



LIOFILIZADOR MODELO PH 0.8-GMP



*Imagen de caracter ilustrativo

CARACTERISTICAS TECNICAS

Los liofilizadores TUKSON están montados en un skid de acero debidamente pintado para una instalación y puesta en marcha rápida.

El equipo de refrigeración, incluido el compresor y el equipo adicional, están montados en una estructura de acero pintada (skid).

Los liofilizadores TUKSON incluyen el suministro de un panel frontal de acero inoxidable AISI 304L, que permite la apertura de la puerta del liofilizador en el area estéril, mientras que el equipo auxiliar se encuentra en el área técnica.

Todas las superficies en contacto con el producto (estantes) son de acero inoxidable AISI 304L pulido.

En los siguientes párrafos se presentan más detalles de las diversas características de los liofilizadores TUKSON, y en la tabla adjunta con "ESPECIFICACIONES TÉCNICAS" se detallan las características técnicas del liofilizador.

DETALLES DE FABRICACION

- Tanto la cámara como el condensador son fabricados en acero inoxidable AISI 304L, diseñado y fabricado para altas condiciones de proceso de vacío.
- Equipado con conexiones para los filtros de línea de aire. Pudiendo ser N2 ó aire limpio.
- Panel frontal en acero inoxidable AISI 304.

PUERTA DE LA CAMARA

- Fabricada en acrílico, diseñado y fabricado para condiciones de proceso de alto vacío.
- Junta de sellado en silicona

ESTANTES DE CARGA

- Todos los estantes se pueden mover a la altura adecuada para facilitar la operación de carga y descarga como así también realizar el taponado.
- Fabricados en aluminio.
- Todas las superficies de los estantes son pulidas mecánicamente.
- Perfiles de acero inoxidable AISI 304L para el posicionamiento ideal de los estantes de carga.

CONDENSADOR

El diseño del condensador, garantiza en todas las diferentes secciones la caída de presión más regular y óptima en la circulación del refrigerante, logrando la distribución ideal y uniforme del perfil de temperatura en todo el circuito, conduciendo a una distribución óptima de formación de hielo a lo largo del evaporador.

- Fabricado en acero inoxidable 304L.
- Diseñado para condiciones de proceso de alto vacío.
- Válvula automática para aislar la cámara del condensador.

SISTEMA DE REFRIGERACION

El equipo de refrigeración está compuesto por:

- Válvulas de expansión termostáticas en el condensador e intercambiador a placas para enfriar el circuito de aceite de silicona que enfría los estantes.
- Compresores Tecumseh (Francia)
- Elementos de protección para presiones Danfoss, Castel Italy y/o Emerson.

CIRCUITO DE FLUIDO TERMICO

El sistema térmico está realizado para proporcionar a los estantes la carga de calor/frío exacto requerido por el proceso, recirculando el aceite diatérmico por medio de una bomba dedicada a tal fin para el circuito de los estantes. La temperatura ideal del aceite diatérmico se obtiene por medio de un intercambiador de calor dedicado. Todo el sistema ha sido diseñado y fabricado para garantizar la distribución ideal del calor/frío en la superficie de los estantes de carga.

Los sistemas de calefacción y refrigeración se gestionan mediante un control automático para permitir que el fluido diatérmico alcance una temperatura comprendida entre -50°C y 80°C para obtener un control de temperatura ideal durante el calentamiento/enfriamiento, de acuerdo con los parámetros de curva preestablecidos.

El sistema incluye los siguientes componentes:

- Intercambiador de calor a placas de alta eficiencia. Dedicado al circuito al circuito del fluido de refrigeración.
- Bomba de motor encapsulado para recirculación de fluido diatérmico Wilo, Salmson ó Grundfoss.
- Tanque de expansión AISI 304L.
- Tuberías y válvulas de interconexión.

SISTEMA DE ALTO VACIO

El sistema incluye los siguientes componentes principales:

- Bomba de vacío sellada con aceite, marca Busch (Alemania).
- Válvula anti-retorno que evita el arrastre de aceite durante la fase de apagado de la bomba de vacío.
- Dispositivo de medición de vacío Pirani.
- Válvula automática para conexión cámara-condensador con instrumentación para permitir un correcto proceso de liofilización.
- El liofilizador permite el control automático y regulación del vacío en la cámara durante el proceso de liofilización por cerrado de la válvula cámara-condensador ó valvula para ingreso de aire/nitrógeno exterior.

ASLACION TERMICA

La eficiencia térmica del proceso ideal se logra aplicando un aislamiento térmico a los siguientes componentes principales de la plataforma:

- Cámara de liofilización
- Condensador
- Cañerías, intercambiadores de calor y equipos donde sea necesario.

Los materiales aislantes son debidamente elegidos según las particularidades de la aplicación.

SISTEMA DE AUTOMATIZACIÓN DE PROCESOS

Sistema SCADA (Opcional)

En el gabinete de control está instalado el sistema de control de procesos (PLC) y otro es una computadora de uso industrial para control remoto (Opcional).

El tablero eléctrico esta instalado en la estructura de soporte del liofilizador ya conectado a los componentes del sistema. Fabricado en chapa de acero, debidamente pintado, diseñado para incluir todos los dispositivos eléctricos de proceso y seguridad, interruptores térmicos de protección de motores, relés auxiliares de secuencias, bloqueos, enclavamientos, interruptores, lámparas, instrumentos de medición de potencia, lámparas, cableado y conexiones.

- Sistema SCADA

El sistema de automatización se realiza mediante un PLC (Siemens), supervisado por un paquete SCADA en una PC para un fácil acceso sobre el proceso de producción en el sitio de operación de la máquina.

El software gráfico SCADA y el control del proceso se han desarrollado para permitir la visualización, selección, modificación e impresión de todos los parámetros de configuración del proceso, en particular:

- Recetas del proceso de liofilización
- Gestión de lotes y ciclos de liofilización
- Proceso continuo de adquisición y almacenamiento de datos
- Tendencias de parámetros en tiempo real
- Almacenamiento de tendencias gráficas de datos de proceso
- Visualización y almacenamiento de alarmas
- Visualización de pasos del proceso

El software puede controlar automáticamente el ciclo de descongelación del condensador.

El acceso a los distintos niveles del sistema está protegido por password.

En el monitor de la PC se mostrarán los siguientes parámetros de proceso:

- Nivel de vacío de la cámara
- Temperatura a la entrada del fluido térmico para los estantes
- Temperatura de los productos en los estantes
- Señales de estado de encendido / apagado de las válvulas y componentes del sistema.

El programa permite un cuidadoso control del nivel de vacío en el cámara durante el proceso de liofilización.

El sistema PLC esta equipado con una UPS para evitar la pérdida de los datos almacenados en caso de un corte del suministro electrico (por más de 30 minutos).

DOCUMENTACION

Se incluirá la siguiente documentación:

- Plano y medidas del liofilizador
- Esquemas de cableado eléctrico
- Esquemas neumáticos e hidráulicos (si corresponde)
- Certificado de prueba de fábrica (FAT)
- Manual de mantenimiento
- Solución de problemas
- Lista de equipos eléctricos y mecánicos.
- Manual de referencia para todos los componentes principales instalados.

SUMINISTROS

Según corresponda, el cliente debe tener los siguientes servicios:

- Aire comprimido e instrumental.
- Agua enfriada por chiller o torre de enfriamiento.
- Nitrógeno
- Aire limpio filtrado
- Drenajes
- Agua caliente (si corresponde para la máquina sin esterilización para descongelar el condensador).

PRUEBA DE PLANTA (SAT)

El liofilizador se someterá a una prueba dos lotes luego de finalizada la instalación.

INFORMACION TECNICA		
1	Modelo	Tukson PH 0.3-GMP
2	Capacidad de secado	Hasta 8 lts
3	Alimentacion	380VAC/50Hz,3phase
4	Sistema de Control	PLC y PC con control automatico y manual
5	Descongelamiento	Por gas caliente
6	Dimensiones generales (Aprox.)	950x1090x1950mm (Aprox.). Ancho x Prof. x Altura
7	Peso (Aprox.)	1000kg (Approx.)
9	Tipo de diseño	Camara y condensador aislados por una valvula mariposa controlada automaticamente.

Performance		
1	Velocidad de enfriamiento	≤60min (de 20°C a -35°C, sin carga)
2	Alcance de la temperatura de estantes	-50/+80°C
3	Velocidad de calentamiento maximo	≥1°C/Min
4	Temperatura minima del fluido termico	-50°C
5	Velocidad de enfriamiento condensador	≤30min (de 20°C a -40°C, sin carga)
6	Temperatura minima del condensador	-70°C (sin carga)
7	Vacio final en camara	≤0.01mBar
8	Velocidad de evacuacion	≤30min 0.1mBar
Camara, condensador y estantes		
1	Camara	Tipo rectangular
3	Material de contruccion de la camara	Interno con AISI304 esmerilado
		Aislacion externa
4	Aislacion de la camara	Poliuretano expandido/Ailante tipo Armaflex
5	Puerto de validacion en camara	Un Puerto con conexion clamp
6	Forma del condensador	Cilindrico con evaporador interno
7	Material del condensador	Interna con AISI304
		Aislado externamente
8	Material de aislacion del condensador	Poliuretano expandido/Ailante tipo Armaflex
9	Sensor de temperatura del condensador	Tipo PT100 de 3 hilos
10	Material de la Puerta de camara	Acrilico
11	Valvula de aislacion Camara/Condensador	Valvula automatica
		Material: AISI304
12	Estantes	Medida: 400 x 250 x 12mm (largo x ancho x espesor)+/-3mm
		Totalizando 8 estantes utilizables y techo
		Area total utilizable: 0.8 m ²

		Material: AISI 304
		Distancia entre estantes: 50mm
13	Superficie de estantes	Pulido
14	Material de los estantes	Aluminio
15	Sensores de temperatura	Tipo: PT100 de tres hilos
		8 sensores para producto
		1 sensor a la entrada del aceite de silicona
		1 Sensor en la salida del condensador
Sistema de refrigeracion		
1	Compresor/es	Tecumseh
2	Refrigerantes	Ecologicos
3	Valvula de expansion termostatica	Danfoss o similar
4	Valvulas solenoide	Castel / Danfoss
5	Filtros	Emerson / Danfoss / Castel
6	Control de sobre-temperatura	Termostato mecanico
7	Controles de presion	Danfoss
8	Visor de liquido	Danfoss / Bitzer / Emerson o similar
9	Presostatos	Danfoss
10	Tipo de condensacion	Por aire.
Sistema de vacio		
1	Bomba de vacio	Busch
		Zebra RH 0030
2	Valvula camara/condensador	Comando electrico
3	Sensor de vacio en camara	Sensor de vacio Pirani
4	Valvula anti retorno	Valvula solenoide
		Tamaño: KF16

Sistema de recirculacion de fluido		
1	Bomba de recirculacion de fluido termico	Grundfos, Salmson ó Wilo
2	Fluido termico	Aceite de silicona de 5 CST
3	Intercambiador	A placas
4	Control por sobre temperature del fluido	Mecanico
5	Presostato	Danfoss
6	Resistencia de calefaccion	0.75 a 1.5 KW
Sistema de control		
1	PLC+HMI	Siemens.
2	Componentes electricos	Steck
3	PC	Modos automatico y manual.
		Recetas y registro de curva del proceso finalizado. Vista de curva en tiempo real.
		Seteo de niveles de password
		Visualizacion de alarmas
4	Sistema de proteccion	Control contra falla de alimentacion
		Proteccion de calentamiento de estantes
		Proteccion por falla de la Resistencia de calentamiento
		Proteccion por sobre carga en todos los motores
Documentacion		
1	Plano electrico	Suministrado
2	Manual de operacion manual	Suministrado
3	Manual de mantenimiento	Suministrado
4	FAT	Suministrado
5	Lista de componentes	Suministrado
6	Certificados de materiales	Suministrado

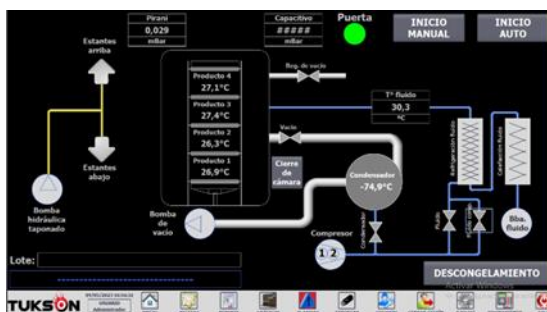
7	Certificado de componentes y manuales	Suministrados en version e idioma original
---	---------------------------------------	--

INDUSTRIA ARGENTINA

GALERIA DE IMÁGENES







RECETAS - SELECCIÓN

Curva	Nombre de receta
Receta 1	Nombre de receta
Nombre de receta	Nombre de receta
Nombre de receta	Nombre de receta
Nombre de receta	Nombre de receta
Nombre de receta	Nombre de receta
Nombre de receta	Nombre de receta
Nombre de receta	Nombre de receta
Nombre de receta	Nombre de receta
Nombre de receta	Nombre de receta

Abre Guardar Edición Volver

RECETAS - ETAPAS DE CONGELAMIENTO

Habilitación	Temperatura	Rampa	Mantenimiento
1 SI	-45,0 °C	0 min.	25 min.
2 SI	-10,0 °C	35 min.	20 min.
3 SI	-45,0 °C	0 min.	25 min.
4 NO	0,0 °C	0 min.	0 min.
5 NO	0,0 °C	0 min.	0 min.

Guardar

RECETAS - ETAPAS DE PROCESO

Habilitación	Temperatura	Rampa	Presión	Mantenimiento
1 SI	-25,0 °C	0 min.	0,300 mBar	10 min.
2 SI	-25,0 °C	0 min.	0,300 mBar	10 min.
3 SI	-10,0 °C	0 min.	0,300 mBar	10 min.
4 SI	0,0 °C	0 min.	0,300 mBar	10 min.
5 SI	25,0 °C	25 min.	0,300 mBar	30 min.
6 NO	0,0 °C	0 min.	0,000 mBar	0 min.
7 NO	0,0 °C	0 min.	0,000 mBar	0 min.
8 NO	0,0 °C	0 min.	0,000 mBar	0 min.
9 NO	0,0 °C	0 min.	0,000 mBar	0 min.
10 NO	0,0 °C	0 min.	0,000 mBar	0 min.
11 NO	0,0 °C	0 min.	0,000 mBar	0 min.
12 NO	0,0 °C	0 min.	0,000 mBar	0 min.
13 NO	0,0 °C	0 min.	0,000 mBar	0 min.
14 NO	0,0 °C	0 min.	0,000 mBar	0 min.
15 NO	0,0 °C	0 min.	0,000 mBar	0 min.
16 NO	0,0 °C	0 min.	0,000 mBar	0 min.
17 NO	0,0 °C	0 min.	0,000 mBar	0 min.
18 NO	0,0 °C	0 min.	0,000 mBar	0 min.
19 NO	0,0 °C	0 min.	0,000 mBar	0 min.
20 NO	0,0 °C	0 min.	0,000 mBar	0 min.

Guardar

RECETAS - AJUSTES GENERALES

Nombre:

REGULACIÓN DE VACÍO

Válvula de vacío: ☒ SI ☐ NO

Inyección de aire/nitrógeno: ☐ SI ☒ NO

PRE-ENFRIAMIENTO

TAPONADO: ☒ SI ☐ NO

ETAPAS DE CONGELAMIENTO

ETAPAS DE PROCESO

SECADO

30,0 °C 0,000 mBar 30 min.

Guardar

Plazo de entrega: 90/120 dias.