

Las guías lineales telescópicas -con su capacidad para extender suavemente cargas útiles dentro y fuera de un volumen especificado- son insuperables para ahorrar espacio en aplicaciones industriales. En muchos casos, también pueden ejecutar tareas de movimiento que, de otro modo, serían imposibles salvo en sistemas que incorporen una costosa robótica de seis ejes.



Figura 1. El riel telescópico Rollon soporta cargas industriales pesadas y está diseñado para ofrecer rigidez y estabilidad en voladizo.

Sin embargo, un problema persistente es que las guías lineales telescópicas industriales se confunden a menudo con las guías ligeras para cajones que se venden para armarios y muebles de consumo. Para complicar aún más las cosas, hay que tener en cuenta que los proveedores de guías telescópicas para cajones son excepcionalmente comunes -y que sus productos inundan los resultados de productos en línea- y que muy pocos proveedores de componentes de movimiento ofrecen verdaderas guías lineales telescópicas de calidad industrial. Y aún son menos los proveedores de componentes de movimiento que ofrecen programas de personalización para adaptar las guías lineales telescópicas a aplicaciones específicas.

Rollon ofrece guías telescópicas, así como servicios de personalización de estos productos para ayudar a los fabricantes de equipos originales y a los usuarios finales a especificar y adquirir esta solución lineal que ahorra espacio en formatos de stock y modificados que se adaptan bien a una amplia gama de aplicaciones industriales específicas.

Movimiento telescópico en sistemas transportadores

En las instalaciones automatizadas, las cintas

transportadoras pueden extenderse cientos de metros o más. Si bien las operaciones normales se planifican para situar a los trabajadores cotidianos alrededor de dichos transportadores de forma eficiente, la disposición es un perjuicio cuando una instalación está siendo sometida a un cambio o mantenimiento. En estas situaciones, sin un costoso puente de cruce o un lugar donde se pueda abrir el flujo del transportador, el personal de mantenimiento simplemente debe rodearlo... por muy ineficaz que sea.

Las instalaciones automatizadas suelen utilizar cintas transportadoras que pueden abarcar cientos de metros o más. Aunque la disposición estándar se adapta eficazmente a las operaciones diarias con trabajadores estratégicamente situados, se convierte en un inconveniente durante los cambios o las actividades de mantenimiento. En tales situaciones, sin un costoso puente transversal o una abertura en el flujo del transportador, al personal de mantenimiento no le queda más remedio que rodear el transportador, a pesar de la ineficacia que ello pueda suponer.

En este caso, los rieles telescópicos ofrecen una alternativa compacta y económica para que los operarios simplemente aparten las secciones del transportador según sea necesario. Dar al personal de planta la posibilidad de caminar a través (en lugar de alrededor) de transportadores largos aumenta la eficiencia de las operaciones.

Algunos proveedores ya han diseñado soluciones telescópicas de soporte del transportador para que el personal de mantenimiento pueda apartar las secciones del transportador según sea necesario, de modo que puedan acceder a la maquinaria de la planta sin tener que dar vueltas.

Las secciones retráctiles con soporte telescópico son las más comunes en los transportadores de rodillos cilíndricos motorizados. Sin embargo, también pueden utilizarse en series de transportadores de banda modulares si cada parte tiene su propio accionamiento motorizado. Una consideración importante es que las piezas transportadas deben aceptar el transporte por encima de los bordes de

las cuchillas del transportador y otros elementos que unen secciones del transportador que de otro modo estarían separadas.

El proceso de diseño para especificar un subsistema telescópico para la retracción de secciones de transportadores suele comenzar con un usuario final que construye un sistema para uso cautivo o un constructor de máquinas que identifica la necesidad de una interrupción física en un flujo de transportadores. Dado que estos sistemas no suelen ser elementos de montaje de transportadores OEM estándar, Rollon asume la tarea de diseñar la solución telescópica adaptada a los requisitos específicos del proyecto, incorporando un accionamiento manual o motorizado. A pesar de la naturaleza personalizada de estas soluciones, Rollon sigue un enfoque rutinario para satisfacer tales aplicaciones. Los ingenieros inician el diseño considerando varios parámetros, incluyendo las carreras y cargas útiles requeridas, así como el factor crítico exclusivo de las guías lineales telescópicas: la cantidad de deflexión que el diseño puede soportar cuando está en posición extendida.

Un ejemplo: Las guías lineales telescópicas de la serie DE de Rollon están disponibles en varios tamaños de bastidor. Supongamos que una guía de la serie DE con un bastidor de 28 mm puede soportar las cargas de una aplicación de retracción del transportador... pero con una deflexión de 10 mm a plena carga. Si la aplicación del transportador de un OEM sólo puede aceptar 5 mm de deflexión, una guía lineal de la serie DE con un tamaño de bastidor de 35 mm puede ser más adecuada.

Las secciones retráctiles de los transportadores que emplean guías lineales telescópicas son intrínsecamente más seguras que el diseño competidor de los transportadores con secciones abatibles. Esto se debe a que, con estas últimas, el personal de mantenimiento debe levantar todo el peso de la sección elevada del transportador y, en algunos casos, actuar para evitar que la sección vuelva a caer de forma peligrosa. Por el contrario, las guías telescópicas soportan la carga del transportador de modo que (suponiendo una disposición manual) un operario sólo tiene que tirar de la guía hacia fuera para volver a extender

el extremo del transportador y reanudar el funcionamiento normal.

Movimiento telescópico en la fabricación de dispositivos médicos

Los entornos de producción de dispositivos médicos deben mantener la limpieza, por lo que los diseños de las máquinas y los componentes de movimiento que funcionan en estas instalaciones no deben generar partículas. Lo difícil es que los componentes de estos entornos deben someterse a menudo a numerosas limpiezas con alcohol isopropílico y otros productos químicos cáusticos que pueden favorecer la corrosión y la degradación, que son la causa de la generación de partículas.

Rollon ofrece la opción de personalizar ciertos diseños de guías telescópicas con elementos recubiertos de níquel duro certificados para salas limpias y, en algunos casos, aprobados por la FDA. Estos componentes especialmente recubiertos pueden superar en rendimiento a los metales inoxidables. En particular, siguen siendo resistentes a la oxidación o a la formación de partículas de óxido incluso después de someterse a numerosas limpiezas, lo que los hace ideales para entornos de salas limpias con requisitos estrictos.

Otras características personalizables que satisfacen los requisitos médicos y de sala limpia son la incorporación de rodamientos de bolas de acero inoxidable en el conjunto de guías lineales. Estos rodamientos de bolas van acompañados de grasa apta para uso alimenticio u otros lubricantes adecuados que garantizan que el entorno permanezca limpio y libre de cualquier posible contaminante o emisión de gases.

Rollon también puede certificar guías lineales para disposiciones de carga inusuales y roscar orificios de montaje para permitir a los fabricantes de maquinaria montar equipos sobre guías para ahorrar más espacio... y hacer que su maquinaria sea especialmente compacta.

Por ejemplo, considere una máquina utilizada para fabricar dispositivos médicos con una serie de actuadores

neumáticos que se mueven hacia adelante y hacia atrás para ejecutar el montaje y otras funciones. Estas funciones están controladas por bancos de válvulas neumáticas. En un diseño de este tipo, un fabricante de máquinas quería localizar los controles neumáticos de cada célula para conseguir una arquitectura de máquina distribuida (y reducir el espacio necesario para un armario de control central). Más concretamente, el constructor quería que los bancos de válvulas estuvieran montados en conjuntos deslizantes situados en diferentes células debajo de la superficie de rodadura de la máquina.

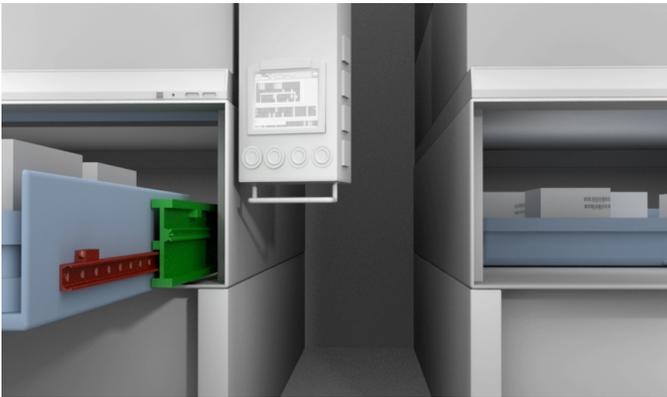


Figura 2. Riel telescópico Rollon El riel telescópico Rollon puede montar accionamientos pesados, controles de motor y controles robóticos en la parte inferior de los equipos de fabricación médica para que no estorben pero sean de fácil acceso. Se trata de una tecnología mecánica de movimiento lineal que admite disposiciones descentralizadas de control de máquinas.

En consecuencia, Rollon diseñó una solución para utilizar el tren de rodaje de la máquina (un espacio muerto normalmente infrautilizado) para montar guías sobre las que se acoplan los controles neumáticos. Las guías lineales despejan un valioso espacio de la célula de trabajo, pero facilitan el acceso para que el personal no tenga que arrastrarse por debajo de las máquinas durante las tareas de reconfiguración o mantenimiento; en su lugar, las guías simplemente se extraen cuando alguien necesita acceder a los componentes de control neumático de la máquina.

Algunos conjuntos de guías telescópicas En esta máquina, algunos conjuntos de guías telescópicas se personalizaron con carreras excepcionalmente largas. Esta modificación se realizó para proporcionar a los operadores un acceso

completo a los bancos que contienen un gran número de componentes de control. Los tope finales externos (que siempre se recomiendan) se atornillan directamente a las guías a través de orificios de montaje personalizados.



Figura 3. Las guías lineales de la serie DE de Rollon en tamaños de bastidor de 35 mm se utilizan en subconjuntos de control de retracción en equipos de fabricación de dispositivos médicos. Las pistas de rodadura de las guías están recubiertas de níquel duro para resistir los procedimientos de lavado estándar.

La clave a tener en cuenta aquí (especialmente porque muchos ingenieros asumen erróneamente que los rieles telescópicos deben unirse de dos en dos) es que en esta aplicación de montaje bajo control, una sola guía puede servir en cada conjunto retráctil. Un ejemplo: Para un diseño, un OEM fabricó una placa sobre la que se atornillan todos los componentes de control; a continuación, esa placa se monta en un único riel telescópico para facilitar el acceso cuando sea necesario. Debido a las grandes cargas útiles que pueden soportar los productos de rieles telescópicos Rollon (incluidas las cargas colgantes), este tipo de disposición también es adecuada para el montaje de controles de robots y servoaccionamientos más pesados.

En otros ámbitos de la fabricación de dispositivos médicos, el riel telescópico Rollon puede utilizarse para funciones de asistencia a máquinas, interactuando con efectores finales dentro de volúmenes de células de trabajo activas. Por ejemplo, una aplicación emplea guías lineales telescópicas para introducir piezas en una máquina. Un par de guías telescópicas se extienden cuando un carro lleva pallets de piezas a la máquina que se está alimentando. Una vez cargadas las piezas del carro, el conjunto telescópico se

retrae hacia la máquina y se guarda de forma ordenada. Al igual que en el diseño de control distribuido retráctil, en este caso los componentes telescópicos proporcionan una gran rigidez y una desviación mínima para que el carro automatizado y la máquina interactúen con las tolerancias de posición requeridas y la repetibilidad de larga duración necesarias para que el diseño automatizado funcione correctamente.

Movimiento telescópico en robótica

Los rieles lineales telescópicos de calidad industrial destacan tanto en sistemas de almacenamiento y recuperación automatizados (AS/RS) como en instalaciones prácticas de almacenamiento y recuperación que se operan manualmente. Aunque es posible personalizarlas, las guías telescópicas estándar de Rollon de la serie DE suelen ser muy adecuadas para estas aplicaciones.

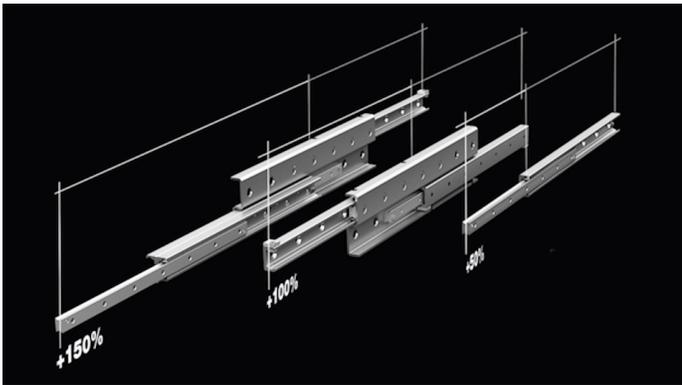


Figura 4. Guías lineales telescópicas Las guías lineales telescópicas no pueden diseñarse en sistemas (ni siquiera en diseños manuales) como las guías lineales estándar, ya que implican importantes cargas en voladizo.

El diseño de ejes telescópicos para los S/RS puede plantear algunos problemas. Esto se debe en gran parte a que los ingenieros tienden a tratar las guías lineales telescópicas como guías lineales estándar... a pesar de que el objetivo de la capacidad telescópica es presentar una carga en voladizo.

Reconsiderar los diseños S/RS Conocer la ubicación exacta de la carga es clave (como en cualquier diseño de movimiento), pero el centro de carga cambia en las operaciones de almacenamiento y recuperación en función

de si el sistema se está cargando o no. Por ello, los ingenieros de Rollon trabajan cuidadosamente con los fabricantes de equipos originales para identificar los peores escenarios de carga de los diseños. A continuación, todas las decisiones de diseño posteriores se basan en estos peores casos. En el caso de los pares de guías telescópicos, la inexactitud de los datos sobre si las cargas estarán centradas entre las guías es una causa adicional de problemas, por lo que se presta especial atención a verificar dónde se encuentra exactamente la carga en relación con las guías emparejadas.

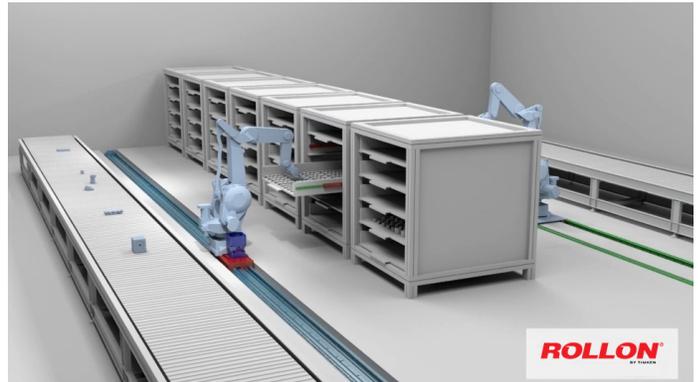


Figura 5. Para realizar con éxito las tareas de pick and place, los robots que interactúan con bandejas de piezas extensibles dependen de que las guías lineales telescópicas presenten una desviación mínima.

S/RS operados manualmente: Para los sistemas operados manualmente, el riel telescópico de Rollon ofrece una fricción excepcionalmente baja para permitir al personal de la planta empujar y tirar de cargas excepcionalmente pesadas con facilidad. Una desviación correctamente diseñada puede proteger a los operarios de posibles daños.

Lamentablemente, pocos proveedores de componentes de movimiento industrial realizan cálculos de deflexión. En su lugar, los rieles telescópicos suelen venderse como artículos de catálogo adquiridos por los fabricantes de equipos originales para que "funcionen como funcionen", por así decirlo.

Rollon trabaja con los fabricantes de equipos originales para diseñar guías lineales telescópicas con deflexiones específicas, incluso para los S/RS accionados manualmente, ya que los ejes abiertos por los operarios de la máquina con una deflexión mínima son más fáciles de cerrar y abrir. De lo

contrario, una deflexión excesiva obliga a los operarios a levantar primero y empujar después el eje lineal hacia dentro para conseguir que se retraiga.

AS/RS: Para sistemas automatizados, el riel telescópico Rollon ofrece una rigidez y repetibilidad excepcionales para movimientos precisos, así como ahorro de espacio. Además, en los sistemas automatizados, la desviación correctamente diseñada puede garantizar que los robots cartesianos, de seis ejes y SCARA que interactúan con el conjunto telescópico tengan puntos de recogida precisos.

Rollon trabaja con los fabricantes de equipos originales para diseñar la deflexión con el fin de garantizar que la deflexión indicada para un conjunto telescópico determinado será, de hecho, la deflexión mostrada cuando el conjunto se integre en la aplicación. Por lo tanto, el OEM puede programar su robótica en puntos específicos del conjunto telescópico, lo que garantiza la fiabilidad y la precisión durante el funcionamiento.

Para aplicaciones automatizadas en las que la deflexión es una preocupación importante, el riel lineal telescópico puede combinarse con un sistema de acoplamiento para dar al conjunto lineal la rigidez que necesita cuando está extendido, lo que puede ser clave para garantizar puntos de recogida fiables para los robots.



Figura 6. Los rieles **lineales telescópicos ASN** de Rollon son unidades compactas de extensión parcial que soportan elevadas cargas con una gran rigidez.

Los rieles **lineales telescópicos Rollon DS** disponen de un raíl fijo, un raíl móvil y un bastidor en S, proporcionando una elevada rigidez y una baja flexión, con varias opciones de carrera.

Los rieles **lineales Rollon DE**, con un diseño de viga en I de doble raíl, permiten una extensión completa y soportan cargas pesadas y radiales. Las variantes de doble carrera incluyen un disco de arrastre para el movimiento simultáneo de ambas guías en relación con el elemento de viga en I.

Movimiento telescópico en la industria de la máquina-herramienta

Consideremos una aplicación específica en la industria

de la máquina-herramienta que ilustra el uso de guías lineales telescópicas en estanterías para piezas de trabajo especialmente grandes. Un fabricante de arcos de bastidor rígido para remolcar tablas de wakeboard (y otros equipos de deportes acuáticos en lanchas motoras y embarcaciones de esquí modificadas) utiliza estanterías altas para almacenar artículos pesados. Los arcos pueden pesar 1.100 libras, por lo que deben manipularse con cuidado para minimizar el riesgo para la seguridad del operario; durante algún tiempo, el personal del centro de mecanizado utilizó varios métodos para desplazar las existencias y las piezas. Durante algún tiempo, el personal del centro de mecanizado utilizó diversos métodos para desplazar las existencias y las piezas.

Por ello, el fabricante optó por utilizar estanterías altas para transportar tanto las materias primas destinadas al mecanizado CNC como las piezas acabadas. Los conjuntos lineales telescópicos completan estas estanterías para manejar las pesadas cargas útiles implicadas, al tiempo que garantizan al personal del centro de mecanizado un acceso seguro y fácil a las piezas. Ahora, con un esfuerzo físico modesto, el personal sólo tiene que extraer la bandeja de la estantería telescópica, enganchar la pieza a un elevador, cargar la pieza en una máquina CNC y (una vez finalizado el mecanizado) invertir el procedimiento para descargar la máquina y volver a colocar el arco acabado en una estantería.

Rollon trabajó con el fabricante para diseñar una solución que aloja los grandes arcos en una configuración vertical que ahorra espacio. Para garantizar que el sistema de guías pudiera soportar la carga y su ubicación, los especialistas de Rollon realizaron cálculos de tamaño y tuvieron en cuenta las deflexiones del conjunto lineal. Debido al tamaño del diseño y a la carga útil, se dotó a las guías lineales telescópicas de topes duros externos. Además, los rieles de las guías lineales se montan en un bastidor de aluminio extruido diseñado y construido para soportar cargas pesadas. Y lo que es más importante, la deflexión se ha reducido al mínimo. De este modo, los operarios pueden extender y retraer los conjuntos de piezas de trabajo lineales con total facilidad... sin necesidad de elevarlos para evitar el

agarrotamiento inducido por la deflexión asociado a sistemas telescópicos inferiores.

En resumen, la utilización de las guías lineales telescópicas de Rollon permite al fabricante de piezas resolver un problema de ergonomía existente, mejorando así la seguridad del operario.

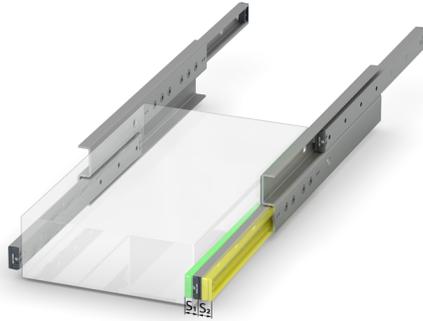


Figura 7. Los conjuntos lineales telescópicos suministrados por Rollon se abren y cierran manualmente con facilidad para evitar que el personal del centro de mecanizado tenga que hacer un esfuerzo excesivo. Además, sin esta solución, el personal no podría maniobrar con seguridad las piezas en un espacio tan reducido.

Qué es un riel telescópico industrial

Las aplicaciones aquí descritas, junto con otros numerosos diseños en funcionamiento, ejemplifican cómo los componentes lineales telescópicos bien fabricados pueden mantener las geometrías y los estándares de rendimiento, facilitando soluciones de diseño de máquinas robustas. Estos componentes telescópicos de calidad industrial ofrecen una serie de ventajas de diseño, como movimiento repetible, manipulación eficaz de grandes cargas útiles, mayor vida útil y un importante ahorro de espacio.

Las características clave diferencian el riel telescópico Rollon de calidad industrial de los componentes telescópicos de los proveedores de correderas de cajones e incluso de otros proveedores de componentes de movimiento lineal.

Gran capacidad de carga y dinámica: El riel telescópico Rollon puede soportar cargas pesadas típicas de los entornos industriales y ofrece unas propiedades de deslizamiento óptimas. A diferencia de las guías de bajo coste fabricadas en chapa metálica, las guías telescópicas

Rollon están construidas con robustos bastidores y pistas de rodadura templadas y rectificadas para garantizar la máxima fiabilidad y reducir el coste de propiedad.

Deflexión extremadamente baja: El riel telescópico Rollon puede adaptarse y especificarse para mostrar la cantidad exacta de deflexión permitida por las limitaciones de costes y los requisitos de diseño. Los robustos perfiles minimizan eficazmente las deflexiones según sea necesario. Además, los ingenieros de aplicaciones de Rollon revisan meticulosamente cada variable, asegurando una consideración y comprensión exhaustivas de todos los aspectos del proceso de selección. Esto garantiza que las condiciones exactas a las que se enfrentará la guía cuando se integre en la máquina se definan de forma completa y precisa.



Figura 8. Robustez y versatilidad definen la oferta de movimiento lineal telescópico de Rollon.

Movimiento suave sin holguras: La construcción de alta resistencia del riel telescópico Rollon le permite ofrecer un movimiento suave incluso cuando está sometido a cargas pesadas y vibraciones.

Versatilidad: El riel telescópico Rollon satisface las aplicaciones industriales que requieren soluciones de almacenamiento vertical (especialmente comunes en instalaciones AS/RS) y otros diseños personalizados. Más concretamente, los productos telescópicos de las series ASN, DE y DS de Rollon son adecuados para casi cualquier aplicación. Además, los ingenieros de aplicaciones regionales pueden sugerir modificaciones de forma, ajuste y función a medida basadas en requisitos específicos.

Ahorro de espacio: Muchas de las ofertas de rieles telescópicos de Rollon pueden extenderse hasta un 150% y replegarse para ayudar a los fabricantes a ahorrar un valioso espacio en la planta, cada vez más importante a medida que los equipos se reducen y los puestos de trabajo son más reducidos.

Larga duración: Las guías lineales telescópicas Rollon incorporan pistas de rodadura lineales endurecidas para una máxima durabilidad y una larga vida útil. Rollon también (de forma similar) proporciona a los ingenieros de diseño datos de pruebas basados en pruebas (incluidos los relacionados con la vida útil) en todas las guías lineales telescópicas.

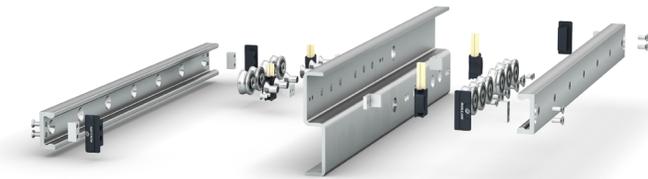


Figura 9. La riel telescópica Telerace de Rollon combina la robustez de las guías lineales de rodillos-guía con las capacidades de diseño únicas que sólo son posibles con el movimiento lineal telescópico. Algunos componentes lineales Telerace incorporan rodamientos de bolas de doble hilera dentro de sus ruedas de rodillos-guía para soportar cargas excepcionalmente pesadas, incluso superiores a 8.000 N en algunos casos cuando se instalan en pareja. Además, los rodamientos a bolas de doble hilera hacen que estos rodamientos lineales sean adecuados para ejes telescópicos verticales y horizontales de carrera variable. El diseño (sin la necesidad de una jaula de bolas de otros diseños) hace que los Telerace de todas las geometrías sean excepcionalmente tolerantes a la presencia de residuos.

Colaboración con Rollon en soluciones telescópicas personalizadas

Existen muchas otras aplicaciones industriales para el riel telescópico Rollon. Al especificar estos componentes de movimiento lineal, resulta beneficioso para los fabricantes de maquinaria trabajar en estrecha colaboración con Rollon para garantizar la selección de un componente que satisfaga los requisitos de carga, seguridad y vida útil. Los ingenieros de aplicaciones de Rollon recopilarán los detalles de la aplicación y guiarán al fabricante de la máquina a través de los diversos cálculos para realizar finalmente la selección más adecuada. Cuando ninguna guía lineal telescópica estándar puede satisfacer todos los objetivos de un diseño, las opciones de personalización de Rollon pueden adaptar ciertas series para proporcionar una solución personalizada.

Más concretamente, los ingenieros de Rollon con los constructores de máquinas pueden modificar los productos de rieles telescópicos con:

- Carreras personalizadas para extensiones hasta el 200% de la longitud del riel retraído.
- Opciones de montaje que presentan y son compatibles con extrusión de aluminio y bastidores de máquinas de acero.
- Rodamientos de bolas de diversos materiales: acero al carbono, acero inoxidable y cerámica.
- Una selección de materiales de pistas de rodadura telescópicas - incluyendo acero al carbono zincado, acero inoxidable y aleaciones de aluminio.
- Topes blandos internos especialmente adaptados y mecanismos de bloqueo de fin de carrera.

De hecho, los ingenieros de diseño también pueden especificar guías lineales telescópicas con (entre otras muchas características) precargas personalizadas, dispositivos de fricción por arrastre y funcionamiento sincronizado de doble efecto.

Próximos pasos: Conectar con Rollon

El Grupo ROLLON es una compañía global con operaciones significativas en EE.UU., Italia, Alemania y China - y divisiones de ensamblaje y logística en la India, así como filiales en Francia y el Reino Unido. La sede central de Rollon Corp. en EE.UU. está en Hackettstown, N.J. y una amplia red de instalaciones regionales, sucursales y distribuidores ofrece apoyo local a los fabricantes de maquinaria.

En abril de 2023, Timken Co. completó la adquisición de Nadella Group, fabricante líder (entre otros componentes lineales) de guías lineales y rieles telescópicos que complementan y amplían la cartera de productos de movimiento lineal de Rollon. La combinación de las capacidades operativas y la experiencia en ingeniería de ambas empresas ha convertido a Rollon en el proveedor líder de guías telescópicas de calidad industrial en Norteamérica.

Para obtener más información sobre la automatización que aprovecha los puntos fuertes de la actuación lineal telescópica de calidad industrial, visite rollon.com. O para introducir los parámetros de su propia aplicación y explorar las amplias capacidades de las ofertas cartesianas de Rollon, visite [el configurador myRollon](http://elconfigurador.myRollon).



Para obtener más información sobre la automatización que aprovecha los puntos fuertes de la actuación lineal telescópica de calidad industrial, visite rollon.com. O para introducir los parámetros de su propia aplicación y explorar las amplias capacidades de las ofertas cartesianas de Rollon, visite [el configurador myRollon](#).

Sobre el autor

Matthew Martin es un gestor de equipos de automatización con amplia experiencia en el suministro de productos industriales a fabricantes. Especializado en aplicaciones de automatización industrial y robótica, Martin se centra sobre todo en las capacidades de valor añadido para ayudar en el desarrollo de soluciones completas.

*Para obtener más información sobre **los rieles telescópicos de Rollon**, visite www.rollon.com.*