

Martin

INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO



TRANSPORTADORES HELICOIDALES



ADVERTENCIA Y RECORDATORIO DE SEGURIDAD PARA TRANSPORTADORES HELICOIDALES, DE RASTRA, DE BANDA Y ELEVADORES DE CANGILONES.



Aprobado para su distribución por la sección de Transportadores de la Asociación de Fabricantes de Equipos de Transporte (CEMA).

Es responsabilidad del contratista, del instalador y del usuario, instalar, mantener y operar el transportador, sus componentes y ensambles de tal forma que cumplan con la ley Williams -Steiger de Seguridad y Salud Ocupacional y con todas las leyes y ordenanzas estatales y locales y con el código de Seguridad B20.1 de la norma ANSI. Con el fin de evitar condiciones inseguras o peligrosas, los ensambles o partes deben ser instalados y operados de acuerdo a las siguientes previsiones:

1. Los transportadores no deben ser operados si las cubiertas y las guardas de la transmisión no han sido colocadas en su lugar. Si debe abrirse para inspección, limpieza, mantenimiento o cualquier otro motivo, la energía eléctrica que va al motor que mueve al transportador deberá BLOQUEARSE, de tal forma que el transportador no pueda ser arrancado por nadie que no se encuentre en el área y hasta que las cubiertas del transportador y las guardas de la transmisión hayan sido colocadas nuevamente.

2. Si el transportador debe estar abierto como condición de uso y aplicación, entonces todo el transportador debe protegerse con una cerca o barandilla de acuerdo con la norma B20.1 de ANSI (Solicite la edición actual y los apéndices).

3. Las aberturas de alimentación para palas, cargadores frontales y otros equipos manuales o mecánicos deben ser construidas de tal forma que estén cubiertas por un enrejado. Si por la naturaleza del material no pudiera utilizarse enrejado, la sección opuesta debe protegerse con una cerca o barandilla y se colocará un letrero de advertencia.

4. No intente hacer ninguna reparación o dar mantenimiento al transportador a menos que la energía eléctrica haya sido BLOQUEADA.

5. Siempre opere el transportador de acuerdo con sus instrucciones indicadas en las etiquetas adheridas al equipo.

6. Nunca ponga las manos, pies o alguna otra parte de su cuerpo en el transportador.

7. Nunca camine sobre las cubiertas, el enrejado o las guardas del transportador.

8. No use el transportador para ninguna otra cosa más que para la que ha sido diseñado.

9. No empuje ni pique el material que está en el transportador con una barra o varilla insertada a través de las aberturas.

10. Mantenga el área alrededor de la transmisión y de la estación de control libre de obstáculos y de detritos.

11. Antes de abrir el transportador elimine todas las fuentes de energía almacenada (materiales o dispositivos que podrían hacer que los componentes del transportador se muevan sin necesidad de aplicar corriente eléctrica).

12. No intente desatascar un transportador sin antes haber desconectado y bloqueado la energía eléctrica.

13. No intente hacer modificaciones en campo, del transportador o de sus componentes.

14. Normalmente los transportadores no se diseñan ni se fabrican para manejar materiales que sean peligrosos para el personal. Estos materiales peligrosos incluyen aquellos que son explosivos, inflamables, tóxicos o que de algún modo sean peligrosos. Los transportadores pueden diseñarse para manejar estos materiales. Los materiales no se fabrican ni diseñan para cumplir con los códigos locales, estatales o federales para recipientes a presión. Si se deben manejar materiales peligrosos o si el transportador va a estar sujeto a presiones internas o externas se debe consultar al fabricante antes de hacer cualquier modificación.

CEMA insiste en que la única protección real contra lesiones es la desconexión y el bloqueo de la energía eléctrica que se alimenta al motor de la transmisión. Hay dispositivos secundarios de seguridad disponibles: sin embargo, la decisión de necesitarlos y usarlos y el tipo requerido debe hacerla el usuario y/o el instalador pues no disponemos de información relativa al cableado de la planta, la interconexión del transportador con otros equipos, el grado de automatización de la planta, etc.

No se deben utilizar otros dispositivos como sustitutos para bloquear la corriente eléctrica antes de quitar las guardas y las cubiertas. Advertimos que el uso de dispositivos de seguridad secundarios puede hacer que los empleados desarrollen una falsa sensación de seguridad que puede llevarlos a no bloquear la energía eléctrica antes de quitar las cubiertas y las guardas. Esto

puede tener como consecuencia graves lesiones en caso de que el dispositivo secundario falle o funcione mal.

Existen muchas clases de dispositivos eléctricos para interconectar transportadores y sistemas de transporte, por ejemplo, si un transportador en un sistema o proceso se detiene, otro equipo que lo esté alimentando o siguiéndolo puede también detenerse automáticamente.

Los ingredientes necesarios para que un lugar de trabajo sea seguro incluyen controles eléctricos, guardas, pasillos, barandales, arreglo de la instalación, capacitación del personal, etc. Es responsabilidad del contratista, instalador, propietario y usuario suministrar los materiales y servicios adecuados para hacer que la instalación del transportador cumpla con la ley y los estándares aceptados.

Las entradas de alimentación y las descargas de los transportadores están diseñadas para conectarse con otro equipo o maquinaria de modo que el flujo del material que entra y sale del transportador esté completamente encerrado.

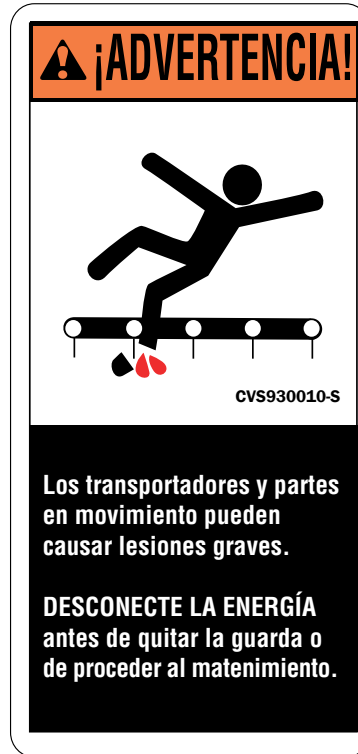
Deben estar visibles una o más etiquetas de advertencia en las cubiertas y artesas de los transportadores y en las cajas de los elevadores. Si las etiquetas adheridas a los equipos se tornan ilegibles pida más etiquetas al fabricante del equipo (OEM) o a CEMA.

La Asociación de Fabricantes de Equipo de Transporte (CEMA) ha producido una presentación audiovisual titulada: "Operación Segura de Transportadores de Rastras y Elevadores de Cangilones." CEMA recomienda la adquisición y el uso de esta fuente de información y que se use en sus programas de seguridad.



Etiquetas de Seguridad CEMA

Las etiquetas de seguridad CEMA que se muestran abajo, deben ser utilizadas en los transportadores helicoidales, los transportadores de rastras, los transportadores de banda y los elevadores de cangilones. Las etiquetas de seguridad deben ser colocadas en las entradas, las descargas, las artesas, las cubiertas, las puertas de inspección, y las guardas de las transmisiones. Vea la Guía para Colocar las Etiquetas de Seguridad CEMA en el sitio web de CEMA: <http://www.cemanet.org/safety/guidelines.html>



ESTAS ETIQUETAS DE SEGURIDAD DEBEN RESALTAR EN LOS EQUIPOS INSTALADOS.

VEA EL OTRO LADO PARA LOS RECORDATORIOS DE SEGURIDAD.

Nota: Las etiquetas por si solas no substituyen los programas completos de seguridad internos de las plantas enfocados en los riesgos asociados a la operación de los equipos instalados.

Contacte a **CEMA** o a su proveedor de estos equipos para obtener etiquetas de reemplazo.

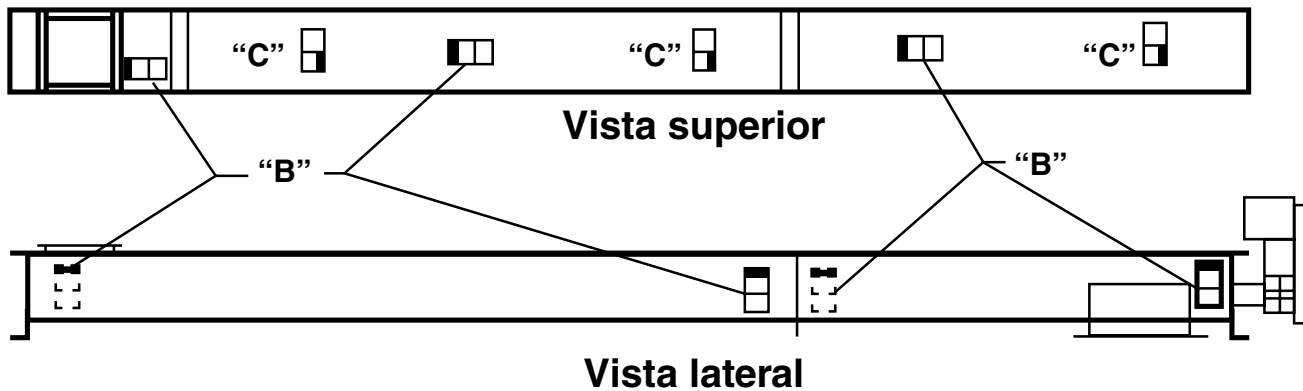
CONVEYOR EQUIPMENT MANUFACTURERS ASSOCIATION
6724 Lone Oak Blvd., Naples, Florida 34109
239-514-3441

Etiquetas de seguridad CEMA

Guía de Colocación

Producto: Equipo de Manejo de Materiales a Granel

Equipo: Transportador Helicoidal



"B"

Para ser colocada en las entradas de alimentación y descargas, artesas, cubiertas y puertas de inspección de los transportadores helicoidales para advertir contra la exposición a partes en movimiento durante la operación.



"A"



"C"



Lado cercano



Lado lejano

- USE LA ETIQUETA "A" EN LA GUARDA DE LAS BANDAS
- USE LA ETIQUETA "B" EN LOS EXTREMOS DE LAS ARTESAS, EN MEDIO DE LAS CUBIERTAS Y EN LAS ENTRADAS DE ALIMENTACIÓN
- USE LA ETIQUETA "C" EN LAS CUBIERTAS

Seguridad en los Transportadores Helicoidales



 No se suba, no se siente, no se pare y no camine sobre los transportadores helicoidales bajo ninguna circunstancia.	 No lleve a cabo ningún mantenimiento en el transportador hasta que no desconecte y bloquee la electricidad, el aire, sistemas hidráulicos y las fuentes de energía potencial.	 Opere el equipo solamente con todas las guardas y cubiertas adecuadas, colocadas en su lugar.
 Bloquee toda la energía y las cargas por gravedad antes de dar mantenimiento al equipo.	 Asegúrese que todo el personal esté fuera del equipo antes de arrancarlo.	 Solo personal autorizado y entrenado debe operar y mantener los transportadores y accesorios.
 Mantenga la ropa, las partes de su cuerpo y el cabello fuera de los transportadores.	 Limpie los derrames cercanos a las partes en movimiento, sólo cuando la corriente esté bloqueada y las guardas colocadas en su lugar.	 No modifique los controles del transportador.
 Asegúrese que todos los controles estén visibles y sean accesibles.	 Opere el equipo solamente con todas las guardas y cubiertas adecuadas, y las etiquetas de seguridad colocadas en su lugar.	 Reporte todas las condiciones inseguras.

Colóquese en una área visible

RECEPCIÓN:

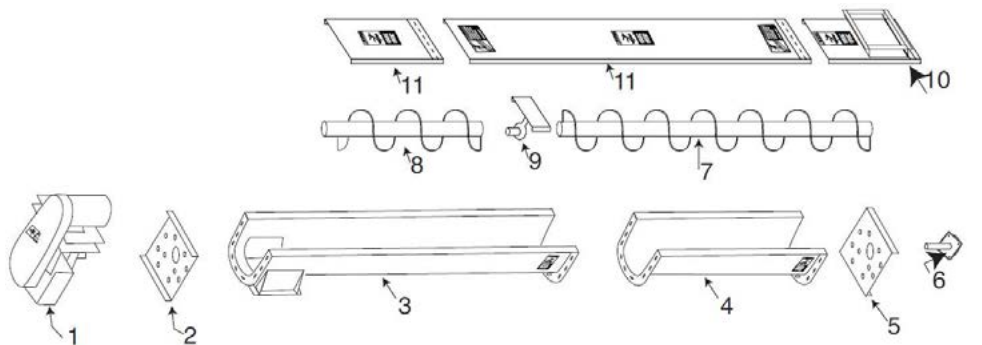
Inmediatamente después de recibirlos, todos los artículos del transportador o componentes deben ser revisados con los papeles de envío para saber si esta completo o si hay daños. Los artículos que se revisarán incluyen artesas, cubiertas, alabe, tubo, colgantes, protectores, transmisiones, etc. que no estén doblados o abollados. Cheque las reclamaciones en los papeles de embarque y, si es el caso, emita una queja.

NO INTENTE INSTALAR UN ARTICULO O TRANSPORTADOR DAÑADO.

ELEVACIÓN Y MANIPULACIÓN:

Se debe tener cuidado extremo para prevenir algún daño al mover transportadores o componentes. Las barras con eslingas son el método recomendado para levantar el equipo. La distancia sin soporte no debe ser más de 10 a 12 pies. Nunca levante un transportador con solamente un punto de soporte. Para artículos pesados tales como transmisiones o puertas se deben elegir los puntos de soporte de acuerdo al balance de la carga y su efecto de doblez.

ENSAMBLE



1. Guarda, reductor, motor, pedestal del motor
2. Tapa motriz
3. Artesa con descarga
4. Artesa
5. Tapa final
6. Flecha con sello

7. Espiral
8. Espiral con descarga
9. Colgante
10. Cubierta con entrada
11. Cubiertas

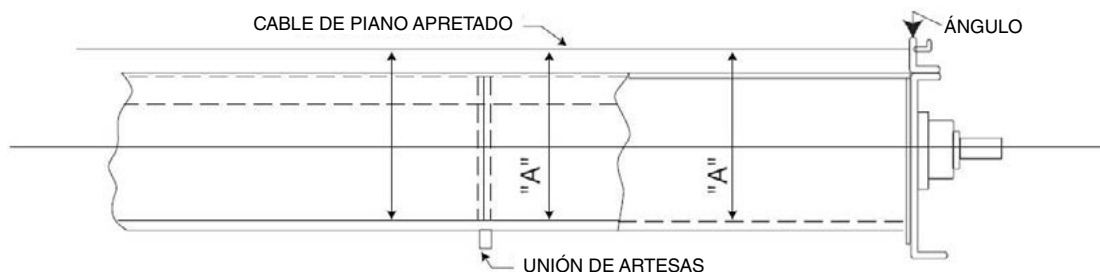
Este diagrama sólo es representativo. Es responsabilidad del comprador consultar los dibujos del contrato para los artículos específicos en cada transportador.

Para una operación segura y adecuada, los transportadores helicoidales se deben ensamblar y montar rectos y derechos. Es responsabilidad del comprador asegurar que todas las superficies de soporte y de montaje son planas y derechas para que no haya distorsión en el transportador. Todos los componentes (o secciones del transportador) se deben poner en la secuencia apropiada antes de que se encienda el ensamble. Los sub-ensambles parciales tales como tapas, sellos y colgantes de la artesa se deben montar (si no se envió premontado) y se debe revisar la alineación entre ellos.

Para la compra de transportadores montados, las piezas son marcadas y enviadas en secciones más largas, lo cual es práctico para el envío.

El montaje se logra conectando empalmes marcados de acuerdo con lista de embalaje y/o el dibujo si fuera aplicable. En este caso, las superficies de montaje para apoyar el transportador deben ser planas y derechas para evitar distorsión en el transportador. Las calzas se utilizan cuando son requeridas. Cheque la rectitud al ir ensamblando.

Para la compra de transportadores comprados por piezas o mercancía, monte como sigue: Coloque las artesas en la secuencia apropiada con la entrada y descarga localizadas correctamente. Conecte las flechas de la artesa flojas. No apriete los pernos. Alinee los centros de la parte inferior de las artesas usando alambre de piano (o el equivalente) entonces apriete perfectamente los pernos del sello y los demás.



El ensamble de los transportadores helicoidales debe comenzar siempre en el extremo del empuje. Si el extremo del empuje no se señala, el ensamble debe comenzar en el extremo del motor. Si el extremo es señalado, monte la artesa y el sello. Inserte el extremo, o el eje impulsor, en el sello exterior. No apriete los tornillos de presión hasta que se termine el montaje del transportador.

1. Ponga la primera sección del helicoides en la artesa, deslizando el extremo o el eje impulsor en el extremo del tubo. Asegure firmemente con los pernos del cople, instale de modo que las rastras del extremo del transportador estén enfrente del lado que lleva el alabe.
2. Coloque un eje de cople en el extremo contrario del tubo. Apriete los pernos.
3. Deslice el colgante sobre el eje hacia la artesa.
4. Ensamble alternativamente, los helicoidales, coples y colgantes hasta que todos los helicoidales estén instalados repitiendo los pasos 1, 2, y 3.

a) Con colgantes: Ensamble la sección del helicoidal de modo que el espiral en cada extremo forme aproximadamente 180° con las de secciones adyacentes. También, ajuste el helicoidal y la unidad de empuje de modo que los colgantes sean equidistantes entre los helicoidales adyacentes. Después de haber instalado cada colgante, gire el transportador manualmente para asegurarse de que no se atasca. Quite las abrazaderas de los colgantes y sus pernos en la artesa, con el balero centrado entre los helicoidales de transportador.

b) Sin colgantes: (acople cerrado) monte los helicoidales de modo que se alinee el espiral con



Instalación

los extremos colindantes del helicoides para producir una superficie continua de la hélice. (Note que los agujeros del cople han sido roscados en el ensamble para facilitar la alineación de la hélice).

5. El extremo del eje debe insertarse a través del sello en la tapa final del helicoidal. Instale y apriete los pernos del cople. El balero y el sello se deben ajustar para ser concéntricos en el eje al apretar los pernos. Si se utilizan sellos de glándula para el embalaje, deben ser apretados solo lo suficiente para evitar que se salgan. Cheque sellos de empaque de estopa para asegurarse de que el embalaje está algo flojo pero suficientemente apretado para prevenir que se salga.

6. Instale las cubiertas de la artesa en la secuencia apropiada. Ubique correctamente las aberturas de entrada. Maneje las cubiertas con cuidado para evitar torceduras o dobleces. Ate las cubiertas con seguridad a la artesa. No apriete demasiado pues puede dañar las cubiertas.

7. Gire el transportador manualmente para asegurarse de que no se atasque.

8. Instale el motor en el lugar adecuado y de acuerdo con las instrucciones y/o dibujo proporcionados. Instale todos los protectores.

9. Revise que la rotación del helicoidal sea en la dirección apropiada para el manejo del material después de que se hayan hecho las conexiones eléctricas, pero antes de manipular material. Una rotación incorrecta puede resultar en graves daños al transportador y a la conducción del equipo. En caso de ser necesario, vuelva a conectar el sistema eléctrico para invertir la rotación del transportador y la dirección del flujo del material.

10. Ate todas las puertas, la artesa de alimentación, la artesa de descarga, etc. y conecte todos los dispositivos y controles de seguridad. **PRUEBE CUIDADOSAMENTE PARA ASEGURARSE DE QUE OPERA ADECUADAMENTE.**

11. Ponga soportes en el transportador en intervalos de 10 a 12 pies y en cada extremo. Las transmisiones pesadas o largas pueden requerir apoyo adicional.



Operación

Lubrique todos los rodamientos e impulsores conforme a las instrucciones de servicio. Los reductores del engranaje se envían normalmente sin lubricante. Consulte las instrucciones de servicio para la lubricación.

Revise el transportador para asegurarse que se han quitado todas las herramientas y materiales ajenos.

Así mismo, para asegurarse que todas las cubiertas, protectores, dispositivos de seguridad y controles están instalados y funcionan correctamente.

En el arranque del transportador, opere varias horas sin material como periodo de prueba. Observe si se presenta calentamiento del balero, ruidos inusuales o desalineamiento de la transmisión. Si nada de esto ocurre, revise lo siguiente y tome las medidas correctivas necesarias. (Los rodamientos no-lubricados pueden causar un cierto ruido).

- 1) Cuando se utilizan rodamientos anti-fricción, revisar que se tenga la lubricación apropiada. El lubricante escaso o en exceso causará altas temperaturas de operación
- 2) El desalineamiento de los extremos de la artesa, helicoidales, colgantes y orilla de la artesa puede requerir mantenimiento excesivo y causar una pobre expectativa de vida para el equipo.
- 3) Pruebe el ensamble y los pernos de montaje; apriete en caso de ser necesario.

Después de que el transportador ha sido probado con estas instrucciones antedichas, deténgalo. **BLOQUEE EL INTERRUPTOR DE ENERGÍA**, y cheque la descarga para asegurarse que está despejada y el material saldrá sin impedimento.

Reencienda el transportador y comience gradualmente a alimentar material. La velocidad de alimentación debe ser aumentada gradualmente hasta que se alcance la capacidad para la que fue diseñado.

No sobrecargue el transportador. No exceda la velocidad, la capacidad, la densidad material, o flujo de material para los que el transportador y la transmisión fueron diseñados.

Detenga la alimentación y permita que el transportador se vacíe. **BLOQUEE EL INTERRUPTOR DE ENERGÍA** Revise los tornillos y alineaciones. Realínee cuanto sea necesario y apriete los tornillos.

Si el transportador no será operado por un periodo de tiempo prolongado, vacíelo por completo. Esto es particularmente importante cuando el material transportado tiende a endurecer o a ponerse más viscoso, o pegajoso si se deja por un tiempo.

Puede ser necesario recentrar los rodamientos de los colgantes después de manejar material en el transportador.

Compruebe el amperaje del motor con frecuencia. Es extremadamente importante se sigan las siguientes precauciones para prevenir daños materiales o personales:



Operación

- 1) Solamente personas entrenadas correctamente y familiarizadas con transportadores helicoidales deben operar o dar mantenimiento al equipo.
- 2) SIEMPRE DESCONECTAR LA ENERGÍA Y BLOQUEAR EL INTERRUPTOR antes de cualquier inspección o mantenimiento, referencia ANSI estándar Z244.1.244.1.
- 3) Opere periódicamente el transportador vacío por algunos minutos para comprobar si hay vibración excesiva, sujetadores flojos, seguridad de cubiertas y protectores, ruido, y temperatura de la transmisión.
- 4) Opere el transportador SIEMPRE con las cubiertas, protectores, y etiquetas de seguridad en su lugar.
- 5) NUNCA camine sobre o por las cubiertas del transportador, protectores, o rejas.
- 6) No coloque las manos, pies, o la ropa en las aberturas del transportador.
- 7) No empuje el material en el transportador.
- 8) Siempre mantenga un buen orden y áreas despejadas en las zonas de alimentación y descargas del transportador.

Cuadro Problema/Causa/Solución

Problema	Causa	Solución
Falla prematura de la artesa	a) Calibre muy delgado b) Deflexión helicoidal c) Helicoidal doblado	a) Incremente el espesor. Consulte recomendaciones en el catálogo, en la tabla material/componentes b) Elimine deflexión excesiva. Consulte en el catálogo el procedimiento para determinar el tamaño adecuado del tubo y longitud de helicoidal c) Corrija o reemplace. Revisar antes de operar
Aceleramiento del helicoidal	a) Calibre muy delgado b) RPM muy altas	a) Incremente el espesor. Considere endurecido de la cara del helicoides b) Baje la velocidad del transportador. Consulte el catálogo en la sección de ingeniería para determinar el nivel adecuado
Ruptura del eje de acople	Capacidad de torque insuficiente	Incremente la capacidad de torque o use un eje más largo. Revise el amperaje del motor para requerimientos de torque
Alargamiento del agujero del eje	a) Número insuficiente de tornillos b) Transportador sometido a sacudidas, o frecuentes paros o sobrecargas	a) Incremente el número de tornillos b) Disminuya las sacudidas, las sobrecargas o el apagar/prender tan seguido. Si esto no es posible incremente la capacidad de los rodamientos de la flecha y/o el número de tornillos
Fractura del eje impulsor	a) Torque excesivo b) Torque insuficiente c) Obstrucción en el transportador	a) Recalcule requerimientos de HP b) Incremente capacidad de torque c) Revise la alineación del helicoidal

Cuadro Problema/Causa/Solución

Problema	Causa	Solución
Sobrecarga del motor	a) Amperaje excesivo para el motor	a) Revise los cálculos de HP, las características del material, capacidad y alimentación
Falla del rodamiento en la entrada de la artesa	a) Material atascándose en el rodamiento b) Lubricación insuficiente c) Inclinación del eje	b) Lubricar adecuadamente. c) Alinee el helicoidal. Revise si hay deflexión excesiva y dobleces
Falla del rodamiento en la descarga de la artesa	a) Material atascándose en el rodamiento	a) 1. Adicione o cambie el sello 2. Cambie a un rodamiento externo 3. Corte el espiral al centro de la descarga
Ruptura del eje de acople	Capacidad de torque insuficiente	Incremente la capacidad de torque o use un eje más largo. Revise el amperaje del motor para requerimientos de torque
Falla del rodamiento en el colgante	a) Alineación incorrecta b) Calentamiento por manejo de material caliente c) Calor debido a la lubricación insuficiente d) Empuje debido a la presión del tubo en el balero e) Material inadecuado que causa deterioro prematuro	a) Alinee el colgante b) Use el balero apropiado para el material c) Lubricar adecuadamente d) Revise los tornillos de acople. Reemplace de ser necesario. Reajuste el ensamble del helicoidal/colgante e) Consulte el catálogo para material adecuado en función de la temperatura, alimentación y velocidad. Asegúrese que la flecha de acople y el rodamiento de material son compatibles



Mantenimiento

Antes de realizar cualquier mantenimiento, revisar el estándar ANSI Z 244A.4. Para cubrir los requisitos mínimos de seguridad, **DESCONECTE LA ENERGÍA Y BLOQUEE EL INTERRUPTOR** o fuentes de energía para seguridad personal. Acostumbre mantener un orden. Mantenga el área alrededor del transportador limpia y libre de obstáculos para proporcionar fácil acceso y evitar interferencias con el funcionamiento del transportador. Establezca inspecciones periódicas rutinarias a todo el transportador para asegurar continuamente que su funcionamiento está al máximo.

Para sustituir alguna sección del helicoidal proceda de la forma siguiente:

- 1) Al remover una o mas secciones, debe empezar generalmente del extremo contrario a la transmisión. Cerciórese de que la transmisión y la corriente eléctrica sean desconectadas antes de comenzar a desmontar.
- 2) Quite la punta de la artesa, helicoidales, ejes de acople, y colgantes hasta que se hayan quitado todas las secciones, o hasta que se alcanzan y se quitan las secciones dañadas o gastadas.
- 3) Para volver a montar siga los pasos antes mencionados en orden contrario.
- 4) Los helicoidales de desmonte rápido pueden ser removidos en zonas intermedias sin haber quitado secciones adyacentes. Las piezas de reemplazo se pueden identificar en una copia de la lista de embalaje, factura, o dibujo original. La tuerca de fijación del tornillo de acople puede dañarse cuando es retirada. Se recomienda substituirlos y no reutilizarlos cuando se cambian secciones de helicoidales en el transportador.

Se deben realizar inspecciones periódicas de la siguiente manera:

- 1) Artesa. Revisar si hay desgaste y alineación. Apriete todos los pernos.
- 2) Ejes. Checar si hay desgaste. Revisar si hay alargamiento o deterioro del agujero del tornillo.
- 3) Alabes. Inspeccionar los bordes para saber si hay desgaste o daño.
- 4) Tornillos y tuercas. Examínelos todos para saber si hay desgaste y estiramiento.
- 5) Sellos. Revise salida, ajuste y desgaste.
- 6) Guardas. Nivel de aceite (si fuera aplicable). Tuercas y tornillos de estiramiento.
- 7) Rodamientos. Lubricación. Revise las instrucciones específicas, pues diferentes tipos de rodamientos requieren variación en frecuencia y tipo de lubricación.

Los siguientes tipos podrían no requerir lubricación:

- | | |
|---------------|--------------------------------|
| • Bronce | • Teflón |
| • Hierro duro | • De superficie dura. |
| • Nylon | • Madera impregnada de aceite. |



Inactividad/Almacenaje

Si los transportadores deben ser detenidos por un tiempo (más de un mes) se debe realizar lo siguiente:

- 1) Asegúrese de remover todo el material del transportador y que las superficiales estén en buenas condiciones.
- 2) Lubricar y proteger todos los rodamientos y la transmisión según las instrucciones del fabricante.
- 3) Girar los tornillos cada dos semanas.
- 4) Proteger el transportador del clima, humedad y temperaturas extremas. No utilice plástico u otras cubiertas que promuevan la condensación debajo de la cubierta.
- 5) Todas las superficies de metal expuestas deben ser cubiertas con un aceite para prevenir el moho y se debe aplicar según las instrucciones.
- 6) Antes de encenderlo, se deben seguir las instrucciones de inspección y de servicio contenidas en este manual.



Calendario sugerido de inspección

Antes de realizar cualquier mantenimiento o inspección, haga referencia a: **Instrucciones de Instalación, Operación y Mantenimiento para Transportadores Helicoidales Martin** y estándares pertinentes ANSI.

Acostumbre mantener un orden. Mantenga el área alrededor del transportador limpia y libre de obstáculos para proporcionar fácil acceso y evitar interferencias con el funcionamiento del transportador.

Se deben realizar inspecciones periódicas de lo siguiente:

- 1) Artesa. Revisar si hay desgaste y alineación. Apriete todos los pernos. MENSUALMENTE.
- 2) Ejes. Checar si hay desgaste. Revisar si hay alargamiento o deterioro del agujero del tornillo. MENSUALMENTE.
- 3) Álabes. Inspeccionar los bordes para saber si hay desgaste o daño. MENSUALMENTE.
- 4) Tornillos y tuercas. Examínelos todos para saber si hay desgaste y estiramiento. MENSUALMENTE.
- 5) Sellos. Revise salida, ajuste, y desgaste. MENSUALMENTE.
- 6) Guardas. Nivel de aceite (si fuera aplicable). Tuercas y tornillos de estiramiento. MENSUALMENTE.
- 7) Rodamientos. Lubricación. Revise las instrucciones específicas pues diferentes tipos de rodamientos requieren variación en frecuencia y tipo de lubricación. Los siguientes tipos podrían no requerir lubricación: Bronce, Hierro duro, Nylon, Teflón, De superficie dura, Madera impregnada de aceite. Todos los rodamientos deben inspeccionarse de deterioro. MENSUALMENTE.
- 8) Colgantes. Revisar que se tenga la alineación adecuada de tuercas y tornillos. MENSUALMENTE.
- 9) Cubiertas. Comprobar que todas las cubiertas están sujetadas con seguridad o el transportador está protegido. SIEMPRE QUE ESTÉ FUNCIONANDO



Contacto del vendedor

Favor de utilizar la lista presentada a continuación en caso de problemas y preguntas relacionadas con el mantenimiento y uso de componentes no fabricados por Martin y que fueron entregados con su transportador.

REDUCTORES (Gear Reducers)		
FABRICANTE	TELÉFONO	CONTACTO ALTERNO
DODGE	803-297-4800	FAX 864-281-2381
FALK	414-342-3131	FAX 414-937-4359
NORD	608-849-7300	www.nord.com
SUMITOMO	757-485-33-55	FAX 757-485-3075
DORRIS	800-325-2520	Intbtedorrisco.com
EURO-DRIVE	905-639-7873	FAX 905-639-4895

MOTORES		
RELIANCE	803-297-4800	FAX 864-281-2381
BALDOR	501-646-4711	www.baldor.com
SIEMENS	800-964-4114	www.sea.siemens.thomasrcgistcr.com
U.S.	414-251-7724	FAX 414-251-2748
TOSHIBA	800-663-3117	FAX 847-593-1616

ENGRANES		
DODGE	803-297-4800	FAX 864-281-2381
SKF	800-275-5416	FAX 219-546-0448
COOPER	757-460-0925	FAX 757-464-3067

PARTES			
FABRICANTE	EQUIPO	TELÉFONO	ALTERNO
MILTRONICS	SENSOR MOVIMIENTO	817-277-3543	www.milltronics.com
ALAN BRADLEY	SENSOR MOVIMIENTO	414-383-2000	FAX 414-382-4444
CONTROL CONCEPTS	SENSOR MOVIMIENTO	800-745-6551	FAX 860-928-9450
ELECTRO-SENSORS	SENSOR MOVIMIENTO	800-328-6170	www.electrosensors.com
ALLEN AIR	CILINDROS AIRE	516-747-5450	FAX 516-747-5481

En caso de no encontrar la información que requiere en la lista de contactos, contacte al centro de servicio Martin más cercano.



Repuestos recomendados

La lista de componentes proporcionados abajo es nuestra recomendación para los repuestos requeridos para mantenimiento general. Utilice por favor la lista de materiales incluida en los dibujos o listas de embalaje para identificar los componentes específicos de su equipo. Las cantidades deben ser iguales a la cantidad anterior salvo que se especifique de lo contrario.

TRANSPORTADOR HELICOIDAL

Rodamientos

Colgantes

Tornillos de acople

Ejes

Bandas

Sellos

Empaque de estopa

Cubiertas

Por favor llame a Martin si necesita información adicional o ayuda para determinar sus requerimientos de repuestos.



Torque de tornillos

Tabla General de Torque de Tornillos

Cuerda	Área de Esfuerzo Tensil	SAE Grado 2		SAE Grado 5		SAE Grado 8	
Tamaño	Tsa	75% Límite elástico (PSI) - 43000		75% Límite elástico (PSI) - 69000		75% Límite elástico (PSI) = 98000	
		Normal	Galvanizado	Normal	Galvanizado	Normal	Galvanizado
	Square Inches	Ft.Lb.	Ft.Lb.	Ft.Lb.	Ft.Lb.	Ft.Lb.	Ft.Lb.
1/4-20.	0.0318	6	6	9	10	13	14
1/4-28.	0.0364	7	7	10	12	15	16
5/16-18.	0.0524	12	13	19	21	27	29
5/16-24.	0.0580	13	14	21	23	30	33
3/8-16.	0.0775	21	23	33	37	47	52
3/8-24.	0.0878	24	26	38	42	54	59
7/16-14.	0.1063	33	37	53	59	76	83
7/16-24.	0.1187	37	41	60	66	85	93
1/2-13.	0.1419	51	56	82	90	116	127
1/2-20.	0.1599	57	63	92	101	131	144
9/16-12.	0.1820	73	81	118	129	167	184
9/16-18.	0.2030	82	90	131	144	186	205
5/8-11.	0.2260	101	111	162	179	231	254
5/8-14.	0.2560	115	126	184	202	261	287
3/4-10.	0.3340	180	197	288	317	409	450
3/4-16.	0.3730	200	221	322	354	457	503

Todas las aplicaciones deben ser evaluadas debido para poder determinar el torque optimo de tensión, ya que el factor K en está formula es un estimado.

Los factores K mas comunes para los tornillos son 0.20 para tornillos simples, 0.22 para tornillos con capa de zinc, y 0.10 para los tornillos altamente lubricados o con capa de cera.

Fórmula: $T = K \times P \times P$

T Torque objetivo (en libras pulgada, dividiendo entre 12 pies pulgadas).

K Coeficiente de fricción (factor de rosca), siempre es un estimado.

D Diámetro nominal de los tornillos en pulgadas.

P Carga de tensión deseada en el tornillo (generalmente 75% del esfuerzo de Cedencia).

[P(lbs) = (75%) Esfuerzo Cedencia * Área bajo tensión].

Martin



CONVEYOR EQUIPMENT
MANUFACTURERS ASSOCIATION