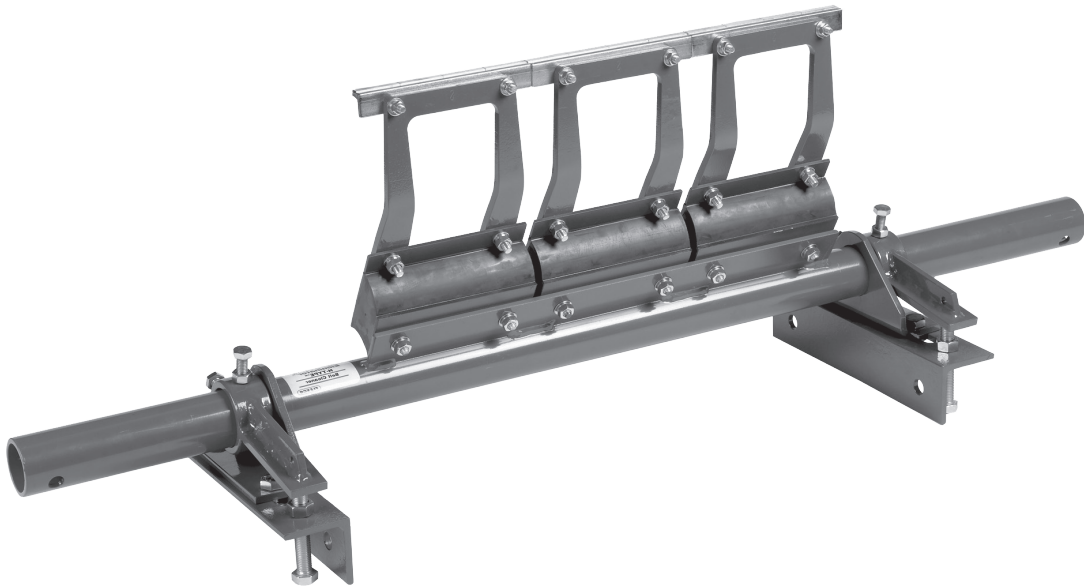


Limpiador primario H-Type[®] con hojas V-Tip

**Manual de instalación,
operación y mantenimiento**



Limpiador primario H-Type® con hojas V-Tip

Fecha de compra: _____

Adquirido de: _____

Fecha de instalación: _____

Esta información es útil para cualquier consulta o pregunta futura sobre las partes de reemplazo, especificaciones o solución de problemas del limpiador de banda.

Índice

Sección 1: Información importante	4
1.1 Introducción general.....	4
1.2 Beneficios para el usuario.....	4
1.3 Opción de servicio	4
Sección 2: Precauciones y consideraciones de seguridad	5
2.1 Transportadores fijos	5
2.2 Transportadores en funcionamiento	5
Sección 3: Revisiones y opciones previas a la instalación	6
3.1 Lista de verificación.....	6
3.2 Ajustes de ubicación del limpiador	7
Sección 4: Instrucciones de instalación	8
Sección 5: Tablas de ubicación del eje del limpiador	17
5.1 Tablas de ubicación del eje	17
Sección 6: Pruebas y lista de verificación previa a la operación	20
6.1 Lista de verificación previa a la operación	20
6.2 Ejecución de las pruebas del transportador	20
Sección 7: Mantenimiento 21	
7.1 Inspección de la nueva instalación.....	21
7.2 Inspección visual de rutina	21
7.3 Inspección física de rutina	21
7.4 Instrucciones de reemplazo de las hojas.....	21
7.5 Registro de mantenimiento	24
7.6 Lista de verificación de mantenimiento del limpiador	25
Sección 8: Solución de problemas	26
Sección 9: Especificaciones y dibujos de CAD	27
9.1 Especificaciones y lineamientos	27
9.2 Esquemas CAD.....	27
Sección 10: Lista de partes de reemplazo	30
Sección 11: Otros productos del transportador Flexco	31

Sección 1: Información importante

1.1 Introducción general

En Flexco nos complace saber que ha seleccionado un limpiador primario H-Type® con hoja V-Tip para su sistema transportador.

Este manual le ayudará a comprender el funcionamiento de este producto y le ayudará para que funcione a su máxima eficiencia durante su vida de servicio.

Es esencial para un funcionamiento seguro y eficiente que la información y guías presentadas se comprendan e implementen adecuadamente. Este manual proporciona precauciones de seguridad, instrucciones de instalación, procedimientos de mantenimiento y sugerencias para solucionar problemas.

Sin embargo, si tiene alguna pregunta o problema que no está cubierto, visite nuestro sitio web o comuníquese con nuestro Departamento de servicio al cliente:

Servicio al cliente: +49-7428-9406-0

Visite www.flexco.com para conocer otras ubicaciones y productos de Flexco.

Lea completamente este manual y compártalo con cualquier otra persona que sea directamente responsable de la instalación, funcionamiento y mantenimiento de este limpiador. Aunque hemos intentado hacer que la instalación y las tareas de servicio sean lo más fáciles y sencillas posible, **es necesario asegurar una instalación correcta y hacer inspecciones y ajustes periódicos para mantener el funcionamiento óptimo.**

1.2 Beneficios para el usuario

La instalación correcta y el mantenimiento regular proporcionan los beneficios siguientes para su funcionamiento:

- Reduce el tiempo parado del transportador.
- Reduce mano de hora hombre.
- Reduce costos del presupuesto de mantenimiento.
- Extiende la vida del limpiador de banda y otros componentes del transportador

1.3 Opción de servicio

El limpiador primario H-Type con hoja V-Tip está diseñado para que el personal en el lugar lo instale y le dé servicio fácilmente. Sin embargo, si prefiere el servicio completo de fábrica, comuníquese con su representante local de Flexco.

Sección 2: Precauciones y consideraciones de seguridad

Antes de instalar y operar el limpiador primario H-Type® con hoja V-Tip, es importante revisar y comprender la información de seguridad a continuación.

Hay actividades de instalación, mantenimiento y operaciones que involucran transportadores **fijos** y **en funcionamiento**. Cada caso tiene un protocolo de seguridad.

2.1 Transportadores fijos

Las actividades siguientes se llevan a cabo en transportadores fijos:

- Instalación
- Reemplazo de las hojas
- Reparaciones
- Ajustes de tensión
- Limpieza

PELIGRO

Es muy importante que se observen las regulaciones de bloqueo/etiquetado de bloqueo (LOTO) antes de llevar a cabo las actividades anteriores. Si no se utiliza LOTO, se expone a los trabajadores a comportamientos descontrolados del limpiador de banda ocasionados por el movimiento del transportador de banda. Puede provocar lesiones graves o la muerte.

Antes de trabajar:

- Debe bloquear/etiquetar la fuente de energía del transportador
- Desactive cualquier engranaje de tensión
- Despeje el transportador de banda o sujételo firmemente en su lugar

ADVERTENCIA

Use equipo de protección personal (PPE):

- Anteojos de protección
- Cascos
- Calzado de seguridad

En espacios reducidos, los resortes y los componentes pesados crean un sitio de trabajo que pone en riesgo ojos, pies y cráneo del trabajador.

El PPE se debe utilizar para controlar los peligros previsibles asociados con los limpiadores del transportador de banda. Se pueden evitar las lesiones graves.

2.2 Transportadores en funcionamiento

Hay dos tareas de rutina que se deben realizar mientras el transportador está en funcionamiento:

- Inspección del rendimiento de la limpieza
- Solución dinámica de problemas

PELIGRO

Cada limpiador de banda representa un peligro de compresión durante el funcionamiento. Nunca toque ni golpee un limpiador en funcionamiento. Los peligros del limpiador provocan amputaciones instantáneas y atrapamiento.

ADVERTENCIA

Los limpiadores de banda se pueden convertir en peligros de proyectil. Manténgase lo más alejado posible del limpiador y utilice anteojos de protección y casco. Los proyectiles pueden ocasionar lesiones graves.

ADVERTENCIA

Nunca ajuste nada en un limpiador en funcionamiento. Las rasgaduras y proyecciones imprevisibles de la banda pueden enredarse en los limpiadores y ocasionar movimientos violentos de la estructura del limpiador. El equipo que se agita violentamente puede ocasionar lesiones graves o la muerte.

Sección 3: Revisiones y opciones previas a la instalación

3.1 Lista de verificación

- Revise que el tamaño del limpiador sea el correcto para el ancho de la línea de banda.
- Revise la caja del limpiador de banda y asegúrese de que todas las partes están incluidas.
- Revise el listado de “Herramientas necesarias” que se encuentra en la parte superior de las instrucciones de instalación.
- Revise el sitio del transportador:
 - Si el limpiador se va a instalar en un chute
 - ¿Se hará la instalación en una polea motriz abierta que requiere estructura de montaje?
 - ¿Hay obstrucciones que puedan necesitar ajustes en la ubicación del limpiador?

Sección 3: Revisiones previas a la instalación y opciones (continuación)

3.2 Ajustes en la ubicación del limpiador

En algunas aplicaciones es necesario modificar la ubicación del eje del prelimpiador debido a obstáculos permanentes que obstruyen la ubicación deseada. Reubicar el eje es fácil y no afecta el rendimiento del limpiador siempre que conserve la medida "C".

NOTA: En el ejemplo siguiente bajaremos la ubicación del eje hacia la dirección de "Y", pero el mismo método se puede aplicar en la dirección de "X".

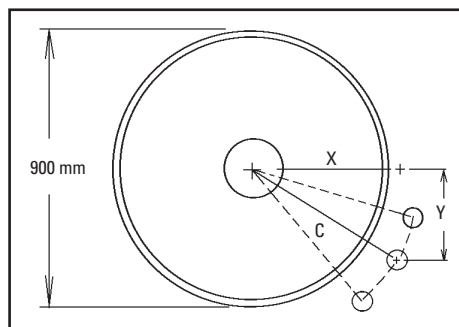
Situación del transportador:

Diámetro de la polea: 900 mm

X = 301 mm

Y = 478 mm

C = 565 mm



1. **Determine las medidas de ubicación dadas y defina el cambio necesario.** Después de determinar las medidas X y Y, determine la distancia de la modificación necesaria para obtener un espacio adecuado para el eje y sistema de tensión. (En el ejemplo decidimos bajar el eje 50 mm para despejar la estructura de soporte).

2. **Escriba las medidas conocidas.** Ahora podemos determinar dos de las tres medidas necesarias que nos permitirán encontrar la tercera. Sabemos que no podemos modificar la medida "C" de manera que esta sigue igual. También necesitamos bajar la unidad en la medida "Y" 50 mm, de manera que podamos agregar 50 mm a la medida "Y" determinada.

X = ? mm

Y = 478 + 50 + 528 mm

C = 565 mm

3. **Determine la medida final.** En una superficie vertical plana, con un nivel, trace una línea horizontal y una vertical creando un triángulo rectángulo (Fig. 3a). Mida desde la intersección en la medida "Y" establecida y marque (Fig. 3b). Con la cinta métrica, comenzando en la marca "Y" modificada, mueva la cinta a lo largo de la línea de "X" y marque la medida "C" donde cruza la línea "X" (Fig. 3c). Mida desde la intersección hacia la intersección "C" y esta será su nueva medida "X" (Fig. 3d).

X = 201 mm

Y = 528 mm

C = 565 mm

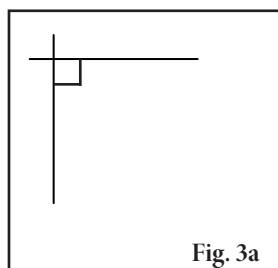


Fig. 3a

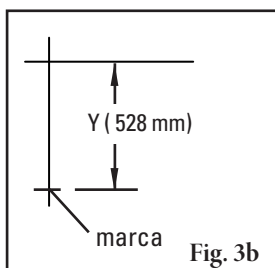


Fig. 3b

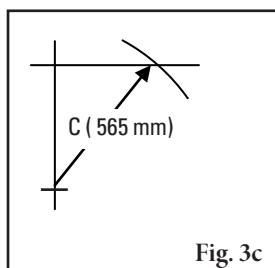


Fig. 3c

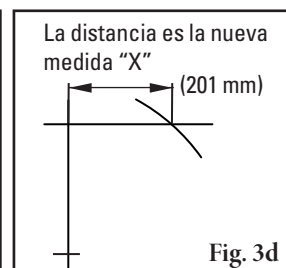
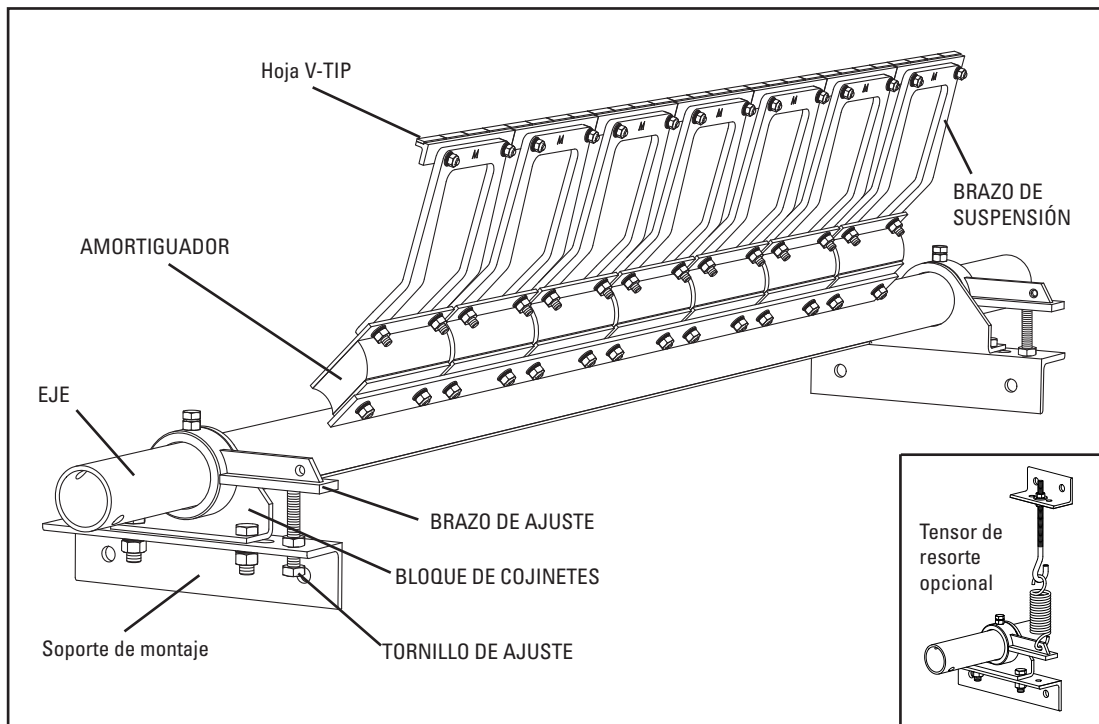


Fig. 3d

Sección 4: Instrucciones de instalación

4.1 Limpiador primario H-Type con hojas V-Tip y tensor de perno en J



Etiquete y bloquee físicamente el transportador en la fuente de energía antes de empezar la instalación del limpiador.

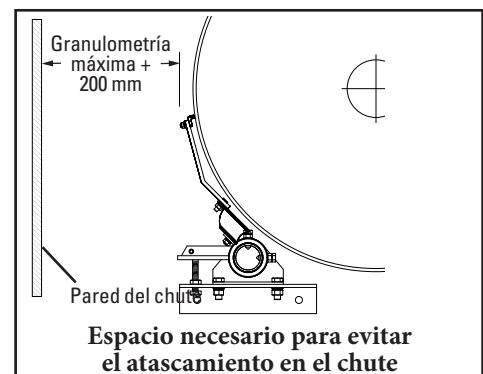
Antes de empezar:

- Las instrucciones y especificaciones de instalación se basan en la suposición que el transportador está en su posición de trabajo (ángulo). Si el ángulo del transportador es diferente, el limpiador debe instalarse según la posición final.
- Elija las instrucciones para el montaje en el chute o el montaje de cabezal abierto. Para el montaje en el chute podría ser necesario cortar un orificio de acceso para permitir la instalación e inspecciones. (Vea las medidas en el Paso 7, en Montaje en el chute).
- Siga todas las precauciones de seguridad cuando utilice un soplete.
- Si realiza una soldadura, proteja todas las roscas de grapas de las salpicaduras de soldadura.

Tamaño de hoja V-TIP	Diámetro de la polea + banda y recubrimiento
SS	Hasta 499 mm
S	500 - 799 mm
M	800 - 999 mm
L	1000 - 1199 mm
LL	1200 - 1700 mm

Herramientas necesarias

- Cinta métrica
- Llave de 19 mm
- Ratchet con dado de 19 mm
- Llave ajustable
- Soplete cortador o máquina para soldar
- (2) mordazas en C de 150 mm (para posicionamiento temporal de los soportes de montaje)
- Nivel de 600 mm
- Marcador



Espacio necesario para evitar el atascamiento en el chute

Sección 4: Instrucciones de instalación

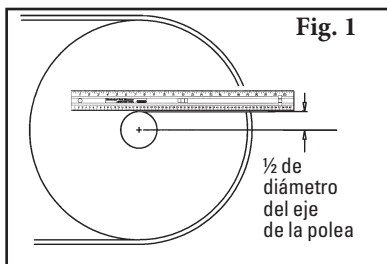
4.1 Limpiador primario H-Type con hojas V-Tip y tensor de perno en J

Montaje en el chute

1. **Busque las medidas X y Y.** Busque las especificaciones de las medidas X y Y para el diámetro de la polea. Vea las tablas de las páginas 14, 15 y 16. La medida del diámetro de la polea debe incluir el recubrimiento y la banda.

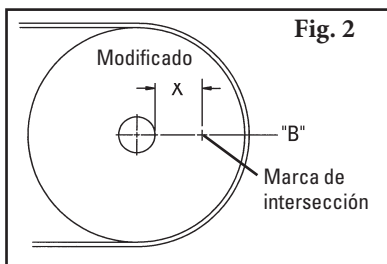
Diámetro de la polea _____ mm; X = _____ mm; Y = _____ mm

El uso de las coordenadas X y Y correctas colocará el limpiador 15° debajo del plano horizontal en la polea motriz.

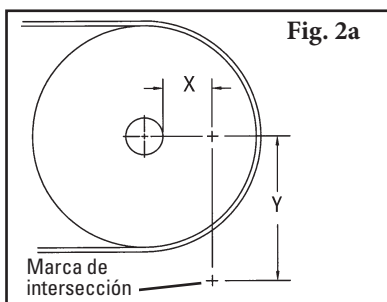


- 2a. **Mida el eje de la polea motriz.** Determine el diámetro del eje de la polea y divídalo por 2.

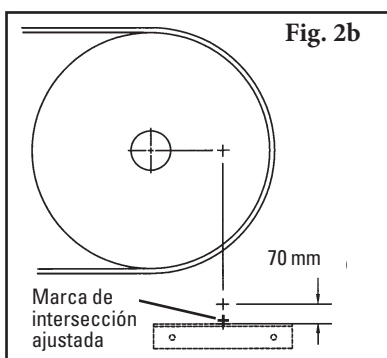
- 2b. **Coloque una palanca en la parte superior del eje de la polea y dibuje una línea horizontal A.** Mida hacia abajo desde la Línea A la mitad del diámetro del eje de la polea y dibuje una Línea B paralela al eje de la polea (Fig. 1).



- 3a. **Marque la medida X.** Reste la medida anterior (Paso 2a) de la medida X seleccionada para establecer la medida X modificada. Con esta nueva medida X mida horizontalmente desde la parte delantera del eje de la polea hacia la línea B y marque en el chute (Fig. 2).



- 3b. **Determine la medida Y.** Desde la marca horizontal X, realice una línea vertical hacia la medida Y seleccionada y dibuje una marca de intersección (Fig. 2a). Esta es la posición correcta del centro del eje.

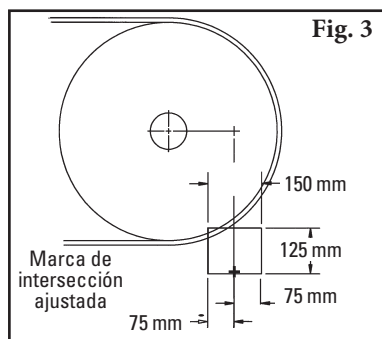


4. **Localice la posición del soporte de montaje (posición horizontal).** Para ubicar la posición del soporte de montaje del limpiador, agregue 70 mm a la marca de intersección (Figura 2b). Esta marca indica el centro superior del eje del soporte de montaje.

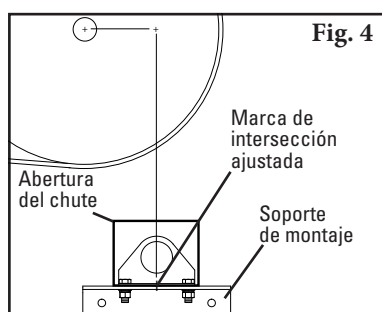
Sección 4: Instrucciones de instalación

4.2a Limpiador primario H-Type con hojas V-Tip y tensor de perno en J (continuación)

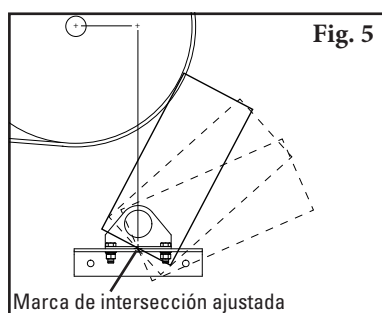
Montaje en el chute (continuación)



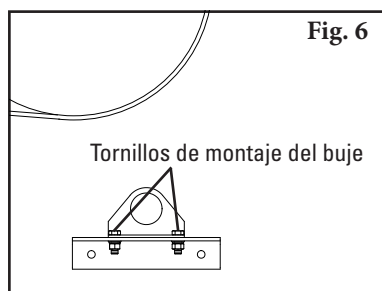
5. **Corte la abertura del chute.** Con el uso de la marca de intersección ajustada (“+”) establecida en el Paso 4, trace y corte la apertura requerida de 125x150 mm en el chute (Fig. 3). Si se requiere un orificio de acceso, consulte el Paso 7.



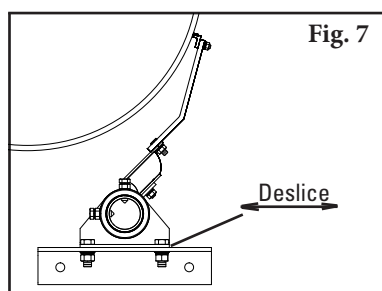
6. **Instale los soportes de montaje.** Centre el soporte de montaje en la parte inferior de la abertura. Atornille o suelde en su posición (Fig. 4). Repita el proceso en el lado opuesto.



7. **Corte el orificio de acceso.** Corte el orificio de acceso centrando el borde inferior en la marca de intersección ajustada (“+”) que estableció en el Paso 4. El ancho del orificio debe ser 175 mm; la altura debe ser 325 mm para brazos muy pequeños, 375 mm para brazos pequeños, 420 para brazos medianos, 450 para brazos grandes o 555 mm para brazos extra grandes. El orificio de acceso se puede orientar dentro del rango indicado (Fig. 5), siempre que el borde inferior todavía esté centrado como se describió anteriormente.



8. **Instale el eje.** Retire los dos tornillos de montaje del buje de uno de los montajes del buje (Fig. 6). (Si es el montaje del chute, retírelo de la parte lateral con el orificio de acceso). Deslice el eje a través de la polea y hacia el montaje del buje del otro lado y permita que las hojas caigan. Instale el montaje de buje que se retiró en el eje y vuelva a sujetar el soporte de montaje. No apriete; ajuste con la mano.



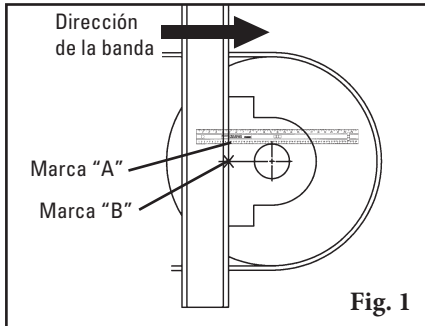
9. **Posicione el eje.** Gire el eje hacia arriba para que las hojas estén en contacto con la polea motriz (Fig. 7). Centre las hojas en la banda. Mientras aplica una leve presión en la hoja central, mueva el montaje flojo del buje hasta que las hojas hagan contacto uniforme con todo el ancho de la banda. Fije el limpiador en esta posición al apretar los tornillos de montaje del buje.

Para obtener instrucciones detalladas sobre cómo instalar el tensor del resorte, consulte la página 10.

Sección 4: Instrucciones de instalación

4.2b Limpiador primario H-Type con hojas V-Tip y tensor de perno en J (continuación)

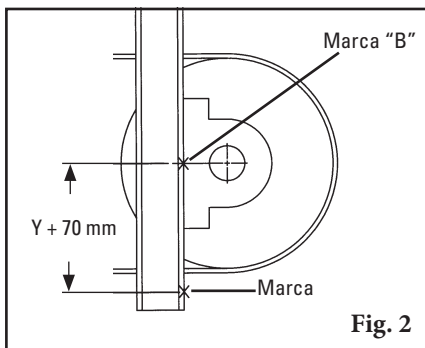
Montaje de cabezal abierto



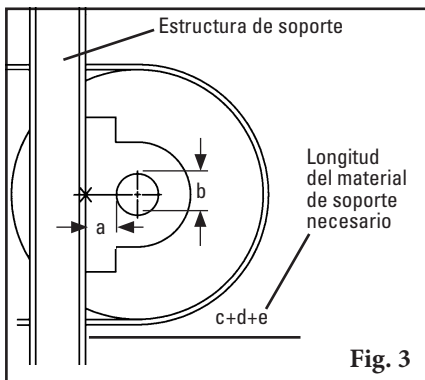
1. **Busque las medidas X y Y.** Busque las especificaciones de las medidas X y Y para el diámetro de la polea. Vea las tablas de las páginas 12 y 13. La medida del diámetro de la polea debe incluir el recubrimiento y la banda.

Diámetro de la polea _____ mm X _____ mm Y _____ mm

Utilizar las coordenadas X y Y correctas colocará el limpiador 15° debajo del plano horizontal en la polea motriz.



- 2a. **Localice la ubicación Y.** Determine el diámetro del eje de la polea y divídalo por 2.
- 2b. **Coloque una palanca sobre el eje de la polea y marque con una A en la estructura.** Mida desde la marca A medio diámetro del eje de la polea y la marca B, para ubicar el eje longitudinal del eje (Fig. 1).
- 2c. **Mida desde la dimensión Y determinada más 70mm y haga una marca (Fig. 2).** Esta marca indica la ubicación superior del material de soporte que se agregará para la instalación de los soportes de montaje del limpiador.



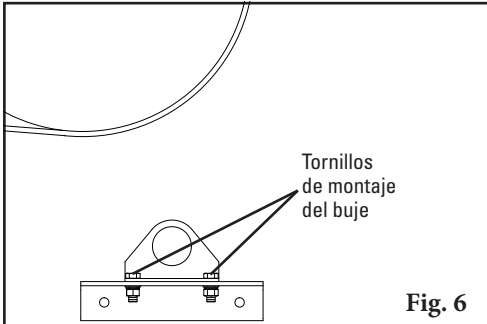
a) eje a la estructura	_____	+
b) diámetro del eje de la polea _____ ÷ 2	_____	+
c) línea central del eje de la polea a la estructura =	_____	+
d) suma la medida X de la tabla	_____	+
centro del eje desde la estructura =	_____	
e) suma 175 mm (la mitad de la longitud del soporte de montaje)	175 mm	+
longitud del material de soporte necesario =	_____	

3. **Localice la ubicación de X.**
 - a.) Mida desde la parte trasera del eje de la polea a la estructura de soporte (Fig. 3).
 - b.) Diámetro del eje de la polea dividido entre 2.
 - c.) Sume las dimensiones de a) y b). Esta medida es el eje longitudinal del eje de la polea a la estructura de soporte.
 - d.) Sume la dimensión X determinada a c). La suma indica la distancia desde el centro del eje a la estructura de soporte.
 - e.) Sume 175 mm (la mitad de la longitud del soporte de montaje). La suma es la longitud total del material de soporte necesario para ubicar correctamente los soportes de montaje.
4. **Asegure las piezas de soporte de montaje a la estructura de soporte.** Suelde las piezas de soporte a la estructura de soporte. Un ángulo de 75 x 75 mm funciona bien para estas piezas de soporte.
5. **Prepare las piezas de soporte para el soporte de montaje del limpiador.** Sujete con mordaza el soporte de montaje en la pieza de soporte. Marque y taladre orificios para el montaje o soldadura.

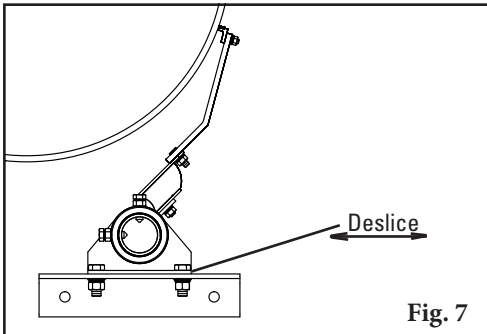
Sección 4: Instrucciones de instalación

4.2b Limpiador primario H-Type con hojas V-Tip y tensor de perno en J (continuación)

Montaje de cabezal abierto (continuación)

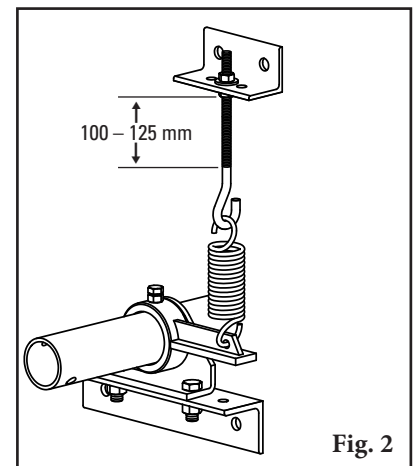
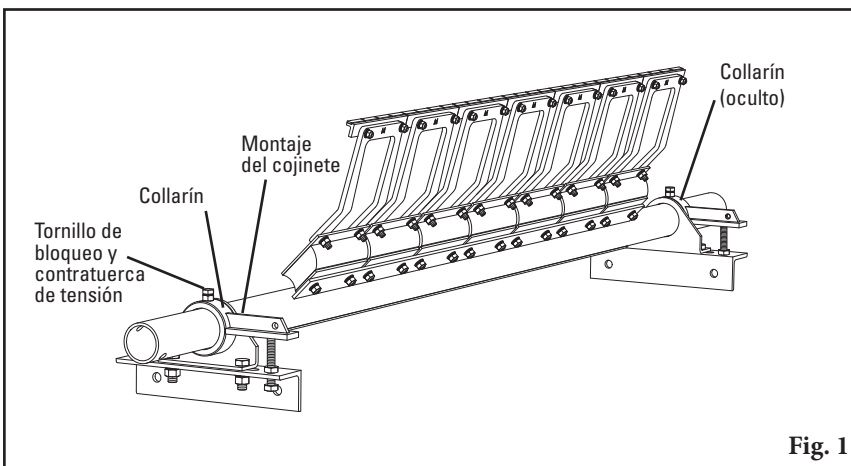


6. **Instale el eje.** Retire los dos tornillos de montaje del buje de uno de los montajes del buje (Fig. 6). (Si es el montaje del chute, retírelo de la parte lateral con el orificio de acceso). Deslice el eje a través de la polea y hacia el montaje del buje del otro lado y permita que las hojas caigan. Instale el montaje de buje que se retiró en el eje y vuelva a sujetar el soporte de montaje. **NOTA:** No apriete; ajuste con la mano.



7. **Posicione el eje.** Gire el eje hacia arriba para que las hojas estén en contacto con la polea motriz (Fig. 7). Centre las hojas en la banda. Mientras aplica una leve presión en la hoja central, mueva el montaje flojo del buje hasta que las hojas hagan contacto uniforme con todo el ancho de la banda. Fije el limpiador en esta posición al apretar los tornillos de montaje del buje.

4.3a Diseño del amortiguador/protector



- 8a. **Instale el sistema de tensión.** Con el eje girado hacia arriba para que todas las hojas hagan contacto con la polea motriz, deslice un collarín en cada extremo del eje. Coloque los collarines ajustados contra los montajes del buje y apriete el tornillo de bloqueo y contratuerca en cada collarín (Fig. 1).

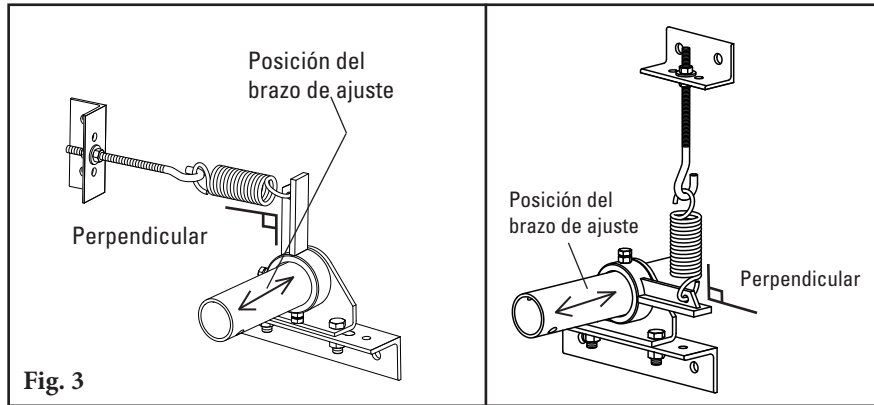
- 8b. **Ensamble el resorte de tensión y el montaje del tornillo en J en un brazo de ajuste** (Fig. 2).

IMPORTANTE: Permita al menos 100-125 mm de movimiento ascendente en el tornillo en J para ajustes futuros de punta de hoja.

Sección 4: Instrucciones de instalación

4.3a Limpiador primario H-Type con hojas V-Tip y tensor de perno en J (continuación)

Juego de montaje de tensión del resorte (continuación)



8c. Instale un brazo de ajuste en el extremo del eje. Gire el tensor alrededor del eje hasta que se ubique la posición de montaje óptima. El montaje del tornillo en J se puede ubicar en cualquier posición 360° alrededor del eje. El único requisito es que el tornillo en J y el resorte permanezcan perpendicular al brazo de ajuste (Fig. 3). **NOTA:** el brazo de ajuste se puede ubicar en cualquier lugar junto al extremo del eje para alinearlo con el montaje del tornillo en J.

8d. Sujete con mordaza el montaje del tornillo en J en su lugar y suelde o atorníllelo en su ubicación.

8e. Con el brazo de ajuste colocado perpendicular al montaje del tornillo en J, apriete los tornillos de sujeción y contratueras de tensión del brazo de ajuste (para lograr una sujeción óptima apriete primero el tornillo posterior y después el tornillo superior).

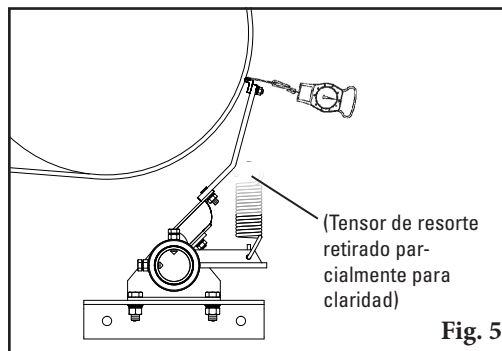
Sección 4: Instrucciones de instalación

4.3a Limpiador primario H-Type con hojas V-Tip y tensor de perno en J (continuación)

Juego de montaje de tensión del resorte (continuación)

10. Revise la tensión de la punta de la hoja correcta.

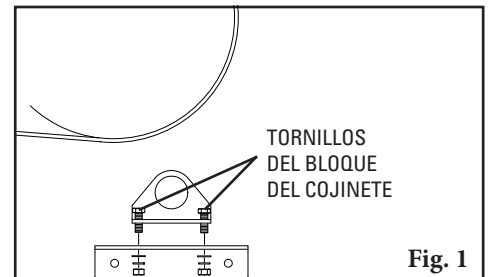
Coloque el calibrador de tensión de hoja entre la punta de la hoja y la banda en la hoja central (u hojas) (Fig. 5). Mientras jala en un movimiento recto, lea la tensión requerida para romper el contacto entre la hoja y la banda. Se recomiendan 13 kg. También revise la tensión en las dos hojas externas. Marque los ajustes de tensión, si fuera necesario.



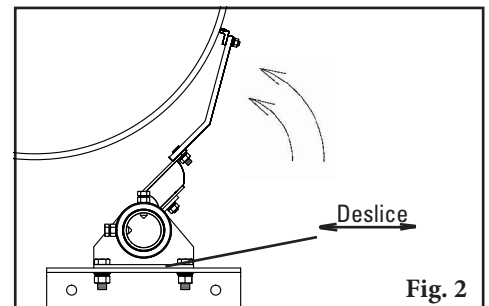
Sección 4: Instrucciones de instalación

4.3b Limpiador primario H-Type con hojas V-Tip y tensor de perno en tornillo

1. **Instale el eje.** Retire los dos tornillos de bloque del cojinete de uno de los bloques del cojinete (Fig. 1). (Si es el montaje del chute, retírelo de la parte lateral con el orificio de acceso). Deslice el eje a través de la polea y hacia el bloque del cojinete del otro lado y permita que las hojas cuelguen. Instale el bloque del cojinete que se retiró en el eje y vuelva a sujetar el soporte de montaje. No apriete; ajuste con la mano.



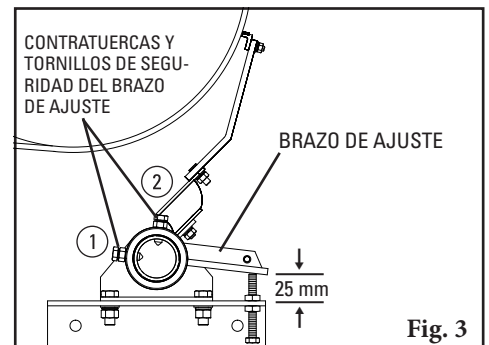
2. **Posicione el eje.** Gire el eje hacia arriba para que las hojas hagan contacto con la polea motriz (Fig. 2). Centre las hojas en la banda. Mientras aplica una leve presión en la hoja central, mueva el bloque flojo del cojinete hasta que las hojas hagan contacto uniforme con todo el ancho de la banda. Fije el limpiador en esta posición al apretar los tornillos de montaje del buje.



3. **Instale los brazos de ajuste.**

Nota: Si va a usar un tensor de resorte opcional, consulte las instrucciones separadas que se incluyen en el paquete.

- Atornille los tornillos de ajuste en la tuerca soldada en cada soporte de montaje (aproximadamente 25 mm sobre el soporte de montaje).
- Con el eje girado de manera que todas las hojas hagan contacto con la polea motriz, deslice el brazo de ajuste hacia el eje, apretado contra el bloque de cojinetes, apoyándolo en el tornillo de ajuste y apuntando lejos de la polea motriz (Fig. 8). Apriete los tornillos de seguridad y las contratuercas de ambos brazos de ajuste (en el orden que se muestra en la Fig. 3). Repita en el lado opuesto.

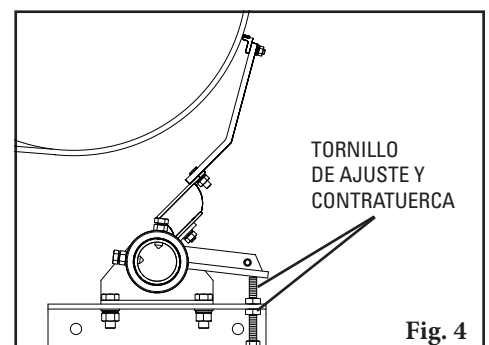


4. **Establezca la tensión de la hoja.**

Aplique la tensión siguiente:

V-Tip – 1-1/2 vueltas

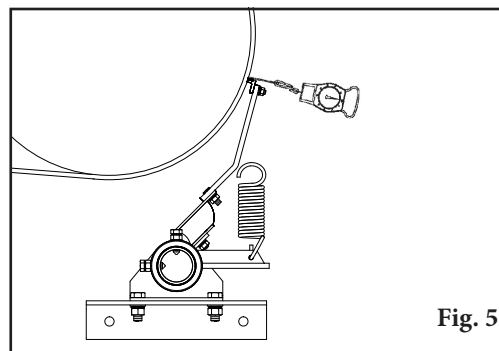
Bloquee ambas contratuercas del tornillo de ajuste (Fig. 4).



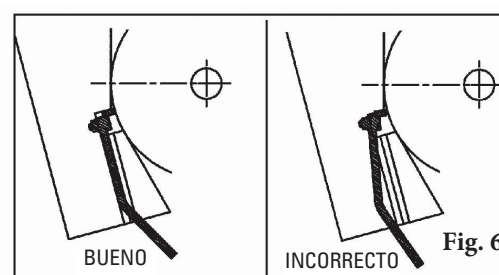
Sección 4: Instrucciones de instalación

4.3b Limpiador primario H-Type con hojas V-Tip y tensor de perno en tornillo (continuación)

5. **Revise la tensión correcta de la hoja.** Coloque el calibrador de tensión de hoja entre la punta de la hoja y la banda en la hoja central (u hojas) (Fig. 5). Mientras jala en un movimiento recto, lea la tensión requerida para romper el contacto entre la hoja y la banda. Se recomiendan 8 kg. También revise la tensión en las dos hojas externas. Marque los ajustes de tensión, si fuera necesario.



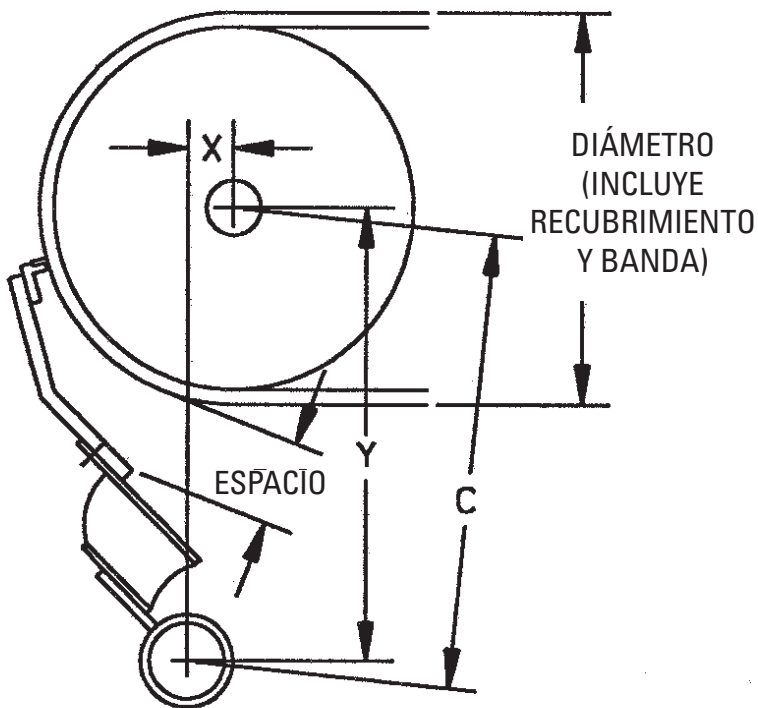
6. **Revise la alineación de la hoja con el calibrador que se proporciona.** Alinee el calibrador contra la polea motriz y mueva hacia abajo hasta que el calibrador haga contacto con la parte superior de la hoja. El brazo de suspensión se debe alinear con las líneas marcadas en el calibrador (Fig. 6). Si la alineación no es la correcta, afloje ambos tornillos de seguridad del cojinete y deslice el eje para obtener la alineación correcta. Corrija un lado a la vez. Apriete los tornillos y repita el Paso 5.



7. **Ejecute pruebas del limpiador e inspeccione el rendimiento.** Si hay vibración o desea más eficiencia de limpieza, aumente la tensión de la hoja con 1/2 giro en cada tornillo de ajuste.

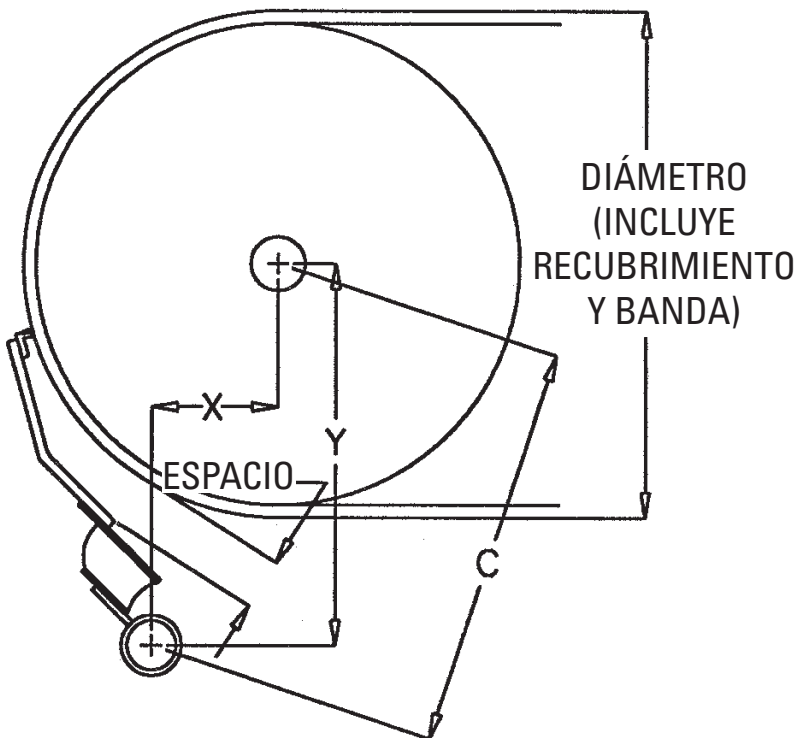
Sección 5: Tablas de ubicación del eje del limpiador

5.1 Tablas de ubicación del eje



Brazos en V extra pequeños (SS) para diámetros de polea motriz hasta de 499 mm

Diámetro (sobre la banda)	X	Y	C	Espacio
250	28	292	294	56
275	40	295	298	51
300	52	299	303	46
325	64	302	309	43
350	76	305	315	39
375	88	308	321	36
400	100	312	327	33
425	113	315	334	30
450	125	318	342	28
475	137	321	349	25
500	149	325	357	23
525	161	328	365	22
550	173	331	373	20
575	185	334	382	18

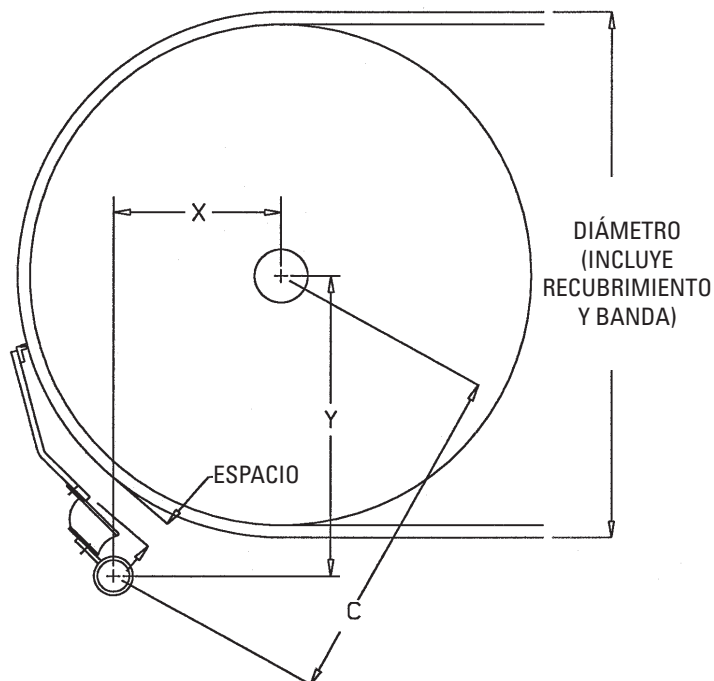


Brazos en V pequeños (S) para diámetros de polea motriz 500 a -799 mm

Diámetro (sobre la banda)	X	Y	C	Espacio
350	50	361	365	78
375	62	365	370	73
400	74	368	375	68
425	86	371	381	64
450	98	374	387	60
475	110	377	393	56
500	122	381	400	52
525	134	384	407	49
550	146	387	414	46
575	158	390	421	43
600	171	394	429	40
625	183	397	437	38
650	195	400	445	36
675	207	403	453	33
700	219	407	462	31
725	231	410	470	29
750	243	413	479	27
775	255	416	488	26
800	267	420	497	24
825	279	423	507	23
850	291	426	516	21
875	303	429	526	20
900	315	432	535	18

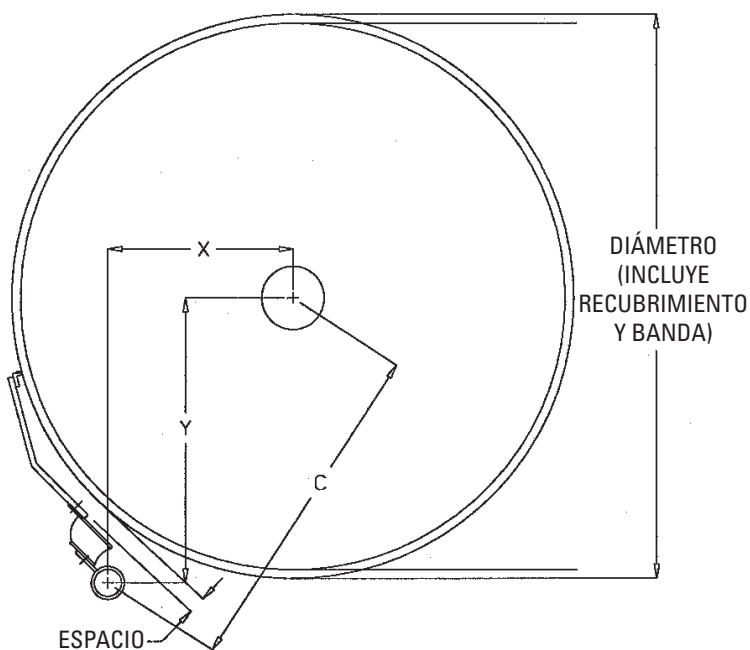
Sección 5: Tablas de ubicación del eje del limpiador

5.1 Tablas de ubicación del eje (continuación)



Brazos en V medianos (M)
para los diámetro de la
polea 800 a 999 mm

Diámetro (Sobre la banda)	X	Y	C	Espacio
650	180	445	480	63
675	192	449	488	60
700	204	452	496	57
725	216	455	504	54
750	228	458	512	54
775	240	462	520	50
800	252	465	529	47
825	264	468	538	45
850	277	471	546	43
875	289	475	555	41
900	301	478	565	39
925	313	481	574	37
950	325	484	583	36
975	337	487	593	34
1000	349	491	602	32
1025	361	494	612	31
1050	373	497	622	29
1075	385	500	632	28
1100	397	504	641	27
1125	409	507	652	26

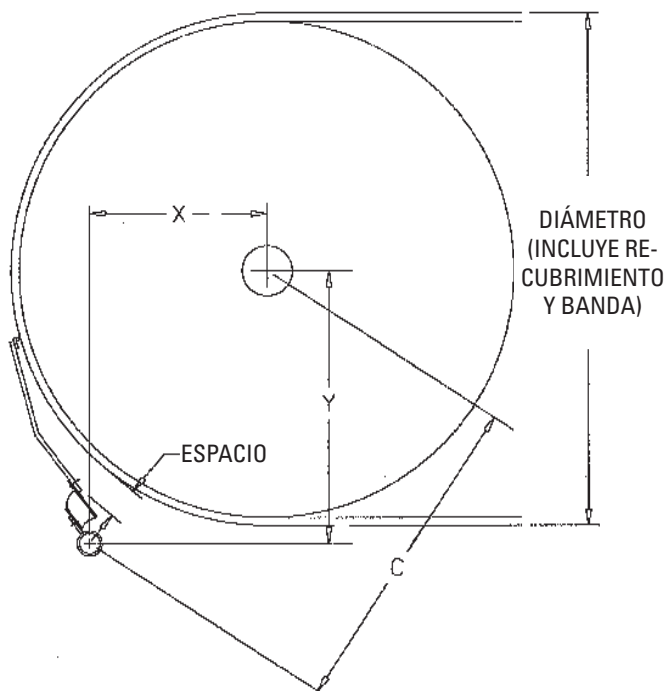


Brazos en V grandes (L) para
diámetros de polea matriz
de 1000 a 1199 mm

Diámetro (Sobre la banda)	X	Y	C	Espacio
850	253	494	556	46
875	265	498	564	43
900	278	501	573	41
925	290	504	581	39
950	302	507	590	37
975	314	511	599	35
1000	326	514	608	33
1025	338	517	618	31
1050	350	520	627	29
1075	362	524	637	27
1100	374	527	646	26
1125	386	530	656	24
1150	398	533	666	22
1175	410	537	675	21
1200	422	540	685	20

Sección 5: Tablas de ubicación del eje del limpiador

5.1 Tablas de ubicación del eje (continuación)



Brazos en V extra grande (XL) para diámetros de polea motriz de 1200 a 1700 mm

Diámetro (sobre la banda)	X	Y	C	Espacio
1200	414	650	771	79
1225	426	653	780	76
1250	438	657	789	74
1275	450	660	799	72
1300	462	663	808	70
1325	474	666	818	68
1350	486	670	827	66
1375	498	673	837	64
1400	510	676	847	62
1425	522	679	857	60
1450	534	683	867	59
1475	546	686	877	57
1500	558	689	887	55
1525	570	692	897	54
1550	583	695	907	52
1575	595	699	917	51
1600	607	702	928	49
1625	619	705	938	48
1650	631	708	949	47
1675	643	712	959	45
1700	655	715	970	44

Sección 6: Pruebas y lista de verificación previa a la operación

6.1 Lista de verificación previa a la operación

- Vuelva a revisar que todas las grapas estén apretadas adecuadamente.
- Agregue tapas del eje.
- Aplique todas las etiquetas que se proporcionan al limpiador.
- Revise la ubicación de la hoja en la banda.
- Asegúrese de que se han quitado todos los materiales y herramientas de instalación de la banda y del área del transportador.

6.2 Ejecución de las pruebas del transportador

- Ponga a funcionar el transportador por lo menos 15 minutos e inspeccione el rendimiento de limpieza.
- Revise si el resorte del tensor tiene la longitud recomendada (tensión adecuada).
- Haga ajustes según sea necesario.

NOTA: observar el limpiador cuando está funcionando de manera adecuada ayudará a detectar problemas o cuando se necesiten ajustes posteriormente.

Sección 7– Mantenimiento

Los limpiadores de banda Flexco están diseñados para funcionar con un mantenimiento mínimo. Sin embargo, para mantener un rendimiento superior se requiere algún servicio. Cuando el limpiador se instala se debe establecer un programa de mantenimiento regular. Este programa asegurará que el limpiador funcione a una eficiencia óptima y que los problemas se puedan identificar y arreglar antes de que el limpiador deje de funcionar.

Se debe cumplir con todos los procedimientos de seguridad para la inspección del equipo (estacionario o en operación). El limpiador de banda primario H-Type® opera en el extremo de descarga del transportador y está en contacto directo con la banda en movimiento. Solo se pueden realizar observaciones visuales mientras la banda está en funcionamiento. Las tareas de servicio solo se pueden realizar con el transportador detenido y observando los procedimientos de bloqueo/etiquetado.

7.1 Inspección de la nueva instalación

Después de que el nuevo limpiador ha funcionado por unos días se debe realizar una inspección visual para asegurar que el limpiador funcione adecuadamente. Haga ajustes según sea necesario.

7.2 Inspección visual de rutina (cada 2 a 4 semanas)

Una inspección visual del limpiador y banda puede determinar:

- Si la longitud del resorte es la correcta para obtener la tensión óptima.
- Si la banda se ve limpia o si hay áreas que están sucias.
- Si la hoja está desgastada y es necesario reemplazarla.
- Si la hoja u otros componentes del limpiador están dañados.
- Si el material que se filtra se ha acumulado en el limpiador o en el área de transferencia.
- Si hay daño de la cubierta a la banda.
- Si hay vibración o rebote del limpiador en la banda.
- Si se utiliza una polea de contracrurvado debe realizar una revisión de acumulación de material en la polea.

Si encuentra cualquiera de las condiciones anteriores, se debe determinar cuándo se debe detener el transportador para dar mantenimiento al limpiador.

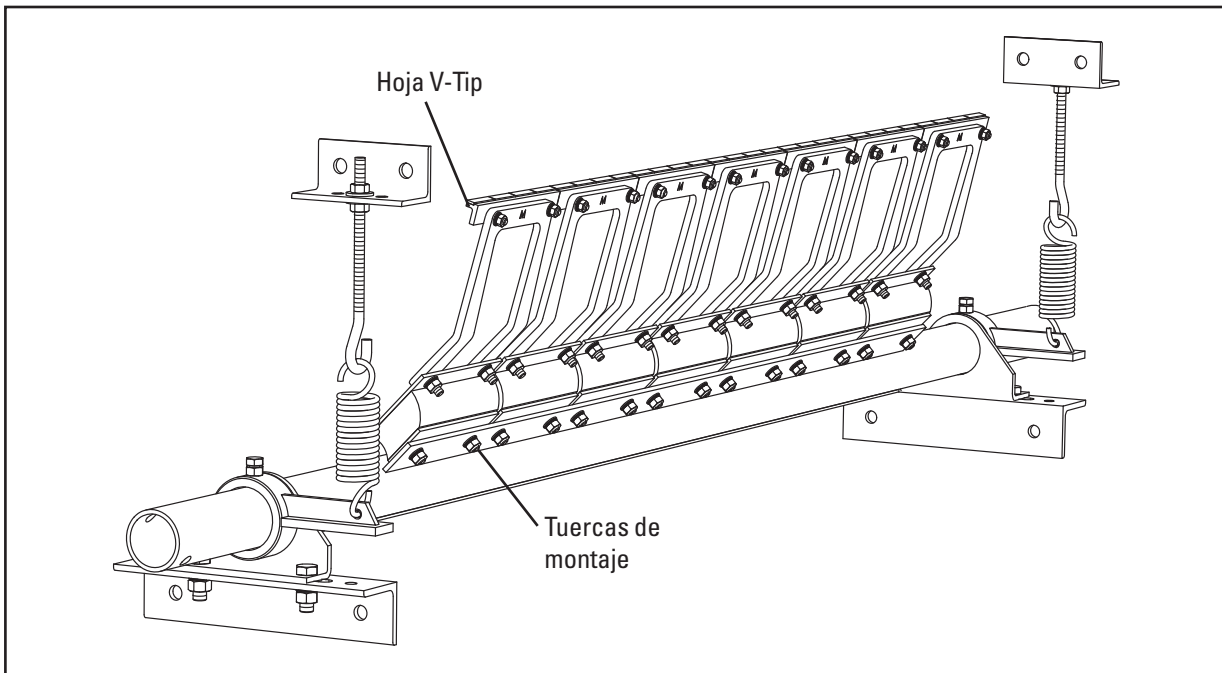
7.3 Inspección física de rutina (cada 6 a 8 semanas)

Cuando el transportador no esté funcionando y esté bloqueado y etiquetado de manera adecuada, realice una inspección física del limpiador para llevar a cabo las tareas siguientes:

- Limpiar la acumulación de material de la hoja del limpiador y del eje.
- Inspeccionar atentamente si la hoja está desgastada o dañada de alguna manera. Reemplace si fuera necesario.
- Revisar ambos seguros de la hoja para determinar si tienen la instalación y las condiciones correctas. Reemplace si fuera necesario.
- Asegurar el contacto completo de la hoja a la banda.
- Inspeccionar si el eje del limpiador está dañado.
- Inspeccionar el ajuste y desgaste de todas las grapas. Apriete o reemplace según sea necesario.
- Reemplazar cualquier componente desgastado o dañado.
- Revisar la tensión de la hoja del limpiador a la banda. Ajuste la tensión si fuera necesario.
- Cuando complete las tareas de mantenimiento, pruebe el transportador para asegurarse de que el limpiador funciona adecuadamente.

Sección 7– Mantenimiento

7.4 Instrucciones de reemplazo de las hojas



Etiquete y bloquee físicamente el transportador en la fuente de energía antes de empezar la instalación del limpiador.

Herramientas necesarias

- Cinta métrica
- (2) Llaves de 38 mm o llave de media luna
- (1) Llave de 17 mm
- Cepillo de alambre (para limpiar el eje)
- Cuchillo pequeño para masilla (para limpiar el eje)

1. **Elimine la tensión.** Afloje las tuercas de ajuste del soporte de montaje/ensamblaje de tornillo en J para eliminar la tensión del brazo (Fig. 1). Esto libera la tensión de la hoja en la banda.

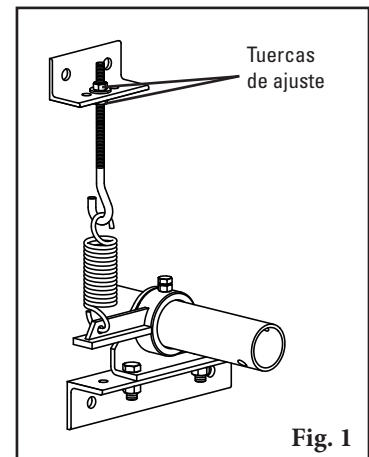


Fig. 1

2. **Quite las hojas desgastadas.** Retire las tuercas en cada hoja y quite las hojas del amortiguador (Fig. 2). Limpie todo el material que se filtra del eje. **NOTA:** Si es difícil quitar las hojas, utilice un destornillador o un martillo para aflojarlo y luego quítelo.

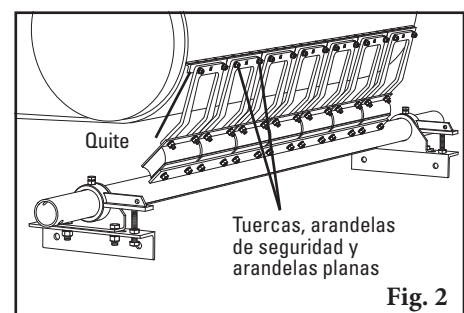


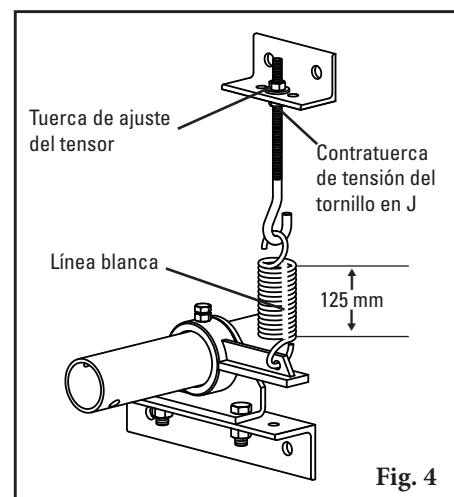
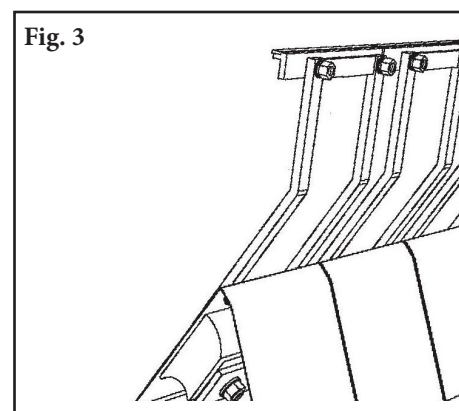
Fig. 2

Sección 7– Mantenimiento

7.4 Instrucciones de reemplazo de las hojas (continuación)

3. **Instale las hojas nuevas.** Localice cada hoja en cada brazo de suspensión, luego instale los accesorios para sostener la hoja en el brazo de suspensión (Fig. 3).
4. **Restablezca la tensión correcta de la hoja.** Afloje la contratuerca de tensión del tornillo en J y gire la tuerca de ajuste del tensor hasta que la bobina sea de 125 mm de largo. Mida la longitud de la línea blanca del resorte (Fig. 4). Complete en los dos lados del limpiador, si se requiere. **NOTA:** La medida de la longitud del resorte determinada es solo un punto de inicio. La longitud real para la tensión correcta de la hoja del limpiador puede variar según el ancho del limpiador.

Ejecute pruebas del limpiador. Ponga a funcionar el transportador al menos 15 minutos e inspeccione el rendimiento de limpieza. Revise si la longitud del resorte tiene tensión adecuada. Haga ajustes según sea necesario.



Sección 7– Mantenimiento

7.5 Registro de mantenimiento

Número/nombre del transportador _____

Fecha: _____ Trabajo realizado por: _____ Cotización de servicio N.º _____

Actividad: _____

Fecha: _____ Trabajo realizado por: _____ Cotización de servicio N.º _____

Actividad: _____

Fecha: _____ Trabajo realizado por: _____ Cotización de servicio N.º _____

Actividad: _____

Fecha: _____ Trabajo realizado por: _____ Cotización de servicio N.º _____

Actividad: _____

Fecha: _____ Trabajo realizado por: _____ Cotización de servicio N.º _____

Actividad: _____

Fecha: _____ Trabajo realizado por: _____ Cotización de servicio N.º _____

Actividad: _____

Fecha: _____ Trabajo realizado por: _____ Cotización de servicio N.º _____

Actividad: _____

Fecha: _____ Trabajo realizado por: _____ Cotización de servicio N.º _____

Actividad: _____

Sección 7– Mantenimiento

7.6 Lista de verificación de mantenimiento del limpiador

Sitio: _____ Inspeccionado por: _____ Fecha: _____

Limpieza de la banda: _____ Número de serie: _____

Información de línea de la banda:

Número de línea de la banda: _____ Condición de la banda: _____

Banda 450 mm 600 mm 750 mm 900 mm 1050 mm 1200 mm 1350 mm 1500 mm 1800 mm
Ancho: (18") (24") (30") (36") (42") (48") (54") (60") (72")

Diámetro de la polea motriz (banda y recubrimiento): _____ Velocidad de la banda: _____ fpm Espesor de la banda: _____

Empalme de la banda: _____ Condición del empalme: _____ Número de empalmes: _____ Desbastados
 No desbastados

Material transportado: _____

Días por semana de funcionamiento: _____ Horas por día de funcionamiento: _____

Vida útil de la banda:

Fecha en que se instaló la hoja: _____ Fecha en que se inspeccionó la hoja: _____ Vida útil estimada de la hoja: _____

¿Tiene contacto completo la hoja con la banda? Sí No

Desgaste de la hoja: Izquierda _____ Centro _____ Derecha _____

Condición de la hoja: Buena Ranurada Curvada Sin contacto con la banda Dañada

Medidas del resorte: Requerido _____ Actualmente _____

Se ajustó el limpiador: Sí No

Condición del eje: Bueno Doblado Desgastado

Recubrimiento: Recubrimiento lateral Cerámico Hule Otro Ninguno

Condición del recubrimiento: Bueno Malo Otro _____

Rendimiento general del limpiador: (Califique lo siguiente de 1 a 5, 1= muy deficiente y 5 = muy bueno)

Apariencia: Comentarios: _____

Ubicación: Comentarios: _____

Mantenimiento: Comentarios: _____

Rendimiento: Comentarios: _____

Otros comentarios: _____

Sección 8: Solución de problemas

Problema	Posibles causas	Posibles soluciones
Rendimiento de limpieza deficiente	Limpiador con poca tensión	Ajuste a la tensión correcta, vea la tabla de longitudes de resortes
	Limpiador con demasiada tensión	Ajuste a la tensión correcta, vea la tabla de longitudes de resortes
	El limpiador se instaló en la ubicación incorrecta	Verifique la medida "C", vuelva a ubicar para corregir la medida
	Hoja del limpiador dañada o desgastada	Reemplace la hoja del limpiador
Desgaste prematuro de la hoja	Tensión en el limpiador muy alta/baja	Ajuste a la tensión correcta, vea la tabla de longitudes de resortes
	El limpiador no está ubicado correctamente	Revise la ubicación del limpiador para conocer las medidas correctas
	Ángulo de ataque de la hoja incorrecto	Revise la ubicación del limpiador para conocer las medidas correctas
	Material demasiado abrasivo para la hoja	Opción: cambie a un limpiador alternativo con hojas de metal
	Empalme mecánico daña la hoja	Repare, desbaste o reemplace el empalme
Desgaste en el centro de la hoja (efecto de sonrisa)	La hoja es más ancha que el trayecto del material	Reemplace la hoja con una de ancho que coincida con el trayecto del material de la banda
	Tensión en el limpiador muy alta/baja	Ajuste a la tensión correcta, vea la tabla de longitudes de resortes
Desgaste poco usual o daño en la hoja	Empalme mecánico daña la hoja	Repare, desbaste o reemplace el empalme
	Banda dañada o rasgada	Repare o reemplace la banda
	Limpiador ubicado incorrectamente	Verifique la medida "C", vuelva a ubicar para corregir la medida
	Daño a la polea o al recubrimiento de la polea	Repare o reemplace la polea
Vibración o ruido	El limpiador no está ubicado correctamente	Verifique la medida "C", vuelva a ubicar para corregir la medida
	Ángulo de ataque de la hoja incorrecto	Verifique la medida "C", vuelva a ubicar para corregir la medida
	El limpiador funciona con la banda vacía	Use un aerosol para ejes cuando la banda esté vacía
	Tensión del limpiador demasiado alta/baja	Ajuste a la tensión correcta o ajuste levemente para disminuir
	Tornillos de sujeción del limpiador sin fijar	Revise y apriete todos los tornillos y tuercas
	El limpiador no está en escuadra con la polea motriz	Verifique la medida "C", vuelva a ubicar para corregir la medida
	Acumulación de material en el chute	Acumulación de material en el limpiador y en el chute
El limpiador se empuja y se aleja de la polea	La tensión del limpiador no está ajustada correctamente	Asegure la tensión correcta/aumente levemente la tensión
	El material pegajoso dificulta el funcionamiento del limpiador	Aumente la tensión; reemplace con limpiador con hojas de metal; reemplace con un limpiador más largo
	El limpiador no está colocado correctamente	Confirme que las medidas de ubicación sean iguales en ambos lados

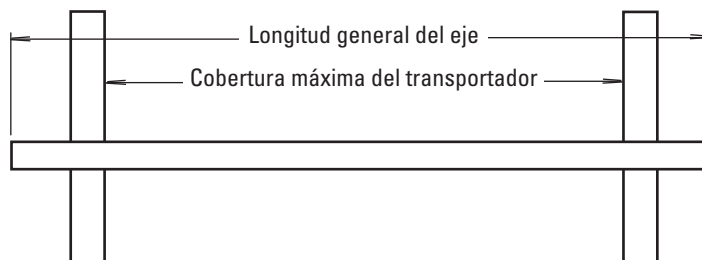
Sección 9: Especificaciones y dibujos CAD

9.1 Guías y especificaciones

Especificaciones de longitud del eje*

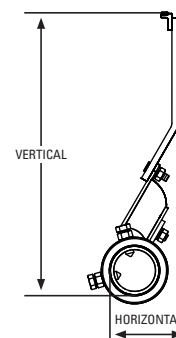
Tamaño del limpiador		Longitud del eje		Cobertura máxima del transportador	
mm	pulg	mm	pulg	mm	pulg
450	18	1650	66	1400	56
600	24	1800	72	1550	62
750	30	1950	78	1700	68
900	36	2100	84	1850	74
1050	42	2250	90	2000	80
1200	48	2400	96	2150	86

Diámetro del eje: 60 mm (2-3/5")



Guías de espacio para la instalación

Tamaño del brazo de suspensión	Espacio horizontal requerido		Espacio vertical requerido	
	mm	pulg	mm	pulg
SS	175	7	325	12 13/16
S	175	7	375	14 3/4
M	175	7	420	16 9/16
L	175	7	450	17 3/4
LL	175	7	555	21 7/8



Especificaciones:

- Velocidad máxima de la banda 5m/s
- Clasificación de temperatura -35 °C a 204 °C
- Longitud de desgaste de la hoja utilizable 9 mm
- Material de la hoja..... carburo de tungsteno muy durable (solo para bandas vulcanizadas)
- Disponible para anchos de banda..... de 450 a 1200 mm Otros tamaños disponibles a solicitud.
- CEMA Clasificación Cleaner..... Clase 4

Clasificación de limpieza de la Escala de la Asociación de Fabricantes de Equipos Transportadores (Conveyor Equipment Manufacturers Association o CEMA)

Sección 9: Especificaciones y dibujos CAD

9.2 Dibujo CAD - Limpiador primario con hojas V-Tip para bandas hasta de 1600 mm

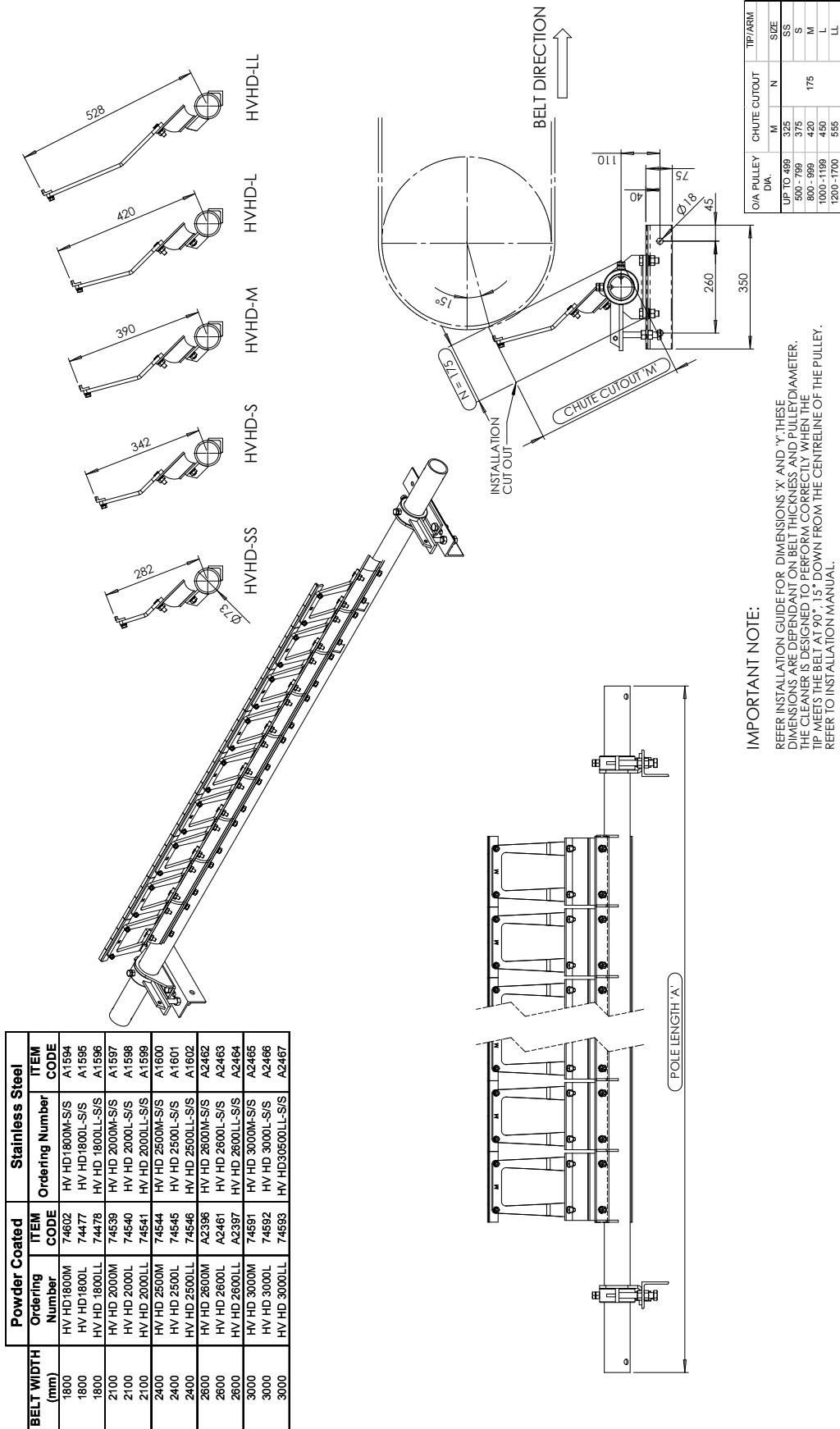
BELT WIDTH	POWDER COATED COMPLETE ASSY.	S. STL. COMPLETE ASSY.	
ORDER NO.	ITEM CODE	ORDER NO.	ITEM CODE
450	HV450SS	73026	HV450SS-SS
	HV450S	73028	HV450S-SS
	HV450M	73019	HV450M-SS
600	HV600SS	73045	HV600SS-SS
	HV600S	73030	HV600S-SS
	HV600M	73173	HV600M-SS
750	HV750SS	73053	HV750SS-SS
	HV750S	73032	HV750S-SS
	HV750M	73174	HV750M-SS
900	HV900SS	73055	HV900SS-SS
	HV900S	73034	HV900S-SS
	HV900M	73175	HV900M-SS
1050	HV1050SS	73178	HV1050SS-SS
	HV1050S	73057	HV1050S-SS
	HV1050M	73056	HV1050M-SS
1200	HV1200SS	73058	HV1200SS-SS
	HV1200S	73179	HV1200S-SS
	HV1200M	73059	HV1200M-SS
1500	HV1500SS	73180	HV1500SS-SS
	HV1500S	74203	HV1500S-SS
	HV1500M	73177	HV1500M-SS
1600	HV1600SS	73215	HV1600SS-SS
	HV1600S	73637	HV1600S-SS
	HV1600M	73638	HV1600M-SS
	HV1600LL	73639	HV1600LL-SS

O/A PULLEY DIA.	CHUTE CUTOUT			TIP/ARM SIZE
	M	N	L	
UP TO 450	325	375	175	SS
500 - 750	420	450	175	M
800 - 999	420	450	175	L
1000 - 1199	450	450	175	LL
1200 - 1700	555	555	555	LL

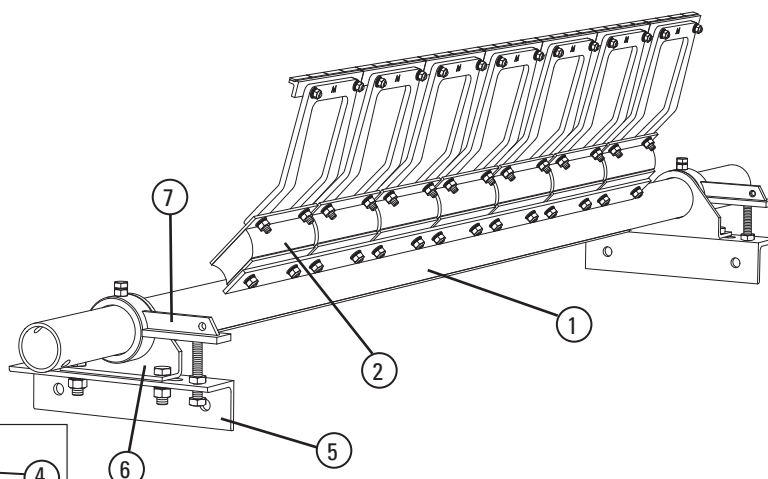
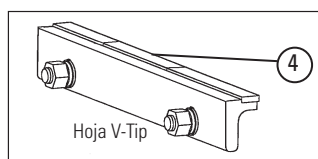
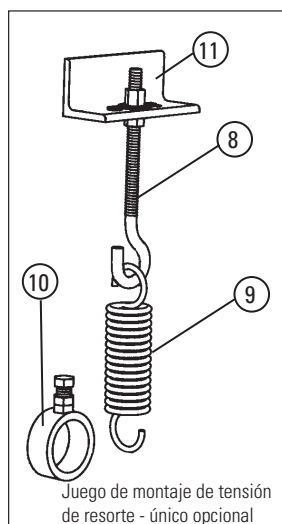
IMPORTANT NOTE:
 REFER INSTALLATION GUIDE FOR DIMENSIONS 'X' AND 'Y'. THESE DIMENSIONS ARE CRITICAL AND MUST BE PRECISELY ADHERED TO. THE TIP MEETS THE BELT 90° IS DOWN FROM THE CENTRELINE OF THE PULLEY. REFER TO INSTALLATION MANUAL.

Sección 9: Especificaciones y dibujos CAD

9.2 Dibujo CAD - Limpiador primario con hojas V-Tip para bandas hasta de 1800 mm



Sección 10 – Lista de partes de reemplazo



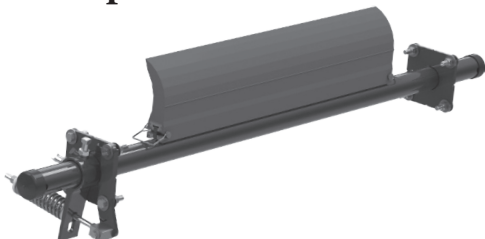
PARTES DE REEMPLAZO				PINTADO EN SECO			ACERO INOXIDABLE	
REF	DESCRIPCIÓN	ANCHO DE LA BANDA	LONGITUD DEL EJE	NÚMERO DE PEDIDO	CÓDIGO DE ARTÍCULO	PESO KG	NÚMERO DE PEDIDO	CÓDIGO DE ARTÍCULO
1	Eje estándar H-Type - diámetro del eje 60 mm	450	1250	HP450	73027	10.0	HP450-S/S	75373
		600	1350	HP600	73029	11.0	HP600-S/S	75374
		750	1500	HP750	73031	13.0	HP750-S/S	75375
		900	1650	HP900	73033	15.0	HP900-S/S	75376
		1050	1800	HP1050	73035	20.0	HP1050-S/S	75377
	Eje estándar H-Type - diámetro del eje 73 mm	1500	2350	HP1500	73066	24.0	HP1500-S/S	75379
		1600	2450	HP1600	73739	27.0	HP1600-S/S	75380
	Eje trabajo pesado H-Type - Diámetro del eje 73 mm; Tensado y con bordes de hilo elástico	1800	2650	HPHD1800	74601	34.0	HPHD1800-S/S	A2063
2000		2950	HPHD2000	74547	39.0	HPHD2000-S/S	A1783	
2400	3250	HPHD2400	74548	43.5	HPHD2400-S/S	A2958		
2	Amortiguador			HSA	73486	2.0	HVC-S/S	73494
	Amortiguador para trabajo pesado			HSHD	73483	2.0	HSHS-S/S	76467
-	H pulido (no se muestra)			HPS8	73050	1.0	HSTSS	74771
4	Hoja V-Tip			HSA200	73489	0.5	HVT8-S/S	75419
							HVPT-S/S	73631
COMPONENTES DEL ENSAMBLE DE MONTAJE LATERAL - PARA ADAPTAR 60 mm								
5	Soporte de montaje H			HDMRK	74582	2.0	HDMRK-S/S	76245
6	Cojinete H			HBRK	73068	1.5	HBRK-S/S	75422
7	Brazo de ajuste H			HARK	73069	1.5	HARK-S/S	75423
8	Tornillo en J			STJK	74417	1.0		
9	Tensor de resorte			STTS	74419	1.0		
10	Collarín del tensor del resorte			STCK	74506	1.0	STCK-S/S	75425
11	Montaje del tornillo en J del tensor de resorte			STJM	74775	1.0	STJM-S/S	75426
-	Juego para resorte de tensión - Doble (incluye STJK, STTS, STCK, STJM- 2 c/u)			STKD	74504	5.0	STKD-S/S	75427
-	Juego de montaje H - Doble (incluye HDMRK, HBRK, HARK- 2 c/u)			HMK	73054	11.0	HMK-S/S	75424
COMPONENTES DEL ENSAMBLE DE MONTAJE LATERAL - PARA ADAPTAR 73 mm								
5	Soporte de montaje H			HDMRK	74582	3.0	HDMRK-S/S	76245
6	Cojinete H			HBRKX	74549	2.0	HBRKX-S/S	76246
7	Brazo de ajuste H			HDARK	74550	2.0	HDARK-S/S	76247
8	Tornillo en J			STJK	74417	1.0		
9	Tensor de resorte			UTS	74420	1.0		
10	Collarín del tensor del resorte			HDCK	74490	1.0	HDSTCK-S/S	A2189
11	Montaje del tornillo en J del tensor de resorte			STJM	74775	1.0	STJM-S/S	75426
-	Juego para resorte de tensión - Doble (incluye STJK, UTS, HDCK, STJM- 2 c/u)			HDSTKD	A2518	5.0	HDSTKD-S/S	A2519
-	Juego de montaje H - Doble (incluye HDMRK, HBRKX, HDARK- 2 c/u)			HDMK	74551	14.0	HDMK-S/S	76248

Los artículos sombreados sólo se fabrican sobre pedido. Llame para saber el tiempo de espera.

Sección 11: Otros productos del transportador Flexco

Flexco proporciona varios productos para transportador que ayudan a sus transportadores a funcionar de manera más eficiente y segura. Estos componentes solucionan problemas típicos del transportador y mejoran la productividad. A continuación una vista rápida de algunos de ellos:

Limpiador primario Rockline® EZP1



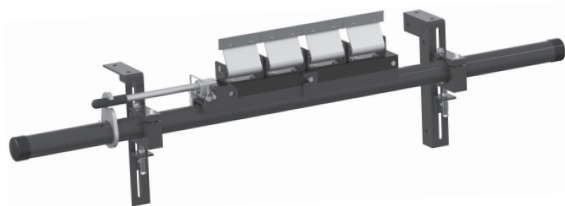
- Hoja ConShear™ patentada que renueva su borde de limpieza a medida que se desgasta.
- Visual Tension Check™ para una tensión óptima de la hoja y retensionado fácil.
- Reemplazo rápido y fácil de la hoja de un pasador Material Path Option™ para limpieza óptima y mantenimiento reducido

Camas deslizantes/ impacto Flexco



- Ángulos del transportador que se pueden ajustar para fácil instalación y adaptabilidad
- UHMW resistente para sellar la zona de carga
- Se ofrece en diseños para trabajo mediano y liviano para ajustarse a su aplicación de manera económica

Limpiador secundario trabajo mediano MHS SAC



- Hojas de carburo de tungsteno duraderas para una eficiencia de limpieza superior
- Amortiguador patentado PowerFlex™, el diseño comprobado de nuestro Limpiador Secundario para trabajo pesado MHS HD líder en la industria
- Cartucho de servicio avanzado que se puede quitar y reemplazar fácilmente, incluso en las condiciones más sucias
- Funciona con empalmes mecánicos Flexco para banda

Alineadores de banda PT Max™



- Diseño de “pivote e inclinación” patentado para una acción superior del alineador.
- Dos rodillos sensores en cada lado para minimizar el daño a la banda
- Punto de pivote garantizado para que no se atasque o congele
- Disponible para lado de retorno y carga de las bandas

Limpiadores de banda de especialidad Flexco



- Limpiadores de “espacio limitado” para las aplicaciones ajustadas del transportador
- Limpiadores para aplicaciones severas de calor elevado
- Un limpiador de dedos de caucho para bandas chevron y con varillas elevadas
- Varios estilos de limpiador en acero inoxidable para aplicaciones corrosivas

Deflectores de banda



- Un limpiador de banda para la polea de cola.
- Diseño exclusivo de la hoja elimina en espiral los desechos de la banda rápidamente.
- Económico y fácil para dar servicio.
- Disponible en modelos diagonales o en V.

Flexco Europe GmbH • Maybachstrasse 9 • 72348 Rosenfeld • Alemania
Teléfono: +49-7428-9406-0 • Fax: +49-7428-9406-260 • Correo electrónico: europe@flexco.com

Visite www.flexco.com para conocer otras ubicaciones y productos de Flexco.

©2020 Flexible Steel Lacing Company. 06/08/20. Para hacer otro pedido: X6151

