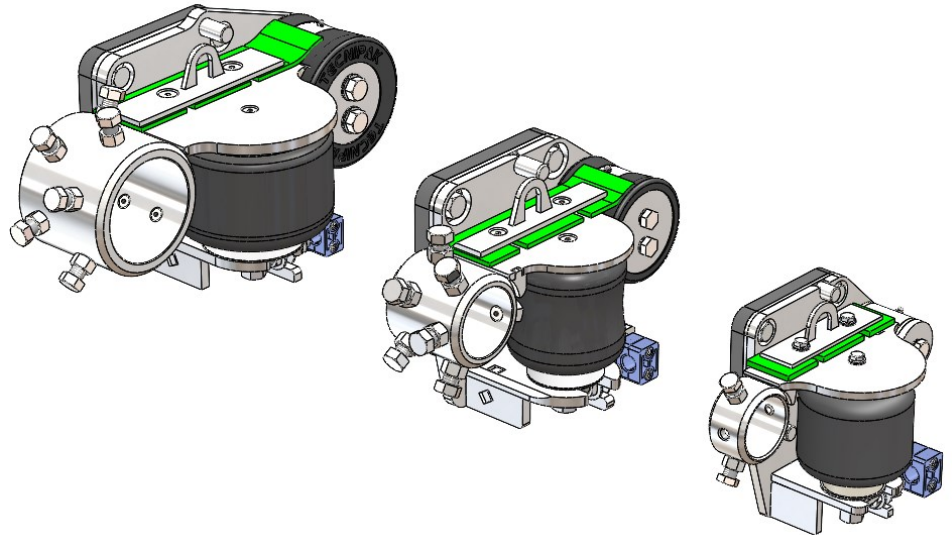


# TECNIPAK



## MANUAL DEL USUARIO



## RASPADORES SECUNDARIOS PARA CORREAS TRANSPORTADORAS

REVISIÓN I - JULIO 2024



## PRÓLOGO

Los actuales sistemas de transporte de mineral son veloces, confiables, seguros y amigables con el medio ambiente. Los sistemas de limpieza de correas de Tecnipak son los más robustos del mercado y garantizan limpieza efectiva y seguridad en los transportadores modernos de materiales a granel.

Los raspadores TECNIPAK necesitan muy poco mantenimiento: sólo del cambio de hojas de limpieza gastadas y el aseo para remover material adherido a ellos. Nuestras hojas de limpieza son las más durables del mercado, ayudando a minimizar los tiempos de parada y los gastos anuales por compra de repuestos. Los ajustes pueden ser hechos durante la operación cuando cambian las condiciones del material transportado.

Este manual da las pautas para la correcta instalación de los raspadores secundarios, su correcta operación (ajuste) y mantención (reposición de hojas de limpieza). Si estas pautas son seguidas, cada raspador otorgará un sobresaliente rendimiento durante muchos años.

El ajuste de los raspadores secundarios Tecnipak se realiza durante la marcha, desde un lugar seguro a un solo costado del transportador, modificando la presión de aire del raspador.

## NUESTRA TECNOLOGÍA EN LIMPIEZA

El RASPADOR SECUNDARIO RECTO es el principal elemento de limpieza de la correa, y debe ser ubicado inmediatamente detrás del lugar donde la correa deja el contacto con la polea. El rendimiento máximo de limpieza ocurre aquí debido a que se logra el máximo contacto con la cinta en todo su ancho, minimizando así la cantidad de material que retorna con la correa.

Este máximo contacto se logra debido a que la correa flota sobre el raspador, enderezando su superficie contra la hoja de limpieza con el trabajo de sus suspensiones o descansos accionados por resortes de aire lineales. El cuerpo central o FRAME del raspador está sujeto al traspaso mediante brazos oscilantes con rótulas esféricas, dando total movilidad al raspador, incluso bajo una alta presión de trabajo.

La fuerza de ajuste del raspador secundario hacia la correa se regula mediante la variación de la presión en los resortes de aire lineales. Independiente de su posición, los resortes de aire lineales de los raspadores TECNIPAK siempre ejercen la misma fuerza para una misma presión. Esto permite un ajuste fácil, registrable y repetible para cada condición de operación o luego de una mantención mayor.

Ambas suspensiones de aire laterales están conectadas entre sí, generando un efecto FLOTANTE de apoyo completo contra la correa, independiente de diferencias de espesor o posición entre un lado y el otro. El ajuste se realiza desde un solo costado de la correa, en forma muy rápida y repetible, a una presión determinada, desde una caja de ajuste de aire metálica, con una válvula y manómetro para cada raspador.

TECNIPAK cree en el uso de una sola hoja de limpieza en cada raspador para proporcionar un sello continuo contra la correa, evitando los bordes afilados y las partículas que se atascan entre los segmentos, lo que puede producir daños en la correa. Una hoja de limpieza recta especialmente contorneada, está disponible para superficies de correa con un perfil muy curvo. Las hojas de limpieza separadas en segmentos también pueden ser suministradas a pedido.

En correas transportadoras muy largas, un tercer raspador debería ser considerado. Este podría ser otro RASPADOR SECUNDARIO RECTO o un RASPADOR SECUNDARIO PARABÓLICO, diseñado especialmente para la remoción de finos remanentes. La instalación, ajustes y el reemplazo de hojas de raspadores parabólicos también están especificados en este manual.

Para condiciones especiales, TECNIPAK dispone además de un raspador secundario segmentado, con numerosas suspensiones independientes en segmentos de 150 mm de ancho. Este raspador se describe en un manual e información técnica separados.

## SELECCION DE RASPADORES SECUNDARIOS Y PARABOLICOS

### CSS7-yyy-00C    CPS7-yyy-00C CTS7-yyy-xxx    CRS7-yyy-xxx

CS: Subgrupo de raspadores secundarios rectos.  
 CT: Subgrupo de hojas de limpieza secundarias rectas (se vende por separado).  
 CP: Subgrupo de raspadores secundarios parabólicos.  
 CR: Subgrupo de hojas de limpieza secundarias parabólicas (se vende por separado).

S7: Versión de los raspadores y sus hojas de limpieza.

yyy: Ancho efectivo de limpieza en pulgadas (igual al ancho de la correa).

00x = 00C: Raspador de cuerpo y descansos de acero inoxidable AISI 304L.

xxx = PUA: Hoja de limpieza de poliuretano.

xxx = AHX: Hoja de limpieza de carburo de tungsteno y acero inoxidable.

xxx = KHX: Hoja de limpieza de carburo de tungsteno, cerámica de alúmina y acero inoxidable.

xxx = KHZ: Hoja de limpieza reforzada de carburo de tungsteno, cerámica de alúmina y acero inoxidable.

Raspador Secundario Recto Número de Parte	Peso Raspador c/Hoja	Peso Descansos	Peso Frame	Peso Frame + Hoja	Ancho Correa	Ancho Hoja	Hoja de Limpieza Número de Parte	Longitud de Frame
CSS7-060-00x	44 kg	25 kg	15 kg	19 kg	24"	575 mm	CTS7-060-xxx	1400 mm
CSS7-075-00x	47 kg	25 kg	16 kg	22 kg	30"	725 mm	CTS7-075-xxx	1600 mm
CSS7-090-00x	94 kg	56 kg	27 kg	38 kg	36"	875 mm	CTS7-090-xxx	1800 mm
CSS7-105-00x	105 kg	56 Kg	37 Kg	49 kg	42"	1050 mm	CTS7-105-xxx	2000 mm
CSS7-120-00x	111 kg	56 Kg	41 Kg	55 kg	48"	1200 mm	CTS7-120-xxx	2200 mm
CSS7-135-00x	124 kg	56 Kg	52 Kg	68 kg	54"	1350 mm	CTS7-135-xxx	2400 mm
CSS7-150-00x	135 kg	56 Kg	61 Kg	79 kg	60"	1500 mm	CTS7-150-xxx	2600 mm
CSS7-160-00x	152 kg	56 Kg	77 Kg	96 kg	63"	1600 mm	CTS7-160-xxx	2800 mm
CSS7-180-00x	226 kg	98 Kg	106 Kg	128 kg	72"	1800 mm	CTS7-180-xxx	3000 mm
CSS7-195-00x	232 kg	98 kg	110 kg	134 kg	78"	1950 mm	CTS7-195-xxx	3000 mm
CSS7-210-00x	245 kg	98 Kg	121 Kg	147 Kg	84"	2100 mm	CTS7-210-xxx	3400 mm
CSS7-240-00x	303 kg	98 Kg	176 Kg	205 Kg	96"	2400 mm	CTS7-240-xxx	3800 mm
CSS7-270-00x	364 kg	98 Kg	230 Kg	266 Kg	108"	2700 mm	CTS7-270-xxx	4400 mm
CSS7-300-00x	388 kg	98 Kg	254 Kg	290 Kg	120"	3000 mm	CTS7-300-xxx	4600 mm

Raspador Parabólico Número de Parte	Peso Raspador c/hoja	Peso Descansos	Peso Frame	Peso Frame + Hoja	Ancho Correa	Ancho Hoja	Hoja de Limpieza Número de Parte	Longitud de Frame
CPS7-090-00x	100 kg	56 kg	31 kg	41 kg	36"	875 mm	CRS7-090-xxx	1800 mm
CPS7-105-00x	110 kg	56 Kg	38 Kg	51 Kg	42"	1050 mm	CRS7-105-xxx	2000 mm
CPS7-120-00X	117 kg	56 Kg	43 Kg	58 Kg	48"	1200 mm	CRS7-120-xxx	2200 mm
CPS7-135-00x	128 kg	56 Kg	52 Kg	69 Kg	54"	1350 mm	CRS7-135-xxx	2400 mm
CPS7-150-00x	142 kg	56 Kg	64 Kg	83 Kg	60"	1500 mm	CRS7-150-xxx	2600 mm
CPS7-160-00x	193 kg	98 Kg	75 Kg	95 Kg	63"	1650 mm	CRS7-160-xxx	2800 mm
CPS7-180-00x	231 kg	98 Kg	110 Kg	133 Kg	72"	1800 mm	CRS7-180-xxx	3000 mm
CPS7-200-00x	252 kg	98 Kg	127 Kg	154 Kg	84"	2100 mm	CRS7-200-xxx	3400 mm

## PRECAUCIÓN

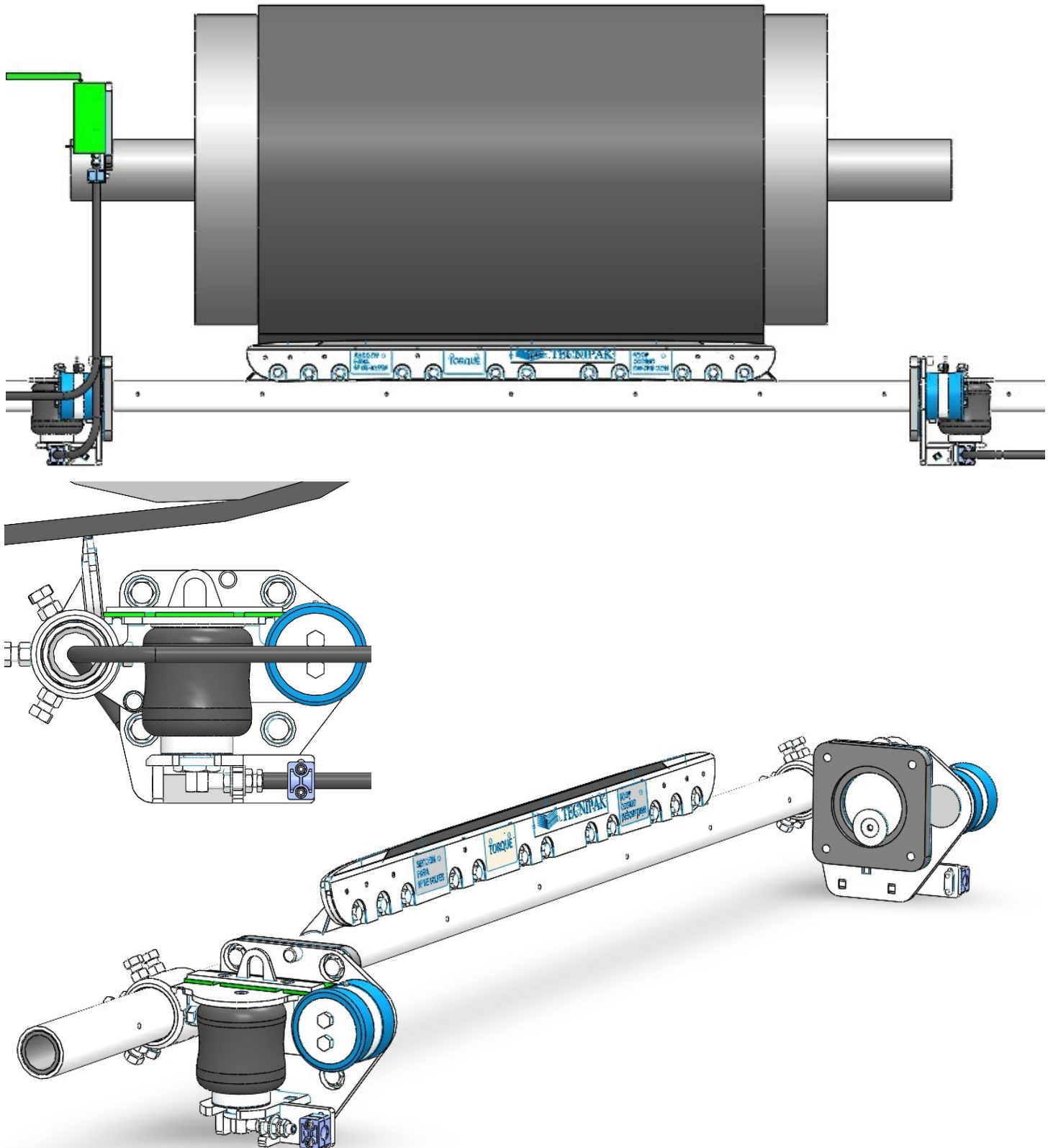
1. Siempre obedezca todas las reglamentaciones de seguridad de la faena.
2. Antes de ingresar al lugar, **cada persona involucrada** debe asegurarse que la correa transportadora y todos los equipos aledaños estén **DESENERGIZADOS** y proceder al **BLOQUEO**.
3. Antes de trabajar, el grupo debe confeccionar el análisis de riesgo operacional pertinente y someterlo a revisión por parte de la autoridad del lugar.
4. Los raspadores de correas son elementos de gran peso:
  - Su transporte y posicionamiento debe realizarse con ayuda de elementos mecánicos.
  - Su caída puede provocar lesiones graves o la muerte.

## ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

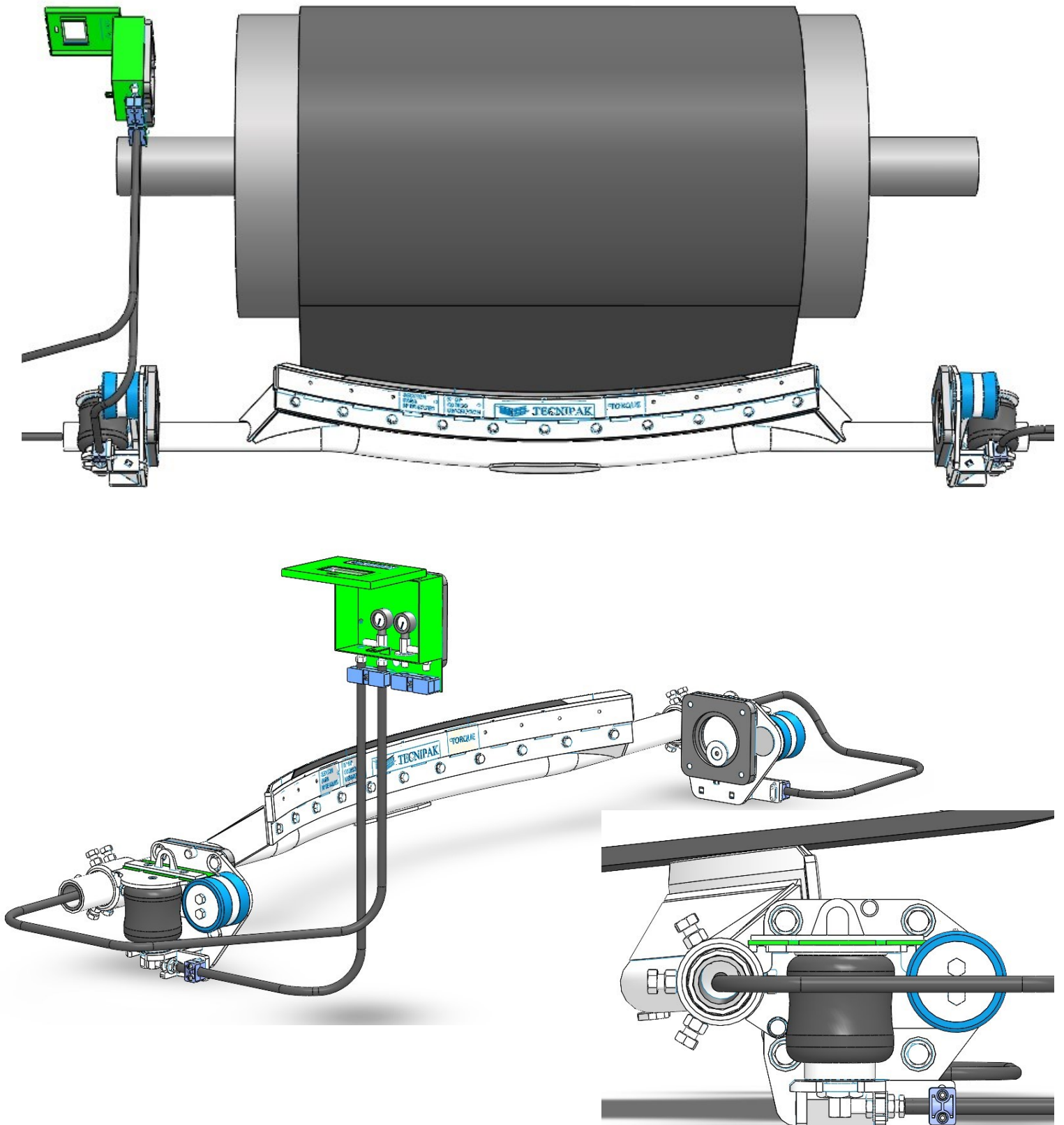
TRAJE COMPLETO DE SOLDADOR (sólo para instalación)  
JUEGO ANTEOJOS DE OXICORTE (sólo para instalación)  
MÁSCARA PARA OPERAR ESMERIL ANGULAR (sólo para instalación)  
CASCO  
ANTEOJOS DE SEGURIDAD  
GUANTES DE CUERO  
PROTECCIÓN AUDITIVA  
BOTINES DE SEGURIDAD  
CHALECO REFLECTANTE  
RESPIRADOR (si se requiere en el lugar)  
ARNÉS CON DOS CABOS DE VIDA (si se requiere en el lugar)  
CANDADOS DE BLOQUEO CON TARJETAS DE IDENTIFICACIÓN  
TENAZA DE BLOQUEO

## EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

1 dado y 1 llave punta-corona de 24 mm (Para pernos de anillos de fijación y placa de soldado)  
1 llave Allen de 3/8" (Para pernos de placa de soldado)  
1 llave punta-corona de 19 mm (Para pernos de hoja y flexibles)  
1 llave de torque de 500 nm para los dados arriba mencionados  
1 escobilla manual de acero  
1 flexómetro de al menos 3 metros (huincha de medir)  
1 regla de 12 pulgadas 300 mm  
1 Antiadherente en spray o WD-40  
Trapos de limpieza  
1 lápiz, plumones indelebles o marcadores de metal  
1 Cuaderno o libreta de anotaciones  
2 eslingas de levante y tecles con capacidad de al menos 500 kg cada uno (sólo para instalación)  
1 equipo de oxicorte completo (sólo para instalación)  
1 soldadora portátil de 150 Amperes o más (sólo para instalación)  
1 esmeril angular de 7" con discos de corte para acero inoxidable (sólo para instalación)  
1 nivel de agua (sólo para instalación)  
1 Radio con frecuencias de comunicación locales (si la autoridad de faena lo requiere)  
1 compresor portátil mínimo 150psi.  
1 llave Allen 3/16 (Para abrazadera de flexibles)

**RASPADOR SECUNDARIO RECTO - DIAGRAMA DE EJEMPLO**

## RASPADOR PARABÓLICO - DIAGRAMA DE EJEMPLO



## PROCEDIMIENTO DE INSTALACIÓN

### PASO 1: POSICIONAMIENTO

- 1.1 Anote las distancias A y B en la tabla inferior, correspondientes al ancho de barrido de su raspador.
- 1.2 Ubique el punto donde la cinta transportadora deja la polea de descarga. Ubique un punto a una distancia "A" más atrás por la cinta, y trace una línea hacia abajo, perpendicular a la correa en la pared del chute. Luego ubique un punto sobre esa línea, a una distancia "B" más abajo que la cinta. Centrado en este punto, dibuje un oblongo de altura "2B" y de ancho "B". Si el raspador es de tipo parabólico, la distancia "A" debe ser al menos 350mm.

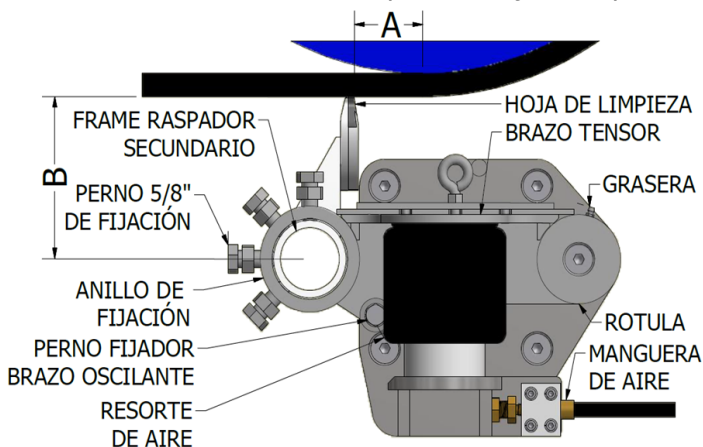
### PASO 2: CORTES

- 2.1 Corte el oblongo recién dibujado en ambas paredes laterales del chute. Revise la espalda del chute (pared trasera). Si esta termina más arriba que la parte más baja de los círculos cortados, deberá ser recortada hasta quedar a la misma altura que el punto más bajo de los oblongos.

### PASO 3: MONTAJE

- 3.1 Desmonte la hoja de limpieza y pase desde afuera el cuerpo completo entrando al chute a través de uno de los oblongos y asomándose por el otro. Centre el frame del equipo bajo la correa.
- 3.2 Suspenda el frame desde el interior del chute usando tecles/eslingas y reinstale la hoja de limpieza. Ubique el conjunto bajo la correa tal como se muestra, dejando la parte alta de la hoja de tope contra la correa y perpendicular a la superficie de la correa.
- 3.3 Los descansos deben estar sin presión de aire y con el perno de fijación del brazo oscilante en su posición para ser montados. Asegúrese que las tuercas y pernos de sujeción de los anillos fijos estén sueltos de manera de que el frame entre por estos sin dificultad.
- 3.4 Deslice cada anillo de fijación de los descansos por ambos extremos del cuerpo del raspador por fuera del chute. Ambos resortes de aire deben quedar posicionados de forma perpendicular al sentido de la correa de retorno. Ambos descansos incluyen placas de soldado apernadas a ellos, que quedarán en contacto con el chute.
- 3.5 Pinche con soldadura ambas placas de soldado contra las paredes del chute. Luego revise que la posición del raspador esté correcta y la hoja completamente en contacto con la correa. **Verifique que el frame esté completamente horizontal.**

**IMPORTANTE:** El correcto posicionamiento de los descansos es **fundamental** para un buen funcionamiento del raspador. Un correcto posicionamiento consigue que los descansos queden alineados. **Si se falla en el posicionamiento, y los descansos quedan desalineados, el raspador trabajará deficientemente y puede llegar a bloquearse durante la operación.** Para evitar esta situación, verifique el posicionamiento de ambos descansos respecto del eje de la polea.

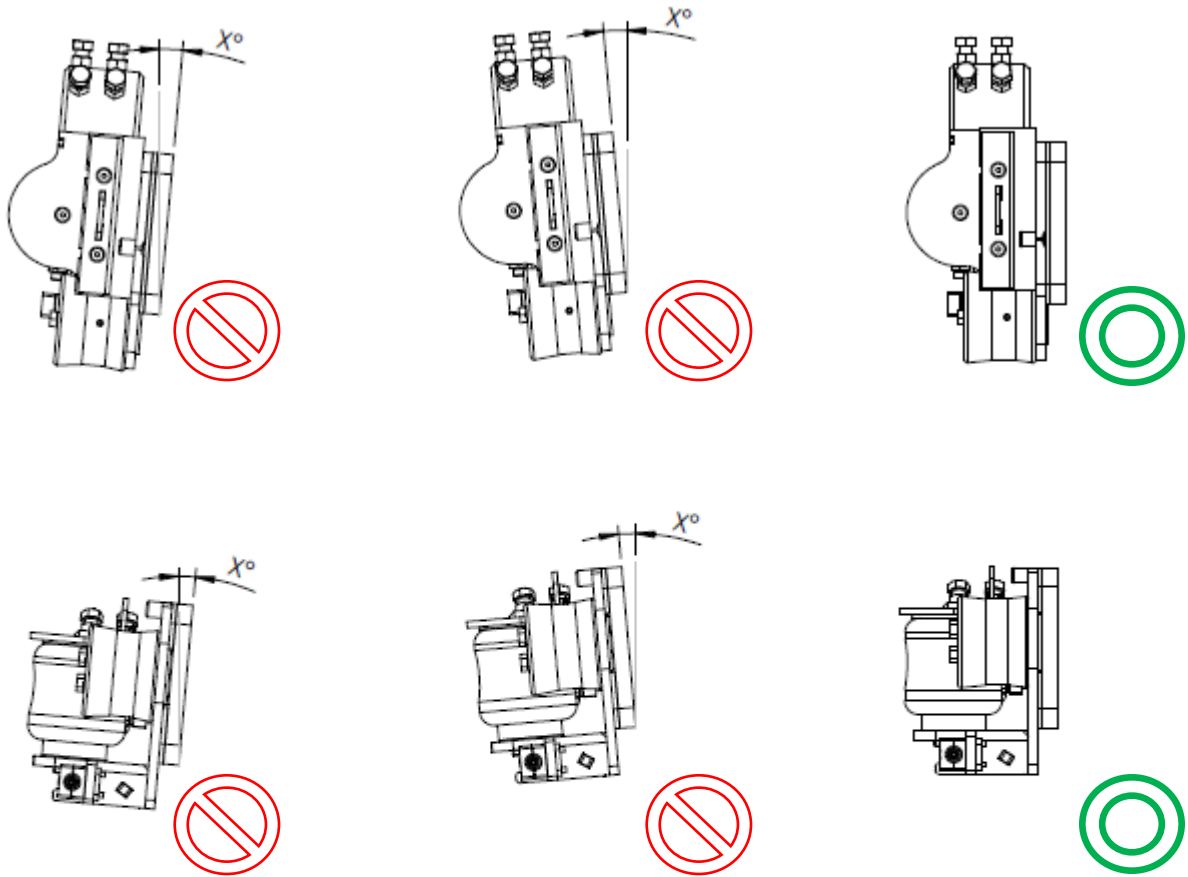


Ancho de Correa [mm]	A [mm]	B [mm]
450 - 600	30 - 90	75
750 - 900	60 - 135	90
1050 - 1350	75 - 185	120
1500 - 2100	100 - 250	170
2400 - 3000	120 - 300	185

## PROCEDIMIENTO DE INSTALACIÓN

### Correcto montaje de descansos.

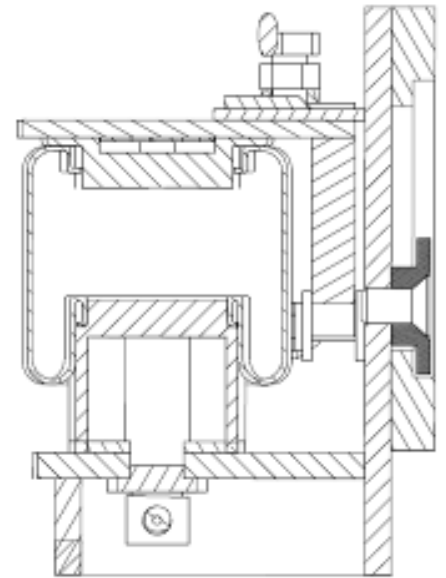
Al igual que la alineación de los descansos, la inclinación de los descansos respecto al eje de la correa influye considerablemente en el funcionamiento del raspador por lo que deben quedar rectos y paralelos entre si.



## PROCEDIMIENTO DE INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

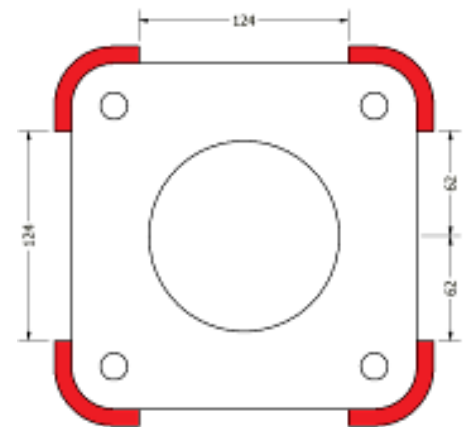
### PASO 4: REMATE

Retire los 4 pernos de fijación del descanso y levántelo para retirarlo. El descanso posee un soporte tipo percha a la placa de soldado para evitar que este caiga al sacar los pernos, se muestra en la figura. (en caso de instalar el descanso en placas de soldado existentes, se puede retirar el soporte retirando el perno). Realice un cordón intermitente **solo en las esquinas** de cada placa de soldado contra las paredes exteriores del chute, tal como se muestra en la imagen. Cepille y limpie las superficies soldadas, y luego aplique un imprimante epóxico y un esmalte de terminación. Finalmente instale el descanso nuevamente y fíjelo a la placa de soldado con los 4 pernos y trabaperno (ver procedimiento más adelante). En este punto se debe retirar el perno fijador del brazo oscilante de cada descanso, **con precaución** pues apenas se retiren estos pernos el brazo del descanso caerá.



### PASO 5: POSICIONAMIENTO DE LA CAJA DE VÁLVULAS

Los descansos poseen una manguera corta (2m) y una larga (5m y 6m para descansos 073 y 114 respectivamente), inicialmente es importante verificar que la caja de válvulas pueda posicionarse en el lado de la manguera corta, de lo contrario se deben invertir las mangueras. Es necesario identificar un lugar cómodo, de fácil acceso, que no entorpezca el libre tránsito y verificar que la ubicación elegida no tenga problemas con el largo ni el recorrido de las mangueras de aire.



### PASO 6: INSTALACION DE LA CAJA DE VÁLVULAS

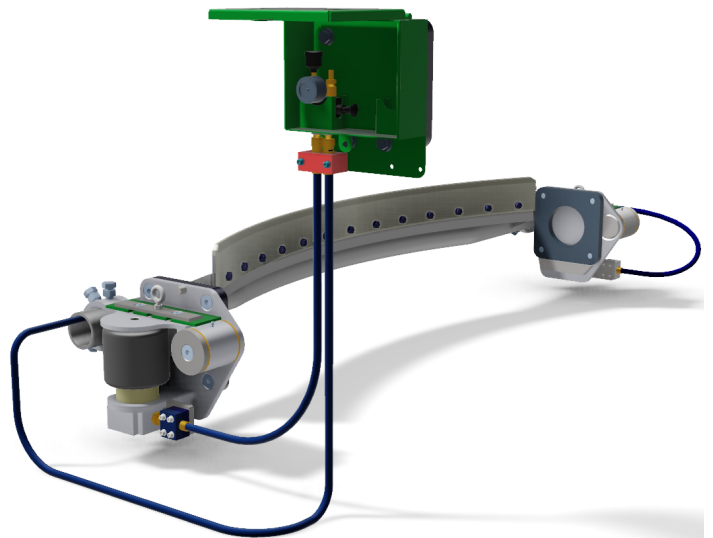
Comprobado el lugar, es necesario pasar la manguera larga por el interior del frame. Luego proceder a retirar los 3 pernos M12 que unen la caja a la placa de soldado y soldarla a la estructura. Cepille y limpie las superficies soldadas, y luego aplique un imprimante epóxico y un esmalte de terminación. Posterior a la pintura, apernar nuevamente la caja a la placa de soldado.

### PASO 7: CONEXIÓN DE MANGUERAS DE AIRE

Retire los pernos Parker de 1/4" con la llave Allen 3/16" proporcionada, instale y apriete los flexibles utilizando llave de punta apropiada para la tuerca giratoria del flexible (19mm). Luego instale las protecciones plásticas y apreté los pernos Parker 1/4". Detalles en la página siguiente (véase diagrama de conexión).

### PASO 8: RUTEO DE MANGUERAS

Con el objetivo de mantener el orden, evitar accidentes y daños a las mangueras, es altamente recomendable la fijación de las mangueras flexibles a la estructura mediante elementos de fijación tales como amarras plásticas.

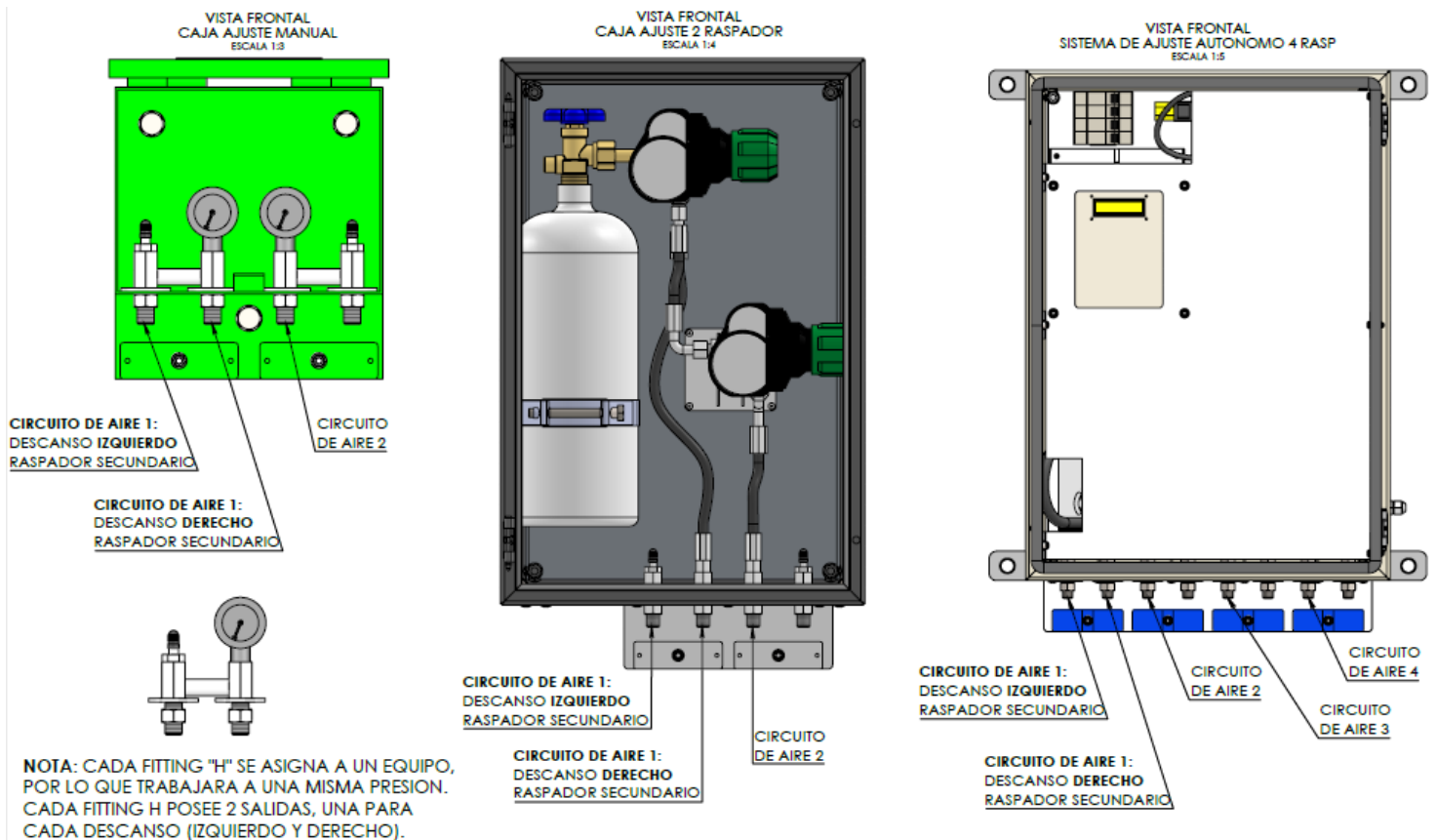


## PROCEDIMIENTO DE INSTALACIÓN (CONTINUACIÓN)

### PASO 7: CONEXIÓN DE MANGUERAS DE AIRE

Retirar los pernos Parker de 1/4", para abrir la abrazadera de flexible, con la llave Allen 3/16" proporcionada, instalar y apretar las mangueras flexibles utilizando llave de punta de 19mm o 3/4" para la tuerca giratoria del flexible (paso a paso a continuación). Luego instalar la abrazadera y apretar los pernos Parker de 1/4".

- Retirar las protecciones plástica de los macho del fitting, y revisar que los O-Rings estén instalados y no tengan daños de transporte. En caso de ser necesario, reemplazar o reponer O-ring con los suministrados como repuesto.
- Procurar que los hilos estén limpios, y que ambas caras de contacto (cara con O-Ring y cara plana del flexible) estén limpias y libres de impurezas. De ser necesario limpiar con un paño húmedo.
- Aplicar sellador de hilos Loctite 263 en la rosca macho sin tocar el O-ring.
- Instalar el flexible con hilo hembra en el hilo macho, roscando la tuerca del fitting ORFS hembra con la mano hasta que no se pueda apretar más.
- Con llave punta-corona girar la tuerca suavemente hasta que haya una resistencia firme. A partir de este punto apretar la tuerca 1/8 de vuelta.



## ACERCA DEL TRABADO DE PERNOS

### DEFINICIONES

Se encarece el uso de trabapernos en la pernería y fittings, debido a las siguientes ventajas:

- 1) Los pernos no requieren reapriete.
- 2) Se disminuye el riesgo de corte de pernos por torques excesivos o por estar sueltos.
- 3) Las roscas no se agrupan y con ello se facilitan los desmontajes.

Los productos a utilizar para este proceso son los siguientes:

- 1) Trabaperno de torque medio Loctite 263.
- 2) Alcohol isopropílico, limpiador de contactos eléctricos o activador Loctite 7649.
- 3) Paño de limpieza.

### PROCEDIMIENTO

1.- Efectuar limpieza con alcohol isopropílico, limpiador de contactos eléctricos o Loctite 7649, a todas la zonas roscadas en que se aplicaran los productos (pernos, roscas y fittings). Se debe poner el producto y luego secar con un paño limpio o dejar evaporar por alrededor de dos minutos hasta que quede totalmente seco. Es importante no tocar las roscas con la mano.

2.- En caso de contar con activador Loctite 7649, aplicarlo en zonas roscadas en que se aplicara producto (pernos y roscas) y dejar evaporar totalmente (sin secar).

3.- Aplicar Loctite 263 en el perno y las roscas.

4.- Colocar y apretar las pernos con el torque indicado por la tabla siguiente (Para pernos 5/8 grado utilizar torque de apriete de 110 Lb ft ó 149 Nm).

5.- Dejar curar al menos 60 minutos.

### TORQUE

Diam & Thrds Per Inch	SUGGESTED ASSEMBLY TORQUE VALUES						WORKING TORQUE			
	SAE GRADE 2 -6"		SAE GRADE 5		SAE GRADE 8		18-8 SS	316 SS	BRASS	SILICON BRONZE
	Dry FT. LB.	LUB FT. LB.	Dry FT. LB.	LUB FT. LB.	Dry FT.LB.	LUB FT. LB.	IN LBS	IN LBS	IN LBS	IN LBS
1/4-20	5.5	4.2	8	6.3	12	9	75.2	78.8	61.5	68.6
1/4-28	6.3	4.7	10	7.2	14	10	94.0	99.0	77.0	87.0
5/16-18	11	8	17	13	24	18	132	138	107	123
5/16-24	12	9	19	14	27	20	142	147	116	131
3/8-16	20	15	30	23	45	35	236	247	192	219
3/8-24	23	17	35	25	50	35	259	271	212	240
7/16-14	32	24	50	35	70	50	376	393	317	349
7/16-20	36	27	55	40	80	60	400	418	327	371
1/2-13	50	35	75	55	110	80	517	542	422	480
1/2-20	55	40	85	65	120	90	541	565	443	502
9/16-12	70	55	110	80	150	110	682	713	558	632
9/16-18	80	60	120	90	170	130	752	787	615	697
5/8-11	100	75	150	110	210	160	1110	1160	907	1030
5/8-18	110	85	170	130	240	180	1244	1301	1016	1154
3/4-10	175	130	260	200	380	280	1530	1582	1249	1416
3/4-16	200	140	300	220	420	310	1490	1558	1220	1382
7/8-9	170	125	430	320	600	450	2328	2430	1905	2140
7/8-14	180	140	470	350	670	500	2318	2420	1895	2130
1-8	250	190	640	480	910	680	3440	3595	2815	3185
1-14	280	210	720	540	1020	760	3110	3250	2545	2885

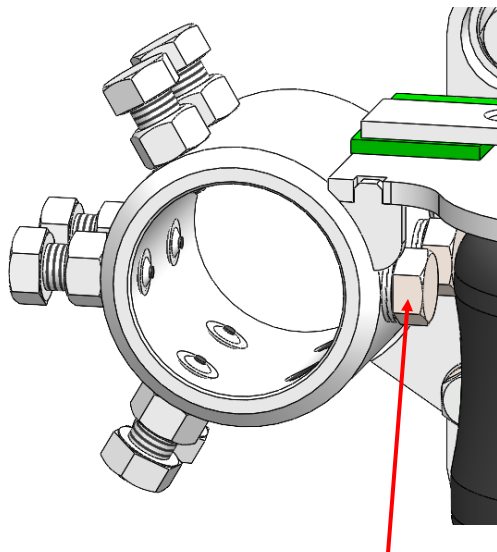
## PROCEDIMIENTO DE APRIETE DE PERNOS DE SUJECCIÓN DEL FRAME

Los descansos secundarios tiene una doble hilera de pernos especiales con puntas de carburo de tungsteno que se indentan en el frame para asegurar que este no se gire luego de posicionarlo.

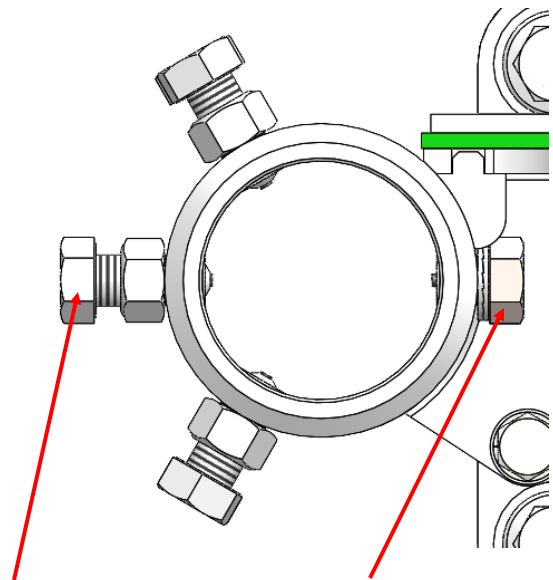
Hay dos pernos de respaldo fijos de fábrica que no deben manipularse.

Los pernos de fijación efectivos son 6 y según la situación particular de la instalación pueden utilizarse solamente 4 de ellos.

Luego de establecer el ángulo correcto de la hoja respecto a la correa se debe iniciar la fijación apretando los pernos opuestos a los de respaldo, considerar en todo momento que primero se deben apretar los pernos y luego las contratuercas correspondientes. Seguir luego con los siguientes pernos, en el caso de la perdida de pernos se deben dejar de forma alternada entre la primera fila y la segunda.



Pernos de respaldo



Iniciar la fijación del frame apretando estos pernos

Pernos de respaldo

## PROCEDIMIENTO DE AJUSTE

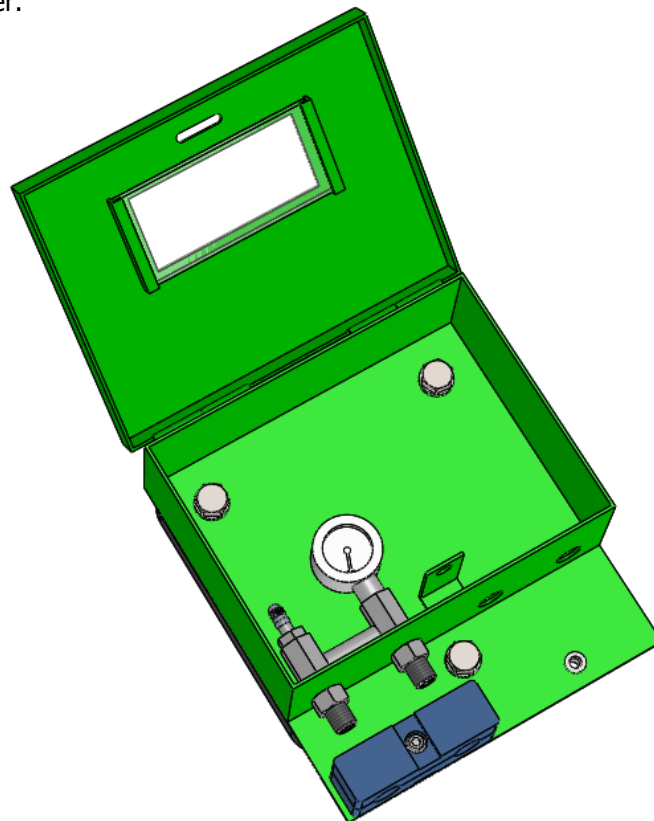
Los raspadores secundarios rectos y parabólicos de **TECNIPAK**, mediante su sistema de suspensión neumático, mantienen la hoja del raspador siempre en contacto con la correa y ejerciendo una fuerza constante y uniforme sobre esta.

Para facilitar la instalación del raspador secundario, sus descansos de aire poseen un perno para fijar el brazo oscilante en posición horizontal, permitiendo posicionar el raspador con los descansos en la posición requerida. Este perno se retira una vez instalado e inflado.

**Paso1:** Los descansos de aire **TECNIPAK** tienen un recorrido máximo de 150mm, lo que les entrega una autonomía en el ajuste que prácticamente no necesita intervenciones adicionales. Una vez que los resortes de aires se encuentren sin presión, el cuerpo principal descansará en los pernos de fijación del brazo oscilante de los descansos (los cuales deben estar sueltos para no limitar el recorrido del descanso hacia abajo y permitir que este suba al inflarlo). En este punto hay que asegurar que la hoja esté perpendicular a la correa y que los pernos 5/8" de los anillos de fijación de los descansos estén correctamente apretados, ya que son los encargados de evitar que el frame se gire en dirección del sentido de la correa, por la fuerza de arrastre de esta sobre la hoja de limpieza.

**Paso2:** Los resortes de aires se encuentran comunicados entre sí a través de cañerías flexibles de alta presión fabricadas en acero tejido, conectadas a una válvula de aire, la cual comunica ambos resortes de aire, permite medir la presión de aire en el circuito y permite inflar los descansos. Para inflar los resortes de aire, se procede con la siguiente secuencia:

- A) Destapar la válvula Schrader.
- B) Conectar un compresor portátil que sea capaz de entregar una presión de por lo menos 150 PSI a la válvula de inflado del lado de la perilla.
- C) Aplicar aire con el compresor.
- D) Verificar la presión requerida en el manómetro de la válvula.
- E) Retirar el compresor.
- F) Tapar la válvula Schrader.



## TABLA DE AJUSTE

En la siguiente tabla se indica la presión de aire sugerida en función del ancho y velocidad de cada correa:

ANCHO DE CORREA	PUNTO MUERTO	AJUSTE A 2.0 M/S	AJUSTE A 3.1 M/S	AJUSTE A 4.3 M/S	AJUSTE A 5.6 M/S	AJUSTE A 7.0 M/S
36"	8 psi	35 psi/135 kg	38 psi/161 kg	44 psi/180 kg	53 psi/225 kg	65 psi/288 kg
42"	10 psi	41 psi/168 kg	46 psi/179 kg	52 psi/210 kg	62 psi/263 kg	77 psi/336 kg
48"	11 psi	47 psi/180 kg	52 psi/204 kg	59 psi/240 kg	71 psi/300 kg	88 psi/384 kg
54"	14 psi	54 psi/203 kg	60 psi/230 kg	68 psi/270 kg	81 psi/338 kg	100 psi/432 kg
60"	16 psi	61 psi/225 kg	67 psi/255 kg	76 psi/300 kg	91 psi/375 kg	No aplica
63"	10 psi	35 psi/240 kg	39 psi/272 kg	44 psi/320 kg	52 psi/400 kg	64 psi/512 kg
72"	13 psi	42 psi/270 kg	46 psi/306 kg	51 psi/360 kg	61 psi/450 kg	74 psi/576 kg
78"	14 psi	45 psi/293 kg	49 psi/332 kg	55 psi/390 kg	65 psi/488 kg	80 psi/624 kg
84"	15 psi	49 psi/315 kg	53 psi/357 kg	60 psi/420 kg	71 psi/525 kg	86 psi/672 kg
96"	21 psi	59 psi/360 kg	64psi/408 kg	72 psi/480 kg	84 psi/600 kg	102 psi/768 kg
108"	28 psi	70 psi/405 kg	76 psi/459 kg	85 psi/540 kg	99 psi/675 kg	No aplica
120"	30 psi	78 psi/450 kg	84 psi/510 kg	93 psi/600 kg	No aplica	No aplica

**ESTOS SON AJUSTES INICIALES RECOMENDADOS. EN NINGÚN CASO REEMPLAZAN A LOS DATOS EMPÍRICOS QUE SE OBTENGAN POSTERIORMENTE EN TERRENO.**

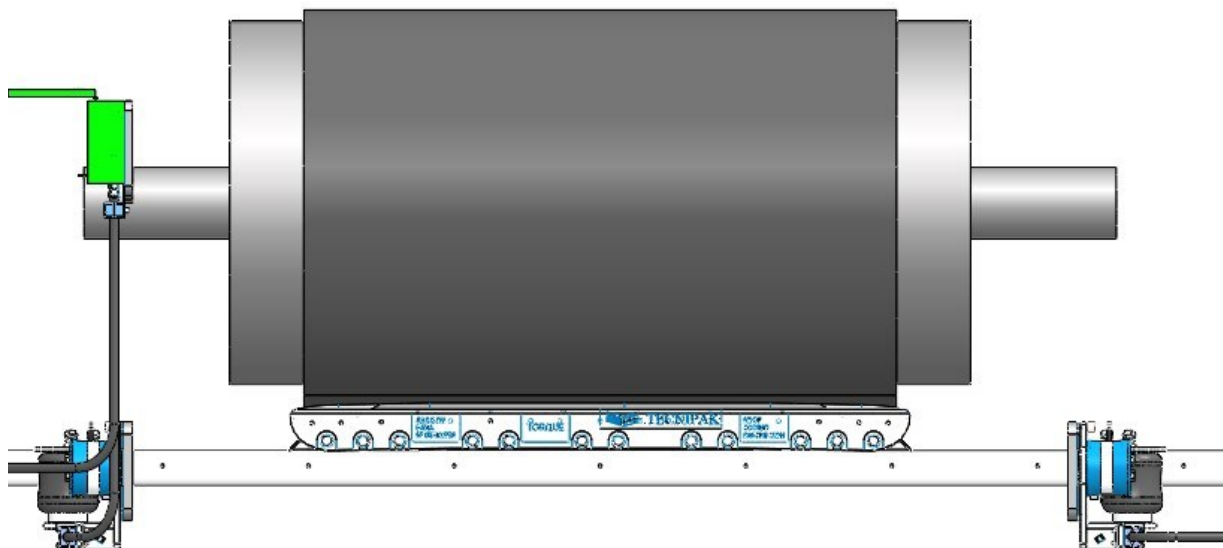
**EN CADA CELDA, PRIMERO SE INDICA LA PRESIÓN DE AIRE Y LUEGO EL EMPUJE NETO QUE SE ESTÁ HACIENDO EN CONTRA DE LA CORREA. NO EXCEDER PRESIÓN DE 150 PSI.**

**DESPUES DE AJUSTAR, VERIFICAR QUE LA HOJA DE LIMPIEZA ESTÉ PERPENDICULAR A LA CORREA.**

**TOLERANCIA MAXIMA PARA INCLINACIÓN DE LA HOJA DE LIMPIEZA: +/- 5 grados**

**LA FALTA DE AJUSTE PROVOCARÁ QUE PASE EL MATERIAL Y PRODUZCA ACUMULACIÓN BAJO CORREA Y EN POLINES DE RETORNO.**

**UN EXCESO DE AJUSTE GASTARÁ LA HOJA DE LIMPIEZA PREMATURAMENTE, E INCLUSO PODRÍA LLEGAR A DESPRENDER MATERIAL DE LA CORREA EN FORMA DE POLVO DE GOMA.**

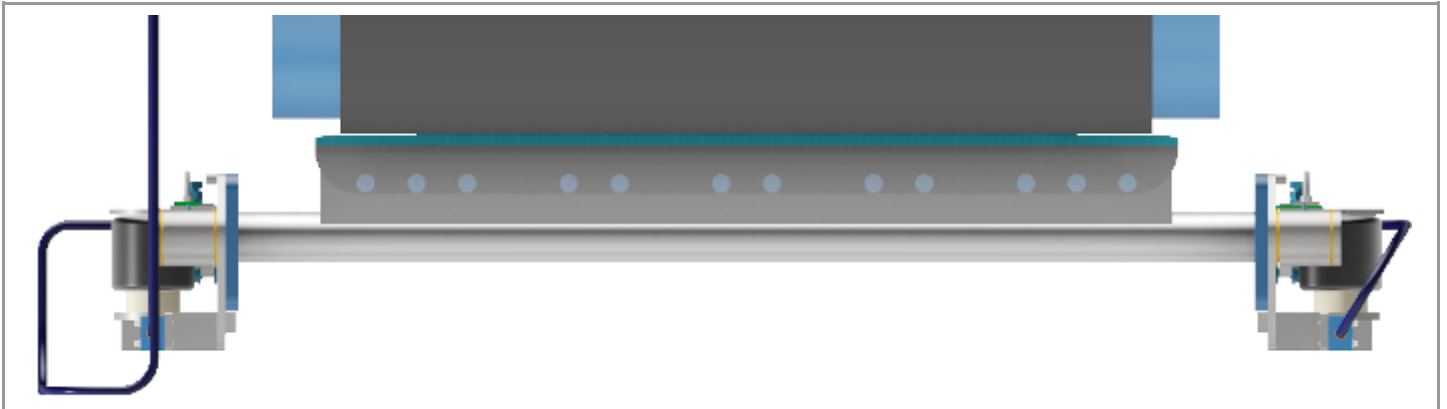


## PROCEDIMIENTO PARA EL CAMBIO DE HOJA DE LIMPIEZA

1. Antes de cambiar la hoja de limpieza, es necesario separarla de la correa destensando el raspador, este procedimiento se realiza presionando la válvula de inflado hasta liberar toda la presión acumulada en los resortes de aire.

**NOTA:** Este mismo procedimiento debe ser seguido en el caso de requerirse desaplicar un raspador por fallas o presencia de parches no fraguados en la correa.

2. Soltar y sacar todos los pernos de la hoja de limpieza y removerla. Tenga cuidado que después de retirar el último perno, la hoja caerá por lo tanto debe ser sostenida con la mano.



**TRAS REEMPLAZAR UNA CORREA, DEBEN REEMPLAZARSE LAS HOJAS DE LIMPIEZA DE LOS RASPADORES CORRESPONDIENTES, YA QUE ESTÁN ADAPTADAS A LOS RELIEVES DE LA CORREA ANTERIOR. EN CASO CONTRARIO, PODRÁN GASTAR INADECUADAMENTE LA CORREA NUEVA Y DEJARÁN PASAR EL MATERIAL ADHERIDO.**

SI EXISTEN RAYAS TRANSVERSALES FORMADAS POR SECTORES LIMPIOS Y SUCIOS SOBRE LA CORREA, ES PORQUE EL LIMPIADOR SE BALANCEA O RESUENA. ESTE CASO INDICA QUE LA MASA DEL LIMPIADOR ES MUY BAJA PARA LA CORREA. EL PROBLEMA SE SOLUCIONA AGREGANDO ANILLOS DE PESO AL TUBO ESTRUCTURAL O INSERTANDO UN TUBO MÁS PEQUEÑO AL INTERIOR DE ESTE. EL PROBLEMA DESCRITO SE DA EN OCASIONES FORTUITAS.

3. Montar la nueva hoja sobre el raspador, instalar y apretar todos los pernos de montaje.
4. Reposicionar y tensar el raspador realizando el proceso de ajuste detallado en la página anterior.
5. Apretar todos los pernos de seguridad y sus contratuercas.
6. Verificar la perpendicularidad entre hoja y correa y corregir si es necesario.
7. Apretar firmemente los pernos y contratuercas que fijan el tubo estructural a los brazos de suspensión, aplicando sellador de hilos.

### NOTAS:

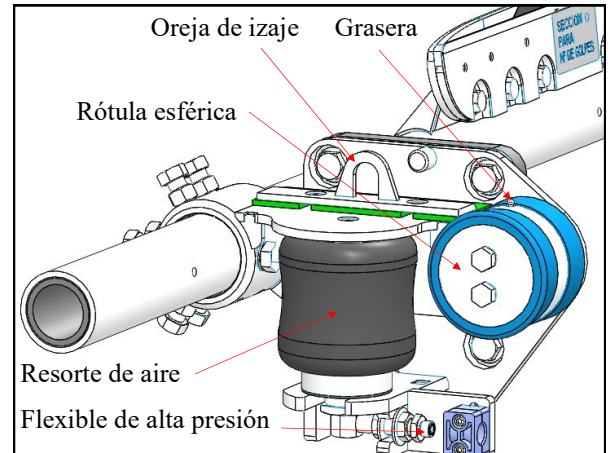
1. SI LA TENSIÓN ES MUY BAJA, INCREMENTARLA EN ETAPAS DE 5 PSI.
2. EN CASO DE QUE REQUIERA ANILLOS DE PESO, CONTACTAR A TECNIPAK PARA EL SUMINISTRO.

## PROCEDIMIENTO PARA EL ENGRASE DE DESCANSOS

Unos de los componentes principales de los descansos accionados por resortes de aire, es la rótula esférica que permite el trabajo mecánico de tensar y sostener en el tiempo el raspador con su hoja de limpieza ajustados contra la correa.

Esta rótula pivotea constantemente, ya que el raspador absorbe las irregularidades y vibraciones de la operación. Es por esto que la rótula debe permitir un movimiento fluido y sin roce para que el brazo que sostiene el raspador siempre permita al equipo mantener el contacto con la correa.

Para asegurar esto, Tecnipak suministra sus descansos con la rótula completamente lubricada con grasa que se recomienda **engrasar cada 6 meses** mediante el siguiente procedimiento:



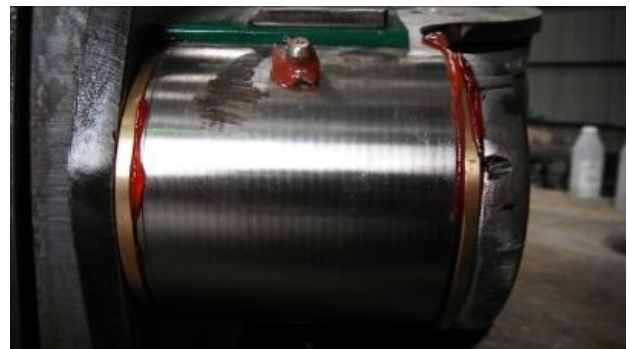
1. Utilizar una "engrasadora" y lubricar la rótula en el dispositivo de aplicación de grasa del descanso que se observa en la imagen de abajo a la derecha.
2. A medida que la grasa se va introduciendo en la rótula, la grasa antigua y usada reventará hacia afuera dando paso en su interior un lubricante nuevo.
3. La aplicación termina cuando ya se comprueba que la nueva grasa está saliendo hacia el exterior. La grasa antigua tendrá un color distinto a la nueva.
4. Limpiar los excesos de grasa con paños y proceder a inflar y desinflar los resortes de aire tres veces para optimizar la cobertura interior de la grasa en la rótula y comprobar que esta rota libremente.

### NOTAS:

- A. LA GRASA A UTILIZAR DEBE SER SKF LGHB 2 O SIMILAR.
- B. NO ES NECESARIO SOLTAR NINGÚN PERNO EN ESTA OPERACIÓN NI RETIRAR LOS DESCANSOS DEL AREA DE TRABAJO, YA QUE EL PROCEDIMIENTO SE PUEDE HACER IN SITU.
- C. SE RECOMIENDA LA UTILIZACIÓN DE ENGRASADORAS DE APLICACIÓN MECÁNICA CON CARTRIDGES DE GRASA PARA FACILITAR LA APLICACIÓN.
- D. REALIZAR UN ANÁLISIS DE RIESGO DE ACCIDENTES Y APLICAR MEDIDAS DE CONTROL ANTES DE REALIZAR LA OPERACIÓN.
- E. ESTE PROCEDIMIENTO PERMITE TAMBIEN LA LIMPIEZA DE PARTÍCULAS DE POLVO QUE PUDIESEN METERSE EN EL INTERIOR DE LA RÓTULA.



ENGRASADORA



APLICACIÓN CORRECTA DE LA GRASA

REV.	COMENTARIO	FECHA	EJECUTOR
F	Creación	AGOSTO 2016	MVV
G	Actualización de herramientas, materiales de hojas, montaje parabólico.	MARZO 2020	LSB
H	Creación notas montaje descansos, diagrama conexiones flexibles. Cambio torque anclaje.	JUNIO 2020	LSB



#### PRODUCTOS Y SERVICIOS DE **TECNIPAK** PARA LA MINERÍA:

##### TRASPASOS DE MINERAL

- Deflectores ajustables
- Chutes y estructuras soportantes
- Cajones de recepción
- Placas de desgaste

##### COMPONENTES PARA CORREAS

- Raspadores de correas
- Sistemas de lavado de correas
- Polines y rodillos
- Placas guidoras y gualderas

##### SERVICIOS

- Instalaciones y mantenimiento.
- Diseño y reingeniería de chutes de traspaso y sus revestimientos.
- Contratos de servicio integrales.



# TECNIPAK

Av. Colorado 700  
Quilicura, Santiago - Chile  
Tel (56 2) 496 5600  
Fax (56 2) 496 5602  
[tecnipak@tecnipak.com](mailto:tecnipak@tecnipak.com)