Adiatec®

Sistema de alta presión

Manual de instalación, funcionamiento y mantenimiento

Lea y conserve estas instrucciones

driSteem

Advertencias y precauciones

ADVERTENCIA

Aviso para el instalador
Lea este manual antes de la instalación y entrégueselo al propietario del producto. La instalación de este producto debe ser realizada por instaladores autorizados de calefacción, ventilación, aire acondicionado, fontanería y electricidad. La instalación debe estar aprobada por el código. Una instalación incorrecta puede causar daños a la propiedad, lesiones personales graves o la muerte debido a descargas eléctricas, quemaduras o incendios.

Soporte técnico de DriSteem®:

Norteamérica: 800-328-4447

Europa: +3211823595

Lea todas las advertencias e instrucciones
Lea este manual antes de realizar los procedimientos de servicio o mantenimiento en cualquier parte del sistema. No seguir todas las advertencias e instrucciones podría causar las situaciones peligrosas descritas, lo cual podría provocar daños a la propiedad, lesiones personales o la muerte.

No seguir las instrucciones de este manual puede causar la acumulación de humedad, lo cual puede provocar el crecimiento de bacterias y moho o goteras en los espacios de construcción. Las goteras pueden causar daños a la propiedad; las bacterias y el crecimiento de moho pueden causar enfermedades.

Desconecte la energía eléctrica
Desconecte la energía eléctrica y realice un bloqueo/etiquetado antes de instalar el cableado de suministro o realizar procedimientos de servicio o mantenimiento en cualquier parte del sistema Si no se desconecta la energía eléctrica, se pueden producir incendios, descargas eléctricas y otras situaciones peligrosas. Estas situaciones peligrosas pueden causar daños materiales, lesiones personales o la muerte.

El contacto con circuitos con tensión eléctrica puede causar daños materiales, lesiones personales graves o la muerte como consecuencia de una descarga eléctrica o un incendio. No retire la tapa de la bomba ni los paneles de acceso al subpanel hasta que se haya desconectado la energía eléctrica.

Siga el procedimiento de apagado de este manual antes de realizar los procedimientos de servicio o mantenimiento en cualquier parte del sistema.

Peligro de descarga eléctrica
Si el sistema de ósmosis inversa se pone en marcha durante el mantenimiento, pueden producirse lesiones corporales graves o la muerte por descarga eléctrica. Para evitar dicho arranque, siga el procedimiento que se indica a continuación antes de realizar procedimientos de servicio o mantenimiento en este sistema de ósmosis inversa:

1. Utilice el teclado/pantalla de Vapor-logic® para cambiar el modo de control a Standby (En espera).
2. Apague toda la energía eléctrica del sistema de ósmosis inversa con los fusibles instalados en el campo desconectados y coloque todos los interruptores de desconexión de energía en posición OFF (de apagado).
3. Cierre la válvula de cierre manual de suministro de agua instalada en el campo.

Peligro de vuelco
Antes de instalar el sistema de alta presión, utilice las abrazaderas de pata o los tirafondos suministrados para fijar permanentemente el sistema al suelo y/o a la estructura adyacente del edificio. Si no se instala de acuerdo con las instrucciones, se pueden producir lesiones graves o la muerte. Consulte la página 9 para ver las instrucciones.

Advertencias y precauciones

⚠ ADVERTENCIA	
	Supervise las áreas de dispersión en el espacio abierto en busca de fugas o goteos Supervise el sistema en busca de fugas o goteos en la zona de dispersión. Las fugas o goteos sin reparar podrían provocar suelos mojados y resbalones, lo que podría causar lesiones personales. Las fugas o goteos sobre el equipo pueden causar daños a la propiedad.
	Requiere levantamiento en equipo Para reemplazar las membranas se requiere levantamiento en equipo. Los paneles de membrana son pesados. No intente levantarlos sin ayuda. Use calzado con punta de acero y disponga de espacio suficiente para maniobrar durante el mantenimiento. Al retirar los paneles de membrana del sistema, nunca los incline verticalmente. Si lo hace, podría dañar el sistema o sufrir lesiones.
	Riesgo de aplastamiento Compruebe que el sistema se encuentra sobre una superficie estable y segura antes de desembalarlo, ponerlo en funcionamiento y realizar tareas de mantenimiento. El incumplimiento de estas instrucciones puede causar la muerte o lesiones graves.

AVISO

Riesgos para la salud

El usuario es responsable de operar y mantener el sistema provisto de acuerdo con los reglamentos federales, estatales y municipales. Siga los códigos de salud locales y estatales para conocer las normas relativas a la aplicación de humidificadores adiabáticos o dispositivos de refrigeración adiabáticos. Existe un riesgo asociado con todas las fuentes de agua y el potencial crecimiento de microorganismos, incluyendo la bacteria que causa la enfermedad del legionario.

Los sistemas, productos y componentes de alta presión DriSteem están diseñados, con consideración, para reducir el riesgo de enfermedad del legionario y otras situaciones similares. El tratamiento del agua y el diseño del sistema de alta presión tienen en cuenta temperaturas de funcionamiento más bajas, la reducción al mínimo del agua estancada mediante el diseño mecánico y los ciclos de purga, y proporciona una opción para la desinfección UV del agua de almacenamiento de ósmosis inversa (OI).

La instalación, el funcionamiento o el mantenimiento inadecuados del sistema de agua y del humidificador pueden generar el crecimiento de la bacteria.

Un representante competente en materia de medio ambiente, salud y seguridad debe identificar los riesgos de cualquier sistema de interacción. Si se considera apropiado, se deben implementar planes y controles en las instalaciones para mitigar el riesgo.

Rellene la siguiente información para sus registros

Fecha de compra _____

Nombre del cliente _____

Número del modelo _____

Número de serie _____

Índice

ADVERTENCIAS II

ÍNDICE IV

DESCRIPCIÓN GENERAL 2
- Dimensiones del sistema 2
- Calidad del agua 3
- Descripción general del sistema 4
- Descripción general de los componentes 5
- Componentes y herramientas necesarios 9

INSTALACIÓN 11
- Colocación de componentes 11
- Disposición de las válvulas de la estación de bombeo/dispersión/zona 23
- Disposición de tuberías e instrumentación 27
- Tuberías del sistema de alta presión Adiatec 29
- Pérdida de presión del sistema de alta presión: 36
  - Nailon de 0,125 in 36
  - Nailon de 0,25 in 37
  - Nailon de 0,375 in 38
  - Acero inoxidable de 0,5 in 39
  - Acero inoxidable de 0,75 in 40
  - Acero inoxidable de 1,0 in 41
- Conexión de componentes de comunicación 42
- Lista de comprobación previa al arranque del equipo 49

FUNCIONAMIENTO 53
- Lista de verificación para el arranque del sistema 53
- Arranque del sistema 54
- Lista de verificación del sistema atomizador de alta presión de Adiatec 57
- Secuencia de funcionamiento de alta presión de Adiatec 58
  - Sistema de alta presión 60

Índice

MANTENIMIENTO 63
Componentes del sistema de alta presión 63
Registro de funcionamiento del sistema de alta presión 64
Higiene 65
Desinfección 66

RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS 67
Resolución de problemas del sistema de alta presión de Adiatec 67
Resolución de problemas de la dispersión asistida por ventilador Adiatec 69
Resolución de problemas de Adiatec 70

PIEZAS DE REPUESTO 71
Sistema de alta presión, única/redundante (50/60 Hz) 71
Sistema de dispersión de alta presión 76
Dispersión asistida por ventilador 77

GARANTÍA 80

AVISO PARA EL INSTALADOR

Lea este manual antes de realizar la instalación.
Deje este manual en manos del propietario del producto.

Soporte técnico de DriSteem®
800-328-4447

DÓNDE ENCONTRAR MÁS INFORMACIÓN

Nuestro sitio web:

Los siguientes documentos están disponibles en nuestro sitio web: www.dristeem.com

- Catálogo de humidificación y enfriamiento por evaporación
- Manual de instalación y funcionamiento de Vapor-logic
- Catálogo de sistema de tratamiento de agua

Software de selección y dimensionamiento DriCalc®:

DriCalc, nuestro software para el dimensionamiento y la selección de sistemas, puede solicitarse en nuestro sitio web. También en DriCalc:

- Biblioteca de guías de instalación
- Dispersión y colocación de sensores en conductos y climatizadores

Llámenos al 800-328-4447

La forma más rápida de consultar nuestra documentación es a través de nuestro sitio web o de DriCalc, o estaremos encantados de enviársela por correo.

Teclado/pantalla y resolución de problemas

El *manual de instalación y funcionamiento de Vapor-logic*, que se envió con su sistema de alta presión, es un manual de funcionamiento completo. Consulte la información sobre el uso del teclado/pantalla y la interfaz web, así como la información de resolución de problemas.

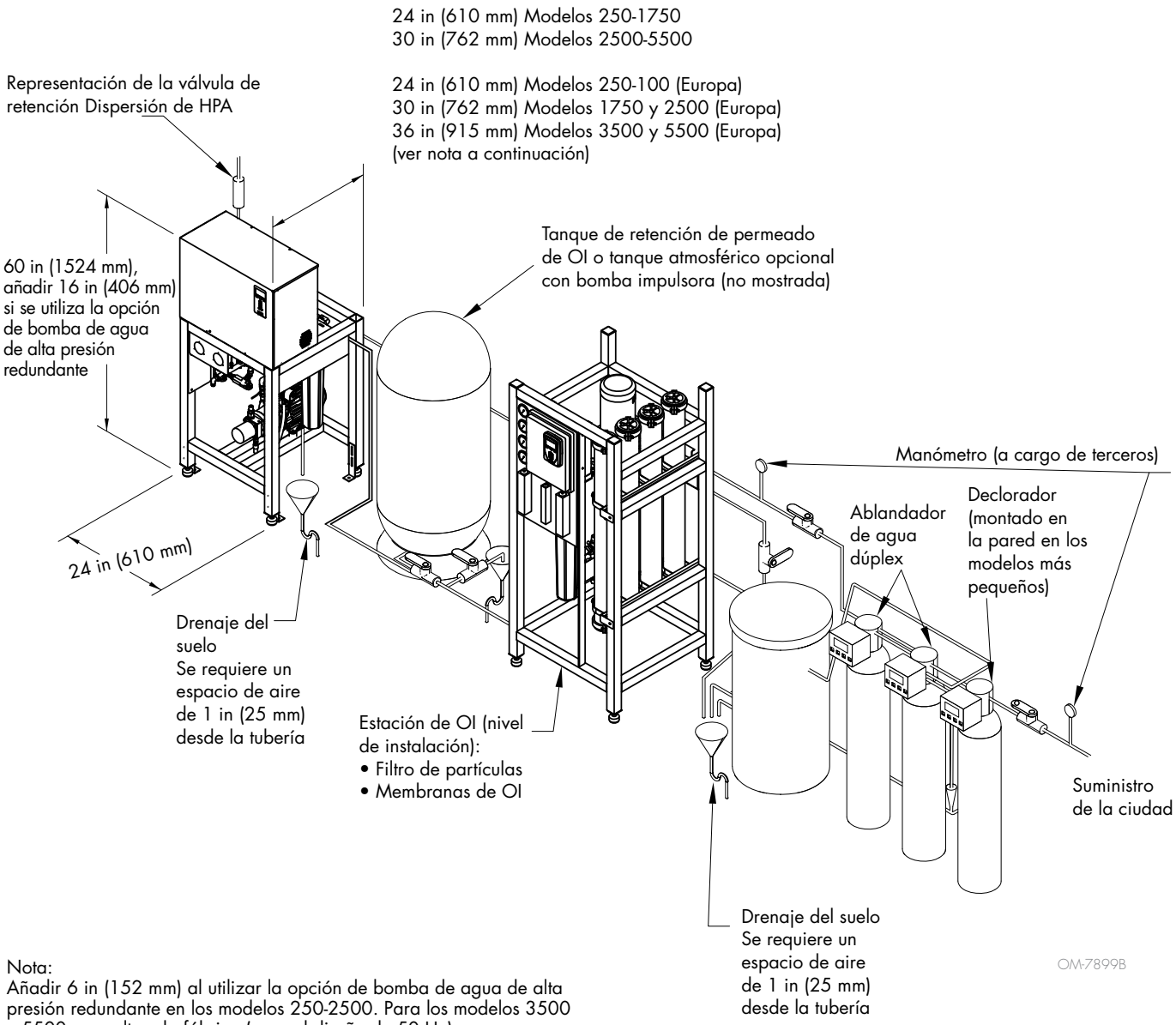
Descargar documentos de DriSteem

La mayoría de los manuales de los productos DriSteem se pueden descargar, imprimir y solicitar en nuestro sitio web: www.dristeem.com

Más información

Dimensiones del sistema

FIGURA 2-1: DIMENSIONES DEL SISTEMA DE ALTA PRESIÓN DRISTEEM



Nota:
Añadir 6 in (152 mm) al utilizar la opción de bomba de agua de alta presión redundante en los modelos 250-2500. Para los modelos 3500 y 5500, consulte a la fábrica (para el diseño de 50 Hz).

Calidad del agua

LAS MEMBRANAS DE ÓSMOSIS INVERSA ELIMINAN LOS RESTOS MINERALES Y ORGÁNICOS

Los minerales y orgánicos disueltos deben eliminarse del agua para mantener los componentes del sistema funcionando correctamente. El agua potable pasa por un declorador y un ablandador dúplex para eliminar el cloro y los depósitos de agua dura. El agua ablandada entra en la estación de OI y, a continuación, pasa por un cartucho con un filtro de 5 micrones. A continuación, una bomba de varias etapas presuriza el agua hasta aproximadamente 125 psig (860 kPa), dependiendo de la calidad del agua y del caudal deseado. Después, el agua es forzada a cruzar una membrana de ósmosis inversa, que elimina la mayoría de los minerales disueltos. Ahora el agua está purificada y contiene muy pocos minerales (normalmente menos de 10 ppm) y se almacena en el tanque de almacenamiento presurizado. Una parte del agua residual puede recircularse; el resto, saturada de minerales, se envía al drenaje.

Para el cumplimiento del estándar alemán VDI; Los parámetros y pruebas de la calidad microbiológica requerida del agua potable deben ser observados según la norma VDI/DVGW 6023, DIN EN 1717 y DIN 1988-100.

NOTA:

El permeado de ósmosis inversa puede incluir una variedad de equipos para alcanzar los objetivos. Si DriSteem proporciona tratamiento de agua, generalmente se trata de equipos enumerados anteriormente.

PRECAUCIÓN

El agua suministrada al sistema de alta presión que no cumple con los estándares de calidad del agua requeridos causará el fallo prematuro de los componentes y anulará la garantía de DriSteem.

Tabla 3-1:
Pautas de calidad del agua del sistema de alta presión

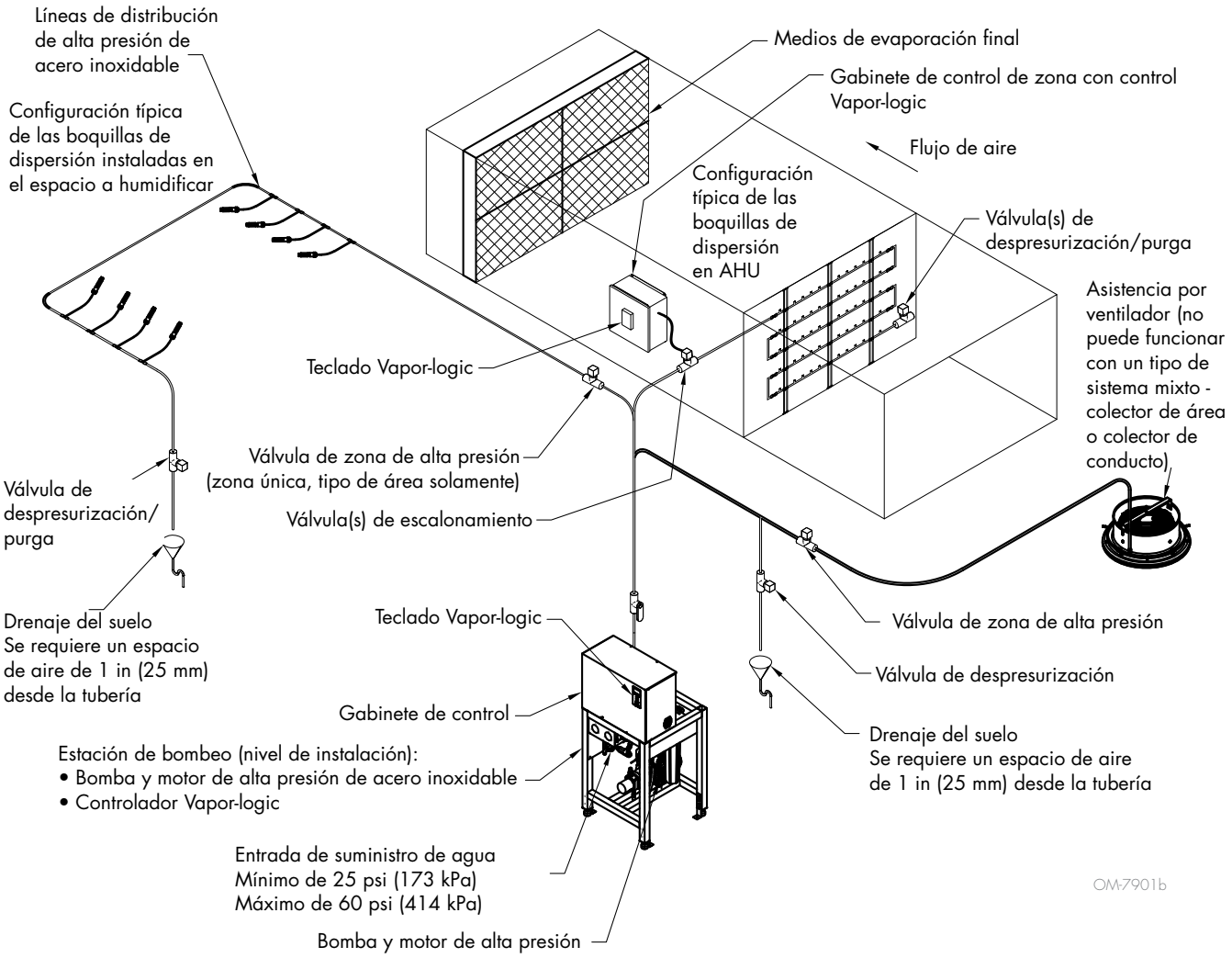
Suministro de agua	5-50 ppm
Total de sólidos disueltos (Total Dissolved Solids, TDS)	5-50 ppm
pH	5,5-8,0
Dureza total	<0,1 ppm
Turbidez	<0,5 NTU
Temperatura	40-60 °F, máximo de 68 °F
Recuento de bacterias	<1 UFC/mL
Cloro libre	<0,1 ppm
Hierro	<0,05 ppm

Importante:

El usuario es responsable de operar y mantener el sistema provisto de acuerdo con los reglamentos federales, estatales y municipales. Ver mantenimiento de higiene en la página 65.

Descripción general del sistema

FIGURA 4-1: DESCRIPCIÓN GENERAL DEL SISTEMA DE DISPERSIÓN A ALTA PRESIÓN DE DRISTEEM



Notas:

- Los componentes y la configuración del sistema pueden variar para satisfacer los requisitos de la aplicación.
- Se debe utilizar un sistema de tratamiento de agua con el sistema de alta presión DriSteem. Consulte el manual de instalación, funcionamiento y mantenimiento del tratamiento previo para conocer las opciones de montaje sobre patines.
- Todas las máquinas deben conectarse siguiendo las normas estrictas de los diagramas de cableado y tuberías suministradas con esta unidad.
- Si la longitud extendida de la tubería es mayor a 500 ft (152 m), consultar a la fábrica para determinar el tamaño y la distribución adecuados para el tipo de área o asistencia por ventilador.
- Máximo de 16 zonas por estación de bombeo.

Descripción general de los componentes

El sistema puede incluir todos o algunos de los siguientes componentes.

- Equipo de tratamiento previo (opcional)
  - Declorador
  - Ablandador
  - Equipo de alimentación química
- Sistema de OI (opcional)
- Almacenamiento del permeado de OI
- Componentes de la estación de bombeo
  - Componentes de bombeo de agua a alta presión
  - Controlador Vapor-logic
  - Manómetros, válvulas
  - Gabinete de control
- Tuberías, colectores, boquillas y válvulas de atomización
- Dispersión asistida por ventilador con boquillas, tuberías y válvulas
- Medios de evaporación final
- Transmisores de HR e interruptores de flujo de aire

FIGURA 5-1: ESTACIÓN DE BOMBEO

ESTACIÓN DE BOMBEO

La estación de bombeo llega al lugar de trabajo lista para la conexión de un solo punto con la alimentación y el agua. En el robusto bastidor de acero pintado se encuentran los componentes de bombeo de agua a alta presión, medidores, válvulas y un gabinete de control.

El control de la estación de bombeo de alta presión tiene la capacidad máxima de comunicarse con los controladores de 16 zonas.

DISPERSIÓN

Para facilitar la instalación, las etapas de dispersión están codificadas por color. Los dibujos de la unidad resaltan los colores por fase para facilitar el montaje. Las piezas etiquetadas incluyen colectores, válvulas de entrada y conectores en C.

Descripción general de componentes (60 Hz)

Tabla 6-1:
Especificaciones de la estación de bombeo de alta presión Adiatec (60 Hz)

Modelo	250	500	1000	1750	2500	3500	5500
Capacidad del sistema, lb/h (kg/h)	250 (113)	500 (227)	1000 (454)	1750 (794)	2500 (1134)	3500 (1588)	5500 (2495)
Voltaje/fase del sistema, consumo de amperios	240/1, 5,2 480/3, 1,6 600/3, 1,3	240/1, 7,3 480/3, 2,2 600/3, 1,8	240/1, 13,8 480/3, 4,0 600/3, 3,2	480/3, 6,6 600/3, 5,3	480/3, 6,6 600/3, 5,3	480/3, 9,2 600/3, 7,3	480/3, 12,6 600/3, 10,1
Tamaño de fusible *(ver Nota 1)*	240/1, 25 480/3, 16 600/3, 6	240/1, 35 480/3, 10 600/3, 6	240/1, 50 480/3, 15 600/3, 10	480/3, 30 600/3, 15	480/3, 30 600/3, 15	480/3, 35 600/3, 20	480/3, 40 600/3, 20
Dimensiones (ancho/profundidad/alto), pulgadas (mm)	24/24/60 (610/610/1524)	24/24/60 (610/610/1524)	24/24/60 (610/610/1524)	24/24/60 (610/610/1524)	24/30/60 (610/762/1524)	24/30/60 (610/762/1524)	24/30/60 (610/762/1524)
Dimensiones (ancho/profundidad/alto) con opción de bomba de alta presión redundante, pulgadas (mm)	24/30/76 (610/762/1930)	24/30/76 (610/762/1930)	24/30/76 (610/762/1930)	24/30/76 (610/762/1930)	24/30/76 (610/762/1930)	24/30/76 (610/762/1930)	24/30/76 (610/762/1930)
Peso en funcionamiento, lb (kg)	275 (125)	300 (136)	325 (147)	325 (147)	350 (159)	400 (181)	450 (204)
Peso en funcionamiento con opción de bomba de alta presión redundante, lb (kg)	375 (170)	400 (181)	475 (216)	475 (216)	500 (227)	625 (284)	700 (318)
Peso al envío, lb (kg)	296 (134)	323 (146)	349 (158)	349 (158)	376 (171)	430 (195)	484 (219)
Peso al envío con opción de bomba de alta presión redundante, lb (kg)	403 (183)	430 (195)	511 (232)	511 (232)	538 (244)	672 (305)	753 (341)
Diámetro de conexión de agua de suministro, pulgadas (mm) *(ver Nota 2)*	1/2	1/2	1/2	1/2	3/4	3/4	3/4
Diámetro de conexión de agua a alta presión, pulgadas (mm) *(ver Nota 2)*	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2
Diámetro del prefiltro de 5 micrones por altura, pulgadas (mm)	2,5 x 40 (64 x 1016)	2,5 x 40 (64 x 1016)	2,5 x 40 (64 x 1016)	2,5 x 40 (64 x 1016)	2,5 x 40 (64 x 1016)	2,5 x 40 (64 x 1016)	2,5 x 40 (64 x 1016)
Caudal de la bomba de alta presión, gpm (l/m)	0,5 (1,89)	1,0 (3,78)	2,0 (7,57)	3,5 (13,2)	5 (18,9)	7 (26,5)	11 (41,6)
Potencia del motor de la bomba de alta presión, hp (kW)	1 (0,75)	1,5 (1,1)	3 (2,2)	5 (3,7)	5 (3,7)	7,5 (5,5)	10 (7,5)
Revoluciones del motor de la bomba de alta presión	1000-1500	1000-2550	1000-2250	1000-2550	1000-2250	1000-2550	700-2450

Notas:
1. La protección del cableado y derivado (fusibles tipo RK1, J o T) debe ser proporcionada por el instalador de acuerdo con los requisitos del Código Eléctrico Nacional (National Electrical Code, NEC).
2. Accesorios de compresión de alta presión.
3. La unidad se envía con una manguera flexible de alta presión de 36 in x 1/2 in y una unión de 1/2 in para facilitar la conexión a las tuberías de dispersión.
4. Presión de agua de suministro de 25 psi (170 kPa) al 125 % del caudal máximo, 60 psi (415 kPa) máximo.
5. El compartimiento estándar de la serie RO-400 es NEMA 1.

Descripción general de componentes (50 Hz)

Tabla 7-1:
Especificaciones de la estación de bombeo de alta presión Adiatec (50 Hz)

Modelo	250	500	1000	1750	2500	3500	5500
Capacidad del sistema, lb/h (kg/h)	250 (113)	500 (227)	1000 (454)	1750 (794)	2500 (1134)	3500 (1588)	5500 (2495)
Voltaje/fase del sistema, consumo de amperios	230/1, 5,2 400/3, 1,9	230/1, 9,2 400/3, 3,3	230/1, 16,9 400/3, 6	400/3, 8,1	400/3, 10,6	400/3, 14,7	400/3, 20,6
Tamaño de fusible *(ver Nota 1)*	230/1, 25 400/3, 15	230/1, 35 400/3, 15	230/1, 50 400/3, 20	400/3, 30	400/3, 35	400/3, 40	400/3, 50
Dimensiones (ancho/profundidad/alto), pulgadas (mm)	24/24/60 (610/610/1524)	24/24/60 (610/610/1524)	24/24/60 (610/610/1524)	24/30/60 (610/762/1524)	24/30/60 (610/762/1524)	24/36/60 (610/915/1524)	24/36/60 (610/915/1524)
Dimensiones (ancho/profundidad/alto) con opción de bomba de alta presión redundante, pulgadas (mm)	24/30/76 (610/762/1930)	24/30/76 (610/762/1930)	24/30/76 (610/762/1930)	24/30/76 (610/762/1930)	24/30/76 (610/762/1930)	Consulte a la fábrica	Consulte a la fábrica
Peso en funcionamiento, lb (kg)	275 (125)	325 (147)	350 (159)	375 (170)	400 (181)	450 (204)	525 (238)
Peso en funcionamiento con opción de bomba de alta presión redundante, lb (kg)	375 (170)	425 (193)	480 (218)	510 (231)	575 (261)	Consulte a la fábrica	Consulte a la fábrica
Peso al envío, lb (kg)	295 (133)	349 (158)	376 (170)	403 (182)	430 (195)	485 (220)	564 (255)
Peso al envío con opción de bomba de alta presión redundante, lb (kg)	403 (182)	456 (206)	516 (234)	548 (248)	618 (280)	Consulte a la fábrica	Consulte a la fábrica
Diámetro de conexión de agua de suministro, pulgadas (mm) con adaptador métrico *(ver Nota 2)*	1/2 (12 mm)	1/2 (12 mm)	1/2 (12 mm)	1/2 (12 mm)	3/4 (18 mm)	3/4 (18 mm)	3/4 (18 mm)
Diámetro de conexión de agua de alta presión, pulgadas (mm) con adaptador métrico *(ver Nota 2)*	1/2 (12 mm)	1/2 (12 mm)	1/2 (12 mm)	1/2 (12 mm)	1/2 (12 mm)	1/2 (12 mm)	1/2 (12 mm)
Diámetro del prefiltro de 5 micrones por altura, pulgadas (mm)	2,5 x 40 (64 x 1016)	2,5 x 40 (64 x 1016)	2,5 x 40 (64 x 1016)	2,5 x 40 (64 x 1016)	2,5 x 40 (64 x 1016)	2,5 x 40 (64 x 1016)	2,5 x 40 (64 x 1016)
Caudal de la bomba de alta presión, gpm (l/m)	0,5 (1,89)	1,0 (3,78)	2,0 (7,57)	3,5 (13,2)	5 (18,9)	7 (26,5)	11 (41,6)
Potencia del motor de la bomba de alta presión, hp (kW)	1 (0,75)	2 (1,5)	4 (3)	5,5 (4)	7,5 (5,5)	10 (7,5)	15 (11)
Revoluciones del motor de la bomba de alta presión	1000-1500	1000-2550	1000-2250	1000-2550	1000-2250	1000-2550	700-2450

Notas:
1. La protección del cableado y derivado (fusibles tipo RK1, J o T) debe ser proporcionada por el instalador de acuerdo con los requisitos del Código Eléctrico Nacional (National Electrical Code, NEC).
2. Accesorios de compresión de alta presión. Adaptador métrico acoplado al sistema (opcional).
3. La unidad se envía con una manguera flexible de alta presión de 36 in x 1/2 in y una unión de 1/2 in para facilitar la conexión a las tuberías de dispersión.
4. Presión de agua de suministro de 25 psi (170 kPa) al 125 % del caudal máximo, 60 psi (415 kPa) máximo.
5. El compartimiento estándar de la serie RO-400 es NEMA 1.

Descripción general de los componentes

BOQUILLAS DE ATOMIZACIÓN

Las boquillas de atomización (Figura 8-1) funcionan en conductos, climatizadores y espacios abiertos.

MEDIOS DE EVAPORACIÓN FINAL

Los medios de evaporación final (Figura 8-2), instalados en el AHU después de las boquillas de atomización, eliminan del aire las gotas de agua no absorbidas.

TRANSMISORES E INTERRUPTORES DE CONTROL

Un sistema de transmisores/interruptores de temperatura, humedad y flujo de aire instalados antes y después de las boquillas de atomización y/o en los espacios afectados permiten al sistema responder rápidamente a la demanda y evitar la sobresaturación.

Tabla 8-1:
Especificaciones de la boquilla de atomización

Modelo	Capacidad kg/h (lb/h)	Presión de la boquilla en psig	Material	Rosca de conexión UNC	Ángulo de rociado
270010-006	6,0 (2,7)	500-1200	Acero inoxidable 316	10-24	60°
270010-010	10,0 (4,5)				
270010-015	15,0 (6,8)				
* a 1000 ±250 psi (6,9 ±1,72 MPa)					

FIGURA 8-1: BOQUILLA DE ATOMIZACIÓN

FIGURE 8-2: MEDIOS DE EVAPORACIÓN FINAL

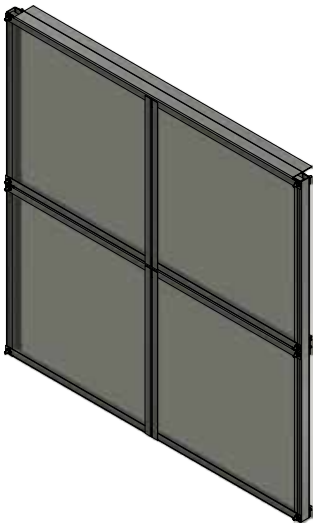


FIGURA 8-3: DISPERSIÓN ASISTIDA POR VENTILADOR

Modelo FA-2

Modelo FA-3

Modelo FA-4

Componentes y herramientas necesarios

Es posible que la configuración del sistema no incluya todos los componentes.

HERRAMIENTAS/SUMINISTROS TÍPICOS NECESARIOS

- Cinta de PTFE
- Llave ajustable para accesorios de agua
- Destornilladores para conexiones de alimentación y acceso al gabinete
- Destornilladores de precisión para conexiones de señales
- Dobladora de tubos de acero inoxidable (se recomienda el Modelo Swagelok® MS-HTB-8 para tubo de acero inoxidable de 1/2 in)
- Cinta de PTFE
- Cable apantallado de tres hilos
- Llave hexagonal para accesorios de purga de bomba
- Dos llaves ajustables media luna para accesorios de compresión
- Cortadora de tubos (para acero inoxidable)
- Manómetro de presión de neumáticos tipo cuadrante
- Calibrador de hoja (para accesorios de compresión)
- Llave de tubo de torsión de ¼ in (punto de ajuste de 25 lb/in)
- Compás para engranajes para accesorios de tubos

⚠ ADVERTENCIA

Todas las estaciones de bombeo de alta presión de DriSteem deben estar atornilladas al suelo o conectadas permanentemente a la estructura del edificio. Utilice los soportes de transporte que vienen con el sistema para anclar el sistema al suelo o utilice los puntos de fijación de la parte inferior de la barra superior del bastidor situada en la parte posterior del sistema para fijarlo a la estructura del edificio. Asegúrese de utilizar anclajes y/o medios de sujeción adecuados. Si no se instala de acuerdo con las instrucciones, se pueden producir lesiones graves o la muerte.

⚠ ADVERTENCIA

Riesgo de aplastamiento

Compruebe que el sistema se encuentra sobre una superficie estable y segura antes de desembalarlo, ponerlo en funcionamiento y realizar tareas de mantenimiento. El incumplimiento de estas instrucciones puede causar la muerte o lesiones graves.

Componentes y herramientas necesarios

COMPONENTES TÍPICOS SUMINISTRADOS EN EL CAMPO

- Desconexión eléctrica aprobada por código.
- Medidores, accesorios y tuberías de interconexión como se muestra en la Figura 27-1 o 28-1 (dependiendo del modelo).
- Soportes/colgadores de tubos (si es necesario)
- Accesorios reductores para conexiones de agua (si es necesario)
- Soportes de montaje para dispersión
- Línea de drenaje y abrazadera para válvula de purga
- Tuberías y accesorios de interconexión
- Soporte angular (si se produce oscilación)

Es posible que la configuración del sistema no incluya todos los componentes.

COMPONENTES TÍPICOS SUMINISTRADOS POR O DISPONIBLES EN DRISTEEM

- Ablandador de agua dúplex
- Tanque de salmuera
- Declorador
- Sistema de ósmosis inversa
- Estación de bombeo
- Tubos de acero inoxidable (o suministrados en campo)
- Uniones de compresión (o suministrados en campo)
- Soportes/colgadores de tubos (ver Figura 10-1)
- Colector(es) de distribución
- Boquillas de atomización
- Extensores de boquilla flexibles (solo para aplicaciones en espacio abierto)
- Válvula(s) de corte de alta presión, 1 por zona (o suministrada en campo)
- Controles (transmisores, interruptor de flujo de aire) (o suministrados en campo)
- Dispersión asistida por ventilador
- Tubería de nailon de alta presión
- Accesorios de conexión rápida para tuberías de nailon
- Adaptador de puntas de torque para conexión de boquilla a accionamiento de 1/4 in (no se provee una llave de torsión)

FIGURA 10-1: ABRAZADERA DE TUBO (PIEZA N.°: 407145)

Colocación de los componentes

Al colocar los componentes, tenga en cuenta lo siguiente:

- Ambiente seco y de fácil acceso para el mantenimiento.
- La temperatura ambiente mínima debe ser de 40 °F (4 °C).
  La temperatura ambiente máxima debe ser de 104 °F (40 °C).
- Recomendaciones de distancias (ver Figura 12-1).
- Conexiones eléctricas: Circuitos de alimentación, control y seguridad
- Conexiones de plomería: Tuberías de suministro de agua y drenaje.
- Evite ubicaciones por encima de equipos o procesos críticos.
- Evite ubicaciones cercanas a fuentes de emisiones electromagnéticas, como transformadores de distribución de potencia y motores de alta potencia controlados por unidades de frecuencia variable.
- Las tuberías de interconexión deben instalarse en un espacio controlado. Si se instala en condiciones de congelación, se requieren tuberías con aislamiento y cables para calefacción (diseño a cargo de terceros).

DECLORADOR, ABLANDADOR Y ESTACIÓN DE BOMBEO

- Elija una ubicación cerca de un suministro de agua, suministro eléctrico y drenaje.
- Minimice la distancia entre la estación de bombeo y los montajes de dispersión.
- Observe las recomendaciones sobre distancias en la Figura 12-1.

RUIDO

Al colocar componentes, se deben tomar consideraciones sobre el ruido si se utiliza la atomización de alta presión. La lista de posibles fuentes mecánicas de ruidos es la siguiente:

- bomba
- motor
- descargador
- válvulas solenoides
- y velocidad del agua a través del tubo

La estación de bombeo y otros componentes generan un ruido de por lo menos 80 dB (a 1 metro) durante el funcionamiento normal. Estas estaciones de bombeo no deben estar ubicadas en áreas que puedan ser sensibles a los ruidos o en un espacio adyacente que no cuente con tecnologías de reducción de ruidos.

Importante:

La instalación debe cumplir los códigos vigentes.

Consulte a DriSteem si la instalación se realiza a altitudes de 6500 pies (2000 m) o más.

Para una instalación que cumpla las normas VDI, se debe cumplir la norma VDI 6022.

⚠ ADVERTENCIA

Requisitos para la instalación
El humidificador debe ser instalado por un técnico cualificado y cumplir con los requisitos de todos los códigos vigentes. El incumplimiento de estas instrucciones puede causar lesiones graves o la muerte.

Para cumplir con las normas VDI, debe hacerse referencia a la cualificación del personal correspondiente para trabajos en sistemas de ventilación o humidificadores según VDI 6022.

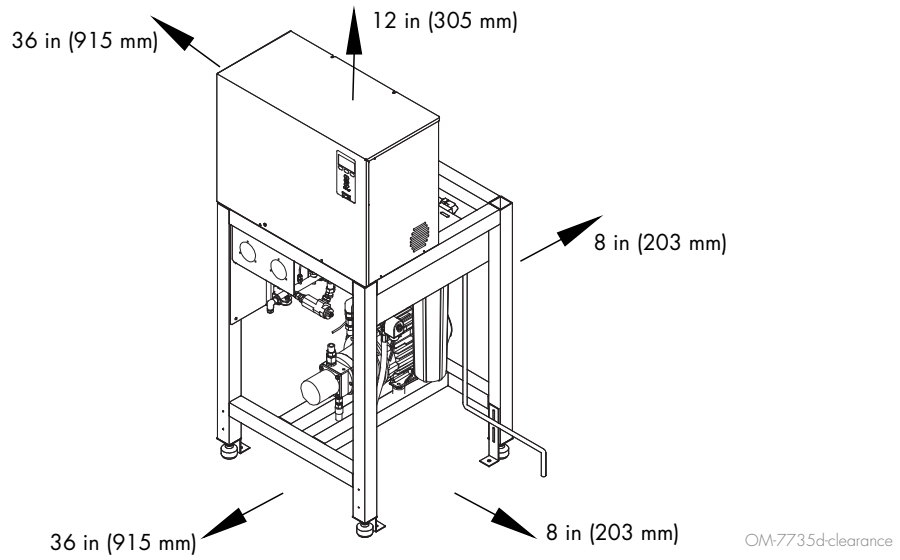
Colocación de los componentes

Tabla 12-1: Especificaciones sobre alta presión

Componente del equipo	Espacio libre mínimo sin obstáculos pulgadas (mm)						Distancia máxima desde el drenaje (si corresponde) pulgadas (mm)
	Parte delantera (hacia arriba)	Parte trasera (hacia abajo)	Lado izquierdo	Lado derecho	Parte superior	Parte inferior	
Ablandador(es)	15 (381)	—	—	—	15 (381)	—	—
Declorador	15 (381)	—	—	—	15 (381)	—	—
Tanque de salmuera	15 (381)	—	24 (610)	24 (610)	15 (381)	—	—
Patín para ablandador/declorador/salmuera (solo se aplica a los sistemas de tratamiento de agua montados sobre patines)	20 (508)	—	—	—	15 (381)	—	—
Estación de generación de OI	36 (915)	—	—	—	48 (1219)	—	—
Tanque de almacenamiento de OI	18 (457) de la parte delantera de la plomería	—	—	—	—	—	—
Estación de bombeo	36 (915)	8 (203)	36 (915)	8 (203)	12 (305)	—	240 (6096)
Colector/boquillas de dispersión del AHU	12 (305)*	Mínimo: 24 (610) Máximo: 96 (2438) Recomendado: 48 (1219)	—	—	6 (152)	6 (152)	—
Sensores	24 (610)	—	—	—	—	—	—
Válvulas solenoides	24 (610)	—	—	—	—	—	—
Medios de evaporación final	24 (610)	12 (305)	—	—	—	—	—

*24 (610) si la velocidad de aire es menor a 400 fpm.
Nota: La sección húmeda del conducto/AHU debe abarcar desde la distancia hacia arriba de la dispersión hasta la distancia hacia abajo del panel de medios de evaporación final.

FIGURA 12-1: DISTANCIAS MÍNIMAS RECOMENDADAS



Colocación de los componentes

ESTACIÓN DE BOMBEO

- Elija un lugar donde los componentes eléctricos permanezcan secos y la temperatura se mantenga por encima del punto de congelación. La temperatura ambiente mínima debe ser de 40 °F (4 °C). La temperatura ambiente máxima debe ser de 104 °F (40 °C).

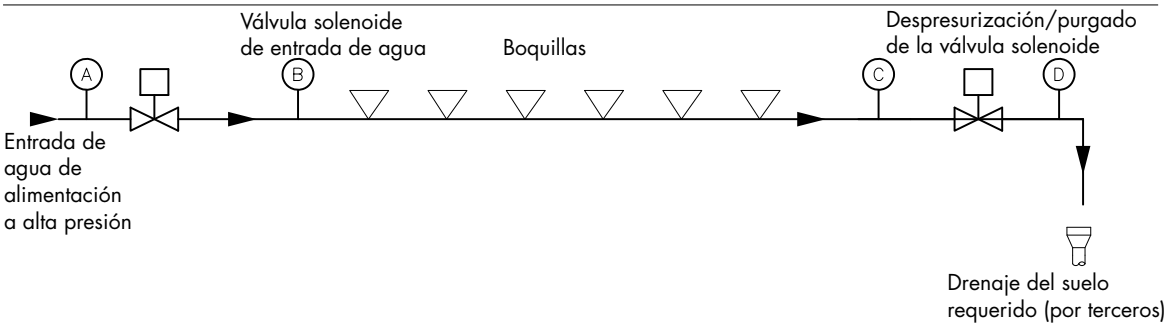
TUBERÍAS Y COLECTORES DE DISPERSIÓN

Se recomienda el uso de accesorios de montaje con amortiguación de vibraciones (suministrados en campo) (ver Figura 10-1).

Para aplicaciones de tipo-área (no asistida por ventilador):

- Los colectores del tubo de dispersión deben tener un soporte rígido para que no se produzcan movimientos al abrir y cerrar las válvulas.
- No los coloque sobre equipos eléctricos.
- Evite obstrucciones tales como tuberías y/o iluminación. Utilice los extensores de boquilla flexibles para dirigir el rociador a su dirección óptima. No los coloque en alcobas, pasillos cerrados o detrás de cortinas.
- Tenga en cuenta que puede ser necesario doblar alguna parte de la tubería.
- La dispersión debe estar ubicada en un lugar donde haya suficiente espacio libre para el mantenimiento.
- Al montar válvulas de escalonamiento, asegúrese de que estén sujetadas correctamente.
- Se requiere un drenaje al final de la tubería de distribución.
- No doble las extensiones más allá de un radio de curvatura de 1,38 in (35 mm).
- Añada tapones donde sea fundamental que los objetos permanezcan secos o las extensiones no dirijan el vapor lo suficientemente lejos.
- Oriente el colector levemente hacia arriba en relación con el techo/suelo.
- Monte las válvulas de zona de tipo-área rígidamente más allá del montaje del soporte de la tubería.
- No retire el acumulador de presión y la manguera hidráulica flexible en las entradas de zona de tipo-área, ya que esto evitará posibles golpes de ariete.
- Las personas no deben verse afectadas.
- Los humidificadores no deben instalarse en áreas donde se espera un aumento de la contaminación del aire.

FIGURA 13-1: UBICACIÓN DEL ACUMULADOR



A. Una ubicación que absorbe la pulsación antes que cualquier componente. La pulsación es causada por el apagado de la bomba o la válvula.

B. Colocación típica, esta ubicación ayuda a prevenir choques cuando la unidad se apaga por primera vez y la onda de choque viaja hacia atrás.

C. Colocación para aplicaciones en las que el choque se produce por el cierre de la válvula de despresurización.

D. No se usa para aplicaciones de sistema de alta presión, ya que normalmente no se produce ningún choque a causa de un drenaje abierto.

OM-8224

Colocación de los componentes

Para aplicaciones de AHU:

- Muchos factores afectan la eficiencia de la evaporación, especialmente la temperatura y el aumento de HR. Asegúrese de que las especificaciones del sistema coinciden con el diseño.
- Asegúrese de que toda la sección de dispersión del climatizador esté construida o revestida de acero inoxidable para evitar la corrosión. Incline esta sección de dispersión en la misma dirección que el flujo de aire hacia un drenaje en o después de los medios de evaporación final.
- La velocidad del aire en la zona debe estar comprendida entre 250 fpm y 750 fpm (1,3 m/s y 3,8 m/s).
- Compruebe el diseño del drenaje de agua.
- Asegúrese de que la iluminación interior pueda encenderse desde el exterior (el estado de encendido debe ser reconocible desde el exterior).
- Asegúrese de que la ventana de visualización esté oscurecida.
- Respete la longitud especificada de la distancia de humidificación.
- Respete las distancias con los demás componentes del sistema.

Para aplicaciones de asistencia por ventilador (adicionales al tipo-área anterior):

- Mantenga un espacio de 18 in-24 in (457-610 mm) por encima de la unidad para permitir el movimiento del aire desde el techo.
- Tenga en cuenta la distancia de lanzamiento y caída que se muestra en la página 19.
- Coloque los ventiladores de acuerdo con los diagramas de la página 20 y 19. No superponga el rociador, ya que se conglomerará y caerá al suelo.
- Antes de colocarlo en el dispositivo de asistencia por ventilador, purgar el anillo de la boquilla para eliminar cualquier resto de fabricación. Esto debe hacerse sin las boquillas instaladas. Los residuos de fabricación pueden obstruir las boquillas o afectar el patrón de rociado.
- Asegúrese de que la superficie esté montada para soportar el peso del sistema.
- Coloque el ventilador como se muestra en la página 20 y 19, evitando obstáculos como conductos, vigas, equipos, corrientes de aire conflictivas como puertas grandes, entradas de aire frío o ventiladores. No coloque las boquillas en las partes frías del edificio, ya que puede ocurrir condensación (es decir, ventanas, tubos fríos o equipos).
- Coloque la unidad de asistencia por ventilador de manera que pueda ser reparada en el futuro.

VÁLVULAS SOLENOIDES

- Para aplicaciones de AHU, instale las válvulas solenoides cerca de los colectores de dispersión.
- Coloque las válvulas en lugares donde estén protegidas contra daños.
- Las válvulas de control de dispersión están montadas en la estación de bombeo para aplicaciones de una sola etapa y zona única.
- Para la dispersión asistida por ventilador, la entrada y la válvula de despresurización conforman un conjunto montado cerca de la estación de bombeo.

Colocación de los componentes

SENSORES

- Para aplicaciones de tipo-área:
  - Coloque el sensor de HR cerca del punto en el que se deben controlar las condiciones.
  - Coloque el sensor de HR lejos de los lugares donde el sistema pueda ejercer influencia.
  - Coloque el sensor lejos de cualquier otra fuente conflictiva de humedad o temperatura.
  - La posición del sensor no debe estar expuesta a ninguna fuente de calor.

SENSORES DE LÍMITE ALTO

- Los sensores de límite alto de HR reducirán el exceso de rociado y el desperdicio de agua.
- Ubique el límite alto de HR después del panel de los medios de evaporación final. El valor máximo recomendado de HR es 70 % de HR. Establezca el punto de ajuste del límite alto de HR un 5 % por encima del % del suministro de HR calculado.

SENSORES DE CONTROL DEL ESPACIO

- Elija ubicaciones donde haya un mínimo riesgo de daño mecánico o ambiental a los sensores.
- Para aplicaciones AHU (control del espacio):
  - Coloque el sensor de HR en la sección de aire de retorno donde las condiciones del aire sean más similares a las condiciones del espacio que se está controlando.
  - Coloque el interruptor de flujo de aire al menos 3 pies (1 m) antes de los colectores de dispersión, en la misma corriente de aire.
  - En el conducto de retorno es ideal. Garantiza la mejor mezcla uniforme de aire seco y húmedo con un control de temperatura estable.
  - En el espacio es aceptable, pero el entorno de la habitación puede afectar a la capacidad de control, como cuando el sensor está demasiado cerca de rejillas de aire, registros o radiación térmica de la iluminación de la habitación.
  - En el espacio es aceptable, (detrás de la pared o tabique) para el muestreo de toda la habitación si el sensor está cerca de una salida de retorno de escape de aire. Colocación típica para el muestreo de una zona crítica.
  - La mejor ubicación para la detección de un humidistato de límite alto o un transmisor de humedad y un interruptor de comprobación del flujo de aire.

Colocación de los componentes

UBICACIÓN DEL SENSOR

La ubicación del sensor tiene un impacto significativo en el rendimiento del sistema. Vea las recomendaciones a continuación y la Figura 16-1.

Nota: DriSteem recomienda no intercambiar los dispositivos de habitación y conducto. Los dispositivos de habitación se calibran con un flujo de aire nulo o escaso, mientras que los dispositivos de conducto requieren que pase aire a través de ellos.

Lugares recomendados de control de humedad (transmisor/humidistato):

A. Ideal. Garantiza la mejor mezcla uniforme de aire seco y húmedo con un control de temperatura estable.

B. Aceptable, pero el entorno de la habitación puede afectar la controlabilidad, como cuando el sensor está demasiado cerca de las rejillas de aire, ventilaciones o radiación térmica de la iluminación de la sala.

C. Aceptable. Proporciona una mezcla uniforme de aire seco y húmedo. Si existe un retraso prolongado entre la generación de humedad y la detección, amplíe el tiempo de muestreo.

D. Aceptable (detrás de la pared o partición) para el muestreo de toda la sala si el sensor está cerca de una salida de retorno de escape de aire. Colocación típica para el muestreo de una zona crítica.

E. No aceptable. Es posible que estas ubicaciones no representen condiciones generales reales en el espacio.

F. No aceptable. No coloque sensores cerca de ventanas, pasillos o áreas de flujo de aire estancado.

Ubicación recomendada del sensor de seguridad (flujo de aire y límite alto):

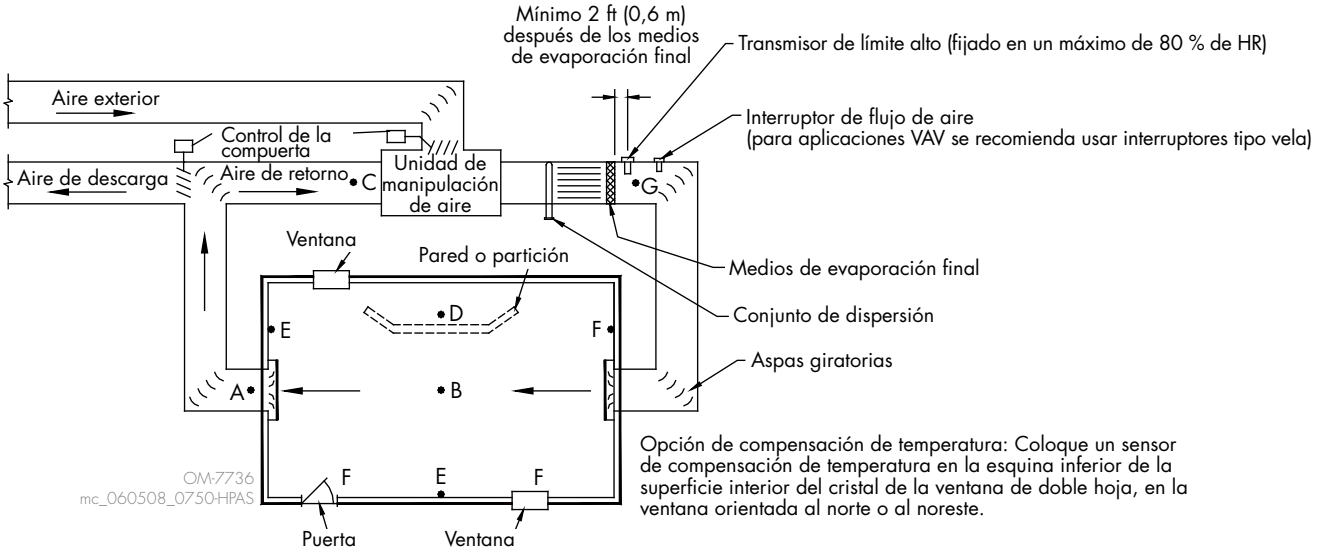
G. Mejor ubicación de detección para el humidistato de límite alto o el sensor de humedad y el interruptor de comprobación del flujo de aire.

Otros factores que afectan al control

El control implica algo más que la capacidad del controlador para controlar el sistema. Otros factores que desempeñan un papel importante en el control general del sistema son:

- Tamaño del sistema en relación con la carga
- Dinámica global del sistema asociada a los retrasos en la migración de la humedad
- Precisión de los humidistatos y transmisores de humedad y su ubicación
- Precisión de la temperatura bulbo seco en el espacio o en el conducto
- Velocidades y patrones de flujo de aire en conductos y entornos de espacio
- Ruido eléctrico o interferencia

FIGURA 16-1: UBICACIONES RECOMENDADAS DEL SENSOR

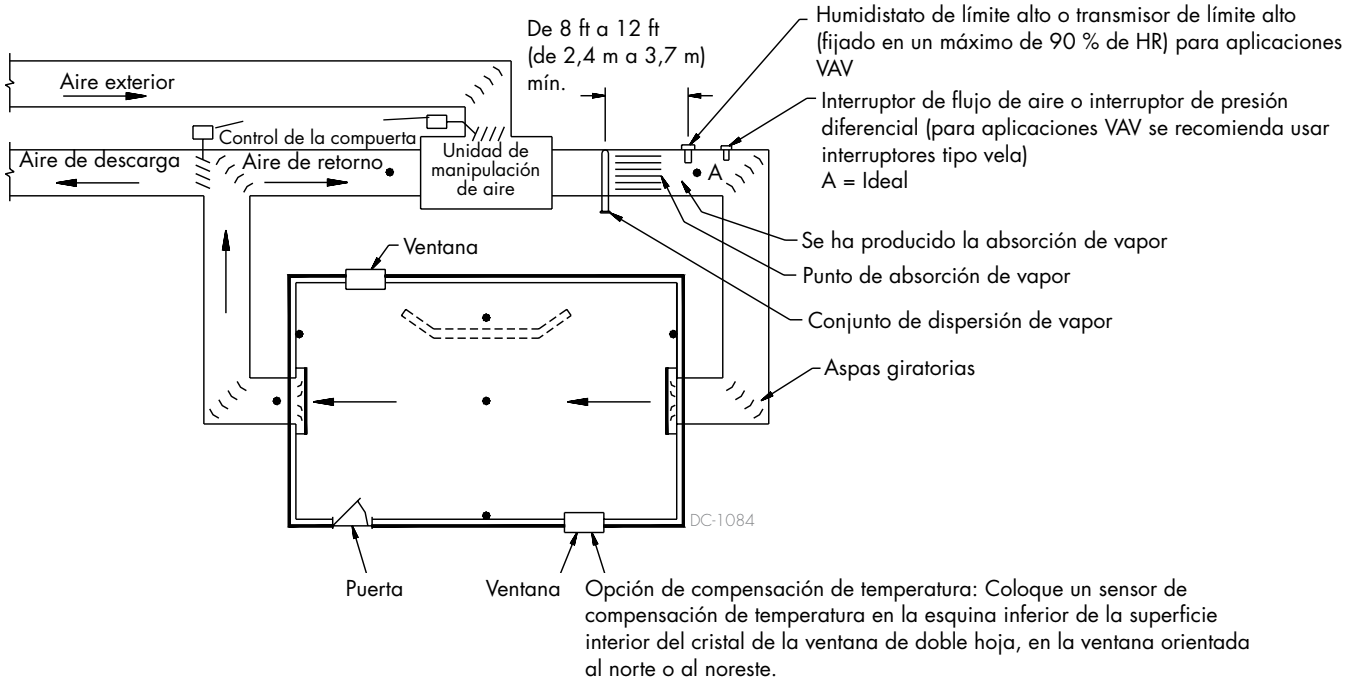


Colocación de los componentes

SENSORES DE CONTROL DE DESCARGA

- Elija ubicaciones donde haya un mínimo riesgo de daño mecánico o ambiental a los sensores.
- Para aplicaciones de AHU (control de descarga) (Ver Figura 17-1):
  - Coloque el sensor de punto de condensación en el conducto de suministro para un mejor control de la descarga.
  - Coloque el límite superior lo más lejos posible del conjunto de dispersión.

FIGURA 17-1: UBICACIÓN RECOMENDADA DEL SENSOR DE DESCARGA (PUNTO DE CONDENSACIÓN)

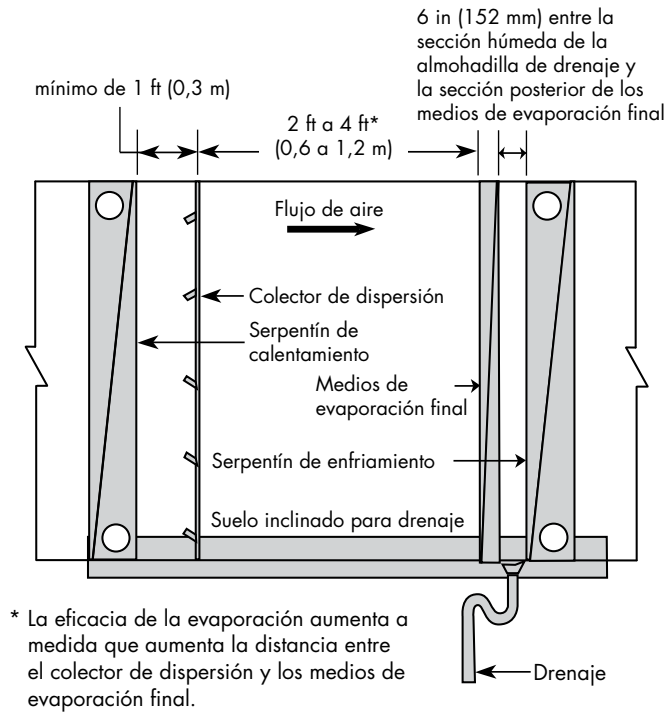


Colocación de los componentes

GABINETES DE CONTROL DE ZONA

Es necesario un cable de tierra desde la orejeta de tierra de la máquina en el gabinete de control hasta la tierra. El cable de conexión a tierra de la máquina no debe ser inferior a un calibre AWG de 14 (1,63 mm de diámetro) o de un tamaño conforme a los requisitos del Código Eléctrico Nacional (National Electrical Code, NEC) o de la norma de la Comisión Electrotécnica Internacional (CEI) 60364.

FIGURA 18-1: MEDIOS DE EVAPORACIÓN FINAL



* La eficacia de la evaporación aumenta a medida que aumenta la distancia entre el colector de dispersión y los medios de evaporación final.

BOQUILLAS DE ATOMIZACIÓN

Para aplicaciones de tipo-área:

- Elija una ubicación debajo de los colectores de tuberías con acceso para un camión elevador o una escalera de mano para permitir la sustitución o limpieza de las boquillas.
- Sujete la tubería de dispersión cada 5 ft (1,5 m).
- Deje una separación de 2 in (51 mm) entre la boquilla y la sujeción de la tubería.
- Elija un lugar donde los componentes eléctricos permanezcan secos.
- Coloque el colector de tuberías con las conexiones roscadas apuntando ligeramente hacia arriba, con un ángulo aproximado de 15° respecto a la horizontal.
- Dirija las boquillas de manera que tengan una separación de por lo menos 10 in (254 mm) para evitar la condensación en el techo.

Para aplicaciones de dispersión asistida por ventilador:

- Coloque a 24 in (610 mm) del techo (modelos FA-3 y FA-4).
- Elija un lugar donde las boquillas tengan un espacio libre horizontal de 10 ft (3 m).
- Tape las válvulas silla donde el vapor no tendrá espacio libre.

Para aplicaciones de AHU:

- Elija una ubicación para las boquillas que deje espacio para que un operario pueda comprobarlas o sustituirlas. Ver Figura 18-1.
- Disponga un soporte para la tubería cada 8 ft (2,4 m).
- Elija un lugar donde los componentes eléctricos permanezcan secos.
- Oriente cada varilla del colector de boquillas de modo que las boquillas estén dirigidas de vuelta hacia el flujo de aire en un ángulo de 30-45 grados con respecto al horizontal. La mitad superior de los colectores debe apuntar hacia abajo y la mitad inferior hacia arriba.

MEDIOS DE EVAPORACIÓN FINAL (SOLO APLICACIONES AHU):

- Instale los medios de evaporación final en la sección del conducto de acero inoxidable. Ver Figura 18-1.
- Ubíquelo lo más lejos posible después de los colectores de dispersión.
- Monte el panel de los medios de evaporación final como se muestra en el plano de instalación que se envió con su sistema de alta presión.
- Deslice el panel de medios de evaporación final hacia arriba en el riel superior y deje que caiga en el riel inferior. Deslice otros paneles para cubrir toda la sección transversal del AHU/conducto.

Importante: Incline el suelo del AHU/conducto hacia los medios de evaporación final y ubique el drenaje después del montaje.

Colocación de los componentes

FIGURA 19-1: COLOCACIÓN DE ASISTENCIA POR VENTILADOR (FA-2) PARA DISPOSICIÓN EN PARED O TECHO

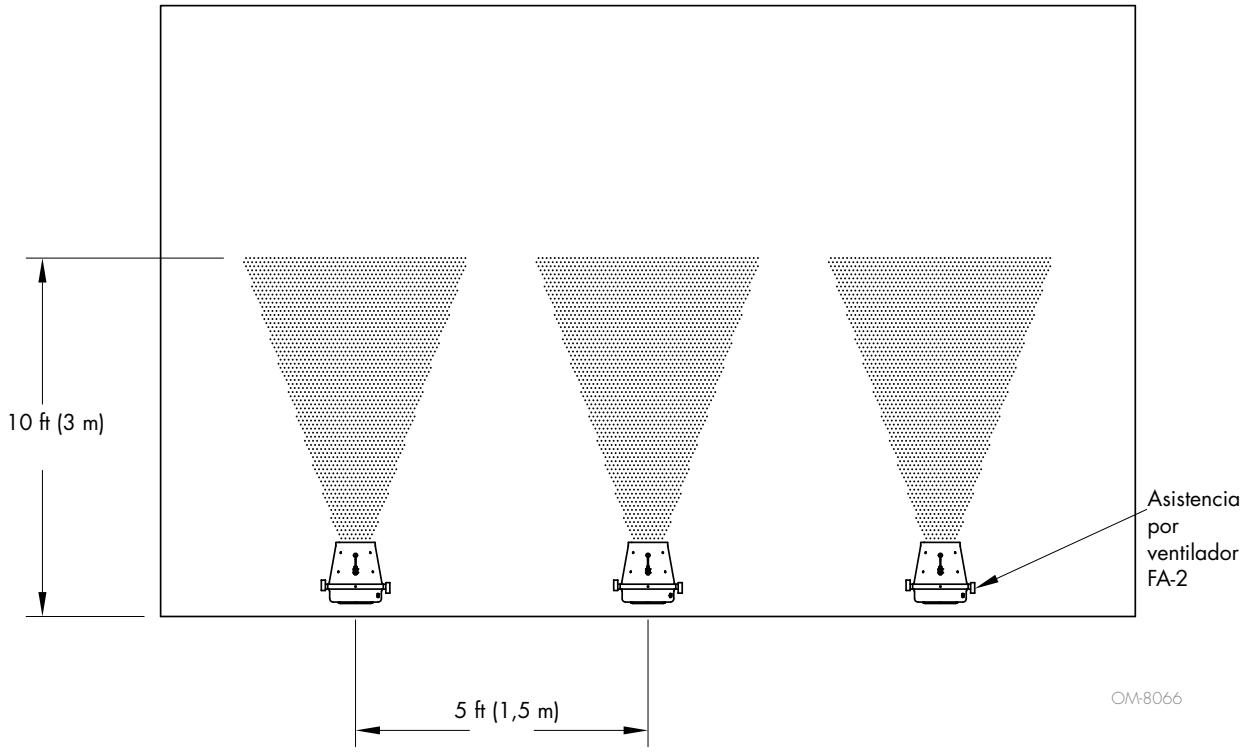
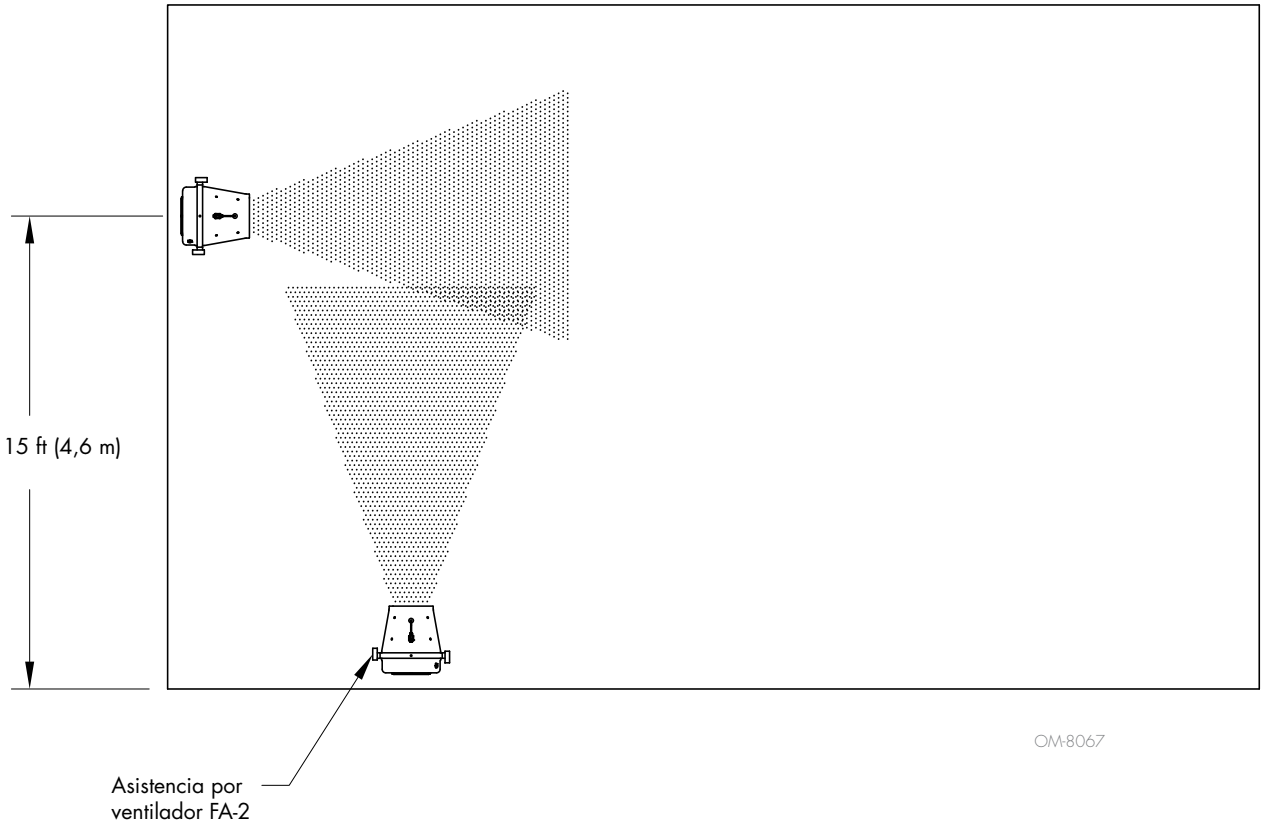
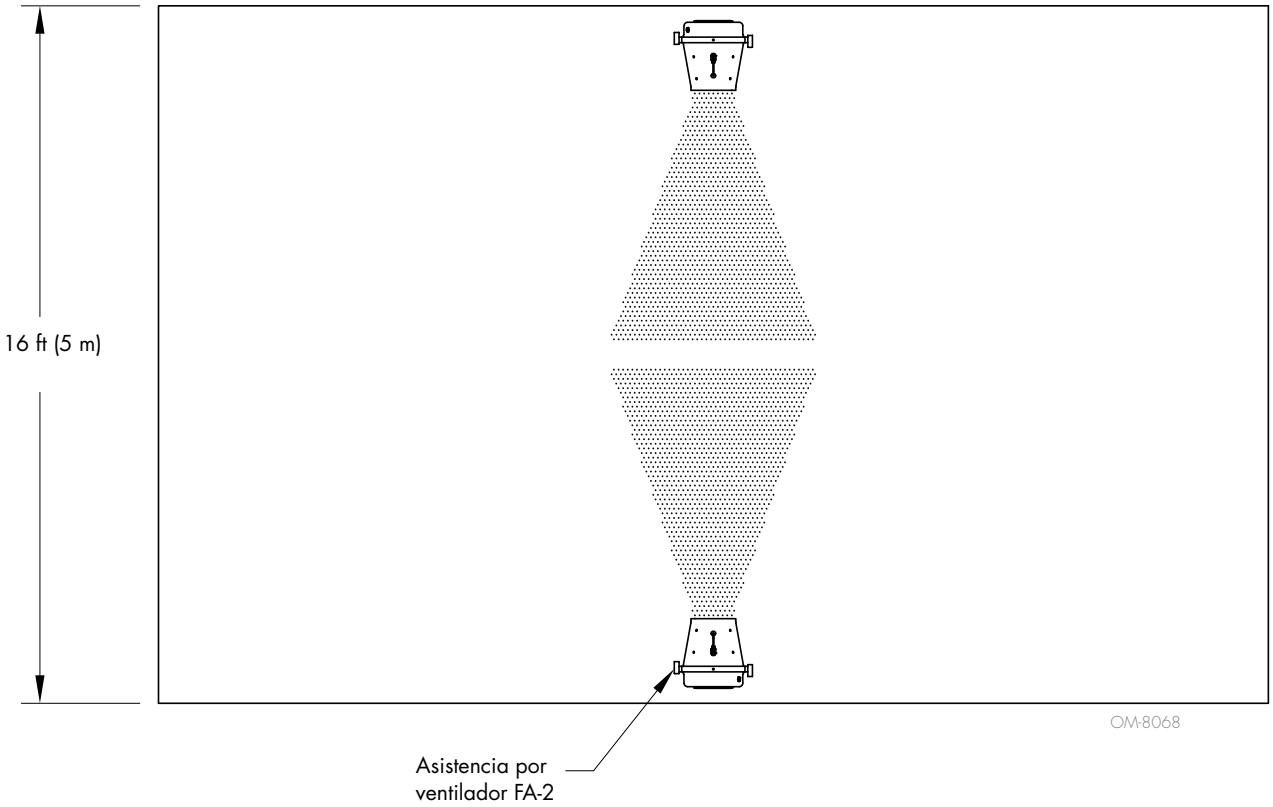


FIGURA 19-2: COLOCACIÓN DE ASISTENCIA POR VENTILADOR (FA-2) PARA DISPOSICIÓN EN PARED O TECHO



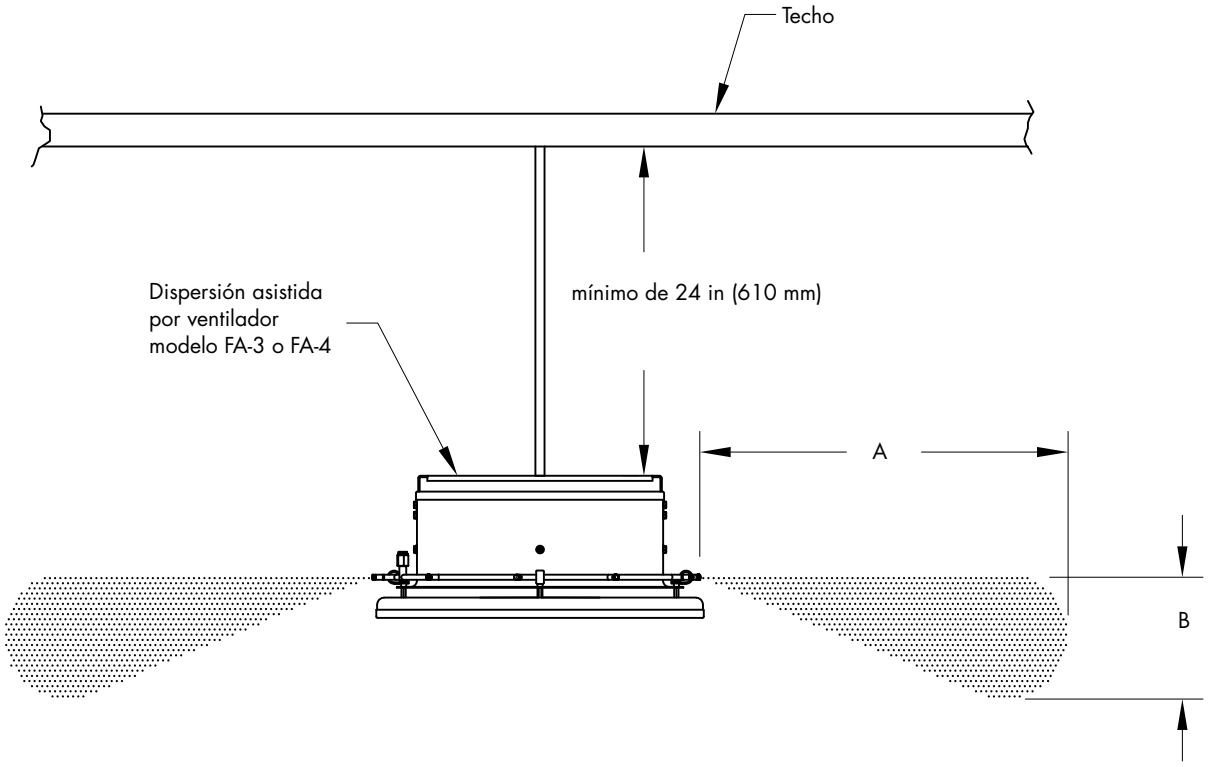
Colocación de los componentes

FIGURA 20-1: COLOCACIÓN DE ASISTENCIA POR VENTILADOR (FA-2) PARA DISPOSICIÓN EN PARED O TECHO



Colocación de los componentes

FIGURA 21-1: COLOCACIÓN DE ASISTENCIA POR VENTILADOR (FA-3 Y FA-4) PARA DISPOSICIÓN EN PARED O TECHO

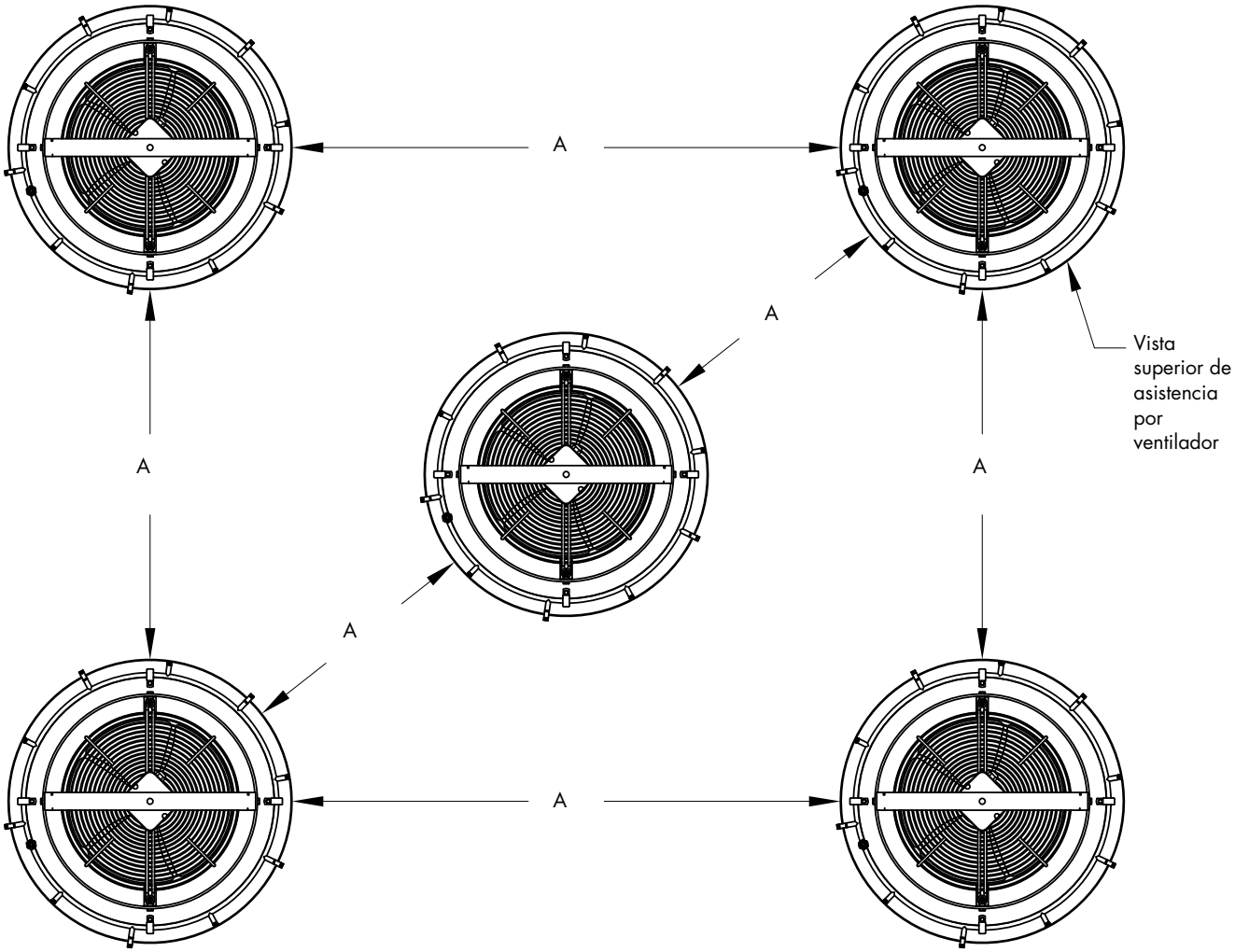


		CAPACIDAD DE LA BOQUILLA (PPH)		
		6	10	15
DIMENSIÓN	A	10’	10’	10’
	B	6’	7’	8’

OM-8074

Colocación de los componentes

FIGURA 22-1: COLOCACIÓN DE ASISTENCIA POR VENTILADOR (FA-3 Y FA-4) PARA DISPOSICIÓN EN TECHO

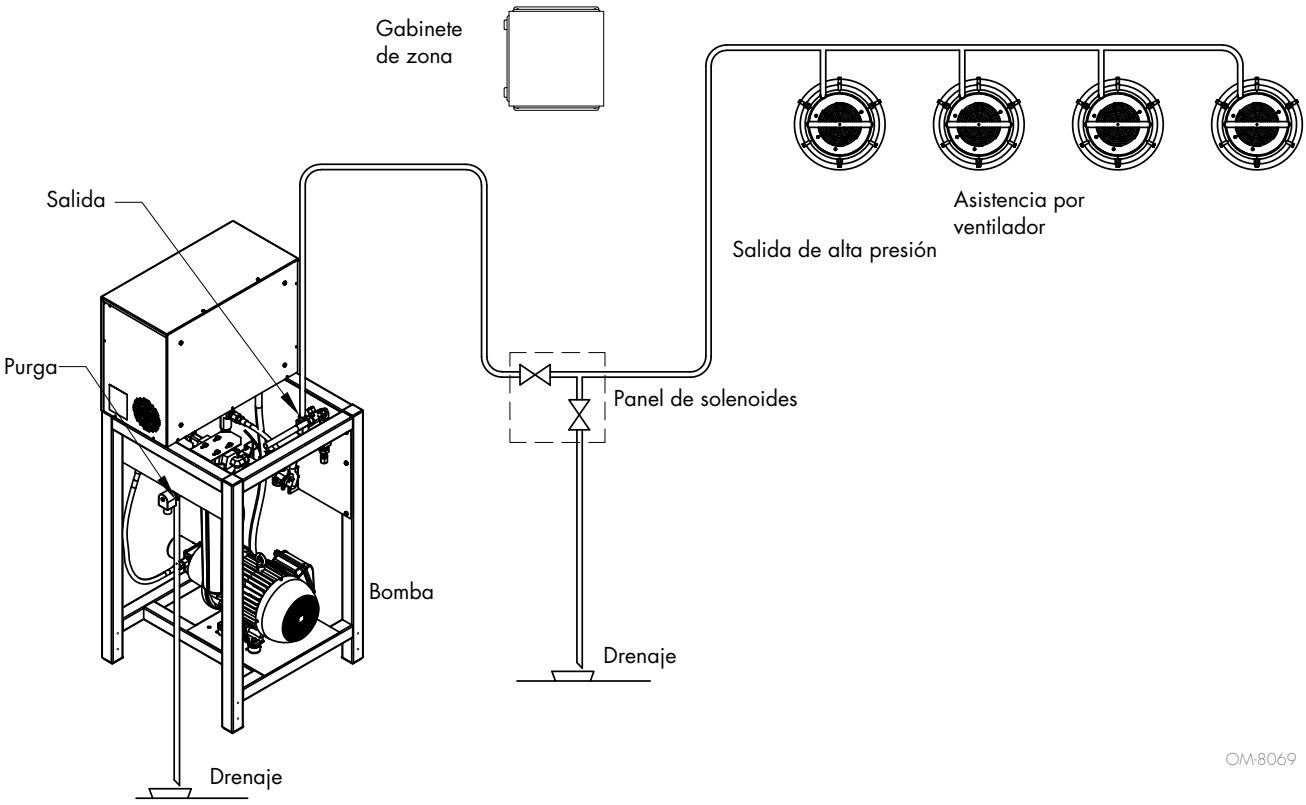


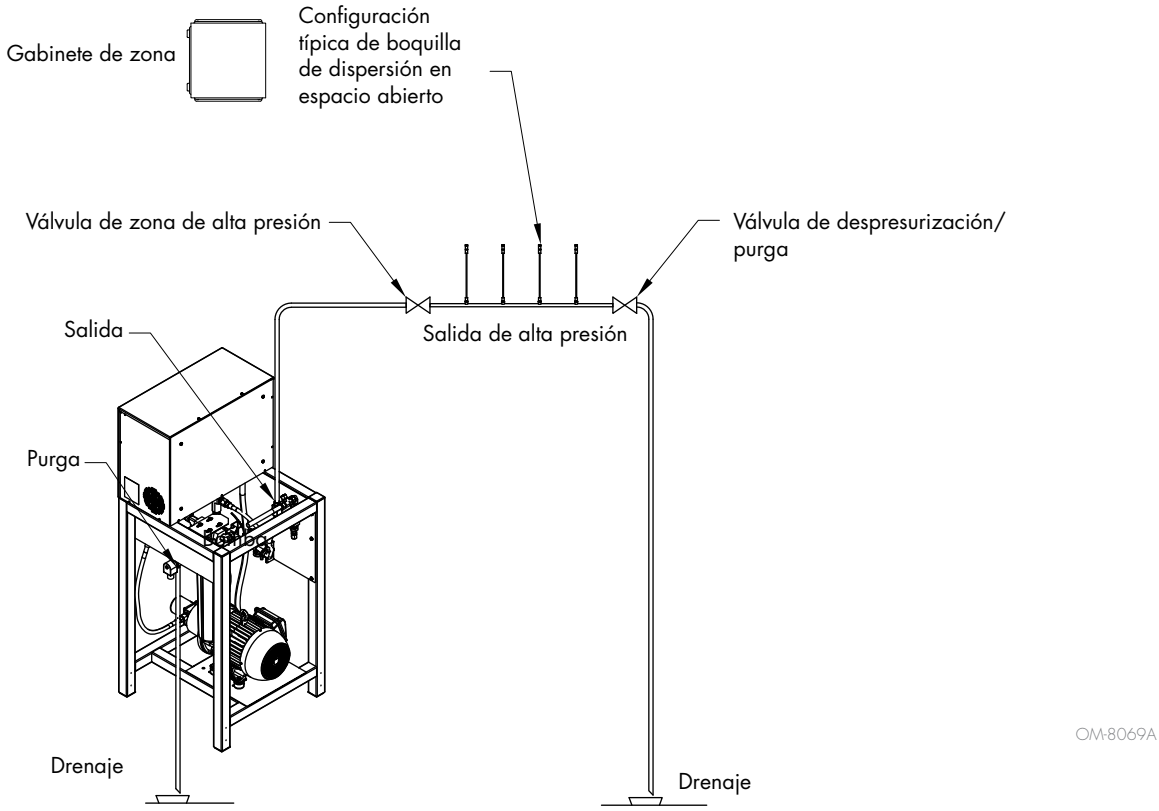
A = distancia mínima entre unidades 25 ft (7,6 m)

OM-8064

Disposición de estación de bombeo/dispersión/válvulas de zona

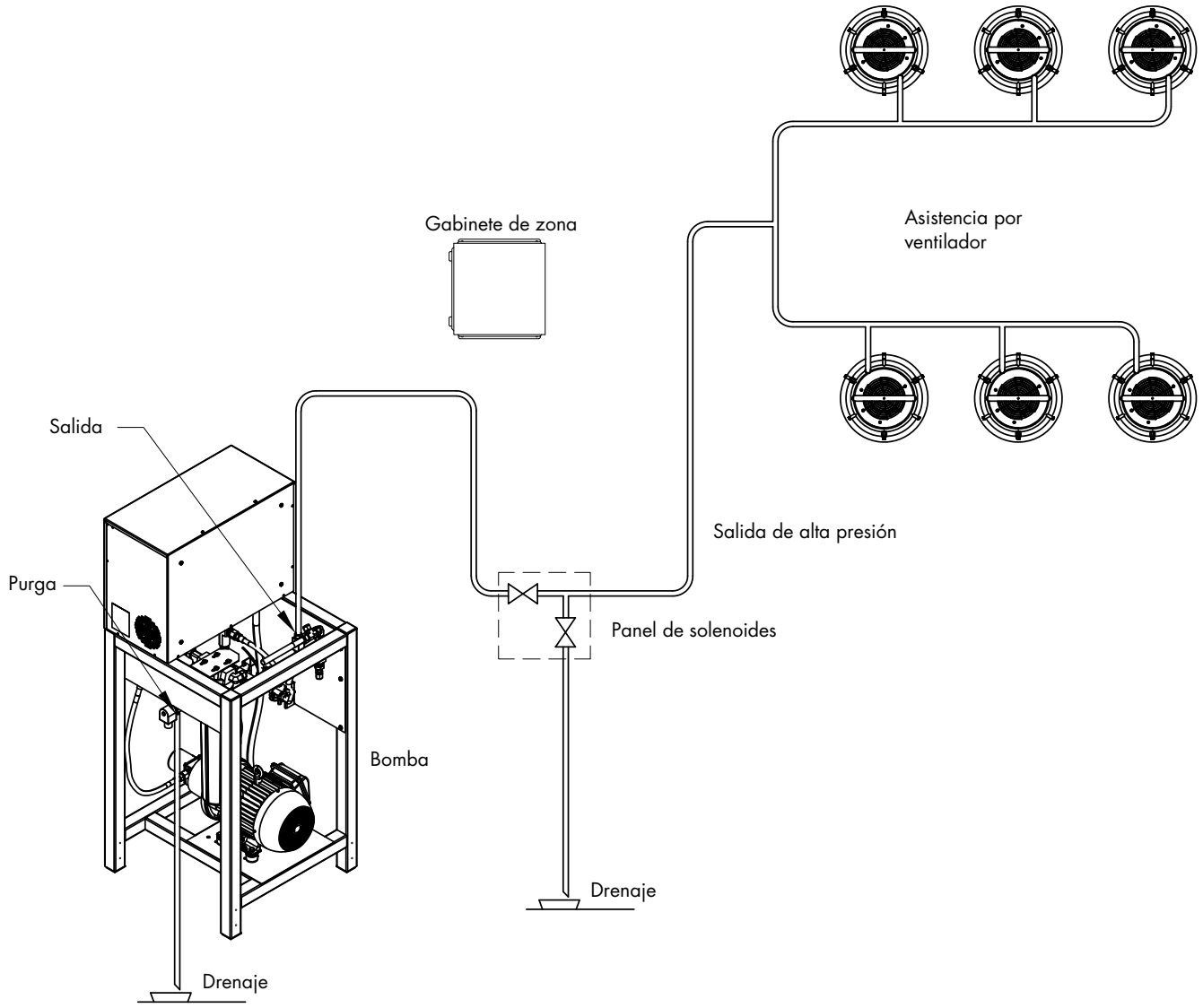
FIGURA 23-1: DISPOSICIÓN EN SERIE





Disposición de estación de bombeo/dispersión/válvulas de zona

FIGURA 24-1: DISPOSICIÓN PARALELA



OM-8070

Tuberías del sistema

FIGURA 25-1: TUBERÍA MECÁNICA GENÉRICA DEL SISTEMA DE ALTA PRESIÓN ADIATEC

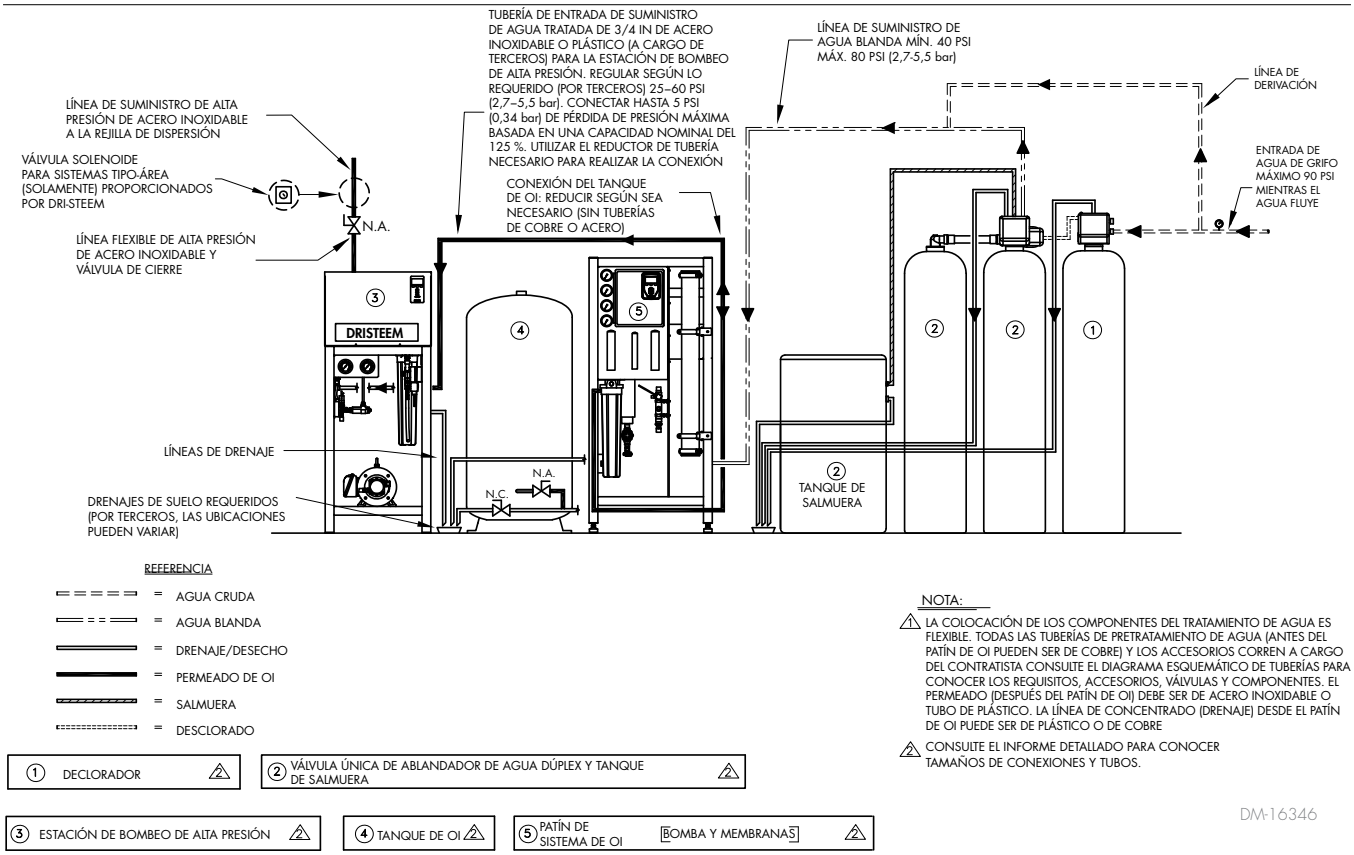
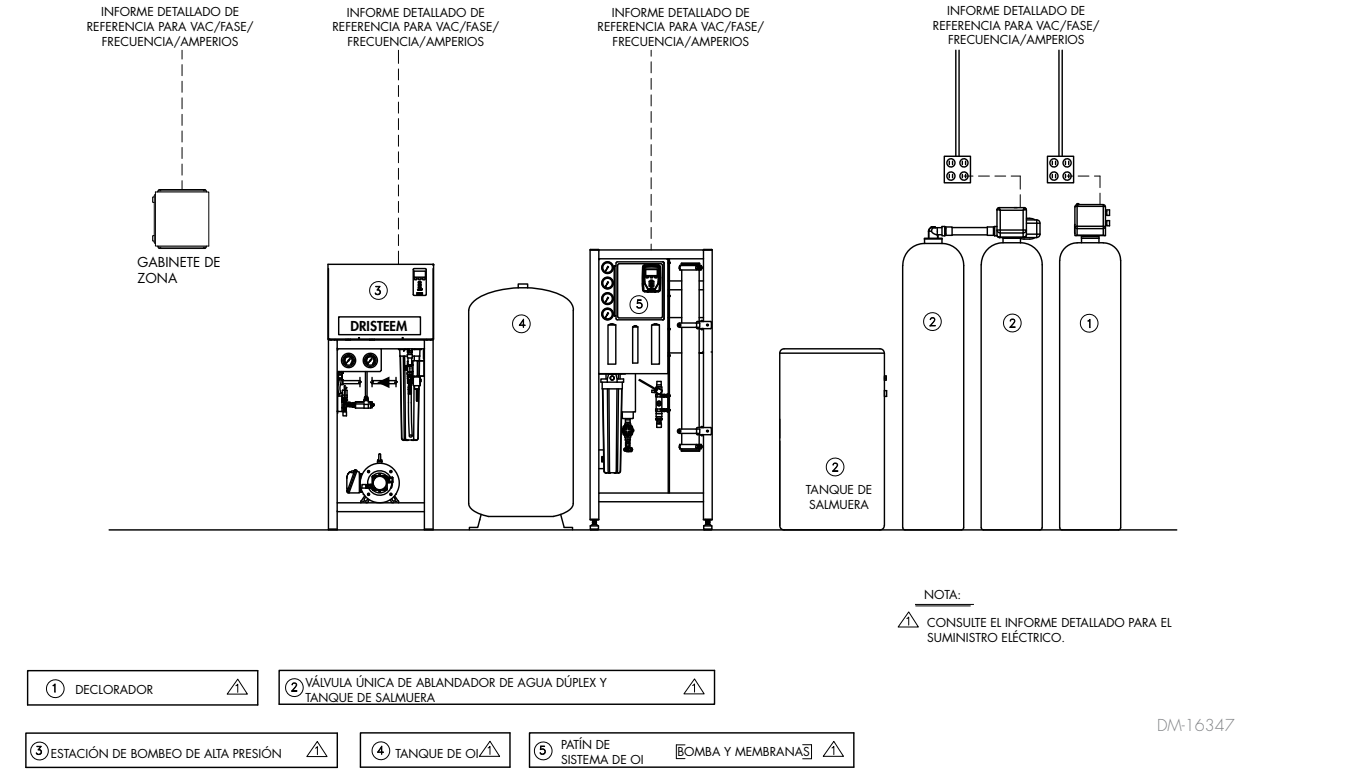
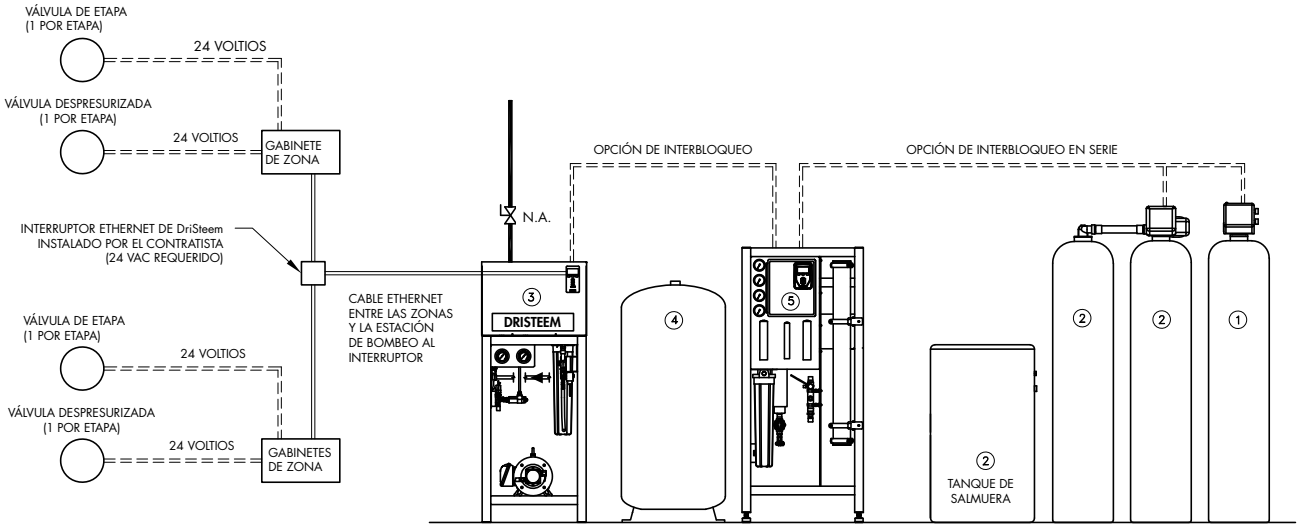


FIGURA 25-2: SUMINISTRO ELÉCTRICO GENÉRICO DEL SISTEMA DE ALTA PRESIÓN



Tuberías del sistema

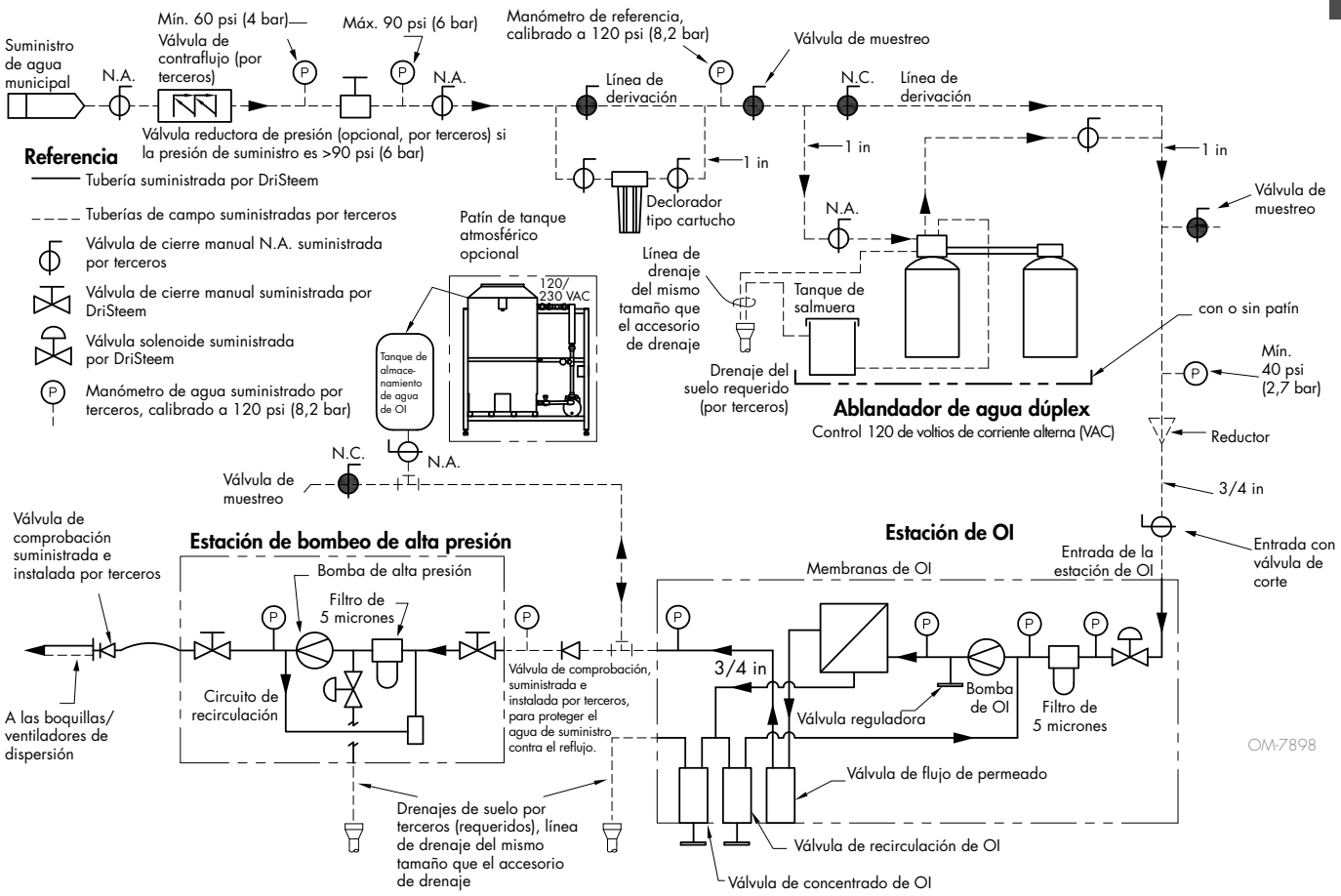
FIGURA 26-1: CABLEADO/SEÑAL DE INTERCONEXIÓN GENÉRICA DEL SISTEMA DE ALTA PRESIÓN



① DECLORADOR	② VÁLVULA ÚNICA DE ABLANDADOR DE AGUA DÚPLEX Y TANQUE DE SALMUERA
③ ESTACIÓN DE BOMBEO DE ALTA PRESIÓN	④ TANQUE DE OI
⑤ PATÍN DE SISTEMA DE OI	BOMBA Y MEMBRANAS

Disposición de tuberías e instrumentación

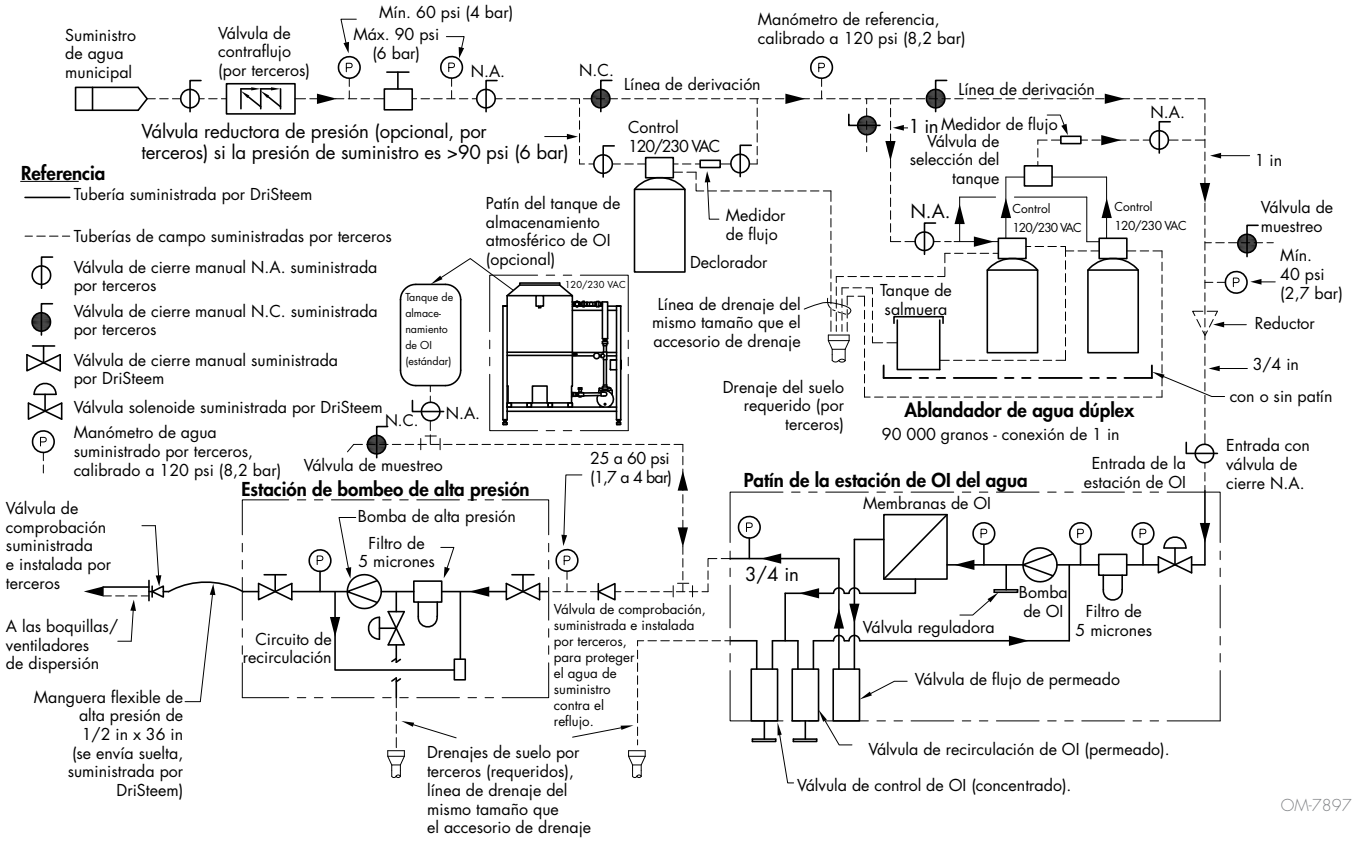
FIGURA 27-1: DISTRIBUCIÓN DE TUBERÍAS E INSTRUMENTACIÓN, MODELOS 250 Y 500



Nota:
El cableado y la protección del circuito derivado (fusibles tipo RK1, J o T) deben ser suministrados por el instalador de acuerdo con el Código Eléctrico Internacional.

Disposición de tuberías e instrumentación

FIGURA 28-1: DISPOSICIÓN DE TUBERÍAS E INSTRUMENTACIÓN, MODELOS 250 A 5500



Nota: El cableado y la protección del circuito derivado (fusibles tipo RK1, J o T) deben ser suministrados por el instalador de acuerdo con el Código Eléctrico Internacional.

Tuberías del sistema de alta presión Adiatec

ESTACIÓN DE BOMBEO DE ALTA PRESIÓN

Consulte las Figuras 27-1 y 28-1 para ver la disposición de las tuberías y la instrumentación. La presión del agua de entrada debe ser de 25 a 60 psi (170 a 415 kPa). Ver la nota a la izquierda.

1. Conecte el agua de OI a la entrada de la estación de bombeo de alta presión.
2. Para aplicaciones de zona única y etapa única, conecte el alivio de drenaje de solenoide de alta presión al drenaje cercano.
3. Con la manguera flexible de 1/2 in x 36 in suministrada por DriSteem, complete la conexión entre la estación de bombeo y el colector de distribución.
4. Aplique codos y soportes de tuberías según sea necesario para que las tuberías entren y salgan de la estación de bombeo.
5. Los soportes de la tubería deben tener una separación máxima de 8 ft (2,4 m) para eliminar el movimiento durante el funcionamiento.
6. Se requiere una válvula de comprobación en la salida de la estación de bombeo.
7. Se requiere una válvula de comprobación entre el patín de OI y el patín de la bomba.
8. Ajuste todas las uniones.
9. Conecte la válvula de purga de OI a un drenaje abierto accesible.
10. Conecte la salida de agua a alta presión al conjunto de dispersión.
11. Si lo desea, instale una válvula de ventilación para drenar el prefiltro.

TUBERÍAS Y COLECTORES DE DISPERSIÓN

Instrucciones generales:

- En el kit de instalación de dispersión se incluyen accesorios de compresión o accesorios de conexión rápida para tuberías de nailon. Utilice estos accesorios junto con un doblador de tubos de compresión (modelo MS-HTB-8) para completar la instalación de tuberías de dispersión e interconexión.
- La mejor práctica consiste en tender primero toda la longitud de las tuberías de interconexión y los colectores de dispersión y, a continuación, conectar los accesorios de compresión firmemente de forma manual hasta completar toda la instalación.
- Se requiere el uso de accesorios de montaje con amortiguación de vibraciones (suministrados en campo).
- No purgue el sistema aflojando la tuerca o el tapón del accesorio.
- No monte ni apriete los accesorios cuando el sistema esté presurizado.
- Asegúrese de que la tubería esté apoyada firmemente sobre el reborde del cuerpo del accesorio del tubo antes de apretar la tuerca. Consulte las instrucciones de instalación de los accesorios a continuación.
- Utilice siempre selladores de roscas adecuados en las roscas cónicas de los tubos.
- No gire nunca el cuerpo del accesorio. En su lugar, sujete el cuerpo del accesorio y gire la tuerca.
- Evite el desmontaje innecesario de los accesorios no utilizados.
- Utilice solamente tubería de calidad de instrumento, sin costuras. Debe estar libre de aceite y suciedad.

Tuberías del sistema de alta presión

Instrucciones de instalación inicial - accesorios de compresión:

1. Inserte completamente el tubo en el accesorio y contra el reborde, gire la tuerca y apriete con los dedos.
2. Marque la tuerca en la posición de las 6 en punto.
3. Manteniendo firme el cuerpo del accesorio, apriete la tuerca una vuelta y cuarto hasta que la marca hecha en el paso dos se encuentre en la posición de las 9 en punto.

Instrucciones para volver a montar - accesorios de compresión:

Puede desmontar y volver a montar los accesorios de los tubos de compresión muchas veces.

Antes del desmontaje, marque el tubo en la parte posterior de la tuerca; marque una línea a lo largo de las caras planas de la tuerca y del cuerpo del accesorio.

1. Inserte el tubo con los casquillos prensados en el accesorio hasta que el casquillo delantero se asiente contra el cuerpo del accesorio.
2. Sujetando firmemente el cuerpo del accesorio, gire la tuerca con la llave hasta la posición anterior.

Tuberías del sistema de alta presión Adiatec

ACCESORIOS DE CONEXIÓN A PRESIÓN
(SE USA CON TUBOS DE NAILON PARA DISPERSIÓN ASISTIDA POR VENTILADOR)

1. Inspeccione el tubo para asegurarse de que el grosor sea uniforme al cortar.
2. Corte la tubería a la longitud adecuada con un cortador de tubos. (Asegúrese de no aplastar el tubo).
3. Inserte completamente el tubo en el accesorio.
4. Tire del tubo para asegurarse de que el accesorio esté completamente instalado.

ADVERTENCIA

No sujete el tubo en un tornillo de banco en el lugar donde se insertará en el accesorio (el tornillo dejará una marca en el tubo que puede provocar fugas, y podría causar ovalidad).

ACCESORIOS PARA TUBERÍA

Los accesorios para tuberías se suministran montados y apretados a mano. El desmontaje antes del uso puede facilitar la entrada de suciedad u otras partículas.

1. Inserte el tubo en el accesorio. Compruebe que el tubo esté apoyado firmemente sobre el reborde del accesorio y que la tuerca esté bien apretada con los dedos.
2. Ajuste la tuerca. Se requieren 1¼ vueltas de la tuerca para ¼ in (6 mm) y superiores.

INSTRUCCIONES PARA VOLVER A MONTAR

Las conexiones de los accesorios se pueden desconectar y rehacer repetidamente sin perder el sello hermético contra las fugas.

1. Antes de desconectar, marque la posición de la tuerca en relación con el cuerpo del accesorio.
2. Para volver a montar, use una llave para apretar la tuerca a su posición original.
3. Apriete ligeramente con una llave hasta que se produzca un ligero aumento del par de apriete.

Tuberías del sistema de alta presión

CORTE DE TUBOS

Hay una sola manera de cortar tubos para su uso en aplicaciones de alta presión:

1. **Cortador de tubos**
   Para conseguir una conexión sin fugas, corte el tubo firmemente. Use un cortador de tubos de buena calidad con la cuchilla adecuada para el tubo. No intente reducir el tiempo de corte realizando cortes profundos con cada vuelta del cortador. Esto endurecerá el tubo por deformación. Desbarbe el extremo del tubo para evitar daños en el accesorio y para asegurarse de que el tubo llega hasta el fondo del accesorio.

MANIPULACIÓN DE TUBOS

Las rayaduras en el tubo pueden causar fugas. Por lo tanto, tenga cuidado al manipular el tubo a fin de reducir la posibilidad de fugas.

Algunas precauciones a tomar:

1. Los tubos no deben arrastrarse por el suelo.
2. Los tubos no deben arrastrarse fuera de un bastidor de tubos, especialmente en el caso de tubos de gran diámetro externo (DE).
3. Deje los tapones de los tubos puestos hasta el momento de la instalación. Esto ayudará a mantener el tubo libre de residuos.

PRUEBA DE PRESIÓN/PRUEBA DE FUGAS

Tape ambos extremos de la línea de suministro. Asegúrese de que el colector de dispersión, la estación de bombeo y las válvulas no estén conectados a las tuberías. Estos componentes pueden ser sometidos a una prueba de presión.

Cargue la línea de suministro con 50 psi de nitrógeno. Deje que la presión se asiente durante una hora y revise el manómetro. Si perdió presión, utilice una solución de burbujas para buscar fugas en los puntos de conexión. Una vez que el sistema puede mantener la presión durante una hora, puede aliviar la presión y finalizar las conexiones con el resto del sistema.

Tuberías del sistema de alta presión Adiatec

MANÓMETROS DE INSPECCIÓN DE SEPARACIONES

Los manómetros de inspección de separaciones garantizan al instalador o al inspector que el accesorio fue conectado correctamente durante la instalación inicial con el apriete de la llave. Todos los accesorios de tubos metálicos son calibrables.

HERRAMIENTAS DE MEDICIÓN DE PROFUNDIDAD

Las herramientas de medición de profundidad ayudan a garantizar que el tubo llegue al fondo del reborde en el interior del cuerpo del accesorio del tubo.

PARA APLICACIONES DE DISPERSIÓN ASISTIDA POR VENTILADOR

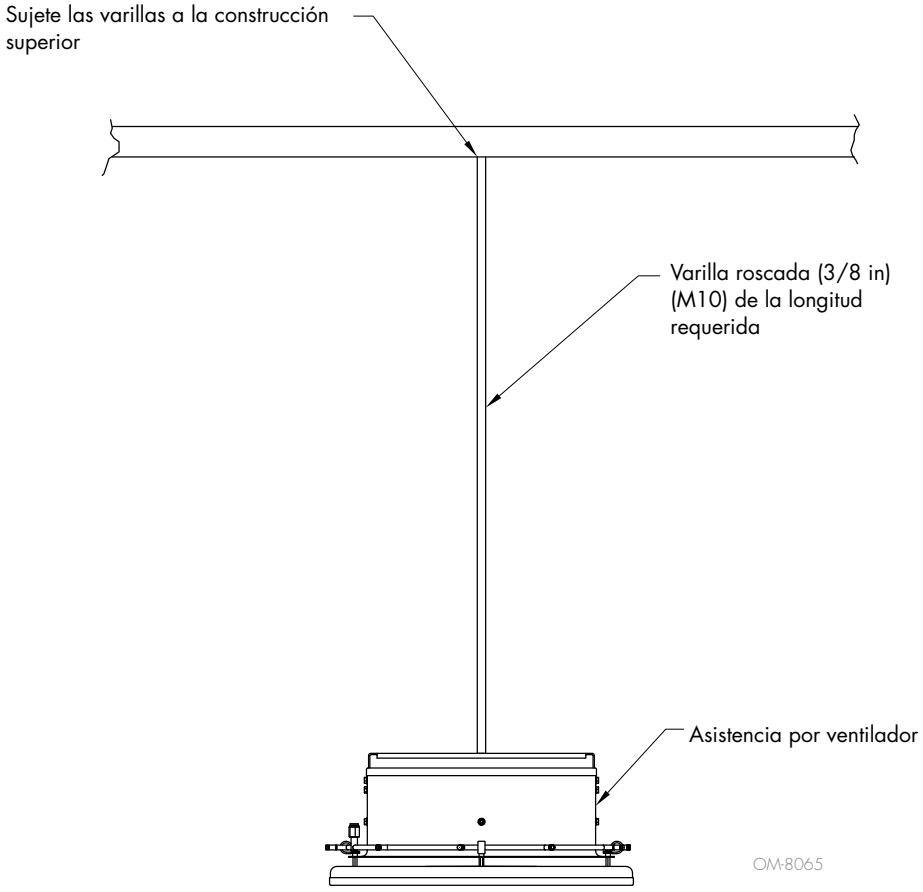
Los sistemas de dispersión asistida por ventilador (Fan-Assisted, FA) en serie suelen colgarse del techo con cadenas o varillas roscadas, y el agua se alimenta a través de los tubos de alta presión y la electricidad mediante cables.

1. Ajuste las cadenas/varillas de manera que la unidad esté nivelada. Después de purgar y vaciar la unidad FA, elimine la cadena sobrante y cierre los ganchos en S.
2. Confirme que las cadenas/varillas estén aseguradas al techo con el material adecuado (tornillos, tacos, anclajes de tornillos para concreto, etc.).
3. La asistencia por ventilador realiza la purga de forma diferente a otros tipos, la válvula de despresurización puede colocarse en cualquier punto de la línea. Suele ser más conveniente junto a la válvula de suministro.

PRECAUCIÓN

Evite dobleces en U en la tubería. Esto puede provocar un estancamiento de aire que no se eliminará completamente y causará compresión. Si no se instala correctamente, se pueden producir goteos de las boquillas durante la despresurización.

FIGURA 33-1: INSTALACIÓN DE FA-4 Y VARILLA ROSCADA



NOTA:
Dependiendo de la longitud de la aplicación, puede ser necesario colocar una barra transversal para evitar la oscilación.

Tuberías del sistema de alta presión Adiatec

PARA APLICACIONES DE TIPO-ÁREA

1. Coloque soportes y/o colgadores de tubería donde se colocará el colector de distribución. Coloque los soportes de las tuberías a una distancia máxima de 6 ft (1,8 m).
2. Coloque la primera sección del colector de distribución en su lugar usando soportes de tubería.
3. Gire los colectores ligeramente hacia arriba en un ángulo de aproximadamente 15° con respecto a la horizontal.
4. Mida y haga los dobleces necesarios para evitar obstrucciones.
5. Coloque una unión de compresión en cada extremo de la tubería de distribución.
6. Coloque la siguiente sección del colector de distribución.
7. Conecte las secciones usando la unión.

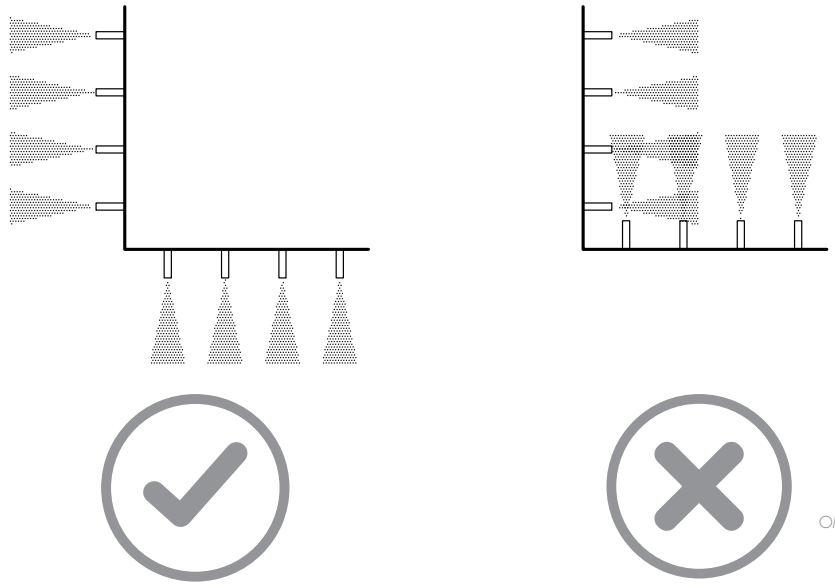
   Nota: Haga las conexiones de unión a mano solamente hasta que el sistema de distribución esté completamente armado.
8. Continúe hasta que todo el colector de la zona esté en su lugar.
9. Monte las válvulas de zona de tipo-área rígidamente más allá del montaje del soporte de la tubería.
10. No retire el acumulador de presión y la manguera hidráulica flexible en las entradas de zona de tipo-área, ya que esto ayudará a reducir los posibles golpes de ariete.
11. Ajuste todas las uniones.

Consulte la página 47 para obtener instrucciones de instalación de la boquilla de dispersión.

Importante: Consulte el diagrama del conjunto de dispersión que se suministra con el conjunto de dispersión. Reemplace las boquillas por los tapones de acero inoxidable suministrados según se indica o según sea necesario para evitar zonas críticas que se puedan mojar. Asegúrese de que todos los tapones están apretados antes de realizar la prueba de fugas (página 56).

FIGURA 34-1: VÁLVULA DE DRENAJE Y TUBERÍA DE DRENAJE EN EL EXTREMO DE LA SECCIÓN DEL COLECTOR

FIGURA 34-2: INSTALACIÓN DE LAS BOQUILLAS



No instalar boquillas donde se cruza el patrón del vapor.
Nota: Si los patrones de vapor se entrecruzan, las gotas de agua se fusionarán y gotearán al suelo.

Tuberías del sistema de alta presión

PARA APLICACIONES DE AHU

Consulte los diagramas de instalación de la dispersión y de los medios de evaporación final que se envían con el sistema de alta presión.

Para varios conjuntos de dispersión, consulte los diagramas del colector suministrados con la unidad.

1. Instale el sistema de soporte para cada colector (Unistrut típico), con pies de Unistrut atornillados o soldados en el campo por el contratista de instalación.
2. Monte cada colector en su lugar manteniendo la separación mediante conectores finales utilizando el diagrama de cómo se construyó para identificar los diferentes colectores de etapa, curvas en forma de C y el tamaño de las válvulas de escalonamiento.
3. Coloque la unión de compresión a cada lado de la tubería de distribución.

   Nota: Haga las conexiones de unión a mano solamente hasta que el sistema de distribución esté completamente armado.
4. Conecte la válvula solenoide de alta presión en el lado de suministro del colector. Las válvulas de escalonamiento tienen orificios diferentes para controlar el caudal. La mejor práctica para el acceso para mantenimiento es tener las válvulas afuera del AHU/conducto. Por lo general, los clientes optaron por dejar la válvula de despresurización en el AHU para drenar a la bandeja. Esto tiende a ser más fácil de instalar pero más difícil de mantener.
5. Conecte la válvula de despresurización al extremo de la sección del colector.
6. Coloque los colectores de manera que las boquillas de la mitad superior del AHU formen un ángulo hacia abajo y las boquillas de la mitad inferior del AHU formen un ángulo hacia arriba. Ver Figura 35-1.
7. Ajuste las filas restantes del colector para que apunten hacia arriba en un ángulo máximo de 45 grados respecto a la horizontal.
8. Ajuste todas las uniones.

Importante: Consulte el diagrama del conjunto de dispersión que se suministra con el conjunto de dispersión. Reemplace las boquillas por los tapones de acero inoxidable suministrados según se indica o según sea necesario para evitar zonas críticas que se puedan mojar. Asegúrese de que todos los tapones están apretados antes de realizar la prueba de fugas (página 56).

FIGURA 35-1: LA MITAD SUPERIOR DE LOS COLECTORES ESTÁ INCLINADA HACIA ABAJO Y LA OTRA MITAD HACIA ARRIBA

Pérdida de presión del sistema de alta presión: nailon de 0,125 in

Tabla 36-1:
Pérdida de alta presión (nailon de 0,125 in)

Longitud de tubería desarrollada	Carga máxima de humidificación (lb/h)							
	5	**10**	**15**	**20**	**25**	**30**	**35**	**40**
20	1	4	9	16	24	34	45*	58*
40	2	9	19	32	49	68	90	116
60	4	13	28	48	73	102	136	174
80	5	18	38	64	97	136	181	232
100	6	22	47	80	121	170	226	290
125	8	28	59	100	152	212	283	362
150	9	33	71	120	182	255	339	434
200	12	44	94	160	243	340	452	579
250	15	56	118	201	303	425	565	724
300	18	67	141	241	364	510	678	869
400	25	89	188	321	485	680	905	1158
500	31	111	235	401	606	850	1131	1448
750	46	167	353	602	910	1275	1696	2172
1000	62	222	471	802	1213	1700	2262	2896
2000	123	444	942	1604	2426	3400	4523	5792
3000	185	667	1413	2407	3638	5100	6785	8688
4000	246	889	1884	3209	4851	6800	9046	11 584
5000	308	1111	2354	4011	6064	8499	11 308	14 480

NOTAS:
La longitud desarrollada incluye tuberías y accesorios.
Las mediciones indicadas en las celdas sombreadas no son recomendables debido a la excesiva caída de presión.
* Celdas que indican velocidades en la tubería superiores a 7 ft/s y no son recomendables.

Pérdida de presión del sistema de alta presión: nailon de 0,25 in

Tabla 37-1:
Pérdida de alta presión (nailon de 0,25 in)

Longitud de tubería desarrollada	Carga máxima de humidificación (lb/h)												
	10	**20**	**30**	**40**	**50**	**60**	**70**	**80**	**90**	**100**	**150**	**200**	**250**
20	0	0	0	0	0	1	1	1	1	2	3	6	9
40	0	0	0	1	1	1	2	2	3	3	7	11	17
60	0	0	1	1	1	2	2	3	4	5	10	17	26
80	0	0	1	1	2	2	3	4	5	6	13	23	34
100	0	0	1	1	2	3	4	5	6	8	17	28	43
125	0	1	1	2	3	4	5	7	8	10	21	36	54
150	0	1	1	2	3	5	6	8	10	12	25	43	65
200	0	1	2	3	4	6	8	10	13	16	33	57	86
250	0	1	2	4	5	8	10	13	16	20	42	71	108
300	0	1	3	4	7	9	12	16	19	24	50	85	129
400	0	2	3	6	9	12	16	21	26	32	67	114	172
500	1	2	4	7	11	15	20	26	32	39	84	142	215
750	1	3	6	11	16	23	31	39	49	59	125	214	323
1000	1	4	8	14	22	31	41	52	65	79	167	285	431
2000	2	8	17	29	44	61	82	104	130	158	334	570	861
3000	3	12	25	43	66	92	122	157	195	237	502	855	1292
4000	4	16	34	58	87	123	163	209	260	316	669	1140	1723
5000	6	20	42	72	109	153	204	261	325	395	836	1424	2153

NOTAS:
La longitud desarrollada incluye tuberías y accesorios.
Las mediciones indicadas en las celdas sombreadas no son recomendables debido a la excesiva caída de presión.
* Celdas que indican velocidades en la tubería superiores a 7 ft/s y no son recomendables.

Pérdida de presión del sistema de alta presión: nailon de 0,375 in

Tabla 38-1:
Pérdida de alta presión (nailon de 0,375 in)

Longitud de tubería desarrollada	Carga máxima de humidificación (lb/h)													
	50	100	150	200	250	300	350	400	450	500	750	1000	1250	1500
20	0	0	0	1	1	2	2	3	4	4	9	16	24	33
40	0	0	1	2	2	3	4	6	7	9	18*	31*	47*	66*
60	0	1	1	2	4	5	7	9	11	13	27*	47*	71*	99
80	0	1	2	3	5	7	9	11	14	17	37*	62*	94	132
100	0	1	2	4	6	8	11	14	18	22	46*	78*	118	165
125	0	1	3	5	7	10	14	18	22	27	57*	97	147	206
150	0	2	3	6	9	13	17	21	27	32	69*	117	177	248
200	1	2	5	8	12	17	22	29	36	43	91	156	236	330
250	1	3	6	10	15	21	28	36	44	54	114	195	294	413
300	1	3	7	12	18	25	33	43	53	65	137	234	353	495
400	1	4	9	16	24	34	45	57	71	86	183	312	471	660
500	2	5	12	20	30	42	56	71	89	108	229	389	589	825
750	2	8	17	30	45	63	84	107	133	162	343	584	883	1238
1000	3	11	23	40	60	84	111	143	178	216	457	779	1178	1651
2000	6	22	46	79	120	168	223	285	355	432	914	1558	2355	3301
3000	9	33	70	119	179	251	334	428	533	647	1372	2337	3533	4952
4000	12	44	93	158	239	335	446	571	710	863	1829	3116	4711	6603
5000	15	55	116	198	299	419	557	714	888	1079	2286	3895	5888	8253

NOTAS:
La longitud desarrollada incluye tuberías y accesorios.
Las mediciones indicadas en las celdas sombreadas no son recomendables debido a la excesiva caída de presión.
* Celdas que indican velocidades en la tubería superiores a 7 ft/s y no son recomendables.

Pérdida de presión del sistema de alta presión: Acero inoxidable de 0,5 in

Tabla 39-1:
Pérdida de alta presión (acero inoxidable de 0,5 in)

Longitud de tubería desarrollada	Carga máxima de humidificación (lb/h)													
	250	500	1000	1500	2000	2500	3000	3500	4000	4500	5000	5500	6000	6500
20	0	1	3	6	10*	15*	20*	27*	35*	43*	53*	63*	74*	86*
40	0	1	5	11	19*	29*	41*	54*	70*	87*	105	126	148	171
60	1	2	8	17	29*	44*	61*	82*	105	130	158	189	222	257
80	1	3	11	23	39*	58*	82*	109	140	174	211	252	296	343
100	1	4	13	28	48*	73*	102	136	174	217	264	315	370	429
125	1	5	17	35	60*	91	128	170	218	271	330	393	462	536
150	2	6	20	43	72*	110	154	204	262	325	396	472	555	643
200	2	7	27	57	97	146	205	272	349	434	527	629	739	857
250	3	9	33	71	121	183	256	341	436	542	659	787	924	1072
300	3	11	40	85	145	219	307	409	523	651	791	944	1109	1286
400	4	15	54	113	193	292	410	545	698	868	1055	1259	1479	1715
500	5	19	67	142	242	365	512	681	872	1085	1319	1573	1848	2144
750	8	28	100	213	362	548	768	1022	1308	1627	1978	2360	2773	3216
1000	10	37	134	284	483	731	1024	1362	1745	2170	2637	3147	3697	4287
2000	21	74	268	567	967	1461	2048	2725	3489	4340	5275	6293	7393	8575
3000	31	111	402	851	1450	2192	3072	4087	5234	6509	7912	9440	11 090	12 862
4000	41	148	535	1135	1933	2922	4096	5449	6978	8679	10 549	12 586	14 787	17 150
5000	51	185	669	1418	2416	3653	5120	6812	8723	10 849	13 187	15 733	18 483	21 437

NOTAS:
La longitud desarrollada incluye tuberías y accesorios.
Las mediciones indicadas en las celdas sombreadas no son recomendables debido a la excesiva caída de presión.
* Celdas que indican velocidades en la tubería superiores a 7 ft/s y no son recomendables.

Pérdida de presión del sistema de alta presión: Acero inoxidable de 0,75 in

Tabla 40-1:
Pérdida de alta presión (acero inoxidable de 0,75 in)

Longitud de tubería desarrollada	Carga máxima de humidificación (lb/h)													
	250	500	1000	1500	2000	2500	3000	3500	4000	4500	5000	5500	6000	6500
20	0	0	0	1	1	2	3	4	5	6	7	9*	10*	12*
40	0	0	1	2	3	4	6	7	9	12	14	17*	20*	23*
60	0	0	1	2	4	6	8	11	14	18	21	26*	30*	35*
80	0	0	1	3	5	8	11	15	19	24	29	34*	40*	46*
100	0	1	2	4	7	10	14	18	24	29	36	43*	50*	58*
125	0	1	2	5	8	12	17	23	30	37	45	53*	63*	73*
150	0	1	3	6	10	15	21	28	35	44	54	64*	75*	87*
200	0	1	4	8	13	20	28	37	47	59	71	85*	100	116
250	0	1	5	10	16	25	35	46	59	73	89	107	125	145
300	0	2	5	12	20	30	42	55	71	88	107	128	150	174
400	1	2	7	15	26	40	55	74	95	118	143	170	200	232
500	1	3	9	19	33	49	69	92	118	147	179	213	250	290
750	1	4	14	29	49	74	104	138	177	220	268	320	376	436
1000	1	5	18	38	65	99	139	185	236	294	357	426	501	581
2000	3	10	36	77	131	198	277	369	473	588	714	852	1001	1161
3000	4	15	54	115	196	297	416	554	709	882	1072	1279	1502	1742
4000	6	20	73	154	262	396	555	738	945	1176	1429	1705	2003	2323
5000	7	25	91	192	327	495	694	923	1182	1470	1786	2131	2504	2904

NOTAS:
La longitud desarrollada incluye tuberías y accesorios.
Las mediciones indicadas en las celdas sombreadas no son recomendables debido a la excesiva caída de presión.
* Celdas que indican velocidades en la tubería superiores a 7 ft/s y no son recomendables.

Pérdida de presión del sistema de alta presión: Acero inoxidable de 1,0 in

Tabla 41-1:
Pérdida de alta presión (acero inoxidable de 1,0 in)

Longitud de tubería desarrollada	Carga máxima de humidificación (lb/h)													
	250	500	1000	1500	2000	2500	3000	3500	4000	4500	5000	5500	6000	6500
20	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	2	2	2	3
40	0	0	0	0	1	1	1	2	2	3	4	4	5	6
60	0	0	0	1	1	1	2	3	3	4	5	6	7	9
80	0	0	0	1	1	2	3	4	5	6	7	8	10	11
100	0	0	0	1	2	2	3	5	6	7	9	10	12	14
125	0	0	1	1	2	3	4	6	7	9	11	13	15	18
150	0	0	1	1	2	4	5	7	9	11	13	16	18	21
200	0	0	1	2	3	5	7	9	12	14	18	21	25	29
250	0	0	1	2	4	6	9	11	15	18	22	26	31	36
300	0	0	1	3	5	7	10	14	17	22	26	31	37	43
400	0	0	2	4	6	10	14	18	23	29	35	42	49	57
500	0	1	2	5	8	12	17	23	29	36	44	52	62	71
750	0	1	3	7	12	18	26	34	44	54	66	79	92	107
1000	0	1	4	9	16	24	34	45	58	72	88	105	123	143
2000	1	2	9	19	32	49	68	91	116	145	176	210	246	286
3000	1	4	13	28	48	73	102	136	174	217	264	314	269	428
4000	1	5	18	38	64	97	136	181	232	289	351	419	492	571
5000	2	6	22	47	80	122	171	227	291	361	439	524	616	714

NOTAS:
La longitud desarrollada incluye tuberías y accesorios.
Las mediciones indicadas en las celdas sombreadas no son recomendables debido a la excesiva caída de presión.
* Celdas que indican velocidades en la tubería superiores a 7 ft/s y no son recomendables.

Conexión de los componentes de comunicación

DISPOSITIVOS DE ENTRADA DE CONTROL

Consulte los diagramas de cableado suministrados con la unidad para conocer los requisitos de cableado y los puntos de conexión.

Unidades de alta presión suministradas con sistemas de OI DriSteem:

- Se proporciona un interruptor de arranque del motor en el sistema de OI para interconectar el patín de alta presión El interbloqueo se restablecerá automáticamente en el patín del sistema de alta presión cuando el interruptor de arranque del motor haya sido reparado.

Aplicaciones de tipo-área:

- Instale un transmisor de HR de habitación o un transmisor de punto de condensación montado en una caja de conexiones eléctricas estándar de 4 in × 4 in que pueda ser aislada en cualquier espacio no climatizado. No lo monte directamente debajo del vapor, retorno de aire de suministro, puertas abiertas, etc.
- Cablee el transmisor al gabinete de control de la estación de bombeo o al gabinete de control de zona.
- Tienda el cable Ethernet desde el control de zona hasta el control de la bomba.

Aplicaciones AHU:

- Instale el interruptor de comprobación del flujo de aire al menos 10 ft (3 m) antes de los colectores de dispersión.
- Ver Figura 16-1 para recomendaciones de instalación del sensor de control.
- Instale el sensor de límite alto al menos a 8-12 ft (2-3 m) después de los medios de evaporación final.
- Cablee los dispositivos de control a la estación de bombeo o al gabinete de control de zona por sistema.
- Conecte las válvulas solenoides de alta presión a la estación de bombeo o al gabinete de control de zona, como se indica para este sistema.
- Tienda el cable Ethernet desde el control de zona hasta el control de la bomba.

NOTA:

La distancia máxima, sin interruptor, en un tramo Ethernet es de 300 ft (91 m). Si es necesario, añada un interruptor entre el control de zona y la estación de bombeo.

Aplicaciones de dispersión asistida por ventilador:

- Instale un transmisor de HR de habitación o de punto de condensación montado en una caja de conexiones eléctricas estándar de 4 in x 4 in que pueda ser aislada en cualquier espacio no climatizado. No lo monte directamente debajo del vapor, retorno de aire de suministro, puertas abiertas, etc.
- Cablee el transmisor al gabinete de control de la estación de bombeo o al gabinete de control de zona.
- Si corresponde, para la opción de control del ventilador elegida en el dimensionamiento, tienda el cable desde el relé del circuito de alimentación (de 24 V, suministrado por terceros) hasta el gabinete de control de zona Vapor-logic.
- Tienda el cable Ethernet desde el control de zona hasta el control de la bomba.

Conexión de componentes

CABLEADO

- Los diagramas de cableado tipo escalera (incluidos con la unidad, aparte de este manual) muestran los requisitos de interconexión de alimentación, control y equipo a gabinete de control.
- Los diagramas de conexiones externas (incluidos con la unidad, aparte de este manual) muestran los puntos de conexión al controlador basado en microprocesador y las terminales de cables para dispositivos externos de seguridad y control, interruptores de prueba de flujo de aire, límites altos, transmisores, dispersión asistida por ventilador o humidistatos.

  Nota: Las conexiones externas mostradas en los diagramas de cableado se refieren al controlador montado en la estación de bombeo para sistemas de zona única y etapa única; se refieren a los controladores de zona individuales para todos los demás sistemas.

Todo el cableado debe cumplir con todos los códigos vigentes y con los diagramas de cableado.

INSTALACIÓN ELÉCTRICA

El cableado y la protección del circuito derivado son suministrados por el instalador de acuerdo con los requisitos del Código Eléctrico Nacional (National Electrical Code, NEC) o de la norma de la Comisión Electrotécnica Internacional (CEI) 60364 en Europa.

Para las conexiones de alimentación eléctrica y de tierra de la máquina, ajuste el tamaño del cable utilizando la tabla de cableado de 75 °C, según los requisitos del Código Eléctrico Nacional (National Electrical Code, NEC) o de la norma de la Comisión Electrotécnica Internacional (CEI) 60364 en Europa. A continuación, utilice conductores de cobre clasificados para un entorno de 105 °C. El cableado que va del gabinete de control al equipo debe estar clasificado para 105 °C.

Verifique las características de la corriente eléctrica (tensión, fase y amperaje) y los requisitos de capacidad comparándolos con los indicados en la placa de identificación.

DESCONEXIÓN DE SERVICIO

Se debe instalar una desconexión de servicio según los requisitos del Código Eléctrico Nacional (National Electrical Code, NEC) y los códigos vigentes.

PREVENCIÓN DEL RUIDO ELÉCTRICO

El ruido eléctrico puede producir efectos no deseados en los circuitos electrónicos de control, afectando así a la capacidad de control. El ruido eléctrico es generado por equipos eléctricos, como: cargas inductivas, motores eléctricos, bobinas solenoides, maquinaria de soldadura o circuitos de luz fluorescente. El ruido eléctrico o las interferencias generadas por estas fuentes (y su efecto en los controladores) son difíciles de definir, pero los síntomas más comunes son un control errático o problemas de funcionamiento intermitentes.

La mayoría de los problemas de ruido eléctrico pueden evitarse usando prácticas y técnicas correctas de cableado para evitar el acoplamiento o la inducción de interferencias eléctricas en los circuitos de control. Las siguientes prácticas de cableado deben minimizar la interacción del ruido y los controles:

- Conecte la unidad y el gabinete de control a una conexión a tierra aprobada por código.
- Separe el cableado de tensión de línea del cableado del circuito de control de baja tensión cuando tienda el cableado eléctrico dentro del gabinete de control.

⚠ ADVERTENCIA

Peligro de descarga eléctrica
Solo el personal eléctrico cualificado debe realizar procedimientos de instalación de cableado de campo. El cableado incorrecto o el contacto con circuitos energizados puede causar daños materiales, lesiones personales graves o la muerte como consecuencia de una descarga eléctrica y/o un incendio.

No abra el gabinete de control ni retire las terminales del calentador o los paneles de acceso al subpanel hasta que la energía eléctrica esté desconectada.

PRECAUCIÓN

Daños causados por residuos
Cuando taladre orificios en el gabinete de control, proteja todos los componentes internos de la suciedad y aspire el gabinete de control al terminar. El incumplimiento de esta directiva puede dañar componentes electrónicos sensibles, provocar un mal funcionamiento o fallos e invalidar la garantía de DriSteem.

Importante:

El incumplimiento de estos procedimientos de cableado puede provocar un mal funcionamiento o fallos.

Este producto fue probado en fábrica para verificar su correcto funcionamiento. La garantía de DriSteem no cubre los fallos del producto resultantes de una manipulación inadecuada, cableado incorrecto o cortocircuito de cables en componentes externos. Repase la información y los diagramas antes de continuar.

Conexión de componentes

Al cablear conexiones eléctricas externas a humidistatos, transmisores de humedad y temperatura o conexiones de entrada de señales de control desde un sistema de control de edificios, utilice cable de par trenzado de calibre 18 como mínimo (1 mm²) con clasificación plenum, con pantalla de cable y cable de drenaje para conexión a tierra.

- Utilice conductos eléctricos separados para el cableado de línea y de baja tensión a la unidad.
- Asegúrese de que el cableado de la línea de alimentación es correcto en las unidades trifásicas. Ver la Precaución a la derecha.
- No utilice el chasis o las tomas de tierra de seguridad como conductores comunes de corriente Una toma de tierra de seguridad nunca debe utilizarse como conductor o neutro para devolver la corriente del circuito.
- Devuelva todas las conexiones de cables apantallados al gabinete de control para conectarlas a tierra. **No conecte a tierra el apantallamiento en el extremo del dispositivo.**

CABLEADO DE CONTROL

Los siguientes métodos de cableado para el cableado externo de control de bajo voltaje deberían minimizar los problemas de ruido eléctrico:

- El cableado del humidistato, del transmisor de habitación/conducto y del transmisor de temperatura debe ser como mínimo de calibre 18 (1 mm²) de tipo plenum, apantallado, de par trenzado con un cable de drenaje pelado para la conexión a tierra.
- El cableado del interruptor de comprobación del flujo de aire debe ser como mínimo de calibre 18 (1 mm²) trenzado e instalado en un conducto. El interruptor de comprobación de flujo de aire puede conectarse utilizando un cable apantallado de par trenzado, con calibre mínimo de 18 (1 mm²), del tipo plenum, y con un cable de drenaje pelado para la conexión a tierra.
- El cable apantallado debe conectarse a la terminal/lengüeta de tierra apantallado en el panel con una longitud inferior a 2 in (51 mm). No conecte a tierra el cable apantallado en el extremo del humidistato o del transmisor.

REQUISITOS PARA LA CONEXIÓN A TIERRA

La conexión a tierra aprobada debe realizarse con conexiones sólidas de metal a metal y debe ser un buen conductor de interferencias de radiofrecuencia (RFI) a tierra (conductores de hilos múltiples).

El cable de conexión a tierra debe ser del mismo tamaño AWG (mm²) que el cableado de alimentación o cumplir con los requisitos del Código Eléctrico Nacional (National Electrical Code, NEC) o de la norma de la Comisión Electrotécnica Internacional (CEI) 60364 en Europa.

Cuando el gabinete de control está montado remotamente de la unidad, es necesario un cable a tierra desde la lengüeta de conexión a tierra de la máquina en la unidad hasta la lengüeta de conexión a tierra de la máquina en el gabinete de control. El cable de conexión a tierra de la máquina debe ser del mismo AWG (mm²) que el cable más grande del calentador o del tamaño requerido por el Código Eléctrico Nacional (National Electrical Code, NEC) o de la norma de la Comisión Electrotécnica Internacional (CEI) 60364.

PRECAUCIÓN

En las unidades trifásicas, asegúrese de que el cableado de la línea de alimentación es correcto. Un cableado incorrecto hará que la bomba de alta presión funcione al revés y anulará la garantía de DriSteem.

⚠ ADVERTENCIA

Peligro excesivo de humedad
DriSteem recomienda encarecidamente la instalación de un interruptor de prueba de flujo de aire de conducto y un humidistato de límite alto de conducto. Estos dispositivos impiden que el sistema funcione cuando hay poco caudal de aire en el conducto o cuando el nivel de HR en el conducto es demasiado alto. No instalar estos dispositivos puede generar humedad excesiva en el conducto, lo que puede causar crecimiento de bacterias y moho o goteras en el conducto.

Importante:

Instalación del teclado/pantalla

Si el teclado/pantalla se enviaron sueltos, móntelos en un lugar de fácil acceso, pero no dentro del gabinete de control.

Monte el teclado/pantalla utilizando una placa de pared para red telefónica suministrada en el campo Para montarlos, deslice el teclado/pantalla en las pestañas de la placa telefónica.

Tenga en cuenta que el teclado/pantalla requiere un rango de temperatura ambiente de 32 °F a 122 °F (0 °C a 50 °C) para funcionar correctamente. Exceder estos límites resultará en una lectura deficiente o en la ausencia de lectura. Instale el teclado/pantalla en un entorno sin condensación.

Conexión de componentes

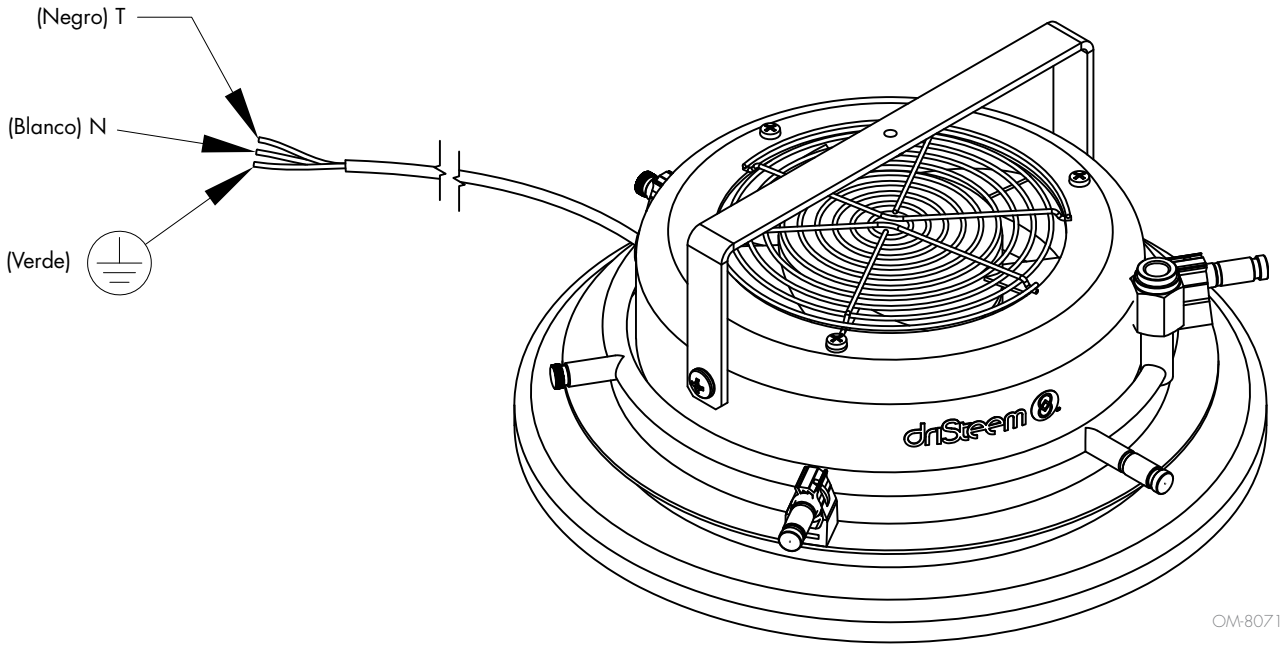
INSTRUCCIONES DE CABLEADO FA-2 Y FA-3

1. Desatornille la caja eléctrica.
2. Utilice un cable aislado del tamaño adecuado para conectar el ventilador.
3. Conecte a tierra el cable negro al terminal de alimentación o al enchufe.
4. Conecte a tierra el cable blanco al enchufe neutro o al terminal.
5. El cable verde debe estar correctamente conectado a tierra.
6. Vuelva a colocar la cubierta y ajuste los tornillos.

NOTA: El ventilador debe ser conectado a la fuente de alimentación por un electricista con licencia. Siga los códigos federales, estatales y locales.

El ventilador normalmente está conectado para un funcionamiento continuo. El aire se mueve constantemente.

FIGURA 45-1: FA-2 Y FA-3



Conexión de componentes

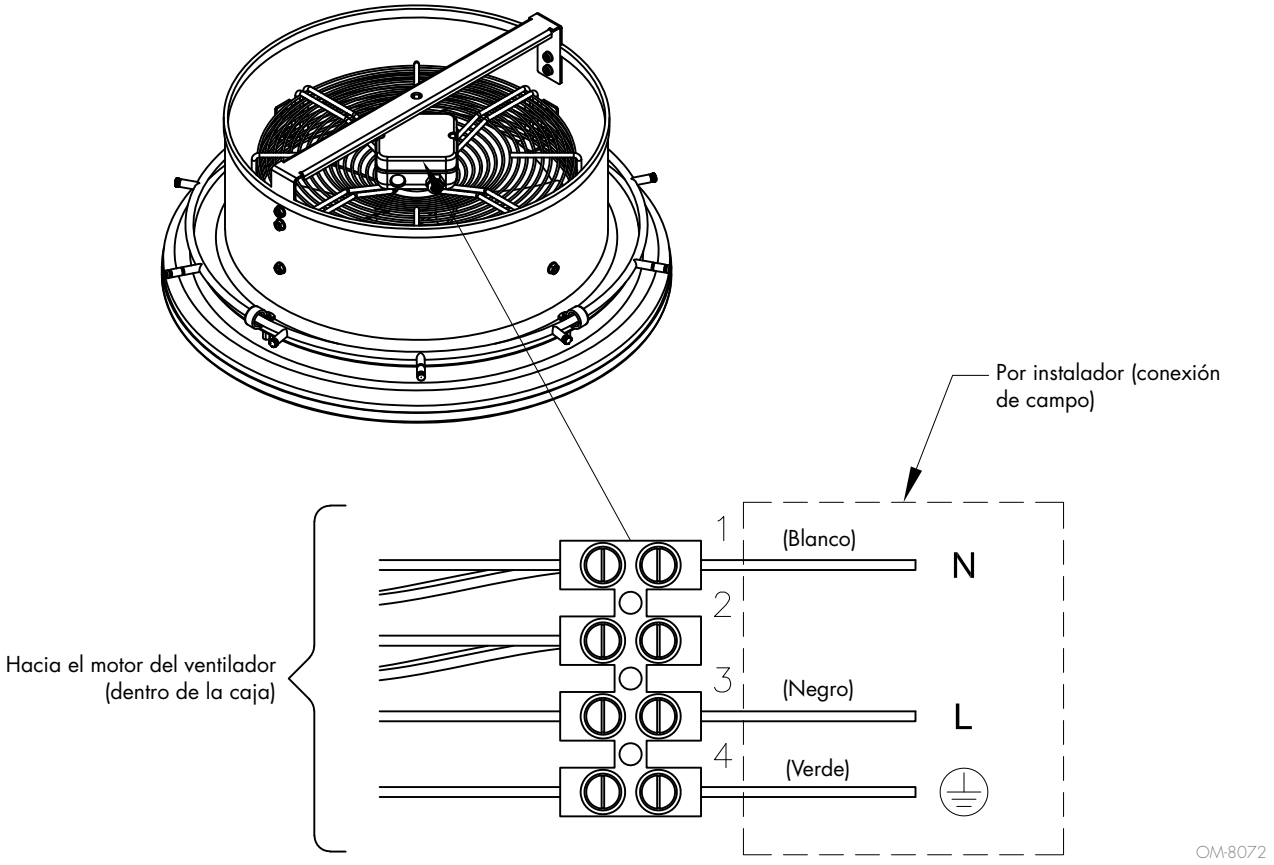
INSTRUCCIONES DE CABLEADO DE FA-4

1. Desatornille la cubierta eléctrica.
2. Utilice el cable aislado de tamaño adecuado para cablear el ventilador.
3. Quite la cubierta de la caja en la parte superior del ventilador.
4. Conecte el cable negro del cable de alimentación en el bloque n.° 1 del terminal, el cable blanco en el bloque n.° 3 del terminal y el cable verde en el bloque n.° 4 del terminal, aflojando los tornillos de fijación, insertando los cables y apretando los tornillos de fijación. No apriete demasiado.
5. Vuelva a colocar la cubierta y ajuste los tornillos.

NOTA: El ventilador debe ser conectado a la fuente de alimentación por un electricista con licencia. Siga los códigos federales, estatales y locales.

El ventilador normalmente está conectado para un funcionamiento continuo. El aire se mueve constantemente.

FIGURA 46-1: FA-4 (VISTA DEL CABLEADO SIN LA CUBIERTA DE LA CAJA)



Conexión de componentes

INSTALACIÓN DE BOQUILLA

Dispersión de tipo-área:
Las boquillas se instalan directamente en el colector antes del envío. Una vez instalados los colectores, retire cada boquilla en un espacio/ambiente limpio antes de proceder.

1. Conecte la boquilla a la extensión flexible de la boquilla. Manipule las boquillas con cuidado, ya que los impactos pueden afectar el rendimiento. No apriete en exceso (torque a 25 lb/in).
2. Instale la extensión de la boquilla en cada conexión tipo silla. No apriete en exceso (torque a 25 lb/in).
3. Ajuste la orientación de la boquilla usando un conector flexible para evitar obstáculos. Sujete el tubo flexible de extensión de la boquilla en el extremo del colector para evitar sobrecargar la conexión soldada. No doble las extensiones más allá de un radio de curvatura de 1,38 in (35 mm).
4. Repita hasta que todos los conjuntos de boquillas estén instalados.

Dispersión del AHU:
Los colectores de dispersión del AHU vienen con boquillas preensambladas. Consulte el diagrama de montaje de la dispersión suministrado para conocer el orden correcto del colector y las instrucciones de montaje.

Nota: Las boquillas se instalaron en la fábrica con un par de apriete de 25 lb/in. Se suministra un adaptador de par por estación de bombeo y se utiliza con el accionamiento estándar de la herramienta de par.

Conexión de componentes

PURGA DE TUBERÍAS Y COLECTORES DE DISPERSIÓN

Verifique que el tanque de almacenamiento de OI presurizado esté lleno y presurizado a aproximadamente 50 psi (345 kPa).

Válvulas de zona de asistencia por ventilador:

Ejecutar en direcciones paralelas

1. Retire la unidad del ventilador de la caja.
2. Conecte el agua de la ciudad al anillo (boquillas no instaladas).
3. Purgue el anillo del ventilador con agua de la red municipal durante cinco minutos para eliminar los residuos de construcción.
4. Instale las boquillas con las manos.
5. Apriete las boquillas a 25 lb/in usando una punta y un mecanismo de torsión.

Válvulas de zona controladas por DriSteem:

Para cada zona, realice el siguiente procedimiento:

1. Con el teclado/pantalla del gabinete de control de zona, cambie el modo a uno de los cuatro modos enumerados a continuación.
2. Elija el tiempo de purga de la zona según la tubería de interconexión y la longitud del colector:
   - 4 minutos (100 ft [30,48 m])
   - 16 minutos (500 ft [152,4 m])
   - 24 minutos (1000 ft [304,8 m])
   - 30 minutos (1500 ft [457,2 m])

   La pantalla del controlador de zona indicará que la válvula de escalonamiento se enciende para iniciar la purga y se apaga para finalizar la purga.
3. Una vez finalizado la purga de la zona, devuelva el sistema al modo automático.

Lista de comprobación previa a la puesta en marcha

ANTES DE LA VISITA DE PUESTA EN MARCHA DEL SERVICIO DE SOPORTE TÉCNICO, INFORME A DRISTEEM DE CUALQUIER DOCUMENTO O PROCEDIMIENTO DE SEGURIDAD QUE DEBA CUMPLIRSE.

Cuando todos los elementos aquí indicados estén completos y listos para la puesta en marcha de la instalación, firme la lista de verificación que aparece a continuación y envíela al gerente de soporte técnico de DriSteem. Una vez recibida, DriSteem procederá con la programación de la visita al sitio.

Nota: Si no se completan las tareas indicadas a continuación antes de nuestra llegada o si se realizan cambios en las mismas después de nuestra llegada, se cobrará un cargo adicional por servicio de **$3.500** por día. Si no se incluye la formación de los propietarios en el momento de la puesta en marcha, se cobrará **$3.500** por un viaje adicional.

Nombre del lugar de trabajo _____

Dirección _____

Contratista instalador _____

Fecha de instalación _____

El icono de la cámara indica que se debe enviar una fotografía del equipo junto con la lista de verificación al programar una visita al sitio del soporte técnico de DriSteem.

INFORMACIÓN DEL EQUIPO DEL SISTEMA ATOMIZADOR DE ALTA PRESIÓN

Modelo DriSteem n.° _____ N.° de serie _____ Año de fabricación _____

Estación de OI DriSteem: S___ N___ Modelo n.°_____ N.° de serie _____Año de fabricación ____

Ablandador de agua DriSteem: S___ N___ Modelo n.°_____ N.° de serie _____Año de fabricación _____

Declorador DriSteem: S___ N___ Modelo n.°_____ N.° de serie _____Año de fabricación _____

Otra fuente de tratamiento de agua que sirve al sistema de atomización: S___ N___ Notas_____

Ubicación de la unidad de la estación de bombeo _____

Número de zonas y fases por zona _____

Número de colectores de dispersión _____

Ubicación de los colectores de dispersión (dentro del AHU, tipo-área, etc.) _____

Espacio libre disponible para el mantenimiento adecuado de la estación de bombeo S___ N___ Notas_____

Espacio libre disponible para el mantenimiento adecuado del tipo-área S ___ N___ Notas_____

Hay acceso disponible a la sección húmeda del conducto o rejilla(s) de dispersión del AHU S___ N___

Notas_____

Unidad de la estación de bombeo correctamente rotulada con placas de identificación S___ N___ Notas_____

Equipo asegurado: Estación de bombeo S___ N___ Rejillas de dispersión S___ N___

Distancia de evaporación descendente desde las rejillas de dispersión hasta el primer obstáculo _____

Área de drenaje para la sección húmeda del conducto o rejilla de dispersión del AHU instalada S___ N___

Tuberías de drenaje para drenaje del área instaladas S___ N___

Ubicación de los sensores de humedad/punto de condensación/límite alto _____

Lista de comprobación previa a la puesta en marcha

TUBERÍAS DE TRATAMIENTO DE AGUA A BAJA PRESIÓN (SI CORRESPONDE)

____ Realice un análisis de prueba de agua y envíelo a DriSteem

____ Cargue el declorador y el ablandador si no vienen precargados de fábrica

____ La válvula de selección de tanque motorizada para el ablandador de agua dúplex está instalada y conectada correctamente

____ Verifique la presión mínima de entrada de agua de suministro de 60-90 psi a los componentes de tratamiento de agua

____ La válvula de contraflujo que cubre todo el sistema de tratamiento de agua está instalada y calibrada

____ Válvula de servicio de entrada instalada antes del pretratamiento del agua

____ Manómetro de presión de agua de entrada instalado

____ Línea de drenaje conectada desde la estación de bombeo de OI al drenaje de la cámara de aire abierta

____ La tubería de entrada/salida del declorador es correcta

____ La tubería de derivación del declorador de campo está instalada

____ Conexión de drenaje del declorador instalada y conectada al drenaje del suelo (mantenga el tamaño del drenaje del equipo igual al drenaje del suelo)

____ La tubería de entrada/salida del ablandador es correcta

____ La tubería de derivación del ablandador está instalada

____ Conexión de drenaje del ablandador instalada y conectada al drenaje del suelo (mantenga el tamaño del drenaje del equipo igual al drenaje del suelo)

____ Tanque de salmuera conectado al cabezal del ablandador de agua

____ Tiene sal en el lugar y está listo para el arranque para el depósito de salmuera

____ Conexión de drenaje de rebose del tanque de salmuera instalada y conectada al drenaje del suelo (si corresponde)

____ Puerto de muestreo instalado después del ablandador

____ El filtro tipo cartucho de 5 micrones está instalado en la estación de OI

____ Almacenamiento de OI instalado cerca del patín de OI

____ La tubería, el puerto de muestreo y las válvulas entre el patín de OI y el almacenamiento de OI están completos

____ La tubería a la estación de bombeo de alta presión tiene instalada una válvula de comprobación

____ El almacenamiento de OI tiene instalada una válvula de aislamiento

____ La tubería desde el patín de OI tiene una ruta aislada hacia el drenaje, incluida la válvula con el accesorio de conexión de la manguera

____ Almacenamiento presurizado de OI presurizado a 28 psi (si se utiliza)

Lista de comprobación previa a la puesta en marcha

CONTROL Y ALIMENTACIÓN DE LA ESTACIÓN DE OI, EL ABLANDADOR DE AGUA Y EL DECLORADOR

____ Energía eléctrica conectada a la estación de OI

____ Las válvulas electrónicas medidoras (cabezales) para el ablandador de agua y el declorador (si es de tipo de tanque) están instaladas

____ Energía eléctrica conectada a la estación de bombeo de OI

____ El cableado de la válvula de selección de tanque motorizada está conectado al ablandador de agua dúplex según el Manual de funcionamiento e instalación

____ Salidas eléctricas para declorador y cabezal de ablandador instalados y alimentados

CONTROL Y ALIMENTACIÓN DE LA ESTACIÓN DE BOMBEO DE ALTA PRESIÓN

____ Habilite el corte principal en el panel (si está incluido)

____ Energía eléctrica conectada a la estación de bombeo de alta presión

____ Verifique que las conexiones de campo del controlador Vapor-logic estén conectadas correctamente

____ Todas las válvulas solenoides están cableadas y conectadas en la secuencia de etapas correcta

____ Verifique que las válvulas solenoides estén conectadas al AHU correcto

____ Verifique que la red de control DDC/BAS esté cableada y completa (si la tiene)

____ Las cajas de control de zona están montadas en una condición de temperatura seca y controlada. Ver nota en página 44.

____ Verifique que la red de comunicaciones Ethernet esté instalada y funcional

Lista de comprobación previa a la puesta en marcha

ESTACIÓN DE BOMBEO DE ALTA PRESIÓN, TUBERÍA DE SUMINISTRO DE INTERCONEXIÓN Y REJILLA DE DISPERSIÓN

____ Verifique que la estación de bombeo esté nivelada y atornillada

____ Verifique que la válvula de comprobación esté instalada en la salida HPA

____ Si se trata de un sistema redundante doble, se instalan válvulas de comprobación

____ La línea de alta presión desde la estación de bombeo está conectada a la tubería de suministro de interconexión de acero inoxidable

____ Todas las conexiones de tuberías están apretadas

____ Líneas de drenaje instaladas desde la estación de bombeo de alta presión

____ Todos los soportes de tuberías para tuberías de suministro de interconexión están instalados y asegurados

____ Boquillas instaladas y orientadas correctamente hacia la corriente de aire (no apretar las boquillas más de 25 pulgadas)

____ Las válvulas solenoides de suministro y las válvulas manuales están instaladas para cada zona y cada etapa

____ Las válvulas solenoides de drenaje/despresurización del extremo de la línea están instaladas para cada zona y cada etapa

____ Los tapones tipo silla (si se utilizan) están instalados en los asientos de boquilla requeridos

____ Las boquillas montadas en los soportes Unistrut están tapadas

____ Los codos en C de la rejilla de dispersión están montados a una distancia mínima de 1 in del AHU/paredes del conducto

____ Verifique que cada línea de etapa de la rejilla de dispersión no se toque entre sí

____ Los drenajes del AHU están instalados y se conectan a los drenajes de la base

____ Verifique que la dispersión para la instalación del AHU o del conducto esté instalada en una sección húmeda

____ Verifique que los medios de evaporación finales (eliminadores de vapor) estén colocados e instalados sobre la bandeja de drenaje

____ Los raíles de los medios de evaporación final (eliminador de vapor) y los filtros (si se suministran) están instalados

____ Prueba de presión de aire en tubo de interconexión completa (no abra la válvula de corte manual en la estación de bombeo)

____ Las tuberías de interconexión están instaladas en un espacio controlado Si se instala en condiciones de congelación, se requieren tuberías con aislamiento y cables para calefacción (diseño a cargo de terceros).

Formulario completado por _____ Fecha _____

Lista de comprobación para la puesta en marcha del sistema

Para la puesta en marcha de otros componentes del sistema, ver el equipo relevante en el manual de funcionamiento e instalación.

Si uno de estos elementos de la lista de comprobación de puesta en marcha no se aplica a su sistema, pase al siguiente elemento y continúe el proceso.

____ Verifique que se suministra agua de calidad de OI a la unidad.

____ Revise si hay fugas o grietas en todas las válvulas, tuberías y accesorios de todas las tuberías de agua de suministro

____ Compruebe si hay fugas o grietas en todos los accesorios y tuberías de todas las tuberías de drenaje

____ Encienda la unidad y confirme que aparece el menú principal en el teclado/pantalla. La pantalla puede tardar varios segundos en aparecer mientras se enciende el controlador.

____ Verificar que la presión mínima de entrada de la OI sea 25 psi (172 kPa).

____ Todo el cableado de control y alimentación funciona correctamente

____ Todos los sensores instalados, conectados y funcionando correctamente

____ Todos los interruptores de flujo del AHU (si corresponde) están conectados y funcionando correctamente

____ Compruebe que la pantalla vapor-logic esté encendida y leyendo correctamente

____ Agua de suministro purgada usando una válvula de bola pequeña

____ Purga de la bomba de alta presión

____ Arranque y compruebe que la bomba de alta presión gire en la dirección correcta

____ Compruebe que las lecturas de los sensores de suministro y retorno sean precisas y correspondan a cada AHU.

____ Compruebe si hay una lectura del interruptor de flujo de aire (si corresponde)

____ Compruebe que la red de control DDC/BAS esté completa y se comunique correctamente

____ Compruebe que la señal de demanda sea precisa

____ Instale el filtro del cartucho y compruebe si hay fugas. (Ver “Tuberías del sistema” en la página 20).

____ Confirme que la tubería de alta presión se ha instalado y se ha comprobado la alineación adecuada de los accesorios.

____ I**mportante:** Purgue el sistema de alta presión antes de proceder a la puesta en marcha colocando el sistema en modo “Flush” (Purgar) para evitar que se obstruyan las boquillas.

____ Confirme en el Menú Principal que el modo es “Auto” y que el estado de la unidad es “Idle” (Inactivo)

____ Cuando aparezca “Idle” (Inactivo) en el menú principal, confirme que la presión de entrada es de al menos 25 psi (172 kPa) en la pantalla.

____ En la pantalla de estado, confirme que el interruptor de flujo de aire del conducto esté cerrado.

____ En la pantalla de estado, confirme que la entrada del humidistato de límite alto está cerrada o que el transmisor de límite alto está conectado.

____ Con suficiente agua disponible, el interruptor de flujo de aire cerrado, el límite alto cerrado, el interbloqueo de seguridad cerrado y la unidad recibiendo una llamada de humedad/refrigeración, verifique que la bomba esté activada.

____ Si tiene dificultades, tenga a mano la información del teclado/pantalla junto con el número de serie y el modelo de la unidad, y llame al soporte técnico de DriSteem al 800-328-4447.

Puesta en marcha del sistema

PROCEDIMIENTO DE PUESTA EN MARCHA

Revise la instalación de los componentes según la distribución que se muestra en las Figuras 27-1 y 28-1 (dependiendo del modelo). Después de instalar y conectar correctamente todos los componentes:

1. Realice todos los puntos aplicables de la "Lista de comprobación de la puesta en marcha" de la página 57.
2. Lea y siga las instrucciones de la sección Vapor-logic y de la sección "Funcionamiento" del *Manual de instalación y funcionamiento de Vapor-logic*.

   Nota: Durante la puesta en marcha, no deje el sistema desatendido.
3. Asegúrese de que la válvula de descarga de la estación de bombeo funciona a la presión correcta. Ver "Confirmación del ajuste de presión de la válvula de descarga" en la página 55.

SECUENCIA DE FUNCIONAMIENTO

1. El agua almacenada en el tanque de almacenamiento presurizado de OI es bombeada por la bomba de alta presión, que aumenta la presión del agua en las líneas de distribución de alta presión hasta aproximadamente 1000 psig (6,9 MPa).
2. A petición del sistema de control, una válvula solenoide se abre y permite que el agua presurizada fluya hacia las boquillas atomizadoras.
3. Dentro de cada boquilla atomizadora hay una mini turbina que fragmenta el agua antes de forzarla a través del orificio de la boquilla.
4. Estas gotas muy finas y fragmentadas se evaporan rápidamente y se absorben en el aire, aumentando la humedad relativa y enfriando el aire.

Puesta en marcha del sistema

CONFIRMACIÓN DEL AJUSTE DE PRESIÓN DE LA VÁLVULA DE DESCARGA

1. Asegúrese de que hay agua de OI en el depósito de OI presurizado.
2. Asegúrese de que la válvula de agua de entrada de la estación de bombeo está abierta y que el agua puede fluir a la bomba de alta presión.
3. Asegúrese de que el sistema está vaciado y purgado.
4. Golpee la bomba/motor durante tres segundos mientras desenrosca lentamente los tapones de los extremos de la bomba (ver Figura 55-2). Purgue hasta que salga solamente agua.

NOTA: No desenrosque demasiado a la vez.

5. Cierre la válvula de salida de alta presión de la estación de bombeo.
6. Usando el teclado/pantalla de la estación de bombeo, ingrese al modo de prueba de funcionamiento en la sección Test Run (Prueba de funcionamiento) del menú Diagnostics (Diagnóstico).
7. Establezca la duración de la prueba de funcionamiento en 60 segundos.
8. Mientras el sistema está funcionando y recirculando, la presión de la bomba debe estar entre 1200 a 1300 psi (8,3 y 8,9 MPa). Si se encuentra fuera de este rango, use el procedimiento siguiente para ajustar la presión de la válvula de descarga a 1225 psi (8,5 MPa):
   a. Afloje la contratuerca en el extremo de la válvula de descarga (ver Figura 55-1).
   b. Si es necesario, inicie una nueva duración de prueba de funcionamiento de 60 segundos (Paso 4 anterior).
   c. Con una llave hexagonal métrica, gire el perno de cabeza hexagonal en el extremo de la válvula de descarga hasta que la indicación de presión en la bomba sea de aproximadamente 1225 psi. (8,5 MPa).
   d. Apriete la contratuerca que se aflojó en el Paso a.
   e. Vuelva a ejecutar el modo de prueba de funcionamiento para asegurarse de que la válvula de salida se abre en el punto configurado.
   f. Ponga el sistema en modo Auto (automático).

NOTA: La descarga está diseñada para minimizar el ruido. El diseño tiene en cuenta el rango de caudal al modelo de descargador, la secuencia de funcionamiento para minimizar el pico de presión de la bomba a la válvula de drenaje abierta y el uso de mangueras flexibles. Sin embargo, se producirá un poco de ruido cuando el descargador esté en transición.

FIGURA 55-1: VÁLVULA DE DESCARGA EN LA ESTACIÓN DE BOMBEO

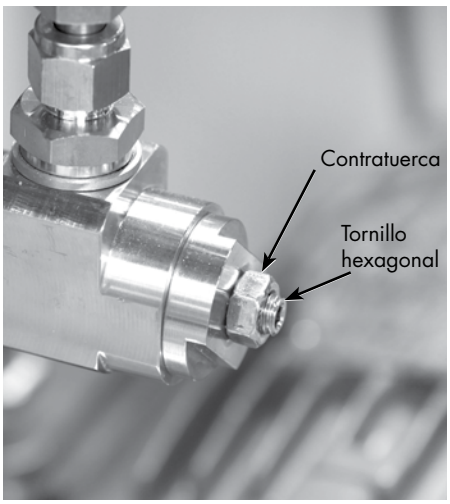


FIGURA 55-2: TAPÓN DE LA BOMBA

Puesta en marcha

COMPROBACIÓN DEL FUNCIONAMIENTO

Con el teclado/pantalla o la interfaz web, coloque los controladores de zona (si es controlado por DriSteem) y la estación de bombeo en modo Auto (automático). Para cada zona, realice el siguiente procedimiento:

1. Cree una demanda de humedad aumentando el valor de consigna de HR o anulando el BMS con una señal de control del 100 %.
   - Si utiliza un transmisor de HR suministrado por DriSteem, aumente el punto de consigna hasta que la demanda sea superior al 100 %.
   - Si la señal de control la emiten terceros, suministre una señal de demanda del 100 %.
   - Para probar el funcionamiento del sistema, es posible que deba pasar por alto el interruptor de prueba de límite superior y flujo de aire. En tales casos, la prueba de funcionamiento procederá independientemente de las condiciones en las zonas. Para evitar la saturación, las pruebas deben ser breves y los dispositivos de seguridad deben volver a su configuración correcta.
2. Supervise el rendimiento de la boquilla de dispersión y compruebe si hay fugas.
3. Si encuentra una fuga:
   a. Retire la señal de demanda y coloque la zona en modo Standby (espera).
   b. Apriete las conexiones sueltas (incluidas las boquillas).
   c. Regrese la zona al modo Auto (automático) y vuelva a arrancar la bomba de alta presión.
   d. Si la fuga persiste, sustituya la boquilla o el conjunto de boquillas.
4. Ajuste el punto de consigna o la señal de demanda al valor deseado.
5. Después de probar todas las zonas, ponga la estación de bombeo en modo Auto (automático).
6. Ponga el sistema en modo Auto (automático).

Lista de comprobación del sistema de atomización de alta presión Adiatec

Estación de bombeo de alta presión

☐ El solenoide de drenaje está conectado al drenaje abierto

☐ Nivele la estación de bombeo de alta presión usando pies ajustables

Manómetros del panel de instrumentos y rangos de funcionamiento

_____ PSI entrada de OI

Lectura del manómetro de dispersión de alta presión a pleno funcionamiento

_____ PSI

** Las bombas de acero inoxidable se enfrían con agua, por lo tanto no tienen un nivel de aceite que mantener**

Dispersión a alta presión

Cuántas etapas por zona

Cuántas hileras de boquillas por etapa

Cuántas zonas hay por unidad de estación de bombeo de atomización

☐ Medios de evaporación final/eliminador de vapor (por dibujo)

☐ Verifique que las boquillas mantengan la dirección correcta en relación con el flujo de aire

☐ Las boquillas están apretadas a mano y sujetas al colector y libres de fugas

☐ Asegúrese de quitar las tapas de las boquillas antes de arrancar la unidad

☐ Si se sustituyen piezas, es necesario purgar y drenar las líneas de alta presión

☐ No drene las líneas durante la temporada de humidificación - mantenga siempre la presión en el sistema

Controles y lecturas y funcionamiento del gabinete de control

☐ Verifique el funcionamiento del cierre principal

☐ Verifique que la pantalla táctil esté encendida y leyendo

☐ Explore los menús y funciones del teclado

☐ Verifique que las lecturas de los sensores de suministro y retorno sean precisas y correspondan a cada AHU

☐ Verifique las indicaciones de instalación del interruptor de caudal y de las válvulas de zona

☐ Compruebe que las válvulas solenoides correspondan con el AHU correcto

☐ Verifique que la red de control DDC/BAS se esté comunicando

☐ Verifique que la indicación del control de demanda sea precisa

Secuencia de funcionamiento de alta presión Adiatec

Para el funcionamiento del equipo de humidificación deben observarse otros requisitos de la versión actualmente vigente de la norma VDI 6022.

ESTACIÓN DE BOMBEO DEL SISTEMA DE ALTA PRESIÓN

1. Señal de demanda generada por el controlador de zona (la zona desea abrir las válvulas y pide a la bomba que genere presión) y transmitida a través del interruptor Ethernet a la estación de bombeo.
2. La bomba de alta presión se activa y es controlada por un variador de frecuencia (VDF).
3. El VDF mantiene una presión de salida de 1000 psig a través de un transductor de presión.
4. VL muestra los porcentajes de demanda y salida.
5. La estación de bombeo controla la presión de entrada y activa alarmas por debajo de 5 psig para proteger la bomba refrigerada por agua.
6. La estación de bombeo tiene recirculación interna, a través de una válvula de descarga, cuando todas las válvulas de zona descendentes están cerradas.
7. La estación de bombeo monitoriza la temperatura del agua y activa una válvula solenoide para drenar si supera la configuración de 110 °F (43,33 °C).
8. La bomba tiene un tiempo de funcionamiento para indicar el mantenimiento de la bomba a las 1000 horas.
9. Después de un período sin demanda de la estación de bombeo, la bomba recircula internamente durante unos segundos variables (en función del tamaño del sistema, el tipo de válvula y la temporización de las comunicaciones) a través de una válvula de descarga.
10. El VDF está al mínimo de RPM para minimizar la recirculación.
11. Permite que el sistema reaccione eficazmente para lograr un control preciso.
12. La bomba se apaga (tiempo variable según modelo de bomba).
13. El sistema de alta presión tiene una secuencia de purga de inactividad definida por el usuario, pero predeterminada por cada 72 horas de inactividad (ayuda a prevenir el crecimiento biológico manteniendo el agua en movimiento).
14. Purga durante 34-68 minutos, según el volumen/tamaño del sistema.

Nota:

Según la norma VDI 6022, si la temperatura de funcionamiento del agua potable (<25 °C) no se puede mantener: “En caso de incumplimiento, las acciones deben presentarse como parte de la evaluación de riesgos”.

Secuencia de funcionamiento de alta presión Adiatec

Para el funcionamiento del equipo de humidificación deben observarse otros requisitos de la versión actualmente vigente de la norma VDI 6022.

CONTROLADOR DE ZONA DE SISTEMA DE ALTA PRESIÓN

1. El transmisor de HR envía una señal al controlador de zona (o a cualquiera de nuestros otros tipos de demanda).
2. El controlador de zona lee la señal y la compara con los puntos de consigna definidos por el usuario.
3. Si la HR está por debajo del punto de consigna, la zona envía una señal a la estación de bombeo donde hay demanda.
4. El controlador de zona energiza la válvula de entrada de zona a la posición abierta (válvula NC).
5. La zona hará que la válvula pulse proporcionalmente a la demanda hasta que se cumpla el punto de consigna. Cuando la válvula está cerrada, se despresurizará en función del tipo de válvula (tiempo variable según modelo de bomba).
6. El controlador de zona comunica la demanda del 0 % a la estación de bombeo.
7. El controlador de zona iniciará una purga a las 72 horas de inactividad para purgar el agua estancada; la purga durará 30 minutos.

Nota:

- Si el reinicio es más frecuente que los cambios de aire, el control de la dispersión de la zona de alta presión buscará el punto de consigna.
- La zona de alta presión se controlará en función de la ubicación del transmisor y el rendimiento general del sistema puede verse afectado por el equipo en dirección descendente (es decir, cajas VAV con recalentador, bobinas mecánicas de refrigeración, etc.).

Dispersión asistida por ventilador:

1. El ventilador se encenderá según la demanda (si el relé suministrado en campo está colocado en la caja de control de zona).
2. La válvula se abrirá durante 10 segundos más tarde para humidificar.
3. El ventilador se apagará después de 30 segundos sin demanda.
4. La asistencia por ventilador realizará purgas periódicamente en pequeños incrementos para eliminar el agua estancada. Volteará el volumen cada 24 horas.

SISTEMA DE RECUPERACIÓN DEL SISTEMA DE ALTA PRESIÓN

1. El interruptor de flotador de la bomba de condensados se cierra y la bomba se enciende para enviar el agua de vuelta a un tanque de almacenamiento de recuperación.
2. El tanque de almacenamiento se llena hasta que el interruptor de flotación de la bomba se cierra.
3. El rebose del tanque de almacenamiento de recuperación se envía a un drenaje abierto a través de un puerto de desbordamiento.
4. Al activarse el interruptor de flotador del tanque, la válvula de alimentación de suministro de la ciudad se cerrará y la válvula de suministro del tanque de almacenamiento recuperado se abrirá para enviar agua al sistema de OI.
5. El agua en el tanque de almacenamiento circula continuamente con la bomba impulsora.
6. Mientras el agua esté circulando, un interruptor de flotación del tanque activará la luz UV.

Nota:

- La bomba de condensado tiene un interruptor terminal para la alarma, si se desea.

Teclado/pantalla de Vapor-logic: Sistema de alta presión

CONEXIÓN A LA RED

El controlador del sistema de alta presión y los controladores de zona están configurados para conectarse a un router con un servidor DHCP disponible. Los controladores están configurados para salir automáticamente y encontrar direcciones IP en la red. Si un servidor DHCP no está disponible, los controladores deberán ser configurados con una dirección IP estática única. Vaya a Setup/Communications/Network IP address (Configuración/Comunicaciones/Dirección IP de red) en el teclado/pantalla para cambiar la dirección IP.

COMUNICACIÓN DE LA INTERFAZ WEB

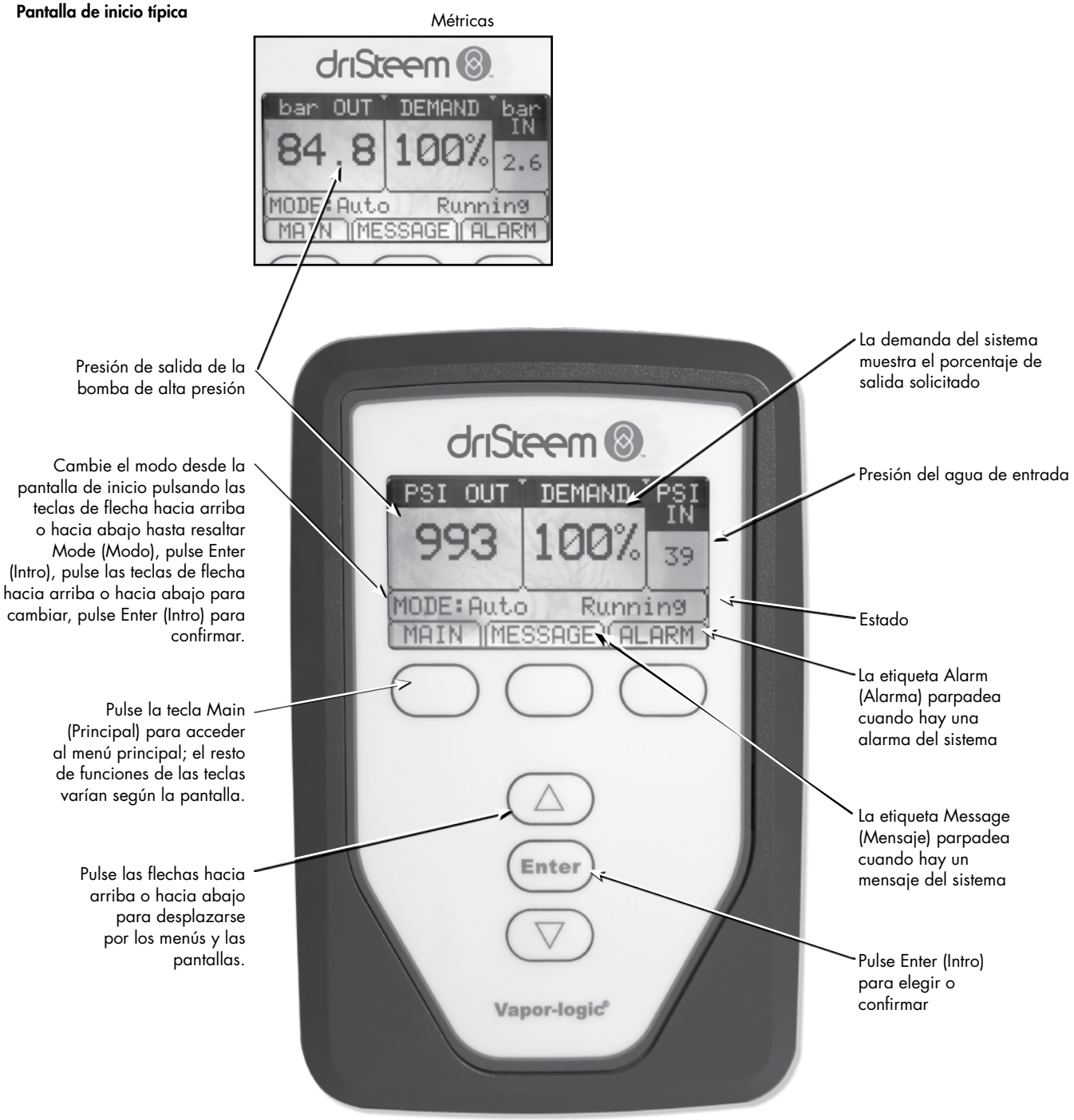
El uso de la interfaz web Vapor-logic es opcional. El sistema de alta presión puede manejarse mediante el teclado/la pantalla y/o la interfaz web. Cuando se utiliza la interfaz web, se puede acceder al sistema a través de una red.

Direcciones IP estáticas

Consulte el Manual de instalación y funcionamiento del controlador Vapor-logic suministrado con el sistema de alta presión para obtener más información acerca de la configuración de direcciones IP.

Teclado/pantalla del sistema de alta presión

FIGURA 61-1: USO DEL TECLADO/PANTALLA VAPOR-LOGIC

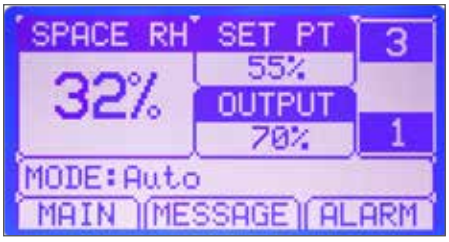


Pantallas Home (Inicio) del teclado/pantalla, Test outputs (Prueba de salidas), Test run (Prueba de funcionamiento)

FIGURA 62-1: PANTALLA DE INICIO DEL TECLADO/PANTALLA DE LA ESTACIÓN DE BOMBEO

FIGURA 62-2: PANTALLA DE INICIO DEL TECLADO/PANTALLA DEL CONTROLADOR DE ZONA

FIGURA 62-3: PANTALLA SPACE RH (HR DEL ESPACIO)



Vapor-logic vuelve a la pantalla de inicio del teclado/pantalla tras un período de inactividad definido por el usuario. La pantalla Home (Inicio) muestra los elementos más frecuentes.

CAMBIAR EL MODO

El modo se puede cambiar desde la pantalla Home (Inicio). Pulse la tecla de flecha hacia arriba o hacia abajo hasta resaltar Mode (Modo), pulse Enter (Intro), pulse la tecla de flecha hacia arriba o hacia abajo para cambiar el valor, pulse Enter (Intro) para confirmar. Todos los demás parámetros que se muestran en la pantalla Home (Inicio) son solo para su visualización y no se pueden cambiar. Vaya al menú Setup (Configuración) para cambiar estos elementos.

DEFINICIONES DE ACTIVIDAD DE LA PANTALLA DEL CONTROLADOR DE LA ESTACIÓN DE BOMBEO (FIGURA 62-1)

RO Flush (Purga de OI): El sistema está efectuando una purga de OI.

Idle (Inactivo): No hay demanda o una alarma activa impide el funcionamiento.

Running (Funcionando): El sistema suministra agua a alta presión para satisfacer la demanda.

Alarm (Alarma): El sistema tiene una alarma activa.

DEFINICIONES DE ACTIVIDAD DE LA PANTALLA DEL CONTROLADOR DE ZONA (FIGURA 62-2)

Zone Flush (Purga de zona): El sistema está realizando una purga de zona.

PRUEBA DE SALIDAS

Al finalizar una instalación o reparación, realice un ciclo de todas las salidas para verificar el funcionamiento. Vaya a la sección de prueba de salidas del menú Diagnostics (Diagnóstico) y desplácese por cada salida conectada para comprobar el funcionamiento. Durante la prueba, el modo de la unidad cambia a Standby (En espera) y el estado del tanque cambia a Test (Prueba).

PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO

Vapor-Logic dispone de una función de prueba para confirmar la funcionalidad del sistema. Esta capacidad permite a un técnico simular una demanda cuando no la hay (por ejemplo, al realizar un mantenimiento rutinario). Para confirmar la funcionalidad, vaya a la sección de prueba de funcionamiento del menú Diagnostics (Diagnóstico). Establezca el porcentaje de demanda del sistema y configure la duración de la prueba de funcionamiento. Durante la prueba, el modo de la unidad cambia a Standby (En espera) y el estado del tanque cambia a Test (Prueba).

Componentes del sistema de alta presión

BOMBA DE ALTA PRESIÓN

La bomba de alta presión 316 SST está diseñada para un mínimo de 8000 horas de funcionamiento sin mantenimiento.

Si la bomba de alta presión no satisface la demanda, póngase en contacto con DriSteem para reconstruir o reemplazar la bomba de alta presión.

MANÓMETROS Y VÁLVULAS

Verifique el funcionamiento correcto mediante una inspección visual durante el funcionamiento.

SISTEMA DE TUBERÍAS DE ALTA PRESIÓN

Cada tres meses, compruebe el hermetismo de todas las juntas.

FILTRO DE SEDIMENTOS

Cambie el filtro si la presión cae por debajo de 10 psi, la presión mínima de entrada, o cada año, lo que ocurra primero. Después de haber cambiado el filtro, purgue el aire de la línea/bomba para volver al funcionamiento normal.

PRECAUCIÓN

Evite forzar el filtro hacia el interior de la caja. Forzar el filtro puede provocar una disminución del flujo debido a que el canal está limitado (ver Figura 63-1).

BOQUILLAS

Las boquillas no necesitan mantenimiento durante muchos años si se utilizan con agua tratada adecuadamente.

Inspeccione cada mes para asegurarse de que funcione correctamente:

1. **Junta tórica.** Las boquillas son herméticas gracias a las juntas tóricas situados entre la boquilla y el adaptador. Inspeccione para garantizar la impermeabilidad. Al reemplazar, apriete a mano hasta que la boquilla se asiente en el adaptador. No utilice nunca herramientas, aparte de una llave de torsión, para apretar las boquillas, ya que si la junta tórica se comprime en exceso puede agrietarse o doblarse, provocando fugas. Asegúrese de que todos los componentes estén libres de polvo, aceite o grasa cuando los instale. Purgue y drene los conductos de alta presión después de sustituir piezas.
2. **Filtros.** Si las boquillas no dispersan el agua, el filtro de la boquilla podría estar obturado. Quite el filtro de la boquilla y cámbielo. Asegúrese de que las piezas de repuesto no tengan polvo, aceite ni grasa al instalarlas. Purgue y drene los conductos de alta presión después de sustituir piezas.

PIEZAS DE REPUESTO

Al realizar el mantenimiento o la reparación de este equipo, utilice solamente repuestos aprobados por DriSteem. Las listas completas de piezas de repuesto se encuentran en la página 71 a 77. Consulte la placa de clasificación en el sistema de alta presión para ver el número de modelo completo de la unidad, el número de serie y la dirección de la empresa. Cualquier sustitución de piezas o controles no aprobada por DriSteem correrá a riesgo del propietario y anulará la garantía.

PRECAUCIÓN

El apriete excesivo de las boquillas puede hacer que las juntas tóricas se agrieten o se doblen, causando fugas. Apriete las boquillas solo con la mano. Aplique una llave torsión a 25 lb_f in.

Importante:

Para una instalación que cumpla las normas VDI, se debe cumplir la norma VDI 6022.

FIGURA 63-1: FILTRO DAÑADO

Registro de funcionamiento del sistema de alta presión

Tabla 64-1:
Registro de funcionamiento del sistema

Fecha	Hora	Temperatura de entrada	Entrada de presión de OI	Punto de ajuste de presión	Frecuencia mínima de funcionamiento del VDF	Frecuencia máxima de funcionamiento	Horas de funcionamiento de la bomba 1	Horas de funcionamiento de la bomba 2 (si corresponde)	Nombre/ iniciales
Base									

Notas

Tabla 64-2:
Registro de filtros

Fecha de cambio del filtro										Pedir una nueva caja de filtros											Pedir una nueva caja de filtros		
Inicio																							
Nombre/iniciales																							

Notas

Higiene

REQUISITOS DE MANTENIMIENTO DE HIGIENE PROGRAMADOS SEGÚN VDI 6022.

Según VDI 6022, se requiere mantenimiento de higiene programado combinado (Tabla 65-1) con contaminación microbiológica.

El uso de biocida suele ser necesario para desinfectar un sistema contaminado. El uso del biocida debe seguir el código local para el tipo de biocida.

Se creará un procedimiento detallado a nivel del cliente para gestionar un caso de contaminación biológica. Los siguientes pasos son pautas en relación con el estándar VDI 6022.

1. Evalúe si el sistema tiene actividad biológica.
2. Retire el sistema de funcionamiento si los recuentos biológicos están fuera de los límites planificados de las instalaciones.
3. Elimine la bioincrustación y la biopelícula con un método de limpieza adecuado.
4. Debe verificarse que la zona limpiada ha eliminado el riesgo hasta el umbral adecuado.
5. Determinar la causa raíz de la suciedad.
6. Elimine la causa raíz mediante métodos de funcionamiento, diseño o mantenimiento.
7. Si el riesgo no se puede eliminar, el sistema debe retirarse del servicio.

Importante:

El usuario es responsable de operar y mantener el sistema provisto de acuerdo con los reglamentos federales, estatales y municipales.
Ver Aviso en página iii.

Tabla 65-1:
Mantenimiento de la higiene

Actividad	Acción	1 mes	3 meses	6 meses
Buscar contaminación, daños, crecimiento microbiano y corrosión	Limpiar y reparar		X	
Comprobar si hay agua estancada sin drenar en el AHU/conducto, en el espacio o plenum.	Limpiar y reparar el humidificador de vapor	X		
Comprobar si hay depósitos en el sistema de distribución de vapor atomizado	Limpiar			X
Comprobar si hay depósitos en las boquillas de rociado	Limpiar o sustituir boquillas	X		
Revisar el drenaje	Limpiar y reparar		X	
Revisar los niveles de bacterias (Unidad Formadora de Colonias, UFC)	Si el número de UFC es >1000 UFC/ml, limpiar, enjuagar y secar la bandeja, desinfectar y comprobar la calidad del agua de suministro			X
Válvula de control de comprobación de función	Reparar			X
Comprobar el humidistato de límite alto	Reparar			X

Desinfección

Según el proceso de desinfección de VDI 6022 y la combinación del mantenimiento programado (Tabla 66-1), la adición de biocidas al equipo de humidificación descentralizado solo se permite después de una contaminación microbiológica comprobada.

- Consulte los códigos y las autoridades locales para la correcta selección del biocida.
- La eficacia de la desinfección posterior debe demostrarse mediante métodos microbiológicos adecuados.
- Solo deben usarse los desinfectantes y procedimientos enumerados (Robert Koch Institute, RKI)

Cuando el sistema esté fuera de servicio (>48 h), deberá completar un proceso de drenaje y secado.

1. Drene el sistema y quite el agua restante.
2. Limpie el sistema con una metodología de limpieza adecuada.
3. Deje que la humidificación se seque completamente.
4. Siga el procedimiento de arranque para el lavado del sistema.
5. Vuelva a poner la unidad en servicio cuando sea necesario.

Importante:

El usuario es responsable de operar y mantener el sistema provisto de acuerdo con los reglamentos federales, estatales y municipales.
Ver Aviso en página iii.

Tabla 66-1:
Mantenimiento de desinfección

Actividad	1 semana	0,5 meses	3 meses	6 meses
Inspección visual por parte del operario en busca de biopelículas, infestación de algas, depósitos, descarga excesiva de agua.	X			
Prueba de olores realizada por el operador	X			
Determinación del recuento total de colonias en el agua circulante por el operador utilizando la prueba de placas de inmersión análoga a la norma VDI 6022 Hoja 1 <100 UFC/ml (incubación a 30 °C durante 48 a 72 horas).		X		
Determinación del recuento total de colonias sin agua circulante por el operador utilizando la prueba de placas de inmersión análoga a la norma VDI 6022 Hoja 1 <100 UFC/ml (incubación a 30 °C durante 48 a 72 horas)			X	
Muestra cualificada (Legionella: <100 UFC/ml). Pseudomonas aeruginosa: <100 UFC/10^2 ml. Recuento total de colonias a 20 °C y 36 °C cada <150 UFC/ml).				X
Comprobar si hay depósitos en las boquillas atomizadoras				X
Comprobar que la bomba de circulación no tenga suciedad ni depósitos en el conducto de aspiración, comprobar el estado y el funcionamiento del prefiltro.			X	
Prueba funcional del sistema de esterilización				X
Drenaje completo y secado del sistema humidificador (fuera de funcionamiento durante más de 48 horas)		X		
Revisar drenaje y sifón			X	
Pruebas funcionales. Mantenimiento preventivo				X
Prueba del humidistato/humidistato de límite alto				X

Solución de problemas del sistema de alta presión Adiatec

Tabla 68-1:
Resolución de problemas

Problema	Acción
El sistema se enciende, pero se apaga después de un cierto período de tiempo.	Verificar que la válvula de suministro de agua manual de baja presión esté en la posición abierta. Verificar que la presión del agua sea de al menos 25 psi (170 kPa). Verificar que el filtro del cartucho esté limpio. Comprobar si hay alarmas.
	Verificar que no haya fugas en la red de alta presión. Reparar si es necesario.
	Verificar que las válvulas de despresurización de la zona estén en la posición Off (Apagado).
	Verificar que las válvulas manuales de la zona de alta presión están en posición On (Encendido).
	Verificar que la válvula de zona de alta presión no está bloqueada y está en posición On (Encendido).
	Verificar que el manómetro de la bomba indique aproximadamente 1000 psi (6,9 MPa).
	Verificar que las boquillas humidificadoras y el filtro no estén obturados.
	Comprobar que se utiliza el 10 % de la capacidad de caudal de la bomba (gpm).
	Verificar que la válvula de purga de OI no está activada.
	Para hacer que la unidad de la bomba funcione de nuevo, pulsar el interruptor principal en el tablero de alimentación y control.
Exceso de temperatura del agua de alimentación	Verificar que las válvulas de escalonamiento de alta presión no están bloqueadas y están en posición On (Encendido).
	Verificar que la válvula manual de la zona de alta presión está en posición On (Encendido).
	Verificar que las boquillas de humidificación o el filtro de la línea no estén obturados.
	Verificar la temperatura del agua entrante.
Algunas boquillas de dispersión no dispersan lo suficiente o no dispersan en absoluto.	Comprobar que las boquillas o los filtros no estén obstruidos. Reemplazar si es necesario.
	Verificar que la válvula de suministro de agua manual de baja presión esté en la posición abierta. Verificar que la presión del agua es de al menos 25 psi (170 kPa). Verificar que el filtro del cartucho esté limpio.
	Verificar que el manómetro de la bomba de alta presión indica aproximadamente 1000 psi (6,9 MPa). Si es necesario, ajustar la presión de funcionamiento con la válvula de descarga. Ver "Confirmación del ajuste de presión de la válvula de descarga" en la página 55.
	Verificar que las válvulas de escalonamiento de zona no están bloqueadas y están en posición On (Encendido).
	Verificar que la válvula manual de la zona de alta presión está en posición On (Encendido).
	Verificar que las válvulas de despresurización de zona no están bloqueadas y están en posición Off (Apagado).
	Verificar que la válvula de purga de OI no está activada.
La bomba de alta presión emite ruidos anormales y vibraciones excesivas (cavitación)	Verificar que la válvula de suministro de agua manual de baja presión esté en la posición abierta. Verificar que la presión del agua sea de al menos 25 psi (170 kPa). Verificar que el filtro del cartucho esté limpio.
	Verificar que el conducto de suministro de agua de baja presión no esté bloqueado.
	Verificar que el flujo de suministro de agua a la bomba sea adecuado.
	Verificar que la bomba y el motor no excedan las revoluciones por minuto (rpm) recomendadas.
	Verificar que las válvulas de bola están en posición abierta.
	Purgar el aire de la red de alta presión.

Solución de problemas del sistema de alta presión Adiatec

Las siguientes instrucciones de solución de problemas son específicas del sistema de alta presión DriSteem. Para obtener información adicional, incluidos los mensajes y alarmas, consulte el *Apéndice del sistema de control de alta presión del sistema de control Vapor-logic*.

Tabla 68-1:
Resolución de problemas (continuación)

Problema	Acción
El sistema no se inicia manual ni automáticamente.	Comprobar la tensión de alimentación. Revisar los disyuntores. Comprobar el interruptor de interbloqueo.
	Verificar que la válvula de suministro de agua manual de baja presión esté en la posición abierta. Verificar que la presión del agua sea de al menos 25 psi (170 kPa). Verificar que el filtro del cartucho esté limpio.
	Comprobar si hay alarmas.
	Revisar los fusibles de control y alimentación ubicados dentro del tablero de control y alimentación. Comprobar el voltaje del transformador.
	Verificar que la humedad relativa real sea menor que la humedad relativa deseada. Comprobar que el dispositivo que envía la señal de demanda de humedad esté funcionando. Verificar que el instrumento de detección de humedad esté correctamente calibrado.
	Verificar que el interruptor de activación de la bomba esté en la posición On (Encendido).
El sistema está funcionando, pero proporciona solo presión baja o nula.	El manómetro de presión de la bomba debe coincidir con el punto de ajuste de presión. Si es necesario, ajustar la presión de funcionamiento con la válvula de descarga. Ver "Confirmación del ajuste de presión de la válvula de descarga" en la página 55.
	Revisar si hay fugas en las líneas de alta presión. Reparar si es necesario.
	Verificar que la válvula de despresurización esté apagada.
	Verificar que el suministro de agua a baja presión está en posición On (Encendido). Verificar que el suministro de agua a baja presión es de al menos 25 psi (170 kPa). Verificar que el cartucho del filtro esté limpio.
	Verificar que la válvula de purga de OI no esté abierta.
	Verificar que las líneas de alta presión estén correctamente drenadas y sin aire en las líneas. Ver "Purga de tuberías y colectores de dispersión" en la página 48.
	Verificar que las válvulas de bola de suministro de alta presión estén abiertas.
Fallo del VDF	Comprobar que hay suficiente ventilación alrededor del motor para evitar que se sobrecaliente. Verificar que el ventilador del motor esté funcionando y sin obstrucciones.
	Verificar que el voltaje y el amperaje del suministro eléctrico del motor sea adecuado y seguir las especificaciones escritas en el motor.
	Verificar que el manómetro situado en la bomba coincide con el punto de consigna de presión. Si es necesario, ajustar la presión de funcionamiento con la válvula de descarga. Ver "Confirmación del ajuste de presión de la válvula de descarga" en la página 55.
	Verificar que las boquillas de humidificación o los filtros de línea no estén obturados.
	Verificar que las válvulas de escalonamiento de alta presión no están bloqueadas y están en posición On (Encendido).
	Verificar que la válvula manual de la zona de alta presión está en posición On (Encendido).

Solución de problemas de dispersión asistida por ventilador Adiatec

Tabla 69-1:
Resolución de problemas

Problema	Causa	Solución
El ventilador no se enciende	No hay potencia	Solucionar el problema de alimentación, comprobar que el cableado del sitio sea correcto o completo.
	Contacto no establecido en el controlador	Confirmar el contacto en el controlador Vapor-logic con el "contacto de control del ventilador" del relé del instalador del circuito.
	Se dispara la protección del circuito local	Solucionar el motivo del disparo de la protección. Volver a encender el circuito.
	El circuito está en un interruptor independiente	Buscar el interruptor y encenderlo.
	Motor defectuoso	Reemplazar la unidad del ventilador.
Gotea agua de las boquillas o accesorios	Derivación de válvula de zona de boquillas defectuosa u obstruida	Reemplazar la boquilla.
	Derivación de válvula de zona	Ajustar el empaque de la válvula o reemplazar.
	Aire en el sistema	Purgar el sistema de aire.
	Presión en reposo del sistema entre 100 y 400 psi (6,9-27,5 bar)	Buscar fugas en el sistema y reparar las fugas. Revisar la bomba en busca de problemas y repararla.
	El agua está por debajo de 5 microsiemens	Ajustar la química del agua del sistema de ósmosis inversa/desionizada.
	Boquillas no apretadas	Apretar las boquillas con la herramienta de apriete.
La unidad se enciende y apaga con frecuencia	Humidistato directamente debajo de la unidad	Mover el humidistato a un área más uniforme lejos de la unidad.
	Humidistato cerca de puerta abierta	Alejar el humidistato de la puerta.
	Humidistato defectuoso	Reemplazar el humidistato.
La carga de humidificación no se cumple	La válvula está atascada en la posición cerrada	Reparar/reemplazar la válvula o el serpentín
	El cambio de aire es demasiado alto	La evaluación del sistema es necesaria en comparación con el alcance original.
	Humidistato defectuoso	Reemplazar el humidistato.
	Boquillas de rociado obturadas	Reemplazar boquillas.
	Fugas en el sistema	Buscar fugas y solucionar el problema.
El sistema necesita humidificación, pero está apagado	La válvula está atascada en la posición cerrada	Arreglar/sustituir válvula y/o serpentín.
	Cableado incorrecto	Revisar/reparar las terminaciones de cableado en la ubicación correcta.
	Humidistato defectuoso	Reemplazar el humidistato.
	Punto de ajuste de zona incorrecto	Cambiar el punto de ajuste de la zona.
	La comunicación entre el controlador de zona y la estación de bombeo no se está produciendo.	Solucionar el problema de comunicación con un reinicio o añadir un interruptor si la distancia es demasiado larga (>300 ft).
El agua se condensa	Punto de consigna de humidificación demasiado alto	Cambiar punto de consigna.
	Las unidades están demasiado cerca entre sí	Mover las unidades a las distancias apropiadas.

Resolución de problemas Adiatec

RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS EN SISTEMAS DE ALTA PRESIÓN

Siga el procedimiento siguiente para resolver problemas con el sistema de alta presión:

1. Revise las posibles causas y las acciones recomendadas en la guía de resolución de problemas en el *Manual de instalación y operación de Vapor-logic*.
2. Si la guía de solución de problemas no le ayuda a resolver el problema, llame a DriSteem y disponga de la siguiente información:

   Número de modelo del humidificador, número de serie y versión de firmware (ver placa de identificación en el lado del humidificador y soplador de vapor)

   Para conocer la versión de firmware:

   Pantalla: Elija **Settings (Configuración)** desde la pantalla de inicio, elija **Display (Pantalla)**, elija **Humidifier Info (Información del humidificador)**, ver **Firmware Version (Versión de firmware)**

   Interfaz web: haga clic en **Diagnostics (Diagnóstico)** en la barra de herramientas, haga clic en **Humidifier info (Información del humidificador)**, consulte la versión del firmware a continuación.

   Cuándo comenzó el problema

   Ejemplo: siempre, después de una reforma, después de un cambio de clima, etc.

   Descripción del problema

   Ejemplo: fugas de agua, baja humedad, alta humedad, etc.

   Cambios en el sistema

   Ejemplo: presión, nuevo servicio, nuevo controlador, reubicación, cambio en el mantenimiento, etc.

Soporte técnico de DriSteem

Tenga la siguiente información lista al llamar al Soporte técnico. Consulte el número de teléfono en el reverso de la portada de este manual.

Número de modelo del humidificador
_____
Número de serie del humidificador
_____
Versión de firmware
_____
Cuándo comenzó el problema
_____
Descripción del problema
_____
_____

Sistema de alta presión, simple/redundante (50/60 Hz)

FIGURA 71-1: PIEZAS DE RECAMBIO DEL SISTEMA DE ALTA PRESIÓN

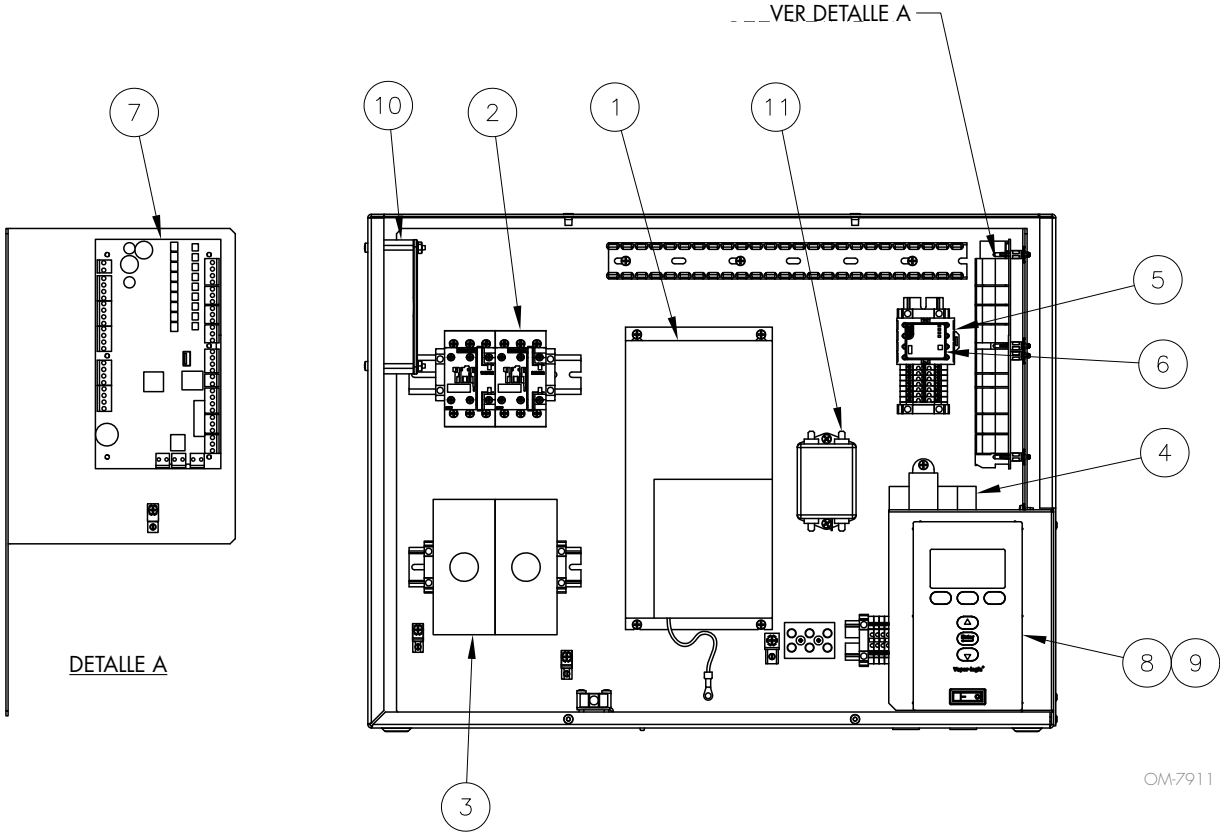


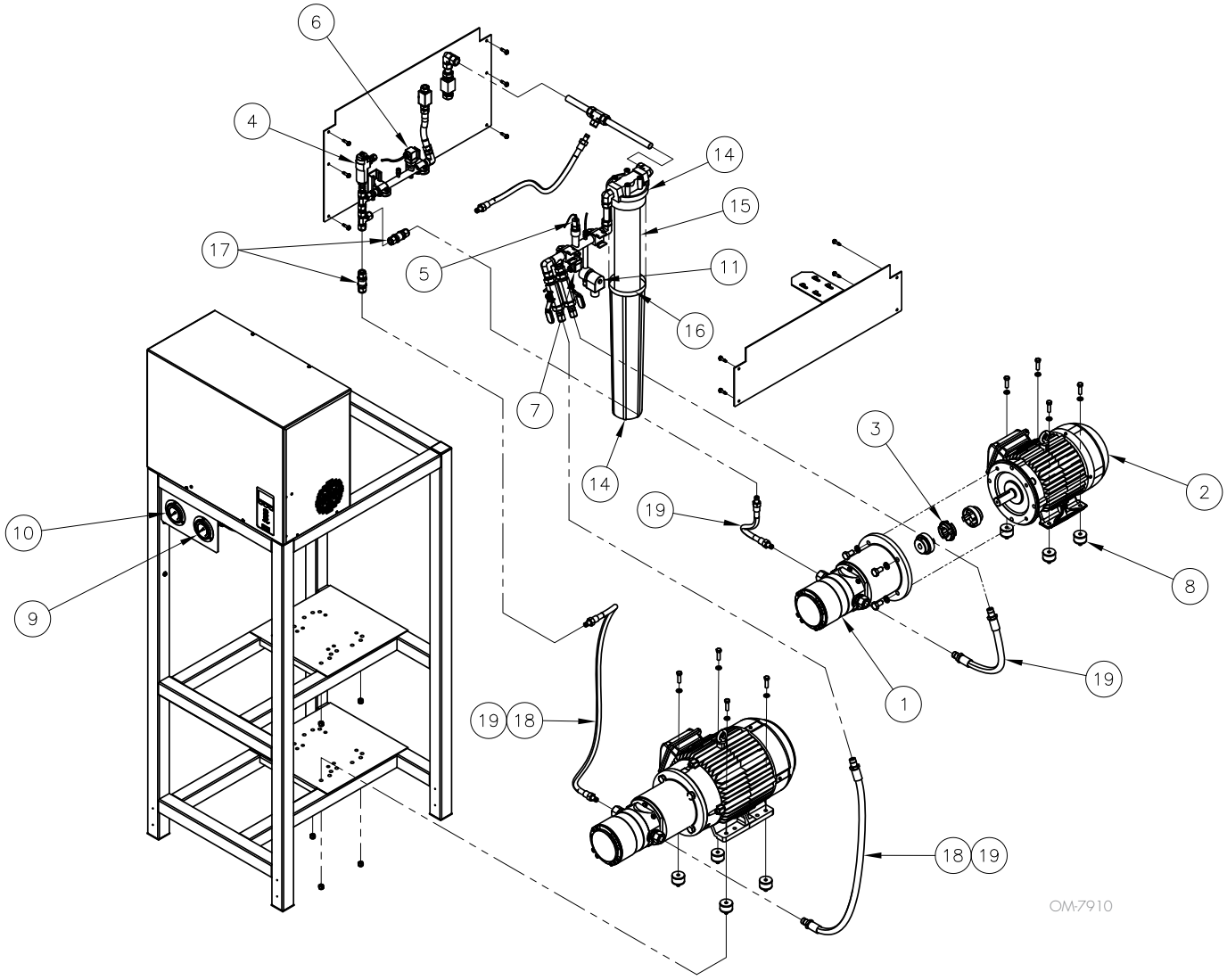
Tabla 71-1:
Piezas de recambio del sistema de alta presión

N.°	Descripción	Cant.	N.° de pieza	N.°	Descripción	Cant.	N.° de pieza
1	Variador de frecuencia de 2 hp, 230 V, 1 fase, micro	1	407020-101	3	Arrancador de motor manual, 1-1,6 AMP, rotativo	1	407015-101
	Variador de frecuencia de 2 hp, 480 V, 3 fases, micro	1	407020-103		Arrancador de motor manual, 1,6-2,5 AMP, rotativo	1	407015-103
	Variador de frecuencia 3 hp, 230 V, 1 fase, micro	1	407020-102		Arrancador de motor manual, 2,5-4 AMP, rotativo	1	407015-105
	Variador de frecuencia 3 hp, 480 V, 3 fases, micro	1	407020-104		Arrancador de motor manual, 4-6,3 AMP, rotativo	1	407015-107
	Variador de frecuencia 5 hp, 480 V, 3 fases, micro	1	407020-105		Arrancador de motor manual, 6,3-10 AMP, rotativo	1	407015-109
	Variador de frecuencia 7,5 hp, 480 V, 3 fases, micro	1	407020-106		Arrancador de motor manual, 11-16 AMP, rotativo	1	407015-111
	Variador de frecuencia 10 hp, 480 V, 3 fases, micro	1	407020-107	4	Transformador 230/380/400 A 24 VAC 75 V	1	408980-003
	Variador de frecuencia 15 hp, 480 V, 3 fases, micro	1	407020-108	5	Relé de zócalo DPDT sin retardo de tiempo	1	407900-019
	Variador de frecuencia 2 hp, 600 V, 3 fases, micro	1	407021-001	6	Relé Finder DPDT de 24 V	1	407900-016
	Variador de frecuencia 3 hp, 600 V, 3 fases, micro	1	407021-002	7	Controlador principal VL6	1	408496-006
	Variador de frecuencia 5 hp, 600 V, 3 fases, micro	1	407021-003	8	Membrana VL XTP	1	408495-115
	Variador de frecuencia 7,5 hp, 600 V, 3 fases, micro	1	407021-004	9	Placa de la pantalla VL XT	1	408495-004
	Variador de frecuencia 10 hp, 600 V, 3 fases, micro	1	407021-005	10	Cables de 24 in VM99 para el ventilador de refrigeración	1	408677-001
	Variador de frecuencia 15 hp, 600 V, 3 fases, micro	1	407021-006	11	Filtro de línea de corriente EMC monofásico (50 Hz)	1	408800
2	Contactor	1	407010-*		Filtro de línea de corriente EMC trifásico (50 Hz)	1	408801

Sistema de alta presión

FIGURA 72-1: PIEZAS DE RECAMBIO DEL SISTEMA DE ALTA PRESIÓN

Vista desglosada de cada una de las piezas de recambio exclusivas del sistema de alta presión.



Sistema de alta presión

Tabla 73-1:
Piezas de recambio del sistema de alta presión

N.º	Descripción	Cant.	N.º de pieza
1	Bomba de alta presión - PAH 2 CC/REV (Modelo-250/500)	1	400285-001
	Bomba de alta presión - PAH 4 CC/REV (Modelo–1000)	1	400285-003
	Bomba de alta presión - PAH 6,3 CC/REV (Modelo–1750)	1	400285-004
	Bomba de alta presión - PAH 10 CC/REV (Modelo–2500)	1	400285-005
	Bomba de alta presión - PAH 12,5 CC/REV (Modelo–3500)	1	400285-006
	Bomba de alta presión - PAHT 20 CC/REV (Modelo–5500)	1	400286-001
2	Motor trifásico de 1 hp, 208-230/460 V	1	407025-001
	Motor trifásico de 1,5 hp, 208-230/460 V	1	407025-002
	Motor trifásico de 3 hp, 208-230/460 V	1	407025-004
	Motor trifásico de 5 hp, 208-230/460 V	1	407025-005
	Motor trifásico de 7,5 hp, 208-230/460 V	1	407025-006
	Motor trifásico de 10 hp, 208-230/460 V	1	407025-007
	Motor trifásico de 15 hp, 208-230/460 V	1	407025-008
	Motor trifásico de 1 hp, 575 V	1	407025-101
	Motor trifásico de 1,5 hp, 575 V	1	407025-102
	Motor trifásico de 3 hp, 575 V	1	407025-104
	Motor trifásico de 5 hp, 575 V	1	407025-105
	Motor trifásico de 7,5 hp, 575 V	1	407025-106
	Motor trifásico de 10 hp, 575 V	1	407025-107
	Motor trifásico de 15 hp, 575 V	1	407025-108
3	Inserto de acoplamiento pequeño Hytrel	1	400303-001
	Inserto de acoplamiento medio Hytrel	1	400303-002
	Inserto de acoplamiento grande Hytrel	1	400303-003
4	Válvula de alivio de presión VRH30	1	300171-001
	Válvula de alivio de presión VRH60	1	300171-002
	Válvula de alivio de presión VRH5	1	300171-004
5	Sensor de temperatura ½ in NPT RTD de 1K	1	405760-003
6	Transductor de control de alta presión 0-2000 PS	1	405882-001
7	Transductor de control de baja presión 0-100 PSI	1	405882-002
8	Amortiguador de vibraciones n.º 55, montaje 5/16 in-18	1	310171-001
	Amortiguador de vibraciones n.º 125, montaje 3/8 in-16	1	310171-002
9	Manómetro lleno de líquido para montaje en panel de 0-2000 PSI	1	260004-005
10	Manómetro lleno de líquido para montaje en panel de 0-100 PSI	1	260004-004
11	Válvula solenoide de 24 V, 1/4 in con orificio de 0,281, asiento de caucho de etileno-propileno (EPR), cuerpo de acero inoxidable	1	505086
14	Filtro de tuberías de la caja 2,5 in de diámetro x 20 in	1	550028-002
15	Sedimentos del filtro de tubería de 5 micrones 2,5 in x 20 in	1	550026-002
16	Junta tórica para caja de filtro de 2,5 in de diámetro	1	550028-005
17	Control de válvulas de ½ in 1/3 PSI	1	505057
18	Manguera de ½ in x 28 in de TEFLÓN TSXTS (simple, baja presión, Modelo-250 a 1750)	1	307022-028
	Manguera de ¾ in x 28 in de TEFLÓN TSXTS (simple, baja presión, Modelo-2500 a 3500)	1	307023-028
	Manguera de ¾ in x 26 in de TEFLÓN TSXTS (simple, baja presión, Modelo-5500)	1	307023-026
	Manguera de ½ in x 18 in de TEFLÓN TSXTS (simple, baja presión, Modelo-250 a 1750)	1	307022-018
	Manguera de ½ in x 16 in de TEFLÓN TSXTS (simple, baja presión, Modelo-2500 a 3500)	1	307022-016
	Manguera de ½ in x 12 in de TEFLÓN TSXTS (simple, baja presión, Modelo-5500)	1	307022-012
19	Manguera de ½ in x 24 in de TEFLÓN TSXTS (REDUN., BOMBA 1, baja presión, Modelo-250 a 1750)	1	307022-024
	Manguera de ¾ in x 24 in de TEFLÓN TSXTS (REDUN., BOMBA 1, baja presión, Modelo-2500 a 3500)	1	307023-024
	Manguera de ¾ in x 22 in de TEFLÓN TSXTS (REDUN., BOMBA 1, baja presión, Modelo-5500)	1	307023-022
	Manguera de ½ in x 42 in de TEFLÓN TSXTS (REDUN., BOMBA 2, baja presión, Modelo-250 a 1750)	1	307022-042
	Manguera de ¾ in x 42 in de TEFLÓN TSXTS (REDUN., BOMBA 2, baja presión, Modelo-2500 a 3500)	1	307023-042
	Manguera de ¾ in x 40 in de TEFLÓN TSXTS (REDUN., BOMBA 2, baja presión, Modelo-5500)	1	307023-040
	Manguera de ½ in x 16 in de TEFLÓN TSXTS (REDUN., BOMBA 1, baja presión, Modelo-250 a 1750)	1	307022-016
	Manguera de ½ in x 14 in de TEFLÓN TSXTS (REDUN., BOMBA 1, baja presión, Modelo-2500 a 3500)	1	307022-014
	Manguera de ½ in x 10 in de TEFLÓN TSXTS (REDUN., BOMBA 1, baja presión, Modelo-5500)	1	307022-010
	Manguera de ½ in x 38 in de TEFLÓN TSXTS (REDUN., BOMBA 2, baja presión, Modelo-250 a 1750)	1	307022-038
	Manguera de ½ in x 36 in de TEFLÓN TSXTS (REDUN., BOMBA 2, baja presión, Modelo-2500 a 3500)	1	307022-036
	Manguera de ½ in x 32 in de TEFLÓN TSXTS (REDUN., BOMBA 2, alta presión, Modelo-5500)	1	307022-032

Sistema de alta presión

Tabla 74-1:
Piezas de recambio del sistema de alta presión

N.°	Descripción	Cant.	N.° de pieza
1	Bomba de alta presión - PAH 2 CC/REV (Modelo-250/500)	1	400285-001
	Bomba de alta presión - PAH 4 CC/REV (Modelo–1000)	1	400285-003
	Bomba de alta presión - PAH 6,3 CC/REV (Modelo–1750)	1	400285-004
	Bomba de alta presión - PAH 10 CC/REV (Modelo–2500)	1	400285-005
	Bomba de alta presión - PAH 12,5 CC/REV (Modelo–3500)	1	400285-006
	Bomba de alta presión - PAHT 20 CC/REV (Modelo–5500)	1	400286-001
2	Motor trifásico de 1 hp, 230/380 V	1	407025-201
	Motor trifásico de 2 hp, 230/380 V	1	407025-202
	Motor trifásico de 4 hp, 230/380 V	1	407025-204
	Motor trifásico de 5,5 hp, 230/380 V	1	407025-205
	Motor trifásico de 7,5 hp, 230/380 V	1	407025-206
	Motor trifásico de 10 hp, 230/380 V	1	407025-207
	Motor trifásico de 15 hp, 230/380 V	1	407025-208
3	Inserto de acoplamiento pequeño Hytrel	1	400303-001
	Inserto de acoplamiento medio Hytrel	1	400303-002
	Inserto de acoplamiento grande Hytrel	1	400303-003
4	Válvula de alivio de presión VRH30	1	300171-001
	Válvula de alivio de presión VRH60	1	300171-002
	Válvula de alivio de presión VRH5	1	300171-004
5	Sensor de temperatura ½ in NPT RTD de 1K	1	405760-003
6	Transductor de control de alta presión 0-2000 PSI	1	405882-001
7	Transductor de control de baja presión 0-100 PSI	1	405882-002
8	Amortiguador de vibraciones n.° 55, montaje 5/16 in-18	1	310171-001
	Amortiguador de vibraciones n.° 125, montaje 3/8 in-16	1	310171-002
9	Manómetro lleno de líquido para montaje en panel de 0-2000 PSI	1	260004-005
10	Manómetro lleno de líquido para montaje en panel de 0-100 PSI	1	260004-004
11	Válvula solenoide de 24 V, 1/4 in con orificio de 0,281, asiento de caucho de etileno-propileno (EPR), cuerpo de acero inoxidable	1	505086
14	Filtro de tuberías de la caja 2,5 in de diámetro x 20 in	1	550028-002
15	Sedimentos del filtro de tubería de 5 micrones 2,5 in x 20 in	1	550026-002
16	Junta tórica para caja de filtro de 2,5 in de diámetro	1	550028-005
17	Control de válvulas de ½ in 1/3 PSI	1	505057

CONTINÚA EN LA PÁGINA SIGUIENTE

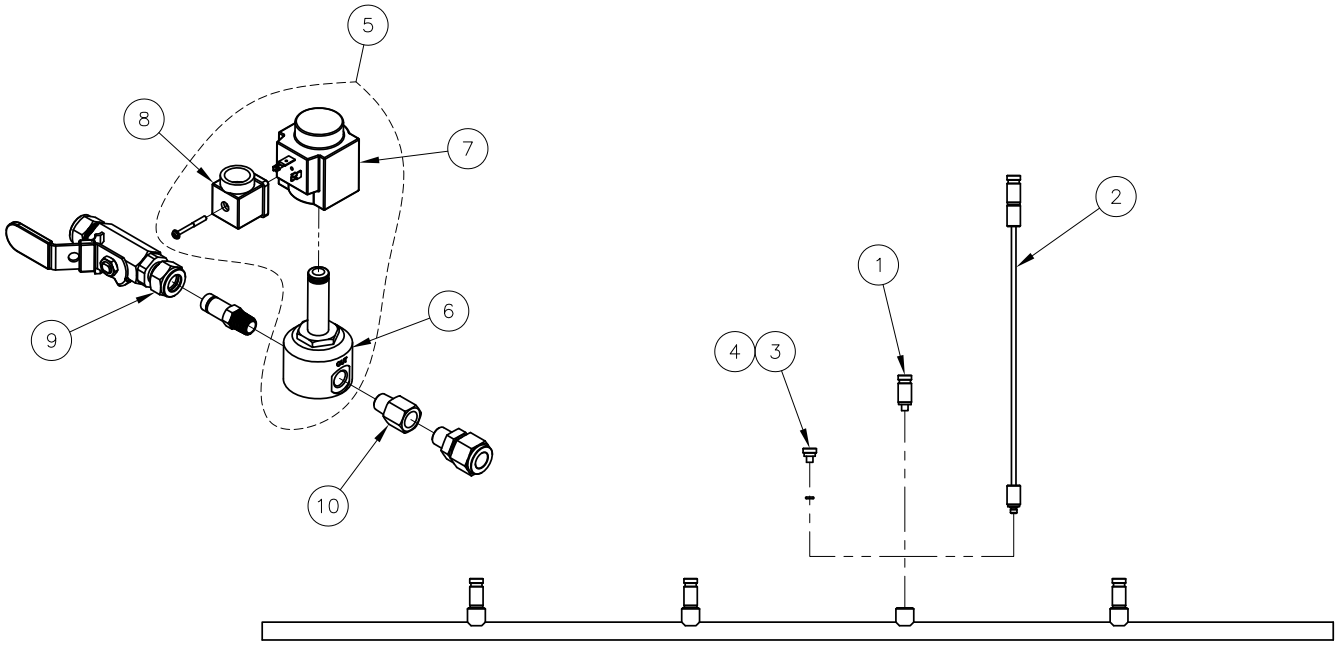
Sistema de alta presión (Europa/VDI)

Tabla 75-1:
Piezas de recambio del sistema de alta presión

N.°	Descripción	Cant.	N.° de pieza
18	Manguera de ½ in x 28 in de TEFLÓN TSXTS (simple, baja presión, Modelo-250 a 1750)	1	307022-028
	MANGUERA DE 1/2 in x 28 in DOBLE TRENZADO 316 TSXTS	1	307022-228
	Manguera de ¾ in x 28 in de TEFLÓN TSXTS (simple, baja presión, Modelo-2500 a 3500)	1	307023-028
	MANGUERA DE 3/4 in x 28 in DOBLE TRENZADO 316 TSXTS	1	307023-228
	Manguera de ¾ in x 26 in de TEFLÓN TSXTS (simple, baja presión, Modelo-5500)	1	307023-026
	MANGUERA DE 3/4 in x 26 in DOBLE TRENZADO 316 TSXTS	1	307023-226
	Manguera de ½ in x 18 in de TEFLÓN TSXTS (simple, baja presión, Modelo-250 a 1750)	1	307022-018
	MANGUERA DE 1/2 in x 18 in DOBLE TRENZADO 316 TSXTS	1	307022-218
	Manguera de ½ in x 16 in de TEFLÓN TSXTS (simple, baja presión, Modelo-2500 a 3500)	1	307022-016
	MANGUERA DE 1/2 in x 16 in DOBLE TRENZADO 316 TSXTS	1	307022-216
	Manguera de ½ in x 12 in de TEFLÓN TSXTS (simple, baja presión, Modelo-5500)	1	307022-012
	MANGUERA DE 1/2 in x 12 in DOBLE TRENZADO 316 TSXTS	1	307022-212
19	Manguera de ½ in x 24 in de TEFLÓN TSXTS (REDUN., BOMBA 1, baja presión, Modelo-250 a 1750)	1	307022-024
	MANGUERA DE 1/2 in x 24 in DOBLE TRENZADO 316 TSXTS	1	307022-224
	Manguera de ¾ in x 24 in de TEFLÓN TSXTS (REDUN., BOMBA 1, baja presión, Modelo-2500 a 3500)	1	307023-024
	MANGUERA DE 3/4 in x 24 in DOBLE TRENZADO 316 TSXTS	1	307023-224
	Manguera de ¾ in x 22 in de TEFLÓN TSXTS (REDUN., BOMBA 1, baja presión, Modelo-5500)	1	307023-022
	MANGUERA DE 3/4 in x 22 in DOBLE TRENZADO 316 TSXTS	1	307023-222
	Manguera de ½ in x 42 in de TEFLÓN TSXTS (REDUN., BOMBA 2, baja presión, Modelo-250 a 1750)	1	307022-042
	MANGUERA DE 1/2 in x 42 in DOBLE TRENZADO 316 TSXTS	1	307022-242
	Manguera de ¾ in x 42 in de TEFLÓN TSXTS (REDUN., BOMBA 2, baja presión, Modelo-2500 a 3500)	1	307023-042
	MANGUERA DE 3/4 in x 42 in DE TEFLÓN TSXTS	1	307023-242
	Manguera de ¾ in x 40 in de TEFLÓN TSXTS (REDUN., BOMBA 2, baja presión, Modelo-5500)	1	307023-040
	MANGUERA DE 3/4 in x 40 in DOBLE TRENZADO 316 TSXTS	1	307023-240
	Manguera de ½ in x 16 in de TEFLÓN TSXTS (REDUN., BOMBA 1, baja presión, Modelo-250 a 1750)	1	307022-016
	MANGUERA DE 1/2 in x 16 in DOBLE TRENZADO 316 TSXTS	1	307022-216
	Manguera de ½ in x 14 in de TEFLÓN TSXTS (REDUN., BOMBA 1, baja presión, Modelo-2500 a 3500)	1	307022-014
	MANGUERA DE 1/2 in x 14 in DOBLE TRENZADO 316 TSXTS	1	307022-214
	Manguera de ½ in x 10 in de TEFLÓN TSXTS (REDUN., BOMBA 1, baja presión, Modelo-5500)	1	307022-010
	MANGUERA DE 1/2 in x 10 in DOBLE TRENZADO 316 TSXTS	1	307022-210
	Manguera de ½ in x 38 in de TEFLÓN TSXTS (REDUN., BOMBA 2, baja presión, Modelo-250 a 1750)	1	307022-038
	MANGUERA DE 1/2 in x 38 in DOBLE TRENZADO 316 TSXTS	1	307022-238
	Manguera de ½ in x 36 in de TEFLÓN TSXTS (REDUN., BOMBA 2, baja presión, Modelo-2500 a 3500)	1	307022-036
	MANGUERA DE 1/2 in x 36 in DOBLE TRENZADO 316 TSXTS	1	307022-236
	Manguera de ½ in x 32 in de TEFLÓN TSXTS (REDUN., BOMBA 2, alta presión, Modelo-5500)	1	307022-032
	MANGUERA DE 1/2 in x 32 in DOBLE TRENZADO 316 TSXTS	1	307022-232

Sistema de dispersión de alta presión

FIGURA 76-1: SISTEMA DE DISPERSIÓN DE ALTA PRESIÓN (SILLÍN SOLDADO DE 10-24)



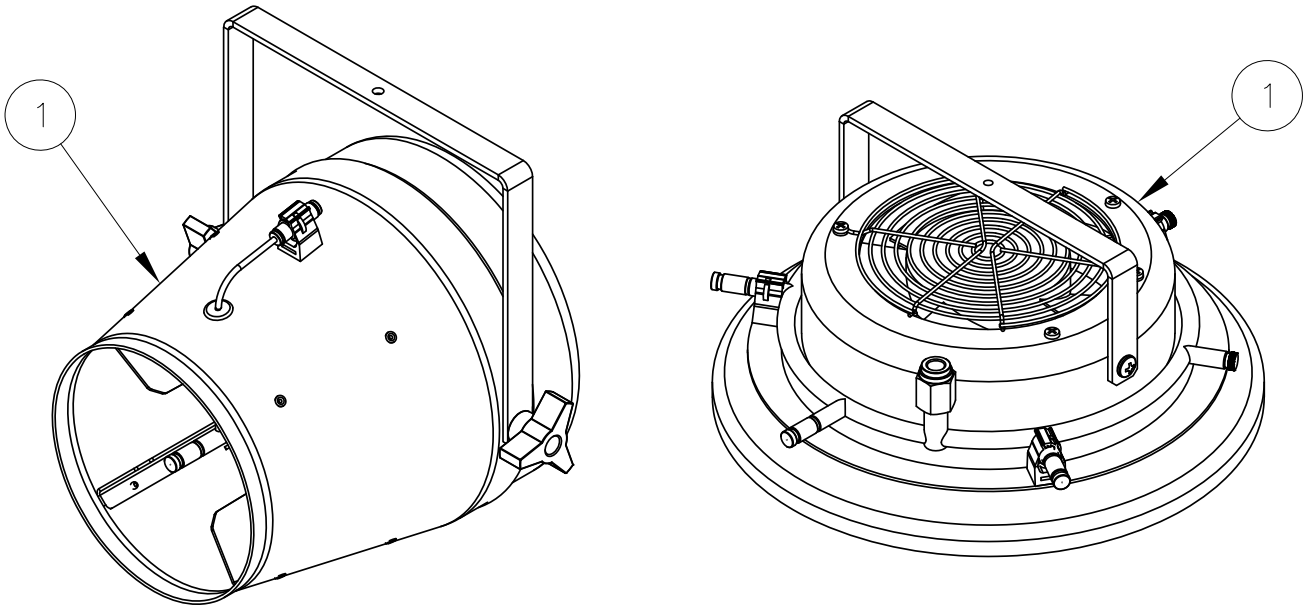
OM-8061

Tabla 76-1:
Sistema de alta presión

N.°	Descripción	Cant.	N.° de pieza
1	Conjunto de boquilla de 6 lb/h, agujero de 0,15 mm	1	197102-006
	Conjunto de boquilla de 10 lb/h, agujero de 0,20 mm	1	197102-010
	Conjunto de boquilla de 15 lb/h, agujero de 0,30 mm	1	197102-015
2	Conjunto de extensión de boquilla, kit de servicio de 6 pph	1	197101-006
	Conjunto de extensión de boquilla, kit de servicio de 10 pph	1	197101-010
	Conjunto de extensión de boquilla, kit de servicio de 15 pph	1	197101-015
3	Tapa del colector para punta de boquilla de rosca nacional para tubos macho (Male National Pipe Thread, MNPT) de 10-24	1	270013
4	Junta tórica de 3,5 mm de diámetro interno (DI) x 5,9 mm de diámetro externo (DE), Buna-N 70D	1	300500-006
5	Conjunto válvula solenoide de ¼ in de escalonamiento HPAS	1	184300-001
6	Válvula solenoide de alta presión de ¼ in	1	505086-008
7	Serpentín de válvula solenoide	1	505086-007
8	Conducto de la tapa del serpentín de la válvula	1	505086-006
9	Válvula de bola 316SST H-700 de ½ in CMP	1	505005-001
10	Manguera hidráulica de ½ in, 18 in de largo (no se muestra)	1	307022-08
11	Acumulador, conexión de ½ in, punto de consigna de 635 psi (no se muestra)	1	600780

Dispersión asistida por ventilador

FIGURA 77-1: ASISTENCIA POR VENTILADOR



OM-8073

Tabla 77-1: Dispersión asistida por ventilador			
N.°	**Descripción**	**Cant.**	**N.° de pieza**
1	Unidad de dispersión pequeña con asistencia por ventilador de alta presión FA-2, 115 VAC	1	600958
	Unidad de dispersión pequeña con asistencia por ventilador de alta presión FA-2, 230 VAC	1	600958-001
	Unidad de dispersión media con asistencia por ventilador de alta presión FA-3, 115 VAC	1	600959
	Unidad de dispersión media con asistencia por ventilador de alta presión FA-3, 230 VAC	1	600959-001
	Unidad de dispersión grande con asistencia por ventilador de alta presión FA-4, 115 VAC	1	600960
	Unidad de dispersión grande con asistencia por ventilador de alta presión FA-4, 230 VAC	1	600960-001

Notas

Notas

La calidad esperada del líder en la industria

Durante más de 55 años, DriSteem ha liderado el sector con soluciones de control de la humidificación creativas y fiables. Nuestro compromiso con la calidad está presente en la fabricación de todos nuestros productos. DriSteem también lidera el sector con una garantía ampliada opcional.

Para más información
www.dristeem.com
sales@dristeem.com

Para obtener la información más reciente

sobre los productos, visite nuestro sitio web:
www.dristeem.com

DRI-STEEM Corporation
una subsidiaria de
Research Products Corporation
Las operaciones de DriSteem en EE.UU. cuentan con la certificación ISO 9001:2015

Sede en EE. UU.:
14949 Technology Drive
Eden Prairie, MN 55344
800-328-4447 o 952-949-2415
952-229-3200 (fax)

Europa, Oriente Medio y Asia-Pacífico
+32 11 82 35 95
sales.europe@dristeem.com

La mejora continua del producto es una política de DriSteem; por lo tanto, las características y las especificaciones del producto están sujetas a cambios sin previo aviso.

DriSteem y Vapor-logic son marcas comerciales de Research Products Corporation y están presentadas para su registro como marca registrada en Canadá y la Comunidad Europea.

Los nombres de productos y corporaciones utilizados en este documento pueden ser marcas comerciales o marcas registradas. Se utilizan solo con fines explicativos sin intención alguna de cometer una infracción.

© 2023 Research Products Corporation

DRISTEEM
Garantía limitada de dos años

DriSteem Corporation ("DriSteem") garantiza al usuario original que sus productos estarán libres de defectos en materiales y mano de obra durante un período de dos (2) años después de la instalación o veintisiete (27) meses a partir de la fecha en que DriSteem envíe dicho producto, lo que ocurra primero.

Si cualquier producto DriSteem presenta defectos de material o mano de obra durante el período de garantía aplicable, toda la responsabilidad de DriSteem y el único y exclusivo recurso del comprador será la reparación o sustitución del producto defectuoso o el reembolso del precio de compra, a elección de DriSteem. DriSteem no se hará responsable de cualquier coste o gasto, ya sea de forma directa como indirecta, asociado con la instalación, la retirada o la reinstalación de cualquier producto defectuoso. La Garantía limitada no incluye consumibles, incluidos, entre otros: reemplazo de cilindros, filtros, membranas, boquillas y transductor piezoeléctrico.

La garantía limitada de DriSteem no será efectiva ni aplicable a menos que se hayan cumplido todas las instrucciones de instalación y funcionamiento suministradas por DriSteem, o en caso de que los productos hayan sido modificados o alterados sin el consentimiento escrito de DriSteem, o si dichos productos han sido objeto de accidente, mal uso, mal manejo, manipulación, negligencia o mantenimiento inadecuado. Cualquier reclamación de garantía deberá enviarse a DriSteem por escrito dentro del período de garantía mencionado. Es posible que las piezas defectuosas tengan que ser devueltas a DriSteem.

La garantía limitada de DriSteem sustituye y exonera a DriSteem de cualquier otra garantía, ya sea explícita o implícita, lo que incluye, pero no se limita a: GARANTÍA IMPLÍCITA DE COMERCIALIZACIÓN, CUALQUIER GARANTÍA IMPLÍCITA DE ADECUACIÓN PARA UN FIN PARTICULAR, cualquier garantía implícita surgida de un acuerdo de negociación, de rendimiento, de uso o de costumbres.

DRI-STEEM NO SERÁ RESPONSABLE, BAJO NINGUNA CIRCUNSTANCIA, DE NINGÚN DAÑO DIRECTO, INDIRECTO, ACCIDENTAL O DERIVADO (ENTRE LOS QUE SE INCLUYEN, PERO NO SE LIMITAN A PÉRDIDA DE BENEFICIOS, DE INGRESOS O DE NEGOCIO), NI DE NINGÚN DAÑO O LESIÓN A PERSONAS O BIENES RELACIONADO CON LA FABRICACIÓN O EL USO DE SUS PRODUCTOS. Esta exclusión es aplicable sin importar si esos daños se observan en función a un incumplimiento de la garantía o del contrato, negligencia, a estricta responsabilidad delictiva o a cualquier teoría legal, incluso si DriSteem ha recibido una notificación de tales posibles daños.

Al adquirir productos de DriSteem, el comprador acepta los términos y condiciones de la presente Garantía limitada.

Garantía ampliada

El usuario original puede extender el plazo de la garantía limitada DriSteem por un número limitado de meses más allá del período de garantía inicial aplicable y el plazo previsto en el primer párrafo de esta garantía limitada. Todos los términos y condiciones de la garantía limitada válidos durante el período de garantía inicial aplicable tendrán validez durante cualquier período ampliado. Puede adquirirse una ampliación del plazo de garantía de doce (12) meses, veinticuatro (24) meses o treinta y seis (36) meses[1] adicionales de cobertura. El plazo de garantía extendida puede adquirirse hasta dieciocho (18) meses después del envío del producto, período tras el cual no existirá ninguna garantía extendida disponible.

Cualquier extensión de la garantía limitada bajo el presente programa deberá realizarse por escrito, deberá ser firmada por DriSteem y deberá ser abonada en su totalidad por el comprador.

[1] Garantía extendida de 36 meses incluida automáticamente para todos los deshumidificadores DriSteem.

Formulario n.° HPS-IOM-ES-REVA-0923