

## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

### CABINAS DE SEGURIDAD BIOLÓGICA CLASE II (B1, B2)

Se caracteriza por suministrar protección al personal, al ambiente, y al producto. El uso característico de estas cabinas es para trabajar con agentes de bajo o moderado riesgo biológico. Es prohibido trabajar en este tipo de cabinas con materiales que sean tóxicos volátiles o con generadores de calor.

Construidas y diseñadas bajo las normas internacionales garantizando la protección adecuada al operador y la muestra.

**Primera cabina de producción Nacional Certificada en fabrica por personal técnico acreditado NSF cumpliendo con todos los requisitos constructivos, paramétricos y funcionales exigidos por esta normativa.**

**Garantizando la protección biológica del operador, la muestra y el medioambiente.**



#### Características:

Gabinete exterior metálico con tratamiento en pintura poliéster horneada de alta resistencia y de fácil lavado.

Cámara de seguridad intermedia con presión NEGATIVA ubicada entre el gabinete externo y la cámara de trabajo.

Esta cámara es conectada al sistema de extracción asegurando la contención y el tratamiento del aire ingresado.,

Cámara de trabajo en acero inoxidable AISI-304 equipada con 3 zonas de trabajo :

- Pleno frontal que captura las corrientes descendentes paralelas a la puerta y la boca de acceso a la cámara
- Plenos traseros que captura las corrientes descendentes y horizontales de la zona de mesada.
- Plenos laterales en depresión que garantizan que el aire ingresado es tratado por el sistema de filtros y evita que fluya hacia la puerta de acceso. **Excepto** cabinas Clase II A1, que tiene laterales de cristal laminado de seguridad 3+3 con filtro UV.



Piso removible para limpieza y esterilización con canales de captación en la zona lateral con terminación pulido mate para evitar reflejos.

Piso estanco para coleccionar derrames provisto de conducto para desagote, opcionalmente se provee válvula esférica para realizar las descargas.

Zócalo frontal ergonómico para que operador pueda apoyar cómodamente los brazos sin impedir el ingreso del flujo de aire externo a la cabina.

Caja de filtro con acceso frontal facilitando la tarea de recambio y evitando movilizar la cabina una vez montada.

Exceso a ventiladores desde el interior frontal de la caja de filtros para realizar chequeos y mantenimiento preventivo.

Cumple con las siguientes normativas, normas y directrices:

- Resolución Ministerial 1240 y Anexos del Ministerio de Salud de la Pcia de Santa Fe.
- Directrices de Farmacopea del ANMAT
- NSF 49 - Biosafety Cabinetry: Design Construction, Performance and Field Certification
- NSF\_49 - 2016\_Annex\_E
- Ley 2287
- Ley de Higiene y Seguridad 19587 decreto 351
- Norma Iram 80059 seguridad Biológica

## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

- Certificación de eficiencia de los filtros de alta eficiencia H13 (análisis referenciados a la Norma EN 1822), M6 (según Norma EN 779).
- Certificación de calidad del Acero Inoxidable, Certificado de inspección según EN 10204-3.1

### Sistema de contención y protección

El flujo de aire del ambiente ingresa a la cámara a través del zócalo By pass frontal en la zona de la base de la cámara asegurando la contención y protección del operador, la muestra y el flujo dentro de la cámara, evitando la contaminación de la cámara con aire no tratado.

La cámara está diseñada para generar una zona de trabajo contenida y protegida de corrientes exteriores no previstas.

El Ventilador del equipo absorbe el aire (del ambiente) a través de la abertura frontal a una velocidad promedio de 0.45 m/s.

El aire es tratado por el sistema y se suministra un flujo vertical descendente hacia la superficie de trabajo a través del filtro HEPA de suministro y fluye libre de partículas de forma laminar. Este flujo laminar minimiza el potencial de contaminación cruzada sobre la superficie de trabajo.

El aire que fluye dentro de la cabina, a medida en que se aproxima a la superficie de trabajo, se divide en

dos corrientes, una que va hacia la rejilla delantera y otra que va hacia la rejilla trasera.

La separación de corrientes ocurre generalmente en la mitad de la distancia entre las rejillas frontal y trasera y a una altura que varía entre 50 y 120 mm sobre la superficie de trabajo.

Para mejorar el completo tratamiento del aire las cabinas, están equipadas con 2 rejillas laterales horizontales que ayudan a succionar el flujo a nivel de la superficie de trabajo disminuyendo las turbulencias y puntos muertos; y 2 rejillas verticales cerca de la puerta evitando zonas muertas y asegurar el tratamiento de toda la masa de aire dentro de la cámara.

El aire succionado a través del as rejillas frontales, traseras y laterales es pre filtrado y descargado por el ventilador a través de un sistema de ductos (plenos traseros) al espacio localizado entre los filtros HEPA de suministro y extracción.

Dichos filtros están localizados en la parte superior de la cabina de fácil acceso al a hora de realizar el mantenimiento o cambio.

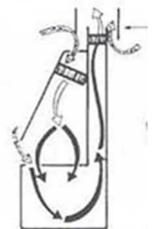
### Sistema de filtrado de alta eficiencia:

Según las necesidades de protección las cabinas de seguridad ofrecen internacional.



diferentes versiones según clasificación

1. **Clase II B1:** Protege muestra y operador
  - a. **Aptitud frente trabajos:**
    - i. **Biológicos: +**
    - ii. **Tóxicos: +/-**
  - b. Recircula el 30% en la zona de trabajo
  - c. Expulsa el 70% de la cabina extraído de la cabina.
    - i. 1 Filtro de Impulsión HEPA H13 EN 1822- Eficiencia 99,99% a 0,3µm
    - ii. 1 Filtro de Expulsión HEPA H13 EN 1822- Eficiencia 99,99% a 0,3µm
2. **Clase II B2:**
  - a. **Aptitud frente trabajos:**
    - i. **Biológicos: +**
    - ii. **Tóxicos: +**
  - b. Expulsa el 100 % del aire filtrado.
    - i. 1 Pre filtro de Eficiencia ASHRAE 52.1.92>20%, Arrestancia92% mayores a 3µm
    - ii. 1 Filtro de Impulsión HEPA H13 EN 1822- Eficiencia 99,99% a 0,3µm



Como consecuencia de esta particularidad del diseño, el aire que circula dentro de la cabina está libre de contaminantes y puede ser reciclado. Clase100

\*NOTA: Si se extrae el aire hacia el exterior a través de un ducto, se identifica la cabina como de tipo B debe procederse bajo las técnicas específicas para garantizar las inexistencias de presiones negativas provenientes desde el exterior. De forma que no se produzcan desbalances en el flujo de aire que es extraído de la cabina, si por algún motivo se presentaran situaciones que afecten las presiones y el flujo en el ducto de extracción. (Sistema provisto a pedido)



---

## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

---

### Puerta Guillotina:

La puerta guillotina contrapesada de fácil operación, es operable sin dificultad. Permite la apertura completa de 550 mm para la carga y descarga de instrumental o muestras previo o post utilización.

Equipada con sistema de control de posición de trabajo, en modo operativo menor a 200 mm, indica con alarma sonora y visual en el caso que se supere esta posición.

En el caso que la condición de puerta fuera de posición permanezca durante de 3 minutos corridos de esta condición pasa a un estado de emergencia y pone al sistema en modo **ECO** y continua con las alarmas accionadas hasta que el operador cambie el estado de la puerta.

Posee un sensor de posición de seguridad de puerta cerrada, para cuando sea requerido el uso del sistema germicida luz UV.

### Accionamiento de la puerta:

-  Línea **MERCURIO** Motorizado comandado desde el panel de control
-  Línea **BÁSICA** Accionamiento manual (opcionalmente puede solicitarse)



### Sistema de control digital dedicado diseño exclusivo

#### Visualización y manejo:

Desarrollado para lograr la comunicación sencilla y eficiente entre el operador y el equipo.

 Línea **MERCURIO** Permite visualizar y operar cómodamente las variables del sistema, mediante iconos gráficos utilizando **pantallas táctiles de 5" HD** accediendo de manera sencilla a las variables, ajustes, alarmas.

Posee sistema de monitoreo continuo indicando datos de funcionamiento, anomalías, estado de filtros, velocidad de flujo in/out, alarmas de eventos y mantenimiento preventivo.

**El sistema permite la conectividad remota accediendo a los datos funcionales del equipo y generar reportes a para poder extraer reportes para trazabilidad del sistema.**

Permite memorizar hasta 3 ciclos de trabajos diferentes que pueden ser llamados por el operador cuando se lo requiera.

Provisto de sistema de puesta en marcha de las variables programable, aportando una herramienta extra para la aumenta la productividad de los procesos.

 Línea **BÁSICA** Permite visualizar cómodamente las variables del sistema en pantalla LCD 128x64 retro iluminada.

Mediante un selector rotativo permite navegar por el menú accediendo a los ajustes de las variables.

Por medio de leds RGB y alarmas sonoras, indica el estado del sistema, eventos, alarmas.

Posee sistema de monitoreo continuo, indicando datos de funcionamiento, anomalías, estado de filtros, velocidad de flujo in/out, alarmas de eventos y mantenimiento preventivo.

### Variables controladas:

-  Línea **MERCURIO**
- El sistema controla e indica de manera gráfica mostrando en cada icono el estado de funcionamiento de las variables.
- Estado de los filtros gráfico.
  - Velocidad de impulsión y extracción de aire.
  - Tiempo de uso.

## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

- Alarmas por saturaciones de los filtros.
- Posición de altura de puerta.
- Ajuste automático de velocidad de flujo, para mantenerla dentro del rango óptimo de operación 0,3 a 0,5m/seg., (a medida que los filtros se saturan).
- Luz germicida UV con ciclos programables.
- Sistema de seguridad de posición de puerta operativa.
- 3 Modos de uso:
  - *Tiempo infinito*: requiere que el operador apague el equipo
  - *Temporizado programable* calendario permite programar la puesta en marcha/apagado programada.
  - *ECO*: programable calendario permitiendo la puesta en marcha/apagado.
- Sistema de barrido de limpieza previo y post uso con temporizado automático de la zona de trabajo.
- Auto testeo inicial

### Línea BÁSICA

El sistema controla e indica de manera gráfica encendiendo los leds RGB con un patrón de colores dependiendo el grado de importancia del evento. Y enviando mensajes a la pantalla.

- Tiempo de uso.
- Alarmas por saturaciones de los filtros.
- Posición de altura de puerta.
- Ajuste automático de velocidad de flujo, para mantenerla dentro del rango óptimo de operación 0,3 a 0,5m/seg., (a medida que los filtros se saturan).
- (OPCIONAL) Luz germicida UV. permite programar el encendido y apagado.
- Sistema de seguridad de posición de puerta operativa.
- 3 Modos de uso:
  - *Tiempo infinito*: requiere que el operador apague el equipo
  - *Temporizado programable* 99H99M99S permite programar el apagado.
  - *ECO*: apagado 8 hs.
- Sistema de barrido de limpieza previo y post uso con temporizado automático de la zona de trabajo.
- Auto testeo inicial

### Sistema de barrido inicial y final:

- El sistema automáticamente realiza un barrido inicial y final del sistema haciendo circular el flujo de aire limpio previo y post uso; esto garantiza que el flujo quede estabilizado y seguro para operar.
- En el inicio impide que se opere la cabina hasta que termina el ciclo de barrido avisando en forma visual y sonora la condición de cabina operativa.
- Al apagarla realiza la rutina de apagado automáticamente iniciado el ciclo de barrido avisando en forma visual y sonora la condición de cabina operativa, terminado esta rutina apaga el equipo.

### Función Eco

Es la función que ajusta los parámetros de flujo e iluminación automáticamente, llevando al equipo a valores de CONSUMO ENERGÉTICO MÍNIMO.

Ajusta la velocidad de flujos a 0,3 m/seg. y baja la intensidad de las luminarias; orientado para el uso no presencial del operador asegurando la calidad de contención de la cabina.

### Línea MERCURIO

programable calendario permitiendo la puesta en marcha/apagado

### Línea BÁSICA

tiene un tiempo pre establecido hasta 8 hs. luego de transcurrido realiza la operación de apago tradicional.

### Sistema de iluminación interior.

El sistema led de alta eficiencia con ajuste de intensidad de la iluminación fácilmente desde el panel de comando.

Luminarias led estancas son libres de mantenimiento, ubicadas estratégicamente para obtener iluminación uniforme en toda la cabina y evitar molestias al operador.

### Sistema germicida UV.



---

## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

---



### Línea **MERCURIO**

Equipado con luminarias de alta eficiencia germicida, ubicadas estratégicamente para impedir el contacto accidental con la visión del operador. El sistema permite programar el uso desde el panel de control hasta 120 min, luego de finalizado apaga el sistema.

Durante el uso del sistema germicida funciona la seguridad de puerta que impide el encendido o apagado si la puerta guillotina está abierta, emitiendo una alarma visual y sonora que indica el evento e impide o interrumpe el uso.



### Línea **BÁSICA**

Puede solicitarse en forma opcional.

### OPCIONALES:

- Servicios internos:
  - Toma corrientes con tapa, para el conexionado de los instrumentos necesarios dentro de la cabina o fuera de ella según la preferencia del operador seleccionable al momento de realizar el pedido del equipo.
  - Tiene previsto 2 pasa chasis para conectar los servicios opcionales con válvula de cierre esférico 90° en acero Inoxidable AISI-304:
    - Con toma interna para manguera de ¼” y conexionado de acometidas externas en rosca hembra 3/8”:
      - Agua.
      - Aire comprimido. Nitrógeno.
      - Gases especiales.
- Apertura de puerta motorizada para modelos  Línea **BÁSICA**
- Bachas para limpieza.
- Base soporte: En forma opcional puede adquirirse la base soporte con bases a rótula registrables, permitiendo ajuste +/- 50 mm la altura-

### Garantías y manuales.

Las cabinas  ofrecen 12 meses de garantía por defectos de fabricación, **excluido los consumibles, accesorios**, desperfectos por mal uso u operación en condiciones incorrectas.

Junto con las cabinas se entrega el manual del usuario y mantenimiento en formato digital, donde se detallan todas características del equipo, las condiciones operativas, formas de uso correctas, detalles de seguridad, etc. y un informe en el que se documentan todos los procedimientos analíticos.

### Validación (opcional).

En forma opcional se documentará IQ/OQ (Calificaciones de instalación, operacional y de desempeño) añadida *previa solicitud*.



posee servicio técnico especializado, que cuenta ofrece un sistema mantenimiento pre pago para la revisión periódica de la cabina y el mantenimiento necesario programado para mantener el sistema en las condiciones adecuadas de uso, Consulte con nuestro departamento de Servicio Post venta para más información , [postventa@thorbell.com.ar](mailto:postventa@thorbell.com.ar) .



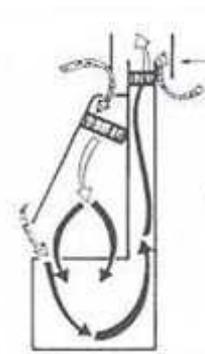
## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

<b>CLASE II B1 Recircula 30% expulsa 70%, (2 motores)</b>				
Modelo	CSB-088-CII-B1	CSB-128-CII-B1	CSB-148-CII-B1	CSB-178-CII-B1
Tamaño Exterior Cabina (largo x ancho x alto)m	0,90 x 0,80 x 1,5	1,2 x 0,80 x 1,5	1,4 x 0,8 x 1,5	1,7 x 0,8 x 1,5
Tamaño Total con mesada soporte (largo x ancho x alto) m	0,90 x 0,80 x 2,4	1,2 x 0,80 x 2,4	1,4 x 0,8 x 2,4	1,7 x 0,8 x 2,4
Tamaño Mesada soporte altura fija(largo x ancho x alto) m	0,9 x 0,9 x 0,9	1,2 x 0,9 x 0,9	1,5 x 0,9 x 0,9	1,8 x 0,9 x 0,9
Dimensiones útiles (largo x ancho x alto) m	0,70 x 0,60 x 0,60	0,90 x 0,6 x 0,60	1,2 x 0,6 x 0,60	1,5 x 0,6 x 0,60
Espacio útil	0,29 m <sup>3</sup>	0,29 m <sup>3</sup>	0,43 m <sup>3</sup>	0,54 m <sup>3</sup>
Tratamiento del aire	Recirculación 30 % expulsión 70%			
Plenos laterales	En depresión			
Velocidad Media del Flujo de Aire	Extracción	0,45 m/s		
	Impulsión	0,30 m/s +/- 20%		
Caudal	Extracción	270 m <sup>3</sup> /h	360 m <sup>3</sup> /h	440 m <sup>3</sup> /h
	Impulsión	560 m <sup>3</sup> /h	750 m <sup>3</sup> /h	900 m <sup>3</sup> /h
Eficacia Típica del filtro ULPA	Extracción	>99,99% para tamaños de partículas de 0,1 a 0,3 µm,		
	Impulsión	>99,99% para tamaños de partículas de 0,1 a 0,3 µm,		
Emisión de ruidos Típica	NSF 49	65		
	EN 12469	62		
Intensidad de Luminaria Lúmenes	720	840	1200	1500
Lámpara Germicida UV intensidad 253.7 nm	15 W - 37 µW/cm <sup>2</sup>	30 W - 83 µW/cm <sup>2</sup>	45 W - 111 µW/cm <sup>2</sup>	65 W - 148 µW/cm <sup>2</sup>
Construcción de la cabina	Gabinete exterior	SAE 1010		
	Cabina	AISI 304		
Características eléctricas *	220-240 V, CA, 50Hz, 2 Ø			
Motor de impulsión KW	0.35	0.50	0.75	1
Motor de expulsión KW	0.25	0.35	0.50	0.75
Peso Neto ** Kg	180	210	230	280
Peso de Transporte ** Kg	205	250	270	330
Dimensiones máximas de transporte (largo x ancho x alto)	1,3 x 1,1 x 1,6	1,6 x 1,1 x 1,6	1,9 x 1,1 x 1,6	2,2 x 1,1 x 1,6
Volumen máximo de transporte,	2,3 m <sup>3</sup>	2,8 m <sup>3</sup>	3,3 m <sup>3</sup>	3,9 m <sup>3</sup>



## EESPECIFICACIONES TÉCNICAS

<b>CLASE II B2 Expulsa el 100%, recircula 0% (1 motor)</b>				
Modelo	CSB-088-CII-B2	CSB-128-CII-B2	CSB-148-CII-B2	CSB-178-CII-B2
Tamaño Exterior Cabina (largo x ancho x alto) m	0,90 x 0,80 x 1,5	1,2 x 0,80 x 1,5	1,4 x 0,8 x 1,5	1,7 x 0,8 x 1,5
Tamaño Total con mesada soporte (largo x ancho x alto) m	0,90 x 0,80 x 2,4	1,2 x 0,80 x 2,4	1,4 x 0,8 x 2,4	1,7 x 0,8 x 2,4
Tamaño Mesada soporte altura fija (largo x ancho x alto) m	0,9 x 0,9 x 0,9	1,2 x 0,9 x 0,9	1,5 x 0,9 x 0,9	1,8 x 0,9 x 0,9
Dimensiones útiles (largo x ancho x alto) m	0,70 x 0,60 x 0,60	0,90 x 0,6 x 0,60	1,2 x 0,6 x 0,60	1,5 x 0,6 x 0,60
Tratamiento del aire	Recirculación 0 % expulsión 100%			
Plenos laterales	En depresión			
Espacio útil	0,29 m <sup>3</sup>	0,29 m <sup>3</sup>	0,43 m <sup>3</sup>	0,54 m <sup>3</sup>
Tratamiento del aire	Explosión 100%			
Velocidad Media del Flujo de Aire	Extracción	0,45 m/s		
	Impulsión	0,30 m/s +/- 20%		
Caudal	Extracción	270 m <sup>3</sup> /h	360 m <sup>3</sup> /h	440 m <sup>3</sup> /h
	Impulsión	560 m <sup>3</sup> /h	750 m <sup>3</sup> /h	900 m <sup>3</sup> /h
Eficacia Típica del filtro ULPA	Extracción	>99,99% para tamaños de partículas de 0,1 a 0,3 µm,		
	Impulsión	>99,99% para tamaños de partículas de 0,1 a 0,3 µm,		
Emisión de ruidos Típica	NSF 49	65		
	EN 12469	62		
Intensidad de Luminaria Lúmenes	720	840	1200	1500
Lámpara Germicida UV intensidad 253.7 nm	15 W - 37 µW/cm <sup>2</sup>	30 W - 83 µW/cm <sup>2</sup>	45 W - 111 µW/cm <sup>2</sup>	65 W - 148 µW/cm <sup>2</sup>
Construcción de la cabina	Gabinete exterior	SAE 1010		
	Cabina	AISI 304		
Características eléctricas *	220-240 V, CA, 50Hz, 2 Ø			
Motor de expulsión KW	0,25	0,35	0,50	0,75
Peso Neto ** Kg	180	210	230	280
Peso de Transporte ** Kg	205	250	270	330
Dimensiones máximas de transporte (largo x ancho x alto)	1,3 x 1,1 x 1,6	1,6 x 1,1 x 1,6	1,9 x 1,1 x 1,6	2,2 x 1,1 x 1,6
Volumen máximo de transporte,	2,3 m <sup>3</sup>	2,8 m <sup>3</sup>	3,3 m <sup>3</sup>	3,9 m <sup>3</sup>



---

## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

---

Especificaciones Generales, Soporte para cabinas de seguridad biológica, clase II				
Modelo	MCSB-088-CII-B1/2	MCSB-128-CII-B1/2	MCSB-148-CII-B1/2	MCSB-178-CII-B1/2
Tamaño soporte altura fija (largo x ancho x alto) m	0,9 x 0,9 x 0,9	1,2 x 0,9 x 0,9	1,5 x 0,9 x 0,9	1,8 x 0,9 x 0,9
Peso Neto ** Kg	35	45	55	65
Peso de Transporte ** Kg	50	60	70	80
Volumen máximo de transporte,	0,72 m <sup>3</sup>	0,97 m <sup>3</sup>	1,25 m <sup>3</sup>	1,45 m <sup>3</sup>

Opcionales  para cualquiera de los modelos:

- \*Posibilidad de otros voltajes, consulte a Thorbell posibilidad de pedidos
- \*\*Solo la cabina, sin la base
- Controles con pantallas 10"
- Sistema SC-CSB-M con pantallas de 7 y 10" con gráficos indicadores en tiempo real de las variables del proceso. Permite bajada de datos operativos.
- Sistema de monitoreo a distancia vía satelital.
- Dimensiones y prestaciones a pedido.