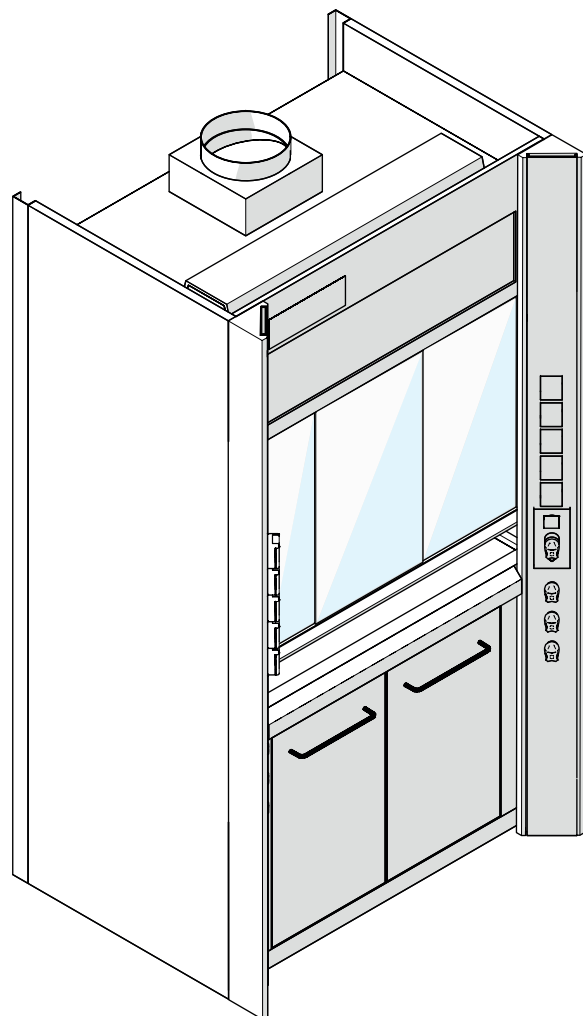


# INSTRUCCIONES PARA EL USUARIO

Uso y mantenimiento



## VITRINA DE ASPIRACIÓN DE HUMOS ASEM EN DPC (EQUIPO DE PROTECCIÓN COLECTIVA)

Manipulación y elaboración de productos tóxicos en laboratorio



*Protegiendo su vida en el laboratorio*

**BUREAU VERITAS**  
Certification



# ÍNDICE

<b>1</b>	<b>INFORMACIÓN GENERAL</b>	<b>7</b>		
1.1	Contenido y objetivo del manual	7		
1.2	Propiedad de la información	7		
1.3	Convenciones	7		
1.3.1	Convenciones terminológicas	7		
1.3.2	Convenciones tipográficas	7		
1.4	Datos de identificación del fabricante	7		
1.5	Datos de identificación de la máquina	7		
1.6	Asistencia	7		
1.7	Responsabilidades	7		
<b>2</b>	<b>SEGURIDAD</b>	<b>8</b>		
2.1	Introducción	8		
2.1.1	Advertencias generales	8		
2.1.2	Prohibiciones	9		
2.2	Uso de lentes de contacto	10		
2.3	Equipos de protección personal (EPP)	10		
<b>3</b>	<b>DESCRIPCIÓN DE LA VITRINA</b>	<b>10</b>		
3.1	Usos previstos	10		
3.2	Usos no previstos	10		
3.3	Principio de funcionamiento	11		
<b>4</b>	<b>DATOS TÉCNICOS</b>	<b>12</b>		
4.1	Estructura	12		
4.2	Características técnicas	12		
4.3	Medidas	13		
<b>5</b>	<b>CUADRO DE MANDOS</b>	<b>19</b>		
5.1	Cuadro de mandos AC0500 BASIC	19		
5.1.1	Funcionamiento	19		
5.2	Cuadro de mandos AC3500 Control Flow	20		
5.2.1	Ajuste de fábrica	20		
5.2.2	Variación parámetros VELOCIDAD	20		
5.3	Cuadro de mandos AC1000	21		
5.3.1	Acceso al menú	21		
5.3.2	Ajustes	21		
5.3.3	Anomalías y soluciones	24		
5.4	Cuadro de mandos AC2000	25		
5.4.1	Funcionamiento (versión estándar)	25		
5.4.2	Funcionamiento (versión con batería de reserva)	25		
5.4.3	Funciones de las teclas	26		
5.4.4	Encendido y funcionamiento del instrumento	26		
5.4.5	PASS1	29		
5.4.6	PASS2	30		
5.4.7	PASS3	31		
5.4.8	PASS4	31		
5.5	Cuadro de mandos de pantalla táctil	31		
5.5.1	Pantalla inicial predeterminada	32		
5.5.2	Cambio idioma	32		
5.5.3	Encendido lámpara	32		
5.5.4	Menús y opciones	32		
5.5.5	Stand-by retorno a la pantalla inicial	33		
5.5.6	Indicador descriptivo alarmas	33		
5.5.7	Tecla de subida guillotina	33		
5.5.8	Tecla de parada guillotina	33		
5.5.9	Tecla de bajada	34		
5.5.10	Indicador de velocidad en m/s	34		
5.5.11	Indicador en m <sup>3</sup> /h	34		
5.5.12	Encendido / apagado del electro extractor	34		
5.5.13	Scroll bar	35		
5.5.14	Tecla de emergencia	35		
5.6	Menú	35		
5.6.1	Inicio	35		
5.6.2	Alarmas	35		
5.6.3	Historial de alarmas	36		
5.6.4	Descripción alarma fecha y hora	36		
5.6.5	Tecla actualización alarmas	36		
5.6.6	Silenciamiento alarma	37		
5.6.7	Alarmas	37		
5.6.8	Sistema	38		
5.6.9	Introducir nombre de usuario y contraseña (FF, FF)	38		
5.6.10	Ajuste del control del flujo en automático / manual	38		
5.6.11	Valores de la curva prestacional del electro extractor	39		
5.6.12	Inverter out	39		
5.6.13	Velocidad frontal	40		
5.6.14	Habilitación e inhabilitación del sensor temperatura	40		
5.6.15	Selección del valor de temperatura máxima	40		
5.6.16	Selección de los valores dimensionales de la vitrina aspirante	40		
5.6.17	Visualización estado I/O PLC	41		
5.6.18	Timer de apagado automático	41		
5.6.19	Indicador de horas de trabajo	42		
5.6.20	Indicador de versión software	42		

<b>6</b>	<b>USO</b> .....	<b>43</b>
6.1	Iluminación .....	43
6.2	Espacios necesarios y pasos .....	43
6.3	Aireación de los ambientes .....	44
6.4	Precauciones con respecto a gases y fluidos .....	44
6.5	Ciclo de prueba .....	44
6.6	Puesta en marcha .....	44
6.7	Acceso al compartimento de trabajo .....	45
6.8	Uso del sistema de aspiración .....	45
6.8.1	<i>Mandos</i> .....	45
6.9	Flujo de aspiración .....	46
6.10	Uso correcto de la vitrina de gases .....	47
6.11	Limitaciones y errores comunes en el uso de la vitrina de gases .....	49
<b>7</b>	<b>MANTENIMIENTO</b> .....	<b>50</b>
7.1	Registro de controles y mantenimiento .....	50
7.2	Mantenimiento ordinario .....	50
7.3	Mantenimiento extraordinario .....	50
7.3.1	<i>Sustitución de los filtros</i> .....	50
7.3.2	<i>Medición de la velocidad de aspiración frontal con anemómetro</i> .....	50
7.4	Limpieza y verificaciones .....	51
<b>8</b>	<b>DESACTIVACIÓN Y ELIMINACIÓN</b> .....	<b>52</b>
8.1	Desactivación .....	52
8.1.1	<i>Precauciones para el almacenamiento</i> .....	52
8.2	Eliminación .....	52
8.3	Información para los usuarios .....	52
<b>9</b>	<b>ANOMALÍAS Y SOLUCIONES</b> .....	<b>53</b>
<b>10</b>	<b>INFORMES DE LAS PRUEBAS SEGÚN EN 14175-3 PRESTACIONES</b> .....	<b>54</b>

Estimado Cliente:

Agradecemos su preferencia por la **vitrina de aspiración de humos ASEM EN**.

Un producto que asegura la protección del operador durante la manipulación de productos tóxicos, manteniendo un lugar de trabajo conforme a los requisitos de seguridad.

Este manual de instrucciones contiene importante información y sugerencias que se deben respetar para hacer el mejor uso posible de la **vitrina de aspiración de humos ASEM EN**.

Gracias nuevamente  
**ASEM S.r.l.**

## REFERENCIAS NORMATIVAS Y CERTIFICACIONES

Los estándares prestacionales de las **vitriñas de aspiración de humos ASEM EN** responden a la normativa comunitaria UNI EN 14175 que establece los requisitos de seguridad y prestación.

En particular, la norma técnica UNI EN 14175 - Vitrinas de aspiración - se divide en 7 partes:

- UNI EN 14175-1:2004 – Parte1: Vocabulario
- UNI EN 14175-2:2004 – Parte2: Requisitos de seguridad y prestación
- UNI EN 14175-3:2004 – Parte3: Métodos para pruebas de homologación
- UNI EN 14175-4:2005 – Parte4: Métodos de prueba in situ
- UNI EN 14175-5:2007 – Parte5: Recomendaciones para la instalación y el mantenimiento
- UNI EN 14175-6:2006 – Parte6: Vitrinas de aspiración de volumen de aire variable
- UNI EN 14175-7:2012 - Parte 7: Vitrinas para altas temperaturas y ácidos concentrados.

Las vitriñas **ASEM** están certificadas según la norma **EN14175 PARTES 2-3-4-5-6-7** por **BUREAU VERITAS**

**ESCRIBIR AQUÍ EL NÚMERO DE SERIE DE LA VITRINA**

## GAMA

### CLASE "0" RAK EN - H 2500

MODELO	CÓDIGO
CLASE "0" RAK EN	CPR127EN
	CPR157EN
	CPR187EN
	CPR217EN
	CPR247EN
DESTILACIÓN	CPRD127EN
	CPRD157EN
	CPRD187EN
WALK IN	CPRW127EN
	CPRW157EN
	CPRW187EN
	CPRW217EN
	CPRW247EN

### CLASE "0" RAK EN - H 2300

MODELO	CÓDIGO
1 (uno) GUILLOTINA	CPR125EN
	CPR155EN
	CPR185EN
	CPR215EN
	CPR245EN
2 (dos) GUILLOTINA	CPR123EN
	CPR153EN
	CPR183EN
DESTILACIÓN	CPRD123EN
	CPRD153EN
	CPRD183EN

### CLASE "0" EN - H 2500

MODELO	CÓDIGO
CLASE "0" EN	CP0127EN
	CP0157EN
	CP0187EN
	CP0217EN
	CP0247EN
DESTILACIÓN	CPD125EN
	CPD155EN
	CPD185EN

### CLASE "0" EN - H 2300

MODELO	CÓDIGO
1 (uno) GUILLOTINA	CP0125EN
	CP0155EN
	CP0185EN
	CP0215EN
	CP0245EN
2 (dos) GUILLOTINA	CP0123EN
	CP0153EN
	CP0183EN
DESTILACIÓN	CPD123EN
	CPD153EN
	CPD183EN

**VITRINAS CLASE "1" EN H 2500**

MODELO	CÓDIGO
CLASE "1" EN	CP1127EN
	CP1157EN
	CP1187EN
	CP1217EN
	CP1247EN
CLASE "1" EN DESTILACIÓN	CP1D127EN
	CP1D157EN
	CP1D187EN

**VITRINAS CLASE "1" EN H 2300**

MODELO	CÓDIGO
1 (uno) GUILLOTINA	CP1125EN
	CP1155EN
	CP1185EN
	CP1215EN
	CP1245EN
2 (dos) GUILLOTINA	CP1123EN
	CP1153EN
	CP1183EN

**VITRINAS AUTOPORTANTES ICP EN**

MODELO	CÓDIGO
POLIPROPILENO	ICP220PP
	ICP250PP
	ICP280PP
LAMINADO CLASE 1	ICP220EN
	ICP250EN
	ICP280EN
METAL CLASE 0	ICP0220EN
	ICP0250EN
	ICP0280EN

**SOBRE ESTRUCTURAS ICP EN**

MODELO	CÓDIGO	
BASIC CLASE "1"	ICPB120	ICPB120 RMP
	ICPB150	ICPB150 RMP
	ICPB180	ICPB180 RMP
POLIPROPILENO	ICP120PP	ICP120PP RMP
	ICP150PP	ICP150PP RMP
	ICP180PP	ICP180PP RMP
LAMINADO CLASE 1	ICP120EN	ICP120EN RMP
	ICP150EN	ICP150EN RMP
	ICP180EN	ICP180EN RMP
METAL CLASE 0	ICP0120EN	ICP0120EN RMP
	ICP0150EN	ICP0150EN RMP
	ICP0180EN	ICP0180EN RMP

# 1 INFORMACIÓN GENERAL

## 1.1 Contenido y objetivo del manual



El presente manual describe la **vitrina de aspiración de humos ASEM EN**, su uso previsto y sus características técnicas.



El objetivo de este manual es comunicar las nociones indispensables para el uso y el mantenimiento de la **vitrina de aspiración de humos ASEM EN**, y crear sentido de responsabilidad y conocimiento de sus posibilidades y límites.



Las personas idóneas para un determinado trabajo deben tener capacidades físicas y mentales suficientes para asimilar las instrucciones.



Las instrucciones contenidas en este manual no sustituyen sino que integran las obligaciones de respeto de la legislación vigente sobre las normas de seguridad contra accidentes.

## 1.2 Propiedad de la información

Este manual contiene información que es propiedad reservada. Todos los derechos están reservados.

Este manual no puede ser reproducido o fotocopiado total o parcialmente sin autorización escrita de **ASEM S.r.l.**

El uso de este material documental está permitido sólo al cliente al cual se le haya entregado junto con la **vitrina de aspiración de humos ASEM EN** para laboratorio, y sólo para la instalación, el uso y el mantenimiento de la **vitrina de aspiración de humos ASEM EN** para laboratorio a la cual está referido el manual.

**ASEM S.r.l.** declara que la información contenida en este manual es congruente con las especificaciones técnicas y de seguridad de la **vitrina de aspiración de humos ASEM EN** para laboratorio a la cual está referido el manual.

**ASEM S.r.l.** no asume ninguna responsabilidad con respecto a daños directos o indirectos a personas, animales domésticos o bienes resultantes del uso de este material documental o de la **vitrina de aspiración de humos ASEM EN** para laboratorio en condiciones diferentes de las previstas.

**ASEM S.r.l.** se reserva el derecho de aportar modificaciones o mejoras sin aviso previo a este material documental y a las **vitriñas de aspiración de humos ASEM EN** para laboratorio, eventualmente también a las **vitriñas de aspiración de humos ASEM EN** para laboratorio comercializadas del mismo modelo de aquella a la cual está referido el manual pero con otro número de serie.

La información contenida en este manual se refiere en particular a la **vitrina de aspiración de humos ASEM EN** para laboratorio especificada en "1.5 Datos de identificación de la máquina" a pág. 7.

## 1.3 Convenciones

### 1.3.1 Convenciones terminológicas

- Vitrina: **vitrina de aspiración de humos ASEM EN**.
- Las descripciones de dirección, sentido y posición (derecha de la máquina, izquierda de la máquina) se refieren a la posición del operador frente al panel de mando principal.
- Personal cualificado: personas que por su formación, experiencia e instrucción, además de su conocimiento de las normas, prescripciones, disposiciones de prevención de accidentes y condiciones de servicio:
  - han sido autorizadas por el responsable de seguridad para realizar cualquier actividad necesaria;
  - están en condiciones de reconocer y evitar cualquier peligro posible.

### 1.3.2 Convenciones tipográficas

**EPP**: Equipos de protección personal.

**[3]** o **[B]**: Representación simbólica de un dispositivo de mando o de señalización (por ejemplo, teclas, selectores y testigos luminosos) o de una parte de la vitrina.



**ATENCIÓN / IMPORTANTE** = información relevante que requiere particular atención.



**PELIGRO**: acciones que requieren particular cautela y una preparación adecuada.



**PROHIBIDO** = acciones que **NO SE DEBEN EJECUTAR**.

**NOTA**= información importante evidenciada fuera del texto al que se refiere.

## 1.4 Datos de identificación del fabricante

**ASEM S.r.l.**

Via Peschiere, 53/A – 31032 Casale sul Sile (TV) Italy

Teléfono: +39 0422785536 - Fax: +39 0422827135

E-mail: [info@atcasem.it](mailto:info@atcasem.it)

## 1.5 Datos de identificación de la máquina

Sobre la **vitrina de aspiración de humos ASEM EN** para laboratorio se encuentra la etiqueta de identificación con los datos y las características técnicas fundamentales.



Los datos que figuran en la etiqueta del fabricante se deben especificar siempre en los pedidos de asistencia o suministro de repuestos.

## 1.6 Asistencia

En caso de dudas o problemas, el Servicio Técnico de Asistencia autorizado **ASEM S.r.l.** está a disposición de los clientes para apoyo técnico, capacitaciones y trabajos de mantenimiento.

## 1.7 Responsabilidades

**ASEM S.r.l.** no asume ninguna responsabilidad con respecto a daños ocasionados a personas, animales domésticos o bienes como consecuencia del incumplimiento de las normas de seguridad y recomendaciones contenidas en la documentación suministrada.

## 2 SEGURIDAD



Se recomienda leer con atención y atenerse estrictamente a las instrucciones para evitar cualquier inconveniente o incidente durante el funcionamiento de la máquina.



Este capítulo no sustituye sino que integra las obligaciones de respeto de la legislación vigente sobre las normas de seguridad contra accidentes.

### 2.1 Introducción

La actividad de laboratorio requiere no sólo un juicio equilibrado y una evaluación precisa del riesgo sino también la adopción de procedimientos adecuados para la reducción del riesgo en defensa de la salud y la seguridad de las personas.

Durante la actividad práctica de laboratorio es necesario adoptar cuatro principios fundamentales:

#### 1 Realizar una evaluación preliminar.

Evaluación del posible peligro asociado al método analítico antes de aplicarlo.

#### 2 Reducir al mínimo la exposición a los agentes químicos.

Evitar que los agentes químicos entren en contacto con la piel. Utilizar en lo posible las vitrinas y demás sistemas de ventilación o de recambio de aire para reducir al mínimo la duración y la exposición a los agentes químicos. Utilizar siempre los equipos de protección personal (EPP) indicados.

#### 3 No subestimar los riesgos.

Asumir que todas las sustancias o mezclas químicas son más peligrosas que los agentes químicos individuales. Tratar todas las sustancias de grado de peligro desconocido y las muestras a analizar como agentes potencialmente tóxicos.

#### 4 Estar listos en caso de accidente.

Conocer las acciones específicas a emprender en caso de accidente con sustancias peligrosas. Es necesario conocer la ubicación de todos los sistemas de seguridad, el sistema de alarma más cercano en caso de incendio, el teléfono más cercano, saber los números de teléfono necesarios, saber qué decir en caso de emergencia, estar preparados para implementar procedimientos de primeros auxilios.

#### 2.1.1 Advertencias generales



Vale el criterio de sustituir lo que es peligroso con lo que no lo es, o lo es en menor medida (por ejemplo, un reactivo equivalente con menor grado de peligro; utilizar soluciones preparadas existentes en el mercado y no tratar sustancias puras).



Leer previamente con atención las fichas de datos de seguridad de los productos químicos que se van a utilizar. Las fichas de datos de seguridad deben estar a disposición del usuario.



Leer previamente con atención las etiquetas de los recipientes, prestando atención a los pictogramas, a las indicaciones de peligro (H) y a los consejos de prudencia (P).



Etiquetar siempre todos los recipientes para poder reconocer en todo momento el contenido y su grado de peligro.



En caso de reutilizar un recipiente que se utilizó anteriormente con productos diferentes de los que se van a introducir, limpiarlo bien, retirar completamente la etiqueta anterior y aplicar la etiqueta nueva.



Mantener siempre perfectamente cerrados todos los recipientes con productos químicos.



Mantener orden y limpieza en el laboratorio.



Utilizar siempre equipos de protección colectiva (vitrinas de aspiración, aspiración localizada, pantallas, etc.).



El material de las superficies de trabajo debe ser adecuado para la actividad realizada.



Utilizar siempre equipos de protección personal (EPP) adecuados.



Advertir previamente a las personas presentes en el laboratorio sobre la elaboración que se va a efectuar en el caso de que ésta implique peligros.



Evitar la presencia excesiva de aparatos, instrumentos y materiales sobre las superficies de trabajo.



Quitar rápidamente vidrios y herramientas que no se van a utilizar más.



Evitar la conservación de agentes químicos no necesarios.



Señalar rápidamente al responsable condiciones de falta de seguridad, accidentes y situaciones peligrosas.



Verificar si ciertos procesos de elaboración requieren previa aplicación de instrucciones operativas específicas (ej. operaciones con aparatos bajo presión, a temperaturas muy altas, reacciones violentas, etc.).



El cabello largo debe estar recogido.



Las joyas (aretes, pulseras, etc.) pueden ser factores de riesgo adicional.



El acceso a extintores, vías de escape, cuadros eléctricos y cuadros con válvulas de paso y regulación de los fluidos (gases técnicos, agua, etc.) se debe mantener despejado.













Reducir al mínimo la presencia de personas externas a los laboratorios.

























Utilizar batas con mangas con elástico en los puños, en lo posible ignifugas.



-  Durante la manipulación de muestras desconocidas, éstas deben considerarse potencialmente peligrosas hasta que no se compruebe lo contrario.
-  Evitar llevarse las manos a la boca y evitar el contacto de la boca con cualquier material que sea objeto de elaboración; evitar el contacto de agentes químicos líquidos con la epidermis.
-  Lavarse las manos frecuentemente durante la elaboración.
-  Mirar sólo a través del vidrio de la vitrina sin acercar los ojos a la abertura; no oler directamente el recipiente, salvo que esto forme parte del método.
-  Los reactivos volátiles siempre se deben utilizar debajo de la vitrina de aspiración.
-  Realizar las extracciones debajo de la vitrina siempre con embudos separadores.
-  El uso de llamas libres está permitido sólo si es estrictamente necesario.
-  Los vidrios rotos se deben recoger en recipientes específicos; no eliminarlos junto con los desechos comunes.
-  No conservar durante demasiado tiempo sustancias químicas en recipientes de vidrio graduados o en recipientes para reacciones; trasvasarlas a botellas o recipientes adecuados y aplicarles una etiqueta.
-  Las soluciones excedentes o no utilizadas al momento se deben eliminar.

### 2.1.2 Prohibiciones

-  Prohibir a personas ajenas al trabajo el acceso a zonas de riesgo.
-  No abandonar material no identificable en las áreas de trabajo.
-  No introducir en el laboratorio materiales y objetos extraños a la actividad laboral.
-  Abstenerse de comer y beber; no conservar alimentos o bebidas en el laboratorio.
-  No fumar en los lugares de trabajo.
-  No trabajar solos en situaciones con riesgos particulares (agentes químicos, equipos o reacciones peligrosos, etc.).
-  No dejar reacciones químicas en curso sin vigilancia; interrumpirlas en caso de ausencia de personal, a no ser que se hayan predispuesto estructuras y procedimientos específicos.

-  No pipetear con la boca; utilizar herramientas específicas.
-  No utilizar los guantes fuera del laboratorio.
-  No tocar los tiradores de las puertas u otros objetos del laboratorio con los guantes utilizados para la manipulación de agentes químicos.
-  No conservar en los bolsillos tijeras, probetas de vidrio u otros elementos cortantes o contundentes.
-  No permitir el uso de auriculares u otros dispositivos que puedan limitar la atención del trabajador.
-  No introducir ni dejar bolsas, mochilas, chaquetas o abrigos dentro del laboratorio.
-  Evitar mezclar entre sí agentes químicos diferentes si no se tiene la certeza de su compatibilidad (en caso de dudas, consultar previamente la ficha de datos de seguridad).
-  No trabajar nunca con grandes cantidades de sustancias químicas. Prestar atención para preparar y utilizar las cantidades mínimas necesarias.
-  No forzar los recipientes de vidrio, los tapones y las conexiones esmeriladas bloqueadas. Para facilitar el desbloqueo, dejar en remojo en agua caliente o en un baño de ultrasonido.
-  No orientar nunca la apertura de un recipiente hacia uno mismo ni hacia otras personas.
-  No calentar recipientes cerrados herméticamente salvo que esto esté expresamente previsto en las instrucciones de trabajo.
-  No añadir nunca agua a ácidos concentrados; el calor generado puede causar salpicaduras. De la misma manera, no añadir, por ejemplo, hidróxido de sodio o de potasio sólido a pequeñas cantidades de agua. En general, añadir el ácido (en pequeñas dosis) al agua (abundante) para eliminar el calor, y no viceversa.
-  Está prohibido arrojar sustancias químicas o mezclas en el lavabo o en los cubos para papel. Los desechos sólidos y líquidos contaminados por agentes químicos se deben eliminar según las normas vigentes y se deben recoger en los recipientes predispuestos en el laboratorio para tal fin.
-  Está prohibido mezclar desechos que no tengan el mismo código CER.
-  Está prohibido mezclar desechos peligrosos con desechos no peligrosos.

## 2.2 Uso de lentes de contacto

Las lentes de contacto pueden constituir un ulterior factor de riesgo y pueden:

- absorber o capturar agentes químicos y partículas, facilitando un contacto largo y directo entre ojo y sustancias tóxicas;
- resultar difíciles de quitar en una situación de emergencia;
- hacer ineficaz o, peor aún, nocivo el enjuague del ojo, aun con grandes cantidades de agua.



Los operadores de laboratorio con lentes de contacto deben indefectiblemente utilizar protección ocular (gafas de seguridad).



Al concluir la actividad en la que se hayan empleado agentes químicos peligrosos, lavarse bien las manos con agua y jabón antes de tocar las lentes de contacto. Aplicar este procedimiento aunque se hayan utilizado guantes.



No dejar las lentes de contacto en ambientes con presencia de agentes químicos.

## 2.3 Equipos de protección personal (EPP)



Los equipos de protección personal (EPP) se deben utilizar cuando no es posible evitar, reducir o afrontar adecuadamente los riesgos con medidas técnicas de prevención.

La dotación para el personal incluye:

- gafas de seguridad;
- guantes compatibles con las sustancias manipuladas y con las actividades desarrolladas;
  - para protección contra agentes químicos (incluso desechables);
  - para altas temperaturas;
  - para líquidos criogénicos;
- batas con mangas largas y cierre en los puños;
- calzado de seguridad tipo mocasín.



Actividades específicas o sustancias particularmente peligrosas pueden requerir el uso de EPP diferentes o adicionales aun cuando las operaciones se desarrollen dentro de vitrinas de protección.

Se citan como ejemplo:

- visera de protección;
- equipos de protección de las vías respiratorias.

Además, para la gestión de situaciones de emergencia química (dispersión, pérdida, etc.), en los laboratorios se han previsto:

- monos de protección especiales;
- máscaras de cara entera;
- botas.

## 3 DESCRIPCIÓN DE LA VITRINA

Las **vitrinas de aspiración de humos ASEM EN** facilitan las operaciones de manipulación y elaboración de productos tóxicos en laboratorio.

Han sido estudiadas y realizadas para proteger al operador y al ambiente de trabajo contra el riesgo químico a través de la contención de humos, gases tóxicos y vapores peligrosos.

La vitrina prevé una cámara de trabajo en depresión con aspiración forzada. En su interior es posible realizar operaciones que comportan el riesgo antedicho.

Selección del revestimiento interno según la resistencia a ataques de:

- **Ácidos fuertes y altas temperaturas:** gres - cristal templado
- **Ácidos fuertes:** polipropileno - gres - cristal templado - resina acrílica.
- **Ácido fluorhídrico:** polipropileno - resina acrílica.

Paneles de revestimiento en hojas fijados a la estructura mediante sistemas de fijación adecuados, para facilitar el mantenimiento y la limpieza.



Es responsabilidad del usuario evaluar la idoneidad del aparato según sus exigencias específicas.



Este tipo de vitrina no se puede utilizar como instrumento de protección contra los riesgos biológicos y nucleares.



Las vitrinas se deben considerar como verdaderos dispositivos de seguridad ya que deben garantizar la salud de quienes trabajan en el laboratorio.

### 3.1 Usos previstos

La **vitrina de aspiración de humos ASEM EN** es adecuada para el **USO QUÍMICO GENÉRICO**.

### 3.2 Usos no previstos

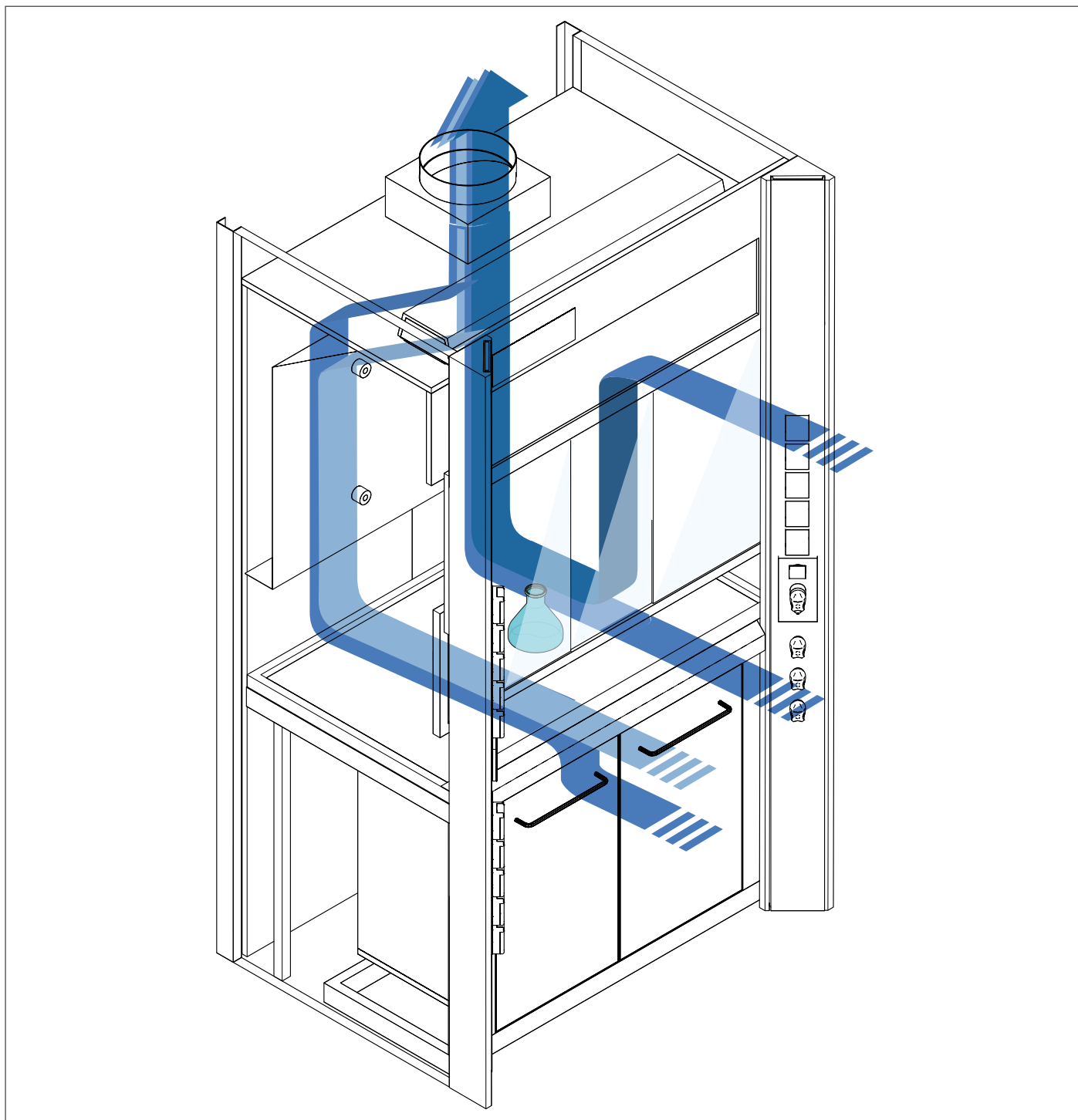
Este tipo de vitrina **NO PUEDE** utilizarse para:

- elaboraciones con productos **RADIOMARCADOS**;
- manipulaciones con **AGENTES PATÓGENOS**;
- contención de **EXPLOSIONES** aunque sean mínimas;
- protección contra riesgos **BIOLÓGICOS**.


### 3.3 Principio de funcionamiento


El flujo de aire, aspirado por el ventilador externo a la máquina o por el sistema centralizado, entra en la cámara de trabajo a través de la abertura frontal delimitada por la pantalla y por la superficie de trabajo.


El aire atraviesa todo el volumen interno de la cámara de trabajo y por medio de los mecanismos de conducción del flujo alcanza el empalme de expulsión sobre el techo de la vitrina.



Los humos son expulsados a la atmósfera a través de un dispositivo de filtración o reducción.

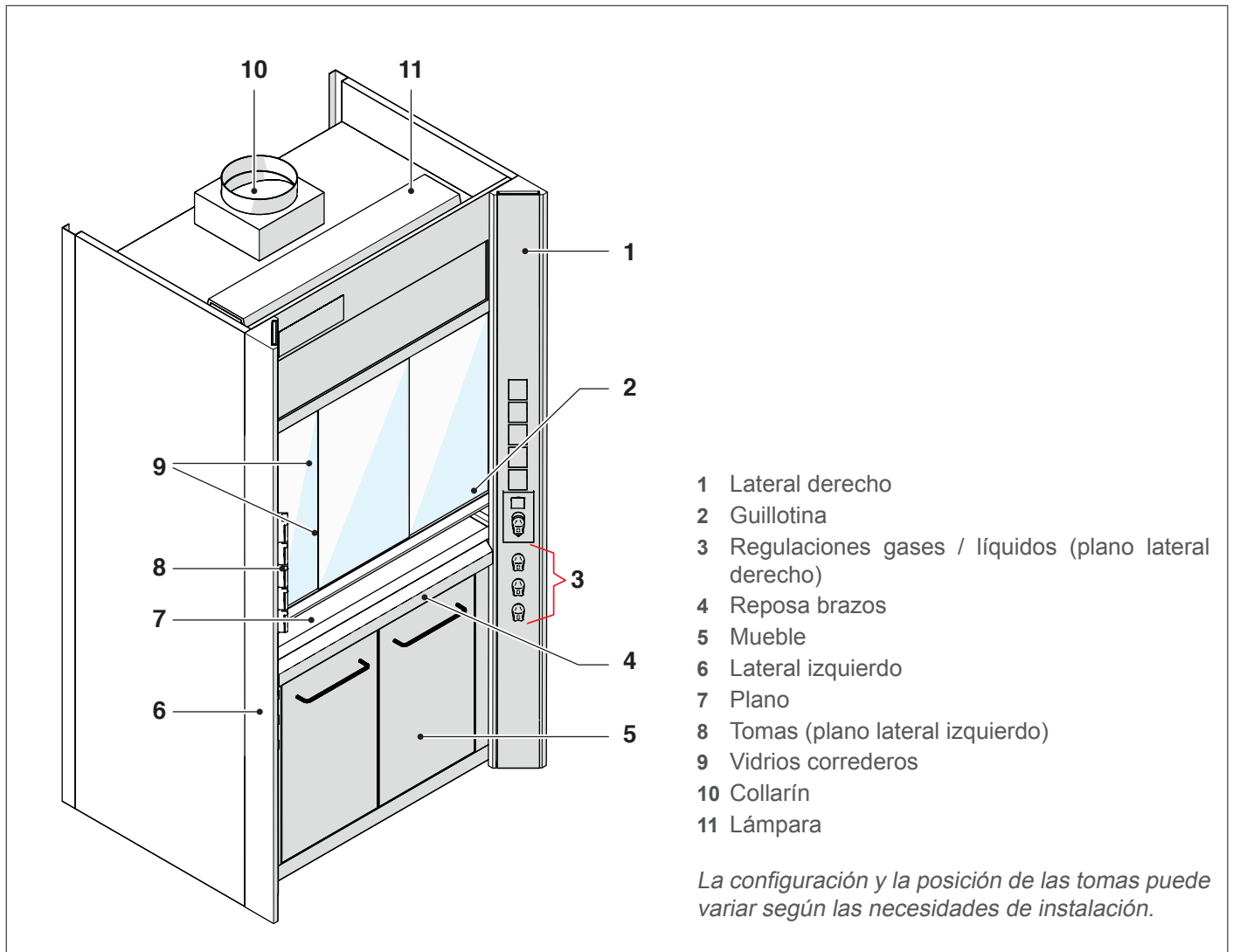
 La vitrina debe estar provista de sistema de expulsión de los humos a la atmósfera y no sirve para reintroducir los humos en ambientes de trabajo, por más que se dote de sistemas de filtración.

 Para garantizar la máxima seguridad durante el funcionamiento, la pantalla frontal se debe mantener lo más baja posible.

 El buen funcionamiento del sistema está supeditado al diseño correcto del circuito de aspiración.

## 4 DATOS TÉCNICOS

### 4.1 Estructura



### 4.2 Características técnicas

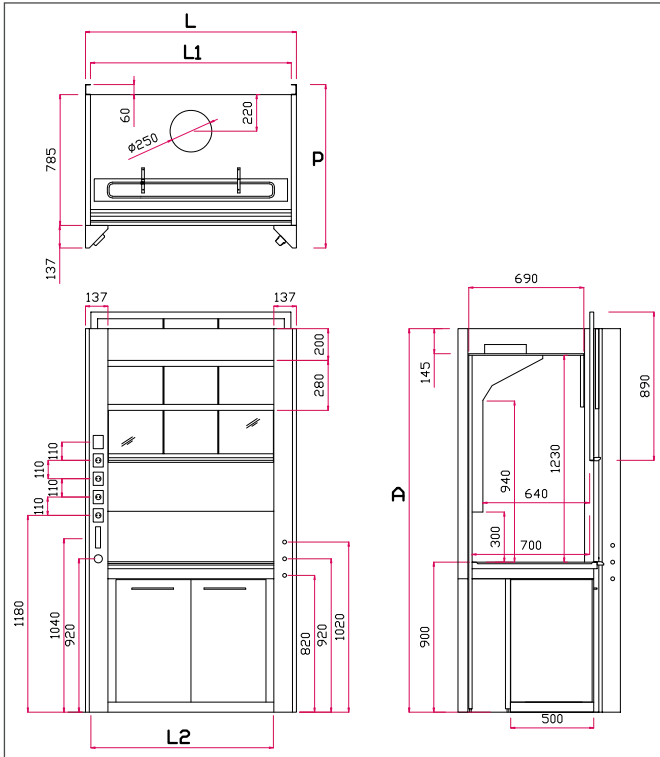
DESCRIPCIÓN	VITRINA DE ASPIRACIÓN DE HUMOS ASEM EN	U.M.
Funcionamiento	Manual (opcional el funcionamiento automático)	
Temperatura máx. de funcionamiento	80	°C
Alimentación	380-220	V
Frecuencia	50	Hz
Protección externa	Dispositivo de protección del motor ajustable	
Pérdida de carga	50	Pa
Clase de protección	IP55 - IP56 - ATEX	
Iluminación	LED - LÁMPARAS IP65 < 800 wx	
Temperatura de funcionamiento	de +5 a +35	°C
Humedad relativa máx.	75	%

La responsabilidad del fabricante del equipo se limita a los componentes originales instalados a bordo, quedando fuera de su control cualquier modificación o sustitución.

Cualquier alteración, por más pequeña que sea, aun no estructural o funcional, exonera al fabricante de la responsabilidad en caso de averías, daños, defectos de funcionamiento, etc. además de dejar sin efecto la certificación y el derecho a la garantía y a la asistencia.

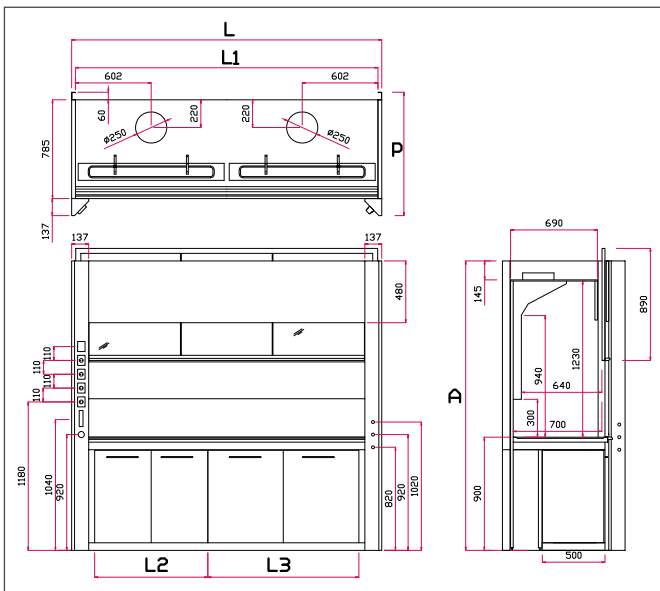
### 4.3 Medidas

#### VITRINA CLASE “0” H 2300



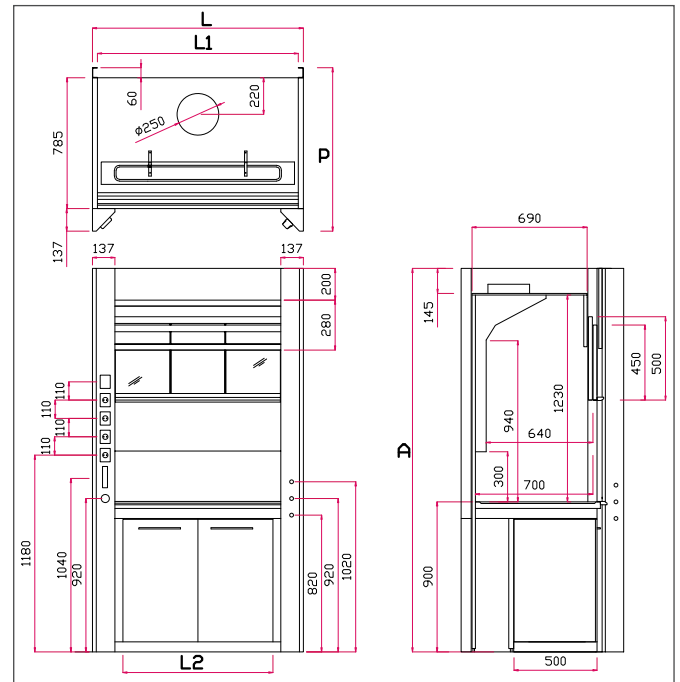
REFERENCIA	CP0 125EN	CP0 155EN	CP0 185EN	CP0 215EN	U.M.
Profundidad [P]	982	982	982	982	mm
Ancho [L]	1265	1565	1865	2165	mm
Ancho [L1]	1205	1505	1805	2105	mm
Ancho [L2]	900	1200	1500	1800	mm
Altura [A]	2300	2300	2300	2300	mm

#### VITRINA CLASE “0” H 2300



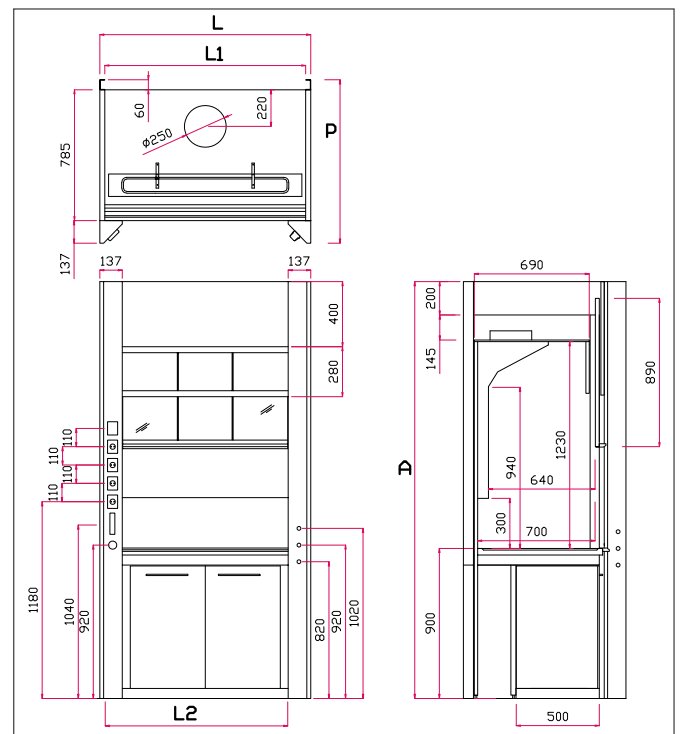
REFERENCIA	CP0 245EN	U.M.
Profundidad [P]	982	mm
Ancho [L]	2465	mm
Ancho [L1]	2405	mm
Ancho [L2]	900	mm
Ancho [L3]	1200	mm
Altura [A]	2300	mm

#### VITRINA CLASE “0” H 2300 2 GUILLOTINA



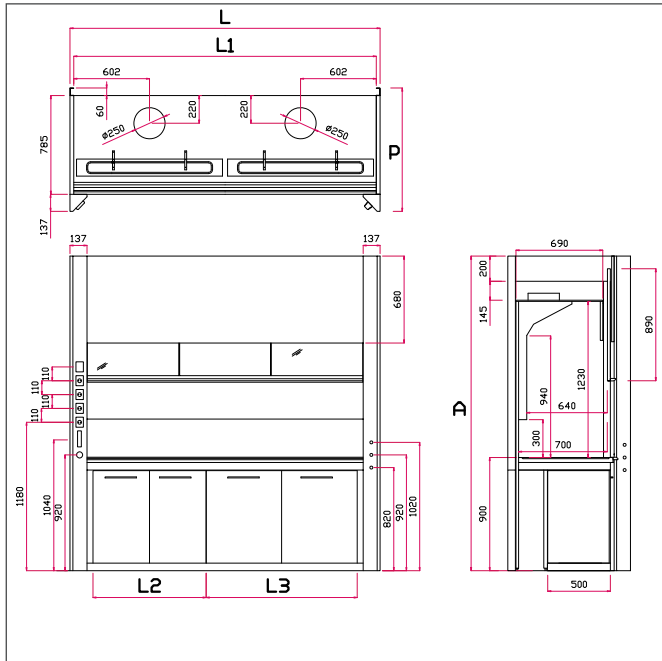
REFERENCIA	CP0 123EN	CP0 153EN	CP0 183EN	U.M.
Profundidad [P]	982	982	982	mm
Ancho [L]	1265	1565	1865	mm
Ancho [L1]	1205	1505	1805	mm
Ancho [L2]	900	1200	1500	mm
Altura [A]	2300	2300	2300	mm

#### VITRINA CLASE “0” H 2500



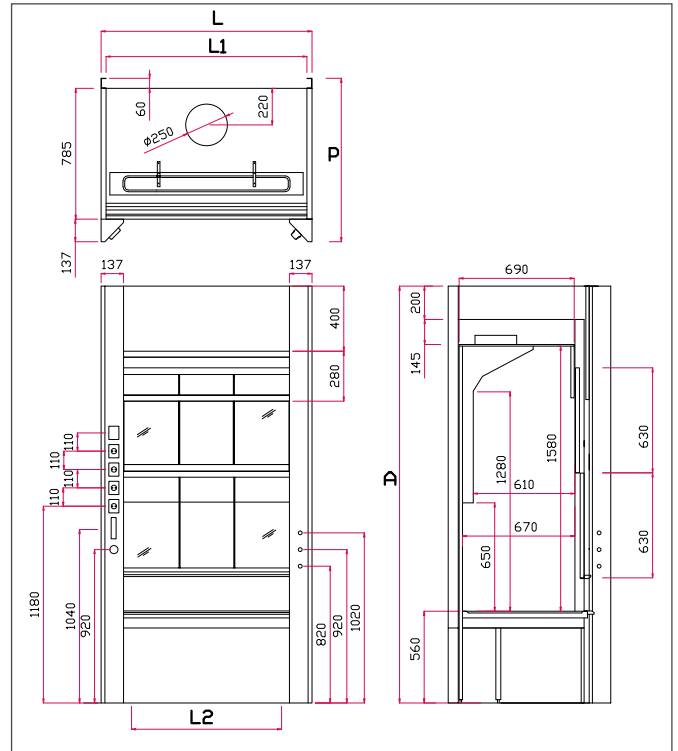
REFERENCIA	CP0 125EN	CP0 155EN	CP0 185EN	CP0 215EN	U.M.
Profundidad [P]	982	982	982	982	mm
Ancho [L]	1265	1565	1865	2165	mm
Ancho [L1]	1205	1505	1805	2105	mm
Ancho [L2]	900	1200	1500	1800	mm
Altura [A]	2500	2500	2500	2500	mm

VITRINA CLASE "0" H 2500



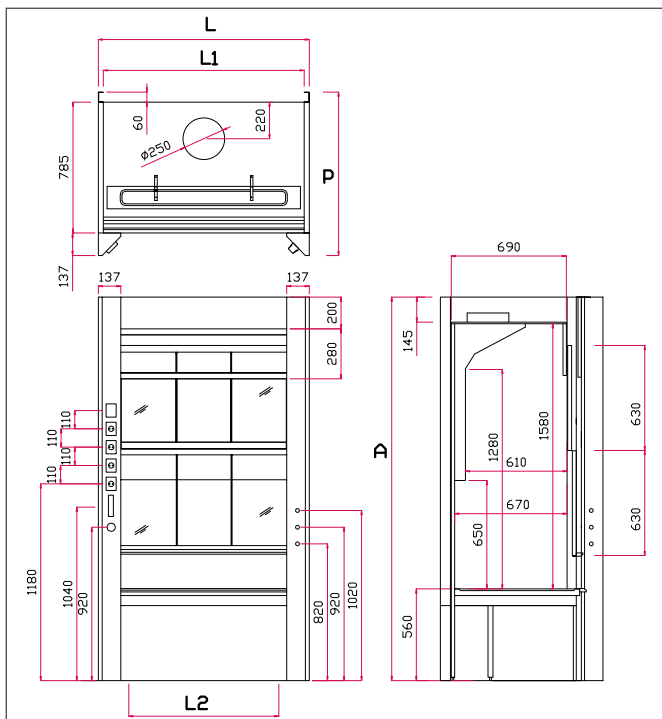
REFERENCIA	CP0 245EN	U.M.
Profundidad [P]	982	mm
Ancho [L]	2465	mm
Ancho [L1]	2405	mm
Ancho [L2]	900	mm
Ancho [L3]	1200	mm
Altura [A]	2500	mm

VITRINA CLASE "0" DESTILACIÓN H 2500



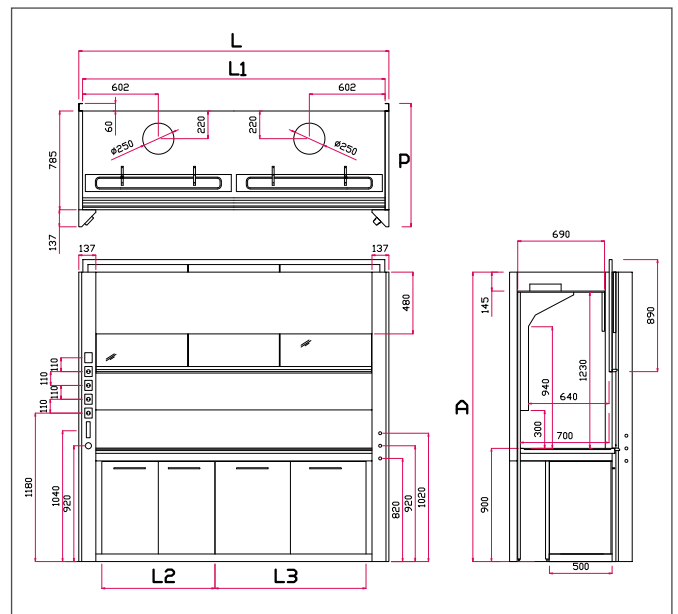
REFERENCIA	CPD 125EN	CPD 155EN	CPD 185EN	U.M.
Profundidad [P]	982	982	982	mm
Ancho [L]	1265	1565	1865	mm
Ancho [L1]	1205	1505	1805	mm
Ancho [L2]	900	1200	1500	mm
Altura [A]	2500	2500	2500	mm

VITRINA CLASE "0" DESTILACIÓN H 2300



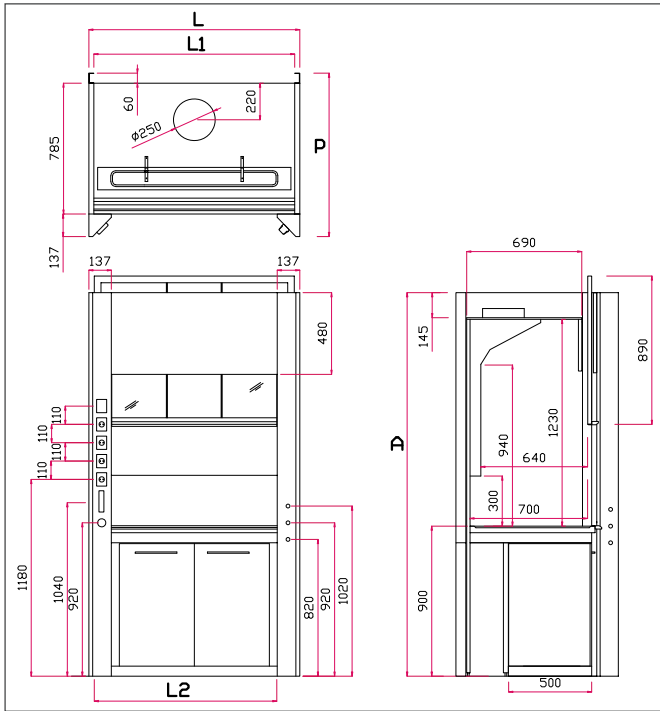
REFERENCIA	CPD 123EN	CPD 153EN	CPD 183EN	U.M.
Profundidad [P]	982	982	982	mm
Ancho [L]	1265	1565	1865	mm
Ancho [L1]	1205	1505	1805	mm
Ancho [L2]	900	1200	1500	1
Altura [A]	2300	2300	2300	mm

VITRINA CLASE "1" EN H 2300



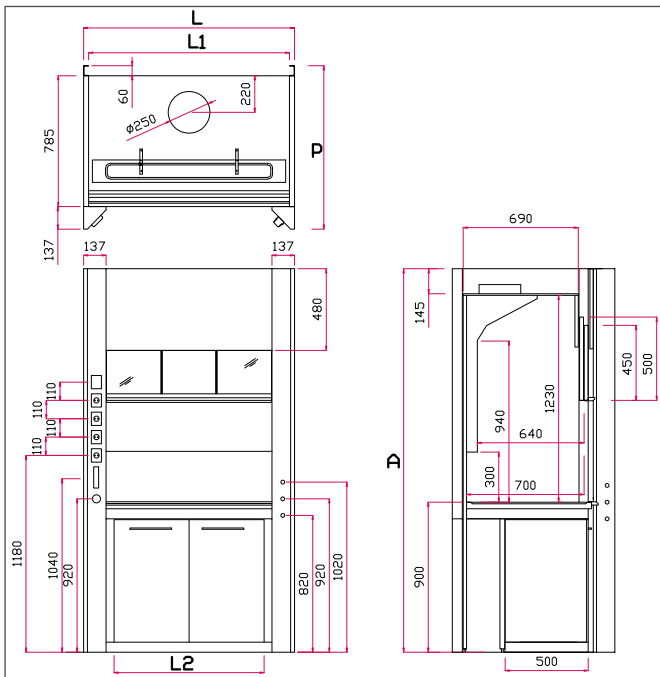
REFERENCIA	CP0 245EN	U.M.
Profundidad [P]	982	mm
Ancho [L]	2465	mm
Ancho [L1]	2405	mm
Ancho [L2]	900	mm
Ancho [L3]	1200	mm
Altura [A]	2300	mm

VITRINA CLASE "1" EN H 2300



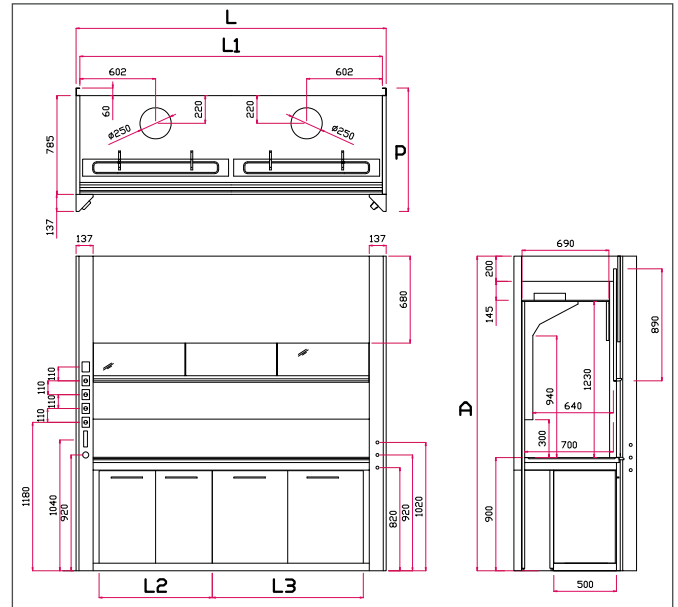
REFERENCIA		CP0 125EN	CP0 155EN	CP0 185EN	CP0 215EN	U.M.
Profundidad	[P]	982	982	982	982	mm
Ancho	[L]	1265	1565	1865	2165	mm
Ancho	[L1]	1205	1505	1805	2105	mm
Ancho	[L2]	900	1200	1500	1800	mm
Altura	[A]	2300	2300	2300	2300	mm

VITRINA CLASE "1" EN H 2300 2 GUILLOTINA



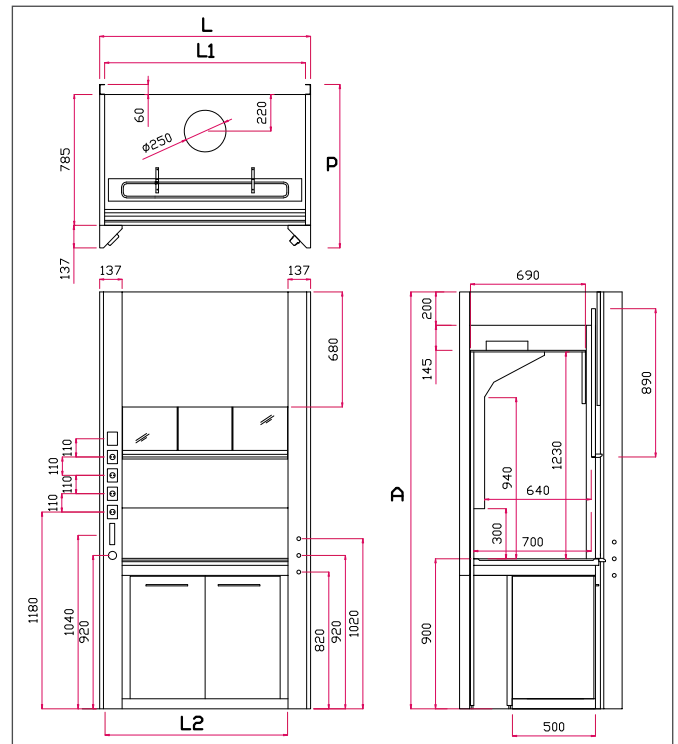
REFERENCIA		CP0 123EN	CP0 153EN	CP0 183EN	U.M.
Profundidad	[P]	982	982	982	mm
Ancho	[L]	1265	1565	1865	mm
Ancho	[L1]	1205	1505	1805	mm
Ancho	[L2]	1205	1505	1805	mm
Altura	[A]	2300	2300	2300	mm

VITRINA CLASE "1" H 2500



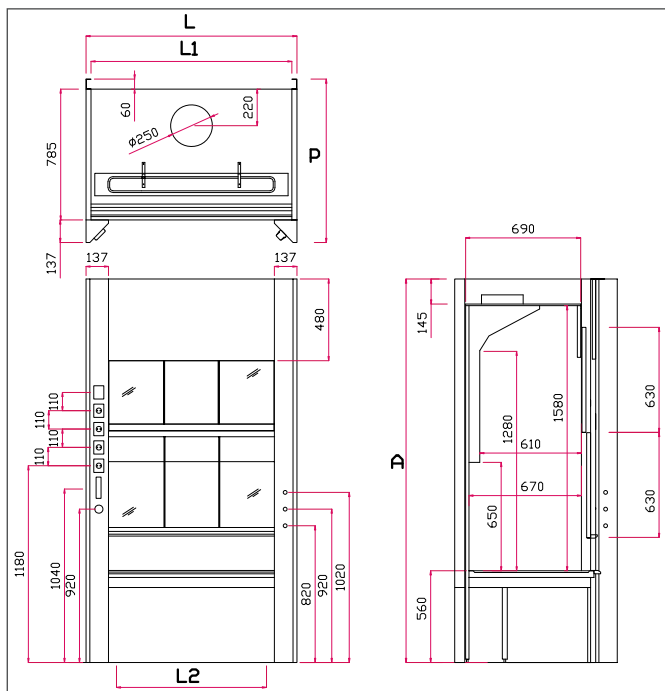
REFERENCIA		CP0 245EN	U.M.
Profundidad	[P]	982	mm
Ancho	[L]	2465	mm
Ancho	[L1]	2405	mm
Ancho	[L2]	900	mm
Ancho	[L3]	1200	mm
Altura	[A]	2500	mm

VITRINA CLASE "1" H 2500



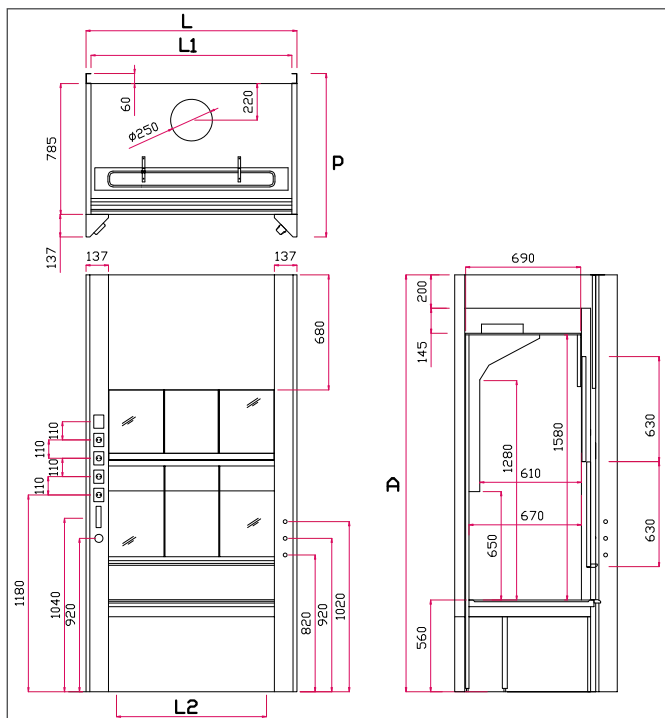
REFERENCIA		CP0 125EN	CP0 155EN	CP0 185EN	CP0 215EN	U.M.
Profundidad	[P]	982	982	982	982	mm
Ancho	[L]	1265	1565	1865	2165	mm
Ancho	[L1]	1205	1505	1805	2105	mm
Ancho	[L2]	900	1200	1500	1800	mm
Altura	[A]	2500	2500	2500	2500	mm

**VITRINA CLASE "1" DESTILACIÓN H 2300**



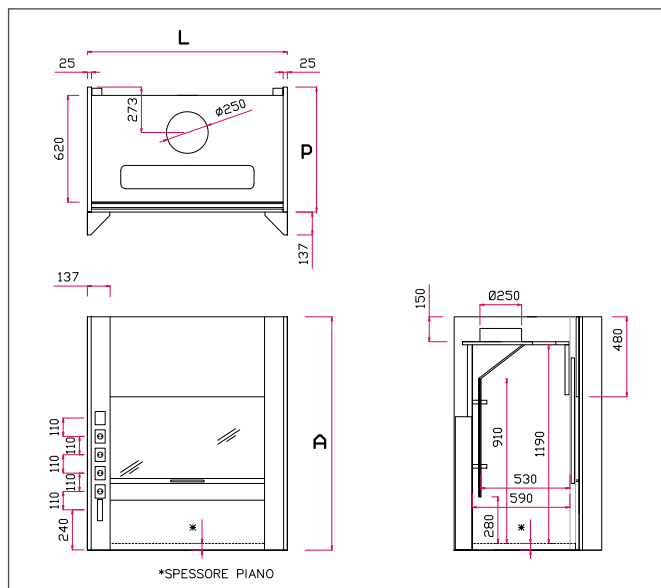
REFERENCIA	CPD 123EN	CPD 153EN	CPD 183EN	U.M.	
Profundidad	[P]	982	982	982	mm
Ancho	[L]	1265	1565	1865	mm
Ancho	[L1]	1205	1505	1805	mm
Ancho	[L2]	900	1200	1500	mm
Altura	[A]	2300	2300	2300	mm

**VITRINA CLASE "1" DESTILACIÓN H 2500**



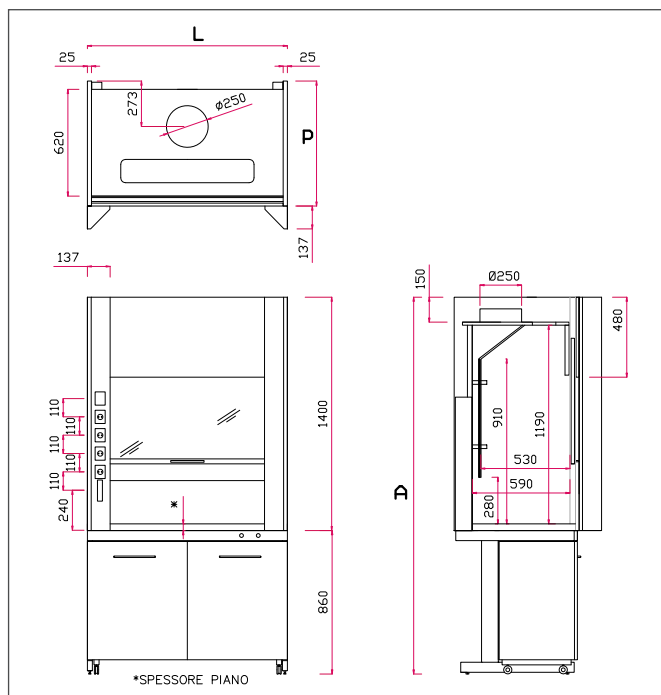
REFERENCIA	CPD 125EN	CPD 155EN	CPD 185EN	U.M.	
Profundidad	[P]	982	982	982	mm
Ancho	[L]	1265	1565	1865	mm
Ancho	[L1]	1205	1505	1805	mm
Ancho	[L2]	900	1200	1500	mm
Altura	[A]	2500	2500	2500	mm

**ESTRUCTURA CLASE "0"**



REFERENCIA	ICP0 120EN	ICP0 150EN	ICP0 180EN	U.M.	
Profundidad	[P]	750	750	750	mm
Ancho	[L]	1200	1500	1800	mm
Altura	[A]	1400	1400	1400	mm

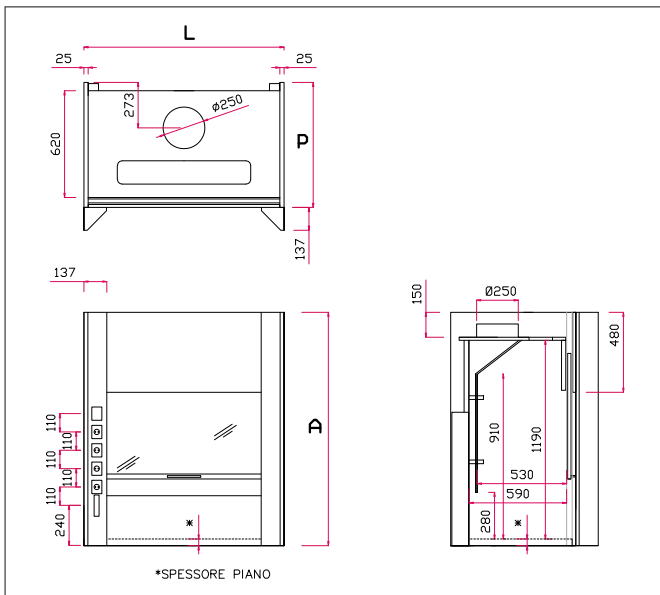
**VITRINA AUTOPORTANTE CLASE "0"**



REFERENCIA	ICP0 220EN	ICP0 250EN	ICP0 280EN	U.M.	
Profundidad	[P]	750	750	750	mm
Ancho	[L]	1200	1500	1800	mm
Altura	[A]	2260	2260	2260	mm

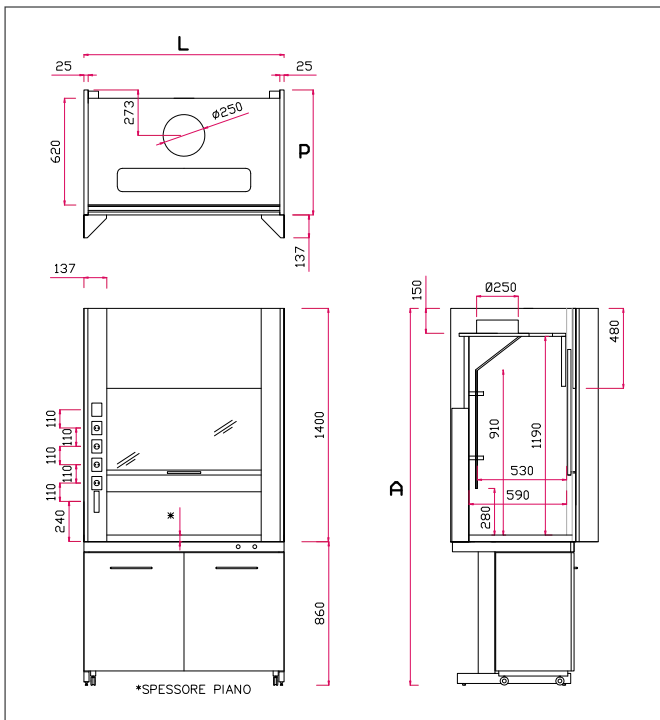


**ESTRUCTURA CLASE "1"**



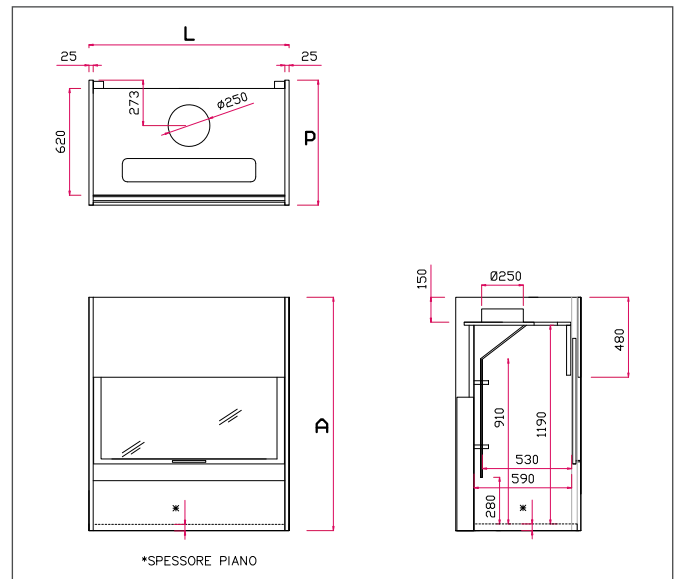
REFERENCIA		ICP1 120EB	ICP1 150EN	ICP1 180EN	U.M.
Profundidad	[P]	750	750	750	mm
Ancho	[L]	1200	1500	1800	mm
Altura	[A]	1400	1400	1400	mm

**VITRINA AUTOPORTANTE CLASE "1"**



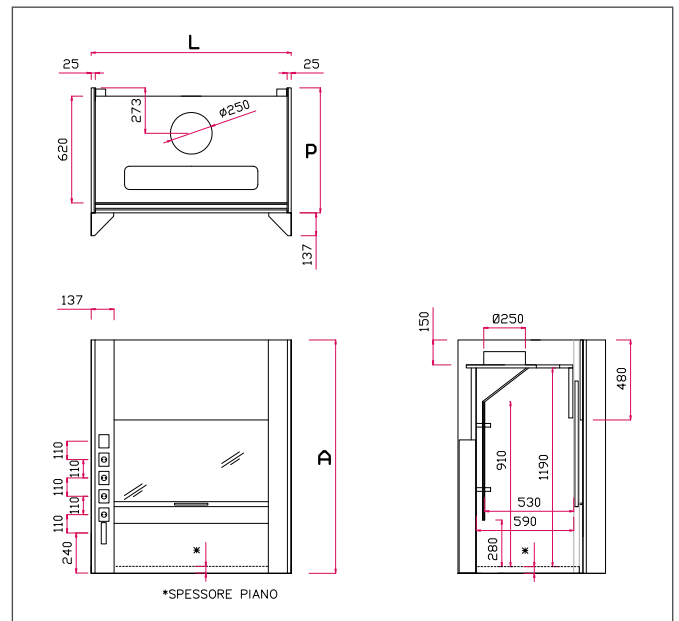
REFERENCIA		ICP 220EN	ICP 250EN	ICP 280EN	U.M.
Profundidad	[P]	750	750	750	mm
Ancho	[L]	1200	1500	1800	mm
Altura	[A]	2260	2260	2260	mm

**ESTRUCTURA CLASE "1" BASIC**



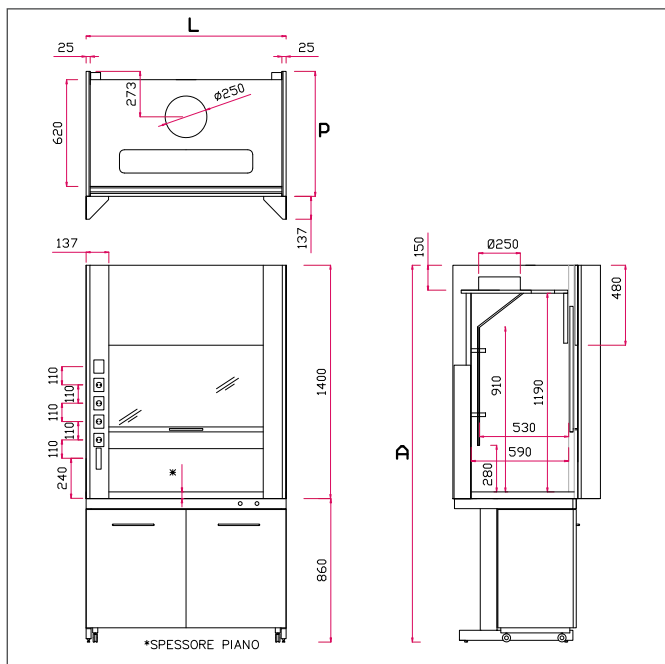
REFERENCIA		ICPB 120EN	ICPB 150EN	ICPB 180EN	U.M.
Profundidad	[P]	750	750	750	mm
Ancho	[L]	1200	1500	1800	mm
Altura	[A]	1400	1400	1400	mm

**ESTRUCTURA DE POLIPROPILENO**



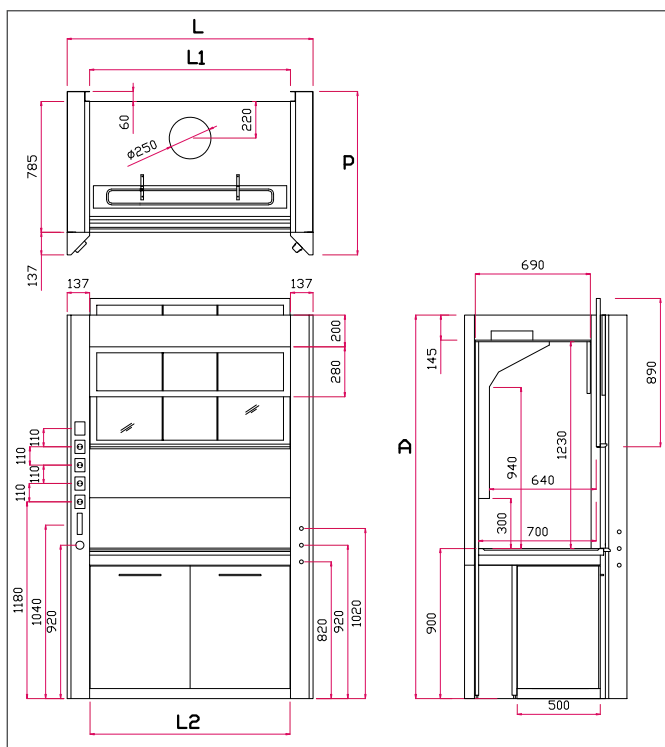
REFERENCIA		ICP 120PP	ICP 150PP	ICP 180PP	U.M.
Profundidad	[P]	750	750	750	mm
Ancho	[L]	1200	1500	1800	mm
Altura	[A]	1400	1400	1400	mm

**VITRINA AUTOPORTANTE DE POLIPROPILENO**



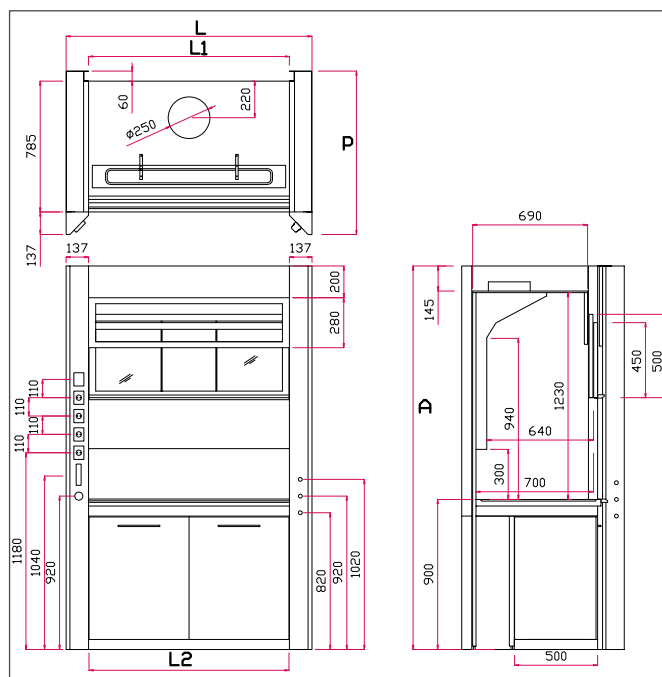
REFERENCIA	ICP 220PP	ICP 250PP	ICP 280PP	U.M.	
Profundidad	[P]	750	750	750	mm
Ancho	[L]	1200	1500	1800	mm
Altura	[A]	2260	2260	2260	mm

**VITRINA CLASE "0" EN RAK H 2300**



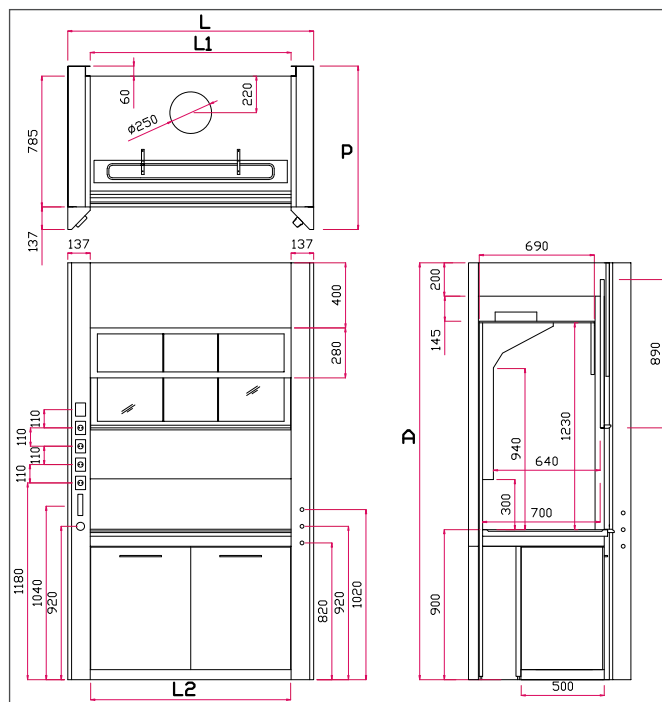
REFERENCIA	CPR 125EN	CPR 155EN	CPR 185EN	CPR 215EN	CPR 245EN	U.M.	
Profundidad	[P]	982	982	982	982	982	mm
Ancho	[L]	1179	1479	1779	2079	2379	mm
Ancho	[L1]	905	1205	1505	1805	2105	mm
Ancho	[L2]	900	1200	1500	1800	2100	mm
Altura	[A]	2300	2300	2300	2300	2300	mm

**VITRINA CLASE "0" EN RAK H 2300 2 GUILLOTINA**



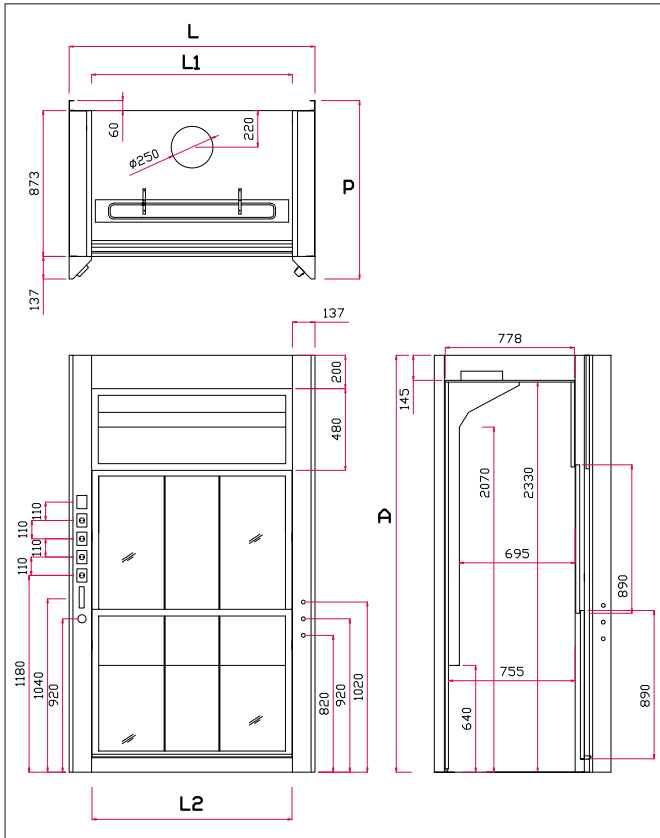
REFERENCIA	CPR 123EN	CPR 153EN	CPR 183EN	U.M.	
Profundidad	[P]	982	982	982	mm
Ancho	[L]	1179	1479	1779	mm
Ancho	[L1]	905	1205	1505	mm
Ancho	[L2]	900	1200	1500	mm
Altura	[A]	2300	2300	2300	mm

**VITRINA CLASE "0" EN RAK H 2500**



REFERENCIA	CPR 127EN	CPR 157EN	CPR 187EN	CPR 217EN	CPR 247EN	U.M.	
Profundidad	[P]	982	982	982	982	982	mm
Ancho	[L]	1179	1479	1779	2079	2379	mm
Ancho	[L1]	905	1205	1505	1805	2105	mm
Ancho	[L2]	900	1200	1500	1800	2100	mm
Altura	[A]	2500	2500	2500	2500	2500	mm

VITRINA CLASE "0" EN RAK WALK-IN



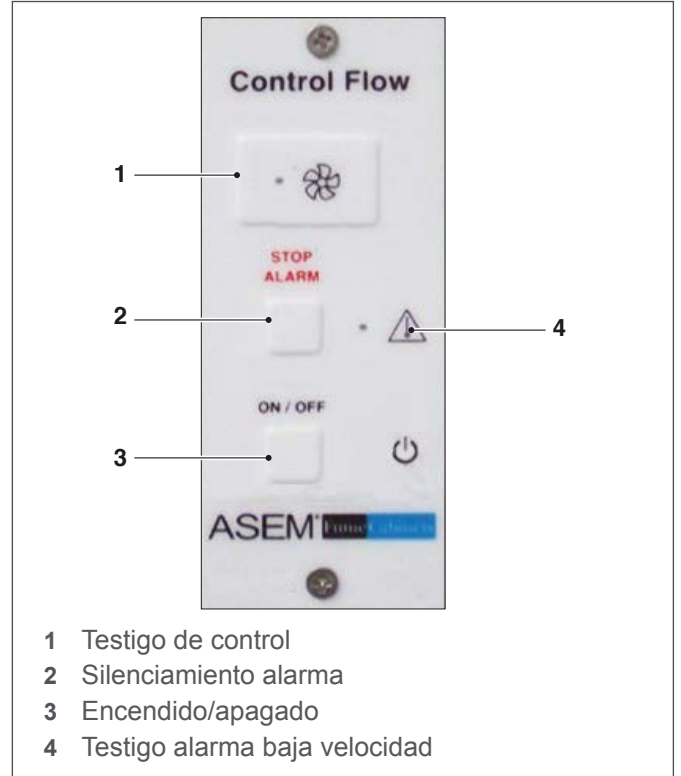
REFERENCIA		CPRW 127EN	CPRW 157EN	CPRW 187EN	CPRW 217EN	CPRW 247EN	U.M.
Profundidad	[P]	1070	1070	1070	1070	1070	mm
Ancho	[L]	1179	1479	1779	2079	2379	mm
Ancho	[L1]	905	1205	1505	1805	2105	mm
Ancho	[L2]	900	1200	1500	1800	2100	mm
Altura	[A]	2500	2500	2500	2500	2500	mm

## 5 CUADRO DE MANDOS

### 5.1 Cuadro de mandos AC0500 BASIC

Instrumento para el control de la velocidad frontal de la vitrina.

El instrumento indica si la velocidad frontal de la vitrina es insuficiente según la norma EN14175.



- 1 Testigo de control
- 2 Silenciamiento alarma
- 3 Encendido/apagado
- 4 Testigo alarma baja velocidad

#### 5.1.1 Funcionamiento

- Conectar el alimentador a una toma 220V;
- encender el instrumento pulsando ON/OFF [3];
- el led [1] parpadea en color verde durante unos segundos;
- el dispositivo detecta la velocidad y el led [1] cambia de estado;

ESTADO LED	SIGNIFICADO
Led rojo	Velocidad frontal inadecuada Inferior a 0,3 m/s
Luz verde intermitente	Velocidad frontal al límite superior entre 0,3 m/s
Led verde fijo	Velocidad frontal correcta

- con la tecla de silenciamiento [2] se excluye el timbre de alarma.

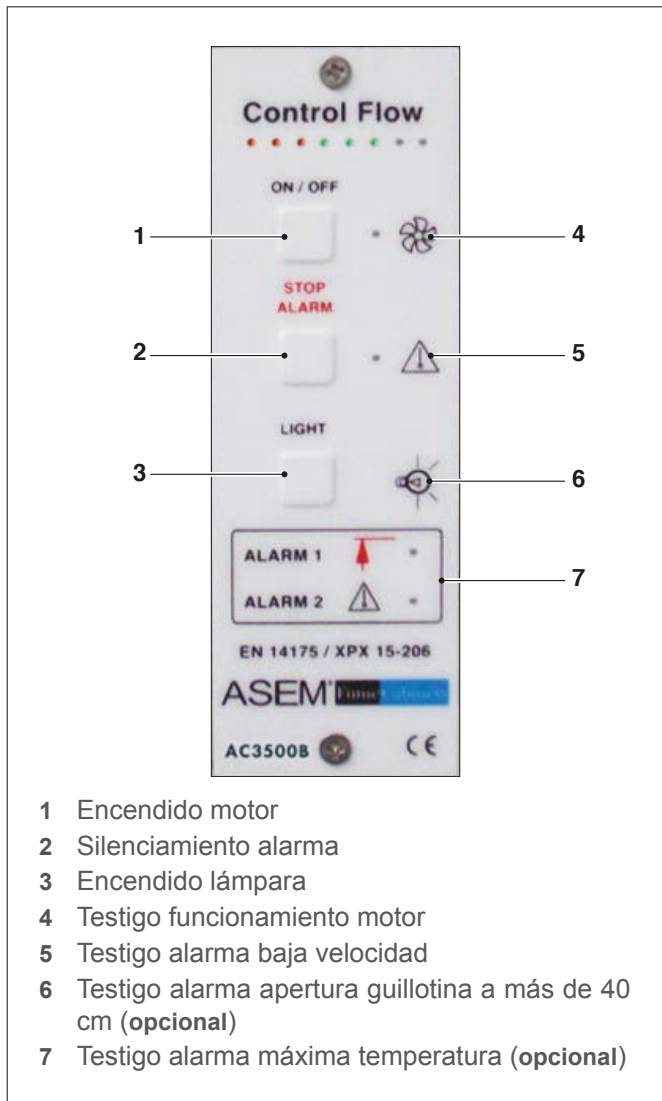
## 5.2 Cuadro de mandos AC3500 Control Flow

Dispositivo electrónico con alarma acústica y visual de la velocidad frontal del aire aspirado por la vitrina, con sonda anemométrica de hilo caliente.

### 5.2.1 Ajuste de fábrica

DESCRIPCIÓN	VALORES
Velocidad frontal / umbral alarma	0,5 m/s
Tiempo de intervención de la alarma	120 s
Tiempo de respuesta	1 s

ESTADO LED	SIGNIFICADO
1 led rojo	Velocidad frontal inadecuada Aprox. 0,2 m/s
1 led rojo - 1 led verde	Velocidad frontal al límite Aprox. 0,3 m/s
1 led rojo - 2 led verdes	Velocidad frontal correcta Aprox. 0,4 m/s
1 led rojo - 3 led verdes	Velocidad frontal correcta Igual o superior a 0,5 m/s



- 1 Encendido motor
- 2 Silenciamiento alarma
- 3 Encendido lámpara
- 4 Testigo funcionamiento motor
- 5 Testigo alarma baja velocidad
- 6 Testigo alarma apertura guillotina a más de 40 cm (opcional)
- 7 Testigo alarma máxima temperatura (opcional)

### 5.2.2 Variación parámetros VELOCIDAD

Para aumentar la velocidad:

- mantener pulsada la tecla "Stop/Alarm"; se enciende el led correspondiente a la velocidad seleccionada;
- pulsar ON/OFF; cada vez que se pulsa la tecla se enciende el led sucesivo; pulsar varias veces si se desea aumentar la velocidad.

Para aumentar la velocidad:

- mantener pulsada la tecla "Stop/Alarm"; se enciende el led correspondiente a la velocidad seleccionada;
- pulsar ON/OFF hasta el encendido del led rojo;
- pulsar ON/OFF hasta alcanzar el valor velocidad deseado.



El ajuste de los parámetros debe efectuarse de común acuerdo con los técnicos y el responsable del laboratorio.

### 5.3 Cuadro de mandos AC1000

Sistema digital para el control y la monitorización de vitri-  
nas químicas de laboratorio.

- dispositivo de control conforme a los estándares EN14175
- dispositivo compacto
- sonda de temperatura de alta velocidad
- control de circuito cerrado
- display digital de la velocidad en m/s
- control automático de la guillotina (opcional)
- adecuado para cualquier aplicación de laboratorio

VISUAL FLOW CONTROL

Mode Vitesse  
VC=0.50 VR=0.50

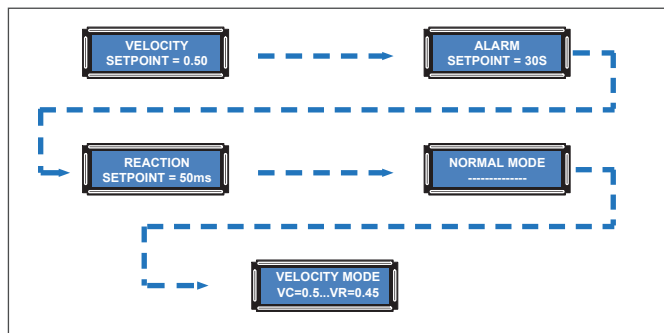
VFC11

- 1 Tecla ENTER
- 2 Tecla ARRIBA
- 3 Tecla ABAJO
- 4 Tecla MENOS
- 5 Tecla ENCENDIDO LUZ
- 6 Tecla MÁS
- 7 Tecla ENCENDIDO
- 8 Tecla ALARMA
- 9 Display digital

En el momento del encendido, la pantalla principal mues-  
tra la versión del software y el tipo de producto.



Luego aparecen los ajustes de fábrica.



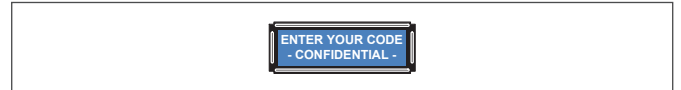
#### 5.3.1 Acceso al menú

Para impedir modificaciones de sistema por parte de ter-  
ceros, el acceso al menú AC1000 está protegido por un  
código PIN.

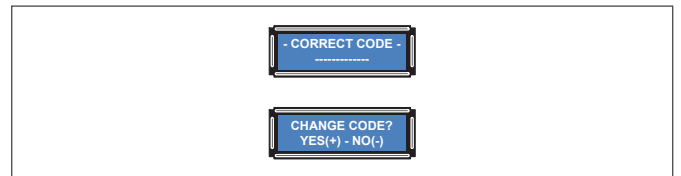
El código PIN de fábrica es "0000", pero se puede mo-  
dificar.

Para acceder al menú:

- Pulsar la tecla "ENTER". Aparece la siguiente pan-  
talla.



- Para introducir la primera cifra, utilizar simplemente  
las teclas "+", "-" y "ENTER".
- Proceder de la misma manera con las otras cifras.
- Una vez introducido el código correcto, el instalador  
puede modificar los ajustes.



Pulsar la tecla "-" para entrar en el menú.

Pulsar la tecla "+" o "-" para desplazarse por el menú.

##### 5.3.1.1 Modificación del código PIN

Para modificar el código de acceso al menú, pulsar sim-  
plemente la tecla "+".

Aparece una pantalla que solicita la introducción del  
nuevo código PIN.



Introducir el nuevo código para que el sistema lo incor-  
pore.

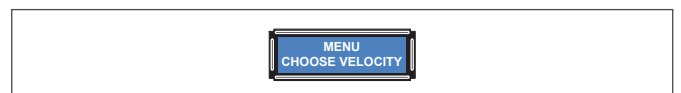
#### 5.3.2 Ajustes

##### 5.3.2.1 Regulación de la velocidad de setpoint

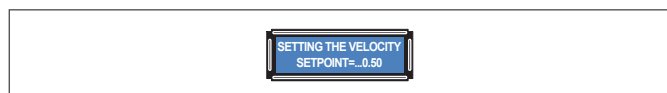
La contención depende del tipo de vitrina utilizada.  
Para una contención y una velocidad frontal adecuada  
es posible modificar el setpoint.

Para modificar el setpoint:

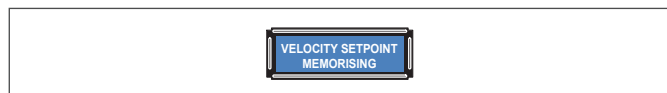
- Entrar en el menú como se indica en el apartado  
"5.3.1 Acceso al menú" a pág. 21
- Entrar en el submenú "CHOOSE VELOCITY"
- Pulsar la tecla "ENTER"



- Pulsar la tecla “+” o “-” para seleccionar el nuevo setpoint.
- El setpoint predeterminado es 0.5 m/s.



- Confirmar el nuevo valor con la tecla “ENTER”
- Aparece la pantalla de memorización en curso.



Para volver a la pantalla inicial, entrar en el submenú “NORMAL MODE” pulsando la tecla “+” o “-” y luego “ENTER”.

Valores admitidos:

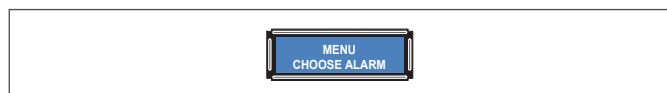
	VMÍN	VMÁX	U.M.
Setpoint	0.1	0.99	m/s

### 5.3.2.2 Reducción del tiempo de respuesta de la alarma

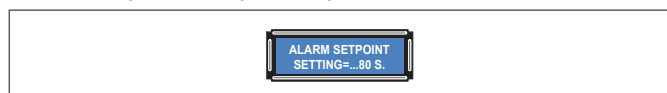
Es el tiempo que transcurre entre la aparición de la anomalía y el sonido de la alarma.

Para modificar el tiempo de respuesta de la alarma:

- Entrar en el menú como se indica en el apartado “5.3.1 Acceso al menú” a pág. 21
- Entrar en el submenú “CHOOSE ALARM”
- Pulsar la tecla “ENTER”



- Pulsar la tecla “+” o “-” para seleccionar el nuevo tiempo de respuesta.
- El tiempo de respuesta predeterminado es 30 s.



- Confirmar el nuevo valor con la tecla “ENTER”
- Aparece la pantalla de memorización en curso.



Para volver a la pantalla inicial, entrar en el submenú “NORMAL MODE” pulsando la tecla “+” o “-” y luego “ENTER”.

Valores admitidos:

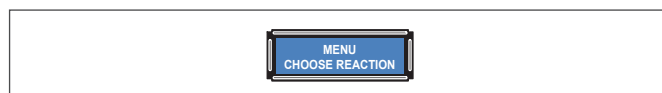
	MÍN.	MÁX.	U.M.
Tiempo de respuesta de la alarma	1	250	s

### 5.3.2.3 Regulación del tiempo de reacción

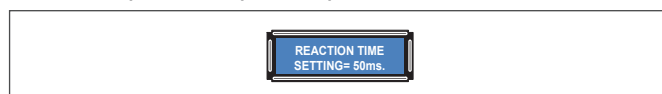
Es el tiempo que el sistema tarda en detectar un error y aplicar la corrección.

Para modificar el tiempo de reacción:

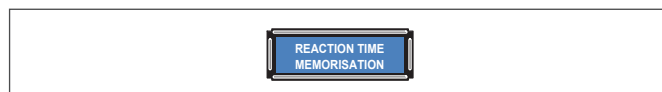
- Entrar en el menú como se indica en el apartado “5.3.1 Acceso al menú” a pág. 21
- Entrar en el submenú “CHOOSE REACTION”
- Pulsar la tecla “ENTER”



- Pulsar la tecla “+” o “-” para seleccionar el nuevo tiempo de reacción.
- El tiempo de respuesta predeterminado es 50 ms.



- Confirmar el nuevo valor con la tecla “ENTER”
- Aparece la pantalla de memorización en curso.



Para volver a la pantalla inicial, entrar en el submenú “NORMAL MODE” pulsando la tecla “+” o “-” y luego “ENTER”.

Valores admitidos:

	MÍN.	MÁX.	U.M.
Tiempo de reacción	1	250	ms

### 5.3.2.4 Regulación del coeficiente de corrección de la sonda temperatura

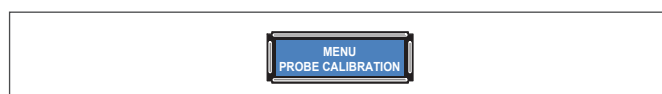
El sensor de velocidad es un componente constituido por un hilo calentado a una temperatura superior a la temperatura ambiente.

Con el tiempo y el uso se puede deteriorar (como el filamento de una bombilla) y puede perder precisión.

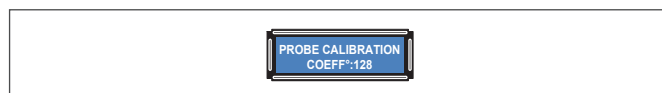
Para suplir a este problema, una nueva regulación permite compensar el envejecimiento de la sonda.

Para modificar el coeficiente de corrección:

- Entrar en el menú como se indica en el apartado “5.3.1 Acceso al menú” a pág. 21
- Entrar en el submenú “CHOOSE PROBE CALIBRATION”
- Pulsar la tecla “ENTER”



- Pulsar la tecla “+” o “-” para seleccionar el nuevo coeficiente de corrección.
- El tiempo de respuesta predeterminado es 128.



- Confirmar el nuevo valor con la tecla "ENTER"
- Aparece la pantalla de memorización en curso.



Para volver a la pantalla inicial, entrar en el submenú "NORMAL MODE" pulsando la tecla "+" o "-" y luego "ENTER".

Este valor debe ser modificado por un técnico especializado.

**5.3.2.5 Activación de la alarma acústica**

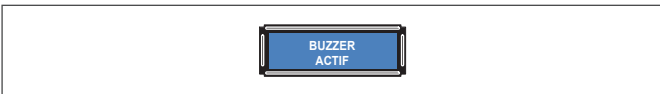
Al activarse una alarma, suena la señal acústica para informar de la avería al usuario. La alarma acústica puede estar activada o desactivada.

Para activar/desactivar la alarma acústica:

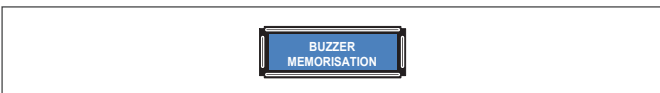
- Entrar en el menú como se indica en el apartado "5.3.1 Acceso al menú" a pág. 21
- Entrar en el submenú "BUZZER ACTIVATION"
- Pulsar la tecla "ENTER"



- Pulsar la tecla "+" o "-" para activar/desactivar la alarma acústica.



- Confirmar con la tecla "ENTER"
- Aparece la pantalla de memorización en curso.



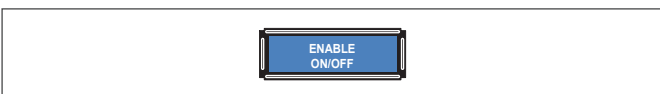
Para volver a la pantalla inicial, entrar en el submenú "NORMAL MODE" pulsando la tecla "+" o "-" y luego "ENTER".

**5.3.2.6 Bloqueo HMI**

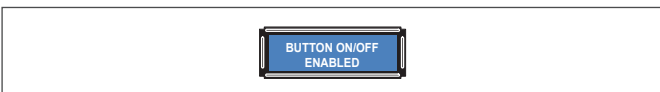
Para evitar que el controller se ponga en Stand-by, es posible bloquear la tecla ON / OFF.

Para bloquear la tecla ON/OFF:

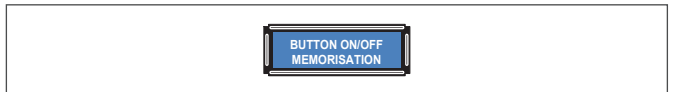
- Entrar en el menú como se indica en el apartado "5.3.1 Acceso al menú" a pág. 21
- Entrar en el submenú "ENABLE ON/OFF"
- Pulsar la tecla "ENTER"



- Pulsar la tecla "+" o "-" para habilitar / inhabilitar el bloqueo de la tecla.



- Confirmar el bloqueo / desbloqueo con la tecla "ENTER"
- Aparece la pantalla de memorización en curso.



Para volver a la pantalla inicial, entrar en el submenú "NORMAL MODE" pulsando la tecla "+" o "-" y luego "ENTER".

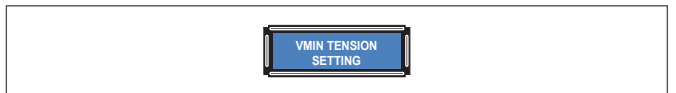
**5.3.2.7 Ajuste de la tensión VMin**

El controller emite una señal analógica de tipo PID entre 0 y 10V.

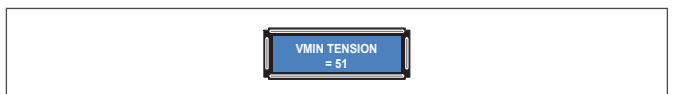
Para algunas aplicaciones es necesario un umbral mínimo de tensión que garantice un caudal de descarga mínimo.

Para ajustar la tensión VMin:

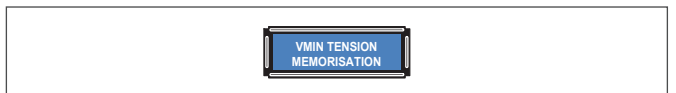
- Entrar en el menú como se indica en el apartado "5.3.1 Acceso al menú" a pág. 21
- Entrar en el submenú "VMIN TENSION SETTING"
- Pulsar la tecla "ENTER"



- Pulsar la tecla "+" o "-" para seleccionar el nuevo valor.



- Confirmar con la tecla "ENTER"
- Aparece la pantalla de memorización en curso.



Para volver a la pantalla inicial, entrar en el submenú "NORMAL MODE" pulsando la tecla "+" o "-" y luego "ENTER".

Valores admitidos:

	MÍN.	MÁX.	U.M.
V <sub>mín</sub>	1	255	V

Para calcular el valor de tensión:

$$\text{Tensión en voltios} = \text{setpoint} * (10/255)$$

**Ejemplo:**

Setpoint: 128

Tensión en voltios: 128\*(10/255)= 5 Voltios

### 5.3.3 Anomalías y soluciones

Problemas del controller durante la puesta en servicio.

El controller AC1000 no se enciende y no emite ninguna señal acústica.	
Causa	El sistema no está encendido.
Solución	Controlar el cable de conexión entre la HMI y el controller, y la tensión de red 230Vca-50Hz en el regulador.
El valor de la velocidad frontal se mantiene en 0.00m/s en presencia de aspiración.	
Causa	El sensor no está conectado al controller.
Solución	Verificar la conexión del cable de la sonda.
La alarma se activa al encendido.	
Causa	La guillotina está más allá del sensor de apertura superior (entrada "ALTA" cerrada). El tiempo de alarma es demasiado breve.
Solución	Controlar el tiempo de respuesta alarma en el menú y el contacto de la guillotina arriba.
El amortiguador motorizado no funciona	
Causa	La señal 0-10 V no llega al controller. El amortiguador motorizado no está alimentado.
Solución	Controlar la conexión del controller y la conexión de la alimentación.
El inverter no está controlando el ventilador.	
Causa	El mando de marcha no llega al ventilador. La señal 0-10 V no llega al controller.
Solución	Controlar el cable entre el regulador y el inverter y la señal de control.
La luz de la vitrina no se enciende.	
Causa	No hay tensión. El cableado del relé de salida es defectuoso.
Solución	Controlar el cableado del relé de salida y el cableado de la alimentación.

Problemas de flujo de aire durante la puesta en servicio.

Aspiración del aire muy baja.	
Causa	El ventilador no es adecuado. El ventilador no gira en la dirección correcta. La red aérea presenta problemas.
Solución	Elegir el ventilador adecuado. Invertir la dirección de rotación. Quitar eventuales obstáculos (por ej. amortiguador mecánico / agujero aire)
La velocidad efectiva es diferente de la velocidad seleccionada	
Causa	La sonda está situada en un área de turbulencia. Posición incorrecta de la sonda de temperatura. Malas condiciones ambientales para la sonda.
Solución	Elimina la turbulencia en la sonda. Situar la sonda siguiendo las recomendaciones del fabricante. Comprobar que la sonda efectúe una medición entre el laboratorio y la vitrina. En caso contrario, efectuar un rollover para lograr esta condición. Atención a los cielorrasos no cerrados. Atención a la estanqueidad entre sonda y laboratorio.
Fenómeno de oscilación del sistema durante la regulación "Bombeo"	
Causa	Las rampas de aceleración / desaceleración del convertidor son demasiado lentas. La frecuencia mínima de la unidad es demasiado baja. El tiempo de reacción del controller es demasiado breve.
Solución	Reducir las rampas del disco. Aumentar la frecuencia mínima del convertidor. Aumentar el tiempo de reacción del regulador.
El amortiguador motorizado funciona en la dirección opuesta.	
Causa	La dirección del registro está invertida.
Solución	Invertir la dirección del registro.



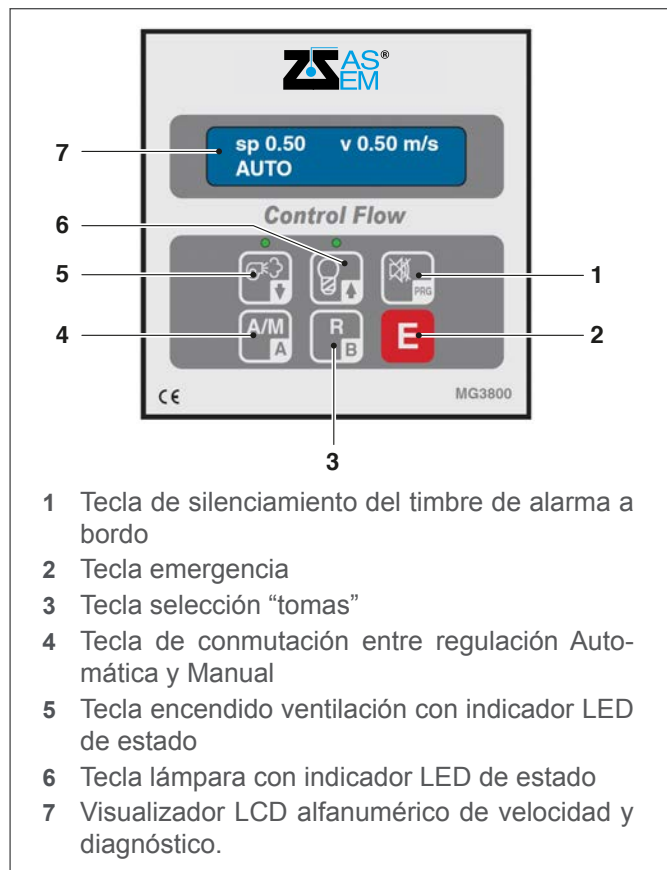
## 5.4 Cuadro de mandos AC2000

El cuadro de mandos AC2000 es un instrumento de mando y control de acción PI para válvula o ventilador mediante señal de tensión (0 – 10 V).

Dotado de entrada en tensión para señal diferencial de sensor de velocidad aire/humos a hilo caliente.

El instrumento está compuesto por dos módulos interconectados con cable para distancias de hasta 2,5 m:

- Teclado para monitorización en panel con display LCD de 2 líneas x 16 caracteres.
- Tarjeta alimentación y contactos de salida en custodia para monitorización en guía DIN.



- 1 Tecla de silenciamiento del timbre de alarma a bordo
- 2 Tecla emergencia
- 3 Tecla selección "tomas"
- 4 Tecla de conmutación entre regulación Automática y Manual
- 5 Tecla encendido ventilación con indicador LED de estado
- 6 Tecla lámpara con indicador LED de estado
- 7 Visualizador LCD alfanumérico de velocidad y diagnóstico.

Configuración del instrumento con menús separados protegidos por contraseña para:

- Calibración sensor: valor de cero, ganancia, calibración señal de salida (tensión mínima y máxima), acciones PI.
- Umbral de mínima velocidad y velocidad reducida, setpoint para velocidad normal y velocidad reducida, Retardo desactivación alarma.
- Mantenimiento.
- Datalogger con canal serie.

### 5.4.1 Funcionamiento (versión estándar)

El instrumento alimentado puede estar en uno de los siguientes modos de funcionamiento:

- Stand-by
- Regulación
- Marcha normal o reducida con atención al umbral mínimo para alarma
- Prealarma: velocidad por debajo del umbral desde un tiempo inferior al retardo de activación de alarma
- Alarma: velocidad por debajo del umbral desde un tiempo superior al retardo de activación de alarma
- Configuración parámetros: calibración sensor - Ajuste de parámetros del control PI - umbrales y setpoint- Selección retardo activación alarma
- Mantenimiento
- Datalogger (opcional)

El paso de un modo de funcionamiento al otro se efectúa pulsando las teclas correspondientes.

### 5.4.2 Funcionamiento (versión con batería de reserva)

Esta versión señala interrupciones de suministro eléctrico con el instrumento en modo **Regulación** o **Configuración**; la batería mantiene el instrumento en uno de los siguientes modos de funcionamiento adicionales:








- **Corte de suministro eléctrico activo:** el instrumento pasa a este modo desde Regulación o desde Configuración en un plazo de un segundo desde la interrupción: el display está apagado, el LED ventilación y el timbre funcionan intermitentemente, los otros LED están apagados, todos los contactos de relé están abiertos, la salida de tensión se anula y el instrumento responde sólo a la tecla ACK, que permite silenciar el timbre.
- **Corte de suministro eléctrico pasivo:** el instrumento pasa a este modo desde Stand-by en un plazo de un segundo desde la interrupción: el instrumento se pone en modo de bajo consumo y no responde a los mandos.

Al finalizar el corte el instrumento retorna automáticamente a stand-by, listo para el rearme manual.

Nota: el instrumento se suministra con batería aislada para mantener la carga durante la permanencia en almacén; cerrar el puente en LK2 para activar el instrumento y alimentarlo por red para restablecer la carga: con la batería en buenas condiciones, la autonomía con Corte de suministro activo es de varias horas, y con Corte de suministro pasivo es de varios días.

Si el instrumento no va a estar alimentado durante más de un mes, reabrir el puente en LK2 para preservar la batería de la descarga completa.

### 5.4.3 Funciones de las teclas

TECLA	DESCRIPCIÓN
 Ack	La presión breve de esta tecla siempre determina el silenciamiento de la alarma, si la alarma está activa. También permite entrar/salir de la programación de los parámetros. En configuración, la presión breve de esta tecla permite pasar a la configuración del parámetro siguiente en el submenú.
 ON/OFF	En stand-by y regulación, la presión breve de esta tecla determina la conmutación de un modo de funcionamiento al otro. Manteniendo pulsada más de 3 segundos esta tecla se pasa al modo “velocidad reducida”. Durante esta fase, si se pulsa brevemente la tecla, se vuelve a stand-by. En configuración, la presión de esta tecla reduce el valor asociado al parámetro seleccionado.
 Lamp	En regulación, la presión de esta tecla determina la conmutación del relé de mando de la lámpara: el estado de cierre del relé es indicado por el encendido del LED de arriba. En configuración, la presión de esta tecla aumenta el valor asociado al parámetro que se está configurando. En stand-by la tecla no está activa.
 AUTO/MAN	La presión breve de esta tecla determina la conmutación entre salida regulada y salida fija. El estado es señalado por la indicación en el display. El paso se puede configurar de las siguientes maneras: <b>MEM</b> = pasando a manual, la salida se pone en el último valor ajustado en manual; <b>NOR</b> = pasando a manual, la salida se mantiene en el último valor en el que se encontraba en automático
 Tomas	La presión breve de esta tecla siempre determina la activación de las tomas mediante activación del relé “tomas”. La activación de las tomas es identificada por un símbolo especial en el display:  En configuración, la presión de esta tecla permite el paso al campo de configuración anterior.
 EMERGENCIA	La presión breve de esta tecla siempre determina la puesta en estado de Emergencia. La salida pasa al máximo. El estado es señalado por la indicación en el display.

### 5.4.4 Encendido y funcionamiento del instrumento

Después de realizar las conexiones eléctricas según las indicaciones y recomendaciones en ESPECIFICACIONES GENERALES y de activar la alimentación, el instrumento primero da una indicación diagnóstica (ver **POWER ON**) y luego se pone en modo stand-by.  
 Al pulsar la tecla **ON/OFF** el instrumento se pone en modo regulación.

La secuencia de acceso es la siguiente:

- después de medio segundo, el relé de mando del ventilador se cierra.
- el Led sobre la tecla se enciende y durante 4 segundos se activa la máxima potencia en salida
- el display sigue el modo **VENTILACIÓN**
- transcurridos cuatro segundos, el instrumento da comienzo a la regulación de la salida de mando en base a los parámetros programados; el display sigue el modo **VENTILACIÓN**
- al pulsar la tecla **ON/OFF** se apagan todos los led y se desactivan todos los relés; el instrumento se pone en stand-by.

Están disponibles las funciones de ventilación automática con retroacción por sensor de hilo caliente y salida de regulación hacia un setpoint programado o ventilación manual con generación de la salida que permanece fija (sin regulación) en dicho valor.

Para estas funciones están previstas las teclas dedicadas ya descritas.

No está prevista la memorización permanente en caso de apagado del instrumento del estado de regulación automática o manual.

Si la velocidad medida es inferior al umbral de mínima, se genera la secuencia de alarma que se describe más abajo (ver **GESTIÓN ALARMAS**).

Está prevista una señalización diagnóstica del momento en que es necesario hacer mantenimiento de la cabina. Pasado el tiempo programado (**HORAS**), al encendido del instrumento y durante 10 segundos, aparece un mensaje en el display (ver “Mantenimiento”) con la advertencia de realizar el mantenimiento.

Esto ocurre a cada encendido, hasta que mediante el acceso a una zona protegida por contraseña el técnico de mantenimiento reprograma el tiempo para el mantenimiento sucesivo.

**Los parámetros configurables están protegidos por contraseña.**

Está prevista la opción de una salida serie RS485 donde figuran los datos relativos a la velocidad del aire medidos con una frecuencia programable, con fecha y hora de la medición.

La sesión de habilitación y control está protegida por contraseña (ver descripción sucesiva).

**5.4.4.1 Power-On**

No bien se enciende el instrumento se activan todos los LED durante aproximadamente 3s.

El timbre se activa 1s y en el display LCD aparece la siguiente pantalla, con la indicación “Power ON” y la versión FW.

P	O	W	E	R		O	N								
								V	e	r	.	1	.	0	

Terminada esta fase, se pasa automáticamente a la fase de stand-by.

**5.4.4.2 Ventilación**

Si se pulsa brevemente la tecla de encendido de la ventilación durante una fase de stand-by, el ventilador funcionará en el valor de setpoint programado. El LED verde sobre la tecla de encendido queda encendido fijo.

Al pulsar la tecla de nuevo brevemente, la ventilación se detiene.

Con la ventilación activa se habilita la salida “VENTILADOR” y la salida OUT se regula hacia el setpoint, teniendo en cuenta los parámetros de regulación PI programados. Pulsando la tecla A/M se puede elegir entre una regulación automática activa en la salida o una salida variable manualmente.

Esto es evidenciado en el display mediante las indicaciones abajo a la derecha.

En caso de elegir “regulación salida ventilación automática”, la velocidad se regula leyendo el sensor y regulando la salida hacia el setpoint programado.

En el display se visualiza la velocidad del aire generada por el ventilador, calculada en base a la calibración del sensor anemométrico:

S	p			0	.	5	0		v	0	.	5	0	m	/	s
A	U	T	O									2	7	°	C	

En caso de elegir “regulación salida ventilación manual”, la salida se pone en el valor % fijo memorizado durante la programación de los parámetros.

En el display, en presencia de sensor anemométrico, se visualiza la velocidad del aire generado por el ventilador; en caso contrario, la indicación seguirá siendo 0:

S	p			5	0	%		v	0	.	5	0	m	/	s
M	A	N	O								2	7	°	C	

Existe una función “Manual SET Out” configurable en programación (VER LA SECCIÓN DEDICADA).

Con la función “Manual SET Out” puesta en “NOR”, al pasar del funcionamiento AUTO al funcionamiento MANUAL la salida mantiene el último valor de regulación calculado en automático.

Con la función “Manual SET Out” puesta en “MEM”, al pasar del funcionamiento AUTO al funcionamiento MANUAL la salida adopta el último valor seleccionado manualmente.

**NOTA:** al encendido de la ventilación, eventuales alarmas son ignoradas durante 45 segundos.

**5.4.4.3 Ventilación reducida**

Al pulsar al menos 3 segundos la tecla de encendido de la ventilación, el ventilador se pone en el valor de setpoint de velocidad reducida; al pulsar la tecla nuevamente 3 segundos, vuelve a velocidad normal.

Al pulsar la tecla de ventilación brevemente, la cabina se pone en estado de stand-by.

En el display se evidencia la velocidad reducida mediante el símbolo “R”:

S	p			0	.	5	0		v	0	.	5	0	m	/	s
A	U	T	O	R								2	7	°	C	

**5.4.4.4 Stand-by**

Pulsando brevemente la tecla de encendido “VENTILACIÓN” con la ventilación activa se entra en fase de stand-by.

Los LED se apagan y se desactiva la salida de regulación.

En el display aparece la indicación STAND-BY, la fecha y la hora.

Todos los relés están desactivados; es posible activar el mando “LÁMPARAS”.

								1	2	:	2	4	:	3	3
S	t	a	n	d	b	y		0	8	/	0	4	/	1	1

**5.4.4.5 Emergencia**

Pulsando la tecla de emergencia “E” en cualquier momento y condición, se activa el modo emergencia, que pone la salida al máximo visualizando la indicación de emergencia en el display:

S	p			0	.	5	0		v	0	.	5	0	m	/	s
E	M	E	R	G	E	N	Z	A				2	7	°	C	

Al pulsar nuevamente “E” se restablece la condición anterior a la emergencia.

**5.4.4.6 Temperatura ambiente**

Al conectar la sonda de lectura de la temperatura ambiente, la medida aparece en las ventanas de trabajo como se indica más arriba (caracteres más transparentes).

**5.4.4.7 Encendido lámpara**

Pulsando la tecla de encendido de la lámpara se enciende la lámpara fluorescente de la cabina mediante la salida de relé LAMP.

Para evitar falsas conmutaciones, la lámpara se enciende después de pulsar la tecla al menos 0,5s.

Se enciende el LED verde sobre la tecla.

Al pulsar nuevamente la tecla, la lámpara se apaga.

Si el operador no apaga la lámpara, ésta se apaga automáticamente después de 30 minutos cuando la ventilación no está activada.

**5.4.4.8 Encendido de las tomas**

Pulsando la tecla de encendido de las tomas se habilita la salida de relé **SOCKET**.

Para evitar falsas conmutaciones, la toma se habilita después de pulsar la tecla al menos 0,5s.

Es posible activar las tomas sólo si el instrumento está en ventilación.

Al pulsar nuevamente la tecla, el relé se desactiva.

La habilitación de la toma es indicada en el display en las distintas ventanas de trabajo (no de programación) por el símbolo que aparece en la casilla libre arriba a la izquierda o abajo a la derecha.

Por ejemplo, las 2 ventanas siguientes indican momentos en los que la toma está activa.

S	p	0	.	5	0	v	0	.	5	0	m	/	s	
A	U	T	O						2	7	°	C		☒

S	p	0	.	5	0	v	0	.	5	0	m	/	s	
E	M	E	R	G	E	N	Z	A		2	7	°	C	☒

**5.4.4.9 Gestión de las alarmas**

Cuando la tarjeta detecta una condición de alarma, se activa el timbre y en el display aparece el mensaje **"ALARM"** con la causa que la ha generado, cada 10 segundos, con una duración de 2 segundos.

Si las alarmas son más de una, se visualizan en secuencia.

Las alarmas pueden obedecer a los siguientes factores:

- velocidad demasiado baja (Low Speed)
- error entrada Inverter (Fault Inverter)
- vidrio abierto (High glass).

Por ejemplo, en caso de velocidad por debajo del umbral, el display indicará:

A	l	a	r	m										
L	o	w	S	p	e	e	d							

Pulsando la tecla de silenciamiento, el timbre se desactiva y se reactiva sólo en presencia de una ulterior alarma. La indicación de alarma y el timbre cesan cuando no hay más condiciones de alarma.

**5.4.4.10 Programación fecha/hora**

Pulsando simultáneamente 3 segundos las teclas "PRG" y "↓" se entra en el menú de ajuste de fecha y hora. Pulsando la tecla PRG nuevamente 3 segundos se sale de la programación y el valor queda configurado.

Al entrar en programación fecha/hora, en el display aparece:

S	e	t													
D	a	t	e					0	8	/	0	4	/	1	1

**5.4.4.11 Ajuste fecha**

En esta pantalla se ajusta la fecha del reloj. Los campos día, mes y año parpadean durante el tiempo en que se pueden modificar mediante las teclas "↑" y "↓". Para pasar al campo siguiente, pulsar la tecla "A"; para volver al campo anterior, pulsar la tecla "B". Pulsando la tecla PRG se pasa a la pantalla de ajuste de la hora.

S	E	t													
D	A	t	e					0	8	/	0	4	/	1	1

**5.4.4.12 Ajuste hora**

En esta pantalla se ajusta la hora del reloj. Los campos hora y minutos parpadean durante el tiempo en que se pueden modificar mediante las teclas "↑" y "↓". Para pasar al campo siguiente, pulsar la tecla "A"; para volver al campo anterior, pulsar la tecla "B". Pulsando la tecla PRG se pasa a la pantalla de ajuste de la fecha. El campo segundos se pone en cero cuando se efectúa la programación del campo minutos.

S	e	t													
H	o	u	r					1	2	:	2	4	:	3	3

**5.4.4.13 Programación de parámetros**

Al pulsar la tecla "PRG" más de 3s, la tarjeta entra en estado de configuración de los parámetros de sistema. El símbolo arriba a la derecha en el display identifica este estado. Al pulsar la tecla más de 3s, se sale de la programación y vuelve a aparecer la pantalla anterior. Después de 2 minutos de inactividad, el sistema sale de la programación automáticamente.

El acceso a la programación está protegido por contraseñas fijas y diferentes según cada tipo de parámetro. Las contraseñas se deben solicitar al revendedor.

Para pasar a las páginas siguientes de este menú pulsar la tecla "PRG" brevemente (menos de 3 segundos). En las pantallas de programación los valores a ajustar parpadean, y se cambian pulsando las teclas "↑" y "↓". Si en la página hay al menos dos campos de datos modificables, para pasar al campo siguiente hay que pulsar la tecla "A" y para pasar al campo anterior la tecla "B".

**5.4.4.14 Contraseña de acceso**

En esta pantalla se configura la contraseña de acceso para la modificación de los parámetros.

P	A	S	S	W	O	R	D	:							P
									*	*	*	*			

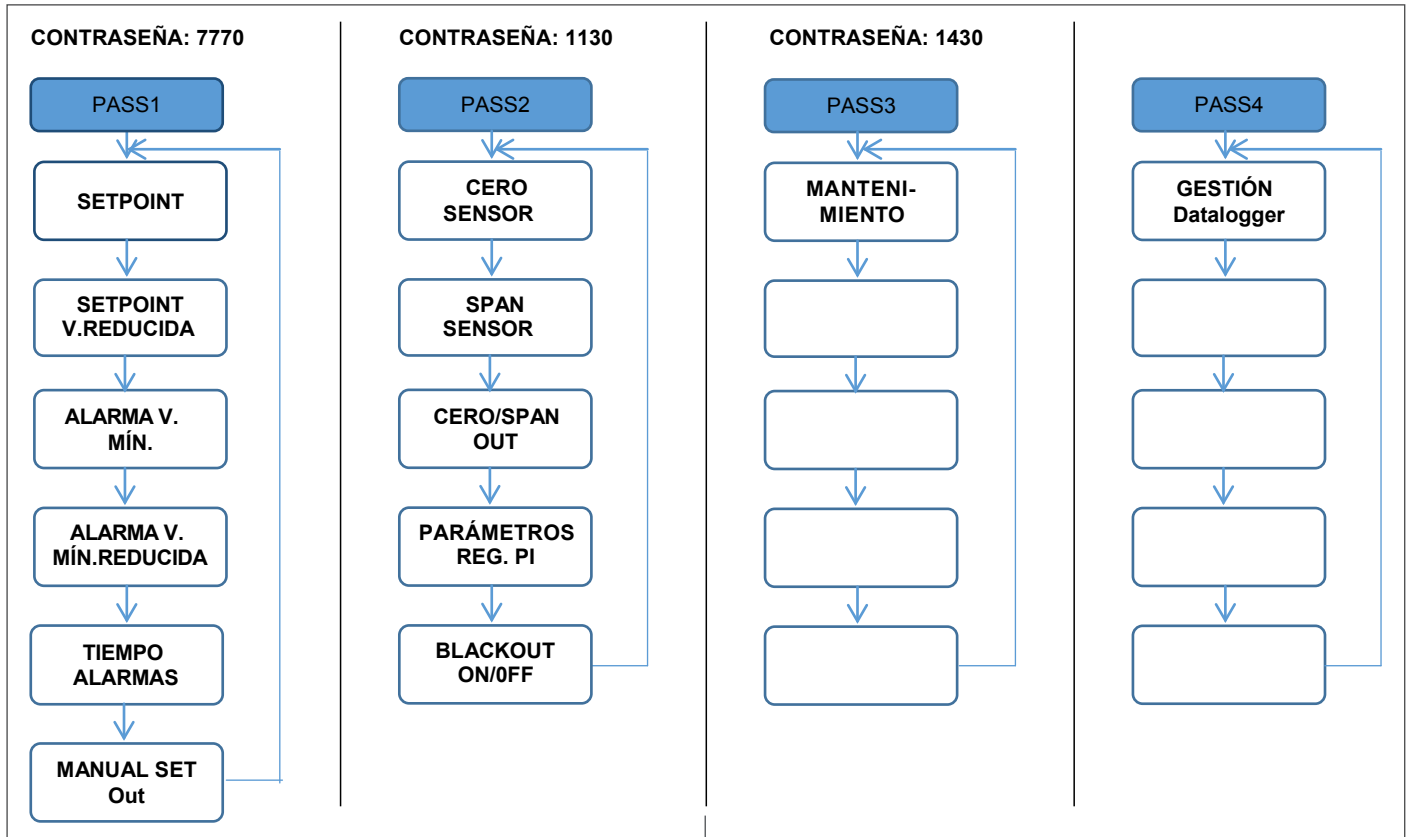
Se puede introducir un número a la vez, ubicándose en el campo deseado mediante las teclas A (siguiente) y B (anterior).

El número en modificación parpadea; es posible seleccionar de 0 a 9 con las teclas "↑" y "↓". Confirmar pulsando brevemente la tecla "PRG". Si la contraseña es incorrecta, el sistema sale de la programación.

Si la contraseña es correcta, se entra en la programación de los siguientes parámetros:

**MEM** = pasando a manual, la salida se pone en el último valor ajustado en manual.

**NOR** = pasando a manual, la salida se mantiene en el último valor automático.



**5.4.5 PASS1**

**5.4.5.1 Setpoint**

En esta pantalla se configura el setpoint del ventilador, en m/s. La variación se efectúa con las teclas “↑” y “↓”.

S	e	t	p	o	i	n	t									P
								0	.	5	0	m	/	s		

**5.4.5.2 Setpoint velocidad reducida**

En esta pantalla se configura el setpoint de velocidad reducida del ventilador, en m/s. La variación se efectúa con las teclas “↑” y “↓”.

S	e	t	p	o	i	n	t	R								P
								0	.	5	0	m	/	s		

**5.4.5.3 Alarma flujo mínimo**

En esta pantalla se configura el umbral de alarma de flujo mínimo del ventilador, en m/s. La variación se efectúa con las teclas “↑” y “↓”.

A	l	a	r	m		L	o	w								P
										0	.	5	0	m	/	s

Si la velocidad actual es la “normal”, pulsando la tecla R (B) se habilita o inhabilita la función de apagado automático de la toma eléctrica; la función es la siguiente: cuando la velocidad normal está por debajo del umbral mínimo, la toma eléctrica se apaga automáticamente. Si la función está activa, aparece el símbolo correspondiente abajo a la izquierda; en caso contrario, no aparece ningún símbolo. El indicador está permanente in Eeprom. **ALARMA FLUJO MÍNIMO VELOCIDAD REDUCIDA**

En esta pantalla se configura el umbral de alarma de flujo mínimo del ventilador en régimen de ventilación reducida, expresado en m/s. La variación se efectúa con las teclas “↑” y “↓”.

A	l	a	r	m		L	o	w	R							P
										0	.	5	0	m	/	s



### 5.4.7 PASS3

#### 5.4.7.1 Reset contadores

En esta pantalla se pueden restablecer las horas de funcionamiento de la cabina (**VENTILACIÓN ACTIVA**) expresadas en horas.

Pulsar la tecla “↑” para poner en 0 el contador.

M	A	N	U	T	E	N	Z	I	O	N	E					P
R	E	S	E	T		“	↑	“				9	9	9	9	h

#### 5.4.7.2 Umbral de alarma de mantenimiento

En esta pantalla se puede configurar un umbral en horas, superado el cual a cada encendido del instrumento se indicará la necesidad de mantenimiento.

La variación se efectúa con las teclas “↑” y “↓”.

C	O	U	N	T		M	A	X								P
												9	9	9	9	h

### 5.4.8 PASS4

#### 5.4.8.1 Habilitación y configuración DATALOGGER

En esta pantalla se habilita o se restablece la adquisición de la velocidad del aire con fecha y hora al cumplirse los segundos programados.

Los segundos, cuando se efectúa la adquisición, se pueden variar con las teclas “↑” o “↓”.

Manteniendo pulsada la tecla “A” y “↑”, la adquisición se pone en **ON** u **OFF**.

Pulsando la tecla “B” y simultáneamente “↑” y “↓” se eliminan de la memoria las adquisiciones efectuadas, y aparece 3 segundos el mensaje “**CLEAN**”.

D	A	T	A		L	O	G	G	E	R						P
	O	N			C	L	E	A	N			9	9	9	9	S

Las adquisiciones efectuadas se pueden descargar con un programa específico suministrado por el revendedor y que se instala en el PC.

## 5.5 Cuadro de mandos de pantalla táctil

Cada vitrina está dotada de una centralita para el control y el mando de las funciones y para la gestión de las alarmas.

La centralita se encuentra debajo del techo de la vitrina, directamente conectada con el cuerpo de la máquina, mientras que la pantalla táctil está sobre el deflector del lado derecho.

OPERACIONES DE MANDO
ON - OFF entrada panel
Menú
- selección aspiración manual
- selección aspiración automática
- selección del nivel de velocidad frontal
- Visualización de los controles/parámetros
- Calibración dispositivos in situ
ON - OFF lámpara
ON - OFF aspiración
SUBIDA / PARADA / BAJADA guillotina
ON - OFF extractor en emergencia
Cambio idioma ESP/ENG

OPERACIONES DE CONTROL
Alarma PID regulación automática
Alarma velocidad frontal insuficiente con PID automático seleccionado
Guillotina TIMEOUT mando bajada
Guillotina TIMEOUT mando subida
Alarma filtros
Alarma defecto funcionamiento electro extractor TIMEOUT mando marcha
Alarma defecto funcionamiento electro extractor FAULT accionamiento
Alarma guillotina en SOBRECARRERA
Alarma control mantenimiento
Alarma sobret temperatura
Error comunicación PLC

GRÁFICA DE CONTROL
Historial de alarmas
Visualizador caudal m3/h en 3 posiciones
Valor velocidad frontal en automático con SCROLL/BAR
Valor en HRZ inverter velocidad frontal en manual
Horas de trabajo
Timer de apagado automático

5.5.1 Pantalla inicial predeterminada



5.5.2 Cambio idioma



5.5.3 Encendido lámpara



5.5.4 Menús y opciones





5.5.5 Stand-by retorno a la pantalla inicial



5.5.7 Tecla de subida guillotina



5.5.6 Indicador descriptivo alarmas



5.5.8 Tecla de parada guillotina



**5.5.9 Tecla de bajada**



**5.5.11 Indicador en m3/h**

En las tres posiciones de los sensores instalados se detectan los respectivos m3/h.



**5.5.10 Indicador de velocidad en m/s**



**5.5.12 Encendido / apagado del electro extractor**



### 5.5.13 Scroll bar

Scroll bar dinámica en función del valor de velocidad medido.



### 5.5.14 Tecla de emergencia

Eleva el electro extractor a la máxima potencia.



## 5.6 Menú

### 5.6.1 Inicio

Retorno a la pantalla anterior.



### 5.6.2 Alarmas

Detección de anomalías de sistema y de funcionamiento.



### 5.6.3 Historial de alarmas

Registra cronológicamente alarmas, hora y fecha, con la posibilidad de descargar los datos en un archivo.



### 5.6.4 Descripción alarma fecha y hora

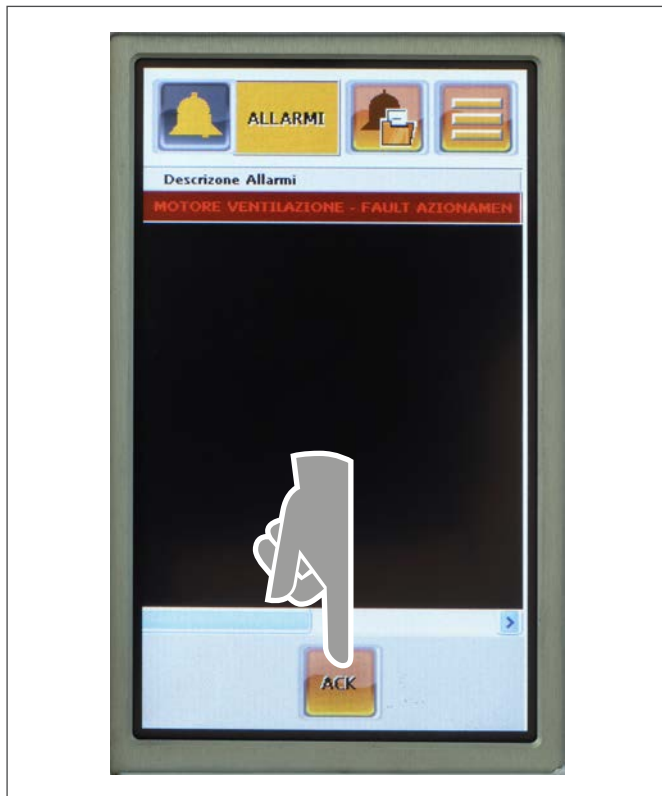


### 5.6.5 Tecla actualización alarmas



**5.6.6 Silenciamiento alarma**

Verificación de las condiciones de restablecimiento de anomalías.



**5.6.7 Alarmas**

LEYENDA ALARMAS	
GUILLOTINA SOBRECARRERA SUPERIOR	Alarma que se activa cuando la guillotina frontal supera el umbral de 50 cm. Para el restablecimiento poner la guillotina frontal dentro del rango de 0-50 cm.
ALARMA FILTRO	Alarma filtro contacto limpio a conectar a cualquier dispositivo apto para garantizar el funcionamiento normal del filtro.
GUILLOTINA TIMEOUT MANDO BAJADA	Anomalía relativa a la bajada de la guillotina, controlar motor o barreras de seguridad.
MOTOR VENTILACIÓN TIMEOUT MANDO MARCHA	Anomalía relativa al estado de marcha del electro extractor; controlar cables de cableado PLC inverter.
MOTOR VENTILACIÓN FAULT ACCIONAMIENTO	Anomalía relativa a electro extractor/inverter; controlar error inverter para restablecer; desconectar la tensión y rearmar después de 2 minutos; si el error persiste, tomar nota del error inverter y contactar con la asistencia.
PID ERROR REGULACIÓN AUTOMÁTICA	Anomalía relativa a la introducción de los valores de las características el electro extractor; verificar la curva prestacional del electro extractor.
PID ALARMA ALCANCE SET POINT	Configurado el valor de velocidad frontal a alcanzar de manera automática, si dicho valor no es alcanzado, se activa la alarma.
GUILLOTINA TIMEOUT MANDO SUBIDA	Anomalía relativa a la subida de la guillotina, controlar motor.
ALARMA SOBRETENPERATURA	Si se supera la temperatura máxima de alarma seleccionada, se activa la alarma.
ERROR COMUNICACIÓN PLC	Controlar los cables de conexión PLC - PANTALLA TÁCTIL; verificar la continuidad de los cables.

### 5.6.8 Sistema

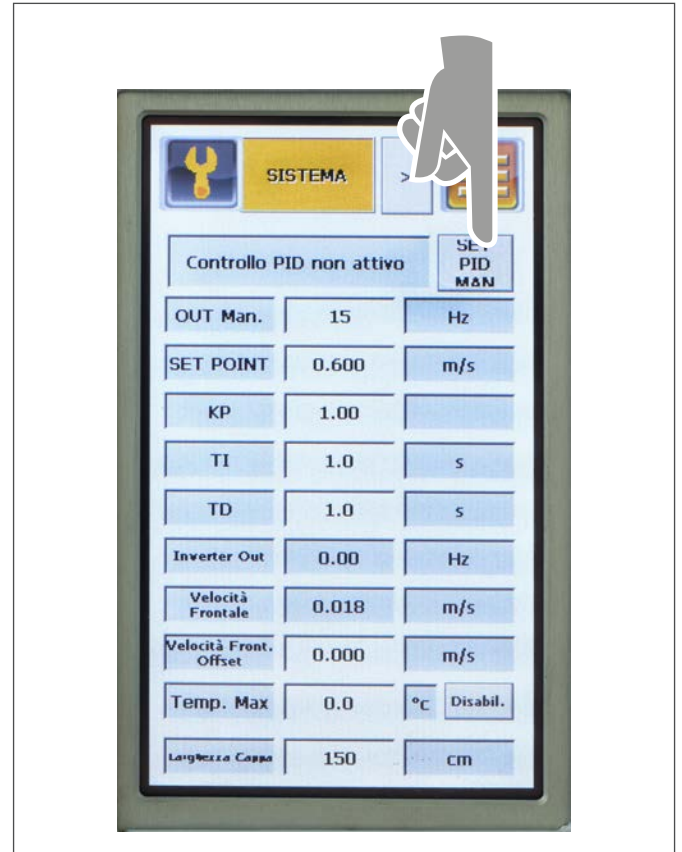
Función a cargo de personal cualificado.



### 5.6.9 Introducir nombre de usuario y contraseña (FF, FF)

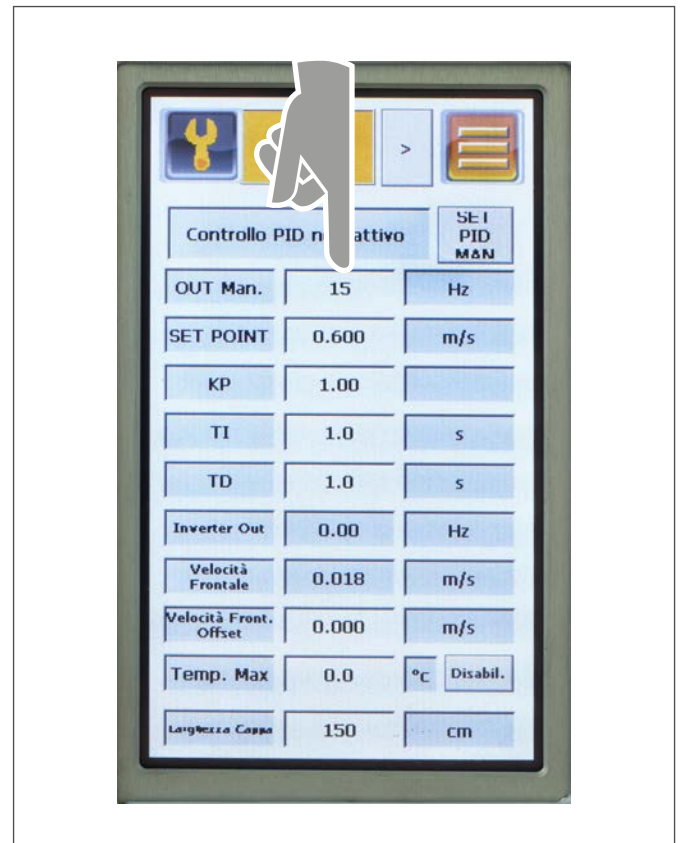


### 5.6.10 Ajuste del control del flujo en automático / manual



#### 5.6.10.1 Ajuste manual

Seleccionar un valor entre 0-50 Hz



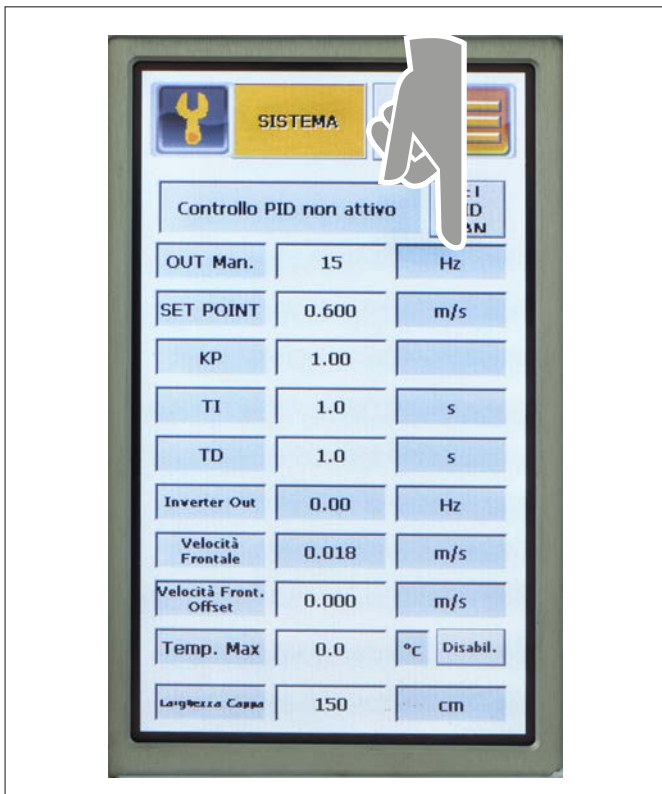
**5.6.10.2 Modificación manual de la aspiración**

Pulsar las teclas + / - para aumentar o reducir la aspiración en modo manual.



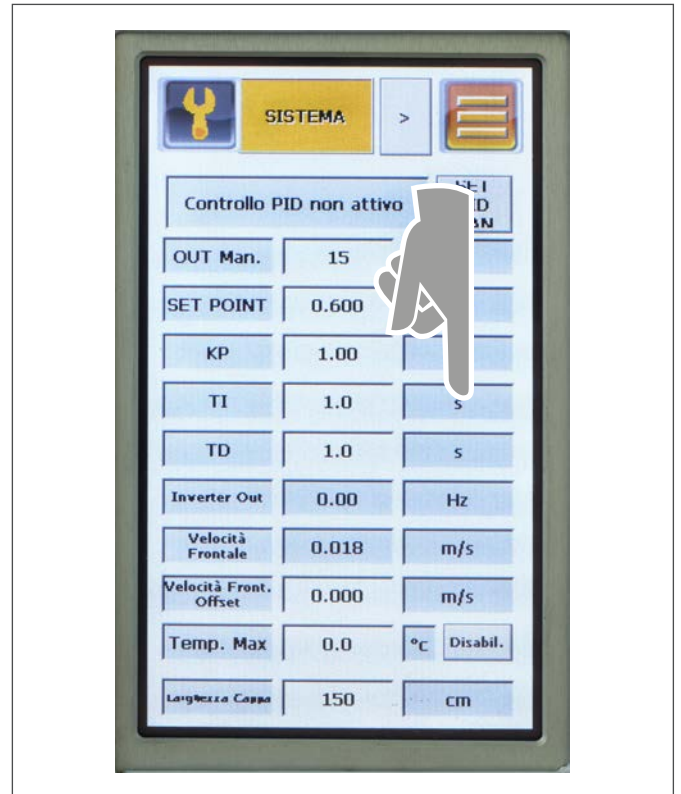
**5.6.10.3 Ajuste automático**

Seleccionar el valor del set point relativo a la velocidad frontal a programar; el inverter se autorregula en función del valor seleccionado.



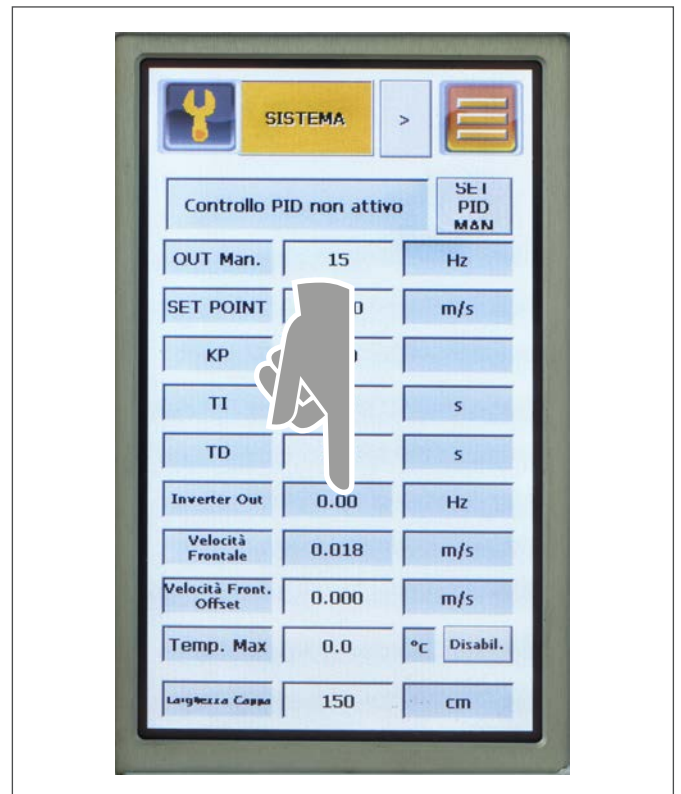
**5.6.11 Valores de la curva prestacional del electro extractor**

Seleccionar los valores en función de la curva prestacional del electro extractor.



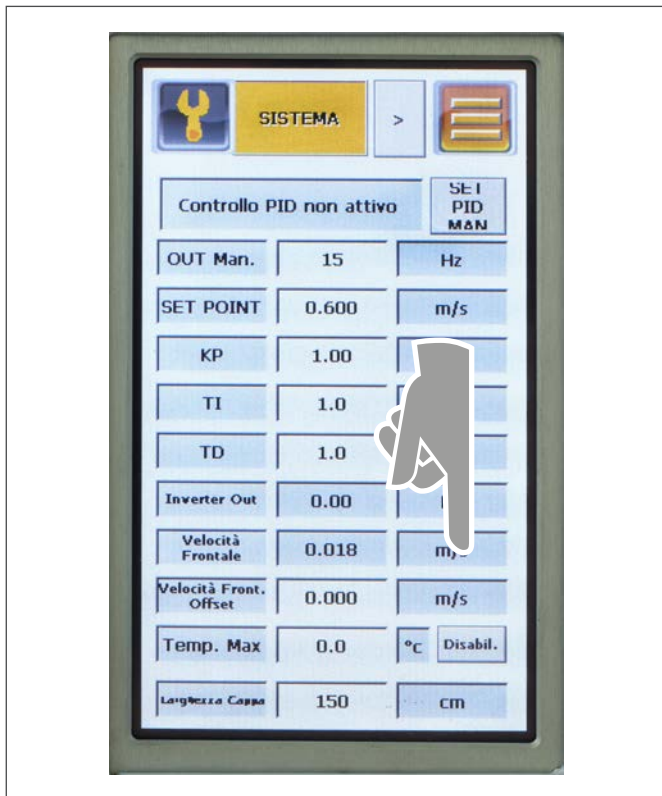
**5.6.12 Inverter out**

Valor dinámico de Hz regulado en el inverter.

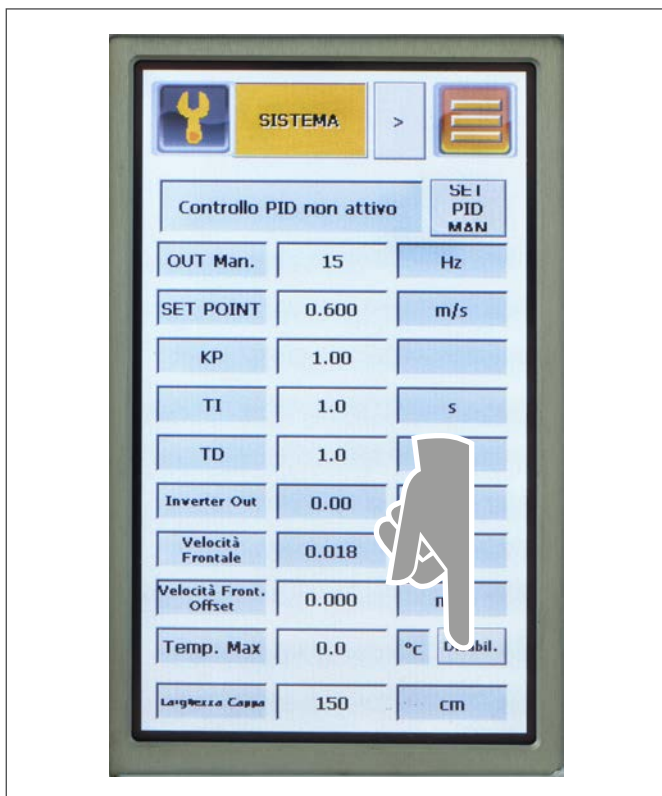


### 5.6.13 Velocidad frontal

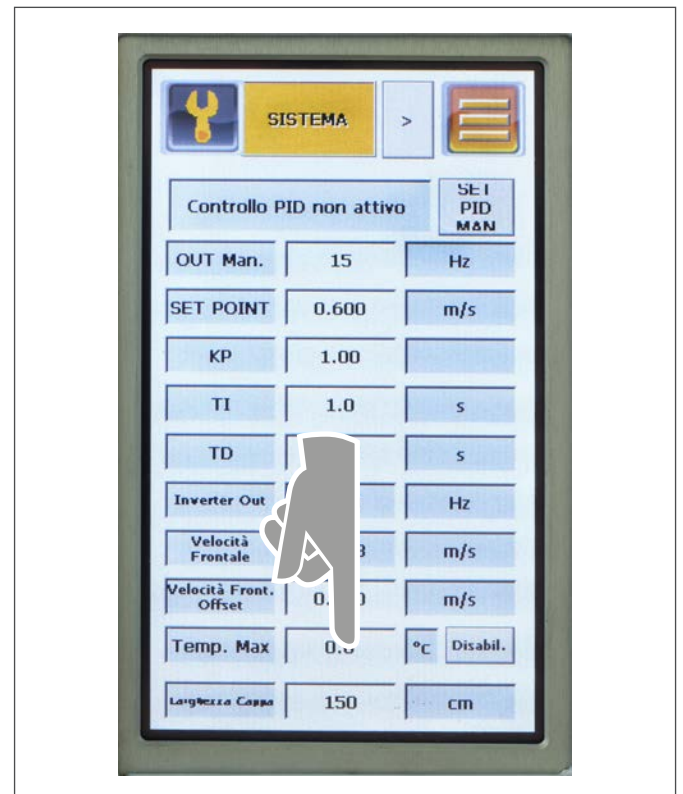
Valor dinámico de la velocidad frontal detectado por la sonda anemométrica expresado en m/s.



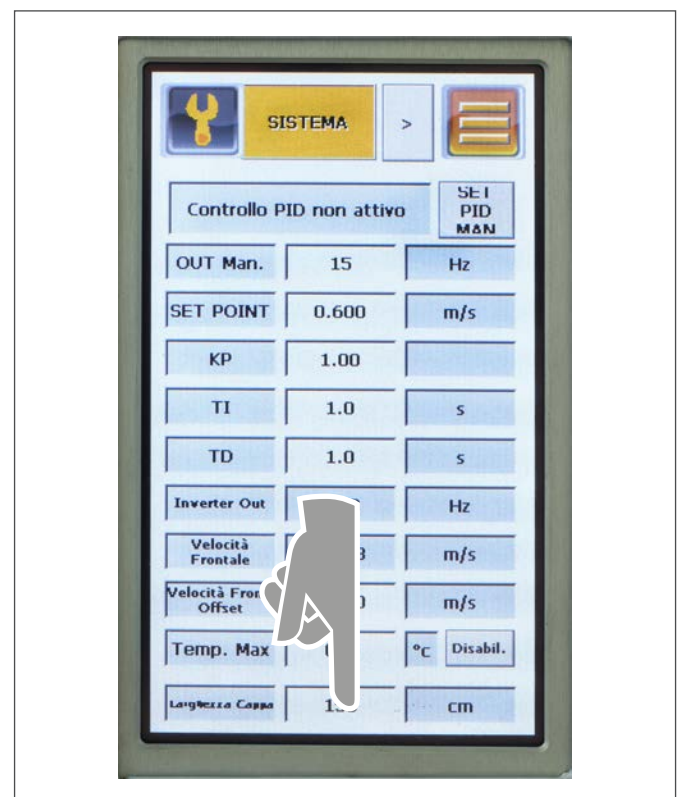
### 5.6.14 Habilitación e inhabilitación del sensor temperatura



### 5.6.15 Selección del valor de temperatura máxima



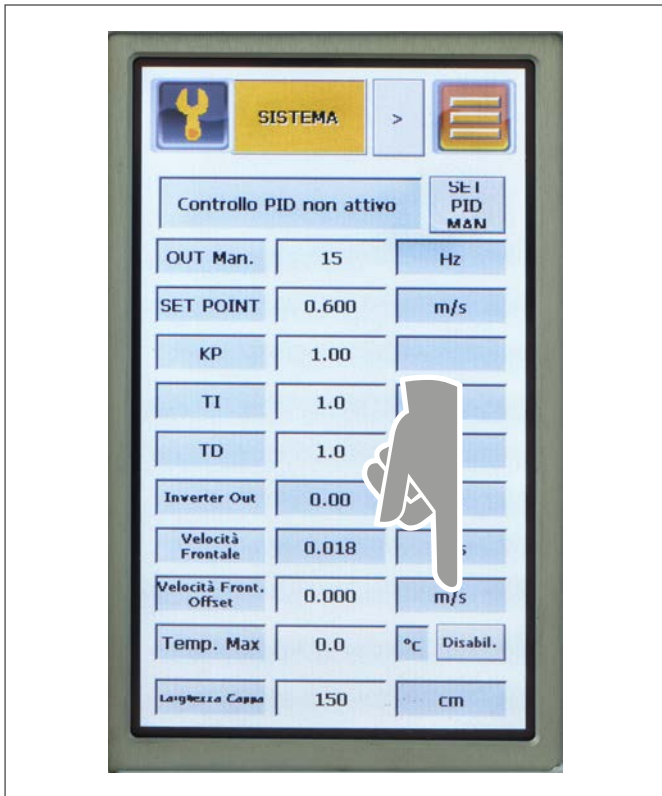
### 5.6.16 Selección de los valores dimensionales de la vitrina aspirante





**5.6.16.1 Selección OFFSET visualización velocidad frontal**

Posibilidad de corregir eventual discrepancia entre sonda y velocidad real.



**5.6.17.1 Mantenimento**

Introdurre la frequenza di mantenimento ordinario, 1-12 mesi (pulsare reset para validar).



**5.6.17 Visualización estado I/O PLC**



**5.6.18 Timer de apagado automático**



5.6.19 Indicador de horas de trabajo



5.6.20 Indicador de versión software



## 6 USO

### 6.1 Iluminación



Deben estar garantizados al menos 800 lux. La iluminación dentro de la vitrina es fundamental para garantizar la seguridad del operador.

### 6.2 Espacios necesarios y pasos

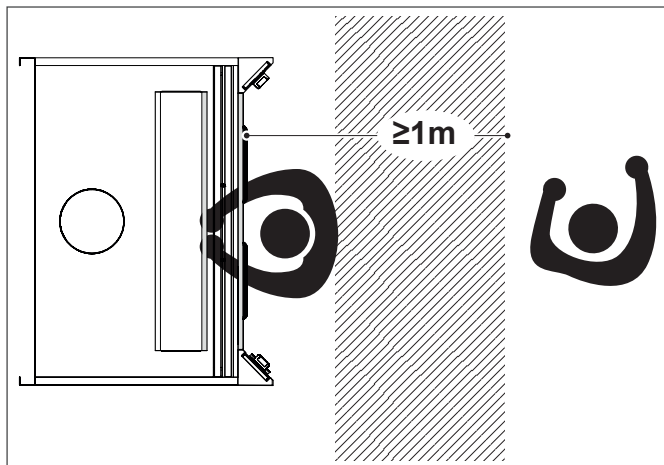
El funcionamiento correcto y seguro de la vitrina de gases depende de la elección de un lugar adecuado para su emplazamiento.



Según lo establecido por la Norma CEN/TS 14175-5, punto 4.2, sin perjuicio de las disposiciones de ley pertinentes, a continuación se indican los espacios recomendados entre la vitrina de gases y los otros elementos del edificio y los aparatos presentes en el laboratorio, para garantizar la mejor seguridad y protección del operador y la eficiencia del ciclo de trabajo.

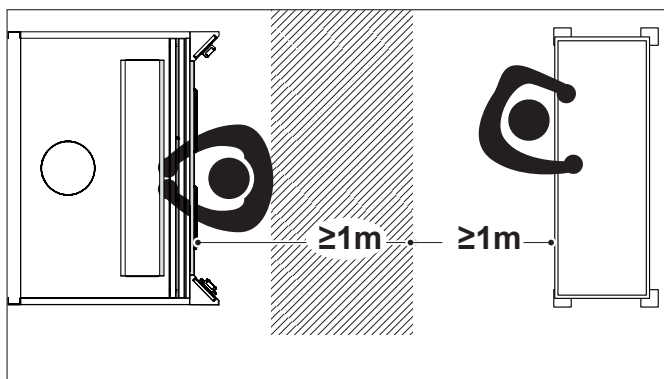
#### DISTANCIA MÍNIMA VITRINA – ZONA DE PASO

La distancia mínima entre la vitrina y la zona de paso del personal debe ser de al menos 1 metro.



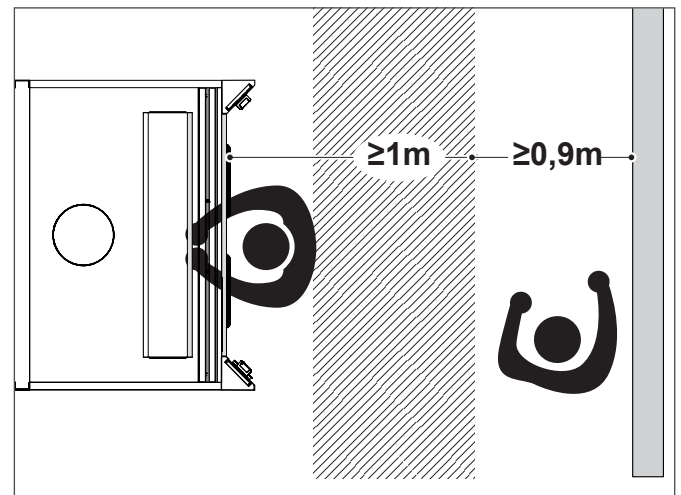
#### DISTANCIA MÍNIMA VITRINA – BANCO

La distancia mínima entre la vitrina y un banco de laboratorio debe ser de al menos 2 metros.



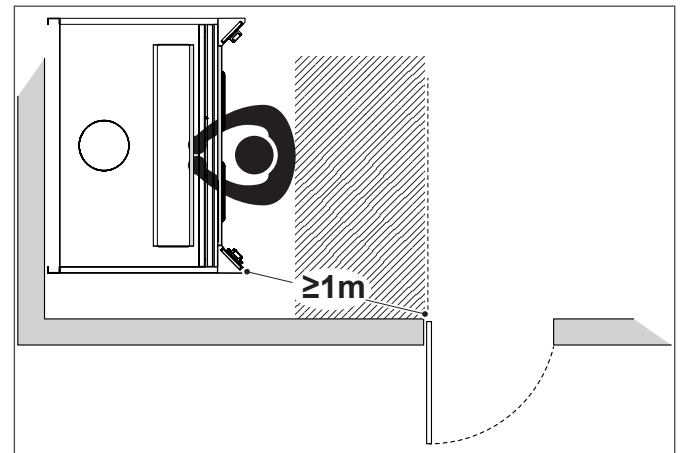
#### DISTANCIA MÍNIMA VITRINA – PARED

La distancia mínima entre la vitrina y una pared del edificio debe ser de al menos 1,9 metros.



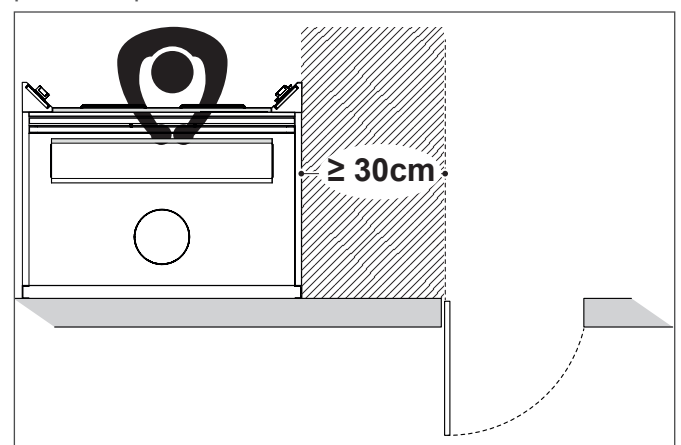
#### DISTANCIA MÍNIMA VITRINA – PUERTA DE PASO

La distancia mínima entre el frente de la vitrina y una puerta de paso debe ser de al menos 1 metro.



#### DISTANCIA MÍNIMA VITRINA – PUERTA DE PASO

La distancia mínima entre el costado de la vitrina y una puerta de paso debe ser de al menos 30 cm.




A la hora de elegir la posición de una vitrina en el laboratorio se debe tener en cuenta el riesgo de explosión y de incendio evaluando SIN FALTA todas las disposiciones de ley pertinentes y las vías de escape para el personal presente.

### 6.3 Aireación de los ambientes

El funcionamiento de la vitrina implica un consumo de aire que varía según las medidas y el número de aparatos presentes en el ambiente.


Es necesario garantizar la entrada de suficiente aire en el ambiente para compensar el aire extraído y permitir el proceso de evacuación de los humos de la vitrina en condiciones correctas.


 Una introducción escasa de aire en el ambiente comprometerá el buen funcionamiento de la vitrina y la seguridad del operador.


 El equilibrio entre la extracción y la introducción de aire puede ser:

- natural (en ambientes grandes, como open spaces);
- a través de rejillas de compensación (sobre las paredes o sobre las puertas);
- por introducción forzada a través del sobredimensionamiento del sistema de climatización del laboratorio.


 Depresión del ambiente recomendada: -20Pa.


 La presencia de elementos como columnas y pilares cercanos a las guillotinas de la vitrina afecta su funcionamiento regular.


 La posición y la introducción mecánica de aire en el laboratorio condiciona el buen funcionamiento de la vitrina.


 De conformidad con la norma EN-14175-4 punto 5.8.3, el flujo de introducción de aire en el ambiente en condiciones normales no debe superar la velocidad de 0,2 m/s en una zona que diste al menos 400 mm de la pantalla de la vitrina.


### 6.4 Precauciones con respecto a gases y fluidos

 La descarga de líquidos especiales (potencialmente tóxicos o nocivos) debe efectuarse separadamente y no en la red de alcantarillado.


 La modificación total o parcial de las conexiones de fábrica para los gases y los fluidos está permitida SÓLO a personal autorizado por el fabricante.


 Cualquier alteración no autorizada de las conexiones implica la inmediata e irrevocable pérdida de vigencia de la garantía y de la responsabilidad del fabricante.


 Evitar el uso de llamas libres en las proximidades de dispositivos de riesgo.

 Prestar atención especialmente durante el uso de grupos con presencia de gases inflamables o explosivos o corrosivos o tóxicos.

### 6.5 Ciclo de prueba


 Antes de poner la vitrina en servicio por primera vez, asegurarse de que haya sido probada por el técnico autorizado.

 Verificar el buen resultado de la prueba.

 Una copia del acta de prueba cumplimentada por el técnico autorizado y suscrita por verificación y aceptación del cliente se adjunta al presente manual.

Antes de proceder a la puesta en funcionamiento se recomienda realizar las siguientes operaciones:

- comprobar que la instalación haya sido realizada correctamente desde el punto de vista mecánico y eléctrico;
- verificar la correcta posición de la superficie de trabajo utilizando un nivel de obra;
- alimentar el cuadro eléctrico encendiendo el interruptor general situado en el cuadro de tomas;
- verificar el correcto sentido de rotación de los motores (si los hay);
- realizar las pruebas de funcionamiento para asegurarse de que no se hayan producido daños durante el transporte;
- realizar una prueba con el equipo vacío para comprobar que todas las funciones previstas se puedan utilizar correctamente.


 A la primera puesta en funcionamiento, comprobar que no haya intrusiones de ningún tipo a lo largo de la tubería. El funcionamiento con el equipo vacío debe durar aproximadamente 15 minutos.

### 6.6 Puesta en marcha

- Activar la tensión de alimentación en el cuadro eléctrico general;
- poner en marcha la vitrina mediante las teclas ON/OFF en el cuadro de mando.

La presencia de tensión es indicada por el encendido del led en el cuadro de mando.

Para el funcionamiento del cuadro de mando en dotación, ver el capítulo “5 Cuadro de mandos” a pág. 19.

 Hacer funcionar la vitrina al menos 5 minutos antes del uso y 15 minutos después del último uso, para eliminar bien los humos residuales de la vitrina y de la tubería de aspiración. El estancamiento podría crear rebrotes y condensación corrosiva.

## 6.7 Acceso al compartimento de trabajo

La guillotina de la vitrina tiene 1 bloqueo de seguridad situado a 40/50 cm de la superficie de trabajo que limita la apertura pero no impide el cierre.



Superar el bloqueo sólo en caso de:

- operaciones de mantenimiento;
- introducción o desplazamiento de equipos voluminosos;
- condiciones extraordinarias.



No superar el bloqueo mientras haya pruebas, procesos o reacciones en curso, ni con la aspiración desactivada.

Mantener la guillotina lo más baja posible. La velocidad frontal del aire varía de acuerdo con la abertura de la guillotina. Cuanto más arriba esté, menor será la velocidad de entrada del aire en el compartimento de trabajo.



La guillotina está dotada de bloqueo automático de seguridad. En caso de rotura de los cables de acero que la sostienen, la guillotina se bloqueará de inmediato.



Para el desbloqueo es necesario intervenir manualmente. Contactar con el Servicio Técnico de Asistencia autorizado.



Durante el transporte, el sistema de la guillotina está bloqueado. Antes de utilizar la vitrina asegurarse de haber quitado el bloqueo que se encuentra del lado interno del marco.

## 6.8 Uso del sistema de aspiración

El sistema de aspiración para los módulos bajo vitrina permite aspirar los vapores que se pueden formar en caso de almacenamiento momentáneo de productos. Este sistema funciona SÓLO si la vitrina tiene el electro extractor en funcionamiento.



No utilizar los módulos para el almacenamiento de material si la vitrina está siempre en funcionamiento.

### 6.8.1 Mandos

#### ENCENDIDO DEL ELECTRO EXTRACTOR

- Pulsar la tecla ON-OFF en la tarjeta de mandos.

#### Indicación de velocidad del aire

Los led dan una indicación de la velocidad del aire:

- primer led rojo = 0,2 m/s
- cada led verde = 0,1 m/s

#### CONFIGURACIÓN DEL UMBRAL DE ALARMA / VELOCIDAD

- Mantener pulsada la tecla ON/OFF
- Pulsar la tecla "Stop/Alarm"; a cada accionamiento de la tecla corresponde un aumento de 0,1 m/s. Alcanzado el umbral de alarma / velocidad deseado, soltar la tecla ON/OFF.



El valor predeterminado es 0,5 m/s. (tres led verdes encendidos).



Si la vitrina tiene regulación automática de la velocidad (inverter), el valor del umbral de alarma coincidirá con el valor de la velocidad.

#### SILENCIAMIENTO DE LAS ALARMAS

- Pulsar la tecla "Stop Alarm": se silencia la alarma sonora y permanece encendida la alarma visual.



En caso de persistencia de la alarma contactar con el Servicio Técnico de Asistencia autorizado y apagar la vitrina.



#### ENCENDIDO DE LA LÁMPARA:

Pulsar la tecla "Light".



Una vez terminada la elaboración bajo la vitrina se recomienda dejar en funcionamiento el electro extractor durante al menos 15 minutos para realizar una limpieza del ambiente de trabajo de la vitrina y de toda la tubería de expulsión.



Con la vitrina apagada, NO está permitido dejar productos químicos, reactivos u otros elementos sobre la superficie de trabajo, aun en el caso de que estén contenidos en recipientes cerrados. Sin un recambio de aire adecuado, en el interior de la cámara de aspiración podrían crearse bolsas peligrosas para el operador, y podría arruinarse la estructura de la vitrina.

## 6.9 Flujo de aspiración



Es muy importante no alterar los flujos de aspiración dentro de la vitrina, ya que éstos han sido estudiados para asegurar la máxima aspiración reduciendo al mínimo los remolinos dentro de la cámara de aspiración.

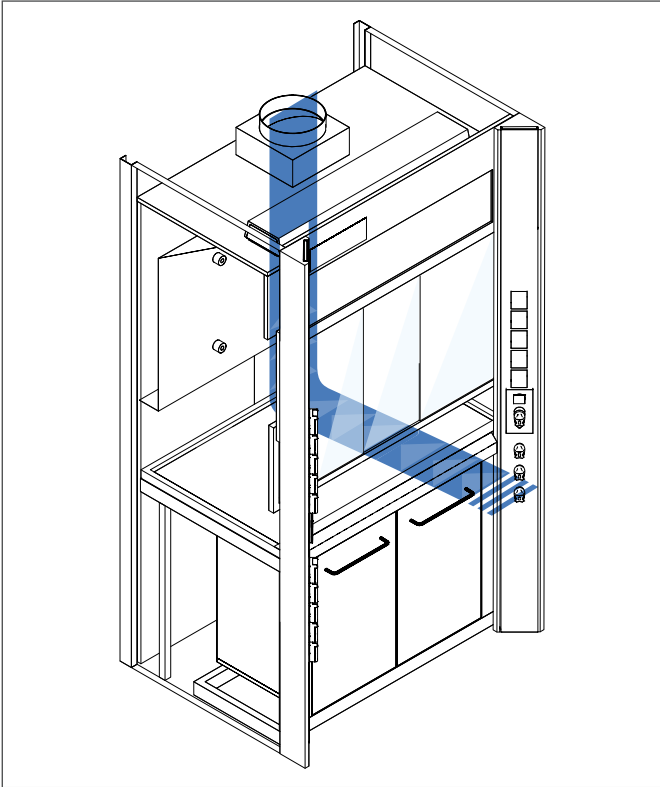


Abrir y cerrar lentamente la guillotina.

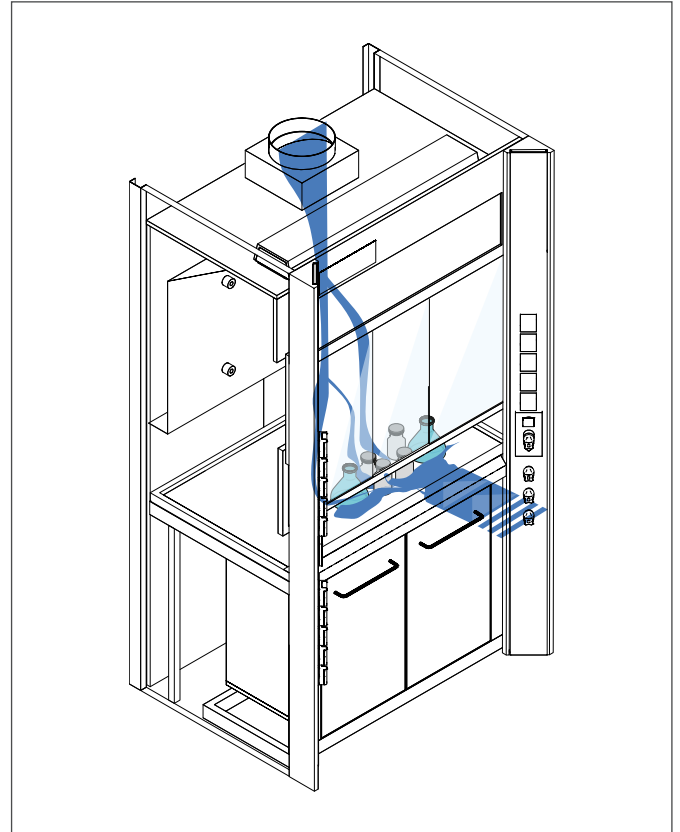


La cobertura parcial o total de la aspiración por la parte inferior de la cámara provoca la interrupción del flujo del aire creando remolinos.

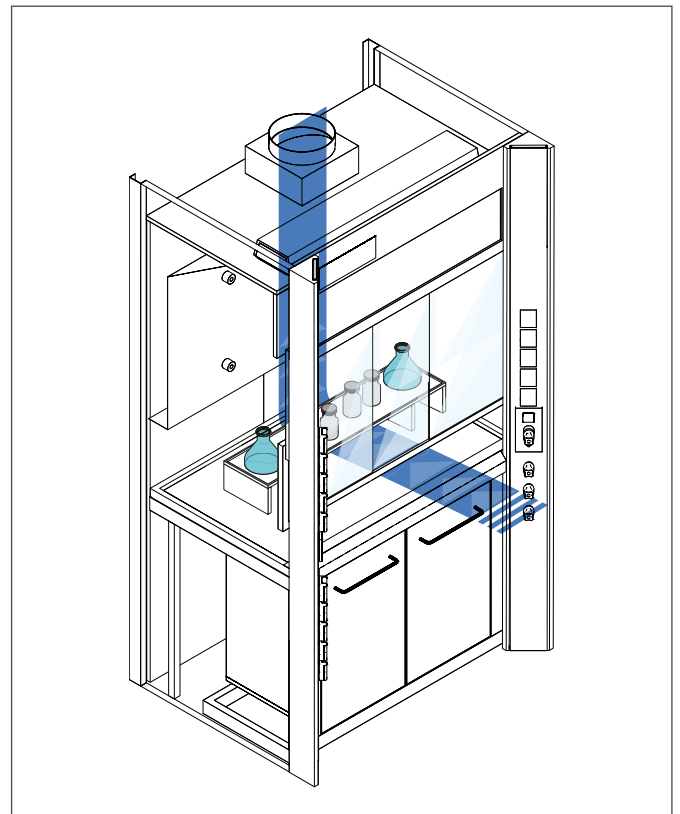
### FLUJO CORRECTO




### FLUJO ANORMAL




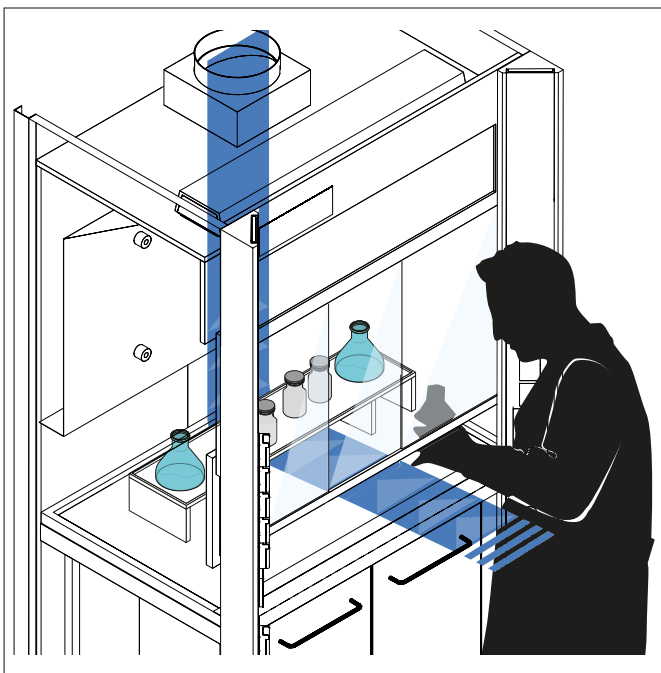
Para la colocación de pequeños accesorios (frascos - vasos - recipientes, etc.) dentro de la vitrina, utilizar una estantería sobreelevada que permita el paso del aire sin obstaculizar el flujo.




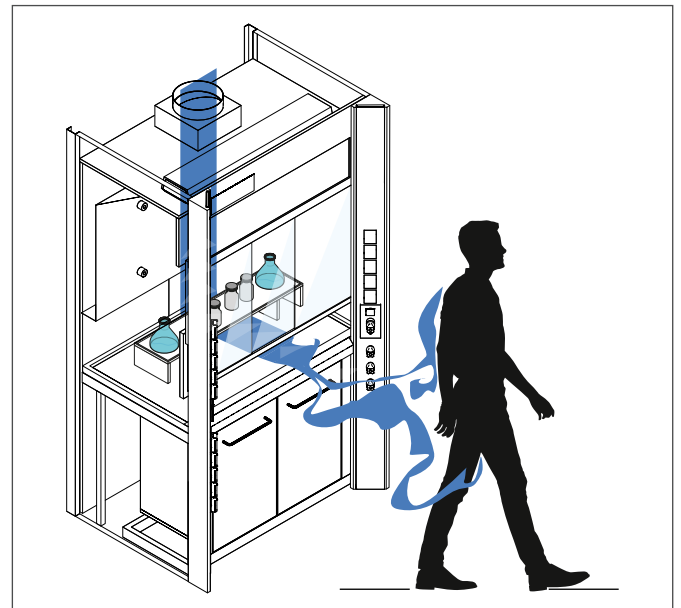
-  Evitar movimientos bruscos en el interior de la cámara de aspiración, ya que alteran el flujo de aire y pueden provocar la salida de humos de la vitrina.



-  La posición del operador frente a la vitrina influye mucho en la capacidad de aspiración de ésta.







-  El movimiento continuo provoca una variación continua de la dirección de los flujos de aire.
-  El paso de otras personas cerca de la vitrina puede alterar los flujos de aire y la contención de la vitrina.

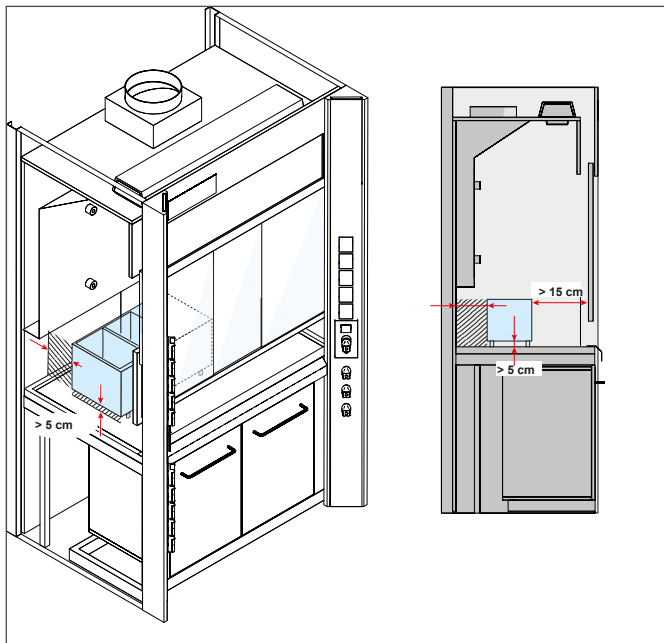



## 6.10 Uso correcto de la vitrina de gases


La presencia de la vitrina de gases en el laboratorio no es de por sí suficiente para garantizar la seguridad.

El uso correcto y el personal adecuadamente capacitado ayudan a prevenir y evitar situaciones de mayor peligro. A continuación se ofrecen algunos consejos y recomendaciones para el mejor uso de la vitrina.


-  Está prohibido utilizar tomas eléctricas no adecuadas (zapatillas, tomas múltiples, etc.) dentro del compartimento de la vitrina. Causan recalentamiento del contacto eléctrico y pueden provocar incendios.
-  No utilizar la vitrina:
  - como depósito de sustancias químicas sin protecciones adecuadas;
  - como depósito de sustancias tóxicas sin protecciones adecuadas;
  - para eliminar sustancias químicas o tóxicas por evaporación forzada.
-  Tener en la vitrina sólo el material estrictamente necesario para el experimento.
-  No obstruir el paso del aire a lo largo de la superficie de la vitrina. Si se utilizan equipos cerca de la superficie de la vitrina:
  - separarlos al menos 5 cm de la superficie;
  - mantenerlos distanciados de las paredes.





 No introducir en la vitrina ninguna parte del cuerpo, por ejemplo la cabeza, por ningún motivo.

 La vitrina se debe dejar en funcionamiento si:

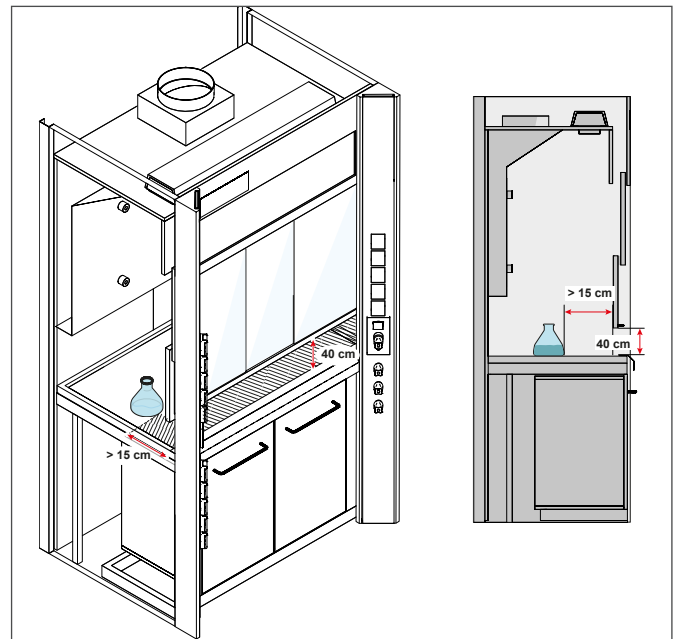
- en su interior se conservan momentáneamente sustancias químicas o químico-tóxicas;
- no se tiene la certeza de que el sistema de ventilación del ambiente sea eficaz.


 La vitrina se debe colocar lejos de cualquier fuente de turbulencia de aire (puertas, ventanas, sistemas de ventilación, radiadores, termoconvectores, estufas, tránsito de personas, etc.).


 Antes de comenzar el trabajo, comprobar que la vitrina esté en funcionamiento; por ejemplo, con un pañuelo o una hoja de papel.


 Después de introducir el material:


- bajar la pantalla guillotina al menos a 40 cm de la superficie de trabajo para que el funcionamiento de la vitrina se vea afectado en la menor medida posible por las corrientes en la habitación;
- mantener cerrados los vidrios correderos horizontales, si los hay;
- mantener las fuentes de emisión (productos químicos o equipos) al menos 15-20 cm dentro de la vitrina para impedir la salida de las sustancias cuando haya turbulencias ambientales que interfieran con la aspiración. Se recomienda marcar la línea sobre el banco de trabajo de la vitrina.





 Evitar cualquier causa de turbulencia en el aire del ambiente durante la actividad dentro de la vitrina (apertura de puertas o ventanas, tránsito frecuente de personas).


 Mantener completamente bajo el frente si la vitrina está en funcionamiento pero no se está utilizando.


 Trabajar de pie o sentados, manteniendo una posición erguida y evitando sobresalir con la cabeza hacia la zona de trabajo.


 Mantener el cuerpo un poco alejado de la zona de apertura frontal para no generar turbulencias.


 Los aparatos eléctricos introducidos se deben alimentar desde el exterior y deben estar certificados como idóneos para atmósfera con riesgo de explosión.

 Utilizar los mandos a distancia de los fluidos técnicos para no introducir los brazos en el compartimento de la vitrina.

 Reducir al mínimo indispensable los instrumentos y materiales dentro de la zona de trabajo para limitar las turbulencias.

 No obstruir las ranuras de aspiración de la vitrina.

 Mantener limpia y ordenada la superficie de trabajo después de cada operación. Limpiar utilizando productos específicos según las sustancias empleadas, para evitar riesgos durante los usos sucesivos de la vitrina; ver el apartado "Limpieza periódica" a pág. 51.

 Apagar la aspiración y bajar el frente cuando la vitrina no esté en uso.



## 6.11 Limitaciones y errores comunes en el uso de la vitrina de gases

La presencia de la vitrina de gases en el laboratorio no es de por sí suficiente para garantizar la seguridad. Tener en cuenta las restricciones que se indican a continuación:

### **PARTÍCULAS**

Una vitrina de gases no está diseñada para contener la emisión de polvos a alta velocidad, a no ser que el frente esté totalmente cerrado.

### **SISTEMAS BAJO PRESIÓN**

Los vapores o gases liberados por un sistema bajo presión pueden desplazarse a una velocidad suficiente para salirse de la vitrina.

### **EXPLOSIONES**

Las vitrinas no pueden contener explosiones, por más que el frente esté totalmente cerrado.

### **ÁCIDO PERCLÓRICO**

No utilizar la vitrina de gases con ácido perclórico. Los vapores de ácido perclórico pueden condensarse sobre el conducto, cristalizar y transformarse en perclorato peligroso por su poder detonante.

### **DEFLECTORES**

Si la vitrina tiene deflectores sobre el umbral para dirigir el flujo de aire al lavado de la superficie de trabajo, no quitar los deflectores.

### **VIDRIOS CON APERTURA HORIZONTAL**

Si la vitrina está dotada de vidrios correderos horizontales, se deben cerrar por completo cuando la vitrina se utiliza con la pantalla guillotina abierta.

Los vidrios correderos horizontales se utilizan sólo con la pantalla guillotina perfectamente cerrada.

### **CONDUCTOS DE ASPIRACIÓN EXTERNOS CONDUCIDOS**

No introducir en la vitrina o en su conducto el conducto de extracción de otro equipo o armario.

### **MICROORGANISMOS**

La vitrina de gases NO se debe utilizar para el trabajo con microorganismos patógenos.

### **SUSTANCIAS ALTAMENTE PELIGROSAS**

No utilizar la vitrina para trabajar con sustancias altamente peligrosas que requieran mayor contención.

### **CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN**

Una vitrina de gases sin filtro libera contaminantes que son evacuados por el sistema de extracción directamente a la atmósfera.

## 7 MANTENIMIENTO

El mantenimiento periódico es obligatorio por ley y es esencial para la seguridad, el rendimiento, el buen funcionamiento y la duración de la vitrina.

Es necesario definir un programa anual de verificación y mantenimiento de los sistemas hidráulicos y eléctricos instalados, de la ventilación y de la mecánica.



Cada vitrina debe estar acompañada del **Registro de controles y mantenimiento** según lo especificado en el apartado siguiente.



EVITAR la modificación o manipulación incluso de las partes de poca importancia. El mantenimiento de la vitrina debe ser realizado por personal del Servicio Técnico de Asistencia autorizado.



Antes de acercarse a aparatos eléctricos de cualquier tipo, asegurarse de que la alimentación general esté **DESACTIVADA**.

### 7.1 Registro de controles y mantenimiento

Por cada vitrina se deberá preparar un **Registro de controles y mantenimiento**, donde deberán figurar:

- los datos de identificación de la vitrina;
- los datos de mantenimiento y las verificaciones de eficiencia realizadas, citadas cronológicamente;
- la firma del técnico autorizado que realizó las operaciones.

Las actas de los controles y mantenimientos emitidas se deben adjuntar al **Registro de controles y mantenimiento**.



Podrían ser necesarios controles y operaciones adicionales a aquellos previstos por el fabricante o el instalador de la vitrina, según lo indicado en el manual del fabricante.

### 7.2 Mantenimiento ordinario

El mantenimiento ordinario en un instrumento de protección colectiva es fundamental para garantizar la salud del operador y de los usuarios del laboratorio.

Consiste en el mantenimiento y en los controles periódicos de la vitrina de gases.

### 7.3 Mantenimiento extraordinario

El mantenimiento extraordinario abarca todas las operaciones de mantenimiento de mejora y prevención (por ejemplo, revisiones, que en general aumentan el valor de los sistemas y prolongan su duración).



Terminadas las inspecciones, el Servicio Técnico de Asistencia autorizado debe emitir un protocolo de convalidación por cada vitrina:

- con todos los resultados de las inspecciones;
- con todos los certificados originales del instrumental empleado;
- con copia conforme al original de los certificados de calibración de los instrumentos.

#### 7.3.1 Sustitución de los filtros

Los filtros deben ser específicos para las elaboraciones y es fundamental sustituirlos periódicamente.



La sustitución de los filtros debe ser realizada por técnicos autorizados, evitando en lo posible la producción de polvos y la contaminación del ambiente.



Cada filtro, una vez quitado, se debe embalar correctamente, cerrar herméticamente y eliminar como **“desecho especial peligroso”**.

Si los filtros se apoyan momentáneamente sobre la superficie de trabajo de la vitrina o sobre el pavimento, la superficie de apoyo se **DEBERÁ RECUBRIR** previamente con un plástico.



Al terminar, el plástico se deberá guardar en una doble bolsa de plástico y eliminar como **“desecho especial peligroso”**.

Si durante las operaciones se produce polvo, **NO ELIMINARLO EN SECO** (por ejemplo, con un paño seco, una escoba o una aspiradora).

Eliminarlo sólo con un paño humedecido en una solución de agua e hipoclorito de sodio.

Empezar desde la zona más limpia hacia el centro de la zona más sucia, y repetir la limpieza tres veces cambiando el paño cada vez.



Al terminar, todos los paños usados se deberán guardar en una doble bolsa de plástico y eliminar como **“desecho especial peligroso”**.



Prever la sustitución de los filtros al menos cada 12 meses, independientemente del uso de la vitrina.

#### 7.3.2 Medición de la velocidad de aspiración frontal con anemómetro

La medición de la velocidad frontal en las pruebas de rutina es importante para determinar eventuales discrepancias respecto del valor indicado en el *type test report* o en el *commissioning test* (prueba de funcionamiento).



Las vitrinas de velocidad frontal inferior a 0,2 m/s se deben reformar o desguazar.



Cada verificación de funcionamiento se debe anotar en el **Registro de controles y mantenimiento** de la vitrina adjuntando el informe técnico donde figuran todos los valores obtenidos, firmado por el autor de las mediciones. En el informe debe constar el instrumental utilizado, el certificado de calibración y la fecha de vencimiento del certificado.

## 7.4 Limpieza y verificaciones

### LIMPIEZA PERIÓDICA

Acción	Frecuencia
Limpieza de la superficie de la vitrina.	Diaria o semanal según el uso
Limpieza de la cámara de extracción.	Semestral o anual según el uso
Limpieza de las guías de los vidrios correderos horizontales (si los hay).	Semanal
Lavado interno de la vitrina.	Anual
Limpieza de los muebles debajo de la vitrina.	Mensual
Eliminar el polvo y la suciedad de la sonda de velocidad. Con el sistema apagado, utilizar aire a un máx. de 200KPa o un pincel suave.	Diaria o semanal según el uso

### VERIFICACIONES PERIÓDICAS

Acción	Frecuencia
Verificación de la velocidad de aspiración. Efectuar un control anemométrico de la velocidad frontal y un <i>smoke pattern test</i> para comprobar la ausencia de turbulencias en la barrera frontal.	Anual
Medición de la velocidad de rotación del extractor. Comprobar que el electro extractor no presente daños o signos de desgaste.	Anual
Comprobar que los canales de expulsión no estén dañados y que estén bien conectados entre sí.	Anual
Comprobar que los pomos de los grifos no tengan juego. Comprobar que el grifo del gas combustible (si lo hay) esté en óptimo estado, con el típico clic al cierre.	Anual
Controlar el vaciado regular de las cubetas de descarga, a menudo obturadas por objetos varios.	Anual
Comprobar que el sellado perimetral de silicona de la bandeja de la vitrina esté en buen estado.	Anual
Mantenimiento de la pantalla guillotina: <ul style="list-style-type: none"> <li>- verificar y eventualmente sustituir las cuerdas de los contrapesos;</li> <li>- aceitar las poleas;</li> <li>- probar los bloqueos de seguridad;</li> <li>- comprobar que los cables de acero que sostienen el vidrio estén bien tensados e íntegros;</li> <li>- si la vitrina tiene vidrios correderos horizontales, comprobar que no haya resistencia al desplazamiento por las guías;</li> <li>- verificar la integridad del estante interno, de los paneles laterales, de las bisagras de los armarios debajo de la vitrina, etc.</li> </ul>	Mensual / Anual
Verificación del funcionamiento correcto de la iluminación.	Mensual / Anual
Sustitución de los filtros (si los hay) independientemente del uso de la vitrina.	Con la frecuencia establecida por el proveedor o anualmente.
Inspección del sistema depurador (si lo hay), de las válvulas, del ventilador, del conducto de extracción y del indicador de caudal.	Anual

## 8 DESACTIVACIÓN Y ELIMINACIÓN

### 8.1 Desactivación

En caso de transferencia a otro sitio o de almacenamiento, o al final de la vida técnica y operativa, la vitrina se debe desactivar.

Para ello es necesario:

- apagar la vitrina;
- desconectar las fuentes de alimentación de energía;
- desensamblar y separar las distintas unidades que componen la vitrina;
- vaciar los depósitos y los circuitos hidráulicos y gaseosos.

Cuando se deban desplazar y almacenar las partes de la vitrina, proteger los componentes más vulnerables, a saber:


<b>Vidrios</b>	Utilizar un embalaje rígido (jaula de madera, cartón rígido) prestando atención a las aristas.
<b>Partes pintadas</b>	Revestir con papel ligero y recubrir con plástico (polietileno ligero) para proteger de la humedad. Embalar con cartón ligero para proteger de los golpes.
<b>Laminados plásticos</b>	Utilizar un embalaje rígido (jaula de madera, cartón rígido) prestando atención a las aristas.
<b>Grifos, cuadros eléctricos, accesorios</b>	Revestir con plástico (polietileno ligero) para proteger de la humedad y embalar con cartón ligero para proteger de los golpes.


#### 8.1.1 Precauciones para el almacenamiento

Guardar la vitrina y sus componentes en ambientes bien protegidos, con humedad relativa máxima del 75% y temperatura de +5°C a +35°C.

Una vez retirada del almacén, antes de proceder con la nueva instalación, se recomienda:

- controlar el estado de los equipos eléctricos;
- controlar el estado de los grifos y las salidas de fluidos;
- controlar el estado de los grifos y las salidas de gases;
- controlar la integridad de los cables de soporte de la guillotina y del contrapeso;
- hacer controlar la vitrina al Servicio Técnico de Asistencia autorizado; solicitar las actas de los controles y mantenimientos actualizadas y adjuntarlas al **Registro de controles y mantenimiento**.


 No dejar la vitrina expuesta a la intemperie.


 En caso de dudas sobre el transporte y el almacenamiento, contactar con el Servicio Técnico de Asistencia autorizado.

### 8.2 Eliminación

En caso de desguace de la vitrina, eliminar las partes de manera selectiva.

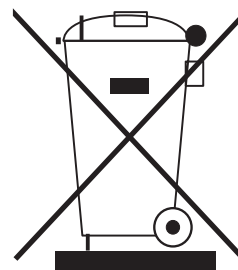
Dividir los materiales según su composición y encargar la eliminación a empresas especializadas según lo establecido por la ley.

 **ASEM S.r.l.** no asume ninguna responsabilidad con respecto a daños ocasionados a personas, animales domésticos o bienes como consecuencia de la reutilización de partes de la vitrina con funciones o instalaciones diferentes de las originales.

 La vitrina está realizada con materiales no biodegradables. Dirigirse a empresas autorizadas y especializadas para la eliminación de la vitrina entera o de sus partes. Consultar las leyes locales en materia de eliminación de desechos.


### 8.3 Información para los usuarios

La vitrina de aspiración de humos **ASEM EN** está sujeta al tratamiento según el art. 13 "Aplicación de las directivas 2002/95/CE, 2002/96/CE y 2003/108/CE sobre la reducción del uso de sustancias peligrosas en los aparatos eléctricos y electrónicos y la eliminación de desechos".



El símbolo del contenedor tachado aplicado al equipo o al embalaje indica que el producto, al final de su vida útil, se debe recoger separadamente de los otros desechos. La recogida selectiva de este equipo es organizada y gestionada por el fabricante. El usuario que desee deshacerse de este equipo deberá contactar con el fabricante y seguir

el sistema que éste ha adoptado para permitir la recogida selectiva del equipo al final de su vida útil. Una adecuada recogida diferenciada para el posterior reciclado, tratamiento o eliminación compatible con el medio ambiente contribuye a evitar posibles efectos negativos en el ambiente y en la salud y favorece la reutilización o el reciclado de los materiales que componen el equipo.

 La eliminación ilegal del producto comporta la aplicación de las sanciones administrativas previstas por la normativa vigente.

## 9 ANOMALÍAS Y SOLUCIONES

ANOMALÍA	CAUSA	ACCIÓN
Ausencia de tensión en el cuadro general	Falta tensión en el cuadro general	Controlar el cuadro general
	Avería en el interruptor general de la vitrina	Sustituir el interruptor
Ausencia de tensión en los equipos	Interruptor general apagado	Encender el interruptor
	Magnetotérmico disparado	Comprobar que las cargas en las tomas sean correctas y la absorción sea inferior a los límites establecidos
Ausencia de aspiración	Térmica disparada (alarma encendida en el panel de mando)	Desconectar la tensión del cuadro general
		Reconectar la tensión
		Reactivar el electro extractor
	Si el problema persiste, contactar con el Servicio Técnico de Asistencia autorizado.	
	Atascamiento filtros (si los hay)	Sustituir los filtros
Aspiración ausente o débil con electro extractor en funcionamiento	El motor del electro extractor gira al revés	Controlar el sentido de rotación; si es incorrecto, intervenir en los bornes del motor o en la tarjeta
	Ventilador atascado	Limpiar el ventilador
	Desgaste por uso prolongado	Sustituir el electro extractor
Guillotina bloqueada	Rotura de los cables de la guillotina	Sustitución de los cables
	Intervención anticaida	Desbloqueo del sistema

## 10 INFORMES DE LAS PRUEBAS SEGÚN EN 14175-3 PRESTACIONES

Los informes de prueba de tipo completo están disponibles bajo pedido.

Adjuntamos los resultados:

<b>MARCA</b>	ASEM
<b>MODELO</b>	Vitrina de gases - todos los modelos
<b>ACCESORIOS</b>	Estándar
<b>EQUIPOS</b>	Estándar
<b>TOMAS</b>	Estándar
<b>MANDOS</b>	Estándar

Pruebas realizadas en	Certificadas por
 <p><b>INSITU LAB</b> FUME HOOD LAB CONTROLS IN SITU LAB S.r.l. Sede legal: Via Barchetta, 6 41011 Campogalliano - MO - Italy www.insitulab.it - info@insitulab.it</p>	

DESCRIPCIÓN	VALOR	U.M.
Apertura del panel corredero utilizada en las pruebas	máx. 50	cm
Velocidad frontal	0,3 - 0,5	m/s
Prueba de contención en "INNER"	< 0,1	ppm
Prueba de contención en "OUTER"	< 0,1	ppm
Prueba de contención en "ROBUSTENESS"	< 0,1	ppm
Tiempo de respuesta V.A.V. (RMP®)	0,5	s
Tiempo de respuesta V.A.V. (DUMP)	2,5	s
Tiempo de respuesta V.A.V. (INVERTER)	2	s
Caída de presión de la vitrina de gases	50	Pa
Fuerza de desplazamiento del panel corredero	< 30	Nw
Protección contra las salpicaduras	N.A.	
Potencia sonora y nivel de presión de emisión sonora	< 50	dB
Pruebas de intensidad del brillo	> 800	Lux

		
INNER	OUTER	ROBUSTNESS





**ASEM S.R.L.**

Via Peschiere, 53/A – 31032 Casale sul Sile (TV) – Italia

Téléfono: +39 0422785536 - Fax: +39 0422827135

[www.atcasem.it](http://www.atcasem.it) - [info@atcasem.it](mailto:info@atcasem.it)

