

MANUAL DE USUARIO

SISTEMA DE AJUSTE CON SENSOR Y COMPRESOR

TECNIPAK – CUO2SISSEN – REV 4

Santiago, Noviembre 05, 2025

1. INTRODUCCIÓN

El Sistema de ajuste con Sensor y Compresor (SISSEN) de TECNIPAK permite ajustar y aplicar automáticamente raspadores de correa, actuando en sincronía con el paso del material por la correa transportadora, aumentando el rendimiento de los equipos y en algunos casos evitando el zapateo que se produce al tener aplicado el raspador cuando la correa corre sin carga.

COMPONENTES PRINCIPALES DEL SISTEMA

- I. Un sensor de carga ultrasónico.
- II. Estanque acumulador de aire cuya presión máxima es de 150 PSI.
- III. Reguladores de presión para dos raspadores independientes.
- IV. Selector de modo de operación.
- V. Válvula manual para inyección de aire al sistema desde una fuente externa.
- VI. Luces piloto indicadoras de: Alimentación eléctrica 220 Volts AC y 12 Volts DC, presencia de carga bajo el sensor y funcionamiento en modo manual.
- VII. Sistema de calefacción interna del gabinete.
- VIII. Batería 12V de respaldo y conector para batería externa.

CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES

Este producto cuenta con un sensor ultrasónico que detecta el paso de material por la correa transportadora, enviando señales a una placa de control que comanda la aplicación de los raspadores. El circuito neumático permite la utilización de dos raspadores que actúan de forma independiente, es decir, que trabajen a presiones diferentes.

Un selector rotativo selecciona el modo de operación del equipo, que puede ser "Manual" o "Automático". El modo manual mantiene aplicado los raspadores en todo momento, éste asegura la continuidad del servicio de los raspadores, es por esto, que durante una parada de mantenimiento es requisito purgar el sistema desde los **reguladores de presión** para eliminar el aire que existe en el circuito neumático desacoplando los raspadores y propiciando la seguridad ante labores de mantenimiento en la correa transportadora. El modo automático utiliza el sensor de carga para aplicar o desaplicar los raspadores según esté corriendo o no material sobre la correa y dependerá de que el gabinete este energizado o con su batería de respaldo.

La batería de respaldo brinda energía eléctrica en situaciones de corte eléctrico de la faena, lo que asegura una operación por al menos una semana en condiciones normales.

IDENTIFICACIÓN DE LOS COMPONENTES DEL SISTEMA

La figura 1 muestra una vista exterior del sistema, en donde se identifican los componentes exteriores del gabinete tales como indicadores led, selector de modo de operación, conexiones neumaticas y filtro de partículas.

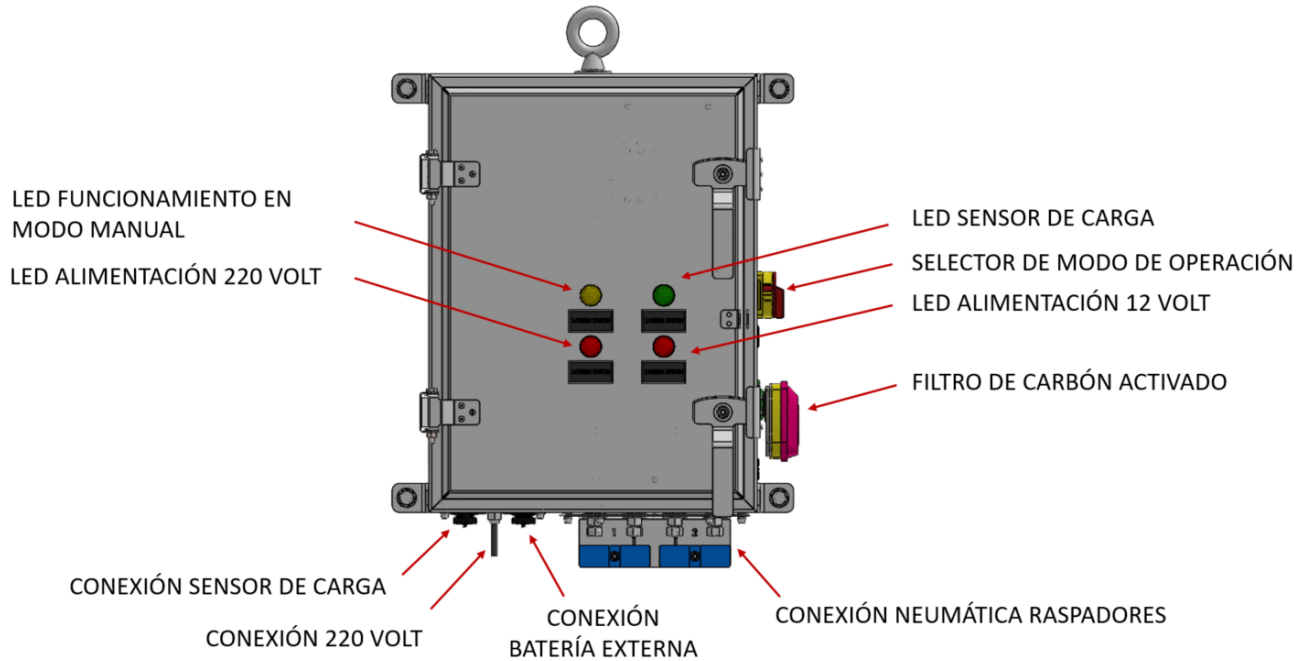


Figura 1: Vista Frontal SISSEN

Al interior del gabinete se ubican el estanque de acumulación de aire para la red neumática, los reguladores de presión y los disyuntores para la alimentación de 12 volts y 220 volts.

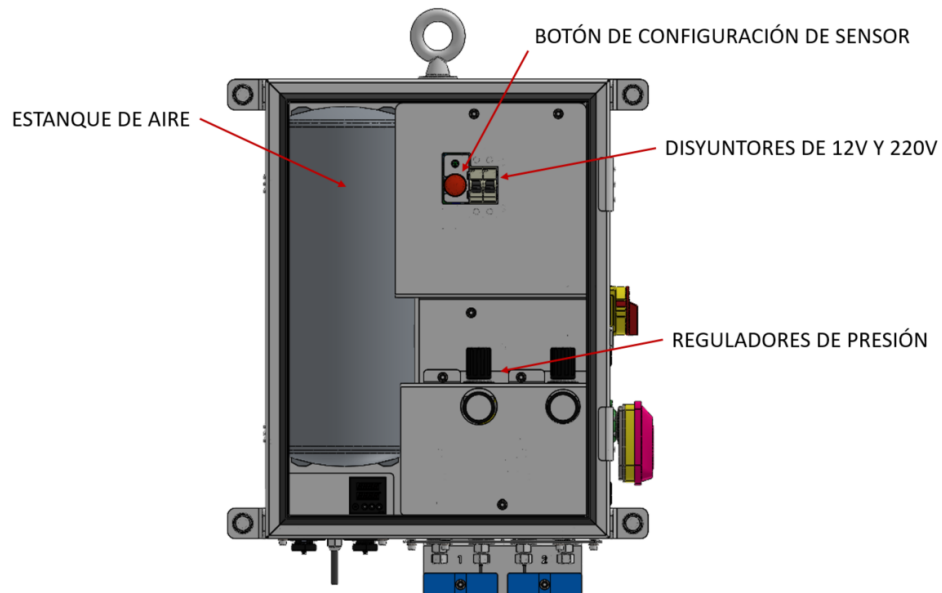


Figura 2: Vista Interior SISSEN

Desde la vista inferior, se identifican las conexiones eléctricas para la alimentación del sistema a la red eléctrica de 220 Volts, las conexiones para el sensor de carga y banco de baterías externo, además la válvula manual que permite alimentar la red neumática desde un compresor portátil o línea de aire externa.

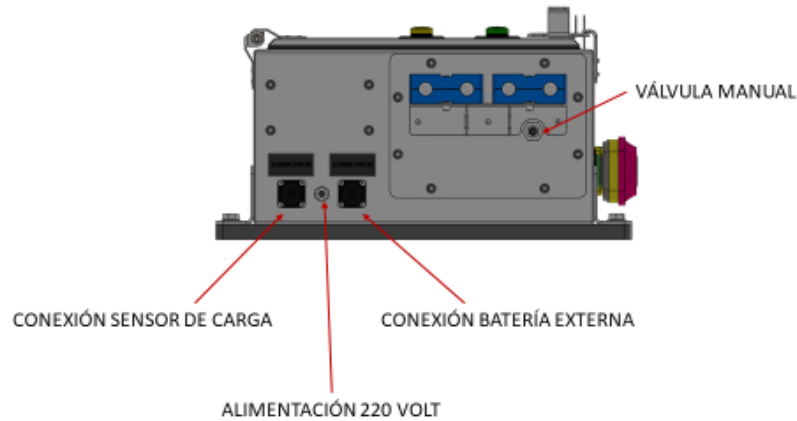


Figura 3: Vista Inferior

La figura 4, corresponde al conjunto de montaje del sensor de carga, el que comprende una carcasa plástica IP 55 y el propio sensor de carga que detecta el paso de material por la correa transportadora enviando una señal a la placa de control encargada de aplicar o des aplicar los raspadores.

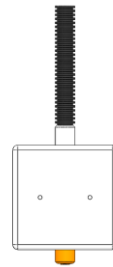


Figura 4: Vista Frontal Sensor de Carga

Esquema de montaje del sensor de carga en faena utilizando un poste o un pórtico de montaje sobre la correa transportadora

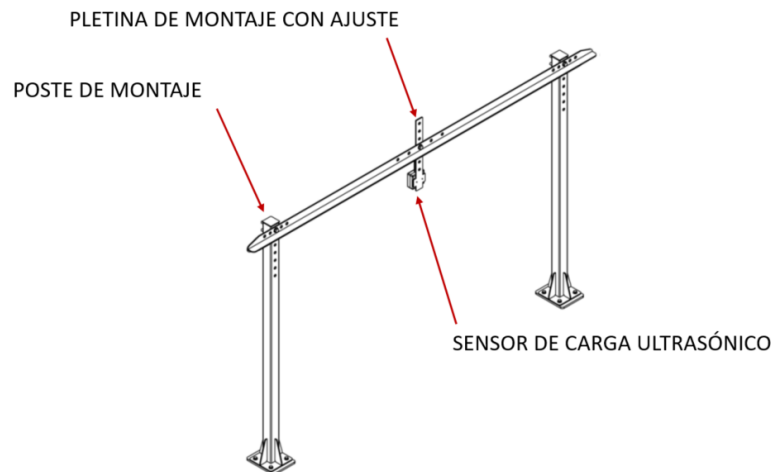


Figura 5: Esquema de montaje Sensor de Carga

La figura 6 muestra en detalle los componentes asociados a la configuración del sensor de carga y al prendido y apagado del equipo. Se identifica el botón de configuración del sensor de carga, la luz indicadora de configuración, el disyuntor de 220 V que alimenta con corriente externa la batería interna del equipo y el disyuntor de 12 V que se encarga del encendido del equipo.

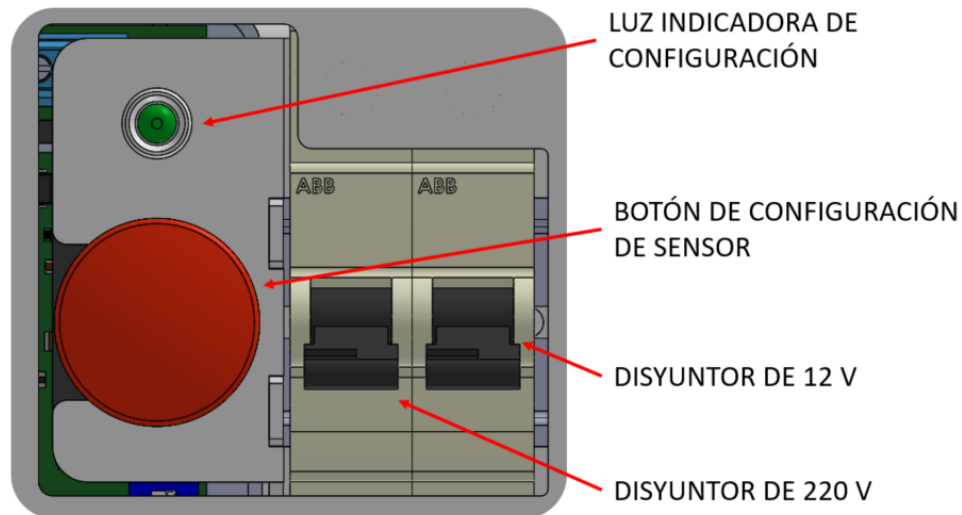


Figura 6: Diagrama Placa de Control

La figura 7 corresponde al módulo neumático, el cual es un componente de recambio que se compone de los reguladores de presión, válvulas solenoides y adaptadores "H" para la conexión de los resortes neumáticos.

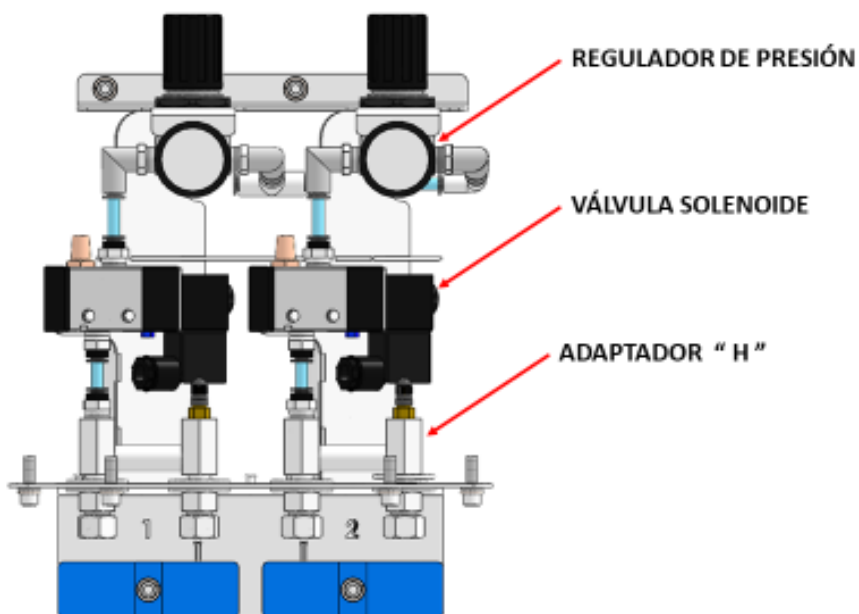


Figura 7: Módulo Neumático

2. CONFIGURACIÓN DEL PRIMER USO

REGULACIÓN DE LA PRESIÓN DE TRABAJO

Para regular la presión de trabajo del descanso es necesario realizar los siguientes pasos:

- A) Levantar la tapa de bloqueo del regulador, esto evita que una vez configurada la presión de trabajo ésta se modifique con facilidad.
- B) Girar la perilla en sentido horario, al realizar esta acción la presión indicada en el manómetro aumentará hasta llegar a la presión deseada o recomendada.
- C) Bajar la tapa a la posición de bloqueo.

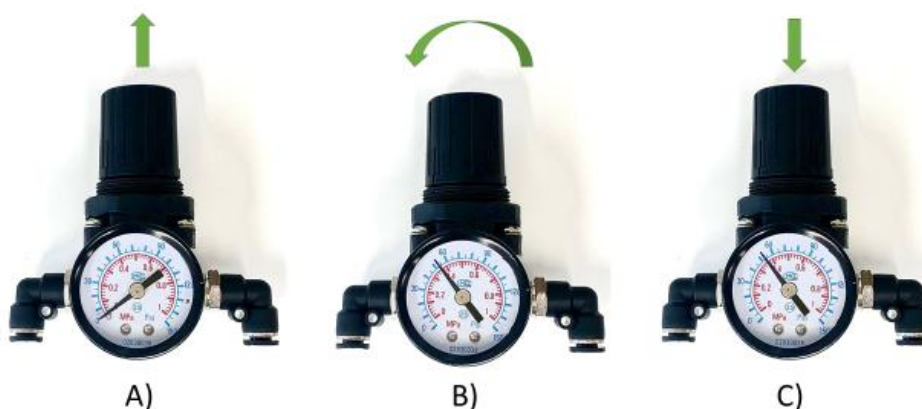


Figura 8: Regulador de presión

CONFIGURACIÓN DE LA MEDICIÓN DEL SENSOR DE CARGA

El sensor de carga se debe ubicar a 20 metros de la polea de descarga y centrado respecto del centro de la correa, montado sobre un pórtico o poste sobre la correa, apuntando directamente hacia esta.

El sensor de carga funciona con dos parámetros:

- Altura en vacío: Se tiene que configurar en el equipo y representa la distancia en mm que hay desde el sensor hasta la correa en vacío.
- Altura de carga: Representa la altura mínima que tiene que haber de material para que considere que en la correa está pasando con carga. Cuando determine que la correa está pasando con carga, va a aplicar los raspadores.

El pórtico debe instalarse de tal manera que la "Altura en vacío" sea como mínimo 500 mm (para evitar que sea golpeado por la carga) y como máximo de 800 mm. Véase la figura 9 como referencia de estos parámetros.

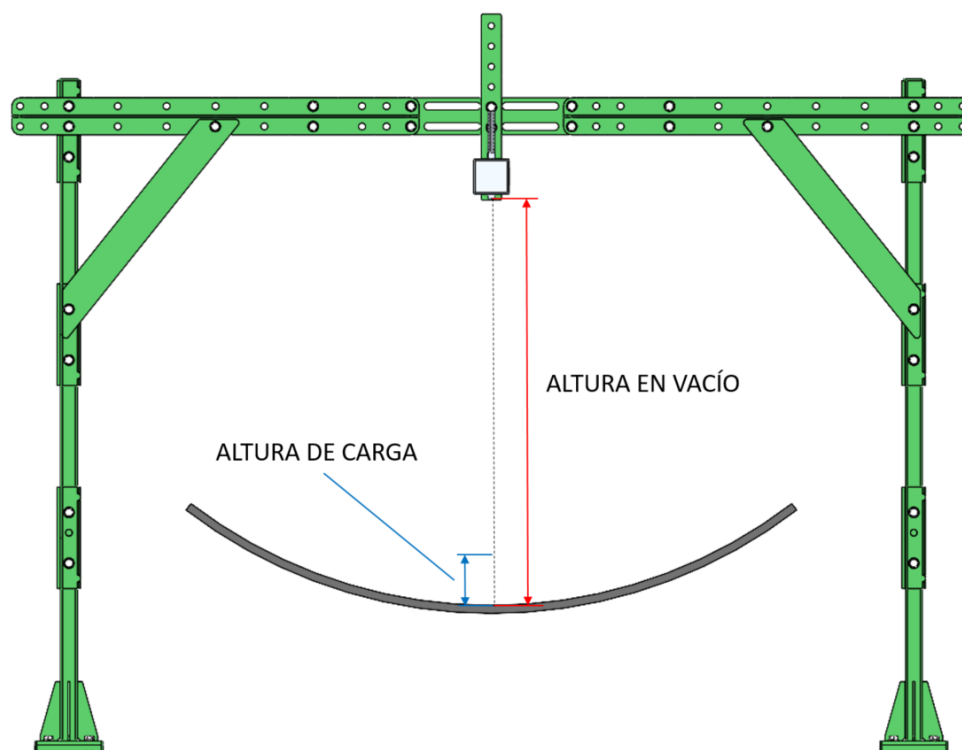


Figura 9: Parámetros del sensor de carga

Para regular el sensor:

- i. Al momento de realizar la calibración del sensor de carga **la correa debe estar sin carga y limpia en el punto donde está el sensor**.
- ii. Apague el equipo bajando ambos disyuntores indicados en la figura 6.
- iii. Mantenga apretado el botón de configuración de sensor mostrado en la figura 6.
- iv. Sin dejar de apretar el botón, prenda le equipo subiendo ambos disyuntores.
- v. Ponga atención a la luz indicadora de configuración mostrada en la figura 6. Va a empezar a parpadear, esto quiere decir que está midiendo y guardando la medición actual del sensor como la "Altura en vacío".
- vi. Cuando la luz deje de parpadear y se quede prendida constantemente, habrá terminado de configurar y puede soltar el botón.
- vii. Luego de finalizar los pasos anteriores **no es necesario volver a regular la altura en vacío del sensor**, a menos que las condiciones de la correa bajo el sensor cambien de manera considerable (cambio de posición del pórtico, cambio considerable en el espesor de la correa)

La "Altura de carga" está configurada por programa a 100 mm. Esto quiere decir que si la carga supera los 100 mm de altura el equipo va a aplicar los raspadores a la presión configurada en los reguladores.

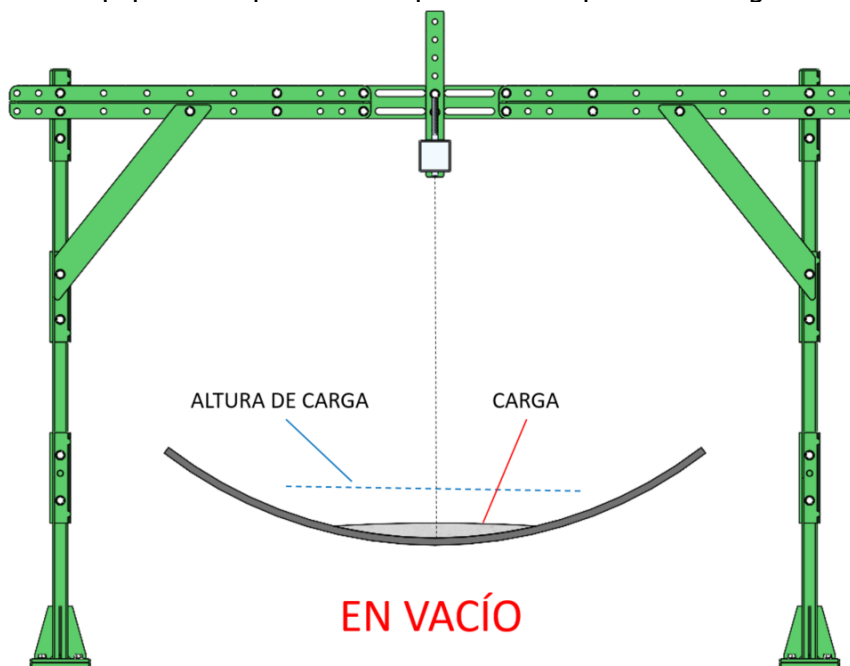


Figura 10: Condición de correa "En Vacío"

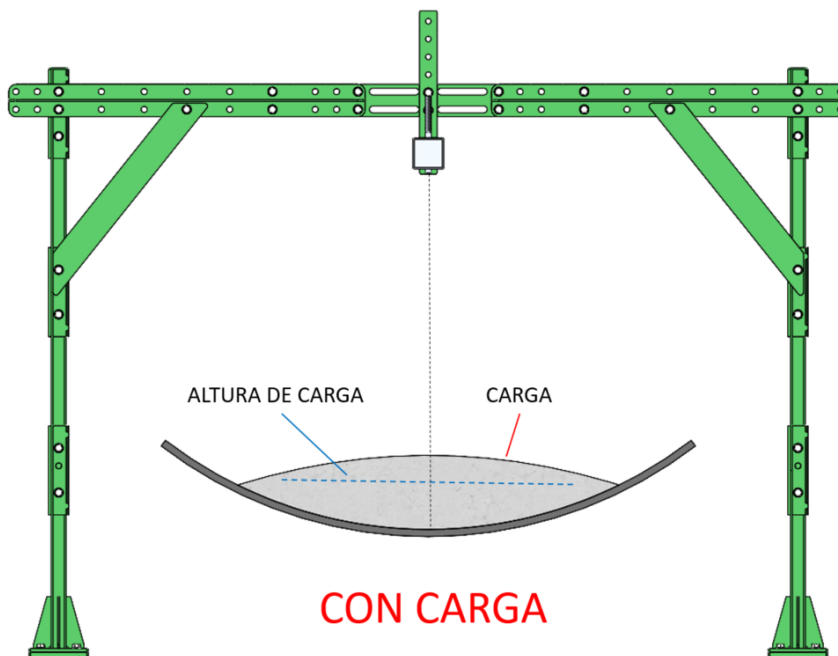


Figura 11: Condición de correa "Con Carga"

Los raspadores se aplican de manera instantánea y cuando deja de pasar carga tienen de manera predeterminada un retardo de **30 segundos antes de desaplicarse**. Esto es para asegurar que los equipos se queden aplicados mientras termina de pasar carga desde el sensor hasta los raspadores. Bajo solicitud del cliente y bajo gestión de personal de Tecnipak este valor se puede cambiar a 60 segundos o 90 segundos.

3. PROTOCOLO DE MANTENCIÓN DE RASPADORES

IMPORTANTE: Al girar el selector de modo de operación hacia el estado OFF, se desconecta el control de las válvulas solenoides provocando que los raspadores se mantengan aplicados sin purgar el aire de la red.

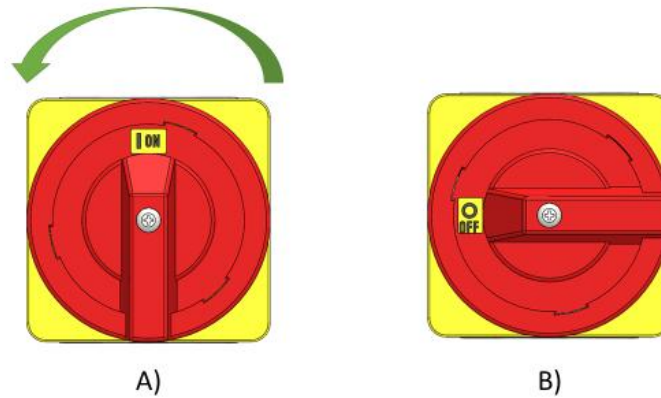


Figura 12: Uso del Selector de Mantenición

Para realizar la purga del aire en el sistema neumático, es necesario acceder al gabinete y liberar el aire a través de los reguladores de presión. Este paso se logra girando la perilla en sentido anti horario a lo que el marcador de presión descenderá hasta 0 psi provocando la desaparición de los raspadores.

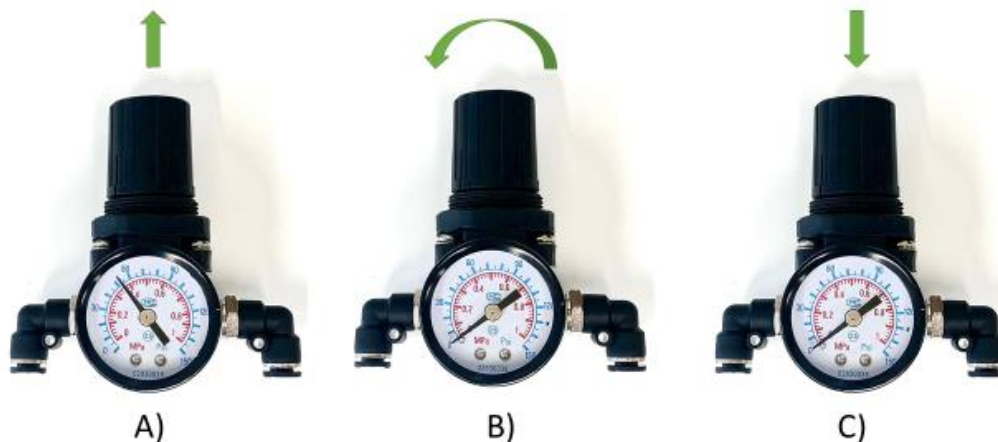


Figura 13: Purga de aire usando el regulador de presión

Una vez terminada la operación de mantenimiento, es necesario volver a ajustar la presión de trabajo del raspador a través del regulador de presión al girar la perilla en sentido horario.

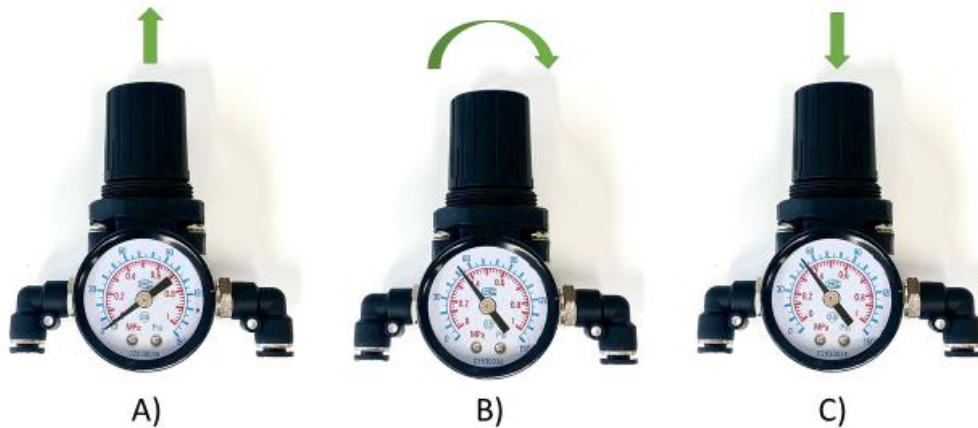


Figura 14: Configuración de la presión de trabajo con el regulador de presión

Para finalizar, vuelva el selector de modo de operación a su estado ON. Esto reactivará el sensor de carga y las válvulas solenoides (figura 7) volviendo el sistema a su funcionamiento automático.

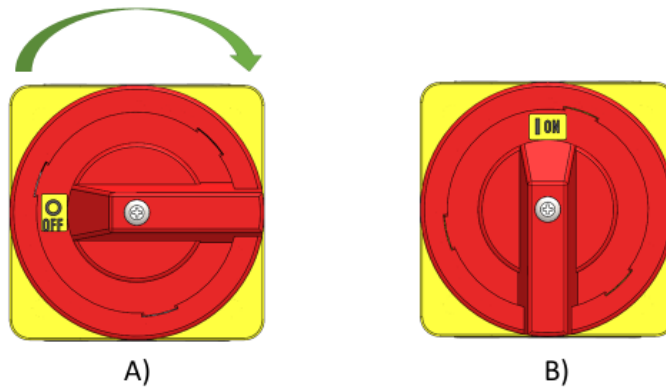


Figura 15: Selector de Mantenimiento en estado de funcionamiento

4. MANTENIMIENTO DEL EQUIPO

El equipo SISSEN tiene piezas mecánicas y filtros que requieren de una mantención programada.

Código Tecnipak	Descripción	Intervalo de cambio
	FILTRO DE AIRE 3M P100 60923	18 meses ¹
CVCO327S12	COMPRESOR 12V DC SERIE 327	18 meses
MCMB1220AG	BATERIA MOTOBATT 12V 20AH AGM	18 meses

El ítem "FILTRO DE AIRE 3M P100 60923" puede ser cambiado por personal de faena. Los otros ítems de mantención deben ser realizados por personal Tecnipak o con capacitación especial de Tecnipak.

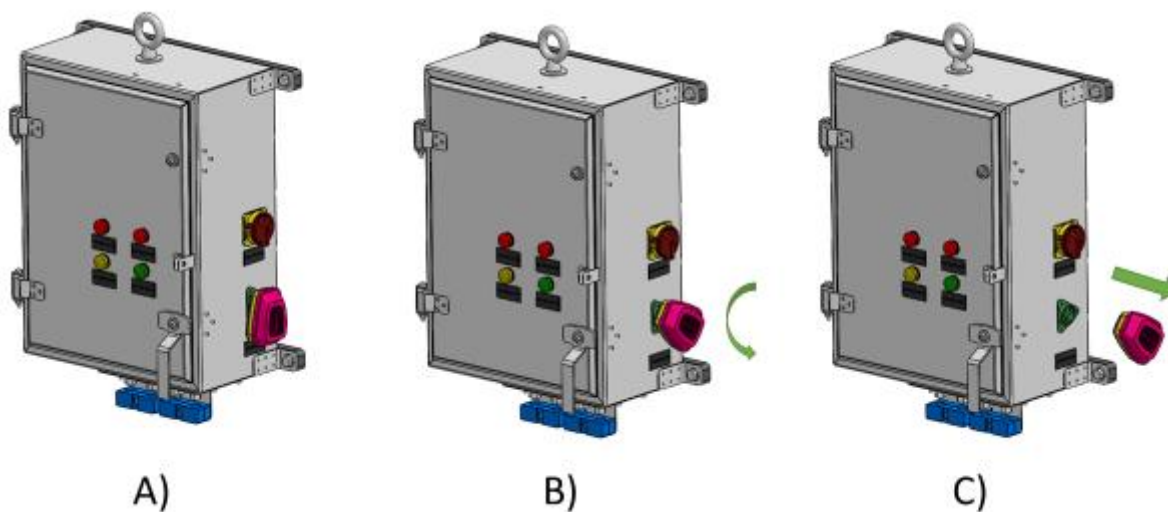


Figura 16: Representación Reemplazo Filtro de Carbón Activado

Para el cambio de filtro es necesario disponer de un filtro nuevo 3M P100 código 60923. El cambio puede hacerse con el sistema en operación sin riesgo al usuario y al equipo.

Para retirar el filtro gire 60° anti horario luego retire el filtro. Para instalar el filtro nuevo, repita en orden inverso.

¹ La cantidad de meses puede variar según las condiciones de trabajo variando desde 6 a 18 meses.

5. INSTALACIÓN

El equipo SISSEN incluye 2 placas de montaje para ser soldadas a una estructura adecuada. Tecnipak puede proveer apoyo en la selección del lugar de montaje e incluir planos para esta tarea.

Para la instalación del gabinete, es importante identificar un lugar cómodo, de fácil acceso y que no entorpezca el libre tránsito. Es indispensable verificar que la ubicación elegida no tenga problemas con el largo ni el recorrido de los flexibles de aire. Además, debe contar con acceso a conexión eléctrica 220v monofásico² (950W de consumo peak, 5W consumo mínimo).

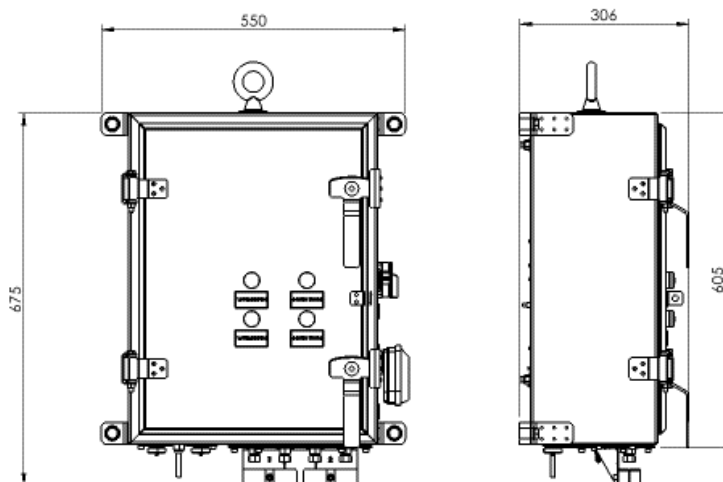


Figura 17: Dimensiones Generales SISSEN

Una vez identificado el lugar de la instalación, se deben fijar las placas de soldado con cordones intermitentes a la estructura. Posteriormente se instala la caja a las placas de soldado mediante los pernos hexagonales M12x20 mm.

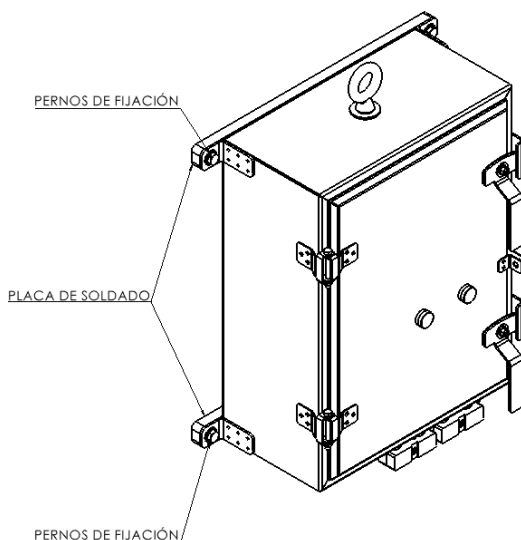


Figura 18: Instalación SISSEN

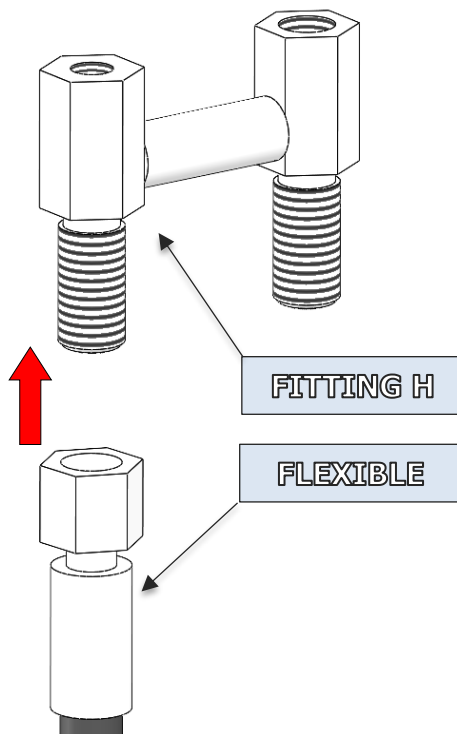
² El largo del cable para conexión monofásica mide 7.5 m de largo.

PROCEDIMIENTO DE CONEXIÓN A LOS FLEXIBLES DE LOS DESCANSOS

Seguir los siguientes pasos para conectar los flexibles de los descansos al equipo.

- a) Asegurarse de que el sistema esté apagado antes de comenzar la conexión.
- b) Conectar los flexibles de aire en los fitting H, enroscando las tuercas giratorias (ORFS).
 - a. Comenzar enroscando las tuercas **a mano**, sin forzar la rosca, asegurándose de que la unión entre correctamente hasta que la férula quede firme.
 - b. Luego, aplicar el **apriete final** con la llave correspondiente, de **1/8 a 1/4 de vuelta**.
 - c. Si la rosca ofrece resistencia desde el inicio, significa que el flexible está mal alineado o instalado. En ese caso, no continuar, ya que podría provocar fugas o dañar la rosca del fitting.
- c) Encender el equipo y realizar una **prueba de fuga en cada circuito**, ajustando la presión a un máximo de **10 psi**. Poner atención a posibles ruidos de salida de aire.
 - a. Si detecta fugas, verificar que los fitting H cuenten con sus respectivos **O'ring en buen estado**, limpios y sin rebabas. Cambiar el O'ring de ser necesario.
- d) Finalmente, instale las abrazaderas para asegurar la conexión.

El equipo cuenta con un filtro antiácido de aire 3M el cual se instala en el costado derecho. Es imperativo que este filtro esté instalado antes de que el equipo entre en operación.



INSTALACIÓN DEL SENSOR DE CARGA Y EL PÓRTICO

El sensor de carga debe ir montado en un poste o pórtico sobre la correa. Este debe quedar instalado a una distancia de 15-25 metros de la polea de descarga. Esto es para que el equipo tenga tiempo de reacción antes que la carga llegue a los raspadores.

Tanto el poste como el pórtico de montaje tienen ajustes de distancia vertical y horizontal para el sensor. La punta del sensor debe quedar entre 500 mm – 800 mm de altura sobre la correa en vacío y centrada sobre ella.

El poste y el pórtico incluyen placas de soldado para ser soldados sobre la estructura de la correa con cordón continuo.

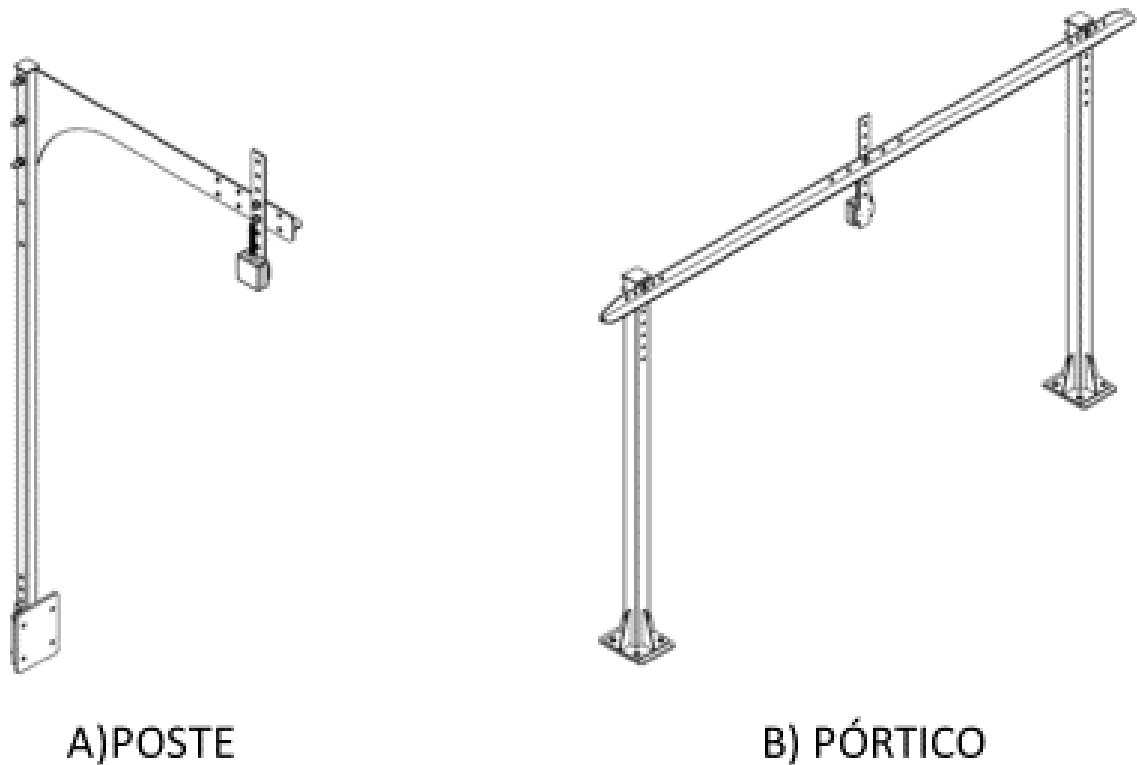


Figura 19: Estructuras de instalación del Sensor de Carga

La figura 20, corresponde al diagrama de una instalación típica del sensor de carga utilizando un poste de montaje sobre una correa transportadora a modo de referencia.

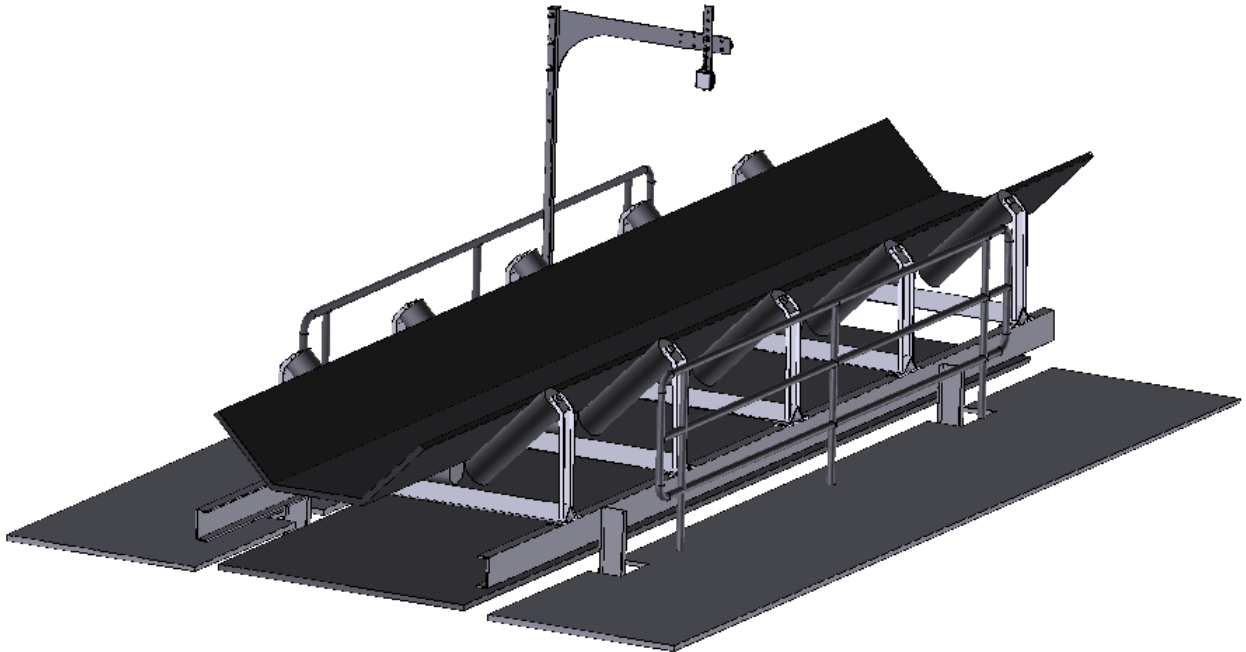


Figura 20: Representación de una instalación típica

El sensor incluye un cable de 30 metros. Una vez instalado, este debe ser conectado al SISSEN en el conector inferior izquierdo roscándolo en sentido horario para asegurarlo (figura 21).

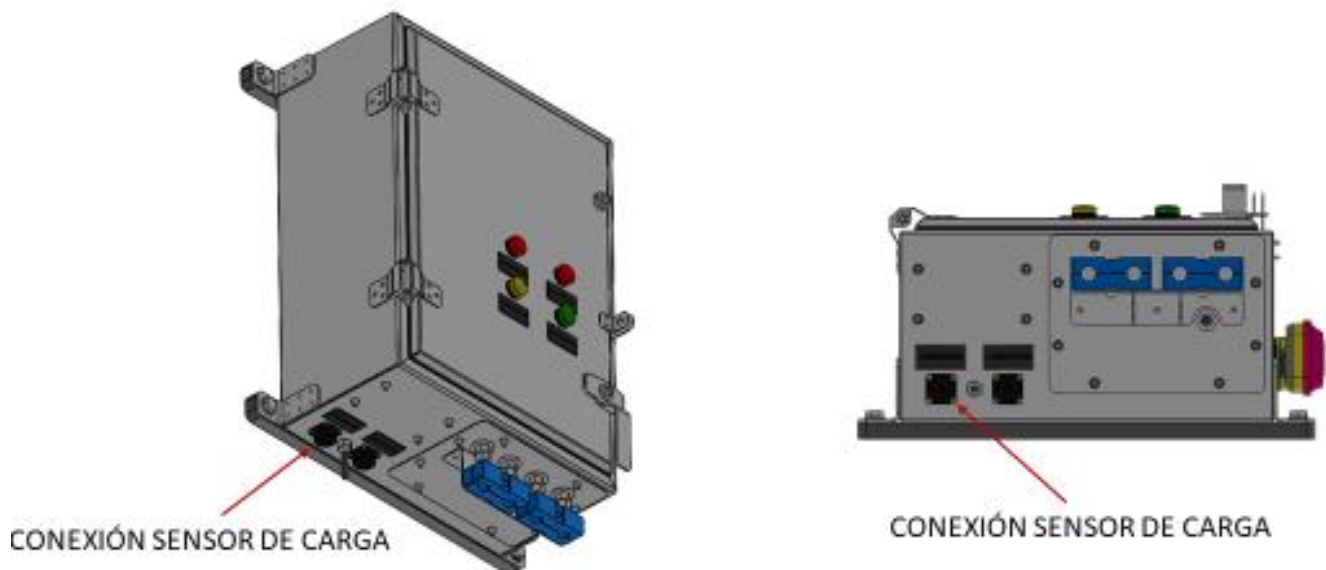


Figura 21: Esquema de conexión del Sensor de Carga al gabinete SISSEN

6. DATOS TÉCNICOS DEL EQUIPO

EQUIPO	SISTEMA DE AJUSTE CON SENSOR Y COMPRESOR
DESCRIPCIÓN DE OPERACIÓN	AUTOMATIZACIÓN DE RASPADORES PARA CORREAS TRANSPORTADORA
FABRICANTE	TECNIPAK
CÓDIGO DE PRODUCTO	CUO2SISSEN
TIPO DE TENSIÓN	MONOFÁSICA
TENSIÓN DE ALIMENTACIÓN	220-240 V (110-120 V A PEDIDO)
FRECUENCIA DE ALIMENTACIÓN	50 HZ
CORRIENTE MÁXIMA (CALEFACTOR Y COMPRESOR)	4,4 A
CONSUMO MÍNIMO DE OPERACIÓN	0,5 W
CONSUMO MÁXIMO (CALEFACTOR Y COMPRESOR)	950 W
CAPACIDAD DE BATERIA 12V	21 AH
AUTONOMÍA ESPERADA DE BATERIA (OPERACIÓN SOBRE 0°C)	HASTA 7 DÍAS