



FREDERICK CROWTHER AND SON LTD

CROMAR

EST 1962

Swarf Management and Coolant Filtration Systems

Operation & Maintenance Manual

Frederick Crowther & Son Ltd.
Locksley Works, Armytage Road Industrial Estate, Brighouse, West Yorkshire HD6 1QF

Tel. +44 (0) 1484 400200 Fax. +44 (0) 1484 728088

Email: sales@cromar.co.uk www.cromar.co.uk

Salud y seguridad

Este manual contiene las instrucciones necesarias para el trabajo diario del usuario con el equipo.

Este manual debe estar siempre a disposición de las personas que trabajen con el equipo.

Es importante que se cumplan los siguientes puntos:

- Conserve el manual y el resto de documentación pertinente durante todo el ciclo de vida del equipo.
- Compruebe que el manual y el resto de documentación pertinente se incluyan con la entrega del equipo.
- Asegúrese de que todos los usuarios del equipo reciban el manual.
- Actualice el manual en caso de que se lleven a cabo modificaciones del equipo o se publique algún suplemento.
- Compruebe que el manual describe todos los métodos aplicados durante el uso del equipo.

Código de seguridad

- Antes de proceder a utilizar el equipo y llevar a cabo tareas de mantenimiento, lea detenidamente los apartados correspondientes de estas instrucciones.
- Tenga en cuenta que todo el equipo eléctrico tiene tensión.
- Tenga en cuenta que todas las mangueras y canalizaciones están presurizadas.
- Antes de llevar a cabo el mantenimiento del equipo o la máquina, asegúrese de desconectar la fuente de alimentación eléctrica y liberar la presión de mangueras y canalizaciones de forma controlada.
- El mantenimiento solo debe ser realizado por personal autorizado.
- Utilice únicamente piezas de recambio aprobadas por Frederick Crowther & Son Ltd.
- Antes de poner en marcha la máquina, asegúrese de que su montaje e instalación sean seguros y cumplan con las especificaciones de las instrucciones.
- Utilice la máquina únicamente para su uso previsto.
- En caso de que se produzca algún ruido o vibración anormal, detenga la máquina y consulte el manual.
- La instalación eléctrica solo debe ser realizada por un electricista autorizado.
- Antes de llevar a cabo una operación de elevación es necesario vaciar los depósitos de líquido de corte.

6. Combi 500

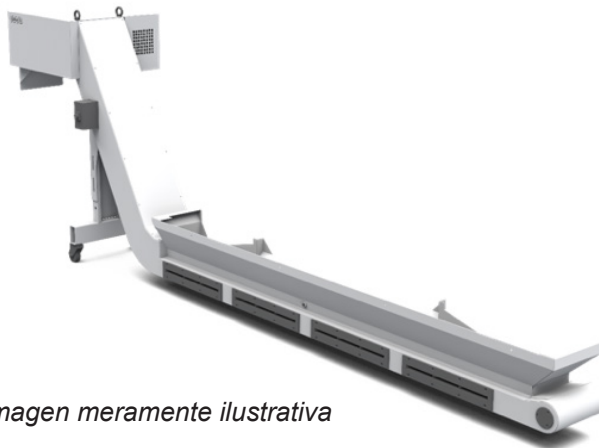


Imagen meramente ilustrativa

6.1 Transporte

General

Las cintas transportadoras de virutas solo deben ser trasladados por personal cualificado con la formación necesaria para el manejo de carretillas elevadoras y grúas.

No se coloque bajo la unidad durante su traslado. Las ilustraciones que aparecen en esta página solo son ejemplos. Utilice siempre el equipo incluido para su elevación y transporte.

6.1.1 Con una carretilla elevadora

El transporte debe realizarse siempre sobre el palé de madera original que se incluye en la entrega. Compruebe que el equipo esté firmemente asegurado y no pueda caerse ni deslizarse.

6.1.2 Con una grúa

Levante el equipo por los puntos de elevación existentes.

NOTA:

El peso neto del equipo viene indicado en la placa de características, situada en la cubierta de la cinta transportadora.

6.1.3

Si procede, las cintas transportadoras disponen de ruedas giratorias para facilitar su colocación final.

6.2 Instalación

Posibles riesgos

6.2.1 Zona de descarga de la cinta transportadora.

Se trata de una zona de peligro y no se deben colocar las manos en la abertura de descarga bajo ninguna circunstancia. Si fuese necesario acceder a esta zona, asegúrese de que la cinta transportadora esté parada —aislada eléctricamente por el interruptor que se encuentra junto al motor o mediante la desconexión del enchufe— y de que no se pueda poner en marcha de forma accidental hasta que la cubierta vuelva a estar colocada. Únicamente el personal cualificado debe tener acceso al equipo eléctrico.

6.2.2 Se recomienda no subirse a la cinta transportadora. En caso de emergencia es posible subirse a la cinta, siempre que esta se encuentre parada, aislada eléctricamente y no se pueda volver a poner en marcha de forma accidental.

6.2.3 Evite la caída de barras, componentes o herramientas sobre la cinta transportadora. Podrían provocar daños graves en la cubierta y en la cinta transportadora. Si cae alguno de los elementos anteriores en la cubierta, detenga la cinta transportadora y la máquina y retire el elemento inmediatamente.

6.2.4 Descarga de virutas

No ponga en marcha la cinta transportadora sin antes colocar un contenedor para la recogida de virutas. No deje que el contenedor supere el límite de llenado, ya que las virutas podrían volver a entrar en la cinta. Si las condiciones del entorno de trabajo del usuario final conllevan la posibilidad de que la cinta transportadora descargue virutas calientes, el operario deberá estar al corriente de dicho riesgo.

6.2.5 Punto de retorno

Con el objetivo de facilitar las tareas de mantenimiento, la cinta transportadora también puede funcionar en sentido inverso. En este modo resulta especialmente peligrosa la zona situada entre la cinta y la apertura de la cubierta.

6.2.6 Controles

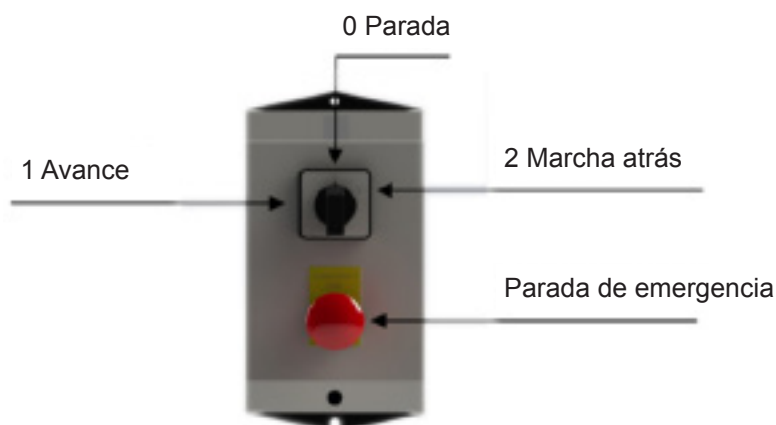
Controles incorporados en la máquina principal.

La cinta transportadora deberá estar en marcha siempre que se lleven a cabo operaciones de corte. Si se detuviese automáticamente por la acción de, por ejemplo, un interbloqueo, por seguridad la cinta deberá reiniciarse cuando se reanuden las tareas de corte. Es fundamental que el motor de la cinta transportadora se pueda aislar, ya sea con una toma y un enchufe multi-pin o mediante un seccionador en el cable de alimentación del motor.

6.2.7 Manejo de la cinta transportadora

Seleccione «Avance» 1 para trabajar con la cinta transportadora en «Modo operativo».

Se recomienda dejar en marcha ininterrumpidamente las cintas transportadoras durante todo un turno y permitir que eliminen todas las virutas antes de detenerlas.

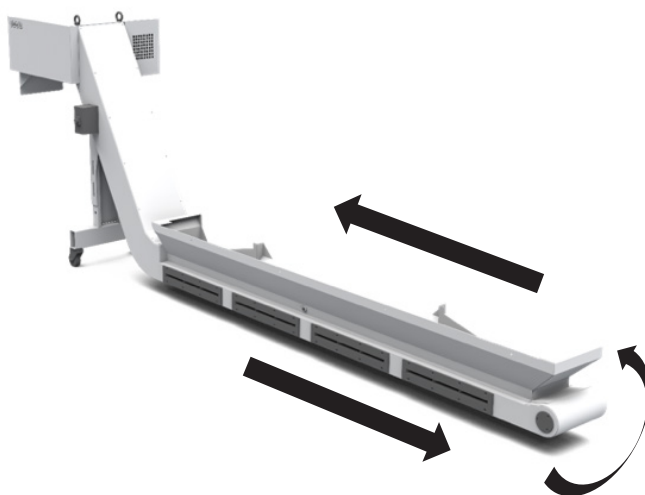


Para detener la cinta transportadora, seleccione «0».

Para invertir la dirección de la cinta transportadora, mantenga pulsado el control «2» (Marcha atrás). Este modo solo debe usarse en caso de atasco o para realizar tareas de mantenimiento.

Para reiniciar la cinta transportadora tras una parada de emergencia, desbloquee el botón «Parada de emergencia».

6.2.8 Dirección del modo operativo



6.2.9 Funcionamiento con aplicaciones que generan virutas

Tipo de virutas – En la medida de lo posible, se recomienda trabajar con virutas de forma plana. Es preferible evitar las virutas rizadas o tupidas, ya que resultan más difíciles de transportar y pueden producir atascos en la cinta. Para evitar que esto suceda, en la mayoría de las aplicaciones puede utilizar un rompevirutas o un movimiento de picado en el programa de control numérico.

Capacidad de gestión de virutas

Combi 500

Material	Acero				Fundición		Aluminio		Latón	
Tipo de cinta transportadora	S	M	L	Tupida	S	M	S	M	S	M
Placas	✓	✓	✓	✓	x	✓	✓	✓	✓	✓

Virutas pequeñas de hasta 5 mm. Virutas medianas de hasta 15 mm. Virutas grandes de más de 15 mm.

6.2.10 Las cintas transportadoras situadas en depósitos de refrigeración no cuentan con una cubierta sellada, sino que disponen de ranuras de drenaje, generalmente en los laterales de la carcasa, para permitir la separación del refrigerante y la viruta, así como su vuelta a la circulación en el depósito de almacenamiento.

6.2.11 Las cintas transportadoras utilizadas como depósito de refrigeración integral disponen de una cubierta a prueba de fugas para contener el refrigerante en su interior. También incorporan un buje de drenaje para facilitar su vaciado.

6.2.12 Si el sistema cuenta con una o varias bombas de refrigeración, estas se protegen mediante una pantalla de filtro de malla o un cajón para reducir al mínimo la entrada de sólidos en la turbina de la bomba.

6.2.13 El refrigerante es responsabilidad exclusiva del usuario final, no del proveedor de la cinta transportadora, y sus características deben corresponder con las de las fichas de datos de seguridad del proveedor del mismo.

6.3 Equipo mecánico

La cinta transportadora debe manipularse en la posición de funcionamiento y fijarse al cuerpo de la máquina, si procede. A continuación se deben ajustar los tornillos o las ruedas giratorias que se encuentran en la base de las patas para fijar la cinta en la posición de funcionamiento.

Si el sistema se entrega con canalizaciones para virutas sueltas, estas deberán instalarse en la máquina para optimizar la recogida de virutas de la cinta transportadora.

6.4 Equipo eléctrico

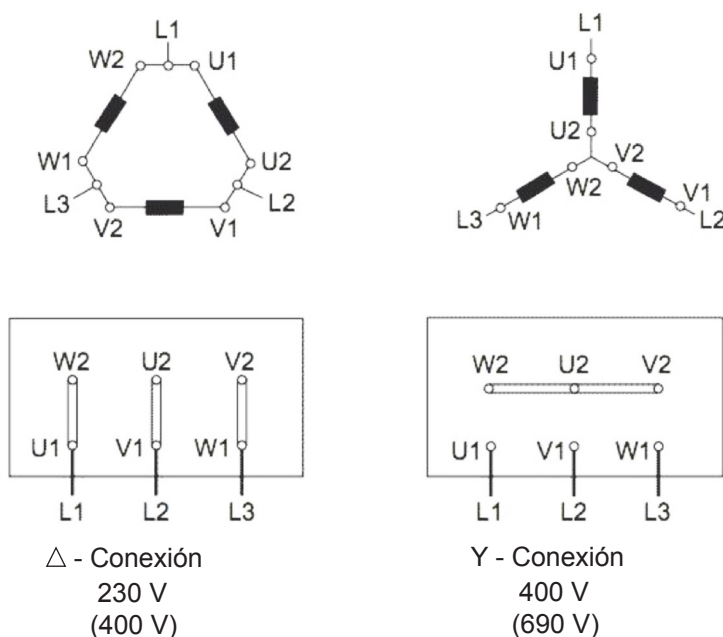
Cintas transportadoras con controles

Si la cinta transportadora está equipada con controles, estos suelen estar instalados en la sección inclinada de la caja y constan de un selector giratorio de 3 posiciones —funciones «Centro apagado», «Avance» y «Marcha atrás»— y, si se solicita, un botón independiente de bloqueo de la parada de emergencia.

Note: solo las cintas transportadoras con salida trasera disponen de un timbre de aviso de inicio y puesta en marcha retardada de la cinta.

El motor ya se entrega conectado a la caja de control (del modo descrito en la figura 2). La caja de control cuenta con un cable de cuatro hilos (tres fases y tierra) de longitud suficiente para su conexión a la fuente de alimentación de la máquina. Para cumplir con la normativa, la instalación cuenta con un enchufe y, si fuese necesario, con cableado adicional. Consulte SIEMPRE el diagrama de cableado para comprobar que la cinta transportadora entregada sea compatible con la tensión eléctrica del sitio donde se instalará.

Fig 2.



Cintas transportadoras sin controles.

El motor de accionamiento de la cinta transportadora debe conectarse correctamente a los controles de la máquina principal. Para ello, utilice un cable de cuatro hilos de un tamaño compatible con la intensidad de corriente nominal. Las 3 fases deben conectarse a los terminales U1, V1 y W1 de la caja de conexiones del motor, siguiendo las posibles configuraciones descritas en la figura 2, y el cable de tierra debe ir a la toma de tierra correspondiente. Los controles de la máquina deben incluir las siguientes funciones básicas: controles de «Inicio» y «Parada» de avance, y el control de «Marcha atrás» (mantener pulsado). La instalación debe completarse con contactores y diferenciales compatibles con la intensidad de la corriente nominal.

El interbloqueo de la puerta de acceso de la máquina detiene la cinta transportadora cuando se abre la puerta. El cableado debe cumplir con la última normativa europea armonizada o con los estándares del programa Energía Inteligente Europa.

6.5 Mantenimiento

En la cubierta de la cinta transportadora se encuentra la placa de características, donde se puede consultar el número de modelo, el número de pedido, el número de serie y la referencia de la pieza, así como el peso de la unidad.

Nivel de ruido: no supera los 60 dBA a 1 M

- 6.5.1** Se recomienda llevar a cabo una revisión cada tres meses. La rápida sustitución de la piezas dañadas o gastadas aumentará la vida útil de la cinta transportadora.
- 6.5.2** Antes de proceder con el mantenimiento de la cinta transportadora de virutas, es necesario aislar la fuente de alimentación eléctrica, ya sea desconectando el enchufe o mediante un seccionador independiente. Asegúrese de que la fuente de alimentación no se puede volver a conectar accidentalmente durante las tareas de mantenimiento.
- 6.5.3** Tanto la tensión de la cinta transportadora como la tensión de la cadena de transmisión están ajustadas de fábrica y deben comprobarse cada 200 horas de funcionamiento aproximadamente y, en caso necesario, volver a ajustarse del modo descrito en la sección 1.5.11.
- 6.5.4** Las canalizaciones regulables o sueltas de la zona de recogida de virutas deben fijarse a las paredes adyacentes de la máquina de manera que no queden huecos.
- 6.5.5** Compruebe que dispone de un diferencial en la caja de conexiones eléctricas de la máquina y que este sea adecuado para soportar toda la carga de corriente del motor de la cinta transportadora.

6.5.6 Piezas de recambio. En caso de duda, póngase en contacto con Frederick Crowther & Son Ltd. indicando el número de serie y la referencia de la pieza que encontrará en la placa de características situada en la cubierta de la cinta transportadora.

6.5.7 Recomendamos que se realice el mantenimiento de la caja de filtro cada tres meses si funciona de forma permanente. Puede ser necesario un mantenimiento adicional si se cortan partículas finas.

6.5.8 Caja de engranajes

Todas las unidades cuentan con la cantidad y el tipo de aceite correctos, por lo que no debería ser necesario revisarlas

6.5.9 Cojinetes

Los cojinetes de reajuste del árbol de transmisión y los cojinetes de retorno son estancos, por lo que no debería ser necesario revisarlos.

6.5.10 Correa

Las placas de la cinta transportadora se lubrican durante la fabricación, y los aceites de corte normales las mantienen correctamente lubricadas. Si la máquina trabaja en seco durante un largo periodo de tiempo, se recomienda aplicar un aceite ligero para maquinaria con un pincel. Este proceso debe llevarse a cabo cada 200 horas de funcionamiento.

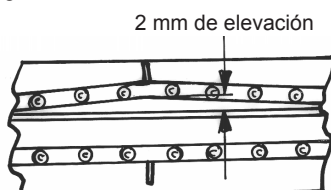
6.5.11 Cadenas de transmisión

Aplique un aceite lubricante ligero (SAE 20/50) con un pincel o una aceitera cada 100 horas de funcionamiento. La cantidad debe ser suficiente para que penetre en las uniones de la cadena. También se pueden usar lubricantes en aerosol.

6.5.12 Cinta transportadora

La cinta transportadora se tensa correctamente antes de su envío. La tensión debe volver a comprobarse después de cada 200 horas de funcionamiento aproximadamente. La tensión de la cinta se ajusta mediante los espárragos de los cojinetes de reajuste, que generalmente se encuentran en el extremo del accionamiento. Asegúrese de que la cinta quede ajustada de manera uniforme en todos sus puntos. La tensión correcta se obtiene cuando la cinta se eleva 2 mm en la sección horizontal abierta (consulte la figura 6).

Fig 6.



6.5.13 Extracción de la cinta transportadora

Combi 500

Las cadenas de la cinta transportadora se unen en el punto indicado en la figura 7 (tres puntos de soldadura en la placa).

Este es el eslabón de la cadena que se debe abrir para extraer la cinta de la cubierta.

Alinee este eslabón con la ranura de tensado situada en el extremo del accionamiento (figura 8a) o con el fragmento donde haya un tapón de extremo suelto fijado al punto de retorno (figura 8b).

El procedimiento para abrir la cinta es el siguiente (consulte la figura 9):

1. Destense completamente la cinta.
2. Rompa las soldaduras mientras mantiene las arandelas en el lado donde se encuentra el accionamiento de la cinta transportadora (algunas cintas especiales están equipadas con arandelas sueltas y chavetas hendidas).
3. Extraiga las chavetas desde el lado contrario al accionamiento y retire las arandelas sueltas.
4. Retire el eslabón exterior de ambos lados de la cadena (ejerza presión para ajustar las chavetas de los cojinetes huecos).
5. Levante las cadenas para sacarlas de los dientes y retire los eslabones internos completos con las chavetas de los cojinetes huecos hacia el centro de la cinta. La cinta y las cadenas estarán abiertas y listas para su extracción.
6. Vuelva a colocar las chavetas en los extremos de los eslabones abiertos para retener las placas del lado de la cadena.

Figura 7

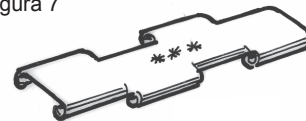


Figura 8a

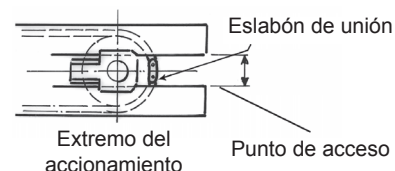


Figura 8b

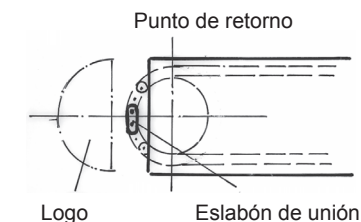
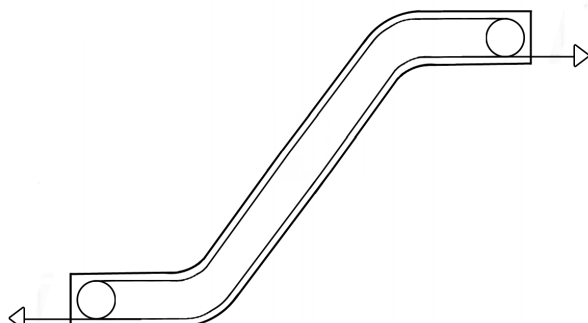


Figura 9



Para extraer la cinta de la cubierta, retírela en la dirección que se indica en la figura 10.

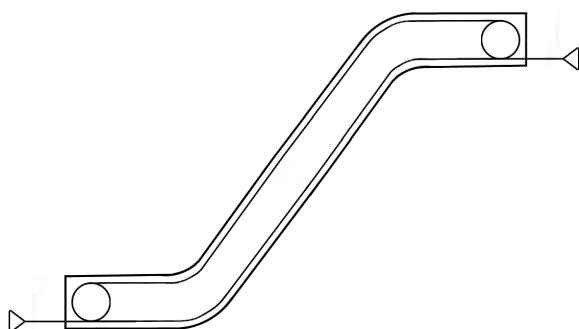
Fig 10.



6.5.14 Sustitución de la cinta transportadora

Deslice toda la longitud de la cinta por debajo del piñón y por el interior de las guías, tal y como se describe en la figura 11.

Fig 11.



Al llegar al otro extremo, redirija la cinta por encima de los piñones introduciéndola por las guías y condúzcala hasta el punto de inicio.

Vuelva a unir la cinta. Invierta el procedimiento descrito en la sección 1.5.12 y vuelva a tensar la cinta según las instrucciones indicadas en 1.5.11.

6.5.15 Extracción de la cinta transportadora cuando esta se atasca.

Si la cinta transportadora se atasca y no es posible acceder al eslabón de unión, se deberá abrir en uno de los puntos de acceso. Para ello, retire las chavetas 2 y 3 del modo descrito en la sección 1.5.12 y corte los eslabones de la cadena a ambos lados de la cinta.

Para volver a unir las cadenas necesitará dos nuevos eslabones de conexión, que puede obtener a través de Frederick Crowther & Son Ltd.

A continuación, proceda según lo descrito en la sección 1.5.13.

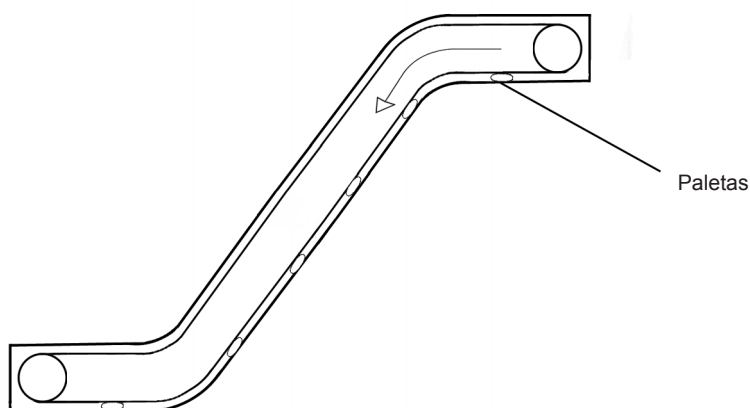
6.5.16 Limpieza de la cinta transportadora

Cuando se trabaja con refrigerante y eso provoca una presencia excesiva de contaminación, para prolongar la vida útil de la cinta y la cubierta del transportador, es fundamental que la cubierta se limpie con cierta regularidad. De este modo se evita la acumulación de virutas, que terminaría por obstruir la cubierta. Es muy importante que se utilicen unos guantes adecuados siempre que se proceda a limpiar una cinta transportadora o a manipular las virutas.

Antes de limpiar la cinta transportadora es necesario detenerla y aislarla eléctricamente. Los restos se suelen acumular en el hueco que queda entre la cinta y la cubierta del transportador, y debajo de la descarga, donde la cinta vuelve a entrar en la cubierta. Consulte la figura 14.

Ponga en marcha la cinta transportadora en modo avance para permitir que las paletas cruzadas conduzcan los restos hacia la cubierta. Deje que la cinta continúe hasta que los restos y las virutas acumuladas se expulsen por la zona de descarga.

Fig 14.



6.5.17 Sustitución del cepillo Combi

Los cepillos pueden desgastarse como resultado de un uso intensivo o prolongado. En ese caso, deberán ser sustituidos.

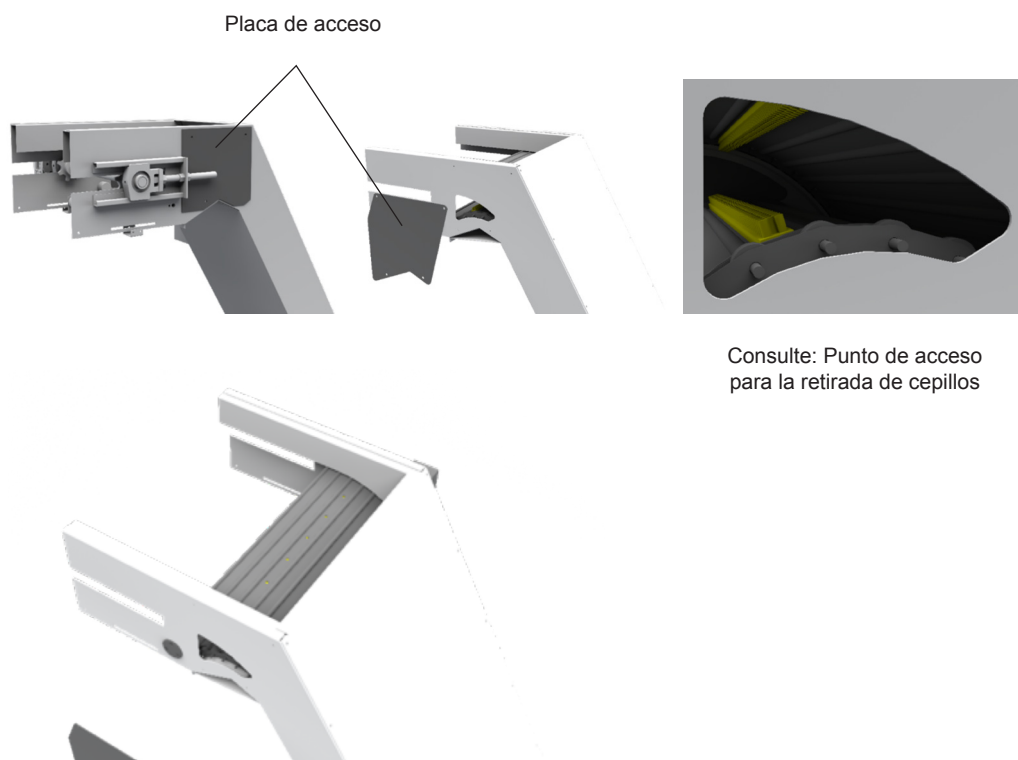
En primer lugar se debe extraer la cubierta. Para la sustitución de los cepillos existen dos puntos de acceso, al lado izquierdo y derecho de la parte superior de la cinta transportadora. Deberá tirar de la cinta hacia adelante hasta que el cepillo se encuentre en el punto de acceso.

La extracción de la placa de acceso permitirá llegar hasta los cepillos. Una vez retirados los tornillos de la parte superior de la cinta, podrá extraerse el cepillo.

ADVERTENCIA

Manténgase alejado de las piezas en movimiento cuando tire de la cinta hacia adelante.

NO introduzca las manos en los puntos de acceso mientras el equipo esté conectado. Antes de realizar cualquier trabajo de mantenimiento, lea los apartados relativos a la seguridad.

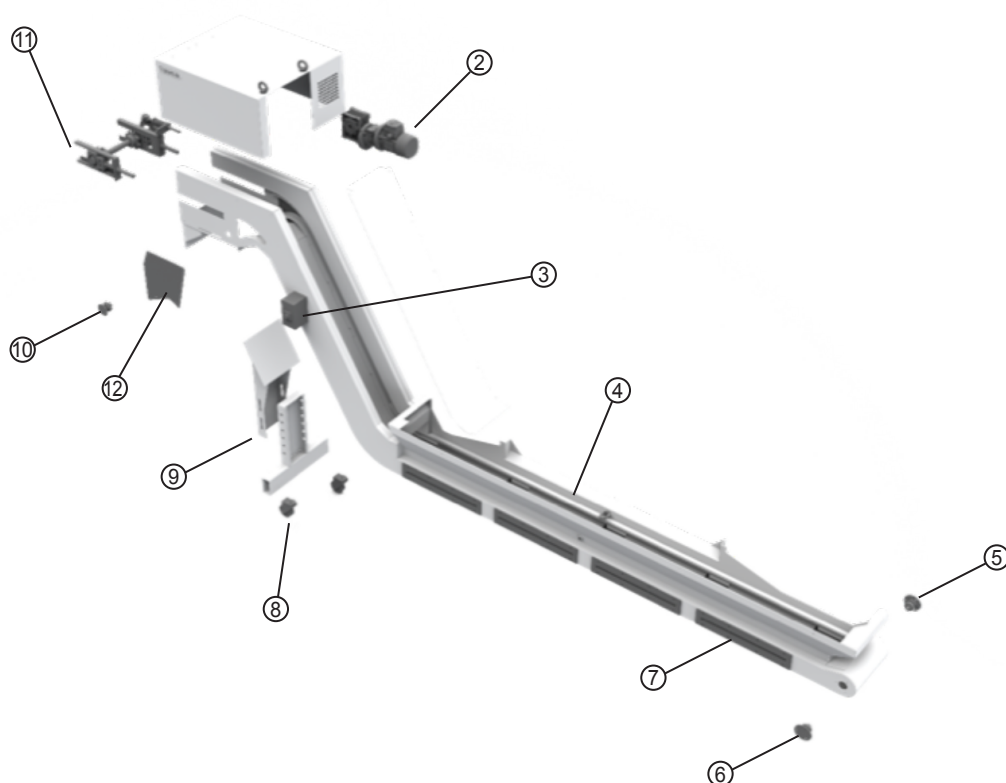


Al retirar los tornillos, el cepillo se soltará. En ese momento podrá extraerlo y sustituirlo por uno nuevo.

NOTA:

Durante esta operación el cepillo podría caer dentro de la sección inclinada, provocando un atasco en la cinta transportadora. Asegúrese de sujetar el cepillo mientras afloja los tornillos.

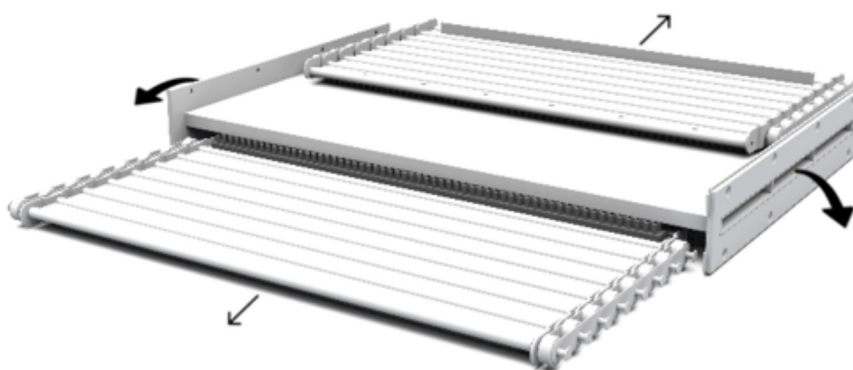
Modelo Combi 500: accionamiento lateral



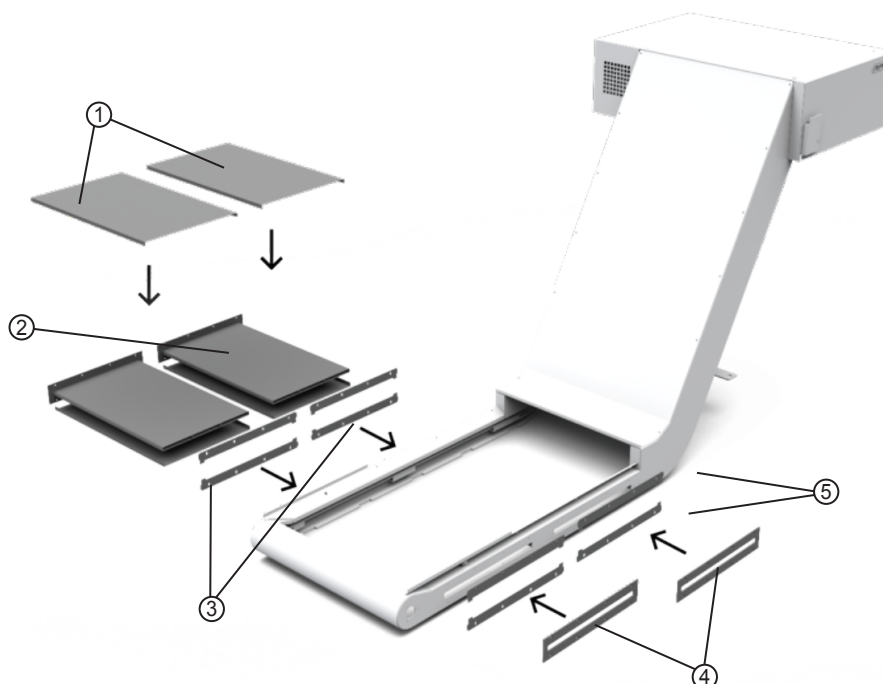
Referencia	Descripción
1	CUBIERTA
2	MOTOR
3	INTERRUPTOR
4	CAJA
5	CONJUNTO DEL PUNTO DE RETORNO
6	CONJUNTO DEL PUNTO DE RETORNO
7	CAJA DE FILTRO
8	RUEDA PIVOTANTE
9	PATA DE LA CINTA TRANSPORTADORA
10	MONTAJE DE LA SECCIÓN SUPERIOR
11	UNIDAD DE ACCIONAMIENTO
12	PLACA DE ACCESO

6.5.18 Caja de filtro

El combi 500 separa impurezas del refrigerante de hasta 500 micras. Esto se consigue gracias a un sistema de caja de filtro. A medida que el refrigerante fluye a través del medio de la caja de filtro, las virutas se acumulan en la superficie del filtro. Las virutas se eliminan por la acción de las cerdas del cepillo que va unido a la cinta.



La caja de filtro puede extraerse para realizar el mantenimiento. Las virutas más finas pueden acumularse con el paso del tiempo, provocando una disminución del flujo. Los componentes de la caja de filtro se muestran a continuación.



6.5.18.1 Extracción y limpieza de la caja de filtro

Puede ser necesario extraer parcial o totalmente la cinta transportadora del depósito. Asegúrese de que la caja de filtro sea accesible desde ambos lados de la cinta transportadora.

NOTA:

Manipule el medio de filtrado con mucho cuidado. Cualquier daño causado a la caja de filtro comprometería el nivel de filtración.

ADVERTENCIA

Antes de realizar cualquier trabajo de mantenimiento, lea los apartados relativos a la seguridad.

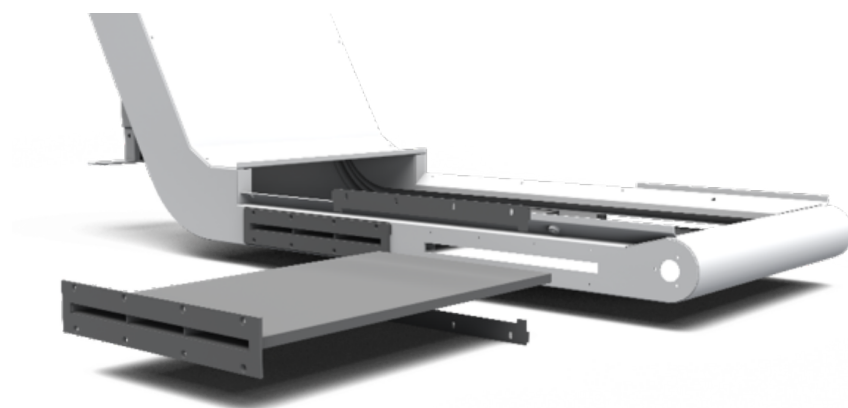
Paso 1

Retire los tornillos para liberar la placa de fijación y las placas de sujeción de la caja de filtro.



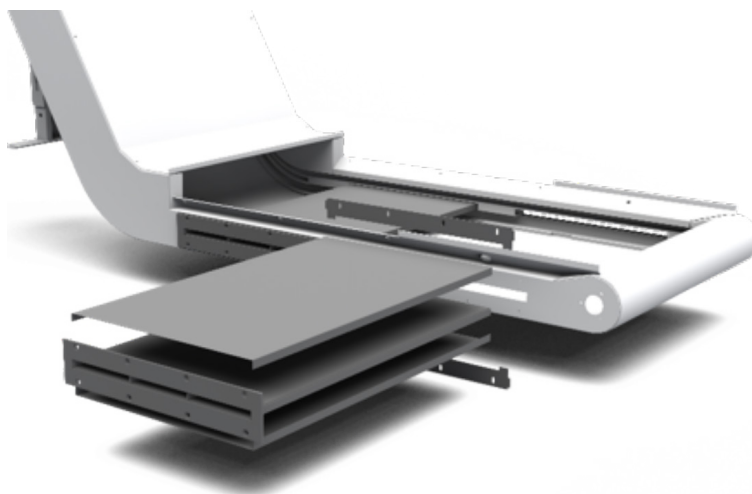
Paso 2

Retire los tornillos para expulsar la caja de filtro. También se soltarán las placas de sujeción.



Paso 3

Solo en caso necesario se podrá retirar la malla del filtro para su limpieza extrayendo los tornillos que hay a ambos lados de la caja de filtro.



Paso 4

Inspeccione el interior de la caja de filtro, asegurándose de que las salidas estén libres.

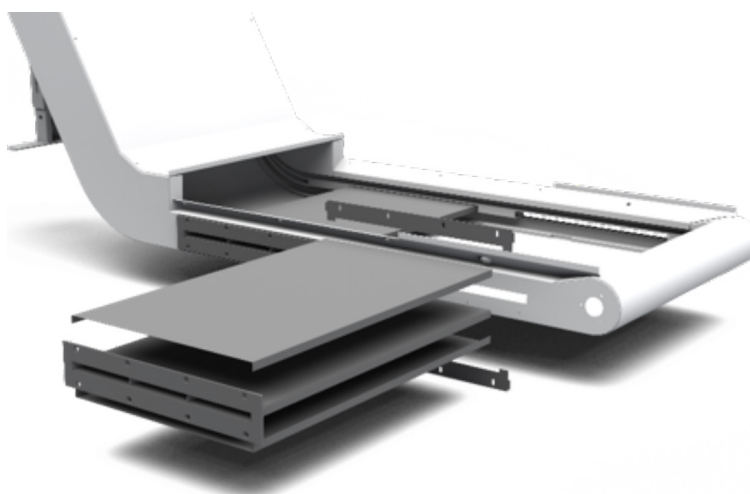


6.5.18.2 Montaje de la caja de filtro

Montaje/introducción de la caja de filtro en el interior de la cinta transportadora. Asegúrese de que los cepillos de la cinta transportadora no obstruyan la caja de filtro. Los cepillos puede dificultar la introducción de la caja de filtro impidiendo el acceso. Tire de la cinta hacia adelante hasta que los cepillos dejen la salida libre.

Paso 1

Vuelva a montar la rejilla de la caja de filtro con los tornillos.



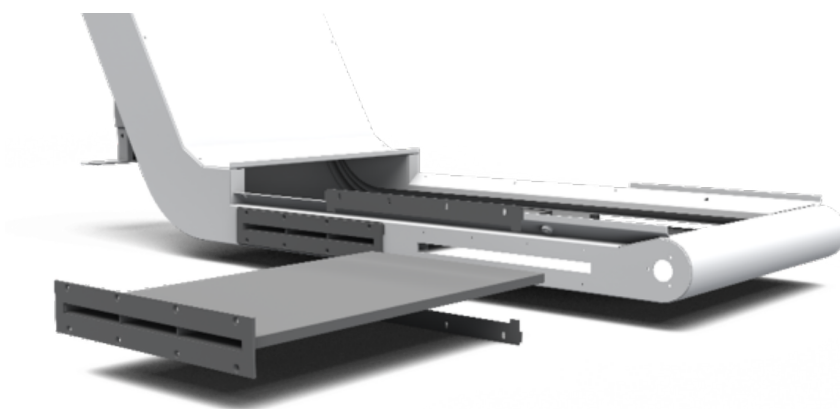
Paso 2

Introduzca la caja de filtro en la caja de la cinta transportadora colocando las placas de sujeción en su lugar.

NOTA:

Uno de los laterales de la caja de la cinta transportadora tiene una salida más pequeña.

Introduzca la caja de filtro en la salida más pequeña. Una vez introducida, fíjela utilizando los tornillos.



Paso 3

Una vez la caja de filtro esté totalmente introducida en la caja de la cinta transportadora, fije sin apretar las placas de sujeción y la brida utilizando los tornillos.



Paso 4

A continuación, apriete la caja de filtro mediante las placas de sujeción. Utilice las pestañas que se suministran como puntos de contacto para aplicar fuerza mediante un martillo y un destornillador.



6.6 Solución de problemas

ADVERTENCIA

La cinta transportadora debe estar apagada y eléctricamente aislada antes de llevar a cabo cualquier medida correctora.

Las reparaciones y el mantenimiento del equipo eléctrico solo deben ser realizados por personal cualificado.

Problema	Síntomas	Acciones
6.6.1 La cinta transportadora no se pone en marcha.	Cable suelto. Sobrecarga detectada. Transportador atascado. Seccionador apagado.	Compruebe todos los contactos del cableado. Reinicie la sobrecarga. Retire la congestión. Coloque el interruptor en la posición «ON».
6.6.2 El motor del transportador arranca, pero la cinta no se mueve.	Transportador atascado.	Retire la congestión.
6.6.3 La cinta transportadora se atasca y se desliza de forma intermitente.	Sobrecarga en la cinta: acumulación excesiva de virutas o presencia de un cuerpo extraño sólido entre la cinta y la cubierta.	Despeje la zona congestionada.
6.6.4 El motor se sobrecalienta.	Transportador atascado o sobrecargado. Ajuste de sobrecarga. Falta una fase del motor.	Limpie la zona congestionada. (Accionar la marcha atrás podría eliminar el atasco.) Ajuste la configuración de sobrecarga a la corriente nominal. Revise el cableado en busca de conexiones sueltas.