

**Ecotek Refinish S.L.**

Pol. Ind. Iñás, Rúa o Salnés, 2A

15171- Oleiros- A Coruña

Tlf: + 34 981 61 93 10

**NÚMERO DE SERIE: 837-22**



**MANUAL DE USUARIO**

**CABINA DE PINTADO Y SECADO  
TIPO: 15/15  
MODELO CARRIL**

## **IMPORTANTE**

Lea atentamente las indicaciones contenidas en este manual antes de la puesta en marcha y utilización de la máquina ya que contiene las referencias de seguridad, uso y mantenimiento de la misma.

El presente manual constituye **parte integrante y fundamental de la máquina**, por lo que ha de ser entregado al usuario final. Cualquier cambio de titularidad o ubicación de la máquina se ha de acompañar de este documento, de forma que pueda ser consultado en cualquier momento por el usuario o el instalador.

**La instalación de la máquina se realizará conforme a las indicaciones del Fabricante y por personal cualificado**, entendiendo como tal aquel que tiene suficiente experiencia técnica en el montaje y manejo de la misma. Ha de ser personal de Ecotek Refinish, S.L o autorizado por la misma empresa.

**Un error en la instalación podría poner en peligro la salud o integridad física de personas o animales, o bien producir daños materiales.**

Los elementos de los embalajes tales como plásticos no deben dejarse al alcance de los niños, debido a que son potenciales fuentes de peligro.

Antes de efectuar cualquier operación de limpieza o mantenimiento, desconectar el aparato de la red de alimentación accionando los órganos previstos al efecto y candar el seccionador de control y mando situado en el cuadro.

Ante cualquier daño o fallo en el funcionamiento del aparato, se ha de desconectar este, absteniéndose de reparar o intervenir directamente por cuenta propia. Según lo indicado en párrafos anteriores, se ha de contactar con personal autorizado por el Fabricante para la realización de tareas de reparación o mantenimiento.

El aparato se utilizará exclusivamente para aquellas operaciones descritas en el manual y definidas por el Fabricante, según los usos previstos. Queda excluida cualquier responsabilidad contractual y extra-contractual de Ecotek Refinish, S.L por daños causados por errores en la instalación, en el uso y por incumplimiento de las instrucciones definidas.

Antes del inicio de las operaciones, el empresario debe proveer al operario de la formación e información necesaria para el manejo del aparato.

Se entiende por operario la/las persona/s encargada/s de instalar, poner en marcha, mantener, limpiar, reparar y transportar la máquina.

### IDENTIFICACIÓN DEL RESPONSABLE PARA EL USO Y LA MANUTENCIÓN

El responsable de Seguridad y Salud, tendrá que rellenar y firmar los datos indicados a continuación:

**El abajo firmante** \_\_\_\_\_

**Responsable de la Seguridad de la Empresa:**

\_\_\_\_\_

**Se declara responsable de la custodia de este manual y se compromete al cumplimiento por parte de los operarios que vayan a hacer uso de la máquina, de las especificaciones y normas que en él se reflejan, así como al respeto de las prohibiciones referidas y siempre en las mejores condiciones de seguridad posibles.**

**En** \_\_\_\_\_ **a** \_\_\_\_\_ **de** \_\_\_\_\_ **de** \_\_\_\_\_

**Firma:**

\_\_\_\_\_

## INDICE

### **1.- INTRODUCCIÓN.**

- 1.1.- Identificación de componentes.
- 1.2.- Datos técnicos/características.

### **2.- DESCRIPCIÓN.**

- 2.1.- Definiciones.
- 2.2.- Despiece.

### **3.- INSTALACIÓN.**

- 3.1.- Transporte y descarga.
- 3.2.- Ubicación.
- 3.3.- Conexiones.
- 3.4.- Montaje.

### **4.- PUESTA EN MARCHA Y COMPROBACIONES.**

### **5.- MODO DE UTILIZACIÓN DE LA MÁQUINA.**

- 5.1.- Funcionamiento.
- 5.2.- Operaciones

### **6.- DETECCIÓN DE AVERÍAS.**

### **7.- MANTENIMIENTO.**

- 7.1.- Filtros.
- 7.2.- Limpieza.
- 7.3.- Otros componentes.
- 7.4.- Cuadros control de mantenimientos.

### **8.- SEGURIDAD.**

- 8.1.- Obligaciones y normas.
- 8.2.- Advertencias.
- 8.3.- Peligros.
- 8.3.- Medidas preventivas del pintor.

### **9.- FUERA DE SERVICIO.**

**ANEXO A.- DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD.**

**ANEXO B.- GARANTÍA.**

**ANEXO C.- DETECCIÓN DE POSIBLES AVERIAS.**

**ANEXO D.- FICHA DE CARACTERÍSTICAS.**

**ANEXO E.- MANUAL PANTALLA DIGITAL LOGO**

**ANEXO F.- PLACA DE LA CABINA**

El presente documento ha sido elaborado por el departamento técnico de Ecotek Refinish, S.L. Ecotek Refinish, S.L. posee todos los derechos sobre esta publicación. Queda expresamente prohibida la reproducción total o parcial de su contenido sin la autorización expresa de Ecotek Refinish, S.L. Está reservado el derecho a errores y variaciones técnicas de su contenido.

## 1.- INTRODUCCIÓN

En primer lugar queremos agradecer la confianza depositada en **Ecotek Refinish, S.L.**, al haber optado por una CABINA DE PINTURA Y SECADO de nuestra línea de fabricación.

Le recomendamos que antes de utilizar o mantener su nueva cabina de pintado y secado, lea atentamente este manual. Este está ordenado de forma que pueda encontrar respuesta rápida al funcionamiento de los distintos servicios y funcionalidades que el equipo ofrece.

Mantenga el presente manual en un lugar seco, seguro y práctico para una rápida consulta del mismo ante cualquier duda surgida.

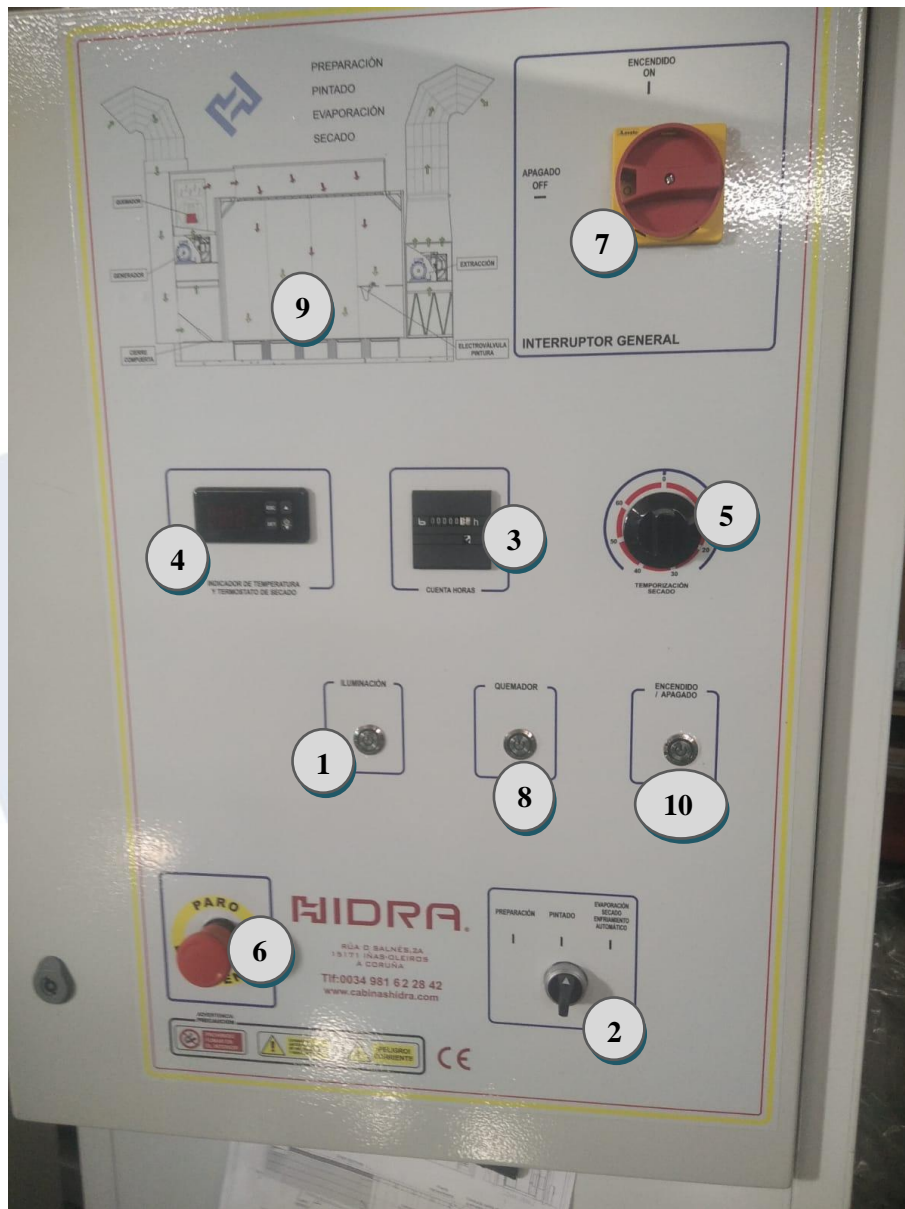
La cabina de pintado y secado marca **Hidra®**, modelo **CARRIL**, es un aparato moderno y distinguido que incorpora las siguientes características:

- Dimensiones adaptadas a las necesidades de los clientes
- Iluminación de Tono neutro y sin sombras.
- Gran caudal de aire de ventilación, reduce la concentración de contaminante por debajo de valores TLV.
- Filtros retenedores para depuración de aire de salida a la atmósfera.
- Sistema de aspiración de aire para ayudar a la salida de aire
- Puerta de dos o tres hojas con acristalamiento o seccional motorizada.
- Puertas laterales de servicio con apertura anti-pánico, para acceso del personal de trabajo.
- Puesta a tierra de partes metálicas para evitar carga electrostática.
- Cuadro de maniobras:
  - Cuenta-horas de funcionamiento (Generador y extractor).
  - Marcador de temperatura de la cabina digital.
  - Temporizador.
  - Termostato de regulación de temperatura interna.
  - Parada de emergencia en el interior de la cabina y cuadro de control.
  - Señalización de control.
  - Protecciones eléctricas de fuerza e iluminación.
- Marcado CE
- Manual de usuario.

A continuación de detallan de manera pormenorizada las características técnicas de nuestras cabinas marca **Hidra®**, modelo **CARRIL**.

## 1. 1.- Identificación de componentes

### 1.1.1.- Componentes del cuadro de mando y control



- |  |                                       |
|--|---------------------------------------|
| 1.- Iluminación                            | 2.- Selector de fase de trabajo       |
| 3.- Cuenta Horas                           | 4.- Reloj de temperatura y termostato |
| 5.- Temporizador secado                    | 6.- Seta de emergencia                |
| 7.- Interruptor general y de mantenimiento | 8.- Interruptor de calor              |
| 9.- Pilotos funcionamiento                 | 10.- Interruptor encendido-apagado    |

**1.1.2.- Componentes grupo generador**



- 1.- Ventilador centrífugo
- 2.- Correa de transmisión de potencia
- 3.- Motor eléctrico trifásico
- 4.- Sistema prefiltrado de aire
- 5.- Quemador a gasoil
- 6.- Salida de gases combustión



- 3
- 2
- 1

### 1.1.3.- Vista exterior de los tipos de extractor (opcional)

En el supuesto que la cabina cuente con sistema de extracción forzada, se especifica este en la ficha de características del anexo correspondiente.

El sistema de extracción puede estar constituido por sistema de ventilación con:

- 1.- Ventiladores helicoidales (1)



- 2.- Ventiladores centrífugos con bandejas de filtración (2).





## 1. 2.- Datos técnicos/Características

Dimensiones exteriores		Modelo 6000 (mm)	Modelo 6500 (mm)	Modelo 7000 (mm)	Modelo 8000 (mm)
Alto	España	3560	3560	3560	3560
	Francia	3680/4050	3680/4050	3680/4050	3680/4050
Ancho	España	4100	4100	4100	4100
	Francia	4120	4120	4120	4120
Largo incluido el portón		6160	6530	7070	8070

### Otras dimensiones: especiales y cabinas industriales

Dimensiones exteriores	Modelo (mm)
Alto	
Ancho	
Largo incluido el portón	

Dimensiones útiles	Modelo 6000 (mm)	Modelo 6500 (mm)	Modelo 7000 (mm)	Modelo 8000 (mm)
Alto	2900*	2900*	2900*	2900*
Ancho	4020	4020	4020	4020
Largo incluido el portón	6060	6430	6970	7970

Dimensiones útiles (otros)	Modelo (mm)
Alto	
Ancho	
Largo incluido el portón	

Todas las medidas indicadas son orientativas y dependerán en algunos casos del espacio disponible para su instalación.

\* Las alturas dependerán del tipo de suelo escogido para su instalación, ya que cada uno de ellos deja un espacio libre útil en la zona interior, diferente. Para medidas de la cabina cuyo uso se corresponde con el presente manual, ver Anexo D de ficha de características.

## 1.2.2.- Características Técnico-Estructurales

### **BASAMENTO**

La base de las cabinas puede ser con basamento metálico u obra civil.

#### **BASAMENTO METÁLICO**

Consiste en una estructura a base de vigas de chapa de acero galvanizada y patas de sujeción sobre la que se colocan unos perfiles de acero que darán soporte a las rejillas de suelo en acero electroforjado; y una serie de bandejas portafiltros situadas bajo estas rejillas y que constituyen el soporte de los filtros de suelo (Paint-Stop).

El acceso a la cabina para este tipo de basamento se realiza a través de una rampa, que según la cabina puede ser:

#### - RAMPA FIJA

<b>Dimensiones en mm</b>	<b>Rampa España</b>
Alto	<b>300</b>
Ancho	<b>4000</b>
Largo	<b>1350</b>

Esta rampa fija puede estar situada en:

- **EXTERIOR:** Constituida por estructura de perfiles sobre los que se coloca chapa de acero galvanizada lagrimada.

A su vez puede ser de una única pieza, o doble con dos rampas gemelas situadas en los laterales de la puerta de entrada de los vehículos.

- **INTERIOR:** Constituida al igual que el basamento, por una estructura en chapa de acero galvanizada sobre la que se asientan las rejillas electroforjadas y bajo estas, el entramado de bandejas que portan la manta filtrante de suelo.

#### - RAMPA NEUMÁTICA INTERIOR

<b>Dimensiones en mm</b>	<b>Rampa España</b>
Alto	<b>300</b>
Ancho	<b>2900</b>
Largo	<b>2000</b>

### BASAMENTO OBRA CIVIL

Sobre el foso de obra (ejecución a cargo del cliente), en cuyo perímetro se colocará un perfil angular de acero, se sitúan las rejillas electroforjadas de suelo y bajo estas, las bandejas porta-filtros en chapa galvanizada, que darán soporte a la manta filtrante de suelo.

### PAREDES PERIMETRALES

Están constituidas por paneles “sándwich” con chapas exteriores en chapa de acero galvanizado prelacado, e interior con un aislamiento térmico a base de espuma de resina de poliuretano que retarda la propagación del fuego. Densidad 36-40 kg/m<sup>3</sup> ±10%

Panel con clasificación de Reacción al fuego: B-s2, d0.

El espesor total varía entre los 40 y los 60 mm.

La unión entre paneles se realiza con perfiles en “U”, en chapa de acero galvanizado prelacado, de construcción especial por las características mecánicas de estanqueidad y dilatación térmica de las paredes.

### PUERTAS DE ACCESO

Son dos o tres puertas acristaladas frontales con apertura hacia el exterior, con apertura antipánico y construidas en panel “sándwich” de 60 mm en doble chapa de acero galvanizado prelacado, y con interposición de aislamiento térmico de resina de poliuretano.

### PUERTA DE SERVICIO

Puerta acristalada para acceso de personal y apertura hacia el exterior, dotada de cierre de seguridad y construida en panel “sándwich”.

### TECHO FILTRANTE

Es el cierre superior interior del habitáculo. Constituye una extensa superficie filtrante (extendida aproximadamente al 90% del techo de la cabina) y pensada para una difusión y filtración óptima del aire procedente del plenum.

Está constituido por:

- Marco en chapa pintada para sujeción de la media filtrante.
- Media filtrante (total impregnación) de alta calidad utilizada como filtro fino y composición en fibra sintética con una baja pérdida de carga. Clasificadas en laboratorio como autoextinguibles.

Resistente a vapores de disolventes evaporados en la instalación y fabricada en entorno libre de siliconas.

## **PLAFONES DE ILUMINACIÓN**

### **PLAFONES DE TECHO**

Plafones con 4 tubos fluorescentes LED de 24 W cada uno y con características específicas para locales de barnizado, es decir, luz diurna extra. Estos tubos se alojan en el interior de una carcasa de acero galvanizado con reflector lacado en color blanco.

### **PLAFONES DE PARED (OPCIONALES)**

Plafones con 4 tubos fluorescentes LED de 9 W cada uno y con características específicas para locales de barnizado, es decir, luz diurna extra. Estos tubos se alojan en el interior de una carcasa de acero galvanizado con reflector lacado en color blanco.

### **PLAFONES DE ESQUINA (OPCIONALES)**

Plafones verticales colocados en las esquinas con 4 tubos fluorescentes LED de 24 W cada uno y con características específicas para locales de barnizado, es decir, luz diurna extra. Se alojan en el interior de una carcasa de acero galvanizado con reflector lacado en color blanco.

## **PLENUM CABINA**

Constituido por vigas perimetrales en chapa de acero lacado y cierre superior a base de paneles “sándwich” prefabricados, formados por chapas de acero galvanizado con interposición de aislamiento térmico a base de espuma de poliuretano.

## **GRUPO GENERADOR**

Constituido por una serie de módulos en chapa de acero galvanizado, atornillada a la estructura tubular también de acero y que dan alojamiento a los siguientes componentes:

- Intercambiador de calor en haz tubular con cámara de combustión construida completamente en chapa de acero aluminata (particularmente apto para tal uso debido a las notables propiedades térmicas y de anticorrosión), con lámina de unión al quemador, dispositivo anti-explosión, portillo de visualización de la combustión, inspección para manutención y empalme de la chimenea.
- Ventilador centrífugo de media presión de doble oído y equipados con una turbina con álabes curvados hacia delante, engatillados por ambos lados a dos anillos de acero, y por el centro a un disco doble.
- Motor asíncrono trifásico con potencia según la clase de ventilador a la que dan servicio, encontrándose aislados del flujo de aire que atraviesa el ventilador. Se acoplan a los ventiladores mediante correa.
- Trampilla de regulación manual del caudal de aire.
- Trampilla de conmutación del ciclo de barnizado al ciclo de secado con control electroneumático.
- Quemador de aire soplado de funcionamiento a gas, GPL o gasóleo.
- Sección de pre-filtrado con filtro sintético autoextinguible a base de media filtrante o bolsas intercambiables con eficiencia 60%, montado sobre bastidor en chapa de acero galvanizada.

### **CUADRO ELÉCTRICO**

Constituido por:

- Caja de contención estanca en acero lacado.
- Panel con vinilo serigrafiado.
- Bloqueo de puerta mediante llave.
- Magnetotérmicos de protección de cortocircuitos.
- Selector de fase de trabajo.
- Interruptor de mando de arranque y parada; de iluminación y de de calor.
- Termorregulador electrónico para control de temperatura en fase de horno y barnizado.
- Temporizador de los tiempos de secado.
- Señales ópticas para cuadro de baja tensión, cuadro de protección marcha, ventiladores en bloque, quemador en bloque, fase de preparación, fase de barnizado y fase de horno.
- Cuenta horas de funcionamiento de la máquina.

### **ACCESORIOS (OPCIONALES)**

- Conductos de extracción.
- Barra para colgar piezas.
- Ventilador de extracción (centrífugo o helicoidal según el modelo).
- Filtros de carbón activo.
- Precableado eléctrico.

## 2.- DESCRIPCIÓN

### 2. 1.- Definiciones

- 1- GRUPO GENERADOR:** conjunto de intercambiador de calor, grupo/s de ventilación y trampillas de ciclo.
- 2- CABINA DE PINTURA:** lugar donde se realiza el barnizado y/o secado del barniz rociado sobre la pieza.
- 3- INTERCAMBIADOR DE CALOR:** conjunto de componentes que suministran el calor al aire enviado a la cabina horno. Consiste en un quemador a gas en llama directa o un quemador de gas o gasóleo que queman dentro de un envase, transmitiendo el calor al aire.
- 4- CHIMENEA:** tubo para la evacuación de los productos de la combustión del quemador, si está previsto.
- 5- GRUPO DE VENTILACIÓN:** conjunto de ventilador/es y motor/es que forman parte del grupo generador o extractor.
- 6- GRUPO DE PREFILTRADO:** es el conjunto de filtros que eliminan el polvo y las partículas gruesas a la entrada del grupo de ventilación.
- 7- GRUPO DE FILTROS DE TECHO:** es el conjunto de filtros que constituyen la filtración fina y están situados en el techo, en la salida de aire del plenum hacia el habitáculo.
- 8- GRUPO DE FILTROS DE SUELO (PAINT-STOP):** es el conjunto de filtros en seco dispuestos en el suelo de la cabina, y que serán los encargados de retener gran cantidad del residuo seco de barniz transportado en el aire de expulsión.
- 9- PLENUM DE IMPULSIÓN:** es la oquedad situada por encima del grupo de filtración de techo y que constituye la cámara por la que circula el aire en su camino hacia el interior de la cabina.
- 10- PLENUM DE EXPULSIÓN:** es la parte situada bajo las rejillas de suelo, y constituye la cámara por la que circula el aire antes de ser expulsado al exterior (fase pintado) o puesto en recírculo (fase secado).
- 11- CUADRO ELÉCTRICO:** conjunto de aparatos eléctricos de control y mando, maniobra, protección, control y seguridad contenidos en una carcasa estanca.
- 12- CONDUCTOS:** conjunto de tubos para distribuir el aire por los diferentes grupos o componentes.

## 2. 2.- Componentes

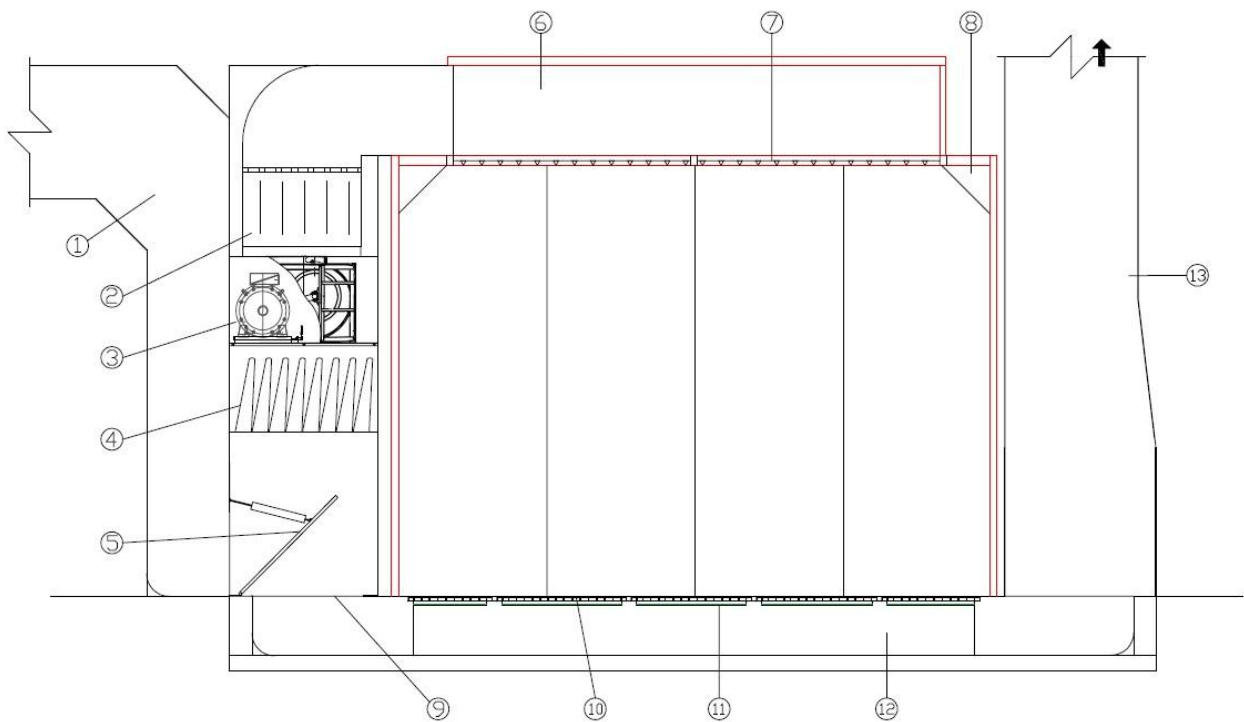
Según las definiciones de la página anterior:



La imagen que se adjunta es una representación gráfica de componentes, y no tiene por qué corresponder a la configuración de la máquina objeto de este manual.

Cada cabina posee una distribución particular que responde a las demandas y necesidades del usuario, variando la posición de las diferentes partes, en el espacio ocupado por la máquina; si bien el funcionamiento (como se describe en páginas sucesivas) es para todas el mismo.

**ESQUEMA INTERIOR DE COMPONENTES:**



- ① Conductos admisión
- ② Intercambiador de calor
- ③ Grupo ventilación
- ④ Grupo prefiltrado
- ⑤ Compuerta recirculación
- ⑥ Plenum de impulsión
- ⑦ Grupo de filtros de techo
- ⑧ Iluminación superior
- ⑨ Abertura recirculación aire secado
- ⑩ Rejilla electrosoldada de suelo
- ⑪ Bandejas portafiltros y filtros de suelo
- ⑫ Plenum de expulsión
- ⑬ Conducto de expulsión





### 3.- INSTALACIÓN

#### 3.1.- Transporte y descarga

Los diferentes componentes de la cabina se suministran desmontados, embalados en film transparente y/o colocados sobre palets o jaulas para facilitar su carga, descarga y manejo.

La descarga y posicionamiento de las partes que componen la cabina debe ser ejecutada por personal competente y/o autorizado de Ecotek Refinish, S.L. Para que esto ocurra en las mejores condiciones, se carga en un camión o tráiler con ayuda de medios de elevación mecánicos. Es potestad del cliente disponer también de dichos medios para efectuar la descarga una vez que la mercancía llegue a su destino.

Se pondrán los mecanismos precisos y la atención necesaria para que durante estos procesos de carga, transporte y descarga, la cabina no sufra ningún tipo de daño tanto funcional como estructural o estético.

El transporte tanto terrestre como marítimo se realizará en camiones tipo tráiler con contenedor estándar.

#### 3.2.- Ubicación

La cabina de pintura ha de ser instalada en un lugar suficientemente ventilado, y permitirá un trasiego de aire con un caudal en m<sup>3</sup>/h, similar a la capacidad de los ventiladores del grupo generador.

La cabina debe estar protegida de las condiciones atmosféricas ambientales, es decir, protegida de la lluvia y la nieve.

Se instalará en sitio llano, con unas dimensiones mínimas libres de toda ocupación un metro superiores a las dimensiones externas de la cabina, con una capacidad portante mínima de 2,5 kg/cm<sup>2</sup>, estando la citada superficie preferentemente pavimentada con losa de hormigón o similar.

Así mismo y en orden a cumplir la legislación en materia de seguridad, se respetarán las siguientes distancias:

- Mantendrá un radio de 3 m en proyección horizontal, desde el punto de descarga hasta cualquier aparato eléctrico (de no poder mantenerse dicha distancia, los aparatos eléctricos del interior y del entorno han de estar clasificados para zona 1)
- Mantendrá un radio de seguridad de 6 m a cualquier foco donde sea probable la presencia de llamas o chispas.
- Mantendrá una distancia de 6 m a la proyección de cualquier ventana o hueco que permita introducir el aire en el interior de una edificación.

### 3.3.- Conexiones

La cabina de pintura que nos ocupa ha de contar con los siguientes suministros y ha de estar conectado a las siguientes fuentes de energía:

- a) Suministro eléctrico en baja tensión, con conexión a una fuente de 50 Hz y 400 V de tensión alterna en tres fases más neutro y tierra. Este suministro lo ha de realizar **siempre un instalador autorizado de la zona capaz de emitir un Certificado de Conformidad**.

El cuadro eléctrico se fija sobre un pedestal adecuado a la pared de la cabina.

Los plafones de iluminación llevarán un doble aislamiento para evitar la toma de tierra de las estructuras individuales en chapa que conforman alguna de las paredes de la cabina. En la práctica los cables de conexión se pasan a través de una vaina, pasacables, etc. dieléctricos, que previenen el contacto directo con las chapas.

- b) Suministro de aire comprimido siempre por **un instalador autorizado de la zona**. Este se necesita para alimentar al servocomando de la electroválvula del pistón neumático de la trampilla de ciclo, para la pistola de barnizado y en para aquellas provistas de rampa neumática. El aire comprimido a la entrada debe ser filtrado y drenado de forma preventiva.

El punto de conexión a la cabina es el indicado en el diseño de la misma.

Se ha de recordar que:

- Las tuberías rígidas deben ser de Fe/Zn o cobre empalmadas con piezas especiales cubiertas con teflón.
  - Las tuberías flexibles de pistola deben ser en material resistente a 80° C, a los solventes y ser duraderas en el tiempo (se desaconsejan las tuberías de goma, se recomiendan las de plástico).
  - Todos los circuitos de deben suministrar con su propia llave de paso de interceptación.
- c) Suministro del combustible para alimentación de quemador, instalación siempre hecha por **un instalador autorizado de la zona**.

El punto de conexión adecuado será el indicado por diseño.

Se han de mantener una serie de criterios en cuanto a la instalación:

- Elegir el recorrido de conexión más corto.
- Evitar dentro de lo posible las curvas en el recorrido, tanto en horizontal como en vertical.
- Las curvas a trazar tendrán el radio más amplio posible.
- Realizar el menor número posible de uniones.
- Verificar la estanqueidad de la conexión.
- Aislar térmicamente las tuberías, cuando el clima sea duro (prevenir congelaciones).
- Asegurarse de que la conexión final de las tuberías al quemador no impida un mantenimiento normal y permita sin problemas el desmontaje del quemador.

Es potestad del cliente la contratación de personal autorizado para la realización de acometidas, suministros y mantenimiento de las instalaciones antes mencionadas.

### 3.4.- Montaje

El montaje de la cabina será realizado por el personal propio de Ecotek, estando el personal que lo realiza, especialmente formado en esta tarea.

Los pasos a seguir son los siguientes:

Se parte de la colocación de un perfil en U atornillado al suelo donde se colocan los paneles tanto traseros como laterales, que a su vez se ensamblarán con los techos y el frente de la cabina.

Sobre los paneles se ensamblan los techos de la cabina que van unidos con unas piezas también metálicas que son perfiles en forma de U macho, hembra. Se adjuntan características de paneles.

- a) Atornillan los citados perfiles al suelo de hormigón.
- b) Puesta a tierra del chasis de la cabina.
- c) Se colocan los paneles sándwich de cerramiento, sujetándolos inferior y superiormente en la estructura definida en el punto a, este punto también comprende la cubierta de la cabina.
- d) Colocación de las puertas en los correspondientes herrajes.
- e) Ubicación, anclaje y conexión del equipo generador de aire.
- f) Conexión de las luminarias interiores.
- g) Ubicación y conexión del cuadro de control, mando y protección.

Ecotek Refinish, S.L. no es responsable de ningún aparato u objeto colocado por el cliente en la cabina.

El nivel de presión sonora es aproximadamente de 75 dB en pleno funcionamiento, así como también en el arranque inicial de la cabina de pintura.

#### 4.- PUESTA EN MARCHA Y COMPROBACIONES

Una vez instalada la cabina, tal y como se describió en el punto anterior, se ha de realizar la puesta en marcha de la misma, para comprobar que todas las seguridades, mandos, indicadores y controles funcionan correctamente.

De este modo se han de comprobar y corregir hasta su correcto funcionamiento, los siguientes aspectos:

- 1º) Inspección visual de rigidez y solidez de la estructura, comprobando que todos los componentes se encuentren en su correcto lugar y que todos los tornillos estén correctamente apretados.
- 2º) Comprobación de que el chasis de la máquina está correctamente puesto a tierra.
- 3º) Conectar eléctricamente, y comprobar que el interruptor general aísla completamente la máquina, así como comprobar que el diferencial funciona.
- 4º) Pulsar el interruptor exterior, comprobando que la iluminación se puso en marcha y que el ventilador se pone en funcionamiento.
- 5º) Comprobar que el corte de suministro eléctrico en el interruptor general provoca la parada del motor y el apagado de la iluminación.
- 6º) Con todo encendido, comprobar que la seta de parada de emergencia exterior provoca la parada instantánea de la cabina de pintura.
- 7º) Comprobar que tras una parada de emergencia, los equipos de fuerza quedan bloqueados hasta que se realice un rearme manual, sin ejecución de las ordenes indicadas en el panel de mando y control.
- 8º) Provocar un fallo de suministro eléctrico con todos los equipos funcionando y comprobar que una vez restablecido el suministro eléctrico, la máquina no reinicia el funcionamiento hasta un rearme manual.

En el punto 6 se describen las posibles averías y las causas probables.

Recordatorio: Cualquier operación de reparación fuera de las comprobaciones descritas en este manual, ha de ser realizada por personal de **Ecotek Refinish, S.L.** u operarios cualificados y autorizados por la empresa fabricante.

**Es potestad del cliente la contratación de personal instalador autorizado para la realización de la puesta a tierra, la conexión y la comprobación del interruptor**

## 5.- MODO DE UTILIZACIÓN DE LA MÁQUINA

### 5.1.- Funcionamiento

La cabina **Hidra**<sup>®</sup> tiene el siguiente ciclo de funcionamiento:

1ª FASE: PREPARACIÓN.

2ª FASE: PINTADO.

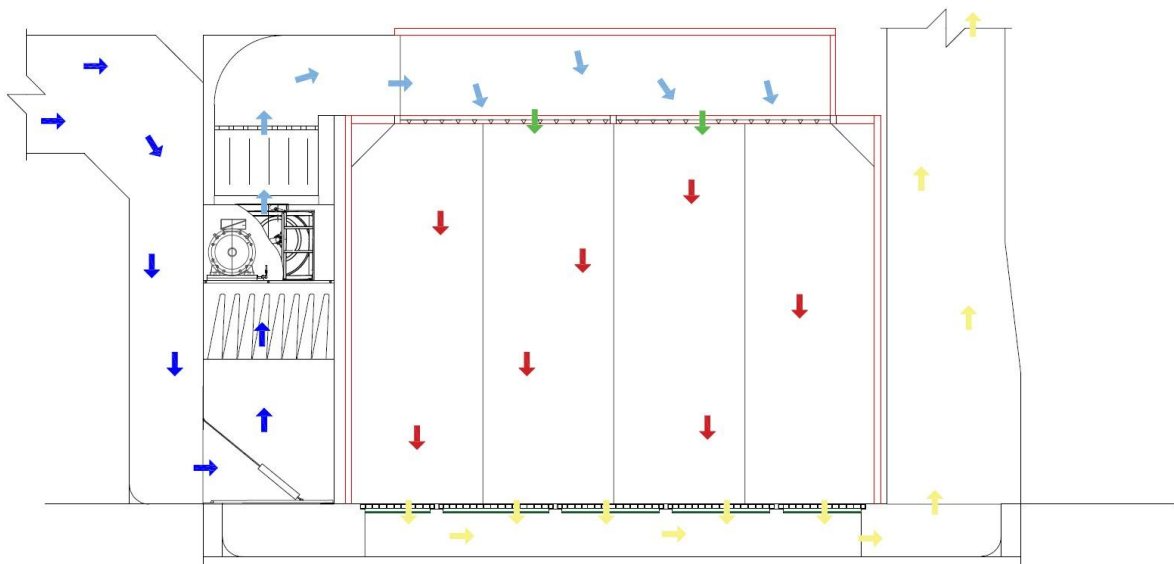
3º FASE: EVAPORACIÓN Y HORNO.

Las diferentes fases se podrán controlar a través del cuadro de mando.

La cabina-horno marca **Hidra**<sup>®</sup>, **modelo Carril** puede funcionar de varias maneras dependiendo de los requerimientos y del sistema escogido:

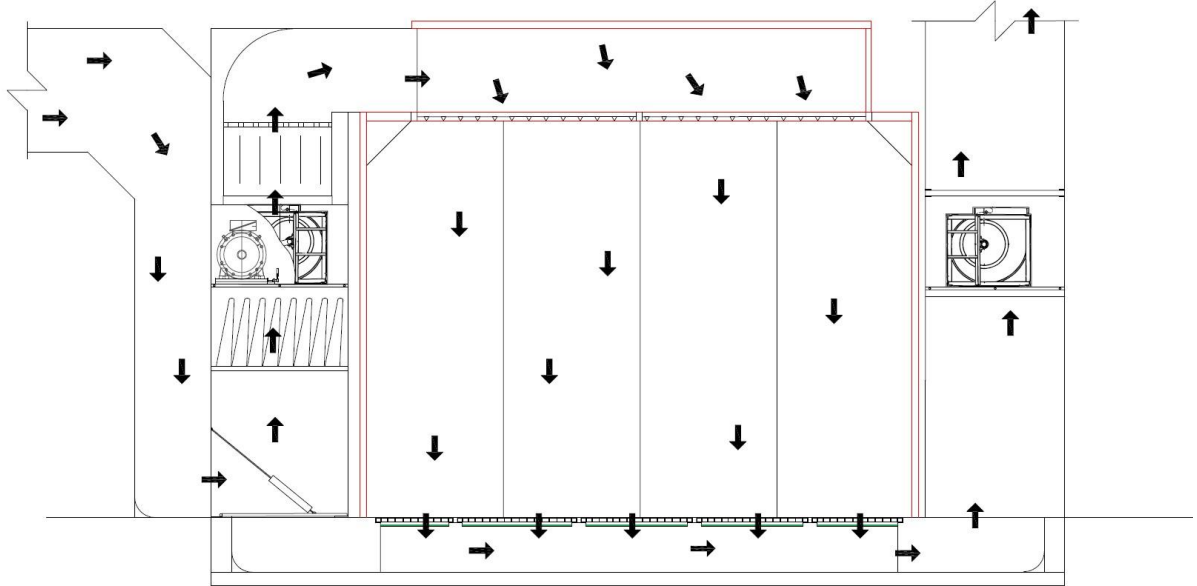
- A.- Con un solo ventilador integrado en el grupo generador, que aspira, introduce y expulsa el aire de la cabina por sobrepresión.
- B.- Con ventilador doble integrado en el grupo generador, en el que uno de ellos aspira e introduce el aire en el interior de la cabina, y el otro que expulsa el aire hacia el exterior.
- C.- Con un grupo ventilador integrado en el grupo generador, que aspiran el aire exterior y lo introduce dentro de la cabina y otro grupo ventilador (formado por ventiladores helicoidales o centrífugos) que aspiran el aire del interior de la cabina para expulsarlo al exterior.

#### **ASPIRADO POR SOBREPRESIÓN**

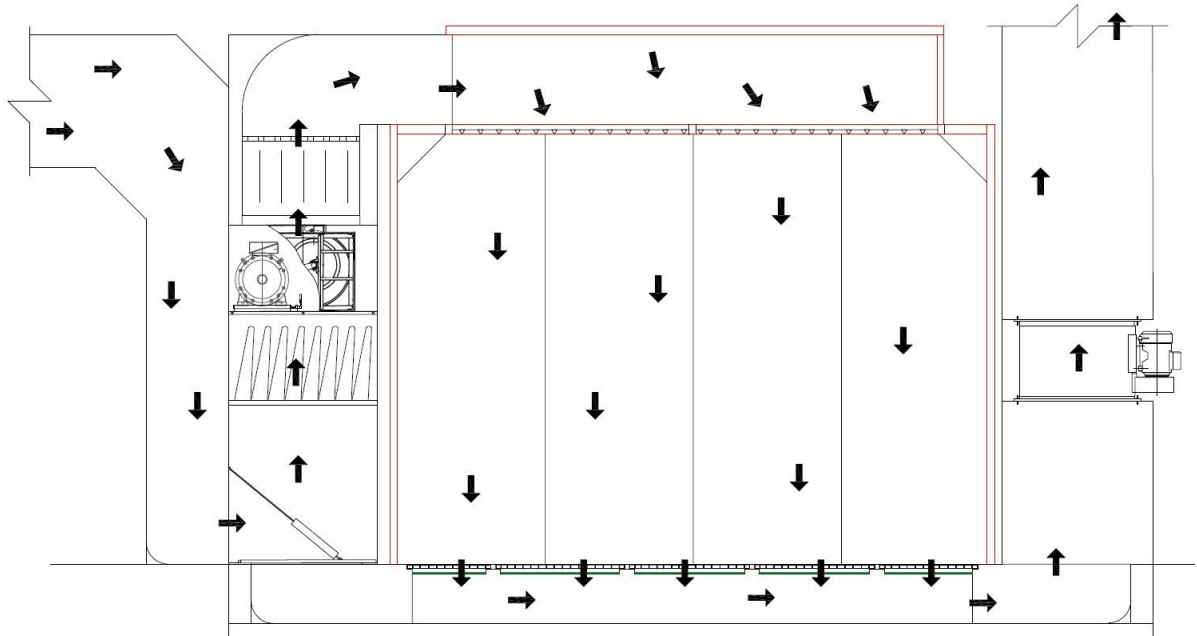


## ASPIRADO CON VENTILACIÓN FORZADA

### Ventiladores centrífugos:



### Ventiladores helicoidales:



## **1ª FASE**

### **PREPARACIÓN**

- Se podría englobar dentro de esta fase las operaciones de preparación de la pieza: limpieza y enmascarado –cubriendo con papel y cinta de carroceros-.
- Esta fase permite adoptar en la cabina una temperatura adecuada y confortable, al mismo tiempo que se consigue un entorno con unas condiciones higiénicas y ambientales, muy favorables para el trabajo y los trabajadores (entorno bien iluminado, sin polvo, etc.)
- Esta fase se activa desde el cuadro de mando y control y durante ella el operario permanece en el interior de la cabina.

El ciclo de funcionamiento es el que sigue:

1º El ventilador recoge aire desde el exterior.

2º Este aire atraviesa el grupo de pre-filtrado que realiza una limpieza de partículas gruesas procedentes del exterior.

3º El aire pre-filtrado es impulsado hacia el interior de la cabina por el/los grupo/s ventilador/es situado/s en el grupo generador.

4º El aire a la salida del grupo ventilador atraviesa un intercambiador de calor que puede ser de varios tipos:

- con quemador e intercambiador directo.
- con quemador en vena de aire.

5º El aire que entra en contacto con el intercambiador y se calienta hasta la temperatura fijada en el termorregulador integrado en el cuadro de mando.

6º El aire así calentado, llega al plenum de envío donde sufre una desaceleración de la velocidad, una disminución de las turbulencias y una distribución uniforme por todo el techo filtrante.

7º El aire que ha atravesado el filtro de suelo se recoge en el plenum de recuperación, donde atraviesa una abertura especial y es conducido hacia el exterior.

## **2ª FASE**

### **PINTADO**

- Se podría englobar dentro de esta fase las operaciones de lacado y pintura de las piezas y vehículos.
- Esta fase permite adoptar en la cabina una temperatura adecuada y confortable, al mismo tiempo que se consigue un entorno con unas condiciones higiénicas y ambientales, muy favorables para el trabajo y los trabajadores (entorno bien iluminado, sin polvo, etc.)
- Esta fase se activa desde el cuadro de mando y control y durante ella el operario permanece en el interior de la cabina.

El ciclo de funcionamiento es similar al anterior:

1º El ventilador recoge aire desde el exterior.

2º Este aire atraviesa el grupo de pre-filtrado que realiza una limpieza de partículas gruesas procedentes del exterior.

3º El aire pre-filtrado es impulsado hacia el interior de la cabina por el grupo ventilador situado en el grupo generador.

4º El aire a la salida del grupo ventilador atraviesa un intercambiador de calor que puede ser de varios tipos:

- con quemador e intercambiador directo.

- con quemador en vena de aire.

5º El aire que entra en contacto con el intercambiador y se calienta hasta la temperatura fijada en el termorregulador integrado en el cuadro de mando.

6º El aire así calentado, llega al plenum de envío donde sufre una desaceleración de la velocidad, una disminución de las turbulencias y una distribución uniforme por todo el techo filtrante.

7º El aire entra hacia la cabina a través de las rejillas del techo, atravesando en grupo filtrante aquí situado. Este grupo filtra las partículas finas antes de su entrada en el recinto de trabajo.

8º El aire que entra así, realiza un recorrido descendente, abatiendo la nube de pintura, que transporta hacia las rejillas del suelo.

9º Este caudal de aire vertical atraviesa el grupo de filtros de suelo (Paint-Stop), que retienen un alto porcentaje del residuo seco de barniz no depositado en la pieza a pintar.

10º El aire que ha atravesado el filtro de suelo se recoge en el plenum de recuperación, dónde atraviesa una abertura especial y es conducido hacia el exterior.

### **3ª FASE**

#### **EVAPORACIÓN**

Esta fase abarca el periodo de tiempo que transcurre entre dos aplicaciones de pintura sucesivas (manos) o entre la última aplicación y la fase de secado (horno). En esta fase la pintura se extiende, y parte de los disolventes se disipan y con ello se evitan las imperfecciones debidas a una rápida evaporación en la fase de secado.

- Durante esta fase la temperatura se mantiene constante en la cabina, el aire se ha retirado al exterior y el polvo ha quedado retenido en los filtros, por lo que el ambiente queda totalmente limpio.
- En esta fase lo habitual, es que el operario no permanezca en el interior, aunque sí podría estar presente.



## HORNO

Es el periodo que se dedica al secado/catalizado del producto barnizado.

- Durante esta fase la temperatura en el interior alcanza los 60° C, el ambiente se mantiene libre de polvo, y con una renovación de aire reducida, lo cual proporciona un consumo mínimo de energía.
- En esta fase el aire puede ser reciclado o renovado.
- El operario no permanece en el interior de la máquina.
- La iluminación está apagada.

La fase de horno se activa en el cuadro de mando después de la fase de evaporación.

El ciclo de funcionamiento es como sigue

1° La trampilla de recirculo (si está incorporada a la cabina) se coloca automáticamente de manera que el grupo de ventilación recicla la mayor parte del aire de secado.

2° El aire que atraviesa este grupo ventilador lo hace pasando por un grupo de pre-filtrado, que realiza una primera limpieza de partículas gruesas.

3° A la salida, el aire atraviesa un intercambiador de calor que puede ser:

- con quemador e intercambiador directo.
- con quemador en vena de aire.

4° El aire que pasa por el intercambiador de calor se calienta hasta la temperatura marcada en el termostato integrado en el cuadro de mando.

5° El aire así calentado llega al plenum y lo atraviesa sufriendo una reducción de la velocidad, disminuyendo las turbulencias y distribuyéndose uniformemente.

6° El aire entra en la cabina a través del techo y pasando por el grupo de filtros allí colocados.

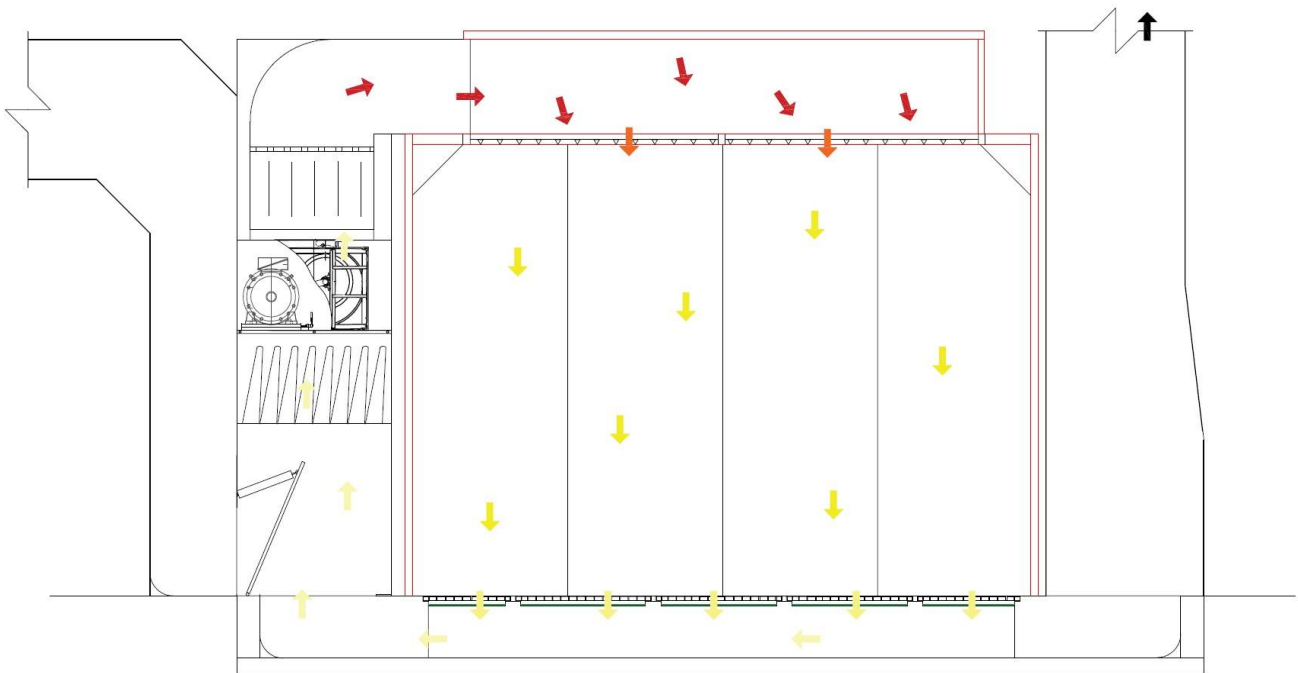
7° El aire caliente impulsado en torno a la pieza, la seca y sale del habitáculo por las rejillas del suelo.

8° Este ciclo se repite mientras dure el tiempo programado de secado de la pieza.

**ATENCIÓN: No quitar nunca corriente eléctrica de la cabina cuando esté funcionando, porque esa operación detiene al grupo de ventilación impidiendo un enfriamiento regular de la cámara de combustión del intercambiador que se puede sobrecalentar y dañar. Por lo tanto, la seta de emergencia será utilizada sólo cuando sea estrictamente necesario.**

**Solo quitar corriente eléctrica si el grupo de ventilación no está en funcionamiento.**

## ESQUEMA RECIRCULACIÓN AIRE FASE SECADO



### 5.2.- Operaciones

La cabina de pintado y secado que nos ocupa es muy sencilla de operar, debiendo el operario actuar únicamente en el cuadro de control y mando ubicado en la parte frontal de la misma.

La manipulación de los mandos en el cuadro de control es intuitiva e inequívoca, no dando lugar a dudas, ni a interpretaciones incorrectas.

La cabina ha sido diseñada para el pintado y secado de objetos varios hasta una temperatura máxima de 70° C.

Cualquier otra utilización está prohibida, salvo autorización expresa firmada por el fabricante.

Para obtener unos resultados óptimos en el pintado de los objetos, ha de operarse en la cabina y sus componentes según las instrucciones que se dan a continuación.

### **EN LA CABINA:**

- El interior de la cabina habrá de mantenerse limpio, teniendo cuidado de quitar el polvo de filtros, paredes y rejillas.
- Los filtros han de sustituirse cuando sea necesario, ante una pérdida de eficacia, principalmente en los de techo, habrán de reemplazarse por otros nuevos.
- El operario irá provisto de la ropa de trabajo adecuada, que es aquella que mantenga el ambiente libre de partículas (polvo, hilos, pelusas, etc.), será antiestática, y llevará así mismo los correspondientes EPIs (mascarilla, tapones, guantes, gafas y zapatos de seguridad).
- Se evitará abrir las puertas de la cabina durante el trabajo y la ventilación se situará en marcha rápida.
- Cuando la cabina disponga de rampa neumática, entrar con el vehículo, cerrar las puertas, accionar el mando y asegurarse de que los pasadores han quedado situados en su posición (no se producirán inestabilidades).

### **PESOS MÁXIMOS:**

- El peso máximo que soporta la rejilla del suelo es de 2200 kg en cuatro puntos.
- El peso máximo del soporte para piezas es de 50 kg.

El o los operarios, estarán en el interior de la cabina durante el tiempo de pintado, debiendo encontrarse **la cabina con las puertas cerradas** y la ventilación en la marcha rápida, asimismo el operario debe ir protegido con los EPIs correspondientes: mascarilla, tapones o cascos insonorizantes, guantes, gafas, zapatos de seguridad y ropa aislante.

### **EN EL AIRE COMPRIMIDO DE LA PISTOLA DE PINTADO:**

El aire debe estar perfectamente filtrado, de modo que llegue a la pistola limpio sin residuos de polvo, agua y aceite, por medio de:

- Un filtro que separa el aceite y el agua con un sistema de drenaje.
- Un filtro de aire cerámico o de bronce sintetizado.
- Una cañería de conexión a la pistola que no se deteriore en el tiempo, que sea resistente a los disolventes y a temperaturas próximas a 80° C.

### **EN LA FILTRACIÓN DE LA PINTURA**

La pintura ha de ser reciente, sin solidificaciones ni formaciones coloidales, y perfectamente limpio, sin impurezas. Para garantizar esto último, el barniz debería pasar por ejemplo, a la barrica de la pistola a través de un tamiz de nylon. Consulten su proveedor de pintura habitual.

### **EN LA PREPARACIÓN DEL VEHICULO O LAS PIEZAS**

Las superficies a pintar han de estar perfectamente limpias, libres de polvo, para evitar que el aire que circulará en el interior de la cabina pueda arrastrar y depositar restos en otras zonas, lo que produciría imperfecciones en el acabado final.

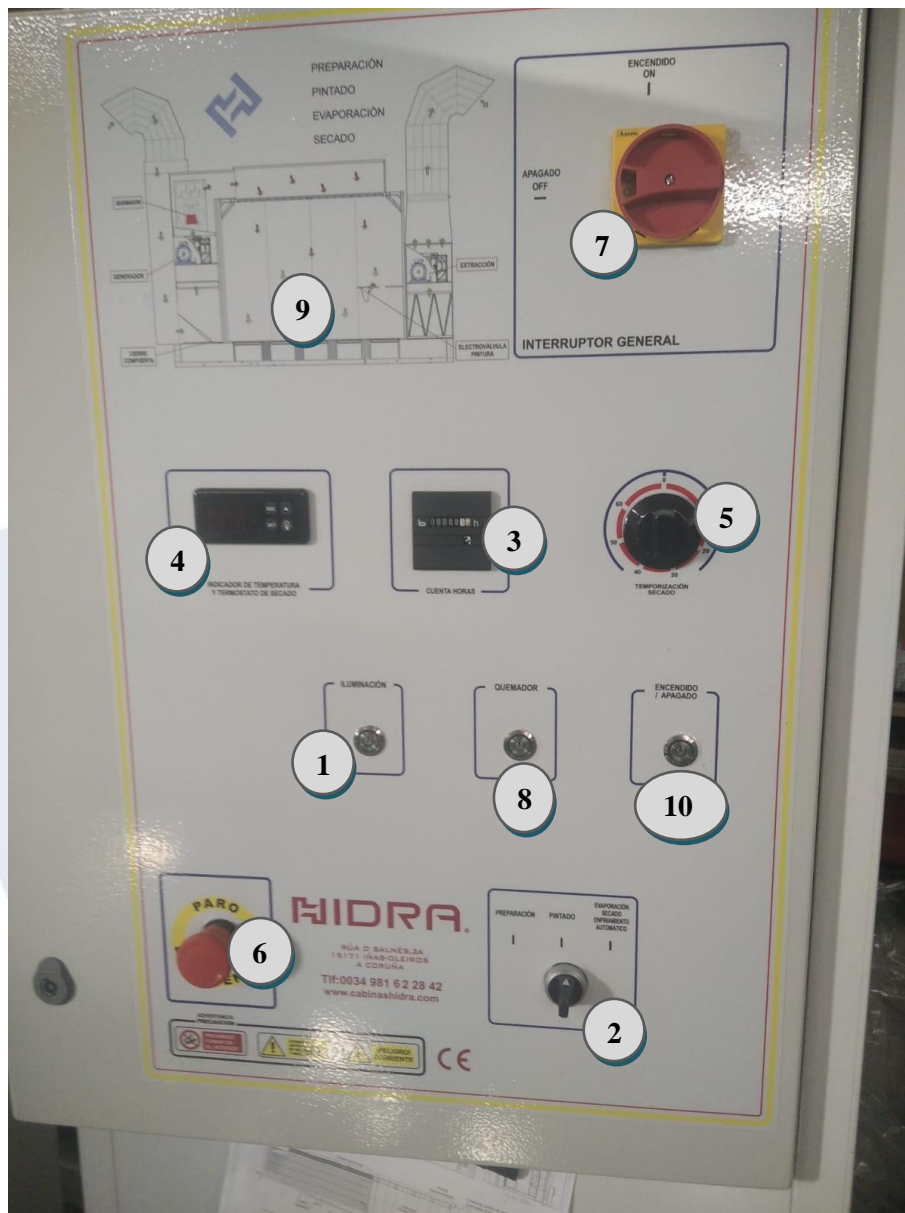
Para operar en estas condiciones se procederá como sigue:

- Introducir el elemento a pintar en la cabina limpia y situarlo en el centro de la misma.
- Conectar el elemento a la toma de tierra.
- Enmascarar con papel y cinta adecuada (aquellos que no produzcan restos) las partes que no vayan a ser barnizadas.
- Limpiar las superficies a barnizar con productos que no contengan siliconas.
- Secar con trapos de fibra sintética.
- Desempolvar las superficies con paño antiestático.

Ante la aparición de defectos o imperfecciones se podría pensar que los filtros de techo de la cabina no son lo suficientemente eficaces, pero ello es en el menor porcentaje de casos así. La secuencia en orden decreciente de importancia en la aparición de las imperfecciones suele ser:

- 1º Filtración del barniz o su mal estado de conservación
- 2º Filtración y deshumidificación del aire comprimido utilizado en la pistola.
- 3º Operatividad y toma de hábito del operario.
- 4º Limpieza del vehículo
- 5º Limpieza del interior de la cabina y de los objetos utilizados
- 6º Estanqueidad periférica de los filtros.
- 7º Defectos de fabricación en la colchoneta de filtración

**EN EL CUADRO ELÉCTRICO**



- |  |                                       |
|--|---------------------------------------|
| 1.- Iluminación                            | 2.- Selector de fase de trabajo       |
| 3.- Cuenta Horas                           | 4.- Reloj de temperatura y termostato |
| 5.- Temporizador secado                    | 6.- Seta de emergencia                |
| 7.- Interruptor general y de mantenimiento | 8.- Interruptor de calor              |
| 9.- Pilotos funcionamiento                 | 10.- Interruptor encendido-apagado    |

### FUNCIÓN PREPARACIÓN:

1º Accionar el interruptor general (7) situándolo en la posición ON. Esto pondrá en tensión la línea del cuadro, lo que permite que todos los demás mandos funcionen.

2º Accionar el selector de la fase de trabajo (2) colocándolo en la posición preparación – izquierda-.

3º Insertar el interruptor de iluminación (1)

4º Insertar el interruptor de ventilación

Con esto, la cabina está lista para proceder a la realización de la primera fase de trabajo –se recomienda realizar esta operación con las puertas cerradas para evitar la contaminación del espacio de trabajo con polvo, suciedad, etc., procedente del exterior-.

### FUNCIÓN PINTADO:

1º El interruptor general (7) ya está situado en la posición ON lo que deja operativos el resto de comandos del cuadro eléctrico.

2º Accionar el selector de la fase de trabajo (2) colocándolo en la posición barnizado – intermedia-.

3º Accionar o mantener el interruptor de ventilación.

4º El termostato (4) en esta fase está pre-programado de fábrica a una temperatura de 20° C a 23°C.

5º Insertar el interruptor de calor (8) si se considera necesario.

6º Insertar el interruptor de iluminación (1)

En esta operación y mientras se realicen los trabajos, las puertas de la cabina han de permanecer cerradas.

### FASE DE EVAPORACIÓN Y SECADO:

1º El interruptor general (7) ya está situado en la posición ON lo que deja operativos el resto de comandos del cuadro eléctrico.

2º Accionar el selector de la fase de trabajo (2) colocándolo en la posición secado –derecha-.

3º Accionar o mantener el interruptor de ventilación.

4º El termostato (4) en esta fase está pre-programado de fábrica a una temperatura de 60° C.

5º Desinvertir el interruptor de calor (8) –se apagará el piloto correspondiente-.

6º Desinvertir el interruptor de iluminación (1) –se apagará el piloto-.

7º Seleccionar el tiempo de secado requerido accionando el temporizador de secado (5).

En esta operación y mientras se realicen los trabajos, las puertas de la cabina han de permanecer cerradas y los operarios en el exterior de la cabina.

#### PARADA DE LA INSTALACIÓN:

Una vez rematados los trabajos se procede a la parada de la máquina llevando el interruptor general (7) a la posición OFF.

#### PARADA DE EMERGENCIA:

Presionar el pulsador en forma de seta roja (6). **SOLO EN CASO DE EMERGENCIA**

El rearme de la seta se realizará mediante el giro en sentido horario de la misma, a la vez que se tira de ella hacia atrás.

#### SISTEMA DE EXTRACCIÓN DE AIRE:

El sistema de extracción de aire (opcional) cuando exista puede estar formado por ventiladores centrífugos o helicoidales, irá comandado con el sistema de impulsión, de tal modo que el cuadro de mando será exactamente el mismo y el arranque y regulación de caudal irá simultáneo con la impulsión.

## 6.- DETECCIÓN DE AVERÍAS

El cuadro de control de la cabina de pintado y secado que nos ocupa, dispone de un conjunto de indicadores ópticos a través del cuadro de maniobra, todos ellos colocados con el objeto de facilitar la detección de averías, así es el caso de:

1º) Se ilumina el piloto de paro del motor, el cual nos indica que ha saltado el relé térmico que protege el motor del ventilador por exceso de demanda eléctrica..

2º) Si se apaga el piloto de la línea de extractor, existen varias averías posibles:

- a) Que se ha disparado la seta de emergencia del cuadro de control y no se ha rearmado.
- b) Que se ha disparado el interruptor general de la máquina o su correspondiente diferencial, en cuyo caso habría que rearmarlo.

3º) Si se apaga el piloto de la línea de generador, existen las mismas posibles averías que en el caso anterior.

4º) Si al accionar la iluminación, el correspondiente botón no enciende, puede ser que:

- a) Exista un fallo en el suministro eléctrico.
- b) Que el interruptor general de la máquina haya saltado, se deberá rearmar.
- c) Que haya saltado el diferencial general de la máquina por un desvío a tierra de energía eléctrica, se deberá rearmar.
- d) Que haya saltado el térmico de iluminación, por un exceso de consumo.

Cualquier fallo se detecta de forma intuitiva, debiendo avisar al servicio técnico para su reparación. No obstante la máquina dispondrá de un piloto indicativo de la presencia de tensión, de tal modo que sea fácilmente apreciable si el fallo está en la falta de suministro.

El cuadro del Anexo C señala la detección de las posibles averías.



## 7.- MANTENIMIENTO

### ¡IMPORTANTE!

Antes de efectuar cualquier operación de manutención, limpieza, etc., se debe:

1º Desactivar el interruptor general de alimentación eléctrica llevándolo a la posición OFF, y en esta posición colocar el candado para impedir la manipulación del mismo.

2º Sacar y guardar la llave del candado.

3º Interceptar la línea de alimentación del combustible del quemador mediante el cierre de la llave de paso correspondiente

4º Colocar los correspondientes EPIs antes de proceder a realizar las labores previstas.

La falta de cumplimiento de estas medidas supondría un peligro para la salud y/o la integridad física de los operarios.

### 7.1.- Filtros

#### 1. GRUPO DE PREFILTRADO.

Está constituido por una manta filtrante, bandejas filtrantes –con bastidor- o grupo de bolsas según el modelo. Se colocan en el grupo generador previo al grupo ventilador –ventilador y motor-. Constituye una primera capa de retención de las partículas gruesas del aire, protegiendo así las turbinas y el motor, al mismo tiempo que evita contaminar los filtros de techo, lo que aumenta la vida útil de esos filtros de alta eficiencia.

Poseerán como mínimo las siguientes características:

Fibra: acrílica.

Temperatura máxima de empleo: 100° C

Clasificación RF: F1 –Autoextinguible.

Superficie mínima de retención: 4 m<sup>2</sup>

Caudal de aire Mín.: 2550 m<sup>3</sup>/h

Eficiencia Gravimétrica ASHRAE: 83%

Pérdida de carga inicial: 115 Pa (11.5 mm H<sub>2</sub>O)

Pérdida de carga final: 450 Pa (45 mm H<sub>2</sub>O)

Todos los filtros tiene una vida útil, según recomendación del fabricante, momento en el cual se deberán cambiar por otros, de tal modo que la calidad del filtraje sea la adecuada y además que no se exceda la pérdida de carga recomendada. Con el objeto de aprovechar correctamente los filtros, se pondrá disponer de interruptores de presión diferencial, los cuales interrumpirán el funcionamiento normal de la cabina cuando la presión diferencial exceda de un valor predefinido.

Para una sustitución adecuada, se debe proceder como sigue:

1. Realizar la parada de la cabina.
2. Desactivar el interruptor general llevándolo a la posición OFF y colocando el candado.
3. Asegurarse de que la puerta del cuadro no tiene llave y está cerrada.
4. Proceder a la apertura de las puertas o rejillas del grupo de ventilación (Fig. 4- pág. 7) utilizando las herramientas adecuadas.
5. Extraer los filtros y colocar los nuevos en la misma posición introduciendo los bastidores de los filtros en los canales previstos al efecto en el chasis del grupo generador.

La limpieza solo se realiza si los filtros están en buen estado, sin fibras sueltas, carreras o agujeros. Se limpiarán con ligeras sacudidas o bien soplando con aire comprimido desde el lado opuesto al que entra el aire habitualmente.

## **2. FILTROS DE TECHO.**

Este grupo de filtros (medias filtrantes) está constituido por una serie de filtros planos situados sobre el techo de la cabina y realizados con materiales de las siguientes características mínimas:

Fibra: acrílica.

Adhesivo: acrílico.

Espesor: de 16 a 22 mm

Peso: de 300 a 600 gr

Temperatura máxima de empleo: 90° C

Clasificación RF: F1 –Autoextinguible.

Capacidad de retención: 279 gr/m<sup>2</sup>

Caudal de aire: 900 m<sup>3</sup>/h

Eficiencia Gravimétrica ASHRAE: 96%

Pérdida de carga inicial: 41 Pa (4.1 mm H<sub>2</sub>O)

Pérdida de carga final: 450 Pa (45 mm H<sub>2</sub>O)

Esto son filtros de alta eficacia que tienen una capacidad de filtración muy elevada, lo que garantiza una salida al recinto de trabajo de aire sin polvo y su eficiencia se puede considerar adecuada, mientras la pérdida de carga se mantenga por debajo de la eficiencia de los mismos.

Todos los filtros tiene una vida útil, según recomendación del fabricante, momento en el cual se deberán cambiar por otros, de tal modo que la calidad del filtraje sea la adecuada y además que no se exceda la pérdida de carga recomendada.

Este filtro no es lavable.

La secuencia de operaciones para la sustitución de un filtro es la siguiente:

1. Realizar una parada de seguridad en la cabina.
2. Desactivar el interruptor general de alimentación eléctrica llevándolo a la posición OFF y colocar el candado.
3. Girar las pestañas localizadas en la parte baja del techo que sujetan las bandejas porta-filtros a la estructura.
4. Retirar de la bandeja el filtro usado y depositarlo en el contenedor correspondiente para su posterior gestión.
5. Extender el panel filtrante sobre la bandeja teniendo precaución en su tensado. El filtro ha de quedar atrapado por el perfil superior en el que se encaja la bandeja portafiltros.
6. Colocar la bandeja en su posición y anclarla haciendo girar las pestañas.

### **3. GRUPO DE FILTROS DE SUELO (PAINT-STOP)**

Se trata de una serie de filtros planos horizontales, situados entre las rejillas y las bandejas de suelo, en la entrada al plenum de expulsión de la cabina.

Presentan las siguientes características:

Fibra: vidrio densidad progresiva.

Adhesivo: acrílico

Temperatura máxima de empleo: 100° C

Clasificación: ignífuga.

Eficiencia media de filtración residuo seco: 85 - 90 %

Acumulación máxima: 4000 gr/m<sup>2</sup>

Pérdida de carga inicial: 10 Pa (1 mm H<sub>2</sub>O)

Pérdida de carga final: 50 Pa (5 mm H<sub>2</sub>O)

Estos filtros tienen una capacidad muy grande para retener el residuo seco de barniz y deben considerarse eficientes hasta que la pérdida de carga, determine una diferencia de presión de 50 Pa (5 mm H<sub>2</sub>O). Cuando se supera este valor, el filtro se considera atascado y por lo tanto se debe sustituir, ya que este tipo de filtro no se puede limpiar.

Se recomienda, al mismo tiempo que se sustituyen los filtros, la limpieza de las bandejas que los portan. Se puede prever también la rotación de filtros en aquellos suelos completamente enrejillados, dado que los filtros situados en el centro de la cabina, se colmatan antes que los situados en los laterales de la misma.

Para la sustitución de los filtros se procederá como sigue:

- 1º Realizar una parada de seguridad de la máquina.
- 2º Desactivar el interruptor general de alimentación eléctrica (posición OFF) y bloquearlo con candado.
- 3º Levantar las rejillas utilizando guantes de trabajo adecuados, prestando atención a la posición original de cada rejilla. Se aconseja realizar la sustitución por hiladas, realizando el mantenimiento de una fila y volviendo a colocar sus rejillas, antes de la retirada de las rejillas de la fila siguiente.
- 4º Quitar el filtro y colocar el nuevo encima de las bandejas –la cara coloreada ha de quedar hacia arriba, en contacto con la rejilla-.
- 5º Colocar nuevamente las rejillas del suelo.

**EL MANTENIMIENTO SE LLEVARÁ A CABO POR PERSONAL CUALIFICADO Y EQUIPADO CON LOS EPIs ADECUADOS.**

Como mantenimiento periódico de la instalación se aconseja lo siguiente:

**NO HAGAN FUNCIONAR NUNCA LOS VENTILADORES DE EXTRACCIÓN SIN EL FILTRO DEL AIRE INSTALADO O CON EL FILTRO SUCIO, DAÑADO, CON PLIEGUES O ROTO PUES DETERIORARÁ LOS VENTILADORES Y CONTAMINA EL AMBIENTE.**

**LOS FILTROS RETENEDORES DE PINTURA UNA VEZ COLMATADOS Y SUSTITUIDOS DEBEN SER ENTREGADOS A UN GESTOR DE RESIDUOS INDUSTRIALES AUTORIZADO. NUNCA HAN DE SER DEPOSITADOS EN LOS CONTENEDORES DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS NI EN CONTENEDORES DE RECICLAJE PAPEL-CARTON.**

## 7.2.- Limpieza

### **1. LIMPIEZA DE LAS REJILLAS DEL BASAMENTO**

Las rejillas del suelo de la cabina se deben limpiar periódicamente de residuos de barniz mediante la inmersión en recipientes con disolvente o arenado.

Antes de proceder a la retirada de las rejillas, realizar la parada de seguridad de la cabina, candando el interruptor general.

Se recomienda efectuar la limpieza por hiladas prestando atención a la posición de cada rejilla. Para esto se retira una primera fila, se realiza el mantenimiento y se vuelve a colocar en su posición antes de la retirada de la fila siguiente.

## **2. LIMPIEZA DE LAS PAREDES**

Las paredes han de mantenerse limpias utilizando film de protección, pinturas pelables o siguiendo recomendaciones de su proveedor habitual de pintura.

## **3. LIMPIEZA DE LA CHIMENEA DE GASES DEL QUEMADOR Y CALDERA**

La chimenea del quemador, así como la caldera ha de limpiarse periódicamente (aproximadamente una vez al año), de residuos de la combustión u hollín, principalmente en el caso de quemadores a gasóleo. Esta limpieza se realizará mediante cepillado con escobillón mecánico o químico.

## **4. LIMPIEZA DE CONDUCTOS DE AIRE**

Habrà que controlar el interior de los conductos de aire para comprobar que no hay exceso de pintura depositado en su interior. En el caso de que se observe una acumulación de restos de barniz, se procederà a su eliminación.

NOTA: El depósito abundante de restos de pintura en el interior de los conductos es indicativo de un mal uso de los filtros, o de la falta de utilización de los mismos.

**¡ATENCIÓN!**

**LOS RESIDUOS DE BARNIZ SECO EN REJILLAS, BANDEJAS, PLENUM DE RECUPERACIÓN O CONDUCTOS DE AIRE, PUEDE SER CAUSA DE INCENDIO PORQUE SON FÁCILMENTE INFLAMABLES.**

## **5. LIMPIEZA DE SUPERFICIES ACRISTALADAS**

Se debe llevar a cabo una limpieza periódica de las superficies acristaladas tanto de las puertas como de las pantallas de iluminación.

El vidrio de las luminarias también se puede limpiar internamente, dado que se abre fácilmente con medios mecánicos.

Antes de llevar a cabo la limpieza, situar el interruptor general en la posición OFF y colocar el candado.

## **6. LIMPIEZA GENERAL**

Se recomienda realizar una limpieza periódica de todos los componentes de la cabina, tal como paneles, cuadro eléctrico, manillas, cerraduras, etc., dado que esta es una condición fundamental para obtener un buen resultado de pintado, sin imperfecciones.

## **7. LIMPIEZA DEL PLENUM DE RECUPERACIÓN Y/O FOSO**

Se debe realizar una esmerada limpieza del plenum de recuperación si se observa la presencia de residuos secos, bien en forma de costra o bien en forma de polvo. Esto ocurrirá fundamentalmente cuando no se haya realizado un buen mantenimiento de los filtros de suelo, o en ausencia de estos.

Se realizará además la limpieza de las bandejas portafiltros, aspirando el residuo seco. Esto ha de efectuarse prestando atención a la posición de cada una, volviendo a colocarlas posteriormente en su lugar tras realizar el mantenimiento.

Para la limpieza tanto de las rejillas, como de las bandejas y el plenum, se procederà de manera similar a como se describe en el apartado de sustitución del filtro de suelo.

## **8. MANTENIMIENTO DEL GRUPO GENERADOR**

**EL MANTENIMIENTO DE ESTE GRUPO SE LLEVARÁ A CABO POR PERSONAL CUALIFICADO Y AUTORIZADO POR EL FABRICANTE, QUEDANDO ESTE EXENTO DE CUALQUIER RESPONSABILIDAD CUANDO SE MANIPULEN ELEMENTOS O SE REALICEN OPERACIONES SOBRE EL PRODUCTO POR PARTE DE TERCEROS SIN SU AUTORIZACIÓN EXPRESA.**

La correcta utilización del grupo generador así como un mantenimiento adecuado, determinan un funcionamiento regular y seguro, una larga duración y un elevado ahorro en la gestión del aparato.

Se aconseja controlar al menos una vez al año:

- El grupo de ventilación, verificando:
  - La buena sujeción del motor a su base.
  - La tensión de la correa de transmisión.
  - La buena sujeción del ventilador al eje.
  - La limpieza de las palas del ventilador. Si presenta restos acumulados de pintura, se limpiará con disolvente sin usar herramientas para evitar desequilibrarlo dinámicamente.
- El quemador, verificando:
  - El buen funcionamiento mediante el análisis de los productos de la combustión (CO<sub>2</sub>, Rendimiento, CO, temperatura de los humos y su opacidad) y la limpieza de la cabeza de combustión del rotor.
  - Una mala combustión provoca un consumo excesivo de combustible.
- El intercambiador, verificando:
  - La integridad de las superficies, controlando que están limpias y no presentan daños ni roturas.
  - La limpieza, que se ha de realizar al menos una vez al año para el gas y dos para el gasóleo. Para ello se utilizará escobillón mecánico y/o químico.
- Aparatos eléctricos:

En los aparatos eléctricos se han de verificar el correcto funcionamiento y la eficiencia de los dispositivos y avisos de seguridad.

- Compuerta de recirculo (aquellas cabinas que dispongan de ella) verificar:
  - Que el cierre de la trampilla en fase de barnizado sea completo. Esta verificación se puede realizar visualmente retirando la chapa lateral de reciclado y observando directamente.
  - Se ha de comprobar que el regulador de presión del aire comprimido tenga una presión valle de 6 BAR y una máxima de 8 BAR.
  - El filtro de aire ha de estar vacío.
  - Los reguladores de velocidad estén calibrados, de modo que el recorrido del pistón se realice de modo continuo y sin saltos o velocidad brusca.
  - El regulador de fin de carrera ralentice la trampilla de modo que se eviten impactos bruscos.
  - La electroválvula de interceptación de aire comprimido está funcionando.

### 7.3.- Otros mantenimientos

#### 1. CORREA DE LOS VENTILADORES

Periódicamente hay que comprobar la tensión en la correa de transmisión, ajustándola si es preciso con la palanca que se encuentra en la base del motor.

#### 2. RAMPA NEUMÁTICA (aquellas cabinas que dispongan de ella):

- El recorrido de la rampa sea completo. Esto se hará de manera visual comprobando la horizontalidad de la misma en su posición elevada y que los pasadores se sitúan en el hueco previsto.
- El regulador de presión del aire comprimido tenga una presión valle de 6 BAR.
- El filtro de aire esté vacío.
- La electroválvula de interceptación de aire comprimido está funcionando.

#### 3. PUERTAS

Revisión y engrase de rodamientos, ruedas, cables, muelles, bisagras y pestillos de puertas y/o compuertas.

### 7.4.- Fichas de mantenimiento

El buen funcionamiento y el rendimiento esperado en una cabina de pintura, dependen en buena medida de su mantenimiento. Por eso es importante prestar atención al mismo.

Para tener una mayor información sobre el trabajo realizado por la cabina de pintado, se ha dotado el cuadro de mando y protección de cuenta horas para el funcionamiento del extractor.

**FILTROS**

HORAS DE FUNCIONAMIENTO	50	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700	750	800	850	900	950
PRE-FILTROS	⊗		⊗		⊗	■	⊗		⊗		⊗	■	⊗		⊗		⊗	■	⊗
FILTROS DE TECHO												■							
FILTROS DE SUELO						■						■							

- ⊗ Limpieza
- Sustitución

No se debe superar el límite de tiempo indicado, y en todo caso los filtros deben ser sustituidos respetando los tiempos.

Otros filtros:

- Post-filtrado después de 400 horas de funcionamiento.
- Filtros de extractor después de 400 horas de funcionamiento.
- Filtros de carbón activo se tendrán que sustituir cuando el peso de cada cartucho individual aumente cerca del 25 % respecto del peso inicial de un cartucho nuevo.

**LIMPIEZA Y OTROS**

HORAS DE FUNCIONAMIENTO	50	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700	750	800	850	900	950
LIMPIEZA DE CABINA																			
REJILLAS DE SUELO																			
VIDRIOS																			
CHIMENEA																			
PLENUM RECUPERACIÓN																			
CONDUCTOS																			
CORREA																			
PUERTAS																			



- **MANTENIMIENTO DIARIO.**
  - a) Limpieza de la cabina después de la jornada laboral.
- **MANTENIMIENTO SEMANAL o cada 40 Horas de funcionamiento.**
  - b) Revisar saturación de filtros.
- **MANTENIMIENTO MENSUAL o cada 150 Horas de funcionamiento.**
  - c) Revisión y engrase de rodamientos, ruedas, cables, muelles y bisagras de las puertas.
- **MANTENIMIENTO TRIMESTRAL o cada 400 Horas de funcionamiento.**
  - d) Comprobación de la tensión de las correas.
- **MANTENIMIENTO SEMESTRAL o cada 600 Horas de funcionamiento.**
  - e) Limpieza total del interior de la cabina 600 horas.

#### **SEGÚN RECOMENDACIÓN DEL FABRICANTE DEL PRODUCTO.**

Cualquier tarea de mantenimiento ha de ser llevada a cabo con la **máquina fuera de servicio y los motores de ventilación parados, para ello y como se indicaba en los apartados anteriores, se ha de candar el interruptor de mantenimiento para evitar cualquier manipulación involuntaria.** Para la realización de las citadas tareas los operarios deberán llevar los EPIS adecuados a la tarea a realizar.

Para la tarea de limpieza no será necesaria la utilización de ningún producto especial de limpieza y si se utilizan serán productos libres de siliconas. Se recomienda el uso de guantes y mascarilla para esta operación.

Cualquier avería de la máquina, se recomienda que se informe al personal técnico de **ECOTEK REFINISH, S.L.** para que lo solucione.

Aconsejamos hacer una copia de las fichas de mantenimiento y conservarlas próximas al equipo, protegidas por un sobre de nailon y, en todo caso, ponerla a disposición del Servicio de Asistencia en el momento de la intervención.

Recordamos a los Usuarios, que para poder disfrutar de la garantía, tienen que ser capaces de mostrar en cualquier momento, el certificado de garantía.

## **8.- SEGURIDAD**

### **8.1.- Obligaciones y normas**

#### **OBLIGACIONES DE LOS USUARIOS**

- Las tareas de pintado o similares se efectuarán solo y exclusivamente con la cabina de horno funcionando en la fase de pintado y con todas las puertas –incluida la de servicio– cerradas.
- Conectar a tierra la pieza a pintar, apenas se introduzca en la cabina.
- Mantener limpias las paredes, plafones, vidrios de las puertas, y rejillas del basamento.
- Mantener controlados los componentes funcionales de la cabina, especialmente:
  - La limpieza e integridad del intercambiador
  - Regulación de la combustión del quemador
  - Regular la intervención de termostatos, presostatos, fusibles y otros elementos eléctricos.
  - Regular el funcionamiento de servocomandos y fin de carreras.

#### **NORMAS REFERENTES A LOS USUARIOS**

- No introducir vehículos con bombonas o contenedores de gas metano o GLP a bordo.
- No preparar, mezclar, almacenar, conservar disolventes y/o barnices, incluso vacíos,
- No almacenar trapos, celulosas, ropa de trabajo o cualquier otro objeto similar en el interior de la cabina.
- No fumar en el interior de la cabina.
- No producir fuentes de ignición ni encender fuegos de ningún tipo.
- No pintar, barnizar o lacar con puertas abiertas, iluminación apagada, con la extracción de aire apagado, en fase de secado o sin algún cristal protector de las luminarias.
- No secar con puertas abiertas ni entrar durante el proceso de secado hasta que pasen 10 min desde la finalización del mismo.
- No poner en funcionamiento la cabina sin utilizar los filtros designados por el fabricante.
- No reutilizar los filtros (techos, generador, extractor) depositarlos en un bidón de plástico para almacenaje de residuos.
- Usar o utilizar los EPIS de forma correcta, para cuyo fin están diseñados.
- No beber ni comer en el interior de la cabina o alrededores.
- No manipular el cuadro eléctrico salvo que sea personal autorizado y formado por Ecotek Refinish, S.L. o electricistas autorizados bajo su responsabilidad.
- No acceder a la carcasa del generador sin antes colocar un candado en el interruptor general del cuadro de mandos y además debe cortarse el suministro de corriente eléctrica.

- No manipular piezas del alumbrado cuando la máquina tenga conectada la corriente eléctrica
- No utilizar taladros, rebarbadoras, amoladoras, remachadoras u otras máquinas similares que puedan producir riesgos adicionales o chispas mientras exista un ambiente con polución.
- No realizar mantenimiento de ningún tipo en la cabina de pintura si no está totalmente parada la máquina.
- No trabajar en el interior de la misma con ropa convencional.
- No introducir en la cabina ningún aparato que no esté expresamente homologado para funcionar en atmósferas con riesgo de explosión de la categoría 3.
- No sacar las carcasas de protección con la máquina en marcha.
- No suba a la cubierta de la cabina, use escaleras o andamios homologados.
- No arranque la máquina tras una parada de emergencia sin solventar el problema que originó la parada.
- No arranque los motores sin antes colocar todas las carcasas de protección, aunque sea para pruebas.
- No permitir el acceso a cualquier persona ajena a las tareas de la cabina tanto durante las operaciones de pintado como de mantenimiento.
- No poner en marcha los ventiladores si se detecta gran cantidad de polvo en su interior, limpie primero la cabina para obtener una mayor calidad en el trabajo.
- No quitar ningún resguardo de protección, cualquier anulación del mismo será bajo su responsabilidad.
- No utilizar teléfono móvil ni teléfonos inalámbricos en el interior ni alrededor de la cabina.
- No utilizar radios portátiles, teléfonos móviles, MP3, MP4 ni ningún dispositivo electrónico para escuchar música en el interior de la cabina. También la prohibición de utilizar cascos de música.
- No utilizar por personal no cualificado, es decir, con la debida formación e información del funcionamiento de la cabina en todos sus aspectos o características formado e instruido por ECOTEK REFINISH, S.L.
- No dejar ninguna rejilla del suelo de la cabina desmontada. Cuando se realiza la limpieza o el mantenimiento de la cabina, hay que tener la precaución de posicionar las rejillas del suelo correctamente.
- No utilizar la cabina de pintura con la iluminación deficiente. La iluminación en el espacio de trabajo debe ser la adecuada. En caso de existir una iluminación deficiente por rotura o mal funcionamiento de lámparas o fluorescentes, cambiarla o reponerla por una nueva, se corre el riesgo de sufrir accidentes con equipos e instalaciones.

### **NORMAS REFERENTES A LA INSTALACIÓN**

- Los muros perimetrales y divisorios, cubiertas, suelos, tragaluces, puertas y ventanas deben ser fabricados con materiales resistentes al fuego.
- Bajo el pavimento no debe haber lugares o cavidades donde se pueda acumular vapores inflamables o explosivos.
- Las puertas deben estar fabricadas de modo que faciliten la salida de vehículos y personas.
- En el local debe haber al menos un extintor portátil homologado y a no más de 15 m del lugar de trabajo.
- El local debe disponer de una ventilación natural eficaz mediante ventanas, siendo un porcentaje de esta ventilación permanente (ausencia de trampillas o tapas, pudiendo efectuarse de forma mecánica).
- Para los depósitos de combustibles y la aducción de este al quemador del grupo generador, se aplicarán las disposiciones de la normativa preceptiva a los mismos en cada estado.

**LA INOBSERVANCIA DE LAS NORMAS ANTES INDICADAS SUPONDRIA RIESGO PARA LA SALUD O LA INTEGRIDAD FÍSICA DE LOS OPERARIOS.**

### **8.2.- Advertencias**

La cabina llevará unas placas ubicadas en lugar fácilmente visible, las cuales irán escritas en letra grande, clara y en la lengua principal del país, en las cuales se advertirá de:



**No opere ni trabaje en esta cabina a menos que haya leído y comprendido las instrucciones y advertencias que aparecen en el Manual de Instrucciones. Si no se siguen las instrucciones ni se presta atención a las advertencias, pueden producirse lesiones graves o fatales. Usted es responsable del cuidado adecuado de su cabina.**



**Prohibido fumar y/o hacer fuego en el interior de la cabina de pintura, incluso cuando ésta se encuentre fuera de servicio.**



La cabina debe ser conectada P.A.T (Puesta a tierra) según el código eléctrico nacional y los códigos locales por personal capacitado para impedir descargas eléctricas graves.



No lave los elementos del filtro de aire en ninguna disolución inflamable como combustible diesel o gasolina. Hacerlo puede causar incendios.



Antes de entrar en la cabina de pintura asegúrese de que lleva colocados los EPI's (Equipos de Protección Individual) adecuados a la tarea que va a realizar.

- Ropa adecuada a su trabajo, resistente a la penetración o permeabilidad del producto. Debe ser cómoda con tejidos transpirables poco inflamables y preferiblemente con puños ajustables. También monos de pintura desechables fabricados en polipropileno, son transpirables, antiestáticos y muy ligeros y cómodos.

- **Guantes de vinilo, nitrilo o látex deben ser impermeables para evitar el contacto directo con la piel y protegen las manos del polvo procedente del lijado o de las sustancias peligrosas provenientes de los productos de pintura.**

- **Mascarillas o máscaras:**

- Mascarilla de vapores: disponen de filtro activo de carbón y retiene los gases y los vapores de pinturas y disolventes. Filtro utilizado tipo A.
- Máscaras integrales: protegen todo el rostro del operario incluidos ojos. Se ajusta a la cabeza. Lo que impide la entrada de aire ambiente.
- Capuchas respiratorias: protegen el rostro, la cabeza y el cuello del operario de forma óptima impidiendo la contaminación de estas zonas.

- **Gafas protectoras:**

- Gafas de pastilla: capaces de detener los impactos de las pequeñas partículas.
- Gafas integrales: ocular panorámico sobre una montura son resistentes a los disolventes y las pinturas.
- Máscaras integrales: protegen vías respiratorias, disponen de un visor plástico en forma de pantalla que cubre el rostro, permite una perfecta visión y protección a la hora de aplicar productos a pistola.

- **Protección auditiva para proteger el oído con tapones y/o cascos de protección auditiva.**

- **Zapatos de seguridad: calzado cómodo y resistente. Debe disponer de suelas aislantes de la humedad y antideslizantes**



**El aire comprimido puede producir lesiones personales. Se pueden producir lesiones personales si no se sigue el procedimiento apropiado. Al usar aire comprimido, lleve puesta una máscara y ropa protectoras. La máxima presión del aire en la boquilla debe ser inferior a 205 kPa para propósitos de limpieza.**



**Conectar siempre una pinza de masa a la pieza ó vehículo a la parrilla de la cabina, al objeto de la descarga electrostática.**



**No usar papel de periódico para empapelar el vehículo.**



**NO ha de permanecer en la plataforma de mantenimiento a la vez que otra persona actúa en el cuadro. Cerrar el cuadro eléctrico y colocar un candado.**

### **8.3.- Peligros**

#### **DE INCENDIO**

Los incendios pueden ser causados por:

- Colillas o ascuas de cigarrillos.
- Uso de máquinas o utensilios que liberen chispas.
- Cortocircuitos en cabina, sobre grupo termoventilante, sobre cuadro eléctrico.
- Descarga de un rayo.
- Roco anómalo del rotor en la cóclea de los ventiladores.
- Descarga de corriente estática de la pieza pintada hacia la cabina.
- Rotura de las superficies de cambio en los grupos termoventilantes con quemador.

Estas situaciones no ocurrirán en situaciones de uso y mantenimiento normales. Las anomalías sucederán y serán potenciales causa de incendio si el mantenimiento y la limpieza se desatienden. Es especialmente importante la eliminación de los restos secos de pintura de las rejillas y los filtros de suelo, o todos los que se puedan acumular a lo largo del recorrido del aire cargado de pintura en el interior de la cabina o los grupos generador y extractor.

#### **DE ESTALLIDO**

Se dará cuando los peligros enumerados para el caso de incendio, produzcan una explosión cuando hay una concentración elevada de combustible en el interior. Para evitar esto:

- No pintar nunca cuando la cabina no funciona.
- No pintar en fase diferente a la de barnizado/pintado.

#### **DEBIDOS AL MAL FUNCIONAMIENTO**

La falta de mantenimiento y limpieza puede crear los siguientes peligros:

#### **POLUCIÓN QUÍMICA EN EL INTERIOR DE LA CABINA DEBIDO A:**

- Atasco de uno o más grupos de filtros.
- Obstrucción accidental, incluso parcial, de las trampillas de regulación situadas en el circuito aéreo.
- Posición incorrecta de la trampilla de reciclado.
- Rotación inversa de los ventiladores.
- Rociado excesivo de pintura.
- Rociado de barniz con la cabina parada.
- Rociado de barniz en fase de horno.



### **POLUCIÓN QUÍMICA EN EL EXTERIOR DE LA CABINA DEBIDO A:**

- Rociado de barniz en cantidad excesiva.
- Ausencia total o parcial de filtros de suelo.
- Atasco de los filtros de suelo.
- Falta de filtros de carbón activo (si se prevén).
- Saturación de los filtros de carbón activo (si se prevén).
- Mala o incorrecta combustión.

### **DEBIDOS A COMPORTAMIENTOS INADECUADOS**

- Dejar vehículos u otros elementos con el tapón del depósito abierto y cerrados en la cabina sin ventilación. Esto puede producir la liberación de una cantidad de vapor de combustible que determine mezclas incendiarias o explosivas.
- Dejar botes de pintura, lacas o disolventes abiertos y/o tener trapos mojados con esas sustancias en la cabina cerrada sin ventilación también puede producir un ambiente incendiario o explosivo por la liberación de gases combustibles.
- Saltarse el ciclo o efectuarlo con la cabina parada puede originar una concentración elevada de solventes que se concentran en el interior, y en la siguiente fase de secado, producir una mezcla incendiaria o explosiva por la elevación de la temperatura.

Quedan particularmente prohibidos por constituir un foco de polución química, producir daños en el operario y, en situación extrema, formar mezclas inflamables o explosivas, los siguientes usos:

- No adoptar la interceptación de aire a la pistola.
- Retirar el aire de otra forma que no sea mediante los grupos previstos al efecto.
- Trabajar con la cabina parada.

Todas estas medidas no pretenden crear alarma en la utilización de la cabina, sino poner énfasis en la importancia de la adecuación de los comportamientos a las operaciones, el respeto al cumplimiento de las instrucciones de uso, y a los mantenimientos de su cabina de pintura.

#### 8.4.- Medidas preventivas del pintor

- Antes de comenzar el trabajo, poner en funcionamiento todos los dispositivos de seguridad existentes en el puesto (equipos de ventilación, generador de calor, etc).
- Preparar y mezclar los componentes de las pinturas y acabados en zonas de mezcla dotadas de ventilación mecánica y aplicada en la cabina de pintura o en el plano de aspiración. Asimismo, seguir siempre las especificaciones técnicas de los fabricantes de pinturas en cuanto a dosificaciones de mezclas y sistemas de aplicación.
- Recordar que para garantizar la eficacia de los sistemas de extracción es necesario respetar el programa de limpieza y de mantenimiento.
- Evitar que carteles, señales o avisos pegados en los cristales de las puertas de la cabina impidan la visibilidad.
- Los envases que contengan disolventes deberán estar etiquetados. En caso de trasvase a otro recipiente, identificarlo. No utilizar botellas de agua o de productos alimenticios.
- Los trabajos de pintura suponen el uso de diversas sustancias, como pueden ser masillas, imprimaciones, aparejos, catalizadores, bases bicapa y monocapa, barnices y diluyentes. Cada uno de ellos pueden presentar riesgos diferenciados que es necesario que conocer. Para ello, consultar la información reflejada en su etiquetado y, más extensamente, en las fichas de datos de seguridad.
- Cerrar los recipientes de pinturas, disolventes y catalizadores una vez utilizados.
- Almacenar los residuos y los trapos de limpieza usados en recipientes ignífugos provistos de cierre e identificarlos; retirarlos cada día de la zona de pintura al lugar habilitado para ello.
- Limitar la cantidad de productos inflamables preparados de forma necesaria para la jornada de trabajo.
- No utilizar alargaderas, enchufes o equipos de alumbrado no preparados para el trabajo en zonas con presencia de atmósferas explosivas (ATEX). Además, nunca uses las instalaciones de la cabina de pintura para poner a cargar el móvil o conectar una radio.
- Limitar el tiempo de exposición cuando se realicen tareas de secado de pintura y hacerlo en las zonas establecidas para ello.
- Utilizar el mono desechable con capucha, protección respiratoria, guantes de vinilo o látex y calzado de protección para evitar el contacto con las sustancias desprendidas durante la ejecución de las tareas.
- Respetar la prohibición de comer y beber en toda la zona de pintura.
- Utilizar protectores auditivos y gafas de protección para evitar la proyección de partículas durante las tareas de lijado de poliéster o de pintura seca.
- Limpiar las pistolas y demás utensilios bajo la acción de un dispositivo de ventilación (extractor de aire).

## 9.- FUERA DE SERVICIO

Cuando la máquina ya no le sea de utilidad, se debe desguazar, desconectando y desmontando los componentes necesarios para su funcionamiento.

Así se han de desconectar o desmantelar:

- La línea eléctrica de alimentación general del cuadro.
- La línea de alimentación del combustible.
- El quemador.
- El termorregulador.
- El pistón electro neumático de control de la trampilla de recirculo.
- Servomotores.

Se deben retirar además:

- Motores.
- Ventiladores.
- Luminarias.
- Filtros.
- Trampillas.
- Cuadros eléctricos.

Todos los elementos y componentes han de ser gestionados como residuos por el poseedor (propietario de la cabina) para su reciclado, valorización o transporte a vertedero según su clasificación en la Lista Europea de Residuos, y según normativa y legislación específica de cada país.

En concreto, en España, la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero clasifica los filtros como residuos peligrosos y obliga a la entrega a un gestor autorizado para su tratamiento.

Para otros países, considerar la legislación pertinente.

## ANEXO A: DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD



### DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD.

**Nombre o razón social:** Ecotek Refinish S.L.  
**Dirección:** Polig. Ind. Iñas, Rúa o Salnés, 2A.  
15171-Iñas (Oleiros) - A Coruña  
**Teléfono:** + 34 981 61 93 10  
**Documento de identificación (NIF):** B-70.466.438



**DECLARA**  
**Que la máquina de las características indicadas:**

**DENOMINACIÓN:** Cabina de pintura y secado.  
**MARCA:** Hidra  
**MODELO:** Carril  
**TIPO:** SYS 15/15  
**AÑO FABRICACIÓN:** 11/2022  
**SERIE N°:** 837-22  
**CLIENTE:** Memoderiva

Cumple todas las disposiciones aplicables de la Directiva del Parlamento Europeo y del consejo 2006/42/CE de 17 de mayo de 2006, relativas a la comercialización y puesta en servicio de las máquinas y de las siguientes Directivas

- Directiva 2014/30/UE sobre Compatibilidad Electromagnética.

### PERSONA FACULTADA PARA REUNIR EL EXPEDIENTE TÉCNICO:

**NOMBRE:** Óscar Quintela Becerra  
**DIRECCIÓN:** Rúa o Salnés 2A, 15171- Iñas- Oleiros (A Coruña)

En Oleiros, 28 de noviembre de 2022

ECOTEK REFINISH, S.L.  
B70466438  
A CORUÑA

## DECLARACIÓN CONFORMIDAD “CE” ATEX

### ECOTEK REFINISH, S.L.

Pol. Ind. Iñás  
Rúa O Salnés, 2 A  
15171 Oleiros (A Coruña)

**Tel.:** + 34 981 61 93 10  
**NIF:** B-70. 466.438

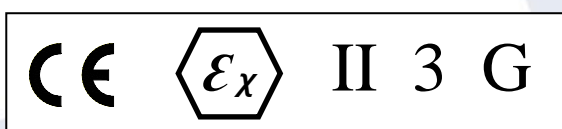
### Declara que el diseño y fabricación de la máquina:

**Tipo:** Cabina-horno de pintura marca **Hidra**<sup>®</sup>

**Nº de serie:** 837-22

**Modelo:** Carril

**Año de construcción:** 11/2022



Es conforme a las disposiciones de la **DIRECTIVA ATEX:**

**2014/34/UE**

Y se certifica según esta por control interno de la producción

Normas de referencia

**UNE-EN 1127-1**

**UNE-EN 13463-1**

**UNE-EN13463-5**

**UNE-EN13463-6**

**UNE-EN 60079-18**

**Nombre:** Óscar

**Apellidos:** Quintela Becerra

**Cargo:** CEO

En Oleiros, 28 de noviembre de 2022

Firma y sello:

ECOTEK REFINISH, S.L.  
B70466438  
A CORUÑA

## **ANEXO B: GARANTÍA** **CERTIFICADO DE GARANTÍA**

### Periodo de Garantía

La duración del periodo de garantía es de 1 año, improrrogable, a contar desde la fecha de salida del almacén.

### Condiciones de Garantía

Es responsabilidad del usuario, realizar los servicios de mantenimiento tal y como se describen en el manual del usuario.

Es responsabilidad del usuario verificar que una máquina concreta está en el periodo de garantía y asegurarse que la condición del servicio de reparación está cubierta bajo esta garantía.

El servicio post-venta remitirá a fábrica la parte o partes defectuosas o averiadas para su inspección y juzgará si es aplicable aceptar la garantía.

La parte o partes reclamadas serán enviadas y remitidas a portes pagados para su inspección.

Cualquier reclamación deberá ser enviada inmediatamente con un informe detallado (**INFORME DE GARANTIA**) una vez observada la avería y con descripción de la forma en que se produjo.

### Responsabilidad de Garantía

El servicio post-venta se responsabilizará de todas las reclamaciones expresadas por el usuario siempre que presente el libro de garantía de la cabina de pintado, debidamente cumplimentado y teniendo en cuenta las condiciones expresadas en el mismo.

**SOLO UN SERVICIO POST-VENTA AUTORIZADO POR ECOTEK REFINISH S.L EFECTUARA EL TRABAJO DE MANTENIMIENTO Y SERVICIO DE GARANTIA.**

### Limitaciones de Garantía

Ecotek Refinish S.L cambiará o reparará, solamente cualquier parte o partes que resulten defectuosas por fabricación o defecto del material. Esta garantía cubre sólo la reparación, y no incluye el coste de transporte ni de medios auxiliares.

Los siguientes supuestos son motivos suficientes para la anulación de dicha garantía sin derecho a reclamación alguna:

- Si la instalación no se lleva a cabo por personal de Ecotek Refinish S.L o personal autorizado por esta.
- Un uso negligente o inadecuado del equipo, o aquellos que no estaban descritos por el fabricante y reflejados en el presente manual.
- Un incorrecto mantenimiento o la falta de este.

- Reparaciones, manipulaciones o mantenimientos por parte de personal **NO AUTORIZADO POR ECOTEK REFINISH S.L.**
- Utilización de piezas, recambios o filtros no originales.
- Defectos causados por cables o conexiones externas al equipo.
- Anomalías en la alimentación eléctrica o daños causados por sobretensiones.

Cualquier accesorio o componente no fabricado por Ecotek Refinish S.L, será cubierto por la garantía del fabricante original. El cliente podrá reclamar la parte defectuosa al fabricante original.

Los defectos producidos por el tiempo, corrosión u oxidación son excluidos de esta garantía.

Cuando un usuario envíe un motor o cualquier otra pieza de la cabina de pintura al servicio post-venta de Ecotek Refinish S.L para reparar o reemplazar, este será enviado con todas sus piezas.

En el caso de reemplazar una pieza, la garantía de la unidad sustituida será por el tiempo sobrante sobre el periodo de garantía de la unidad original.

Ecotek Refinish S.L –no asume ninguna responsabilidad por los daños causados por interrupciones o por daños físicos causados a los usuarios en el caso de un fallo de la cabina de pintado.

Antes de admitir la cabina de pintado, el usuario debe inspeccionar la maquina con el fin de observar si existe algún daño visual .En este caso, hacer la reclamación al agente de transporte con documento escrito.

Esta garantía excluye cualquier condición o seguridad no determinada expresamente.

Firmado en Oleiros, 28 de noviembre de 2022

**ECOTEK REFINISH, S.L.**

**ECOTEK REFINISH, S.L.**  
R 70466438  
**A CORUÑA**

## ANEXO C: DETECCIÓN DE POSIBLES AVERIAS

\*No todos los componentes están necesariamente montados en la cabina, consulte las características técnicas de su máquina para determinar cuáles son.

\*\* Estas indicaciones son orientativas, ente cualquier avería, póngase en contacto con el fabricante:  
Ecotek Refinish, S.L.

\*\*\* No intervenir sobre el grupo generador, el quemador o los componentes eléctricos, consulte a un profesional autorizado por el fabricante.

\*\*\*\* Las causas probables pueden diferir en algún caso de las aquí descritas.

CAUSAS PROBABLES:	SIN FUNCIÓN:	<div style="display: flex; justify-content: space-between; font-size: small;"> <div style="width: 10%;">El cuadro de mando no está bajo tensión</div> <div style="width: 10%;">La luz no enciende</div> <div style="width: 10%;">El ventilador no funciona o lo hace incorrectamente</div> <div style="width: 10%;">El quemador no funciona o lo hace incorrectamente</div> <div style="width: 10%;">La trampilla no funciona o lo hace incorrectamente</div> <div style="width: 10%;">El temporizador de horno no funciona o funciona mal</div> <div style="width: 10%;">La fase de enfriamiento no funciona o funciona mal</div> <div style="width: 10%;">La temperatura en la cabina no es regular</div> <div style="width: 10%;">La temperatura en fase de horno se alcanza con dificultad</div> <div style="width: 10%;">La ventilación en la cabina está disminuida</div> <div style="width: 10%;">La presión en la cabina es excesiva</div> <div style="width: 10%;">La presión en la cabina es escasa</div> <div style="width: 10%;">La puerta de servicio se abre sola durante el funcionamiento</div> <div style="width: 10%;">La pintura presenta imperfecciones</div> </div>													
		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
Interruptor general o bloqueo de puerta no insertados	1														
Fusibles o magnetotérmicos obstruidos	2														
Transformador del circuito auxiliar obstruido	3														
Bobina del telerruptor obstruida	4														
Relé térmico mal regulado u obstruido	5														
Interruptor de mando con funcionamiento incorrecto	6														
Termorregulador mal regulado o roto-sonda mal situada	7														
Termostato seguridad mal regulado /roto-sonda mal situada	8														
Termostato ventilador-límite mal regulado / roto-sonda mal	9														
Reloj programador fase horno mal regulado o roto	10														
Reloj programador fase enfriamiento mal regulado o roto	11														
Trampilla cortafuegos atascada o no abierta totalmente	12														
Instrumentación quemador en bloque	13														
Calibrado Pot. intercambiador/quemador excesivo/escaso	14														
Trampilla de recirculo mal colocada	15														
Ventiladores sucios o con cortocircuito en motor	16														
Trampilla ventiladores expulsión mal regulada o bloqueada	17														
Grupo de prefiltros atascado	18														
Grupo de filtros de techo atascado	19														
Grupo de filtros de suelo atascado	20														
Grupo de filtración de aire de expulsión atascado	21														
Cierre incorrecto del telar del filtro de techo	22														
Filtro de techo mal insertado en telar	23														
Tejido del filtro de techo arrancado o con agujeros	24														
Presión del aire comprimido excesiva o escasa	25														
Deshumidificación del aire comprimido escasa	26														
Filtración del aire comprimido escasa	27														
Lubricación del aire comprimido escasa	28														
Agarrotamiento electroválvula y/o pistón	29														
Regulación del regulador del flujo del pistón inadecuada	30														
Regulación de los amortiguadores del pistón inadecuada	31														
Cierres de golpe de la puerta mal regulados	32														
Canal/boca de aspiración parcialmente obstruido	33														
Canal/boca expulsión parcialmente obstruido/contra viento	34														
Barniz no filtrado adecuadamente o viejo	35														
Interior de la cabina o accesorios sucios	36														
Operarios con ropa inadecuada o sucia	37														
Apertura/cierre repetido de las puertas durante pintado	38														
Presencia de otras personas en cabina además de operario	39														



## **ANEXO D: FICHA DE CARACTERÍSTICAS**

La cabina de pintura y secado sobrepresión para vehículos Modelo CARRIL que nos ocupa, posee las siguientes especificaciones técnicas:

Dimensiones externas cabina: largo 7,07 x ancho 4,10 m x alto 3,96 m.

- Cabina en rampa exterior con colector lateral izquierdo.
- Panel perimetral de 40 mm pre-lacado blanco exterior e interior, con aislamiento intermedio.
- Voltaje de suministro eléctrico = 380 V
- Temperatura fase de pintado = Temperatura ambiente 16°C a 18°C
- Temperatura fase de secado = 60-70 °C
- Eficacia de retención de polvo = 80 %
- Nivel sonoro en fase de pintado = 75-85 dB(A)
- Un frente, con dos puertas de entrada de materiales abisagradas con acristalamiento parcial.
- 1 puerta de servicio de entrada a la cabina de 2100 x 800 mm situada en el lateral izquierdo.
- Cuadro de maniobras con botonera rotulado para funcionamiento.
  - Incluye interruptores, pilotos de funcionamiento y averías, cuenta-horas, termostato digital, temporizador de secado, seta de emergencia.
- Generador superior de 7,5 kW con ventilador 15-15.
  - Caudal aproximado, 24.000 m<sup>3</sup>/h.
  - Pre-filtro de manta sintética.
  - Combustible: gasoil.
- Iluminación interior de la cabina:
  - Iluminación superior en techos compuesta por:
    - 8 pantallas (4 + 4) con 4 tubos LED de 24 W/u
  - Total consumo iluminación: 768 W
- Filtros techo cabina: Filtros laminares
  - 8 piezas de 1.600 x 1.660 mm ISO ePM10 60% (M5)
- Filtros de generador: 2 piezas 2350 x 800 mm de manta sintética ISO Coarse 50 (G3)
- Filtros de suelo: 2 rollos de 20 x 0,75 m de filtro fibra de vidrio 2" PaintStop ISO Coarse 50 (G3)

**ANEXO E: OPERACIONES DE PROGRAMACIÓN**  
**TERMÓMETRO-TERMOSTATO**  
**CABINA-HORNO-SECTOR AUTOMOCIÓN-**  
**AKO-14724**



**1º- MODIFICAR LA TEMPERATURA DE LA FASE DE PINTADO**

- Inicialmente la pantalla del termostato muestra la temperatura interior de la cabina.
- Mantener pulsado **SET** (aprox. 5 segundos) hasta que aparezca en la pantalla <sup>PRG</sup> **SP** e inmediatamente la temperatura programada de fábrica **23**
- Con las teclas **▲** ó **▼** seleccionar la temperatura deseada para la fase de pintado.
- Pulsar **SET** para confirmar –la pantalla volverá a mostrar la temperatura interior de la cabina, como al principio-.
- 

**2º- MODIFICAR LA TEMPERATURA DE LA FASE DE SECADO**

- Inicialmente la pantalla del termostato muestra la temperatura interior de la cabina.
- Mantener pulsado **▲** (aprox. 5 segundos) hasta que aparezca en la pantalla <sup>PRG</sup> **SP2** e inmediatamente la temperatura programada de fábrica **60**
- Con las teclas **▲** ó **▼** seleccionar la temperatura deseada para la fase de secado.
- Pulsar **SET** para confirmar –la pantalla volverá a mostrar la temperatura interior de la cabina, como al principio-.

## ANEXO F: PLACA DE LA CABINA



Ecotek Refinish, S.L.  
Rúa o Salnés, 2 - 15171-iñas-Oleiros- A Coruña

CABINA DE PINTURA Y SECADO



Nº SERIE:	837-22
AÑO DE FABRICACIÓN:	11/2022
MODELO:	SYS 15/15
DIMENSIONES:	7,07x 4,10 x 3,96 m
VOLTAJE:	220 / 380V
MOTOR GENERADOR :	7,5 kW /380 V /50HZ
CAUDAL MÁXIMO DE AIRE:	24.000 m <sup>3</sup> /h
TIPO DE COMBUSTIBLE:	GASOIL
PRESIÓN SONORA:	75 dB(A)
MASA GENERADOR:	900 Kg
TOLERANCIA REJILLA:	2.00KG
POTENCIA NOMINAL(KW)	8,5 kW