



CINTA TRANSPORTADORA SELLADA

TRAMROLL™

MANUAL DE MONTAJE, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO



INSTRUCCIONES ORIGINALES



Lea este manual antes de usar el producto. No seguir las instrucciones y las precauciones de seguridad puede causar lesiones graves, la muerte o daños a la propiedad. Conserve el manual para referencia futura.

Número de pieza:
TEM003 R01

Revisado: abr/16



Este producto ha sido diseñado y fabricado de conformidad con las normas generales de ingeniería. Se pueden aplicar otros reglamentos locales y el operario debe cumplirlos. Recomendamos enfáticamente que todo el personal asociado con este equipo sea capacitado en los procedimientos operativos y de seguridad correctos requeridos para este producto. La revisión periódica de este manual con todos los empleados debe ser una práctica estándar. Para que le resulte más cómodo, incluimos esta hoja de registro para que pueda registrar sus revisiones periódicas.

[illegible]



CONTENIDO

1. Introducción	5
2. Seguridad.....	7
2.1. Símbolo de alerta de seguridad y palabras de advertencia	7
2.2. Seguridad general	7
2.3. Seguridad de la cinta transportadora con arrastre	8
2.4. Seguridad de las piezas rotatorias	8
2.5. Seguridad de los protectores	8
2.6. Seguridad de las escaleras	8
2.7. Trabajar solo	9
2.8. Equipo de protección personal (uso obligatorio)	9
2.9. Seguridad de las transmisiones y bloqueo/etiquetado	10
2.9.1. Seguridad de los motores eléctricos	10
3. Montaje.....	11
3.1. Seguridad durante el montaje	11
3.2. Comprobación del envío	11
3.2.1. Indicaciones para levantar y mover la cinta transportadora	11
3.3. Componentes de la cinta transportadora Tramroll™	12
3.3.1. Sección de descarga del cabezal con eje de transmisión	13
3.3.2. Conjunto de la sección de la cola con tensor	14
3.3.3. Sección del canal intermedio	15
3.3.4. Conjunto de rascador en V	15
3.3.5. Conjunto de interruptor táctil	16
3.3.6. Juntas tipo Rino del cabezal y de la cola	16
3.4. Instrucciones generales de montaje	17
3.4.1. Conjuntos de la cinta transportadora	17
3.4.2. Instalación de la cinta	18
3.4.3. Instalación de la cubierta	18
3.4.4. Instalación de la transmisión	18
3.4.5. Verificación de la rotación de la cinta transportadora	19
3.4.6. Instalación de otros componentes	19
3.4.7. Conjunto de interruptor táctil	19
3.4.8. Comprobación de la nivelación del eje del cabezal	19
3.4.9. Ajuste del rascador en V	19
3.4.10. Conjunto del faldón	20
3.5. Información de los componentes	20
3.5.1. Transmisión	20
3.5.2. Cojinetes	20
3.5.3. Juntas	21
3.5.4. Soporte del motor y protector de la transmisión	21



CONTENIDO

4. Operación.....	23
4.1. Lista de comprobación previa a la operación	23
4.2. Arranque.....	23
4.3. Operación general	24
4.4. Apagado y almacenamiento	24
5. Mantenimiento	25
5.1. Inspección periódica	25
5.2. Cinta	25
5.2.1. Inspección del desgaste	25
5.2.2. Reemplazo.....	26
5.3. Revestimiento de la polea	26
5.3.1. Inspección del desgaste	26
5.3.2. Reemplazo.....	26
6. Solución de problemas	29



1. Introducción

Tramco Las cintas transportadoras selladas TRAMROLL™ (cintas transportadoras TRAMROLL™) son resistentes y fiables. Además, proporcionan una capacidad de manipulación eficaz para el transporte de una amplia variedad de materiales a granel con el mínimo deterioro del producto y poca contaminación entre productos que se produce con otros diseños. Esta cinta transportadora ofrece una gran selección de funciones estándar e innovadoras que la diferencian de otras cintas. Entre las funciones del producto se incluyen las siguientes:

- Construcción en acero resistente y pesado que ofrece durabilidad en las aplicaciones más exigentes.
- Construcción resistente al polvo y al agua para mantener la calidad del producto frente a las inclemencias del tiempo y evitar que escape el polvo.
- Diseño de cojinete externo de alto rendimiento para facilitar el mantenimiento.
- Interruptor de alineación de la cinta con apagado automático.
- El cabezal y la cola disponen de cubiertas extraíbles que facilitan el mantenimiento.

Antes de usar la cinta transportadora TRAMROLL™, entregue este manual a las personas que se ocuparán del montaje, el funcionamiento y el mantenimiento de este equipo. Leer y comprender este manual reducirá el tiempo de inactividad y los fallos del equipo, además de contribuir a garantizar un funcionamiento seguro y eficaz. Para que le resulte más cómodo, se proporciona un formulario de registro en el interior de la portada.

Las placas del número de serie se encuentran en el conjunto del cabezal y de la cola. Marque el número en el espacio a tal efecto para facilitar la consulta.

N.º de modelo	
N.º de serie	
Año de fabricación	




2. Seguridad

2.1. Símbolo de alerta de seguridad y palabras de advertencia




Este símbolo de alerta de seguridad señala los mensajes importantes de seguridad en este manual. Cuando vea este símbolo, esté alerta a la posibilidad de lesiones o la muerte, lea cuidadosamente el mensaje que sigue e informe a los demás.

PALABRAS DE ADVERTENCIA: Preste atención al uso de las palabras de advertencia **PELIGRO**, **ADVERTENCIA**, **ATENCIÓN** y **AVISO** con los mensajes de seguridad. La palabra de advertencia apropiada para cada mensaje se ha seleccionado usando las siguientes definiciones como indicación.

 **PELIGRO** Indica una situación inminentemente peligrosa que, si no se evita, causará lesiones graves o la muerte.

 **ADVERTENCIA** Indica una situación peligrosa que, si no se evita, podría causar lesiones graves o la muerte.

 **ATENCIÓN** Indica una situación peligrosa que, si no se evita, podría causar lesiones menores o moderadas.

 **AVISO** Indica una situación peligrosa que, si no se evita, podría causar daños a la propiedad.

2.2. Seguridad general



La información de seguridad que se encuentra en toda esta sección de seguridad del manual es aplicable a todas las prácticas de seguridad. En la sección correspondiente se pueden encontrar instrucciones adicionales específicas para ciertas prácticas de seguridad (tal como la Seguridad de operación).

USTED tiene la responsabilidad del uso y mantenimiento **SEGUROS** de su equipo. **USTED** debe asegurarse de que usted y todas las personas que vayan a trabajar alrededor del equipo comprendan todos los procedimientos y la información de **SEGURIDAD** relacionada que está contenida en este manual.

Recuerde, **USTED** es la clave de la seguridad. Las buenas prácticas de seguridad no solamente lo protegen a usted, sino que también a las personas que trabajan alrededor suyo. Convierta estas prácticas en una parte funcional de su programa de seguridad. Todos los accidentes se pueden evitar.

- Es la responsabilidad del propietario, operario y personal de mantenimiento del equipo leer y comprender **TODAS** las instrucciones de seguridad, calcomanías de seguridad y los manuales, así como cumplir con ellas cuando monte, opere o dé mantenimiento al equipo.
- Los propietarios del equipo deben proporcionar las instrucciones y revisar la información inicial y anualmente con todo el personal, antes de permitirles utilizar este producto. Los usuarios/operarios no capacitados se exponen a sí mismos y a las personas cercanas a lesiones graves o la muerte.
- Este equipo no está diseñado para ser usado por niños.
- Use este equipo únicamente para los fines para los que fue diseñado.
- No modifique el equipo de ninguna manera sin el permiso por escrito del fabricante. La modificación no autorizada puede perjudicar el funcionamiento o la seguridad, y podría afectar a la vida útil del equipo. Cualquier modificación no autorizada del equipo anulará la garantía.



2.3. Seguridad de la cinta transportadora con arrastre

ADVERTENCIA

- Mantenga el cuerpo, el cabello y la ropa alejados de la cinta transportadora cuando esté en movimiento.
- Nunca se suba, se siente o camine sobre la cinta transportadora.
- Apague la máquina y extraiga la llave o bloquee el acceso a la fuente de alimentación, antes de inspeccionar o dar servicio a la máquina.

2.4. Seguridad de las piezas rotatorias

ADVERTENCIA

- Mantenga el cuerpo, cabello y ropa alejados de las poleas, correas, cadenas y ruedas dentadas rotatorias.
- No opere si se ha quitado o modificado alguno de los protectores. Mantenga los protectores en buen estado de funcionamiento.
- Apague la máquina y extraiga la llave o bloquee el acceso a la fuente de alimentación, antes de inspeccionar o dar servicio a la máquina.

2.5. Seguridad de los protectores

ADVERTENCIA

- Instale los protectores para evitar el contacto con las piezas móviles.
- No opere el equipo sin que todos los protectores estén colocados.
- No camine sobre los protectores ni los pise.
- Bloquee el acceso a la fuente de alimentación antes de desmontar un protector.
- Asegúrese de que todos los protectores se vuelvan a colocar después de realizar el mantenimiento.

2.6. Seguridad de las escaleras

ADVERTENCIA

Considere lo siguiente cuando use una escalera para la realización de las tareas de instalación, operación o mantenimiento:

- Identifique los posibles riesgos, antes de usar la escalera.
- Use correas y mecanismos de elevación para elevar el material en las escaleras; mantenga tres puntos de contacto con la escalera en todo momento.
- Asegúrese de que los peldaños no tengan acumulaciones de hielo o materiales que dificulten el ascenso.

2.7. Trabajar solo

ADVERTENCIA

Trabajar solo puede ser peligroso. Considere lo siguiente:

- Identifique los riesgos que representa trabajar solo en su lugar de trabajo y asegúrese de que exista un plan para mitigarlos.
- No opere, monte ni mantenga el equipo usted solo.
- Asegúrese de que el mantenimiento se realice de acuerdo con todos los programas de seguridad del lugar de trabajo y asegúrese de que todos los trabajadores se den cuenta de cualquier trabajo de mantenimiento que se esté realizando.

2.8. Equipo de protección personal (uso obligatorio)

Casco

- Use un casco para protegerse la cabeza.



Protección auditiva

- Use protección auditiva para evitar dañar sus oídos.



Gafas protectoras

- Use siempre gafas protectoras para protegerse los ojos de los restos.



Monos de trabajo

- Use un mono de trabajo para protegerse la piel.



Guantes de trabajo

- Use guantes de trabajo para protegerse las manos contra los bordes afilados y ásperos.



Botas con punta de acero

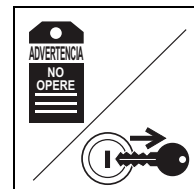
- Use botas con punta de acero para proteger los pies de los restos en el suelo.



2.9. Seguridad de las transmisiones y bloqueo/etiquetado

Inspeccione la fuente de alimentación antes de usarla y sepa cómo apagarla durante una emergencia. Siempre que dé servicio o ajuste su equipo, asegúrese de apagar su fuente de alimentación y siga los procedimientos de bloqueo y etiquetado para evitar el arranque involuntario y liberación peligrosa de energía. Conozca los procedimientos para las siguientes fuentes de alimentación aplicables a su equipo. Por ejemplo:

- Desconecte, bloquee y disipe todas las fuentes peligrosas de energía.
- Bloquee y etiquete todas las formas de energía peligrosa.
- Asegúrese de que solamente existe una llave para cada cerradura asignada y que usted es la única persona que tiene esa llave.
- Después de verificar si todas las fuentes de energía están desconectadas, se puede realizar el servicio o mantenimiento.
- Asegúrese de que todo el personal se haya alejado, antes de encender la alimentación del equipo.



Póngase en contacto con su organización local de salud y seguridad para obtener más información sobre las prácticas de seguridad ocupacional.

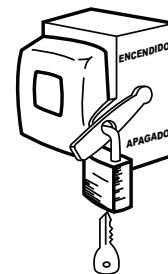
2.9.1. Seguridad de los motores eléctricos



Fuente de alimentación

- Los motores y controles eléctricos deberán ser instalados y recibir servicio de un electricista cualificado y deben cumplir con todos los códigos y normas locales.
- Se debe usar un arranque magnético para proteger el motor.
- Usted debe tener un botón de restablecimiento manual.
- Los controles de restablecimiento y arranque del motor deben estar ubicados de tal forma que el operario tenga una visión completa de toda la operación.
- Coloque el interruptor de desconexión de la alimentación principal al alcance desde el nivel del suelo, para permitir acceso inmediato en caso de una emergencia.
- El motor debe tener una correcta conexión a tierra.
- Los protectores deben estar en su lugar y asegurados.
- Asegúrese de que el cableado y los cables eléctricos se mantengan en buen estado; reemplácelos si es necesario.
- Use un motor eléctrico completamente sellado si está operando en condiciones extremadamente polvorientas.

DESCONEXIÓN DE SERVICIO



Bloqueo

- El interruptor de desconexión de la alimentación principal debe estar en la posición bloqueada durante el apagado o siempre que se realice el mantenimiento.
- Si el restablecimiento es necesario, desconecte toda la alimentación **antes** de restablecer el motor.

3. Montaje



Antes de continuar, asegúrese de haber leído y comprendido completamente el capítulo «Seguridad» de este manual, además de la información sobre seguridad de las siguientes secciones.

3.1. Seguridad durante el montaje

ADVERTENCIA

- No corra riesgos con la seguridad. Los componentes pueden ser grandes, pesados y difíciles de manipular. Use siempre las herramientas, el equipo de elevación con la clasificación correspondiente y los puntos de elevación correctos para la tarea.
- Lleve a cabo el montaje en una zona grande y despejada con una superficie nivelada.
- Siempre debe haber dos o más personas para montar el equipo.
- Asegúrese de que haya suficiente iluminación en el área de trabajo.
- Apriete todos los sujetadores de acuerdo a sus especificaciones. No reemplace ni sustituya los pernos, las tuercas u otros elementos de sujeción por otros que sean de una calidad inferior a aquellos elementos de sujeción que suministra el fabricante.

3.2. Comprobación del envío

Descargue las piezas en el sitio de montaje e inspecciónelas completamente, mientras compara la lista de empaque con el envío. Asegúrese de que todos los componentes han llegado y que ninguno está dañado, o que los sujetadores se hayan aflojado durante el envío.

Es importante comunicar las partes que falten o estén dañadas inmediatamente para asegurarse de recibir el abono correspondiente, ya sea del fabricante o de su concesionario/distribuidor; y para asegurarse de que las piezas que faltan se puedan enviar rápidamente y evitar el retraso del proceso de montaje.

Nota: No intente montar ni instalar un componente dañado.

3.2.1. Indicaciones para levantar y mover la cinta transportadora

Observe las siguientes indicaciones para evitar dañar la cinta transportadora con arrastre cuando la levante o mueva durante el montaje e instalación.

- Tramco recomienda usar barras separadoras con cabestrillos para soportar el equipo durante la elevación.
- La luz libre no soportada no debe ser mayor de 3 m.
- Se debe usar un mínimo de dos puntos de soporte para las operaciones de elevación.

AVISO

Levantar la cinta transportadora sin el soporte adecuado puede dañar la cinta transportadora o sus componentes.

3.3. Componentes de la cinta transportadora Tramroll™

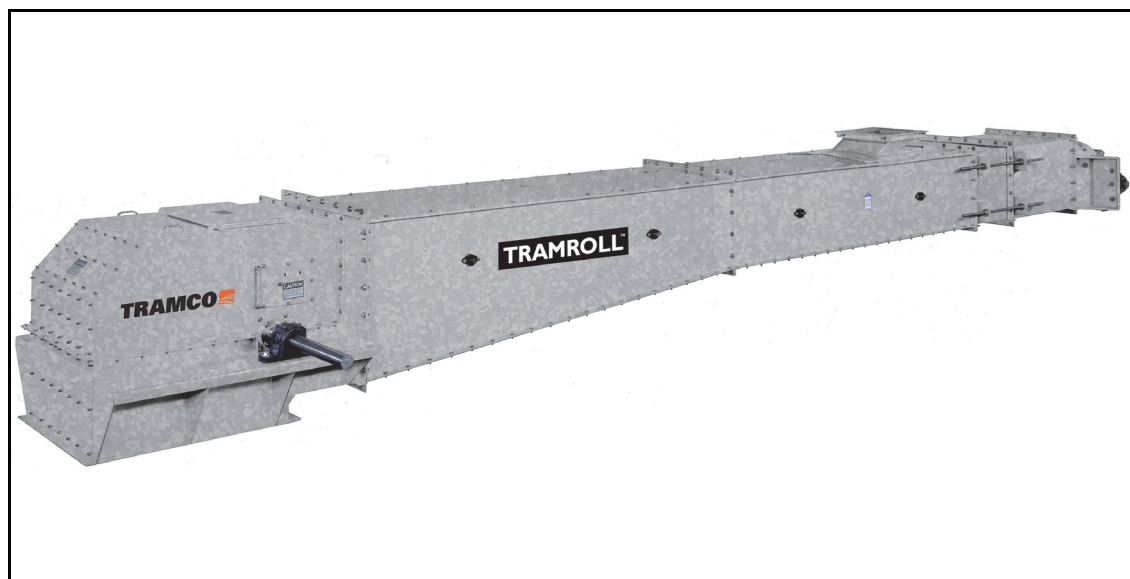


Figura 3.1

La cinta transportadora modelo TRAMROLL™ consta de los siguientes componentes:

- Sección de descarga del cabezal con eje de transmisión
- Conjunto de la sección de la cola con tensor
- Sección intermedia (con o sin cargadores o puertas de inspección)
- Conjunto de rascador en V
- Conjunto de interruptor táctil
- Conjunto de ajuste del faldón (solo en el primer cargador)
- Pernos de montaje y pasadores de alineación

Las representaciones gráficas de los componentes de la cinta transportadora TRAMROLL™ se pueden encontrar en las **Secciones 3.3.1. a 3.3.6.**

Nota: Las representaciones gráficas de los componentes de la cinta transportadora TRAMROLL™ solamente son dibujos representativos. Es responsabilidad del comprador consultar los componentes específicos de cada cinta transportadora en los planos del contrato.

3.3.1. Sección de descarga del cabezal con eje de transmisión

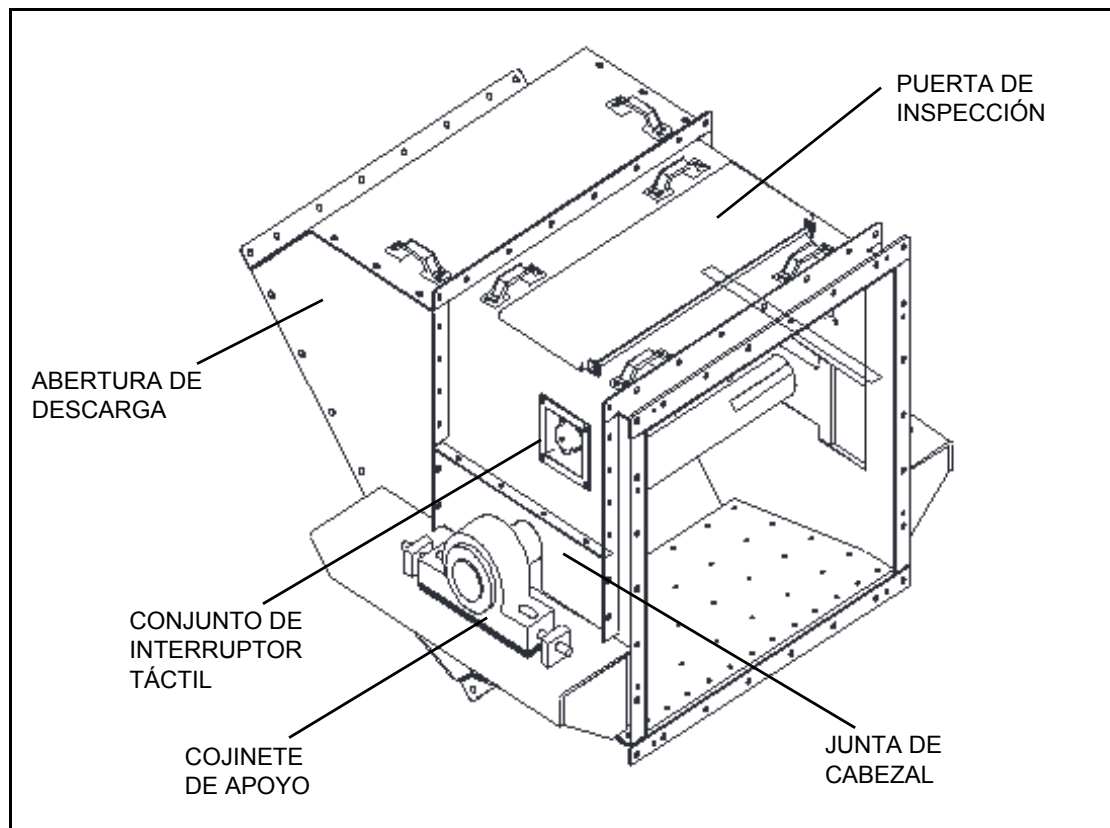


Figura 3.2

Nota: La sección de descarga del cabezal con el eje de transmisión se muestra sin el conjunto de transmisión habitual.

3.3.2. Conjunto de la sección de la cola con tensor

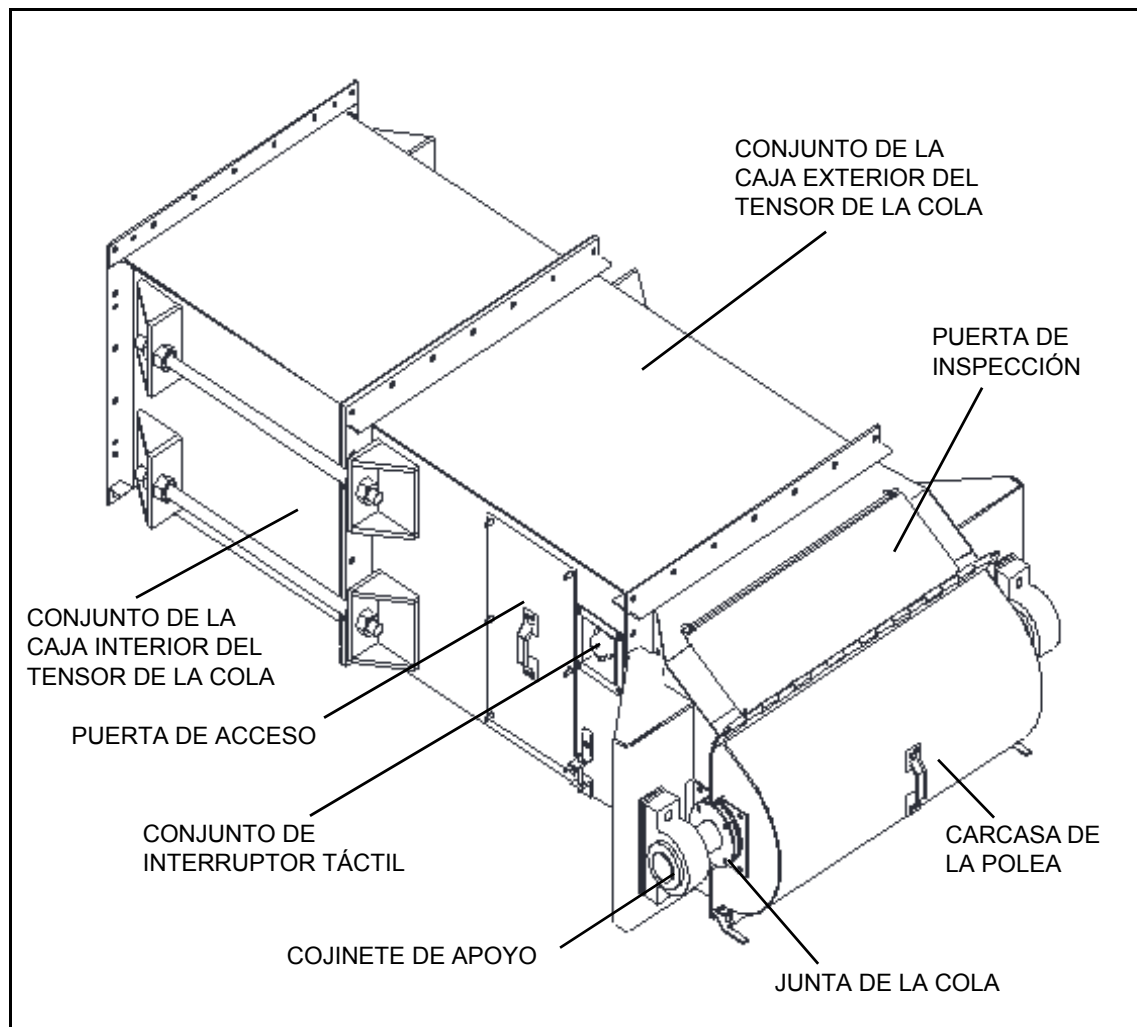


Figura 3.3

3.3.3. Sección del canal intermedio

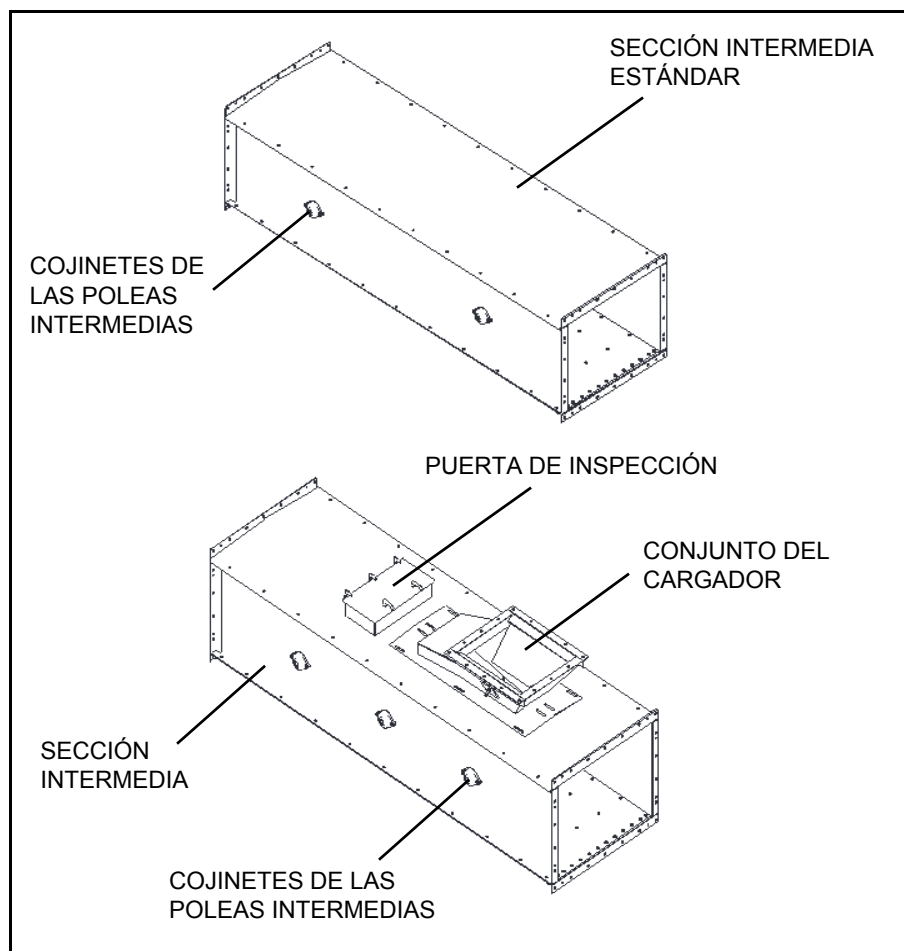


Figura 3.4

3.3.4. Conjunto de rascador en V

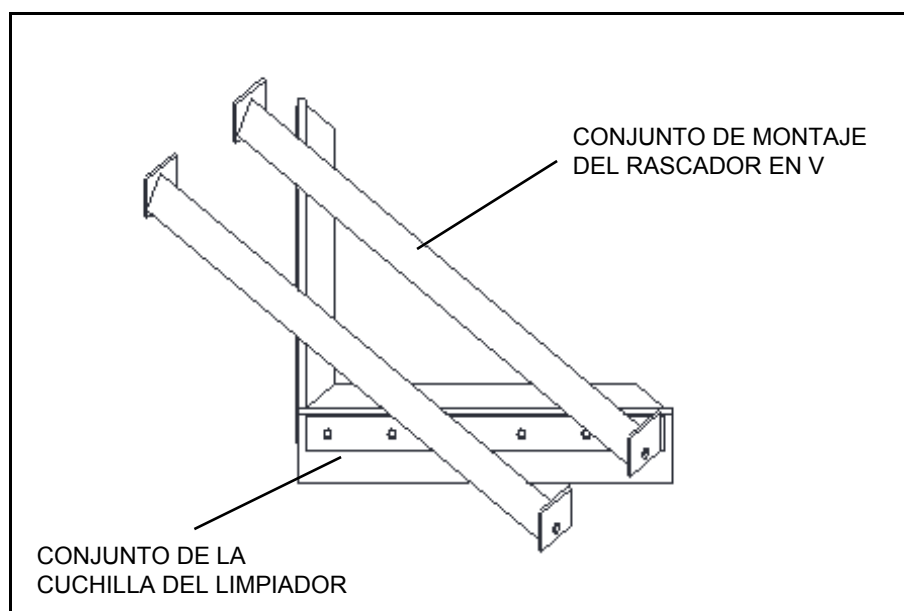


Figura 3.5

3.3.5. Conjunto de interruptor táctil

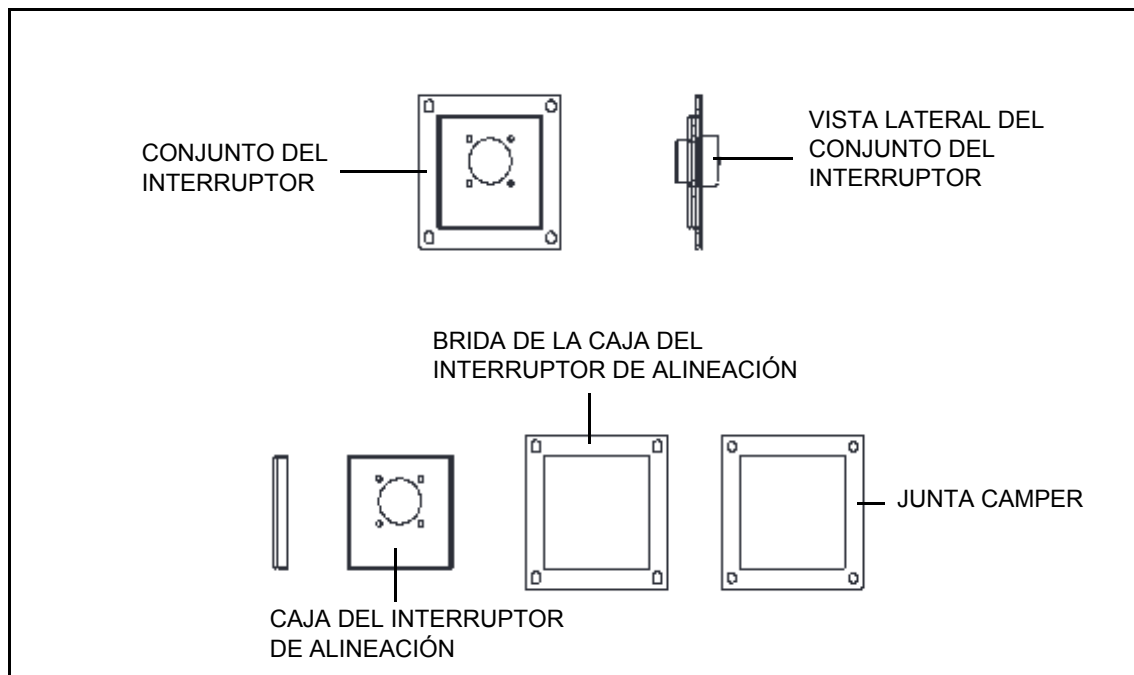


Figura 3.6

3.3.6. Juntas tipo Rino del cabezal y de la cola

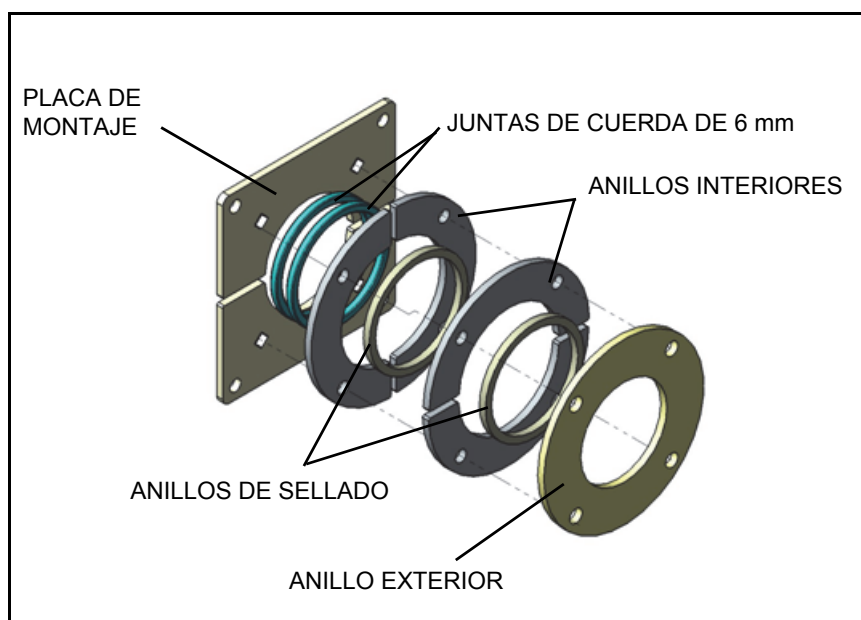


Figura 3.7

3.4. Instrucciones generales de montaje

Importante: Todas las piezas de los componentes (o secciones de la cinta transportadora) se deben colocar en la secuencia adecuada, tal como se muestra en el plano proporcionado, antes de comenzar el montaje.

AVISO

Utilizar una cinta transportadora desalineada puede dañar los componentes. Asegúrese de que la cinta transportadora se monte recta y nivelada.

AVISO

Esta cinta transportadora no admite otros equipos.

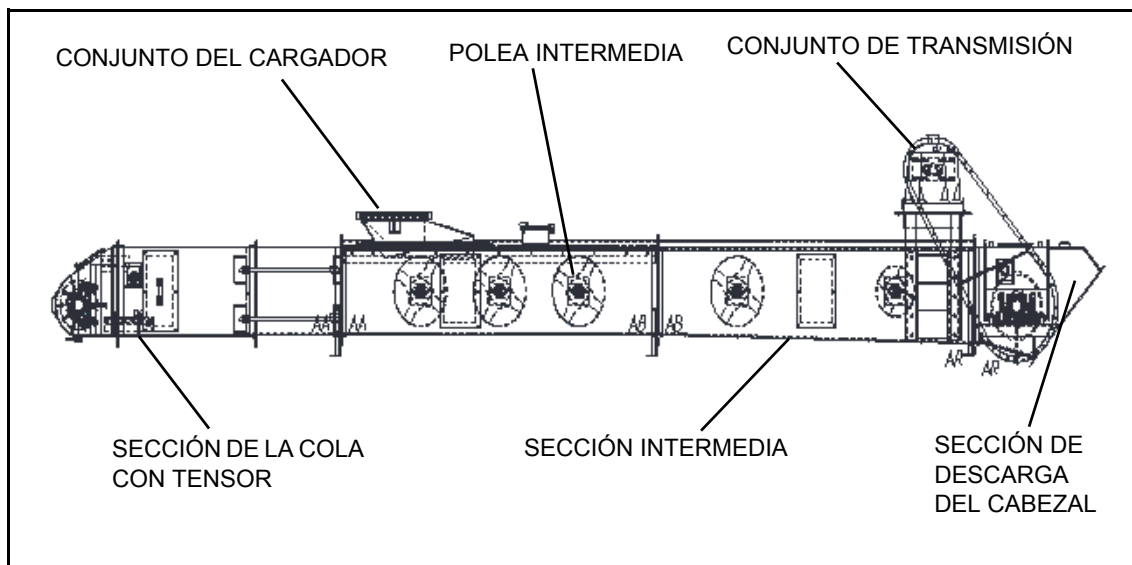


Figura 3.8

Nota: La Figura 3.8 es solo un plano representativo. Es responsabilidad del comprador consultar los componentes específicos de cada cinta transportadora en los planos del contrato.

3.4.1. Conjuntos de la cinta transportadora

Compra como piezas/mercancía

1. Use las marcas coincidentes del conjunto del canal para colocar los canales intermedios de la cinta transportadora en la secuencia correcta con la sección de la cola, la admisión con derivación (si es aplicable) y la sección del cabezal.
2. Sin apretar, conecte las bridas de los canales. No apriete los pernos.
3. Alinee las líneas centrales inferiores del canal perfectamente mediante los pasadores de alineación y asegúrese de que las bridas laterales e inferiores estén niveladas. Aplique el sellador correspondiente (sellado, silicona, Gortex o neopreno) a las bridas y luego apriete los pernos de las bridas según las **especificaciones de par de torsión del fabricante**.
4. Siga los pasos 2 y 3 para instalar los conjuntos del cabezal y de la cola.

AVISO

Arrastrar el revestimiento de la cinta transportadora por el suelo puede dañar las bridas y las secciones de la carcasa.

Nota: Al elevar cualquier conjunto de las piezas de la cinta transportadora, por ejemplo, el cabezal y la carcasa o un conjunto de carcasas, la línea de la fuerza de elevación debe estar alineada con el punto más angosto de la sección de la carcasa.

Cintas transportadoras montadas en el taller

En el caso de las cintas transportadoras montadas en el taller, las unidades tienen marcas coincidentes y se envían en las secciones más largas que son prácticas para el envío. El montaje en el campo se puede lograr al conectar las uniones marcadas de acuerdo con la lista de empaque o los planos cuando corresponda. Las superficies de montaje para aguantar la cinta transportadora deben estar niveladas y rectas, para que no haya distorsiones en la cinta transportadora. Cuando sea necesario se deben usar calzas o pasta para calafatear. Durante el montaje, verifique frecuentemente que esté recto. Cuando una dos bridas, asegúrese de que las superficies estén selladas.

Importante: En cada unión de la sección se requiere un soporte.

3.4.2. Instalación de la cinta

1. Con los tornillos de ajuste del tensor, desplace la polea de la cola a su posición de tensión más baja.
2. Retire la cubierta del cabezal y pase la cinta a través de la cinta transportadora.

Nota: En las cintas transportadoras largas puede ser necesario usar un extractor mecánico.

3. Pase una cuerda o un cable resistente por las secciones del canal hasta que el extremo salga por la abertura de la sección de la cola.
4. Instale una cuerda o un cable en la cinta. Fabrique una pieza de angular de acero para conectar la cuerda a la cinta, tal como se describe en los pasos siguientes:
 - Corte el angular de acero con la misma longitud que la anchura de la cinta.
 - Taladre orificios en un lado del angular de acero que coincidan con los orificios de fijación de la cinta.
 - Taladre un solo orificio en el centro del otro lado del angular de acero para montar un cáncamo.
5. Instale el cáncamo, coloque el angular en el extremo de la cinta y fije la cuerda o el cable.
6. Utilice una cuerda o cable para tirar de la cinta hasta la polea del cabezal.
7. Fije el extremo de la cinta en esta posición y pase el extremo de la cuerda o del cable por las secciones del canal.
8. Utilice la cuerda o el cable para pasar la cinta por encima de la polea del cabezal y bájela por las secciones del canal y alrededor de la polea de la cola.

Nota: Hay muchas formas distintas de unir los extremos de la cinta. La práctica recomendada consiste en usar el método de unión recomendado por el fabricante de la cinta.

3.4.3. Instalación de la cubierta

1. Instale las cubiertas del canal en la secuencia correcta, tal como se muestra en el plano proporcionado. Maneje las cubiertas con un cuidado razonable para evitar deformarlas o doblarlas.
2. Sujete las cubiertas al canal según el plano de instalación general proporcionado.

3.4.4. Instalación de la transmisión

1. Instale la transmisión en la ubicación correcta y según las instrucciones proporcionadas.

3.4.5. Verificación de la rotación de la cinta transportadora

1. Gire la cinta transportadora manualmente para asegurarse de que no se atasque.
2. Después de hacer las conexiones eléctricas y antes de intentar manejar materiales, verifique que la dirección de movimiento del recorrido de la cinta sea correcta.

3.4.6. Instalación de otros componentes

1. Sujete el conducto de alimentación, el conducto de descarga, etc., y conecte todos los dispositivos y controles de seguridad de acuerdo con el plano de montaje de la cinta transportadora. **Realice una prueba exhaustiva para asegurarse de que funcione correctamente.**

3.4.7. Conjunto de interruptor táctil

La alineación de la cinta se controla con un monitor de interruptor táctil que se instala cerca de la línea central superior de la polea del cabezal para detectar si la cinta y la polea del cabezal están desalineadas. La alineación de la cinta también se controla con un monitor de interruptor táctil que se instala en la cinta de transporte superior para detectar la desalineación de la cinta al final de la cola.

El monitor de interruptor táctil apagará la cinta transportadora TRAMROLL™ si la cinta está desalineada. El monitor de interruptor táctil, si está ajustado correctamente y se supervisa de forma periódica, se ha diseñado para evitar los fallos prematuros, el desgaste y los daños de la cinta, las poleas y las carcasas de la cinta transportadora.

Nota: La cinta debe estar instalada y desplazarse correctamente antes de instalar los monitores de sensor táctil de alineación de la cinta.

Consulte en las instrucciones del fabricante la instalación correcta del sensor táctil.

3.4.8. Comprobación de la nivelación del eje del cabezal

Es posible que la nivelación del eje se haya modificado durante el envío y la manipulación.

1. Si el eje no está nivelado, coloque calzas debajo del cojinete de apoyo en la parte inferior. La sección del cabezal debe tener un soporte correcto para que no haya movimientos verticales u horizontales.
2. La estructura de soporte se debe instalar en las conexiones con pernos de la sección del cabezal en la parte superior o inferior, según el diseño del montaje del motor.

AVISO

Si el eje del cabezal no está nivelado, la cinta no se «desplazará» correctamente y puede que se perfora en el cabezal, las poleas y la cola.

3.4.9. Ajuste del rascador en V

El rascador en V NO se configura en fábrica. El rascador en V se atornilla en un accesorio y se debe ajustar después de que la cinta transportadora se haya instalado y tensado correctamente.

Ajuste el rascador en V de modo que la cuchilla de neopreno se encuentre entre 6 y 13 mm por encima de la cinta transportadora. Hay ranuras verticales en el conjunto de la caja exterior del tensor de la cola para que el conjunto del rascador en V se pueda ajustar fácilmente. Es posible que el rascador en V se haya ajustado con un ángulo para seguir la línea de la cinta a medida que sube a la polea de la cola. Después de efectuar el ajuste, compruebe que el protector de la unión y las abrazaderas de la aleta no golpeen la cuchilla del rascador en V cuando pasen por debajo de él.

3.4.10. Conjunto del faldón

El conjunto del faldón impide que el material se derrame por los lados y mantiene la carga centrada en la cinta.

1. Asegúrese de que la distancia máxima entre la placa del faldón son dos tercios de la anchura de una cinta que pase por el canal.
2. Ajuste la altura del conjunto del faldón después de fijar la tensión de la cinta.
3. Bloquee el conjunto del faldón en el punto en el que el limpiador de neopreno se encuentre aproximadamente a 3 mm por encima de la cinta.

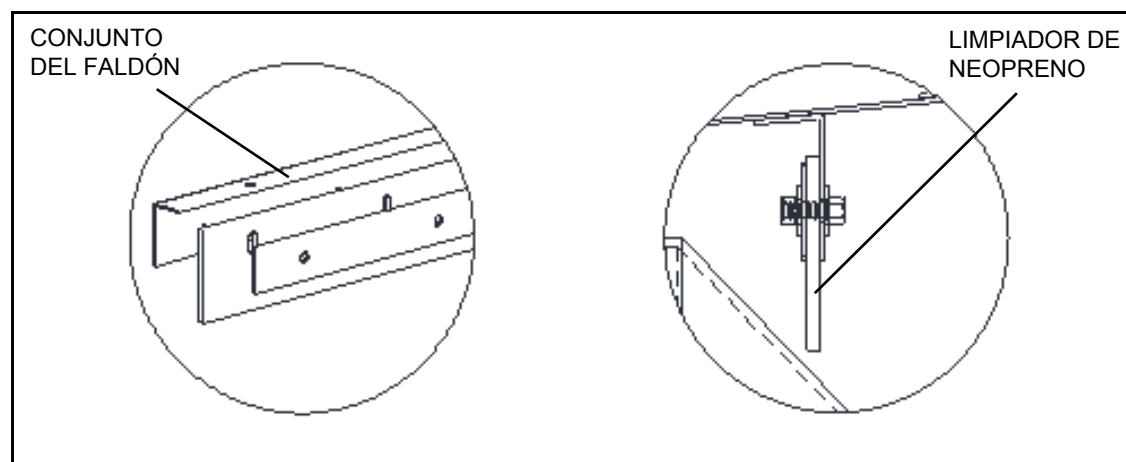


Figura 3.9

Nota: La longitud del faldón se ha diseñado para evitar el derrame lateral. El material también debe estar en reposo en la cinta antes de que llegue al final del faldón. Si el material sigue en movimiento al pasar por el extremo del faldón, se debe alargar o bien se debe reducir la velocidad de admisión para que se corresponda con la velocidad de la cinta.

3.5. Información de los componentes

3.5.1. Transmisión

Instalación

Dependiendo del tipo y tamaño de la transmisión y del pedido del cliente, puede ser necesario fabricar un punto de soporte o absorción de par motor, en el sitio, desde una estructura apropiada. Ajuste la transmisión de acuerdo con las instrucciones en el **Manual del fabricante de la transmisión**.

Reemplazo

Vea el **Manual del fabricante de la transmisión**. Consulte los detalles de la transmisión específica usada en la cinta transportadora en los planos del contrato. Tome nota del peso para fines de elevación. Siga los procedimientos de bloqueo y etiquetado de este manual.

3.5.2. Cojinetes

Instalación

Instale los cojinetes de acuerdo con las instrucciones del **Manual del fabricante de los cojinetes**.

Reemplazo

Vea las recomendaciones para el reemplazo de los cojinetes que funcionan a baja velocidad en el **Manual del fabricante de los cojinetes**. Consulte los detalles específicos de los cojinetes usados en la cinta transportadora en los planos del contrato.

Nota: Tramco recomienda que los cojinetes (o los casquillos) y las juntas se reemplacen cada dos años, o que se encargue la supervisión de las vibraciones o las temperaturas para garantizar un funcionamiento seguro continuado.

3.5.3. Juntas

Instalación

Consulte la vista isométrica ampliada de las juntas del cabezal y de la cola en la sección 3.3.6. de este manual. Instale las juntas tal como se muestra en la sección 3.3.6. Consulte las **especificaciones del par de torsión de los pernos** al proveedor.

Reemplazo

Las juntas de la sección de la cola se pueden reemplazar al deslizar los anillos interiores y exteriores a lo largo del eje, haciendo palanca para sacar la junta de cuerda y ajustando una nueva junta de cuerda.

Nota: Tramco recomienda que los cojinetes (o los casquillos) y las juntas se reemplacen cada dos años, o que se encargue la supervisión de las vibraciones o las temperaturas para garantizar un funcionamiento seguro continuado.

Importante: En cada cinta transportadora se incluyen todos los manuales del fabricante, la información del producto y las fichas técnicas. Es responsabilidad del contratista, el instalador, el propietario y el usuario leer y seguir las instrucciones de instalación y las recomendaciones de mantenimiento del fabricante.

3.5.4. Soporte del motor y protector de la transmisión

Consulte en el plano general las ilustraciones, la potencia, la velocidad y la instalación.

4. Operación



Antes de continuar, asegúrese de haber leído y comprendido completamente el capítulo «Seguridad» de este manual, además de la información sobre seguridad de las siguientes secciones.



ADVERTENCIA

Para evitar las lesiones graves o la muerte, asegúrese de que la carcasa encierre completamente los elementos móviles; asegúrese de que los protectores de la transmisión de potencia estén colocados en su lugar.

4.1. Lista de comprobación previa a la operación

Antes de operar la cinta transportadora de cadena, compruebe lo siguiente:

1. Lubrique todos los cojinetes y transmisiones.
2. Compruebe el interior de la cinta transportadora de cadena para asegurarse de que se han extraído todas las herramientas, los materiales extraños y otras obstrucciones.
3. Compruebe que todos los elementos de sujeción estén asegurados.
4. Inspeccione todos los tornillos de fijación de las poleas, cojinetes, ruedas dentadas, poleas de garganta, reductores de engranajes, etc. Aunque algunos de los tornillos de fijación pueden haber sido instalados en la fábrica, el envío, el manejo y la instalación pueden haberlos aflojado. No somos responsables por los daños causados por los tornillos de fijación flojos.
5. Compruebe que el eje del cabezal esté nivelado.
6. Compruebe la rotación correcta del motor y del reductor de engranajes.
7. Ajuste los tornillos del tensor para que haya holgura en la cadena y para que el eje de la cola esté nivelado.
8. Lubrique todos los cojinetes y transmisiones, de acuerdo con las instrucciones de servicio. Los cojinetes y reductores de engranajes normalmente se envían sin lubricante. Vea el lubricante recomendado en las instrucciones de servicio del fabricante de los cojinetes y de los reductores de engranajes.
9. Instale todas las cubiertas, protectores, dispositivos o controles de seguridad y todos los enclavamientos con otros equipos y asegúrese de que funcionen correctamente.

4.2. Arranque

Como período de rodaje tenga en funcionamiento la cinta transportadora vacía durante varias horas. Busque si los cojinetes están calientes, si hay ruidos inusuales o si la transmisión está desalineada. Si cualquiera de estas condiciones ocurre, compruebe lo siguiente y tome medidas correctivas.

1. Cuando se usen cojinetes antifricción, compruebe que estén lubricados correctamente. Cuando el lubricante es insuficiente o excesivo se producirán temperaturas altas de funcionamiento.

AVISO

Para evitar el mantenimiento excesivo y la reducción de la vida útil del equipo, asegúrese de que las cadenas estén apretadas y que los canales y ruedas dentadas estén alineados correctamente.

2. Compruebe los pernos del conjunto y de montaje, los tornillos de fijación; apriételos si es necesario.

Importante: Después de utilizar la cinta transportadora, deténgala, desconecte toda la alimentación y compruebe la descarga para asegurarse que esté limpia y que el flujo de material por la descarga no se vea impedido de ninguna manera.

3. Vuelva a arrancar la cinta transportadora y gradualmente cargue el material. Gradualmente aumente la velocidad de alimentación hasta alcanzar la capacidad prevista.

Importante: No sobrecargue la cinta transportadora. No supere la velocidad, capacidad, densidad de material o velocidad del flujo previsto para la cinta transportadora y la transmisión.

4. Corte la alimentación y espere a que la cinta transportadora se vacíe. Bloquee el suministro de la alimentación. Compruebe todos los pernos y alineaciones. Vuelva a alinear, según sea necesario, apriete los pernos y compruebe el ajuste de la cadena.
5. Frecuentemente, compruebe el amperaje del motor.
6. Periódicamente compruebe la tensión de la cadena. Puede ser necesario reajustar la tensión de la cadena, después de cargar material en la cinta transportadora.

4.3. Operación general



ADVERTENCIA Mantenga el cuerpo, el cabello y la ropa alejados de las poleas, correas, cadenas y ruedas dentadas giratorias para evitar lesiones graves o la muerte.

1. Periódicamente utilice la cinta transportadora vacía durante unos minutos para comprobar la vibración excesiva, los sujetadores flojos, la seguridad de las cubiertas y los protectores, el ruido y la temperatura de los cojinetes y de la transmisión.
2. Utilice siempre la cinta transportadora con las cubiertas, los protectores y las etiquetas de seguridad en su lugar.
3. Practique siempre buenos hábitos de mantenimiento y limpieza para mantener una visión clara de la carga, descarga y todos los dispositivos de seguridad de la cinta transportadora.
4. Si la cinta transportadora no se va a utilizar durante un período prolongado, acciónela hasta que no quede material. Esto es especialmente importante cuando el material transportado tiende a endurecerse, se hace más viscoso o pegajoso o se descompone si se permite que repose durante un período prolongado.

4.4. Apagado y almacenamiento

Si la cinta transportadora va a permanecer apagada más de un mes, haga lo siguiente:

1. Quite todo el material extraño de la cinta transportadora y verifique que los recubrimientos de las superficies estén en buen estado.
2. Lubrique y proteja todos los cojinetes y transmisiones, de acuerdo con las instrucciones del fabricante.
3. Rote el reductor de engranajes periódicamente, de acuerdo con las instrucciones del fabricante.
4. Proteja la cinta transportadora contra las condiciones meteorológicas adversas, la humedad y las temperaturas extremas, según sea necesario. No use plástico ni otras cubiertas que promuevan la condensación debajo de la cubierta.
5. Cubra todas las superficies metálicas con aceite preventivo de óxido. Siga todas las instrucciones del fabricante que vienen con el aceite preventivo de óxido.
6. Antes del arranque subsiguiente, realice las instrucciones de instalación y operación de este manual.

5. Mantenimiento



Antes de continuar, asegúrese de haber leído y comprendido completamente el capítulo «Seguridad» de este manual, además de la información sobre seguridad de las siguientes secciones.



ADVERTENCIA

Antes de realizar cualquier inspección o mantenimiento internos, asegúrese de haber colocado un etiquetado/bloqueo mecánico en el arranque del motor.

Los hábitos correctos de mantenimiento de la cinta transportadora significan una vida útil más larga, mayor eficiencia y funcionamiento más seguro. Cumpla con las indicaciones siguientes.

Establezca inspecciones periódicas rutinarias de la cinta transportadora completa, para ayudar a proporcionar el rendimiento máximo de funcionamiento continuo.

5.1. Inspección periódica

Canal	Inspeccione para detectar desgaste y comprobar la alineación.
	Apriete todos los pernos a las especificaciones de par de torsión del fabricante .
Ejes	Compruebe el desgaste.
Filetes	Compruebe si están desgastados o dañados.
Tuercas y pernos	Inspeccione para detectar desgaste y comprobar que estén apretados.
Juntas	Verifique el ajuste y el desgaste y si tienen fugas.
Cojinetes	Compruebe la lubricación y si hacen ruido.
Ruedas dentadas	Inspeccione para detectar desgaste y comprobar la alineación.
Cadena	Verifique si los pasadores están desgastados y si las barras laterales están dañadas.
Tensor	Verifique la tensión de la cadena, (si el tensor está completamente ajustado, será necesario quitar una cadena de eslabones).
Reductor(es) de engranaje(s)	Inspeccione el nivel del aceite y si hace(n) ruido.
Transmisión de cadena	Compruebe la tensión de la cadena y ajústela según sea necesario.
Protectores	Compruebe el nivel del aceite (si es aplicable). Compruebe que las tuercas y pernos estén apretados.
Motores	Compruebe el amperaje frecuentemente. Verifique que esté dentro de los parámetros de funcionamiento.

5.2. Cinta

5.2.1. Inspección del desgaste

Periódicamente, es necesario examinar la cinta para comprobar si está desgastada. El período entre inspecciones puede variar basándose en la fuerza usada, la abrasión del material, la forma de la cinta transportadora, el mantenimiento planificado, etc. En todo caso, la cinta se debe comprobar dos veces al año. En la práctica, los registros de mantenimiento ofrecen la mejor indicación del deterioro de la cinta. Con buenos registros de mantenimiento, es más fácil predecir cuándo se debe reemplazar la cinta en cualquier cinta transportadora específica.

5.2.2. Reemplazo

La cinta se debe reemplazar si se agrieta, deshilacha o quema hasta el punto en el que las uniones o las reparaciones tradicionales no se puedan realizar de forma segura. El número máximo de uniones permitido por cinta es de tres. Las uniones deben tener una separación mínima de 3 metros entre sí. La cinta se debe reemplazar si para repararla se necesitan más de tres uniones.

Nota: Si la cinta se tiene que reemplazar porque se ha quemado o derretido, se debe comprobar si los revestimientos de caucho están dañados.

5.3. Revestimiento de la polea

Las cintas transportadoras TRAMROLL™ normalmente tienen los revestimientos de caucho totalmente fijados en la superficie de la polea del cabezal. Un revestimiento de caucho, que tiene una tracción excepcional debido a su diseño único de doble ranurado y pequeñas «hendiduras» moldeadas, ofrece un agarre muy firme en la cinta. Los revestimientos de caucho tienen placas de respaldo de acero moldeado de forma precisa que se ajustan a cada polea. Los revestimientos de caucho se adhieren a las placas de respaldo de acero mediante vulcanización en caliente por presión. Lo que confiere estabilidad y duración a los revestimientos de caucho. La autolimpieza de la superficie de la polea se produce gracias a los espacios que hay entre los elementos de caucho, el doble ranurado y las hendiduras en el caucho. Los materiales extraños se desplazan a los bordes de la polea a lo largo de los espacios del revestimiento.

5.3.1. Inspección del desgaste

Periódicamente examine si el revestimiento de la polea muestra indicios de desgaste. El período entre las inspecciones debe corresponderse de forma precisa con los tiempos de inspección de la cinta. Entre los indicios de desgaste se incluyen los siguientes:

- Adelgazamiento del revestimiento de caucho.
- Pérdida de partes de los revestimientos de caucho.
- Separación del revestimiento de caucho de la placa de respaldo de acero.
- Incineración o daños en la superficie debido a que la cinta se está quemando o fundiendo.

5.3.2. Reemplazo

Los revestimientos de caucho se han diseñado para reemplazarse sin quitar las poleas de su posición de funcionamiento. Los revestimientos de caucho se han diseñado para encajar debajo de los bordes de los retenedores metálicos, lo que permite que los revestimientos de caucho puedan deslizarse hacia dentro y hacia fuera durante la instalación.

- Quite las cubiertas de acceso del cabezal.
- Quite los accesorios que obstruyan el acceso a la polea.
- Afloje la cinta (si es necesario, divídala).
- Quite los sujetadores que fijan los retenedores metálicos en la polea.
- Quite los revestimientos de caucho que estén desgastados.
- Coloque los nuevos revestimientos de caucho en la polea y apriete los retenedores metálicos para fijar completamente los revestimientos de caucho en la polea.

Nota: En algunos casos, puede ser recomendable añadir un revestimiento de caucho Step-Crown, además de la corona de polea incorporada, para ampliar los efectos de arrastre en una polea estándar con corona en el centro o en el extremo.

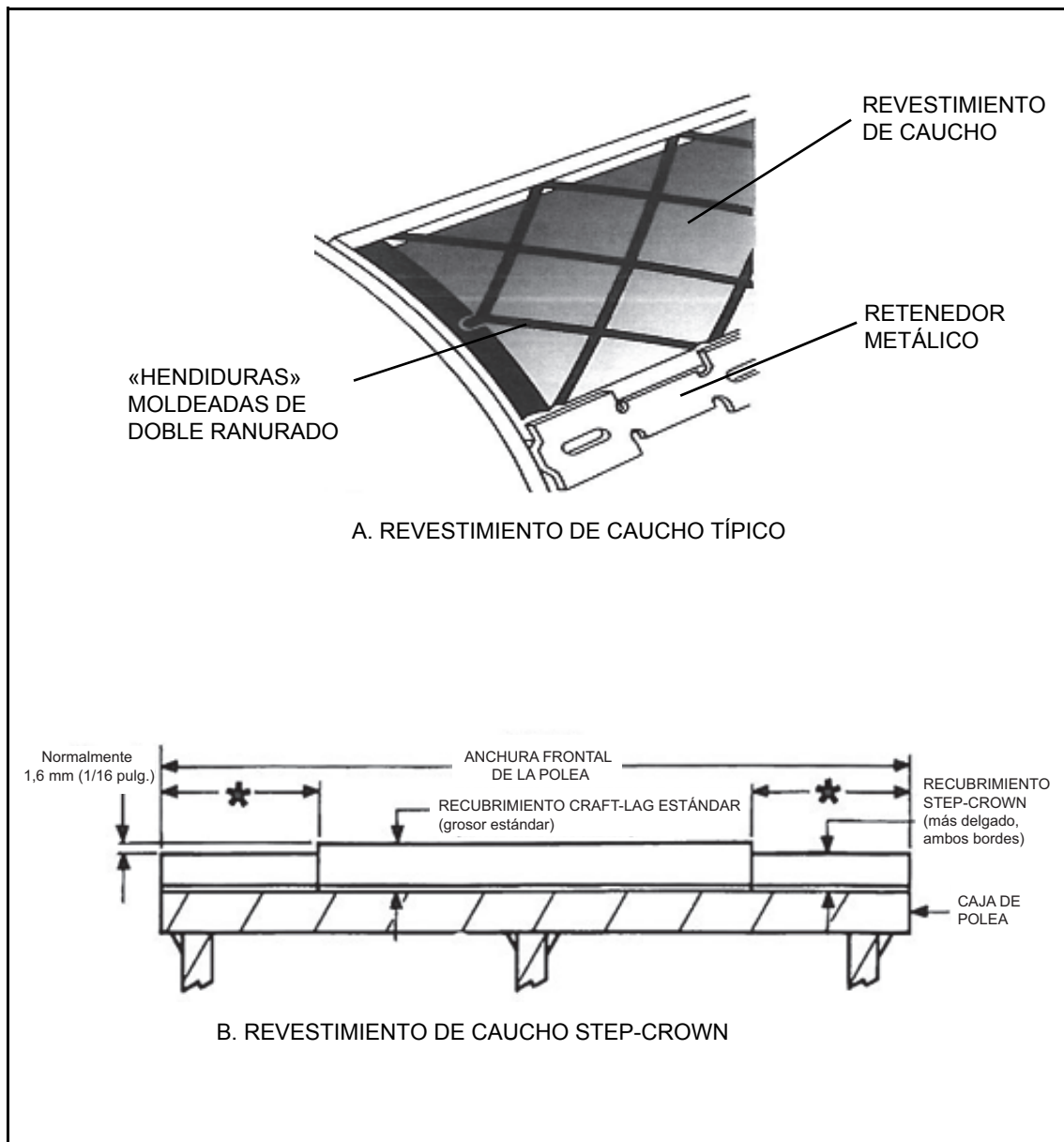


Figura 5.1

6. Solución de problemas



Antes de continuar, asegúrese de haber leído y comprendido completamente el capítulo «Seguridad» de este manual, además de la información sobre seguridad de las siguientes secciones.

En la siguiente sección hemos enumerado algunas causas y soluciones de algunos de los problemas que puede encontrar en el campo.

Si encuentra un problema que es difícil resolver, aún después de haber leído esta sección de solución de problemas, póngase en contacto con su concesionario o distribuidor. Antes de ponerse en contacto, tenga listos este manual de operación y el número de serie de su máquina.



ADVERTENCIA

Desconecte y bloquee completamente el acceso a la fuente de alimentación, antes de intentar realizar cualquier modificación o reparación.

PROBLEMA	CAUSA	SOLUCIÓN
Arrastre de la cinta	Todas las partes de la cinta pasan por un lado en un punto concreto a lo largo de la cinta transportadora.	Ajuste las poleas intermedias que se encuentran justamente antes del punto problemático.
		Haga avanzar, en la dirección de recorrido, el extremo de la polea intermedia que se ha desplazado.
	La carcasa de la cinta transportadora está abombada.	Enderece la cinta transportadora completa.
	Las poleas intermedias están pegajosas.	Limpie y lubrique las poleas intermedias.
	Se ha acumulado material en las poleas intermedias, del cabezal o de la cola.	Limpie todas las poleas.
	Desplazamiento de la cinta a la cara inferior de la cinta transportadora.	Nivele la cinta transportadora completa.
	La cinta está curvada.	Ajuste la tensión de la cinta.
		Corte la parte curvada y realice la unión de una sección nueva de la cinta.
	La cinta transportadora se desplaza a un lado durante una larga distancia mientras está cargada.	Compruebe que la carga esté centrada.
		Ajuste la carga del material.
	El arrastre de la cinta es irregular.	La cinta está demasiado rígida como para desplazarse correctamente. Reemplace la cinta por otra menos rígida.
		Aumente la tensión para que la cinta se ajuste a la corona de las poleas.
	La polea de la cola no está alineada correctamente con la polea del cabezal.	Verifique que la polea del cabezal esté ajustada y nivelada.
		Alinee la polea de la cola con la polea del cabezal.
Verifique que todas las poleas intermedias estén alineadas con las del cabezal y la cola.		
Fallo prematuro de los canales	La cinta roza la carcasa.	Vuelva a alinear la cinta.
	Velocidad excesiva de la cinta.	Compruebe la velocidad de la cinta.
Desgaste acelerado de la cinta	La cinta está demasiado apretada.	Reduzca la tensión de la cinta.
	La velocidad es demasiado alta.	Reduzca la velocidad. Consulte con Tramco, Inc. para establecer la velocidad correcta de la cinta.
	Objetos extraños.	Quite los objetos extraños.

PROBLEMA	CAUSA	SOLUCIÓN
Rotura de la cinta	Cinta desgastada.	Reemplace la cinta si está desgastada.
	El tensor está flojo.	Ajuste el tensor.
	Obstrucción en la cinta transportadora.	Quite la obstrucción.
	Desalineación de la polea.	Alinee las poleas.
	Descarga tapada.	Quite el material de la descarga.
	Cinta transportadora sobrecargada.	Regule la alimentación de la cinta transportadora.
Rotura del eje de transmisión	Par motor excesivo.	Vuelva a calcular los requisitos de caballos de fuerza.
	Obstrucción en la cinta transportadora.	Quite la obstrucción.
	Cinta transportadora sobrecargada.	Regule la alimentación de la cinta transportadora.
Fallo del cojinete	Entrada de material al cojinete.	Añada o mejore la junta para que no entre material en el cojinete.
		Cambie el cojinete exterior.
	Lubricación insuficiente/excesiva.	Lubrique correctamente. Siga las especificaciones del fabricante.
	El empuje axial provoca el fallo del cojinete.	Instale el cojinete correctamente para eliminar el empuje axial en él.
Motores/calentadores sobrecargados	Demanda de amperaje demasiado elevada para el motor. Tamaño incorrecto de motor.	Vuelva a comprobar los cálculos de caballos de fuerza.
		Compruebe las propiedades del material. (En condiciones de campo).
		Verifique que la capacidad esté dentro de los parámetros de diseño establecidos.
		Regule la frecuencia de alimentación.
Capacidad	No se alcanza la capacidad nominal.	Verifique que la velocidad de la cinta se corresponde con las especificaciones de diseño.
		Compruebe la velocidad de la cinta con carga completa.
		Asegúrese de que no patine la polea del cabezal.
		Vuelva a comprobar las especificaciones de diseño.
Descarga	La cinta transportadora se obtura y se apaga.	Se debe localizar el interruptor del tapón de descarga para detectar una obturación y apagar la cinta transportadora.
	No se alcanza la capacidad nominal.	Compruebe el tamaño de la canaleta.
		Compruebe el ángulo de la canaleta. Asegúrese de que no sea demasiado plana para permitir que el material fluya a la capacidad de la cinta transportadora.
Problema de carga	El material se cae de la cinta.	Verifique que el faldón esté ajustado correctamente
		Aumente la velocidad de la cinta transportadora o reduzca la velocidad de alimentación de admisión.
Rascador en V	La unión golpea la sección de la cola.	Ajuste el rascador en V. Consulte la Sección 3.3.4.



TÉRMINOS Y CONDICIONES DE VENTA

TÉRMINOS DE VENTA

Todos los precios cotizados, a no ser que se indique lo contrario, son en GBP y en Ex Works. Hull, Inglaterra.

TÉRMINOS DE PAGO

Serán acordados.

ENVÍO

[X] semanas después de la aceptación de la orden de compra y recepción de los planos aprobados. Serán acordados.

PRÁCTICA NORMAL DE ENVÍO

Las secciones del cabezal y de la cola estarán empernadas a sus secciones intermedias adyacentes respectivas. Las secciones intermedias tendrán la cadena montada y colocada dentro del canal, asegurado y con el cableado en su lugar. Todos los componentes de la cinta transportadora están completamente montados previamente con «marcas coincidentes» antes del envío.

Otros componentes: Los interruptores limitadores, los sensores de movimiento, las bridas de admisión, las patas de soporte, los componentes de la transmisión, etc., si es necesario, se envían sueltos y deberán ser instalados en el campo a costa del propietario.

OPCIONES DE CARGA

Cobro revertido: El transportista le cobrará directamente basándose en su descuento. Si no tiene un descuento, le aplicarán nuestro descuento.

Pagado previamente y añadido: El transportista nos facturará y luego le enviaremos a usted una factura por el flete.

PINTURA/GALVANIZADO

Preparación de la superficie: Todas las superficies se limpian apropiadamente.

Aplicación de pintura: La aplicación de la pintura se realizará en las superficies exteriores. El acabado exterior estándar consiste de una (1) capa de imprimador 50/150 DFT, una (1) capa de esmalte Gloss Alkyd en color Regal Yellow.

Galvanizado: Cumple con EN ISO 1461.

PRECIO Y ACEPTACIÓN

Todas las cotizaciones tienen una validez de treinta (30) días a partir de la fecha de la cotización. La venta de la mercancía no se considera completa hasta que el pedido sea aceptado por TRAMCO EUROPE LTD, HULL, ENGLAND. Todos los pedidos están sujetos a la aprobación del crédito.

IMPUESTOS

Esta cotización no incluye ningún tipo de tasas especiales ni impuestos.

GARANTÍA

La mercancía fabricada por el Vendedor deberá cumplir con la descripción y las especificaciones indicadas en este documento, deberá ser apta para los fines normales para los cuales dicha mercancía se usa, y estará libre de defectos de mano de obra y materiales en el momento de su envío.

Siempre y cuando dicho equipo sea instalado correctamente con supervisión competente y dentro de los límites de carga para los que fue vendido, y establecido además de que el equipo esté libre de velocidad crítica, vibración torsional u otro tipo de vibración, sin importar la causa.

NO EXISTEN GARANTÍAS DE COMERCIALIZACIÓN NI DE OTRO TIPO, EXCEPTO EL TÍTULO, QUE SE EXTIENDAN MÁS ALLÁ DE LO INDICADO ANTERIORMENTE.

RECURSOS

- a. La responsabilidad del Vendedor y el recurso del Comprador por el incumplimiento de la garantía o cualquier otra obligación están limitados expresamente a la reparación o reemplazo de la maquinaria o piezas de la maquinaria que no cumplan, fabricadas por el Vendedor, cuando las mismas sean devueltas F.O.B. a la fábrica del Vendedor dentro de un plazo de doce (12) meses a partir del envío según los términos establecidos o el reembolso del precio de compra del mismo después de cobrar, en cualquiera de los dos casos, el servicio que ha prestado el producto al que se debe el incumplimiento.
- b. La responsabilidad del Vendedor con respecto a cualquier artículo que no sea fabricado por el Vendedor estará limitada a la del vendedor del mismo.
- c. Las reparaciones, alteraciones o trabajos realizados en el equipo garantizados bajo los términos establecidos, sin previa autorización escrita del Vendedor anularán todas las garantías aplicables al mismo.
- d. En ningún caso la responsabilidad del Vendedor podrá superar el precio de compra del artículo que no cumple.

DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD

Los productos se suministran solamente con los dispositivos de seguridad aquí identificados. ES LA RESPONSABILIDAD DEL COMPRADOR SUMINISTRAR LOS PROTECTORES APROPIADOS PARA LAS PIEZAS DE LA MAQUINARIA en cumplimiento con las normas OSHA, así como cualquier otro dispositivo de seguridad deseado por el comprador o requerido por la ley.

RETRASOS

El Vendedor no será responsable por pérdidas o daños que resulten de cualquier retraso o incumplimiento para realizar la entrega de todo o cualquier parte del equipo comprado. Si el envío es retrasado por el Comprador, el Vendedor se reserva el derecho de facturar al Comprador y almacenar los productos a costa del Comprador.

ERROR ADMINISTRATIVO

Se reserva el derecho de realizar cualquier corrección en los precios cotizados debido a errores estenográficos o administrativos de parte del Vendedor.

ACUERDO COMPLETO

Este acuerdo es el acuerdo completo y único entre el Comprador y el Vendedor, y ninguna declaración ni acuerdos verbales que no estén confirmados en este documento, o en un acuerdo escrito subsiguiente, serán vinculantes para el Comprador o el Vendedor.

CANCELACIÓN

Todos los pedidos se consideran contratos firmes y no están sujetos a cancelaciones, excepto en los términos que indemnizarán al Vendedor contra una pérdida.

LEY APLICABLE

Esta cotización será interpretada y gobernada en todos sus aspectos por el derecho de Inglaterra. Cualquier parte de este acuerdo que sea contrario a la ley de cualquier estado no anulará ninguna otra parte de este acuerdo en dicho estado.



Tramco Europe LTD es una división de Ag Growth Industries Partnership

Parte de Ag Growth International Inc. Group

Mendham Business Park, Hull Rd., Saltend

Hull, HU12 8DZ

Reino Unido

Teléfono: +44 1482-782666

Fax: +44 1482-793920

Sitio web: www.tramcoeurope.com

Correo electrónico: sales@tramcoeurope.co.uk

© Ag Growth International 2014

