



## PANEL DE CONTROL FX-4

PARA CAMARAS DE FUMIGACIÓN CON BROMURO DE METILO.

### INTRODUCCIÓN

La fumigación con Bromuro de Metilo en cámaras de fumigación requiere en primera instancia, que la cámara sea hermética. Esta hermeticidad se especifica en términos del tiempo que es capaz de mantener una presión que se le introduce por medio de un soplador

Es muy importante que la cámara sea hermética para evitar pérdidas de fumigante, para reducir la contaminación al ambiente y para evitar riesgos a los operadores.

Las fugas de fumigante ocurren principalmente por mal sellamiento de las puertas y de los puntos de entrada y salida de ductos de recirculación y aireación. Ocurren también por grietas y fisuras en las paredes, sean las cámaras de acero o mampostería.

Además de los puntos antes señalados, las fugas pueden ocurrir en cada punto de entrada y salida de mangueras de inyección de bromuro y de toma de muestras, así como de los puntos de conexión de toda la cablería eléctrica que debe llevar la cámara para los instrumentos de medición y control, para iluminación y para operación de los motores de recirculación y/o aireación.

## PANEL DE CONTROL FX-4



FAX ha diseñado el Panel de Control FX-4 que es en sí mismo una pequeña cámara hermética que se conecta a la cámara de fumigación a través de una sola manguera de 3" [75 mm].

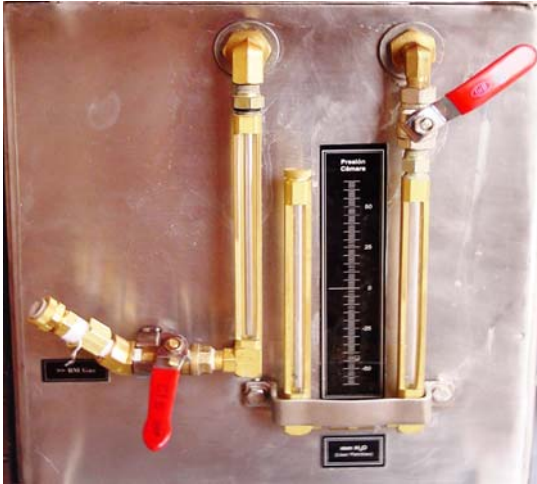
Tiene el mismo diseño general de la versión FX-3, pero el equipo es más compacto y ligero, reduciendo substancialmente los costos de transporte. Este equipo tiene además mucho mayor resistencia al bromuro de metilo y a la intemperie, pues se fabrica en acero inoxidable.

La caja del Panel de Control FX-4 tiene una hermeticidad garantizada de 152 mm [6"] columna de agua por 90 minutos, 500 veces mayor a la requerida en la mayoría de las Normas internacionales.

Con el Panel de Control, el usuario reduce el problema de fugas por mangueras, ductos y cablería a uno solo, en la conexión del Panel con la cámara. Requiere solamente de un cople de 3" NPT herméticamente soldado o colocado en una pared de la cámara.

El panel de control incluye los instrumentos de medición de temperatura y humedad relativa interiores y exteriores requeridos en los protocolos de fumigación y las conexiones para recibir y operar las líneas de descarga y muestreo del bromuro, y de limpieza del sistema a base de Nitrógeno.

Incluye también todos los puntos de conexión eléctrica para cablería de alimentación de los instrumentos antes referidos, de lámparas u otros equipos que el usuario desee montar en el interior de la cámara, incluyendo un motor de 3 fases 220 V de recirculación y/o aireación, o bien uno de estos motores para instalar en el exterior.



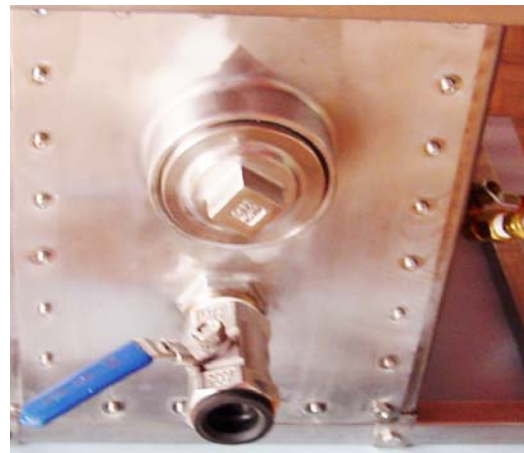
Visor entrada BM  
Manómetro de brazo abierto



Múltiple de muestreo  
Bomba auxiliar



Temp/HR interior y exterior  
Encendido y control eléctrico



Tapa manquera Panel-Cámara  
Válvula para pruebas hermeticidad

El diagrama anexo muestra la disposición general de una cámara de fumigación operada por medio del Panel de Control FX-4.

## ESPECIFICACIONES

- ◆ Caja hermética de placa de acero inoxidable de 1.9 a 2.4 mm [cal 14-12]
- ◆ Bastidor envolvente de acero inoxidable de PTR de 25 mm cal 14.
- ◆ Válvulas de bronce, conexiones rápidas de latón, empaques de Viton y tornillería de acero inoxidable.
- ◆ Mangueras de polietileno lineal de alta densidad para muestreo [5 de 1/4 x 20 m] y para entrada de bromuro de metilo gas [1 de 1/2 x 20 m]
- ◆ Hermeticidad de caja y conexiones: 152 mm H<sub>2</sub>O por 90 minutos.

## EQUIPO E INSTRUMENTACIÓN INCLUIDO CON EL PANEL

- |   |   |       |
|---|---|-------|
| 1 | Manómetro de brazo abierto base petróleo con escala de - 50 a +50 mm columna de agua  | [ X ] |
| 2 | Múltiple de latón para toma de muestras de cámara para verificar concentración de BM con Fumiscopio o equivalente. Incluye 5 válvulas y mangueras de HDPE 1/4" de 20 m .Manguera de retorno a cámara de 1 m. Sexta válvula libre para calibración a cero. | [ X ] |
| 3 | Conexión de entrada de BM del vaporizador. Incluye visor para verificar entrada en forma gasificada y manguera de HDPE 1/2" de 20 m.  | [ X ] |
| 4 | Bomba auxiliar. Bomba de diafragma para aire marca ELITE modelo 801 para aspiración de muestras de BM para manguera de Ø6.4 mm exterior. 115 V 60 Hz 4.0 Watt. 36 dB @ 6".  | [ X ] |
| 5 | Termo-higrómetro electrónico para monitorear temperatura y humedad relativa en la cámara. Sensor adicional de aguja para tomar temperatura de fruta. Sensor adicional para toma de temperatura superficial, i.e., fruta, ductos, mangueras.               | [ X ] |

- 6 Termo-higrómetro electrónico inalámbrico [BASE]. Temp en  $\pm^{\circ}\text{C}/\text{F}$  rango -20 a +60  $\pm 2^{\circ}\text{C}$ . Función Máx-min. HR rango 20 a 80  $\pm 2\%$ . Soporta hasta 3 sensores remotos. [ X ]
- Termo-higrómetro electrónico inalámbrico [SENSOR]. Temp en  $\pm^{\circ}\text{C}/\text{F}$  rango -20 a +60  $\pm 2^{\circ}\text{C}$ . HR rango 20 a 80  $\pm 2\%$ .

#### EQUIPO E INSTRUMENTACIÓN OPCIONAL

- 1 Termo-higrómetro digital/analógico para temperatura/humedad relativa exterior [ ]
- 2 Fumiscopio. Equipo analizador de bromuro de metilo operado por celda de conductividad térmica marca FUMISCOPE Versión 5.0, con bomba de aspiración y flujo ajustable a 1 pie cúbico/hora. Calibración a cero. Rango de operación 0-999 onzas/1000 pies cúbicos [g/m<sup>3</sup>]. Ajustable para 115-200 Volt CA y también con batería de 12 Volt CD, usando un transformador opcional. Selector de botón para medir Bromuro de Metilo o Sulfuro de Carbarilo [ X ]
- 3 Vaporizador de BM acero 80 lt. Vaporizador de agua caliente, con tanque de acero de 80 litros marca VAPOREX-80. Serpentín de cobre. Capacidad de 1.8 kg/min de bromuro de metilo gas. Termómetro 0-100  $^{\circ}\text{C}$  y manómetro 0-100 psi. Válvula de esfera de entrada y de salida. Conexiones y válvulas de nivel y de drene. [ X ]
- 4 Dosificador BM Acero inoxidable. Dosificador volumétrico para cilindros de bromuro de metilo, marca FAX modelo X-2. Tanque de acero inoxidable y conexiones de latón. Visor de vidrio de caldera. Rango 250 a 3,000 gramos en incrementos de 250 g y 0.5 a 6.5 libras en incrementos de 0.5 lb. Escala Presión máx. 300 psi [ X ]
- 5 DETECTOR DE HALUROS BM SÓNICO - Detector de haluros electrónico de alarma sónica marca TIF modelo XL-1. Sensor de alta sensibilidad [10-140 g/año] colocado al extremo de sonda flexible. 4,000 lecturas/seg. Alarma audible de frecuencia variable. Un sensor de repuesto. 3V CD rango de operación 0-52 $^{\circ}\text{C}$ . [ X ]

- |   |   |     |
|---|---|-----|
| 6 | Mascarilla de cara completa y filtro contra vapores orgánicos para BM | [ ] |
| 7 | Equipo de respiración autocontenido                                   | [ ] |

BOMBA MUESTREADORA KWIK-DRAW - Bomba muestreadora marca KWIK-DRAW modelo 488543 para medición de concentración de 173 distintos gases incluyendo bromuro de metilo y fosfina) por el sistema de tubos colorimétricos. Muestra de 100 ml y alto vacío de 205 mm de mercurio.

El Panel de Control FX-4 incluye un manual detallado para su instalación y operación.