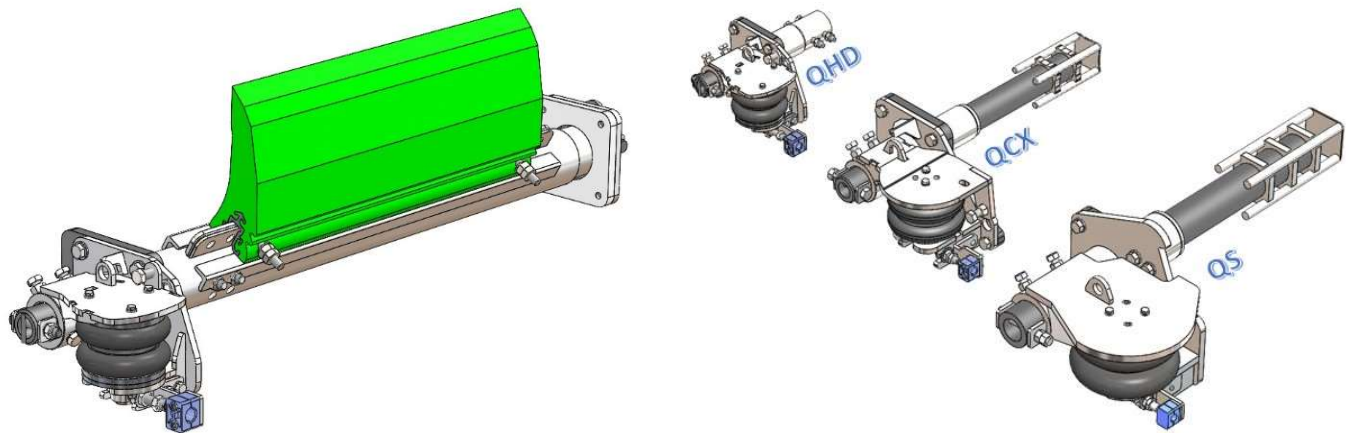


# TECNIPAK



## MANUAL DEL USUARIO



# RASPADOR PRIMARIO QHD DE AIRE

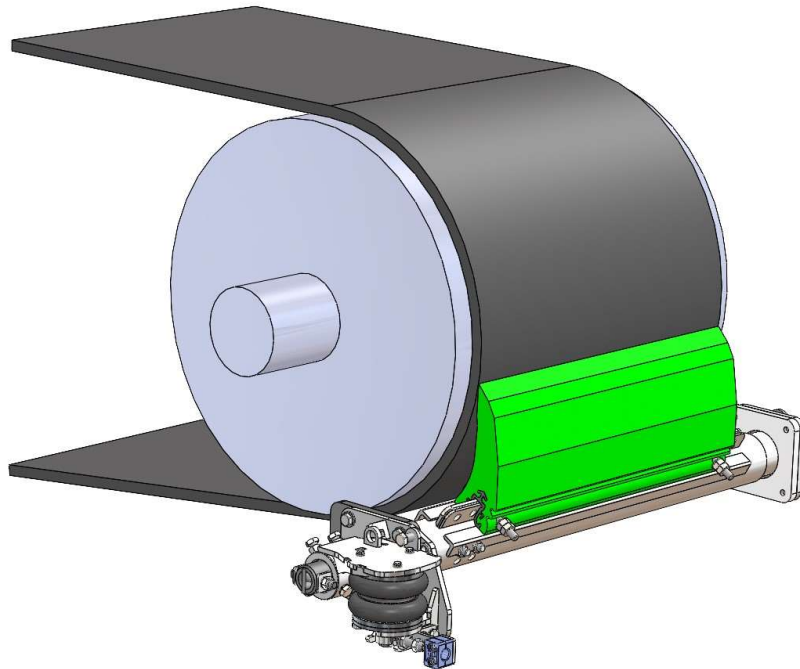
REVISIÓN A - SEPTIEMBRE 2024

## INDICE

|     |   |    |
|-----|---|----|
| 1.  | INTRODUCCIÓN .....  | 2  |
| 2.  | PREPARANDO LA INSTALACIÓN .....   | 2  |
| 2.1 | Preparando la instalación – Alcances generales .....                          | 2  |
| 2.2 | Preparando la instalación – Planificación de la tarea .....                   | 3  |
| 2.3 | Preparando la instalación – Herramientas necesarias .....                     | 4  |
| 2.4 | Preparando la instalación – Verificar el raspador .....                       | 4  |
| 2.5 | Preparando la instalación – Pesos.....  | 7  |
| 2.6 | Preparando la instalación – Plano de montaje .....                            | 8  |
| 3.  | INSTALACIÓN DEL RASPADOR .....  | 9  |
| 4.  | USO DE TRABAPERNOS .....  | 12 |
| 4.1 | Definiciones .....  | 12 |
| 4.2 | Procedimiento .....   | 13 |
| 5.  | INSTALACIÓN DEL SISTEMA DE AJUSTE.....  | 14 |
| 5.1 | Instalación del sistema de ajuste – Alcances generales.....                   | 14 |
| 5.2 | Instalación del sistema de ajuste – Ejecución de la tarea .....               | 14 |
| 6.  | AJUSTE DEL RASPADOR .....   | 15 |
| 6.1 | Ajuste del raspador – Alcances generales.....                                 | 15 |
| 6.2 | Ajuste del raspador – Mediante el sistema de ajuste con cilindro .....        | 16 |
| 6.3 | Ajuste del raspador – Mediante el sistema de ajuste con compresor .....       | 16 |
| 6.4 | Ajuste del raspador – Mediante el sistema de control digital .....            | 17 |
| 7.  | CAMBIO DE HOJA DE LIMPIEZA.....   | 18 |
| 7.1 | Cambio de hoja de limpieza – Alcances generales.....                          | 18 |
| 7.2 | Cambio de hoja de limpieza – Mediante el sistema de ajuste con cilindro ..... | 19 |
| 7.3 | Cambio de hoja de limpieza – Mediante el sistema de ajuste con compresor..... | 19 |
| 7.4 | Cambio de hoja de limpieza – Mediante el sistema de control digital .....     | 20 |
| 8.  | INSPECCIÓN Y MANTENCIÓN .....   | 20 |
| 8.1 | Inspección y mantención – Alcances generales .....                            | 20 |
| 8.2 | Inspección y mantención – Puntos de inspección .....                          | 20 |

## 1. INTRODUCCIÓN

El raspador primario QHD Tecnipak es un raspador de correas para trabajo liviano, diseñado para sistemas de transporte de medio tonelaje y exigencia moderada como se presenta. El raspador primario QHD realiza una limpieza gruesa del material que retorna con la correa, y está pensado para trabajar en conjunto con un raspador secundario que realice la limpieza fina.



*Raspador Primario QHD*

## 2. PREPARANDO LA INSTALACIÓN

### 2.1 Preparando la instalación – Alcances generales

La instalación de un raspador de correas suele ser un trabajo “a medida”. Frecuentemente existen interferencias y restricciones difíciles de anticipar en un documento como este manual, pero al mismo tiempo resulta fundamental realizar una correcta instalación del raspador para obtener un buen rendimiento de limpieza. Por lo anterior recomendamos encarecidamente tomar contacto con Tecnipak en forma previa y durante la instalación, de forma de recibir la asistencia y orientación necesarias para ejecutar una instalación sin problemas.

En caso de que producto de la ubicación no existan estructuras soportantes adecuadas, Tecnipak le puede proveer de las consolas de montaje necesarias. Nuevamente, lo invitamos a tomar contacto con nosotros para facilitar la instalación.

## 2.2 Preparando la instalación – Planificación de la tarea

La instalación del raspador debe planificarse adecuadamente, realizando un protocolo de trabajo seguro. Las labores necesarias para la instalación pueden involucrar:

- Izaje y posicionamiento de elementos pesados.
- Trabajo en altura.
- Trabajo en espacios confinados.
- Trabajo con herramientas de corte.
- Trabajo con herramientas mecánicas.
- Trabajo en caliente (soldadura).
- Trabajos eléctricos.

Previo a realizar la instalación asegúrese de:

- Identificar y mitigar los riesgos.
- Eliminar y/o bloquear la energía potencial del sistema.
- Contar con las competencias necesarias.
- Contar con las herramientas necesarias.
- Programar y coordinar eventuales trabajos cruzados en el sector de intervención.
- Usar los EPP requeridos.

Los Elementos de protección personal requeridos son los siguientes:

- Traje completo de soldador (solo para la instalación)
- Juego anteojos de oxicorte (solo para la instalación)
- Máscara para operar esmeril angular
- Casco
- Antejos 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

Instalar un raspador es un trabajo para un equipo. Una persona jamás debe instalar un raspador por su propia cuenta.

## 2.3 Preparando la instalación – Herramientas necesarias

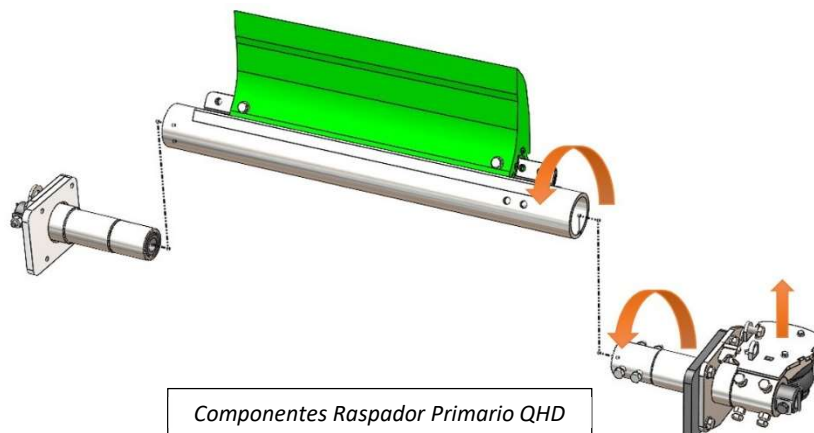
La instalación del raspador no requiere de herramientas altamente especializadas. Recomendamos contar con:

- Cinta de medir.
- Goniómetro.
- Nivel.
- Escuadra.
- Marcador o plumón (para trazar sobre superficies) y lienza o cordel.
- Equipo de oxicorte.
- Máquina de soldar portátil de mínimo 150 amperes.
- Generador (en caso de no contar con red eléctrica).
- Esmeril angular con discos de corte para acero inoxidable y discos de desbaste.
- 2 Eslingas de levante o tecles con capacidad de al menos 500 kg cada uno.
- Llave ratchet (también llamada “chicharra”).
- Dados de 3/8”, 19mm y 24mm.
- Extensión para dados.
- 2 Llaves punta corona de 3/4” o 19mm.
- 2 Llaves punta corona de 15/16 o 24mm.
- Llave Allen de 5mm (verificar).
- Llave de torque.
- Llave Stillson.
- Compresor.
- Martillo de goma y botador (se puede utilizar un destornillador o similar).

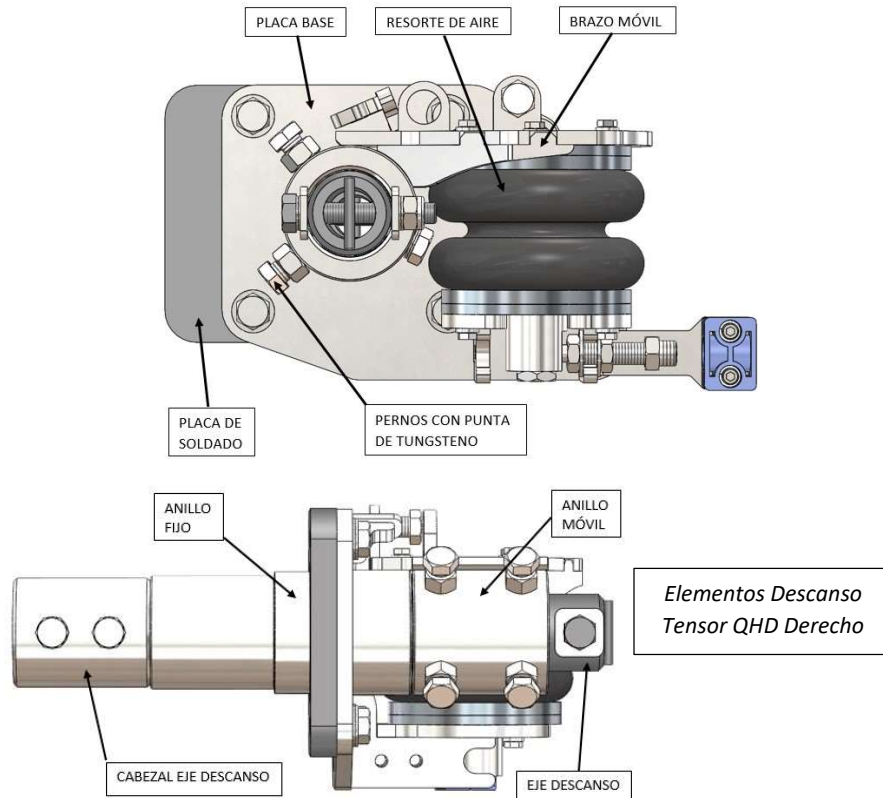
## 2.4 Preparando la instalación – Verificar el raspador

El raspador primario QHD se compone de un cuerpo (o *frame*), de un par de descansos (lado libre y lado tensor) y de un sistema de ajuste. Sobre el cuerpo se monta la hoja de limpieza, que se consume y con el tiempo debe ser sustituida.

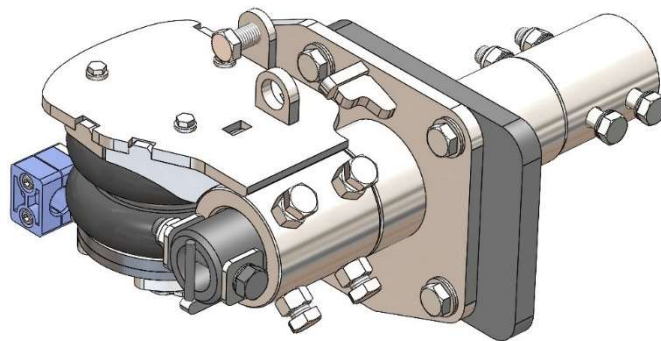
El cuerpo debe ser elegido en función del ancho de la correa en la cual será instalado. La hoja de limpieza debe tener un largo equivalente al ancho de la huella de carga (habitualmente entre 6 y 12 pulgadas menos que el ancho de la correa).



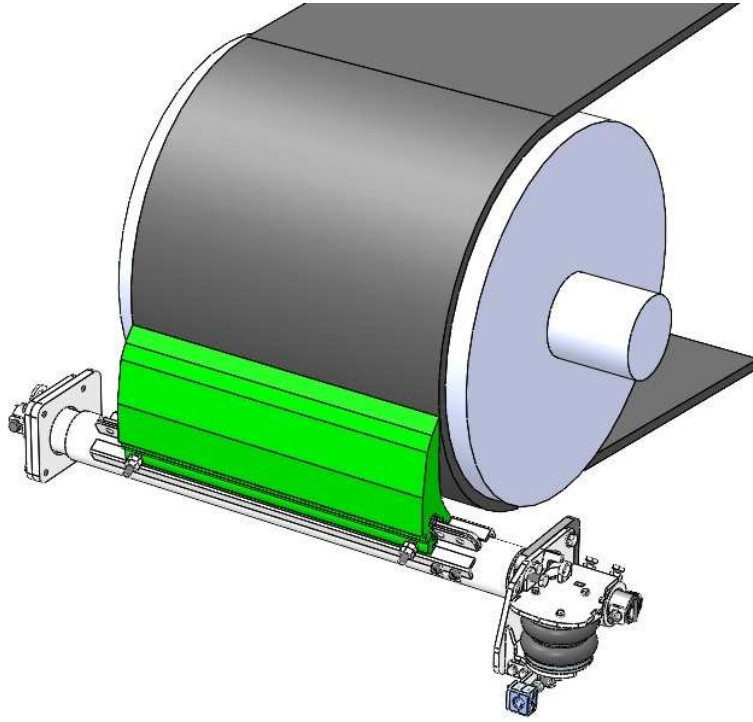
Los descansos del raspador primario QHD poseen un lado libre y un lado tensor. El lado libre actúa como un soporte que permite el giro, y el lado tensor es el cual entrega la tensión al raspador. Estos descansos aplican la tensión de forma neumática, y por lo tanto necesitan de un sistema de ajuste que suministre presión para que el raspador pueda operar.



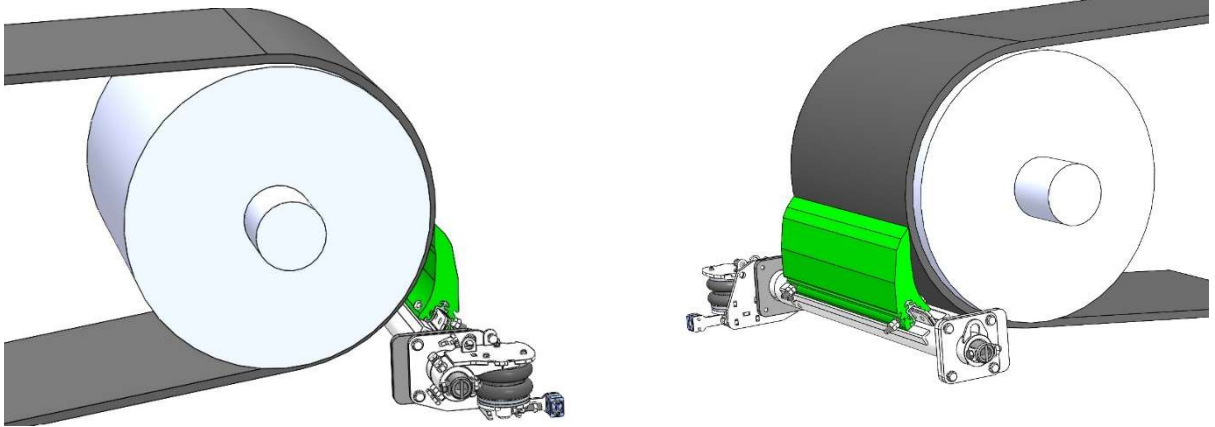
[Importante: un par de descansos puede tener su lado tensor orientado hacia la izquierda o hacia la derecha respecto del sentido de carga. Un lado tensor orientado hacia la izquierda no podrá ser montado al lado derecho, ni viceversa. Dependiendo del espacio disponible o del acceso al chute de traspaso puede resultar más conveniente uno u otro, por lo que Tecnipak solicita señalar qué orientación se prefiere al momento de adquirir el raspador.



*Descanso Tensor QHD izquierdo*



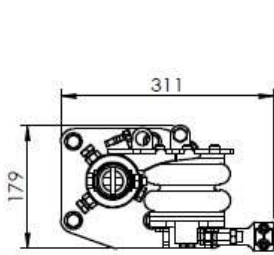
*Raspador QHD con Tensor Izquierdo*



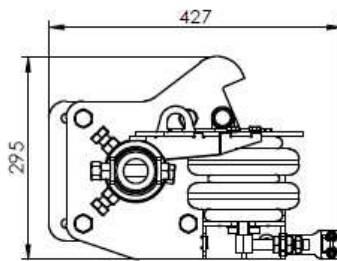
*Raspador QHD con Tensor Derecho*

## 2.5 Preparando la instalación – Pesos y dimensiones

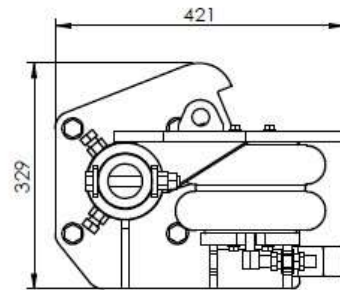
| Número de Parte Raspador Frontal | Ancho Correa | Ancho Hoja Limpieza | Peso del Cuerpo | Peso de los descansos | Peso Hoja Limpieza | Altura Hoja de Limpieza | Número de Parte Hoja de Limpieza | Dimensiones del Cuerpo (Frame) [mm] |
|----------------------------------|--------------|---------------------|-----------------|-----------------------|--------------------|-------------------------|----------------------------------|-------------------------------------|
| CD-QHD30-00C                     | 30"          | 24±6"               | 24 Kg           | 24 kg                 | 7,0 kg             | 8,5"                    | CE-QHD24-G83                     | 1600 x 78 x 6                       |
| CD-QHD36-00C                     | 36"          | 27±6"               | 27 Kg           | 24 kg                 | 7,9 kg             | 8.5"                    | CE-QHD27-G83                     | 1800 x 78 x 6                       |
| CD-QHD42-00C                     | 42"          | 30±6"               | 30 Kg           | 28 kg                 | 8,8 kg             | 8,5"                    | CE-QHD30-G83                     | 2000 x 78 x 6                       |
| CD-QHD48-00C                     | 48"          | 36±6"               | 33 kg           | 28 kg                 | 10,6 kg            | 8,5"                    | CE-QHD36-G83                     | 2200 x 78 x 6                       |
| CD-QHD60-00C                     | 54"          | 51±9"               | 40 kg           | 28 kg                 | 14,1 kg            | 8,5"                    | CE-QHD54-G83                     | 2500 x 78 x 6                       |



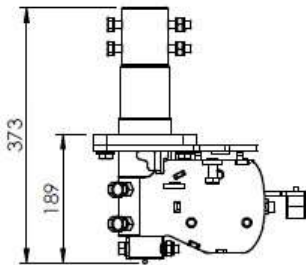
QHD



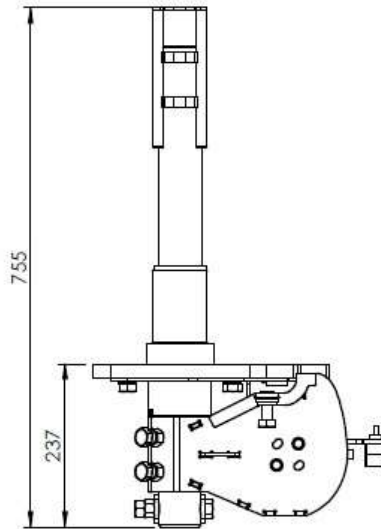
QCX



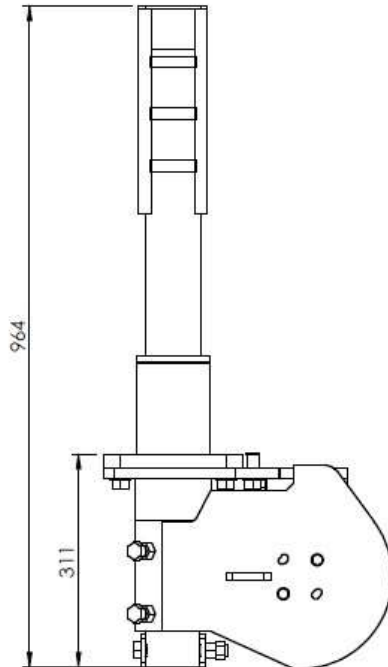
QS



QHD



QCX



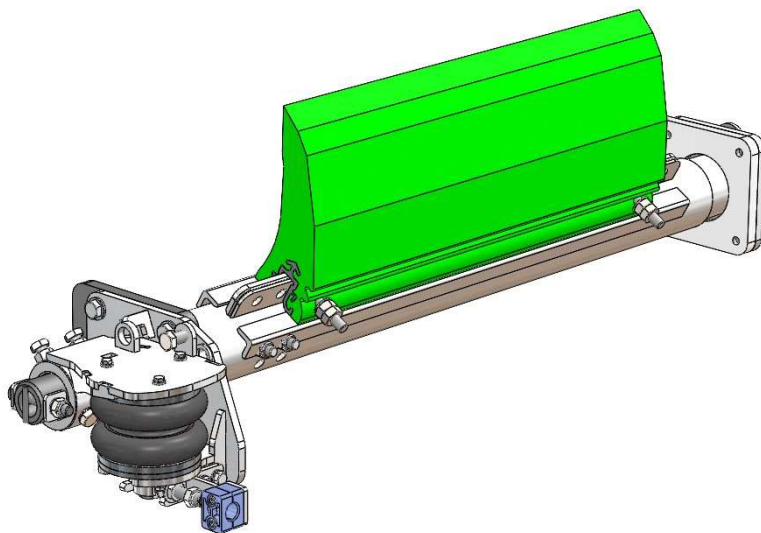
QS

## 2.6 Preparando la instalación – Plano de montaje

Antes de realizar la instalación le recomendamos tomar contacto con Tecnipak, quien le suministrará un plano de montaje para su condición de instalación particular. Contar con un plano de montaje facilita la instalación del raspador, al identificar previamente posibles interferencias con estructuras o equipos existentes, y permite identificar anticipadamente la ubicación óptima del raspador (caracterizada por las cotas [X, Y], habitualmente referidas al eje de la polea). De esta forma se agiliza la maniobra de instalación.

Para ejecutar el plano de montaje, Tecnipak necesitará alguna información mínima sobre el punto de instalación, como un plano o croquis de la vista lateral del traspaso. También resulta especialmente útil contar con fotos y/o videos del punto de instalación. Tenga en consideración que Tecnipak está disponible para realizar un levantamiento en caso de ser necesario.

Si usted no cuenta con un plano de montaje, de todas formas podrá instalar el raspador. Las instrucciones del siguiente apartado le indicarán la forma para determinar su correcta ubicación e instalación.



*Raspador QHD con Tensor Derecho*

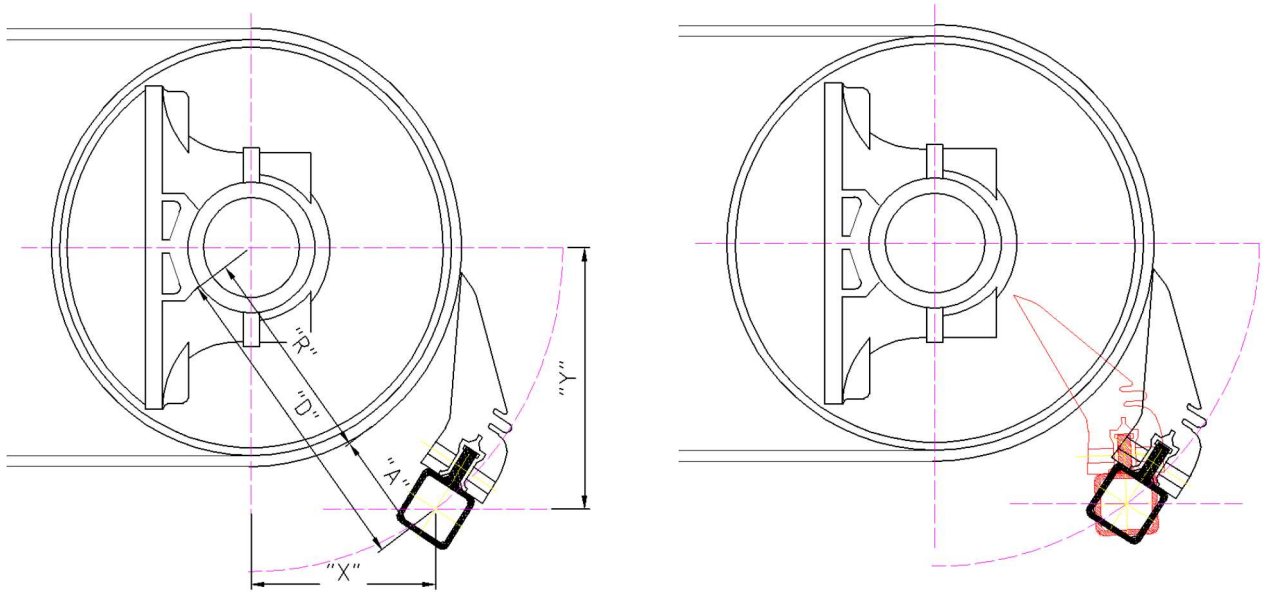
## 3. INSTALACIÓN DEL RASPADOR

### 1) Posicionamiento sobre la pared del chute:

- a. Si cuenta con un plano de montaje, marque el par de coordenadas [X, Y] desde el eje de la polea sobre la pared del chute, tanto por el lado izquierdo como por el lado derecho del traspaso.
- b. Si no cuenta con un plano de montaje, ingrese a la tabla adjunta en función del diámetro de la polea, y encuentre el radio de instalación para el raspador. Luego tome una cuerda del largo adecuado, fije un extremo al eje de la polea, y trace el radio de instalación sobre la pared del traspaso. El raspador debe ubicarse idealmente a 45 grados bajo la línea horizontal. Si existen interferencias, puede desplazar su ubicación a otro punto ubicado dentro del radio trazado, teniendo en consideración las restricciones indicadas en la tabla. Repita este proceso tanto por el lado izquierdo como por el lado derecho del traspaso, teniendo en consideración que el punto seleccionado debe ser espejo del punto del lado opuesto.

| Radio Exterior R | A [mm]      | A [mm]      |
|------------------|-------------|-------------|
|                  | MODELOS QRE | MODELOS QHD |
| 160 – 190 mm     | 140         | —           |
| 200 – 230 mm     | 120         | 120         |
| 240 – 270 mm     | 110         | 110         |
| 280 – 310 mm     | 100         | 100         |
| 320 – 350 mm     | —           | 95          |
| 360 – 420 mm     | —           | 90          |

| Radio Exterior R | A [mm]      | A [mm]     |
|------------------|-------------|------------|
|                  | MODELOS QCX | MODELOS QS |
| 290 – 320 mm     | 175         | —          |
| 330 – 360 mm     | 165         | 180        |
| 370 – 400 mm     | 160         | 170        |
| 410 – 440 mm     | 153         | 160        |
| 450 – 500 mm     | 145         | 150        |
| 510 – 560 mm     | 140         | 140        |
| 570 – 620 mm     | 138         | 140        |
| 630 mm y más     | 136         | 140        |



Nota: Si no es posible instalar el raspador sobre la pared del chute, es posible aprovechar superficies externas para su instalación. En este caso, en el paso 4) el cuerpo del raspador debe cortarse considerando lo anterior, de forma de que los ejes de los descansos queden alojados efectivamente en el interior del cuerpo del raspador.

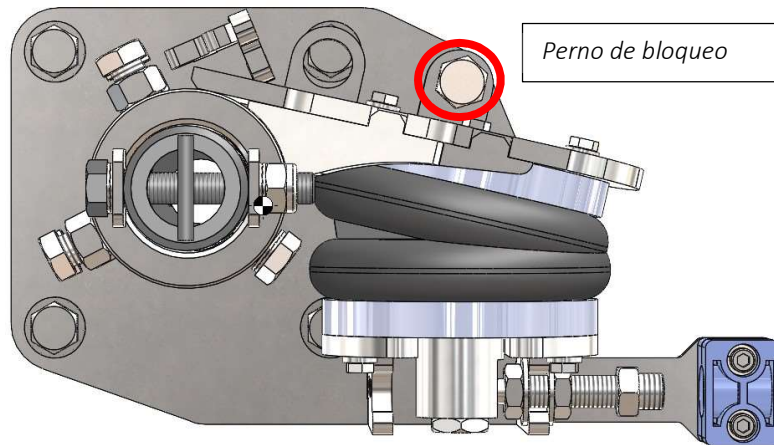
- 2) Trace un círculo de 102 mm de diámetro en torno al punto anterior, y proceda a cortarlo en ambos lados del chute.
- 3) Presente las placas de soldado centradas en las coordenadas [X, Y], verificando que su ubicación sea espejo en ambos lados del chute. Suelde las placas en posición, pero aún no las remate.
- 4) A continuación es necesario cortar el cuerpo del raspador a la medida adecuada. El porta hojas del raspador debe quedar centrado respecto de la ubicación de la correa en el traspaso, por lo que habitualmente resulta necesario cortar el cuerpo del raspador en ambos extremos.

Para encontrar el largo adecuado del cuerpo del raspador, mida el ancho interior del chute en el punto de instalación. Luego corte ambas puntas del cuerpo del raspador para alcanzar un largo total igual al ancho interior del chute menos 32 mm adicionales por cada lado.

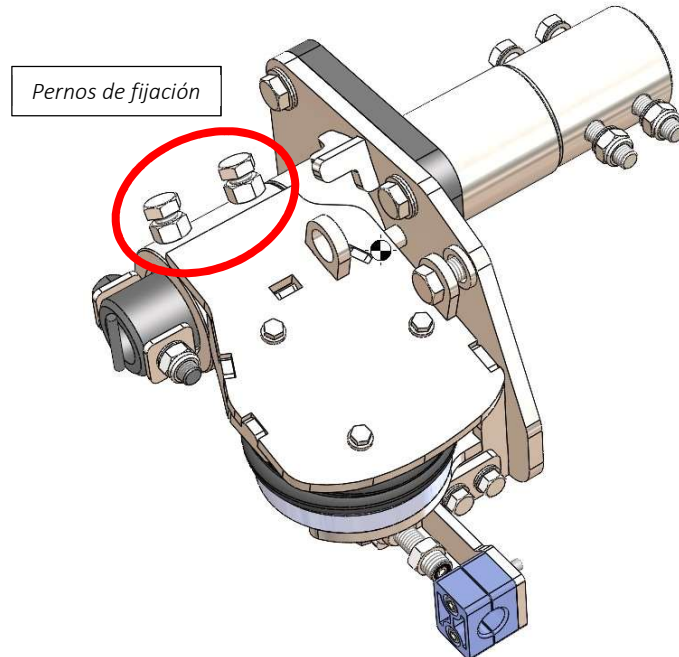
Nota: si la correa no se encuentra centrada respecto de las paredes del traspaso, será necesario cortar más de un extremo del cuerpo que del otro, para conseguir que el porta hojas quede centrado respecto de la correa.

- 5) Mediante maniobra de izaje (puede ser por medio de tecles), posicione el cuerpo del raspador al interior del chute, de forma de que quede alineado con las perforaciones de las placas de soldado. En este momento puede considerar izar el cuerpo con la hoja de limpieza ya instalada, para ahorrar trabajo. En el punto 8) a. se detalla cómo instalar la hoja de limpieza.

- 6) Introduzca los ejes de los descansos desde el exterior del chute, a través de las placas de soldado, en el interior del cuerpo del raspador. En caso de que el espacio sea reducido y lo anterior no sea posible, los ejes se pueden montar al interior del cuerpo al momento del izaje, y luego se desplazan hacia afuera una vez que el cuerpo se encuentra alineado con las perforaciones del chute (puede ser buena idea amarrar una cuerda a los ejes de los descansos, para poder tirarlos desde fuera).
- 7) Se incorpora el resto de los descansos a cada lado del raspador, apernando la estructura a la placa de soldado. Aún no apriete los pernos de los anillos que fijan los ejes.
- 8) En este momento corresponde verificar que la posición de instalación es correcta, y coordinar el giro del eje tensor con el giro del descanso. Para ello:
  - a. Desaplique el raspador, comprímalo, e inserte el perno de bloqueo. Utilice un dado o llave de  $\frac{3}{4}$ ".



- b. Monte una hoja de limpieza nueva utilizando los dos pasadores que han sido suministrados con ella.
- c. Desde el lado tensor, afloje los pernos de fijación y gire el eje de forma de que la hoja de limpieza haga contacto con la correa. Se recomienda el uso de una llave Stilson para esta maniobra.



- d. Con la hoja apoyada sobre la correa, apriete los pernos del anillo que fijan el eje en su posición y luego las contratuercas. Utilice un dado o llave de  $\frac{3}{4}$ ". Se recomienda nunca volver a soltar estos pernos, ya que se perderá la coordinación entre el giro del eje y el giro del descanso, y será necesario volver a realizar el procedimiento.
  - e. Para finalizar el proceso retire el perno de bloqueo en el descanso del lado tensor, habilitando el giro del descanso.
- 9) Tras verificar una instalación correcta en el punto anterior, proceda a rematar las placas de soldado.
- 10) Proceda a limpiar las superficies de trabajo. Sugerimos aplicar imprimante anticorrosivo o el esquema de pintura especificado en su faena sobre las superficies expuestas.

## 4. USO DE TRABAPERNOS

### 4.1 Definiciones

Se encarece el uso de traba pernos en la pernería del raspador, debido a las siguientes ventajas:

- Los pernos no requieren reapriete.
- Se disminuye el riesgo de corte de pernos por torques excesivas o por estar sueltos.
- Las roscas no se agripan y con ello se facilitan los desmontajes.

Los productos a utilizar para este proceso son los siguientes:

- Traba pernos de torque medio "Loctite 263".
- Alcohol isopropílico, limpiador de contactos eléctricos o activador "Loctite 7649".

- Paño de limpieza.

## 4.2 Procedimiento

- I. Efectuar limpieza con alcohol isopropílico, limpiador de contactos eléctricos o Loctite 7649, a todas la zonas roscadas en que se aplicaran los productos (pernos y roscas). 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.
- II. 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).
- III. Aplicar Loctite 263 en el perno y las roscas.
- IV. Colocar y apretar las pernos con el torque indicado por la tabla siguiente (Para pernos 5/8 grado 8 el torque de apriete es de 160 Lb ft o 217 Nm).
- V. 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          | 378            | 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           |

**\*\* Para los pernos con punta de tungsteno el torque de apriete es de 100 Nm, y luego ¼ de giro extra\*\***

## 5. INSTALACIÓN DEL SISTEMA DE AJUSTE

### 5.1 Instalación del sistema de ajuste – Alcances generales

Los raspadores Tecnipak deben ser operados mediante un sistema de ajuste neumático. Para ello Tecnipak ofrece tres alternativas: el sistema de ajuste con cilindro, el sistema de ajuste con compresor y el sistema de control digital. Todos ellos alimentan presión neumática al raspador mediante un flexible de alta resistencia. Tecnipak suministra estos sistemas con un flexible de 2 metros de largo de manera estándar. Si necesita ubicar el sistema de ajuste a mayor distancia, comuníquese con Tecnipak para solicitar un flexible del largo necesario.

El flexible que conecta el raspador al sistema de ajuste genera un sello efectivo gracias a que posee conexiones de tipo ORFS. Antes de conectar el flexible, siempre confirme que la cara del conector tiene su o-ring. El apriete adecuado considera alcanzar primero un ajuste firme a mano, para luego añadir  $\frac{1}{4}$  de vuelta con una llave  $\frac{3}{4}$ ".

### 5.2 Instalación del sistema de ajuste – Ejecución de la tarea

El sistema de ajuste debe ser instalado de forma de facilitar su acceso, y minimizar las posibilidades de que material salpique, chorree o caiga sobre el mismo. El procedimiento de instalación involucra soldar a la estructura disponible las placas a las cuales posteriormente se apernará la caja del sistema.

En el caso del sistema de ajuste con compresor y del sistema de control digital, será necesario conectarlos a la red eléctrica (220v/50Hz). Note que el sistema de ajuste con cilindro y el sistema de ajuste con compresor permiten controlar hasta 2 raspadores independientemente, en tanto que el sistema de control digital permite controlar hasta 4 raspadores independientemente. Una vez instalada la caja, se procede a conectar el flexible neumático desde la salida de la caja al raspador.

Es recomendable aplicar trabapernos a las conexiones neumáticas, ya que protege el buen sello de la unión. Para ello se incluye un trabaperno de torque medio (Loctite 263). Para aplicarlo, comience por limpiar las roscas (puede utilizar alcohol isopropílico, limpiador de contactos o similar). Una vez que el líquido se evapore, aplique el trabapernos en las roscas, cuidando que no contamine las caras que generan el sello. Posteriormente apriete hasta conseguir un apriete firme, para luego añadir  $\frac{1}{4}$  de vuelta.

## 6. AJUSTE DEL RASPADOR

### 6.1 Ajuste del raspador – Alcances generales

Para obtener un buen desempeño, todo raspador debe tener el ajuste adecuado. Un raspador primario al que le falta ajuste dejará pasar carga, con lo que la hoja primaria desarrollará una “sonrisa” que obligará a cambiar la hoja de limpieza por una nueva. Un raspador con demasiado ajuste puede comenzar a vibrar y sacudirse en un fenómeno llamado “zapateo”. Un ajuste adecuado removerá la mayoría de la carga sobre la correa, permaneciendo adherida sólo una película, la cual debe ser removida por el raspador secundario.

Gracias a sus descansos neumáticos, una vez ajustado, habitualmente el raspador primario QCX Tecnipak no requiere de más ajuste hasta el cambio de hoja.

En los siguientes apartados se detalla el procedimiento de ajuste para cada sistema (sistema de ajuste con cilindro, sistema de ajuste con compresor y sistema de control digital). Todos los sistemas permiten el ajuste con correa en movimiento. Esta característica debe ser aprovechada para obtener un óptimo rendimiento de limpieza.

| TABLA DE AJUSTE - PRESIONES QHD |           |           |           |           |           |
|---------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| ANCHO DE                        | AJUSTE    | AJUSTE    | AJUSTE    | AJUSTE    | AJUSTE    |
| CORREA                          | A 2.0 M/S | A 3.1 M/S | A 4.3 M/S | A 5.6 M/S | A 7.0 M/S |
| 36"                             | 21        | 32        | 44        | 58        | 73        |
| 42"                             | 35        | 45        | 57        | 71        | 85        |
| 48"                             | 39        | 53        | 67        | 81        | 97        |
| 54"                             | 61        | 79        | 97        | 116       | N/A       |

## 6.2 Ajuste del raspador – Mediante el sistema de ajuste con cilindro

- 1) Abra suavemente la válvula de paso del cilindro de aire alta presión.
- 2) Gire suavemente la perilla de ajuste del regulador que alimenta el raspador primario. Si es la primera vez que ajusta el equipo, y está ajustando con la correa detenida, refiérase a la siguiente tabla para obtener una sugerencia de presión inicial.
- 3) Si necesita disminuir la presión, gire la perilla de ajuste del regulador en sentido anti-horario, y luego realice una purga del circuito a través de la válvula Schrader para alcanzar la nueva presión.
- 4) Una vez que se alcanza la presión deseada, la perilla de ajuste del regulador se mantiene en esa posición. De esta forma, en caso de que el raspador pierda presión (por eventuales fugas, por ejemplo), el regulador suministrará aire desde el cilindro para recuperar la presión de trabajo. Esto ocurrirá hasta que el cilindro pierda su carga, momento en el que debe ser reemplazado por un nuevo cilindro de aire a alta presión.
- 5) Una vez que la correa se encuentra en movimiento, verifique la calidad de limpieza y corrija la presión de operación de ser necesario. Todos los sistemas de ajuste neumático Tecnipak permiten el ajuste con correa en movimiento. Esta característica debe ser aprovechada para obtener un óptimo rendimiento de limpieza.
- 6) Le recomendamos tomar nota de la presión de trabajo en la hoja de registro ubicada al interior de la puerta del sistema de ajuste. De esta forma, cuando sea necesario cambiar la hoja de limpieza por una hoja nueva, bastará con repetir la misma presión de trabajo para mantener la misma calidad de limpieza.

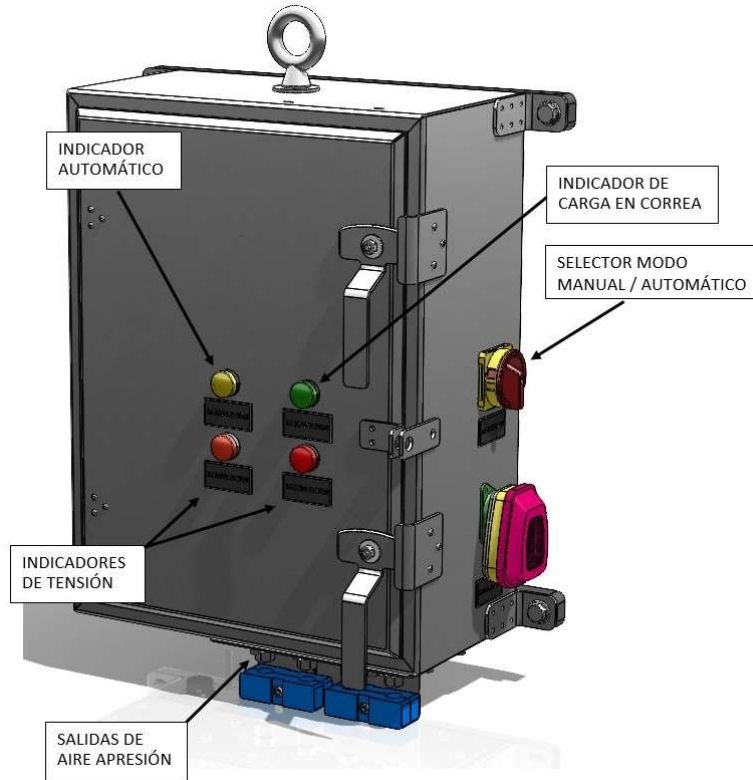
Nota: el sistema de ajuste con cilindro compensará los cambios de presión que ocurren de forma natural con la temperatura. Por lo tanto, durante una revisión, es normal encontrar que el manómetro presente variaciones de 2 o 3 psi por sobre la presión de trabajo seleccionada.

## 6.3 Ajuste del raspador – Mediante el sistema de ajuste con compresor

Equipo que permite mediante un sensor detectar la presencia de carga en la correa, aplicando automáticamente los raspadores según la presión elegida.

Este equipo previene un desgaste prematuro de la correa al no tener el raspador aplicado en vacío.

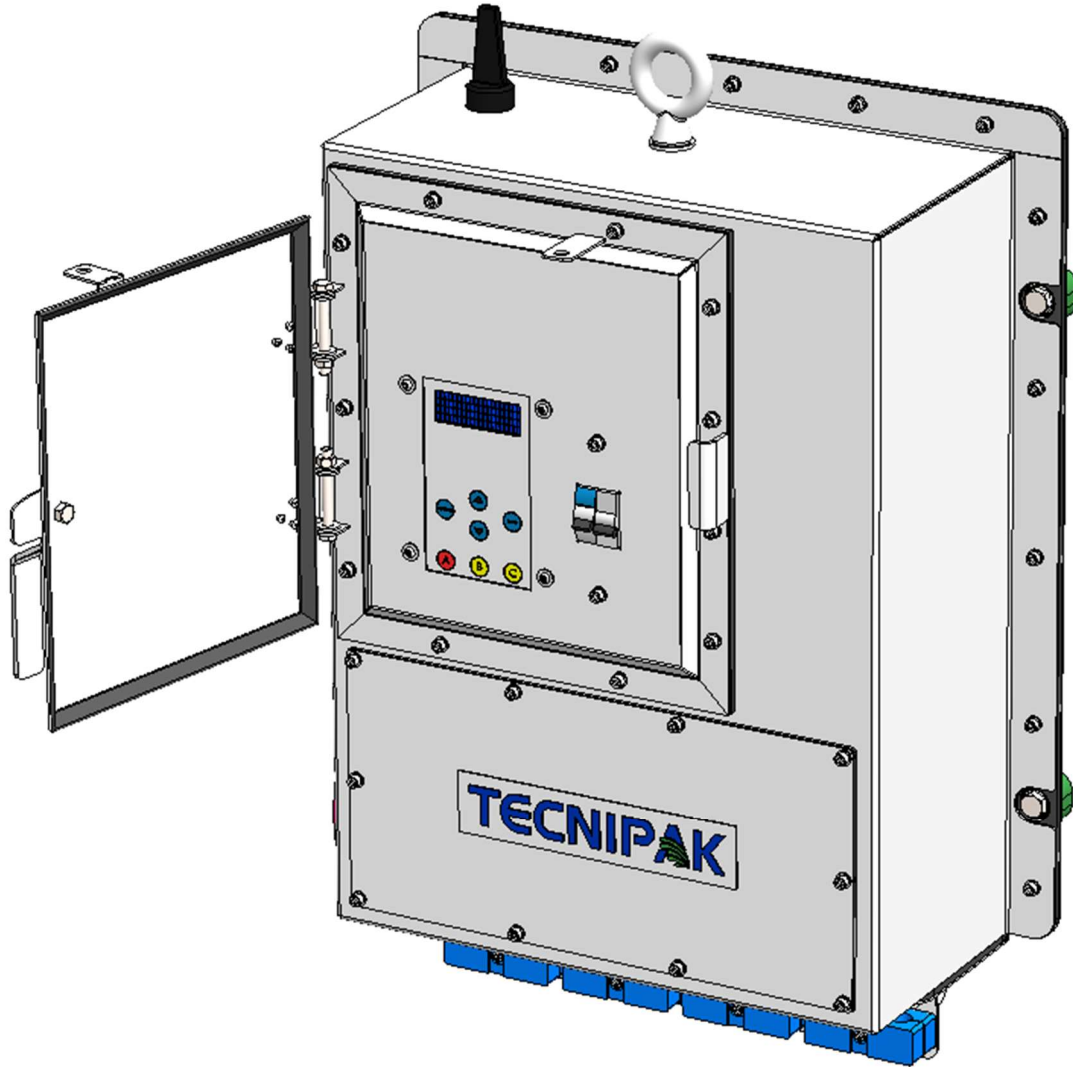
Por modo de uso ver el **MANUAL DE OPERACIÓN SISTEMA DE AJUSTE CON SENSOR Y COMPRESOR – CUO2SISSEN – REV 2**



#### 6.4 Ajuste del raspador – Mediante el sistema de control digital

Este equipo cumple el mismo propósito principal que el **CUO2SISEN** pero agregando nuevas características como la definición de presiones a través de una pantalla digital y la capacidad del manejo remoto desde la nube.

Por modo de uso ver el **Tecnipak\_Manual\_Sistema\_Control\_Digital\_Operacion\_CUO2SISPRE\_R5**



## 7. CAMBIO DE HOJA DE LIMPIEZA

### 7.1 Cambio de hoja de limpieza – Alcances generales

El procedimiento de cambio de hoja de limpieza varía levemente en función del sistema de ajuste utilizado, pero en todos los casos se siguen los mismos pasos:

- 1) Preparación:
  - Detener la correa y bloquear la energía.
  - Eliminar la presión y devolver el raspador a la posición de inicio de recorrido.
  - Colocar el bloqueo mecánico del descanso.
- 2) Cambio de hoja:

- Expulsar los pasadores (uno a cada lado de la hoja) con un martillo de goma y un botador.
  - Retirar la hoja gastada y reemplazarla por una nueva hoja de limpieza.
  - Instalar los nuevos pasadores con el martillo de goma.
- 3) Finalizar la labor:
- Retirar el bloqueo mecánico del descanso.
  - Volver a aplicar la presión para tensar el raspador.
  - Restaurar la energía y reanudar la operación.

En los siguientes apartados se señala el detalle del procedimiento para cada sistema de ajuste.

## 7.2 Cambio de hoja de limpieza – Mediante el sistema de ajuste con cilindro

- Cierre la válvula del cilindro de alta presión.
- Gire la perilla del regulador en sentido anti-horario. Esto solo va a cerrar el paso del estanque al descanso, no va a disminuir la presión del descanso.
- En este momento es necesario devolver manualmente el cuerpo del raspador a su posición de inicio de recorrido. Para ello:
  - Comience por purgar totalmente la presión del circuito con la válvula Schrader, hasta que el manómetro registre 0 psi.
  - Mientras se mantiene abierta la purga a través de la válvula Schrader, presione sobre el descanso, comprimiendo el resorte neumático para forzar el aire fuera del circuito hasta llevar el raspador a su punto de inicio de recorrido.
  - Finalice la maniobra colocando el bloqueo mecánico del descanso.
- Cierre y bloquee el gabinete del sistema de ajuste.
- Expulse los pasadores (uno a cada lado de la hoja) con un martillo de goma y un botador.
- Retire la hoja gastada y reemplácela por una nueva hoja de limpieza.
- Instale los nuevos pasadores con el martillo de goma.
- Retire el bloqueo mecánico del descanso.
- Retire el bloqueo y abra el gabinete.
- Abra suavemente la válvula del cilindro de alta presión.
- Gire suavemente la perilla del regulador hasta recuperar la presión de trabajo.

## 7.3 Cambio de hoja de limpieza – Mediante el sistema de ajuste con compresor

- Baje ambos interruptores automáticos en el gabinete.
- Gire la perilla del regulador en sentido anti-horario, disminuyendo la presión hasta que tope.
- En este momento es necesario devolver manualmente el cuerpo del raspador a su posición de inicio de recorrido. Para ello:
  - Comience por purgar totalmente la presión del circuito con la válvula Schrader, hasta que el manómetro registre 0 psi.
  - Mientras se mantiene abierta la purga a través de la válvula Schrader, presione sobre el descanso, comprimiendo el resorte neumático para forzar el aire fuera del circuito hasta llevar el raspador a su punto de inicio de recorrido.
  - Finalice la maniobra colocando el bloqueo mecánico del descanso.

- Cierre y bloquee el gabinete del sistema de ajuste.
- Expulse los pasadores (uno a cada lado de la hoja) con un martillo de goma y un botador.
- Retire la hoja gastada y reemplácela por una nueva hoja de limpieza.
- Instale los nuevos pasadores con el martillo de goma.
- Retire el bloqueo mecánico del descanso.
- Retire el bloqueo y abra el gabinete.
- Suba ambos interruptores automáticos.
- Gire suavemente la perilla del regulador hasta recuperar la presión de trabajo.

#### 7.4 Cambio de hoja de limpieza – Mediante el sistema de control digital

- Gire la perilla del selector de mantención a la posición de “OFF” y bloquéelo. El circuito neumático se purgará automáticamente y quedará bloqueado. **NO GIRAR EL SELECTOR DE MANTENCIÓN SI EL COMPRESOR SE ENCUENTRA FUNCIONANDO, ESPERAR A QUE TERMINE DE FUNCIONAR. SABRÁ QUE EL COMPRESOR ESTÁ FUNCIONANDO POR UN NOTORIO RUIDO PROVENIENTE DE LA CAJA.**
- En este momento es necesario devolver manualmente el cuerpo del raspador a su posición de inicio de recorrido. Para ello:
  - o Presione sobre el descanso, comprimiendo el resorte neumático para forzar el aire fuera del circuito hasta llevar el raspador a su punto de inicio de recorrido.
  - o Finalice la maniobra colocando el bloqueo mecánico del descanso.
- Expulse los pasadores (uno a cada lado de la hoja) con un martillo de goma y un botador.
- Retire la hoja gastada y reemplácela por una nueva hoja de limpieza.
- Instale los nuevos pasadores con el martillo de goma.
- Retire el bloqueo mecánico del descanso.
- Retire el bloqueo del selector de mantención y gire la perilla a la posición de “ON”. El raspador recuperará la presión de trabajo automáticamente.

## 8. INSPECCIÓN Y MANTENCIÓN

### 8.1 Inspección y mantención – Alcances generales

Por tratarse de equipos mecánicos con elementos de desgaste, que adicionalmente trabajan en condiciones difíciles, los raspadores de correas requieren de un monitoreo regular para verificar que las condiciones de operación sean adecuadas. En esta sección se señalan los puntos más relevantes al momento de realizar una inspección del raspador, así como también la mantención que debe ser observada para obtener un rendimiento óptimo del equipo.

### 8.2 Inspección y mantención – Puntos de inspección

- 1) Hoja de limpieza.
  - a. Verifique el nivel de desgaste de la hoja de limpieza. La hoja incluye una ranura en su superficie, la cual indica el punto de recambio. Sin embargo, para evitar

detenciones no programadas, en ocasiones puede resultar conveniente cambiar la hoja incluso antes de alcanzar este punto.

- b. Observe que la hoja no se desgasta en su centro, formando una “sonrisa”. Esto es señal de que se está operando con presión insuficiente. Habitualmente estas hojas no pueden ser recuperadas, por lo que será necesario realizar un cambio de hoja y retomar la operación, aumentando la presión de trabajo para obtener una calidad de limpieza óptima.



*Hoja QCX con desgaste “sonrisa”*

- c. Si la planta se encuentra detenida, se recomienda inspeccionar el espacio entre la hoja y la polea. La hoja nunca debe acumular material en exceso por su cara interior. Esto puede ocurrir cuando la ubicación del raspador no respeta lo indicado en la guía de instalación, y para corregirlo es necesario reinstalar el raspador completo.
- 2) Cuerpo del raspador.
    - a. El cuerpo del raspador es muy robusto, pero en caso de atollos eventualmente pudiera doblarse por la inmensa presión a la que se ve sometido. Si sabe que un traspaso se ha atollado, verifique que el cuerpo del raspador no presente daños antes de retomar la operación.
    - b. En chutes muy confinados, es posible que se acumule material entre las paredes del chute, los extremos del cuerpo del raspador y la polea. Este material puede llegar a bloquear el movimiento del raspador, y debe ser removido.
  - 3) Descansos del raspador.

- a. Los descansos deben estar libres de material que pueda estorbar su funcionamiento. Limpie salpicaduras y remueva el material que se acumule.
  - b. La pernería debe estar firmemente apretada. Revise si hay pernos sueltos o faltantes, y apriételos o repóngalos según corresponda.
  - c. Si sospecha de posibles fugas, inspeccione el punto de conexión del flexible neumático. Mientras el circuito se encuentra bajo presión, rocíe una solución jabonosa sobre la unión y se observe en búsqueda de burbujas. Si encuentra fugas puede reapretar la unión, o abrirla para reemplazar el sello de o-ring en caso de que se encuentre dañado.
- 4) Sistema de ajuste.
- a. Verifique la presión del cilindro o del estanque. Recomendamos cambiar el cilindro cuando la presión cae bajo los 500 psi. En el caso de contar con un sistema de ajuste con compresor, la presión del estanque debe ser siempre 150psi.
  - b. Verifique que los raspadores estén trabajando a la presión deseada.
  - c. Si sospecha de posibles fugas, inspeccione el punto de conexión del flexible neumático. Mientras el circuito se encuentra bajo presión, rocíe una solución jabonosa sobre la unión y se observe en búsqueda de burbujas. Si encuentra fugas puede reapretar la unión, o abrirla para reemplazar el sello de o-ring en caso de que se encuentre dañado.
  - d. Recuerde mantener el gabinete cerrado para proteger los equipos en su interior del polvo y la acidez.

Matias Debárbora  
Ingeniero de Desarrollo

Gonzalo Chacón Clericus  
Jefe de Desarrollo