



MANUAL DE USUARIO
MODULO DE FLUJO LAMINAR

REF. JPCFLVMD2334

MODELO 2016

JP INGLOBAL

MODULO DE FLUJO LAMINAR

REF. JPCFLVMD2334

“La información presentada en este manual pertenece a título exclusivo y privativo a **JP INGLOBAL**, sin que su publicación suponga, en modo alguno, que los elementos publicados o en la forma en la cual se presentan, sea del dominio público. En consecuencia, queda terminantemente prohibida su reproducción, así como la fabricación, comercialización y/o distribución o cualquier otra actividad que recaiga sobre los elementos publicados, sin el expreso consentimiento de esta Compañía”.

El presente manual debe permanecer cerca del equipo para estar a disposición del operador ante cualquier consulta. El equipo debe ser utilizado solo de acuerdo a lo establecido en este manual, el cual no puede ser modificado bajo ningún concepto. En el caso de que el cliente necesite una nueva copia del manual deberá ponerse en contacto con JPINGLOBAL Tel: 6028502.

JP INGLOBAL, se reserva el derecho de modificar, total o parcialmente, cualquiera de los datos y especificaciones técnicas que aparecen en esta publicación.

Gracias por haber adquirido este Equipo Marca **JP INGLOBAL**. Para obtener el mejor rendimiento del equipo por favor lea detenidamente estas instrucciones antes de utilizarlo.

Antes de desechar el embalaje asegúrese que se incluyen todas las piezas y que están en buen estado.

Para seguridad propia y de otros por favor lea y memorice el consejo de seguridad descrito a continuación antes de utilizar el Equipo.

1. INTRODUCCIÓN

Gracias por haber adquirido este producto marca JP INGLOBAL. Para obtener el mejor rendimiento del equipo rogamos lea detenidamente estas instrucciones antes de utilizarlo.

Antes de desechar el embalaje asegúrese que se incluyen todas las piezas y que están en buen estado.

Para seguridad propia y de otros por favor lea y memorice el consejo de seguridad descrito a continuación antes de utilizar el instrumento.

2. GENERALIDADES

Las cabinas de flujo laminar, forman parte del grupo de equipos destinados a mejorar condiciones generales bajo las cuales se realizan una gran variedad de actividades en los laboratorios de investigación y clínicos. Estas actividades abarcan desde procesos rutinarios para la identificación de microorganismos hasta actividades especializadas de investigación. Los equipos son los que garantizan la existencia de ambientes controlados, indispensables para realizar actividades que por sus características resultan potencialmente peligrosas para la salud del hombre y del ambiente. Por otra parte, algunas de las cabinas protegen el estado de los productos o cultivos objeto de la investigación.

El flujo laminar: significa que la velocidad de cada punto de un fluido ideal es la misma y que cada punto del fluido se mueve en líneas paralelas a la dirección del flujo. El concepto proviene de los experimentos realizados por el ingeniero Osborne Reynolds, quien fue uno de los pioneros en analizar y describir el movimiento de fluidos en diversas clases de conductos. El ingeniero Reynolds encontró que el tipo de flujo depende entre otras cosas del factor de fricción del conducto, de la rugosidad de la superficie del conducto, de la longitud del mismo, de la velocidad del fluido. Igualmente encontró, que el factor de fricción depende de la relación de Reynolds.

$$RE = V \frac{d}{n}$$

V: velocidad promedio; d: diámetro (área); n: viscosidad cinemática

La concepción y desarrollo de este tipo de equipos se inició a principios del siglo XX, cuando se diseñó una caja de aislamiento microbiológico, la cual se mantenía a presión negativa. Disponía de un filtro de ingreso y el aire finalmente se extraía de la misma a través de un frasco que contenía una solución desinfectante. En 1943, Van Den Ende, diseñó y construyó la que puede considerarse como la primera cabina de flujo laminar, en la cual generaba un movimiento de aire hacia el área contenida a través de un quemador, colocado sobre el conducto de extracción o chimenea. Dicho diseño fue refinado y hacia 1953 se logró otra versión de las cabinas, que poseían filtros fabricados en lana de vidrio que únicamente proporcionaban, como máximo, una eficiencia del 95 %, de forma que el aire de extracción debía ser incinerado.

En 1962, como consecuencia al desarrollo de los filtros denominados HEPA (High Efficiency Particulate Air), se logró que el aire pudiera ser filtrado para ser descargado al exterior del laboratorio o pudiera ser reciclado dentro de la cabina, hecho que generó el desarrollo de las diversas clases de cabinas existentes hoy en día.

3. INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD

ANTES DE UTILIZAR



Antes de conectar el equipo a la red es preciso comprobar lo siguiente:



Instalar el equipo en una superficie estable y rígida.



Voltaje y frecuencia del aparato deberán coincidir con el de la red.



Conectar el equipo a un regulador de voltaje con una instalación con polo a tierra definida.



No golpear y abrir la unidad por ningún motivo.



Procure que el lugar donde la MODULO DE FLUJO LAMINAR se ha instalado permanezca limpio y libre de obstáculos.



No permita que personas no autorizadas lo estén manipulando, principalmente cuando está en operación. La persona que opere el equipo debe estar entrenada y tener la autorización por escrito para la manipulación de este.



No mueva el equipo mientras se encuentre en operación.



Mantenga el aparato aislado de la luz solar, fuertes campos magnéticos y equipos electrónicos que generen ruido eléctrico.



Si se produce una tormenta eléctrica, desconecte el equipo por posibilidad de sobrecarga eléctrica.



Si se presenta algún tipo de ruido extraño, por mínimo que sea, informe al personal calificado para atender inconvenientes con el equipo.



Supervise permanentemente el equipo durante su funcionamiento.



Antes de conectar el equipo a la red eléctrica verifique:

- Voltaje y frecuencia del equipo: debe ser de 220 V bifásico y 60Hz respectivamente.
- Que no hayan sustancias inflamables o explosivas cerca del equipo



Si el equipo no se utiliza de la manera descrita en este manual y se usa con accesorios que no son los recomendados por JP INGLOBAL, podrían presentarse fallas en el equipo por lo cual la empresa no se hace responsable.

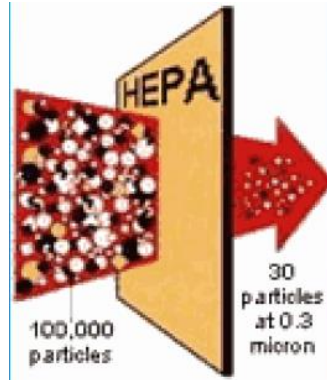
Este equipo ha sido diseñado para funcionar en las condiciones siguientes:

- Para uso interior solamente.
- En un área bien ventilada.
- Bajo condiciones estables de suministro de energía eléctrica. La fluctuación del suministro de la red eléctrica no debe superar el 10% ni en voltaje ni en frecuencia.
- Para trabajar con materiales no peligrosos. No deberá usarse con ni cerca de materiales considerados peligrosos de acuerdo a la clasificación hecha por la ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS. <http://www.un.org/>.

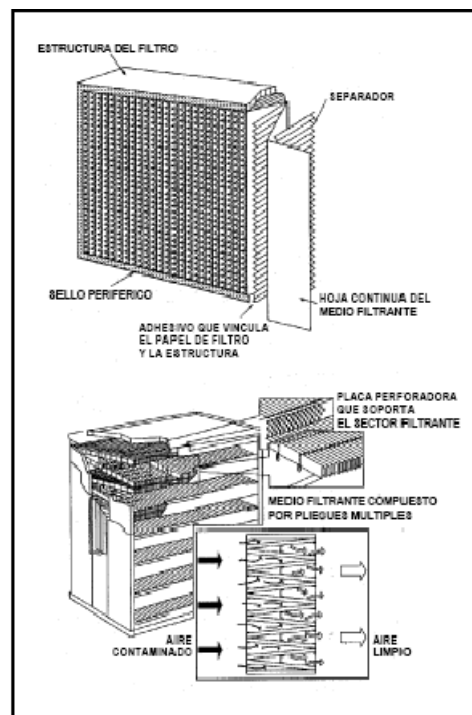
4. INFORMACIÓN GENERAL

Este equipo realiza un flujo laminar que se define como un flujo de aire que ingresa a un espacio determinado continuando a una velocidad definida en una trayectoria definida con desplazamiento en forma de capas o láminas.

Filtros HEPA: el centro del sistema de flujo laminar.

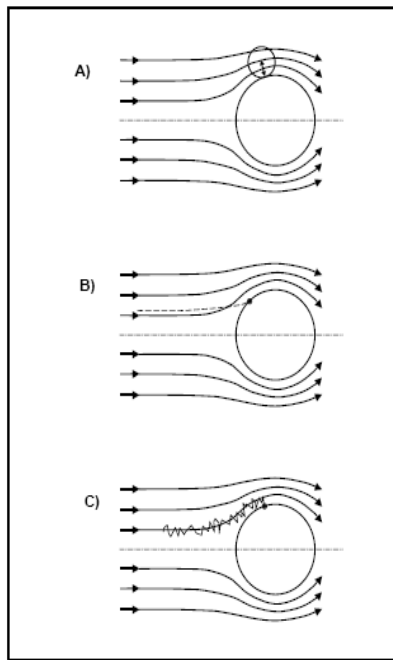


Hepa:(filtro de alta eficiencia para partículas). En el medio del filtro se encuentra pliegues para incrementar la superficie de área y contiene separadores de aluminio corrugado ubicados entre los pliegues de aire para permitir la penetración del mismo a las partes más profundas del pliegue



Este filtro retiene partículas del aire y microorganismos. Los filtros hepa retienen partículas de materia.

En la siguiente figura se observan mecanismos de recolección de partículas de acuerdo a la de filtración de aire



Técnicas de fabricación. JP Inglobal utiliza filtros con una eficiencia del 99.999%. La vida útil del filtro hepa varía ampliamente según las horas de operación, las líneas de limpieza del laboratorio, y la naturaleza del trabajo realizado. Con el uso frecuente de los filtros tiene una vida útil de 3 a 5 años antes de necesitar su reemplazo.

5. BENEFICIOS

- Facilidad en reemplazo de filtros
- Mantenimiento en Colombia
- Toma sencilla a 220 V
- Fácil acceso al laboratorio por su tamaño.
- Seguridad de filtro
- Filtro marca AAF
- Caída ergonómica para manejo de controles
- Laterales en vidrio para evitar corrosión
- Dos pre filtros para cuidar el filtro principal
- Diseño con alta seguridad.
- Fiabilidad de seguridad en el testeo
- Velocidad ajustable de hasta 3 niveles
- Opciones liberación de aire
- Accesorios
- Luz fluorescente
- Luz uv
- Indicador digital de presión diferencial
- Superficie de trabajo en acero inoxidable
- Superficie de trabajo para evitar derrames y facilitar su limpieza
- Cumplimiento normas.

.

6. INSTALACIÓN

- Situar el MODULO DE FLUJO LAMINAR cerca de una toma de corriente adecuada al consumo del equipo (220 v/60 Hz).
- Verificar que la base o piso donde va a ser instalado el equipo se encuentre nivelado.
- Desembalar el equipo.
- Trasladar el equipo entre mínimo 4 personas para evitar daños.
- Retirar el forro de burbujas retirando la cinta transparente.
- Retirar el vinipel de protección del equipo.
- Retirar la cinta que se encuentra en las luces para evitar la caída en el transporte.
- Colocar el equipo en el lugar donde va a operar.
- Conectar la clavija a la toma de 220 V 60Hz
- Hacer prueba de funcionamiento descrita en el siguiente punto.

7. OPERACIÓN

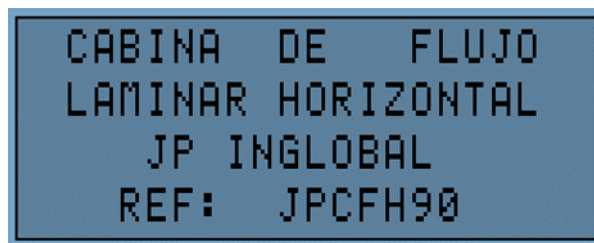
El Modulo de Flujo Laminar permite al usuario monitorear los componentes que influyen en el funcionamiento del módulo. Entre estos están:

- Estado de Luz UV.
- Estado de Luz Blanca.
- Estado de Motor Ventilador.
- Estado de Filtro.

El monitoreo de los parámetros mencionados anteriormente permiten al usuario verificar constantemente el funcionamiento del Módulo de Flujo Laminar.

Para encender el modulo conecte el cable de poder a un tomacorriente y encienda el equipo oprimiendo la tecla ON/OFF. Una vez encendido el equipo el Display deberá mostrar el mensaje* que se muestra en la Figura 1. Esto indicara que se conectó correctamente, de lo contrario verifique nuevamente las conexiones.

Figura 1. Mensaje inicial



*El mensaje mostrado puede variar de acuerdo a la referencia del equipo adquirido.

7.1. Teclado

El teclado del Módulo de Flujo Laminar cuenta hasta con dos opciones dependiendo de la tecla. A continuación se enlistan las funciones de cada una de las teclas.

Cuando el Display se encuentra en la pantalla principal (ver Figura 5) el teclado tiene las siguientes características:

- **Luz\↑**: Modifica el estado de la luz blanca (ON/OFF).
- **Motor\↓**: Modifica el estado del motor ventilador (ON/OFF).
- **Luz UV\←**: Modifica el estado de la luz UV (ON/OFF).
- **Menú\→**: Accede al menú de configuraciones del Módulo.

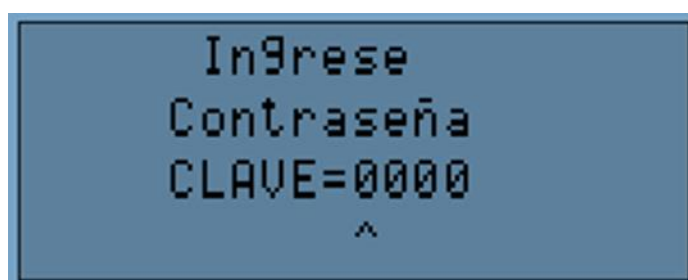
7.2. Contraseña de Acceso

Esta opción permite que solo el operador que tenga conocimiento de la clave de acceso al módulo pueda manipularla. Evitando que personas no capacitadas manipulen el Modulo de Flujo Laminar.

Para mover el cursor de unidad utilice las teclas → o ←.

Para modificar el valor de la unidad donde se encuentra el cursor utilice las teclas ↑ o ↓ como se muestra en la Figura 2.

Figura 2. Contraseña de acceso



Una vez ubicado el cursor en la última unidad de Izquierda a Derecha, oprima la tecla → para continuar. Si la contraseña ingresada es incorrecta se mostrara el mensaje de la Figura 3. De lo contrario se mostrara el mensaje de la figura 4.

Figura 3. Contraseña Incorrecta

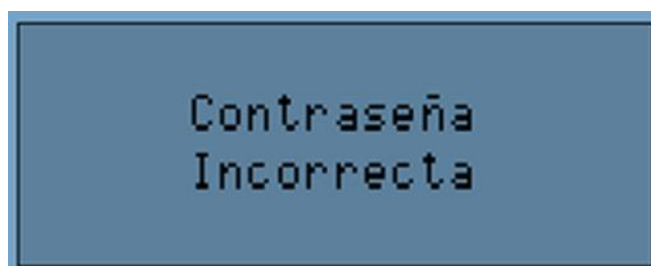
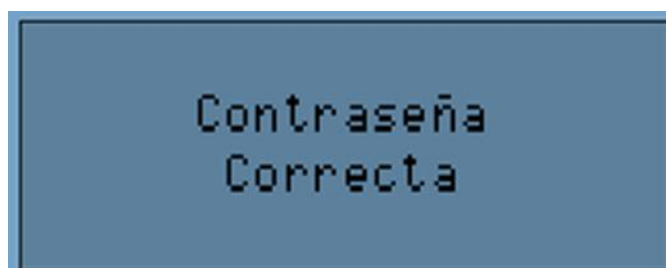


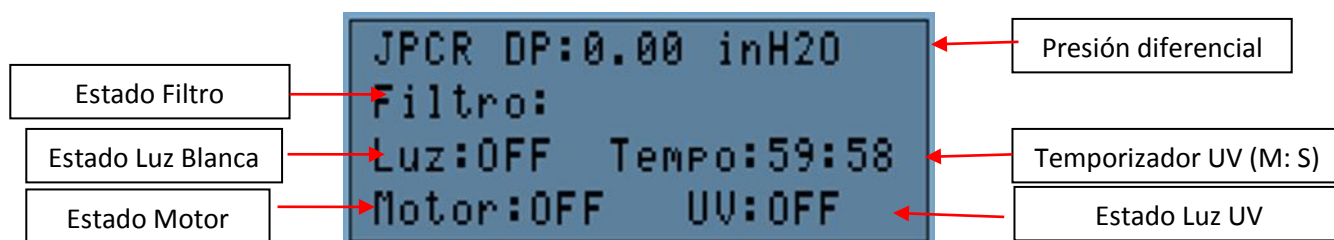
Figura 4. Contraseña correcta



7.3. Menú de Visualización de estados

Una vez haya ingresado correctamente la contraseña, se mostrara la pantalla de la Figura 5.

Figura 5. Pantalla Principal



7.4. Menú Principal

Este Menú permite configurar opciones como:

- Temporizador de Luz UV.
- Velocidad de Motor.
- Cambio de Contraseña.
- Tiempo de Trabajo UV.

7.4.1. Temporizador Luz UV

Este menú permite al operador configurar el tiempo que desea que dure encendida la luz UV.

Para acceder a este menú ubique el cursor en la sección de Temporizador UV, utilizando las teclas ↑ o ↓ según sea necesario. Una vez ubicado el cursor oprima la tecla → para acceder al menú de Temporizador UV.

Figura 6. Temporizador UV

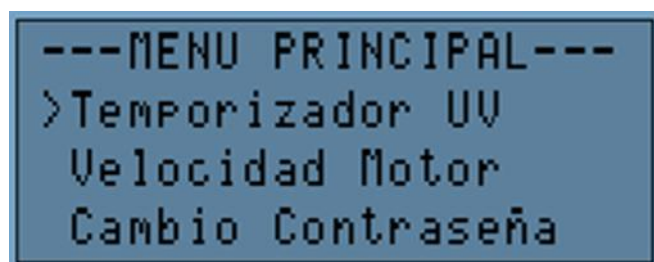
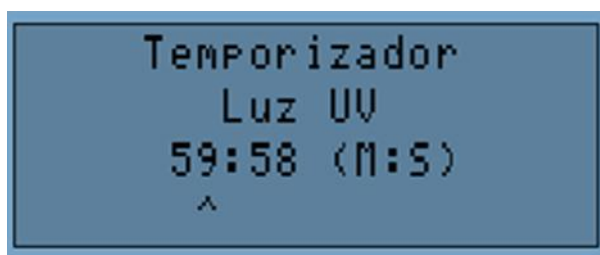
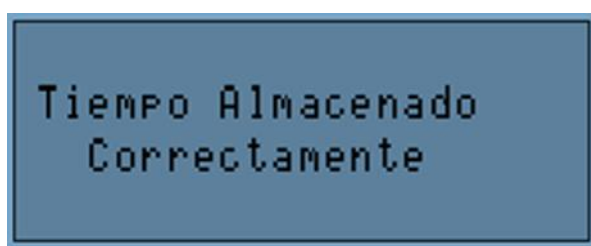


Figura 7. Menú Temporizador UV



Para mover el cursor de minutos a segundos o viceversa utilice la tecla →.
Para modificar el valor de la unidad donde se encuentra el cursor utilice las teclas ↑ o ↓ según lo requiera.
Una vez se configure el valor del temporizador de la luz UV utilice la tecla ←, automáticamente quedara almacenado. Además se visualizara el mensaje de la Figura 8.

Figura 8. Almacenamiento Temporizador UV



7.4.2. Velocidad de Motor

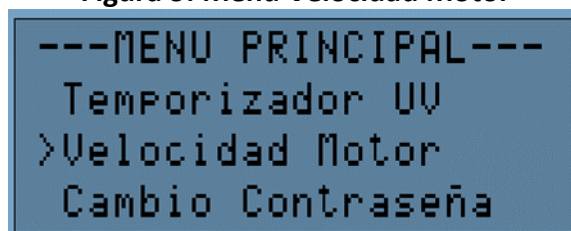
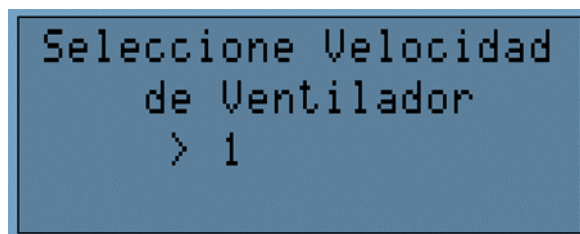


¡ADVERTENCIA!

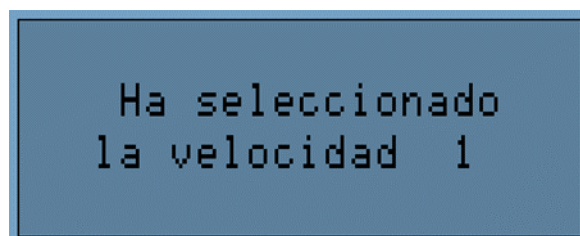
Este ajuste se debe realizar solo si el fabricante lo recomienda, de lo contrario puede afectar considerablemente el desempeño de el Modulo.

El Modulo de Flujo Laminar permite ajustar la velocidad del motor con el fin de garantizar la velocidad de flujo adecuada a medida que se va saturando el filtro HEPA.

Para acceder a este menú ubique el cursor en la sección de Velocidad Motor, utilizando las teclas ↑ o ↓ según sea necesario. Una vez ubicado el cursor oprima la tecla → para acceder al menú de Velocidad Motor.

Figura 9. Menú Velocidad Motor**Figura 10. Menú Velocidad Motor**

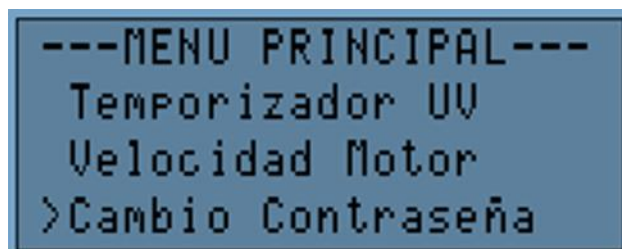
Para modificar la velocidad del motor utilice las teclas ↑ o ↓ según sea necesario. Una vez seleccionada la velocidad requerida aparecerá el mensaje de la Figura 11.

Figura 11. Velocidad Seleccionada

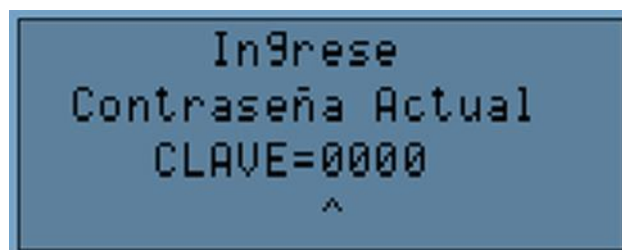
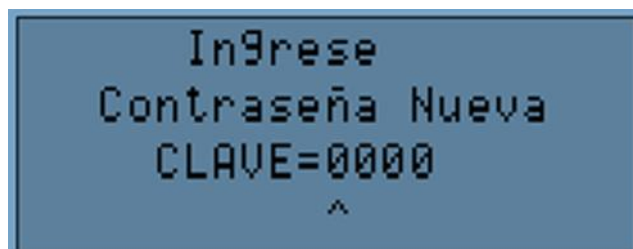
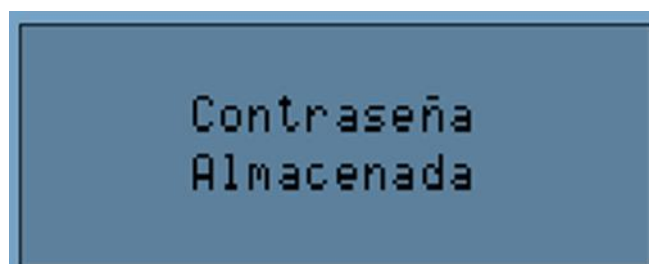
7.4.3. Cambio de Contraseña

Este menú permite al operador modificar la contraseña de ingreso. Recuerde que la contraseña de fábrica es 0000.

Para acceder a este menú ubique el cursor en la sección de Cambio contraseña, utilizando las teclas ↑ o ↓ según sea necesario. Una vez ubicado el cursor oprima la tecla → para acceder al menú de cambio de contraseña.

Figura 12. Cambio Contraseña

Ingrese la contraseña actual y oprima la tecla →. A continuación le solicitara que ingrese la nueva contraseña y se visualizara el mensaje de la Figura 15.

Figura 13. Ingreso de contraseña actual**Figura 14. Ingreso de contraseña nueva****Figura 15. Contraseña almacenada correctamente**

7.4.4. Tiempo de Trabajo de Luz UV

Este menú permite observar el tiempo de funcionamiento de la luz UV, este tiempo es expresado en horas.

Para acceder a este menú ubique el cursor en la sección de Tiempo Trabajo UV, utilizando las teclas ↑ o ↓ según sea necesario. Una vez ubicado el cursor oprima la tecla → para acceder al menú de Tiempo Trabajo UV.

Figura 16. Menú Tiempo Trabajo

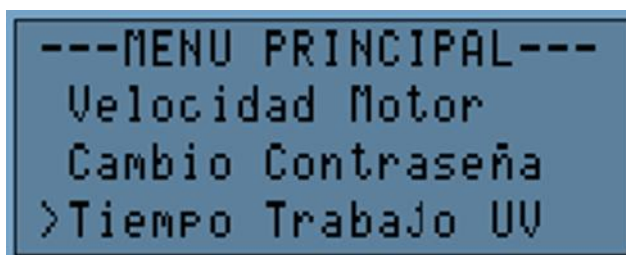
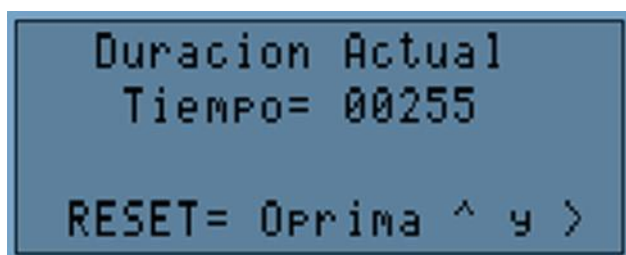


Figura 17. Menú Tiempo Trabajo



Este menú cuenta con la opción de reiniciar el temporizador para cuando se realice el cambio de la luz UV.

Para reiniciar el temporizador de filtro oprima la tecla ↑ y → al mismo tiempo. Para salir de este menú sin realizar ningún cambio oprima la tecla ←.

7.4.5. Punto Cero



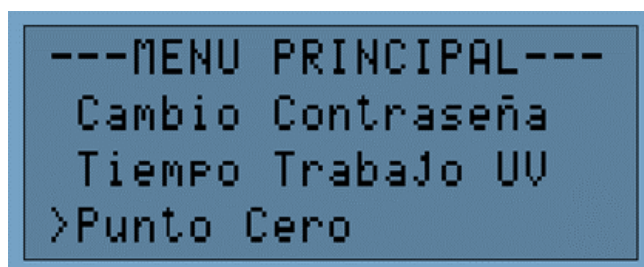
¡ADVERTENCIA!

Este ajuste se debe realizar solo una vez se instale el equipo o si el fabricante lo recomienda, de lo contrario puede afectar considerablemente el desempeño de el Modulo.

Este menú permite modificar el punto cero del sensor que determina el estado del filtro. Este ajuste es necesario al momento de utilizar el equipo por primera vez. Cuando el sensor alcance el valor numérico de 1.5 inH₂O, se debe realizar el cambio del filtro.

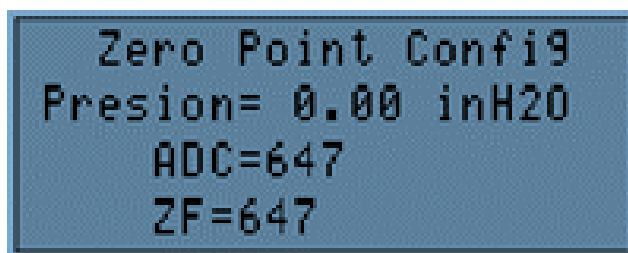
Para acceder a este menú ubique el cursor en la sección de Punto Cero, utilizando las teclas ↑ o ↓ según sea necesario. Una vez ubicado el cursor oprima la tecla → para acceder al menú de Punto Cero.

Figura 18. Menú Punto Cero



Una vez dentro del menú de punto cero, asegúrese que el ventilador se encuentra apagado. A continuación oprima la tecla →. Para verificar que se haya realizado este ajuste correctamente, el valor “ADC” y “ZF” deben ser iguales o estar en un rango +-3 como se observa en la Figura 19.

Figura 19. Configuración de punto cero



8. MANTENIMIENTO

TIEMPO	LIMPIEZA Y RECOMENDACIONES
DIARIO	<ul style="list-style-type: none">• Limpie el área de trabajo, cuando no este en uso con un elemento de paño limpio y seco. No utilice productos abrasivos ni estropajo para limpiar, ya que podría corroer la superficie.
SEMANAL	<ul style="list-style-type: none">• Limpieza superficie
MENSUAL	Estado de filtro según medidor de presión diferencial Detectar ruidos extraños en el ventilador e informar al distribuidor
ANUAL	<ul style="list-style-type: none">• Revisar el total funcionamiento de el Modulo DE FLUJO LAMINAR por personal calificado.

Mantenimiento del sistema motor – ventilador

En la actualidad, las actividades de mantenimiento de este sistema están reducidas a efectuar actividades de limpieza, que solo deberán ser realizadas por electricistas o técnicos especializados debidamente capacitados y familiarizados con estos sistemas. Por otra parte, como este sistema esta ubicado en el interior de el Modulo de flujo laminar, sólo se puede acceder a él una vez que el Modulo se ha sometido a un proceso de descontaminación mayor. Si este proceso no ha sido realizado, el personal técnico que intervenga el conjunto motor – ventilador, deberá programar y coordinar la intervención con el jefe del laboratorio y utilizar elementos de protección personal adecuados a los riesgos potenciales a los que puedan llegar a ser expuestos.

Mantenimiento de los filtros HEPA

Los filtros HEPA no requieren ninguna clase de mantenimiento. La filosofía es que si el filtro se rompe o cumple la vida útil, el filtro se cambia. La falta de cuidado en el manejo del filtro conlleva a que se puedan presentar situaciones como las siguientes:

- Rotura del medio filtrante
- Rotura de las uniones entre el medio filtrante y el marco o mecanismos de sujeción

Cualquiera de las dos condiciones permite fugas que resultan inaceptables en una cabina de flujo laminar y obligan a instalar un nuevo filtro, así como a realizar un proceso de certificación. La vida útil de los filtros HEPA depende de la intensidad de uso de el Modulo y de que tan limpio es el ambiente en el que se encuentra instalada. Es necesario tener siempre en cuenta que una cabina de flujo laminar solo funciona correctamente si se encuentra certificada de acuerdo con los procedimientos determinados en la norma NSF No. 49

Mantenimiento de los sistemas de luz UV

La radiación emitida por las lámparas UV normalmente se va deteriorando con el uso. Se estima que la vida útil de dichos dispositivos es de aproximadamente 7.500 horas (3,5 años / por jornada de 8 horas diarias).

9. ESPECIFICACION TECNICA

Filtro principal. Hepa 99.99 % de eficiencia- partículas 0,3 micras.

Pre filtro 90% Pre filtro 35%.

Ventilador. Tipo centrifuga con sistema anti vibratorios.

Unidad germicida. Luz ultravioleta.

Iluminación. Luz fluorescente Blanca.

Estructura exterior. Coll rolled, recubierto con pintura electrostática.

Voltaje 220 V/60Hz.

Conexión eléctrica. Toma doble con polo a tierra, Tapa de seguridad.

Sensor de Presión Diferencial.

10. GARANTÍA

La empresa JP INGLOBAL CIA LTDA concede un periodo de garantía de 1 año para este producto. Este periodo de garantía inicia a partir del día que el equipo (MODULO DE FLUJO LAMINAR) fue facturado. Dicha garantía comprende fallos del material y funcionamiento.

No se incluyen en la citada garantía los daños ocasionado por transporte, inspección interna de los equipos (sin autorización de JPINGLOBAL CIA LTDA) y por mal uso.

Para aplicación de garantía contactar directamente a JPINGLOBAL CIA LTDA Tel 6028502.

Por fallo de material la empresa está en todo su deber de reparar el instrumento con entera disposición.

La empresa JP INGLOBAL LTDA no se hace cargo de daños originados por manipulación indebida.

Cualquier modificación del texto de esta garantía requiere la confirmación escrita de JP INGLOBAL CIA LTDA.

Esta garantía NO aplica si el daño es causado por incendio, accidente, uso incorrecto, descuido, ajuste o reparación incorrecta, o daño causado por la instalación, adaptación, modificación, colocación de piezas no aprobadas o reparaciones realizadas por personal no autorizado.

Esta garantía NO aplica si los sellos de seguridad se encuentran rotos o han sido violentados.

CAMBIOS

Para garantizar la seguridad del equipo los cambios deben adquirirse a J.P. INGLOBAL Cía. Ltda.

11. CLAUSULA EXONERATIVA DE RESPONSABILIDAD

La empresa JP INGLOBAL LTDA no se hace responsable de daños ocasionados por manipulación indebida.

Así mismo, se excluye de toda responsabilidad por daños derivados.



JP. Inglobal Ltda.

Calle 93 No. 46 - 44 B. Castellana. Teléfonos: Fijo.

(1)6028502. Celular. 312+5212555.

Correos:

ingenieriajp@hotmail.com

o

comercial@jpinglobal.com

**Bogotá-
Colombia**