAge® Industries para ayudar a evitar el tiempo de inactividad y las paradas, el aumento de costes y la frustración que provoca la adquisición de un tubo o manguera incorrectos. Los consejos resaltan detalles que pueden pasarse por alto si no se les presta atención, plantean preguntas que se deben hacer al proveedor y sugieren investigaciones que se pueden llevar a cabo para evitar errores de compra.

1. Verifique si los componentes tienen las certificaciones adecuadas

En algunos casos, la aplicación puede requerir un tubo o manguera fabricado con productos o componentes aprobados por organizaciones como la FDA, NSF, USP Class VI, European Pharmacopoeia, 3-A, entre otras. Para asegurarse de que la manguera cumpla con estos requisitos, se deben revisar las especificaciones del producto para obtener esta información.

Si no está seguro de si la aplicación requiere que la manguera esté validada, es importante ponerse en contacto con el usuario final o el ingeniero de diseño del producto para conocer las aprobaciones de ingredientes necesarias. De esta forma, se evita la molestia y el inconveniente de comprar un producto inadecuado que pueda requerir devolución.

2. Sea consciente de los requisitos de presión o vacío.

Las aplicaciones pueden variar desde simples líneas de drenaje que trabajan por gravedad o prácticamente sin presión, hasta aquellas que requieren una conducción robusta capaz de trabajar en el vacío total (-1 Bar). Es importante considerar si la manguera se utilizará en una de estas aplicaciones extremas (gravedad o vacío), o si se encuentra en un punto intermedio. Algunas mangueras no reforzadas pueden funcionar correctamente en situaciones de baja presión, mientras que otras no. Esto suele depender del material del tubo y de su flexibilidad (por ejemplo, polipropileno o látex).

Las mangueras reforzadas se emplean normalmente cuando se requieren presiones elevadas. Si el refuerzo es una espiral de acero o de plástico, la manguera se puede destinar a trabajar en aspiración. Si no se está seguro de la presión de la aplicación o de las necesidades de vacío, es importante hacer preguntas, realizar pruebas o informarse con alguien que conozca el proceso.

Es muy importante investigar las necesidades y la aplicación para evitar situaciones en las que el tubo o la manguera se rompan, exploten o colapsen, ya que un reventón de una manguera puede causar graves lesiones a todas aquellas personas que se encuentren cerca.

3. Conozca las temperaturas de la aplicación

Cuando se trata de seleccionar una manguera, es importante considerar la temperatura del producto que se va a trasegar y también la temperatura del entorno donde se va a utilizar. ¿Está la manguera en un ambiente controlado a una temperatura constante, o cerca de fuentes de calor? ¿Necesita mantenerse flexible en temperaturas bajo cero? Además, es importante tener en cuenta que a medida que la temperatura aumenta, la presión de trabajo que puede soportar la manguera disminuye. Por ejemplo, una manguera de silicona extruida de 1/4" que funciona a una presión de 2 Bar y a 95°C no podrá soportar la misma presión a 150°C. En ese caso, es necesario considerar una manguera de silicona reforzada. Asegúrese de solicitar el factor de corrección de temperatura/presión para saber la presión máxima que la manguera puede soportar a la temperatura de trabajo.

Por último, es importante saber a qué temperatura se va a producir la limpieza de la manguera, ya que muchas veces nos centramos en la temperatura de trabajo pero no en otras temperaturas que puedan afectar al producto

4. Considere la flexibilidad y la resistencia a la torsión

La flexibilidad es una propiedad que varía mucho según el tipo de material plástico / caucho y su construcción. Los factores que afectan a la flexibilidad son la dureza, la fuerza necesaria para poder doblar la manguera, tamaño, espesor de pared, tipo de refuerzo y temperatura. Algunos tubos y mangueras de plástico, como los hechos de PVC de baja dureza o de poliuretano, son muy flexibles. La mayoría de los tubos de goma, como los de silicona, látex y Viton™ también son flexibles. En cambio, los tubos de plástico como el nylon, fluoropolímeros (PTFE, PFA, FEP), polietileno y polipropileno son bastante más rígidos.

Estrechamente relacionado con los problemas de flexibilidad está la resistencia a la torsión. Si la aplicación requiere que el tubo o manguera se doble alrededor de un dispositivo, se debe considerar la resistencia a torcerse y a colapsar sobre sí mismo. A veces, un material muy flexible (como el caso de silicona) puede solucionar el problema. Pero si los requisitos de presión y/o durabilidad no permiten el empleo de un material tan blando, la construcción de la manguera puede ayudar a resolver el problema: el refuerzo trenzado o de alambre puede ser la solución para reducir la aparición de torceduras.

5. Peso de la manguera y sus efectos en la aplicación

El peso de una manguera o tubo puede ser crítico en ciertas aplicaciones, especialmente en la industria aeroespacial. Por lo tanto, es importante diseñar productos que sean lo más livianos posible, sin comprometer su rendimiento.

El peso de una manguera está influenciado por varios factores, como el material utilizado, el tamaño, el espesor de la pared y el refuerzo, en caso de tenerlo. Por ejemplo, una bobina de 30 metros de manguera de poliuretano con un diámetro interior de 1" y un diámetro exterior de 1-1/4" pesa alrededor de 9,5 kilogramos. En comparación, una manguera de PVC reforzado del mismo tamaño y longitud pesa un 35% más.

Las mangueras multicapa, especialmente aquellas con refuerzo metálico, tienden a ser más pesadas. Además, la adición de racores en los extremos también aumenta el peso total del conjunto.

Es importante controlar y examinar el peso total del tubo, la manguera y los componentes de ensamblaje, como los racores y las campanas de prensado. Esto asegurará que el peso del conjunto no genere tensiones o fuerzas excesivas en otros componentes del sistema.

6. Se debe investigar si el tubo cambiará las propiedades organolépticas del producto

Al utilizar tubos en la fabricación de alimentos, bebidas, productos lácteos o medicamentos, es importante tener en cuenta que cualquier sabor u olor transferido a estos productos puede ser crítico. Algunos materiales utilizados en la fabricación de tubos y mangueras contienen plastificantes, que son agentes químicos que se añaden para facilitar el procesamiento de la materia prima y mejorar la flexibilidad de la manguera. Sin embargo, en ciertas circunstancias, estos aditivos pueden filtrarse de la tubería o manguera hacia el producto, lo que puede afectar negativamente su sabor u olor.

Si bien esto no sería un problema si la línea se dedicara a la eliminación de desechos, si el fluido transportado es parte de un producto final que será consumido por alguien, es importante considerar la transferencia de sabor y olor. Algunos materiales, como la silicona y el poliuretano, son naturalmente flexibles y no requieren el uso de plastificantes, lo que elimina los posibles problemas de sabor y olor derivados de estos aditivos. En cualquier caso, si el sabor o el olor son motivo de preocupación para una aplicación en particular, se deben tomar muestras de la manguera y realizar pruebas en el laboratorio para verificar si el material puede afectar al producto transportado.

7. Determinar si es necesario ver el producto que se está transportando

¿Es necesario ver el flujo del producto a través de la tubería manguera para verificar la consistencia, el caudal o tomar nota de mediciones? Tal vez la respuesta sea no, y no es deseable ver el paso del fluido y que, por tanto, un tubo opaco es mejor solución.

Es importante tener en cuenta que no todas las mangueras de un mismo material son iguales, ya que la construcción de la manguera puede afectar su transparencia. Algunos materiales, como el PVC, poliuretano y fluoropolímeros, están disponibles en versiones transparentes, pero si están reforzados con alambre, trenzados o en espiral, su claridad puede verse comprometida.

Hay materiales que se pueden teñir o colorear, como los tubos transparentes o coloreados, que permiten ver fácilmente el contenido en su interior al permitir el paso de la luz. Sin embargo, hay otros materiales, como la silicona, polipropileno y látex, que son translúcidos y dejan pasar la luz, pero no son transparentes y no permiten una visualización detallada del contenido. Los tubos de Viton™, por su parte, sólo se pueden fabricar siendo opacos. Por último, hay materiales como el polietileno y el nailon, disponibles en diferentes colores, que se utilizan a menudo para identificar las líneas de transferencia o para ocultar los fluidos en su interior.

8. Informarse sobre si el tubo se puede esterilizar y reutilizar

Los tubos de plástico a menudo se consideran un artículo desechable, pero no siempre tiene que ser así. Saber si el tubo se puede limpiar y usar varias veces puede disminuir los costes, por eso hay que investigar si la tubería puede ser sometida a uno o más métodos de limpieza.

Otra información importante que se debe saber es cuántos ciclos, o cuántas veces, se puede limpiar con el mismo procedimiento. Lo mejor es realizar pruebas para su aplicación específica.

Investigue el mejor método de limpieza para el tipo de material de manguera que tenga en mente. ¿Se puede esterilizar en autoclave o con vapor a baja presión? ¿Con radiación gamma? ¿Se limpia con un producto químico específico? ¿Se puede enjuagar simplemente con agua?

Algunos materiales de tubos de plástico, como el poliuretano y el PVC, son bastante duraderos y resistentes a los productos químicos. Otros materiales pueden soportar altas temperaturas, pero tienen problemas con detergentes. Dependiendo del material de la manguera y el método de limpieza utilizado, la manguera puede volverse frágil o gomosa, descomponerse químicamente, perder su forma o absorber el agente de limpieza.

Hay que tener en cuenta también que, dependiendo del coste, tiempo, equipo o recursos necesarios en el proceso de limpieza o esterilización, a la larga, puede ser más rentable y eficiente su reemplazo en vez de su limpieza.

9. Evaluar las características de la superficie

A menudo, se piensa que el plástico tiene una superficie completamente lisa. Los productos de plástico comunes que usamos, como ordenadores, cepillos de dientes, teléfonos, bolígrafos y artículos de cocina, suelen tener una superficie lisa y, en algunos casos, texturizada con fines estéticos o de agarre.

Cuando se elige un tubo o manguera para una aplicación, es importante considerar el tipo de superficie que necesita. Si el tubo se va a utilizar para transportar líquidos, aire o un granulado, se requerirá un interior suave para lograr una transferencia más eficiente. Una superficie rugosa o irregular puede causar resistencia y reducir el caudal.

Algunos tubos termoplásticos, como el PVC, ofrecen una superficie muy lisa con un bajo coeficiente de rozamiento. Otros, como los fluoropolímeros y el polietileno, son aún más suaves y resbaladizos. Por otro lado, los poliuretanos y algunos cauchos termoestables como la silicona, pueden tener un tacto pegajoso, y esta característica puede ser buscada intencionadamente en algunas aplicaciones particulares.

Además del interior del tubo, es importante considerar la superficie exterior. ¿Debe ser también lisa o necesita una textura para facilitar el agarre y la sujeción? Algunos tipos de tubos, como los de acero inoxidable trenzado, pueden tener una capa exterior de silicona para facilitar la manipulación del producto a altas temperaturas y evitar problemas de atrapamiento o pinchazos causados por el alambre. Otros modelos están fabricados por coextrusión, utilizando un material para el interior y otro para el exterior. Por ejemplo, el PVC revestido de Hytrel® puede ser útil en una aplicación en entornos agresivos que implique el trasvase de aceite. La durabilidad del PVC es adecuada para el exterior, mientras que las propiedades de resistencia al aceite del Hytrel® son adecuadas para el interior. Las propiedades de la superficie también pueden afectar a la conductividad eléctrica y la disipación estática.

12. Verificación de la inflamabilidad en aplicaciones con tubos y mangueras

Las aplicaciones que requieren el uso de tubos y mangueras pueden presentar riesgos como altas temperaturas o ambientes explosivos, por lo que es importante considerar la seguridad contra incendios y la inflamabilidad. Para ello, es necesario conocer cómo está diseñada la aplicación y qué sucedería si el tubo o la manguera se incendiaron. ¿Emite humo? ¿Es autoextinguible? ¿Es incombustible? Todo depende del material utilizado.

Por ejemplo, algunos tubos y mangueras fabricados con ciertas fórmulas de polipropileno cumplen con los requisitos de resistencia al fuego establecidos por Underwriters Laboratories (UL). Los tubos de silicona, por su parte, se autoextinguen, mientras que los de fluoropolímero no son inflamables. Asimismo, algunas fórmulas de silicona y fluoropolímero pueden soportar altas temperaturas, hasta 260 °C, lo que los hace adecuados para su uso en aplicaciones eléctricas como ordenadores y electrodomésticos. Sin embargo, otros tubos pueden liberar sustancias químicas peligrosas cuando se queman, como es el caso del caucho sintético de alto rendimiento Viton™.

Es importante considerar la probabilidad de incendio o quemadura al seleccionar el tubo o la manguera para su aplicación específica. Si el proveedor no puede proporcionar datos de inflamabilidad, es recomendable evaluar cuidadosamente las opciones y considerar la posibilidad de probar el producto.

13. Calidad del producto

¿Se necesitan tubos o mangueras para trasvasar fluidos críticos? ¿Existen preocupaciones sobre las condiciones ambientales en las que se fabrica el tubo o la manguera? ¿O se trata de un simple tubo de drenaje que solo necesita transferir condensación del punto A al punto B?

Las aplicaciones varían mucho y no siempre es necesario utilizar el producto de mayor calidad disponible. En aplicaciones que implican un alto grado de pureza (como en la fabricación de vacunas, por ejemplo), las normas de organizaciones como la FDA (Food and Drug Association), la USP (United States Pharmacopoeia) o la EP (European Pharmacopoeia) pueden dictar qué materiales de tubos y mangueras deben utilizarse. Factores como los leachables (sustancias químicas o aditivos que pueden salir del tubo o la manguera), los procesos de curado del material y del producto, y la trazabilidad pueden ser vitales. Es importante investigar los productos considerados y asegurarse de que cumplen con las normas exigidas.

En aplicaciones menos críticas, se pueden reducir costos utilizando tubos o mangueras que no cumplan con requisitos estrictos. Los productos relativamente económicos, como los tubos de PVC no reforzado o de poliuretano, suelen dar buenos resultados en muchas aplicaciones.

14. Sea consciente de los factores relacionados con la humedad

¿La aplicación implica el uso de agua, condensación o humedad? Los materiales de los tubos y mangueras pueden reaccionar de diversas maneras a la humedad. Algunos materiales absorben agua y otros líquidos, lo cual puede ser inaceptable. La absorción, es decir, la penetración de un material en otro, puede hacer que el tubo se hinche. Si la aplicación implica la dispensación de cantidades precisas de fluido, el hinchamiento puede alterar por completo la dosificación. Además, el hinchamiento puede afectar las propiedades físicas como la elasticidad y la resistencia a la tracción.

Los tubos que absorben fluidos pueden filtrarlos nuevamente hacia el flujo y provocar contaminación en aplicaciones críticas. Asimismo, pueden surgir problemas con las conexiones, lo que puede poner en riesgo aplicaciones que requieran un ajuste apretado. Algunos materiales, como el PVC y los fluoropolímeros, tienen superficies lisas y resbaladizas que reducen las posibilidades de adsorción de fluidos (la adsorción es el proceso por el cual las moléculas de una sustancia, como un gas o un líquido, se acumulan en la superficie de otra sustancia, como un sólido sin llegar a penetrarlo, como ocurre en la absorción). En cambio, otros materiales como el poliuretano a base de éter resisten el ataque de la humedad e inhiben el crecimiento de moho.

Es importante ser consciente de cómo la humedad puede afectar el rendimiento de los tubos y mangueras en una aplicación determinada y elegir el material adecuado que se adapte a las necesidades específicas de la aplicación.

15. Compatibilidad química entre el material y el producto

Antes de elegir un tubo o manguera, es importante considerar el tipo de producto que se va a transportar. Los componentes del producto deben ser compatibles con el material del tubo o la manguera para evitar posibles reacciones adversas. Por ejemplo, un ácido podría corroer la pared del tubo y causar una fuga.

Existen materiales de tubos que ofrecen una alta resistencia química, como el PVC, fluoropolímeros y Viton™, mientras que otros son más adecuados para transportar aire o ser utilizados como conductos de drenaje. Además, los materiales del tubo o manguera también pueden afectar a los productos que fluyen a través de ellos. Algunos materiales son más propensos a filtrar ingredientes, como el poliuretano.

También es importante tener en cuenta los otros fluidos y gases que pueden entrar en contacto con los tubos o mangueras, como los productos de limpieza o los gases presentes en la misma habitación. Es necesario investigar los efectos de estos productos químicos en los materiales de tubos y mangueras. Se recomienda consultar tablas de compatibilidad química, hablar con técnicos y proveedores para garantizar que el tubo o manguera y el producto que se transportará sean compatibles.

16. Comprobación de la resistencia a la abrasión y la corrosión

Si la aplicación implica el movimiento de la manguera rozando contra otros equipos, es importante asegurarse de que tanto la manguera como el equipo puedan soportar la abrasión. En caso contrario, se debe evitar que el movimiento o la vibración causen fricción entre la manguera y el equipo. Si esto no es posible, se debe elegir un material de tubo resistente a la abrasión.

Algunos materiales, como el poliuretano y el nailon, son muy resistentes a la abrasión debido a sus propiedades. Otros, como la silicona, son más adecuados para aplicaciones que no implican entornos abrasivos. En estos casos, se pueden considerar opciones como el encamisado (colocar la manguera dentro de otra manguera) o fórmulas especiales que aumenten su resistencia a la abrasión.

La resistencia a la corrosión es otro factor importante a tener en cuenta. Si el líquido que se va a vehicular es un ácido, se necesitarán tubos o mangueras que puedan soportar ese producto químico. El PVC es conocido por su resistencia a la corrosión, al igual que los fluoropolímeros como PTFE, FEP y PFA.

También hay que considerar el ambiente en el que estarán los tubos o mangueras y si van a entrar en contacto con fluidos corrosivos. Es importante preguntarse si algo puede gotear o salpicar sobre el tubo, o si un lubricante utilizado en otras partes del equipo puede afectar al material del tubo o la manguera. Siempre es recomendable consultar las tablas de compatibilidad química y preguntar a técnicos o proveedores para asegurarse de que se están utilizando los materiales adecuados.

17. Búsqueda de materiales alternativos

No es recomendable dar por sentado que se conocen todos los materiales disponibles para tubos y mangueras. Es necesario investigar cada necesidad individualmente para asegurarse de que no se está sobre o infra diseñando la aplicación. Los avances en el desarrollo de plásticos y cauchos son frecuentes, por lo que es importante mantenerse informado. Actualmente, los científicos y químicos están trabajando en materiales plásticos que se endurecen y reblandecen en respuesta a impulsos eléctricos, se descomponen en el agua de mar, transmiten electricidad y son transparentes y casi tan resistentes como el acero.

Existen algunos materiales plásticos que tienen propiedades similares y pueden sustituirse entre sí, dependiendo de la aplicación. Por ejemplo, los tubos de polipropileno y fluoropolímero suelen tener características de rendimiento comparables, como su resistencia a la tracción, excelente resistencia química y propiedades eléctricas. El polipropileno no tiene el amplio rango de temperaturas del fluoropolímero, pero a menudo puede ser un sustituto más económico.

Las coextrusiones son otra opción. Estos son tubos que tienen un material en el interior unido permanentemente a otro en el exterior durante el proceso de fabricación. Cuando una aplicación requiere características de rendimiento diferentes en el interior y el exterior del tubo, las coextrusiones pueden ahorrar costes. El PVC revestido con Hytrel® es un ejemplo de coextrusión. El interior es de Hytrel, resistente al aceite, mientras que el exterior está protegido por PVC duradero. Este tubo se puede utilizar en aplicaciones de entornos difíciles que impliquen la transferencia de aceite, ya que cuenta con la durabilidad del PVC en el exterior y las propiedades de resistencia al aceite del Hytrel en la superficie de contacto interior.

Otro ejemplo de tubo coextruido es el EVA (etilvinilacetato) revestido de polietileno. Los tubos de polietileno suelen ser productos semirrígidos. La adición de EVA aumenta su flexibilidad y permite su uso con accesorios económicos del tipo lengüeta. Al igual que el PVC revestido de Hytrel, este tubo ofrece diferentes características de rendimiento para el interior y el exterior del tubo: limpieza en el interior, flexibilidad en el exterior.

Es importante tener en cuenta materiales alternativos para los tubos o investigar sobre ellos para un proyecto, ya sea nuevo o un recambio. Esto puede ayudar a reducir costes. Utilizar un material con un rendimiento superior al necesario no siempre es la mejor opción.

18. Considere el uso en interiores o exteriores

Considerar si su aplicación requerirá el uso de tubos o mangueras en interiores o exteriores es crucial para asegurar que se seleccionen los materiales adecuados. Las condiciones en estos entornos pueden variar significativamente, y es importante tener en cuenta estos factores al elegir los materiales adecuados.

El uso de tubos y mangueras en interiores generalmente es más predecible, ya que las condiciones ambientales, como la temperatura, la ventilación, la iluminación y la humedad, pueden regularse y controlarse con facilidad.

Por otro lado, las aplicaciones al aire libre pueden requerir materiales resistentes a la intemperie para resistir las condiciones ambientales extremas, como temperaturas extremadamente altas o bajas, lluvia, viento y gases como el ozono. Además, la exposición al sol puede ser un factor importante a considerar, ya que la luz solar y el calor pueden alterar la estructura de ciertos materiales y hacerlos más propensos a la decoloración y el endurecimiento.

Es importante considerar todos los factores ambientales relevantes en el entorno en el que se utilizarán los tubos o mangueras para elegir el material más adecuado para cada aplicación. Al hacerlo, se puede asegurar que se seleccionen los productos que mejor se adapten a las necesidades específicas de cada proyecto.

19. Explore opciones personalizadas

¿Necesitas un tubo de un tamaño o color específico? ¿Necesitas un material más duro o flexible? ¿Quieres que se adapte a un diseño particular? ¿Quieres que se entregue con racores y abrazaderas ya instalados?

Algunos proveedores pueden ofrecer solo mangueras estándar sin opciones personalizadas, pero es posible que se esté pasando algo por alto.

La personalización puede ser tan simple como cambiar el diámetro interior o tan compleja como tener un tubo con los colores de la empresa y un aditivo disipador de estática que se imprime a una temperatura específica y se entrega en bobinas retráctiles de 3 metros.

Es importante tener en cuenta que los productos personalizados pueden requerir cantidades mínimas de pedido y pueden tener plazos de entrega más largos.

20. No te olvides de los accesorios y las abrazaderas

En la mayoría de los casos, es necesario conectar tubos o mangueras a otros equipos. Para ello, existen diversos tipos de racores y abrazaderas fabricados en distintos materiales, desde nailon hasta PVDF, pasando por fluoropolímero, latón e inoxidable, lo que permite seleccionar el que mejor se adapte a su aplicación. Es posible incluso construir un sistema completo utilizando un único material, como polipropileno, nailon, polietileno o fluoropolímero, lo que facilita enormemente la tarea de comprobar la compatibilidad química inicial.

Es importante recordar que, al utilizar tubos y racores de materiales diferentes, ambos deben ser compatibles y funcionar correctamente en la aplicación. También es fundamental considerar la presión y la temperatura.

Por lo general, los tubos más blandos, como los de PVC, poliuretano y silicona, funcionan mejor con racores de espiga. Estos racores se insertan en el tubo, que se aprieta con una abrazadera, asegurando una conexión hermética. Se fabrican tanto en plástico como en metal, y pueden utilizarse repetidamente o para un solo uso.

Por otro lado, los materiales más duros, como el polietileno, el polipropileno y el nailon, se adaptan mejor a los racores de presión y compresión. A diferencia de los racores de espiga, estos tipos de racores se sujetan desde el exterior del tubo. Las juntas tóricas y/o las superficies de los racores sellan los extremos de los tubos, logrando conexiones sin fugas.

En el caso de un conjunto de manguera con un racor de acero inoxidable prensado permanentemente, se suele utilizar una campana de prensado. Esta campana actúa como una abrazadera, ejerciendo presión sobre la manguera y sellando el racor en el interior de la misma. La instalación debe ser realizada por personal capacitado y con equipos especializados.

Consejo adicional:

Si necesita tubos, mangueras o accesorios, no dude en contactar con los especialistas de Tecno Products. Nuestro equipo comercial cuenta con amplio conocimiento y experiencia para ayudarle en la selección de los productos más adecuados para su aplicación. Con más de 30 años en el sector, podemos asesorarle con confianza y ofrecerle soluciones personalizadas para sus necesidades. ¡No dude en contactarnos!

Puede encontrar los archivos originales de NewAge® Industries en los siguientes link:

https://www.newageindustries.com/wp-content/uploads/2021/06/Top20_Tubing_and_Hose_Buying_Tips_1-10-1.pdf
https://www.newageindustries.com/wp-content/uploads/2021/06/Top20_Tubing_and_Hose_Buying_Tips_11-20.pdf