



CONTROLADOR VERSIÓN 6

Sistema de Control del
DIPHUSAIR ELECTRODE DE

Manual de instalación
y funcionamiento

Índice

Servicio posventa/SAT de Fisair:
(+34) 916 921 514

ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES	IV
DESCRIPCIÓN GENERAL	1
Capacidades del controlador	1
Descripción general del sistema de humidificación	3
Placa del controlador	4
Teclado/pantalla	6
Interfaz web	7
INSTALACIÓN	8
Lista de comprobación previa a la instalación	8
Proceso de instalación	10
Paso 1. Cableado de campo:	12
Entrada de control	12
Señales de entrada de control	14
Controles de límite	16
Teclado/pantalla del controlador	19
Conexiones de comunicación	19
Cableado de campo	24
Ubicación del sensor	26
Paso 2. Configuración	28
Uso del teclado/pantalla	28
Uso de la interfaz web	29
Paso 3. Arranque	35
FUNCIONAMIENTO	36
Uso de menús y pantallas	36
Pantalla Home (Inicio) (teclado/pantalla)	37
Cambio de modo y punto de consigna	37
Actividades del depósito definidas	37
Pantalla Status (Estado)	38
Pantalla Diagnostics (Diagnóstico)	41
Pantalla Alarms (Alarmas)	46
LED de estado	48

Índice

Ajuste del PID	50
Mejora del tiempo de respuesta del humidificador	50
El término proporcional	50
El término integral	51
El término derivativo	52
Banda PID	52
Consejos de configuración del PID	53
Humidificadores de vapor de electrodos	54
Opciones y características	55
Opción de interruptor de límite superior de conducto	55
Opción de transmisor de límite superior modulante	55
Funcionamiento de la dispersión por ventilador	55
Drenaje de final de temporada	56
Intervalo de mantenimiento	56
Configuración de fecha y hora	56
Respaldo de batería, memoria no volátil	56
Seguridad/contraseña	56
Descarga de datos históricos	57
Copia de seguridad y restauración de datos	57
Prueba de salidas y prueba de funcionamiento.	58
Interoperabilidad Modbus, BACnet, LonTalk.	59
Conexiones.	59
Instalación de LonTalk como una actualización	59
Instalación de BACnet como una actualización.	59
Guía de solución de problemas	65
Piezas de recambio	72

Advertencias y precauciones

 ADVERTENCIA	PRECAUCIÓN
Indica una situación peligrosa que podría ocasionar lesiones graves o la muerte si no se siguen las instrucciones.	Indica una situación peligrosa que podría ocasionar daños o destrucción de la propiedad si no se siguen las instrucciones.

mc_051508_1145

 ADVERTENCIA	 <p>Lea todas las advertencias e instrucciones</p> <p>En esta página se proporcionan instrucciones importantes de seguridad. El objetivo es complementar, no reemplazar, el manual de instalación, funcionamiento y mantenimiento del humidificador (IOM). Lea el IOM que se le proporcionó con el humidificador antes de realizar los procedimientos de servicio o mantenimiento en cualquier parte del sistema. Si no se siguen todas las advertencias e instrucciones, se podrían producir las situaciones de peligro descritas en este manual y en el IOM, lo cual podría provocar daños materiales, lesiones personales o la muerte.</p> <p>Si no dispone del IOM, vaya a www.fisair.com para descargar uno nuevo.</p>
  <p>Superficies calientes y agua caliente</p> <p>Los sistemas de humidificación por vapor tienen superficies extremadamente calientes, y la temperatura del agua de los depósitos, los cilindros de electrodos, las tuberías de vapor y los conjuntos de dispersión puede ascender hasta los 212 °F (100 °C). Para evitar quemaduras graves, deje enfriar todo el sistema de humidificación.</p> <p>Siga el proceso de enfriamiento que aparece en el IOM del humidificador antes de realizar los procedimientos de servicio o mantenimiento en cualquier parte del sistema.</p> <p>mc_071608_0911</p>	    <p>Desconexión de la fuente de energía</p> <p>Antes de realizar los procedimientos de servicio o mantenimiento en cualquier parte del sistema de humidificación, compruebe que todas las fuentes de energía estén apagadas. Las fuentes de energía pueden ser electricidad, gas, vapor o líquido caliente. Si no se apaga la fuente de energía, se pueden producir intoxicación por monóxido de carbono, incendios, explosiones, descargas eléctricas y otras situaciones peligrosas. Estas situaciones peligrosas pueden causar daños materiales, lesiones personales o la muerte.</p> <p>El contacto con circuitos con corriente puede causar daños materiales, lesiones personales graves o la muerte debido a descargas eléctricas o incendios. No extraiga la cubierta/tapa, la cubierta/puerta del panel eléctrico, los paneles de acceso o la cubierta del terminal del calentador hasta que se desconecte la alimentación eléctrica.</p> <p>Siga el procedimiento de apagado que aparece en el IOM del humidificador antes de realizar los procedimientos de servicio o mantenimiento en cualquier parte del sistema.</p> <p>mc_050808_1551</p>

PRECAUCIÓN
<p>Agua de descarga caliente</p> <p>El agua de descarga puede alcanzar temperaturas de 212 °F (100 °C) y puede dañar la plomería de drenaje.</p> <p>Los humidificadores equipados con un dispositivo de templado de agua necesitan agua de reposición limpia para funcionar correctamente. Asegúrese de que el suministro de agua del dispositivo de templado de agua permanezca abierto durante el drenaje.</p> <p>Presión excesiva del agua de suministro</p> <p>La presión del agua de suministro superior a 80 psi (550 kPa) puede causar el desbordamiento del humidificador.</p> <p>mc_011909_1140</p>

Capacidades del controlador

CONTROL PRECISO Y SENSIBLE

El controlador proporciona un control de humedad relativa RH (humedad relativa) preciso y sensible. El control PID ajusta el sistema para obtener un máximo rendimiento.

Modbus®, **BACnet®** o **LonTalk®** permiten la interoperabilidad con varios sistemas de automatización de edificios. Modbus viene de serie y BACnet o LonTalk son opcionales.

La interfaz web ofrece la capacidad de configurar, ver y ajustar las funciones del humidificador a través de Ethernet, ya sea directamente o de forma remota a través de una red.

El nivel de desgaste de los contactores distribuye los ciclos entre varios contactores para que el uso sea similar y se alargue la vida de los mismos.

El contador de ciclos (humidificadores eléctricos) activa un mensaje cuando es el momento de sustituir los contactores.

El puerto USB proporciona la capacidad de respaldar y restaurar datos.

El reloj a tiempo real facilita las alarmas con fecha y el seguimiento de mensajes, y una programación precisa del drenaje y el llenado.

Las salidas programables permiten la señalización y la activación del dispositivo de forma remota.

Los datos del controlador, como la humedad relativa, la temperatura del aire, el uso del agua, el uso de energía, las alarmas y los mensajes, se pueden descargar en un PC para su visualización y análisis. La humedad relativa, las alarmas y los mensajes también se pueden ver en el teclado/pantalla y en la interfaz web.



Más funciones en la página siguiente >

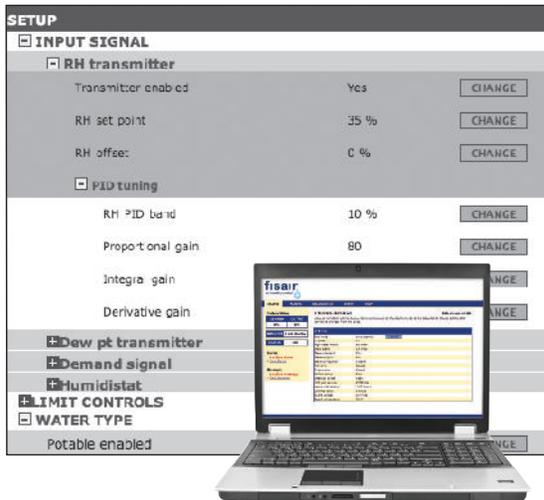
Capacidades del controlador

En los diagnósticos mejorados se incluyen:

- **Prueba de salidas** en que se utiliza el teclado/pantalla o interfaz web para verificar el funcionamiento de los componentes.
- **Prueba del humidificador** en que se utiliza la demanda simulada para validar el rendimiento.



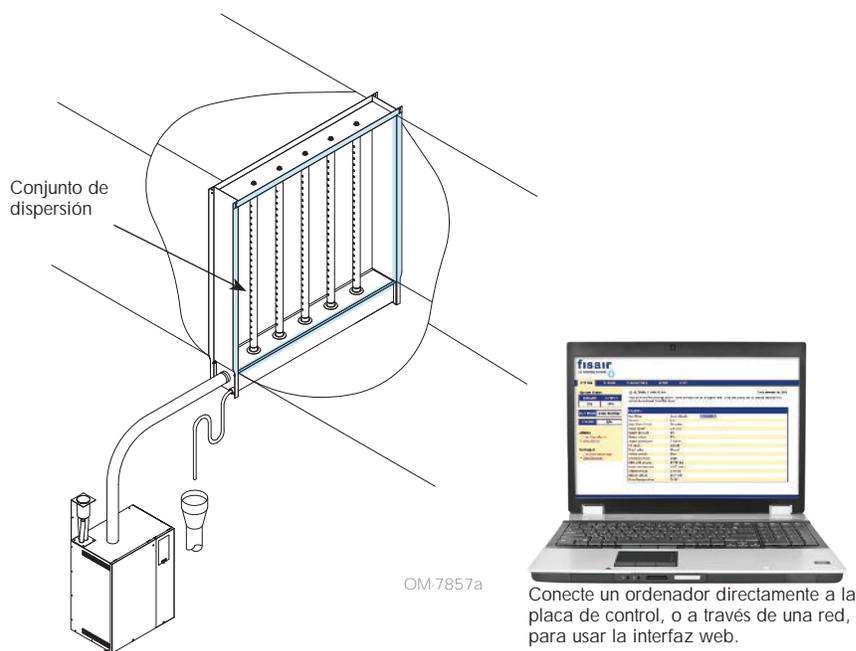
Inserte una unidad flash USB en el puerto USB de la placa de control para descargar los registros de datos, hacer copias de seguridad y restaurar los datos.



Utilice el teclado/pantalla o la interfaz web estándar, que se muestra en esta imagen, para controlar su sistema de humidificación.

Descripción general del sistema de humidificación

FIGURA 3-1: DISPOSICIÓN TÍPICA DEL SISTEMA DE HUMIDIFICACIÓN



Cada sistema de humidificación con un controlador tiene un teclado/pantalla y una conexión Ethernet para conectarse a una interfaz web en un ordenador. Otros tipos de humidificadores Fisair pueden tener también el teclado/pantalla dentro de un armario de control o montado de forma remota.

CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO

La placa principal y el teclado/pantalla se deben utilizar y almacenar dentro de los límites indicados a continuación. Si se superan estos límites, puede derivar en un rendimiento deficiente de la pantalla y/o dañar la unidad.

Placa principal

Temperatura de funcionamiento: 32 °F a 158 °F (0 °C a 70 °C)

Temperatura de almacenamiento: -40 °F a 185 °F (-40 °C a 85 °C)

Rango de humedad de funcionamiento: <95 % sin condensación

Teclado/pantalla

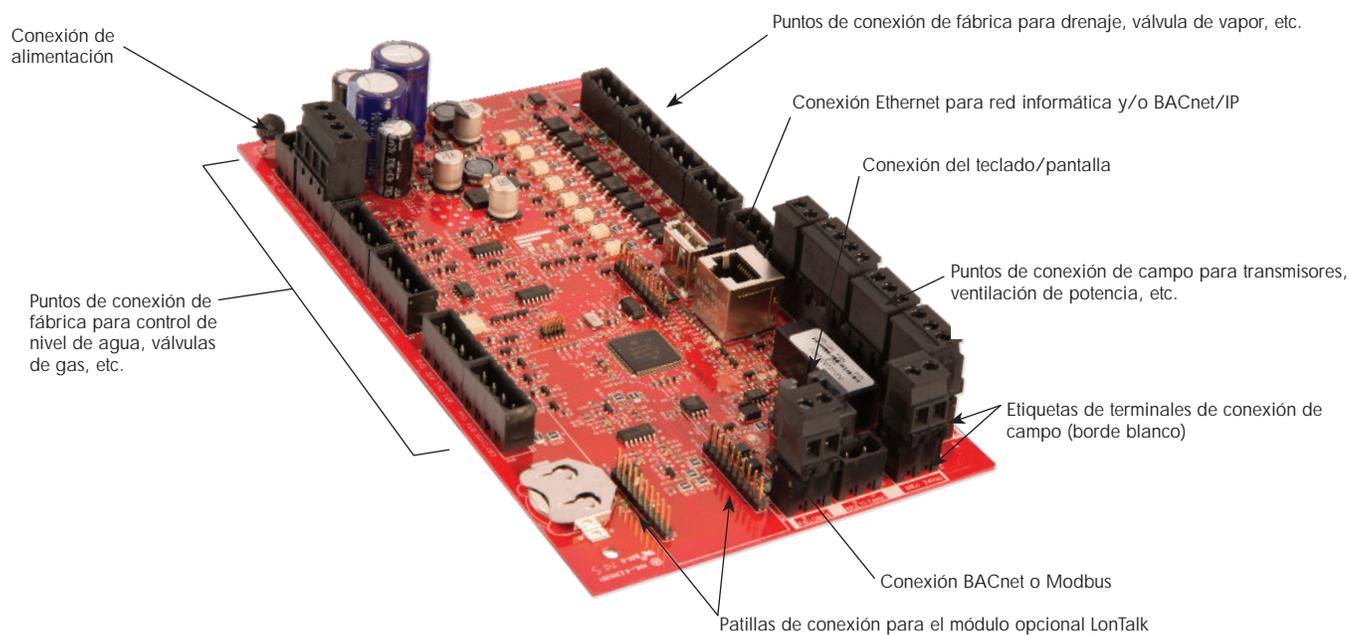
Temperatura de funcionamiento: 32 °F a 158 °F (0 °C a 70 °C)

Temperatura de almacenamiento: -22 °F a 176 °F (-30 °C a 80 °C)

Rango de humedad de funcionamiento: <95 % sin condensación

Placa del controlador: componentes

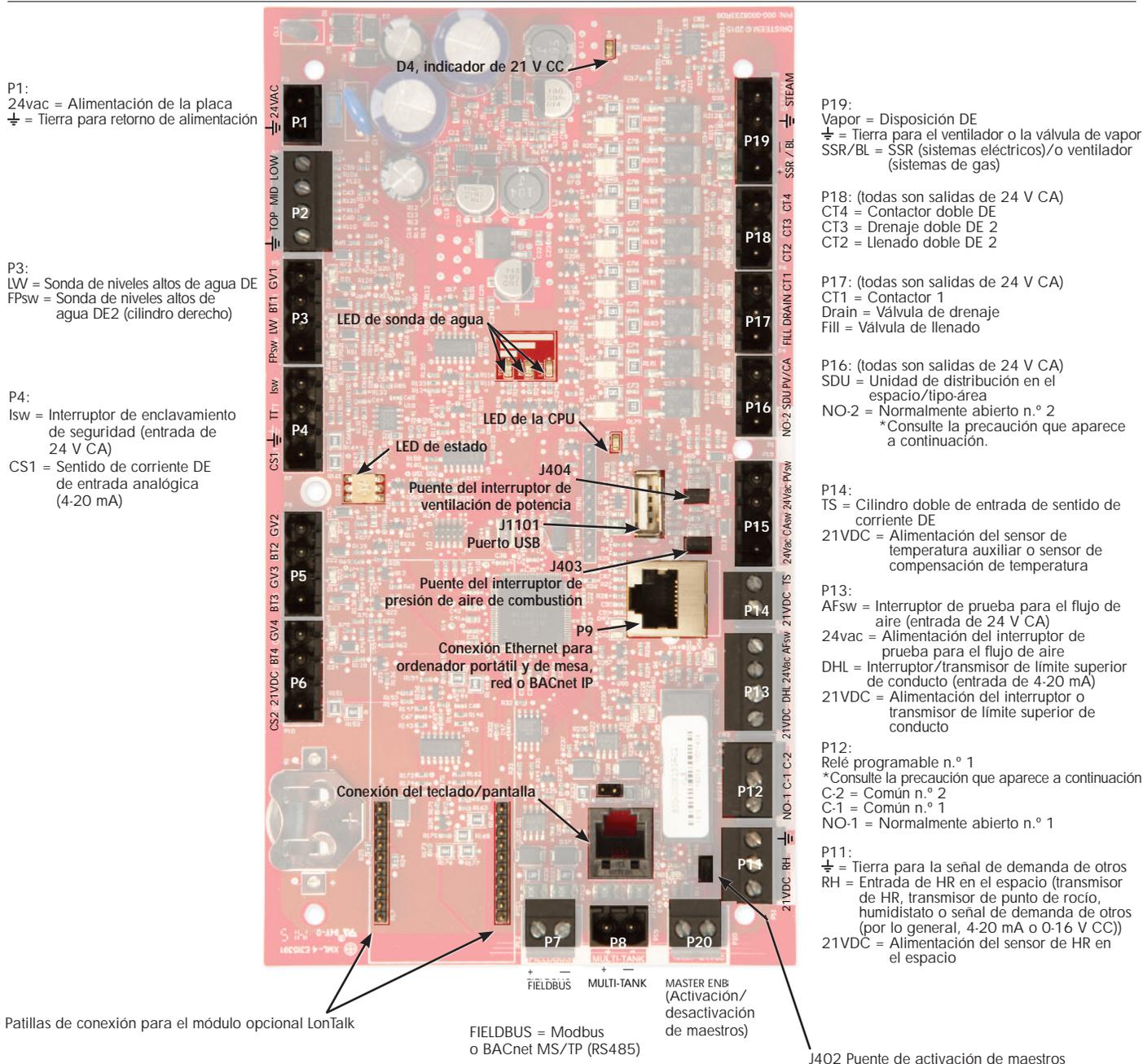
FIGURA 4-1: PLACA DE CONTROL



En la imagen anterior se muestran los componentes clave de la placa de control. Consulte la ilustración en la página siguiente para obtener más detalles.

Placa del controlador: conexiones

FIGURA 5-1: CONEXIONES DE LA PLACA DE CONTROL



- Notas:
- Las funciones de relé programable se definen mediante el teclado/pantalla o interfaz web durante el proceso de configuración.
 - Para la mayoría de las aplicaciones, las conexiones de campo se realizan en los terminales de la placa que están rodeados por un borde blanco (P7, P8, P11-P16, P20).
 - Esta placa de control se utiliza para varios tipos de sistemas de humidificadores (por ejemplo, humidificadores de gas y humidificadores eléctricos). La aplicación no tendrá conexiones en todos los terminales.

PRECAUCIÓN

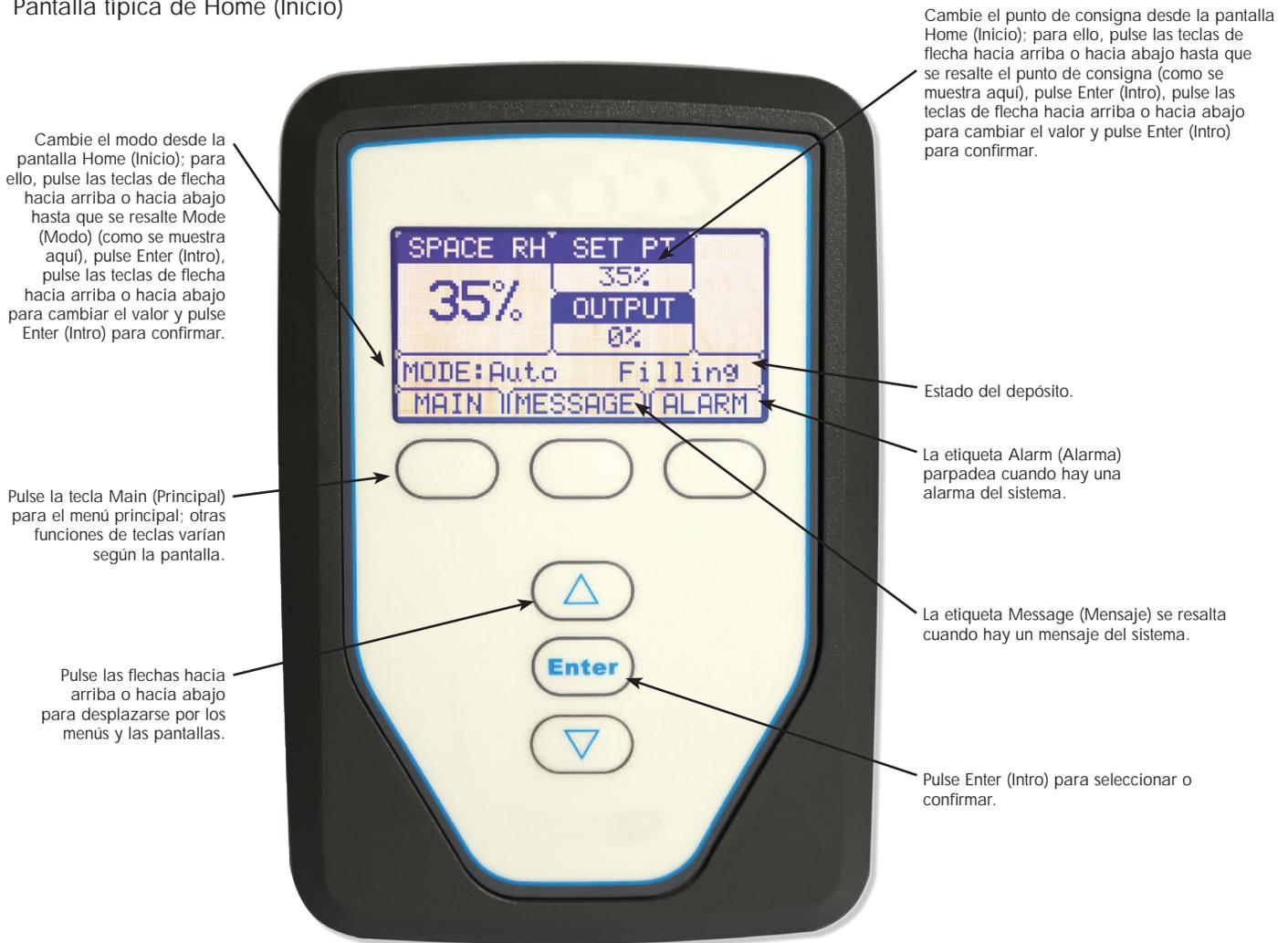
Valores nominales máximos del relé programable

Los relés programables tienen una capacidad nominal de 125 V CA, 3 amperios o 30 V CC, 3 amperios como máximo. Si se superan estos valores nominales máximos, se pueden producir fallos en los componentes del relé de la placa de control.

Teclado/pantalla

FIGURA 6-1: USO DEL TECLADO/PANTALLA

Pantalla típica de Home (Inicio)



Interfaz web

FIGURA 7-1: USO DE LA INTERFAZ WEB (SE MUESTRA LA PANTALLA SETUP [CONFIGURACIÓN])

fisair
air humidity control

Haga clic en una etiqueta de pestaña para pasar a otra pantalla.

STATUS ALARMS DIAGNOSTICS **SETUP** HELP

System Status

DEMAND	OUTPUT
0%	0%

RUN MODE Local standby

STATUS At top probe

Alarms
1 active alarm
> [View Alarms](#)

Messages
1 active message
> [View Messages](#)

Haga clic aquí para ver las alarmas.

Haga clic aquí para ver los mensajes.

Haga clic en una etiqueta para contraer (-) o expandir (+) un elemento de menú.

1/15/2020, 11:47:03 AM Data stream is LIVE

Set or change all humidifier settings below. Humidifiers are sent from the factory configured as ordered. However, some settings are unknown at the factory and need to be defined on this page.

SETUP

- + INPUT SIGNAL
- + LIMIT CONTROLS
- + WATER MANAGEMENT
- + XT MANAGEMENT
- + FAN-BASED DISPERSION
- + COMMUNICATIONS
- + PROGRAMMABLE OUTPUTS
- + SET DATE AND TIME
- + LANGUAGE
- + UNITS
- + SECURITY
- + CAPACITY ADJUST
- + RESET TO DEFAULTS

Lista de comprobación previa a la instalación

Vea la figura 8-1 para conocer las ubicaciones del bloque de terminales de campo. Observe que las ubicaciones de conexión del cableado de campo en la placa de control están rodeadas por un borde blanco.

Consulte la figura en la página siguiente para obtener instrucciones sobre cómo realizar las conexiones del cableado.

Consulte los diagramas de cableado y los manuales que se envían con el humidificador.

Al realizar conexiones de campo, no tienda cables de bajo voltaje cerca de los cables de voltaje de línea. No tienda los cables de bajo voltaje en el mismo conducto que los cables de voltaje de línea.

El humidistato, el transmisor de habitación/conducto, el sensor de temperatura y el cableado del interruptor de prueba para el flujo de aire deben ser de calibre mínimo 18 (1 mm²) de tipo plenum, con protección (apantallado) y con un cable de par trenzado con hilo de drenaje desnudo para la conexión a tierra.

Conecte el cable apantallado [con una longitud inferior a 2" (50 mm)] en el terminal de conexión a tierra del cable apantallado en el subpanel eléctrico. No conecte a tierra el cable apantallado en el extremo del humidistato o transmisor.

Si tiene un armario de control montado en remoto, el dispositivo de control del nivel del agua, la activación térmica, el interruptor del enclavamiento de seguridad, la válvula de llenado y el cableado de la válvula de drenaje deben tener un cable trenzado de calibre mínimo de 18 (1 mm²) en un conducto separado de los cables de alimentación.

No use cables apantallados para los dispositivos de control del nivel de agua.

Cuando el armario de control se monta de forma remota desde el humidificador, conecte un cable de conexión a tierra desde la lengüeta de conexión a tierra de la máquina en el humidificador a la lengüeta de conexión a tierra de la máquina en el armario de control. El cable de conexión a tierra de la máquina de unión debe ser el mismo AWG (mm²) que el del cable de calefactor más grande (humidificadores eléctricos) o del tamaño según los requisitos del código local, del código eléctrico nacional (NEC) o, en Europa, IEC 60364.

FIGURA 8-1: IMAGEN DE LA PLACA DE CONTROL

Imagen de la placa en la que se muestra el borde blanco



Terminales de conexión de campo. Los terminales P-11 a P-16 tienen un borde blanco en la placa de control. Aquí es donde realizará la mayoría de las conexiones de cableado de campo.

Terminales de conexión de campo.

Lista de comprobación previa a la instalación

FIGURA 9-1: DETALLES DEL BLOQUE DE TERMINALES E INSTRUCCIONES DE CONEXIÓN

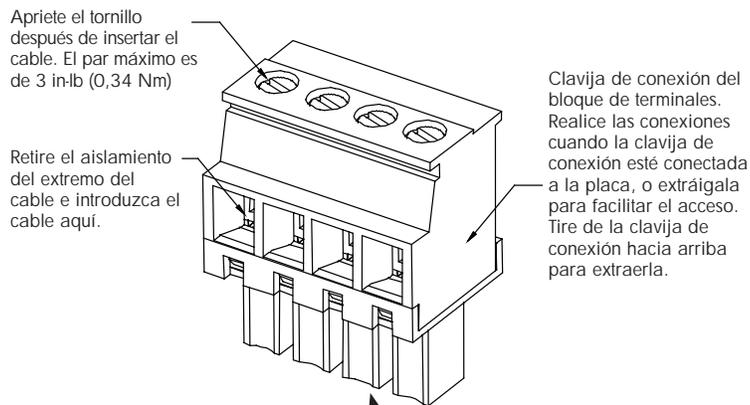
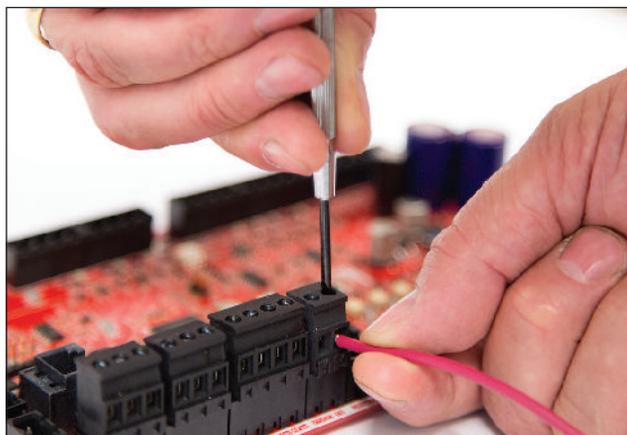
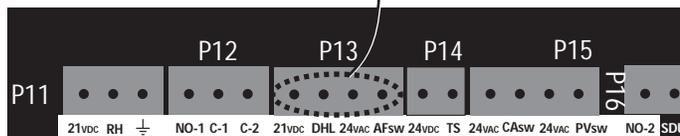


Imagen de la placa de control (consulte también la figura 5-1)



Proceso de instalación

La placa de control está diseñada para facilitar la instalación:

- Los bloques de terminales que requieren conexiones de campo están marcados en blanco.
- Las clavijas de conexión de los terminales se pueden extraer para facilitar el acceso al insertar cables y apretar los tornillos.
- En la mayoría de aplicaciones, los humidificadores se suministran con la placa de control completamente configurada: con el drenaje, el llenado y otros componentes del humidificador conectados de fábrica a la placa, y el teclado/pantalla fijado al humidificador y conectado a la placa de control.

LA INSTALACIÓN DE LA PLACA DE CONTROL CONSISTE EN UN PROCESO DE TRES PASOS:

1. Conecte el cableado de campo del dispositivo a la placa de control.

Consulte las instrucciones que empiezan en la página 12. Tenga en cuenta que es posible que algunas de las conexiones que se enumeran aquí no se apliquen a su sistema.

- Entrada de control (se requiere una)
 - Transmisor de humedad relativa o del punto de rocío
 - Señal de demanda de otros (por lo general, 4-20 mA o 0-10 V CC)
 - Humidistato en la habitación o en el conducto
 - Señal de demanda de BACnet, Modbus o LonTalk
- Controles de límite
 - Interruptor para flujo de aire (conducto o SDU)
 - Interruptor o transmisor de encendido-apagado de límite superior de conducto
 - Activación de maestros

Proceso de instalación

- Conexiones de comunicación
 - Teclado del controlador
 - Ethernet
 - Modbus
 - BACnet
 - LonTalk
- Relés programables
- Ventiladores de Tipo-Área, de dispersión SDU o de vapor

2. Complete el proceso de configuración.

Consulte las instrucciones que empiezan en la página 28.

3. Arranque el humidificador.

Consulte las instrucciones que empiezan en la página 35.

Consulte la lista de comprobación previa a la instalación y las imágenes de las páginas anteriores y, a continuación, efectúe las conexiones del cableado de campo como se describe en las páginas siguientes.

Paso 1. Cableado de campo: entrada de control

Para conectar el cableado de la señal de entrada de control, introduzca los cables en el terminal P11 (denominado 21VDC, RH y tierra) según el diagrama de cableado de la página siguiente. Apriete los tornillos.

Las entradas permitidas en el terminal P11 incluyen:

- **Transmisor de humedad relativa o transmisor de punto de rocío**
Los transmisores suministran una señal proporcional a la humedad relativa o punto de rocío que se está midiendo. Todos los transmisores suministrados por Fisair son dispositivos de dos cables que utilizan una señal de 4 a 20 mA.
- **Señal de demanda de otros**
Las señales de demanda se envían a la placa de control desde otro sistema de control, como un sistema de automatización de edificios. Estos sistemas tienen sus propios transmisores de humedad relativa o punto de rocío, calculan la salida requerida del humidificador y envían una señal de demanda al humidificador para crear vapor en un porcentaje según la capacidad de tal humidificador. Las señales de demanda suelen ser de 0-10 V CC o 4-20 mA, pero también pueden proceder de una señal DDC a través de Modbus, BACnet o LonTalk.

Un humidistato también envía una señal de demanda al humidificador, pero normalmente no se utiliza con el controlador.

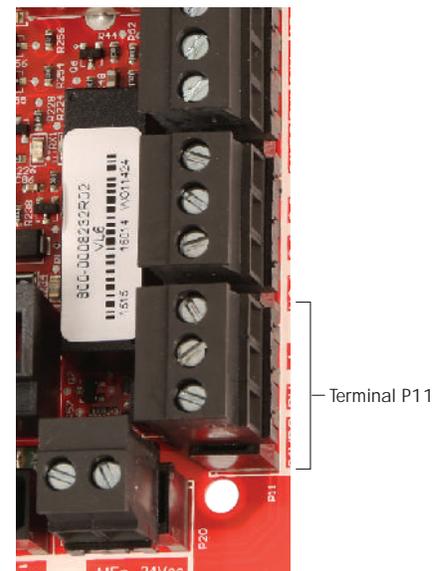
Los humidistatos proporcionan control de encendido-apagado o de modulación. Los humidistatos Fisair se alimentan mediante un suministro de 24 V CC que proporciona la placa de control.

Al usar el control de modulación, la señal del humidistato controla directamente la cantidad de salida del humidificador.

Notas:

- Vea la figura 13-1.
- Para obtener más información sobre los tipos de señal de entrada de control y el funcionamiento, consulte "Control de encendido-apagado" en la página 14.
- Consulte "Interoperabilidad Modbus, BACnet, LonTalk" en la página 59 para obtener más información sobre las señales de entrada.

FIGURA 12-1: TERMINAL P11



Terminal P11:

21VDC = Alimentación del sensor de HR en el espacio

RH = Entrada de HR en el espacio (transmisor de HR, transmisor de punto de rocío, humidistato o señal de demanda de otros (entrada de 4-20 mA o 0-10 V CC))

⚡ = Tierra para la señal de demanda de otros

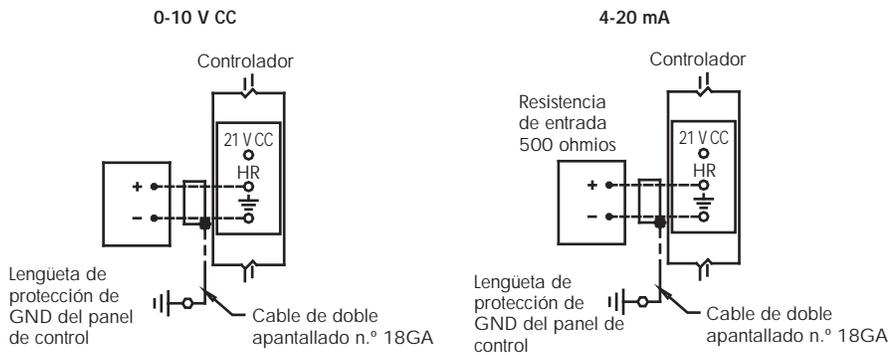
Nota:

Si no sabe qué componentes de control se han pedido con el sistema, póngase en contacto con Fisair o conecte el teclado/pantalla a la placa de control según las instrucciones de la página 19. Vaya al menú Setup (Configuración) según las instrucciones de la página 28 para ver los parámetros del sistema que se configuraron de fábrica según lo que se haya solicitado.

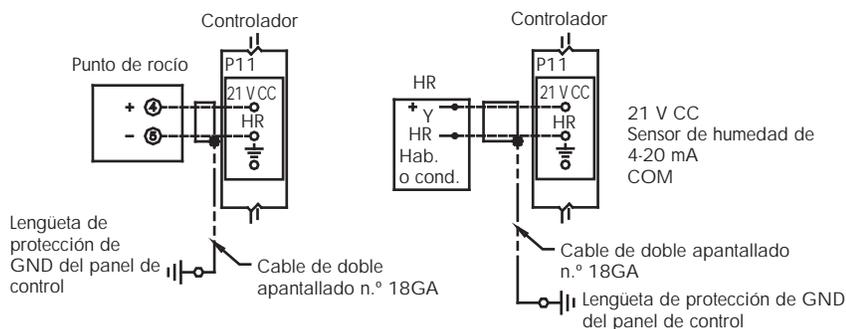
Paso 1. Cableado de campo: entrada de control

FIGURA 13-1: CONEXIONES DEL CABLEADO DE ENTRADA DE CONTROL

Señal de otros



Transmisor

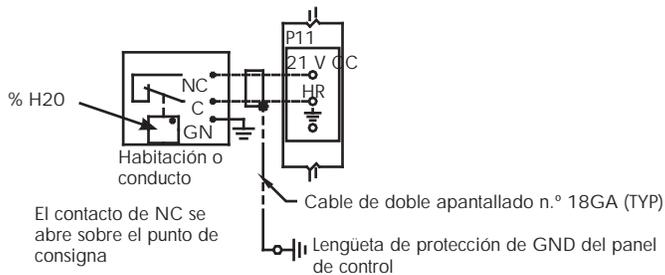


Nota: La resistencia de entrada de 4-20 mA es de 500 ohmios.

Nota: Resistencia de entrada de 500 ohmios.

Humidistato de humedad relativa de encendido-apagado

Humidistato en habitación/conducto



Leyenda

	Cableado del circuito de control		Campo opcional
	Cableado de campo		Interrupción hacia el diagrama de conexiones externas
	Opcional de fábrica		

Paso 1. Cableado de campo: señales de entrada de control

Fisair ofrece tres opciones de control para todos sus sistemas de humidificación: control de encendido-apagado, control de señal de demanda y control del transmisor.

CONTROL DE ENCENDIDO-APAGADO

El control de encendido-apagado, el esquema de control más simple, hace exactamente lo que su nombre indica: el dispositivo de salida se enciende por completo y luego se apaga por completo.

El humidistato que controla el humidificador cuenta con un diferencial entre los puntos de conmutación de encendido y apagado. El diferencial se establece en un rango suficiente para evitar el ciclo corto de salida. En otras palabras, el nivel de humedad tiene que caer por debajo del punto de consigna antes de que el humidistato se cierre y suministre energía al humidificador. Una vez activado el humidificador, el humidistato permanece cerrado hasta que la humedad esté por encima del punto de consigna. Esto crea un rango de funcionamiento que evita que el humidificador funcione durante periodos de tiempo muy cortos.

Paso 1. Cableado de campo: señales de entrada de control

CONTROL DE SEÑAL DE DEMANDA DE MODULACIÓN

Con el control de señal de demanda de modulación, un humidistato modulante o un sistema de automatización de edificios envía una señal al controlador, que posteriormente envía una señal al humidificador para producir una salida de vapor directamente proporcional. Por ejemplo, si un humidistato que funciona entre 4 mA y 20 mA envía una señal de 4 mA, el humidificador no produce ninguna salida; una señal de 12 mA hace que el humidificador funcione al 50 % de su capacidad y una señal de 20 mA hace que el humidificador funcione al 100 % de su capacidad.

Con un humidistato proporcionado por Fisair que produce esta señal, el punto de consigna de humedad se establece en el humidistato. El teclado/pantalla se utiliza para el mantenimiento y la solución de problemas del sistema de humidificación, con el control del humidificador procedente del propio humidistato. Con un sistema de automatización de edificios (BAS) que proporciona la señal, el punto de consigna de humedad lo establece el BAS, y el humidificador responde a las órdenes del BAS.

CONTROL DEL TRANSMISOR

Con el control del transmisor, la placa de control recibe una señal que corresponde al nivel de humedad real medido en el espacio que se está controlando. (Con un transmisor proporcionado por Fisair, la señal es de 4 a 20 mA, que corresponde a 0 a 100 % HR). El controlador emplea un bucle PID interno que utiliza una medición de humedad junto con un punto de consigna de humedad definido por el usuario para calcular un nivel de demanda. Este nivel de demanda es el nivel en el que funcionará el humidificador. Consulte "Ajuste de PID" en la página 50.

Cálculo del % de humedad relativa del transmisor

$$\% \text{ HR} = \frac{(\text{lectura de mA}) - 4 \text{ mA}}{16 \text{ mA}} \times 100 \%$$

$$\text{Ejemplo: } \frac{12 \text{ mA} - 4 \text{ mA}}{16 \text{ mA}} \times 100 \% = 50 \% \text{ HR}$$

Paso 1. Cableado de campo: controles de límite

INTERRUPTOR DE PRUEBA PARA EL FLUJO DE AIRE

Conecte el cableado para un interruptor de prueba para el flujo de aire de la unidad de distribución en el espacio (SDU) de conducto; para ello, inserte los cables en la clavija de conexión del bloque de terminales en P13 (denominado AFsw y 24 V CA) de acuerdo con el diagrama de cableado de la página siguiente. Apriete los tornillos; el par máximo es de 3 in-lb (0,34 Nm). (Una SDU es un conjunto de dispersión del ventilador del armario).

Consulte también "Ubicación del sensor" en la página 26.

INTERRUPTOR O TRANSMISOR DE LÍMITE SUPERIOR DE CONDUCTO

Conecte el cableado para un interruptor o transmisor de límite superior de conducto; para ello, inserte los cables en la clavija de conexión del bloque de terminales en P13 (denominado DHL y 21VDC) de acuerdo con el diagrama de cableado de la página siguiente. Apriete los tornillos.

Nota: El sensor de límite superior de conducto conectado en esta ubicación puede ser un interruptor de límite superior de encendido-apagado, o puede ser un transmisor de límite superior de conducto con un punto de consigna de límite superior ajustable (entrada de 4-20 mA).

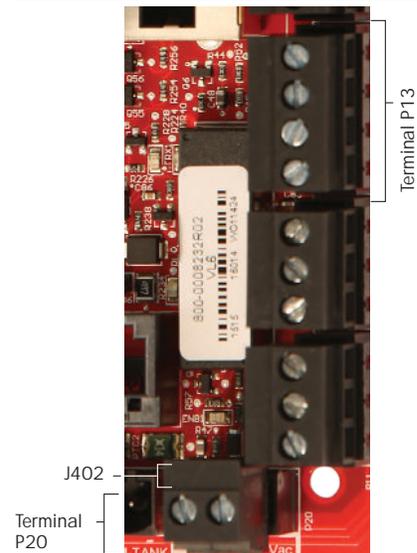
Consulte también "Ubicación del sensor" en la página 26.

ENTRADA DE ACTIVACIÓN DE MAESTROS

Conecte el cableado para una señal de contacto seco de activación/desactivación; para ello, inserte los cables en la clavija de conexión del bloque de terminales en P20 (denominado MASTER ENB). Apriete los tornillos. Retire la derivación en J402 si el cableado está instalado.

Si no se utiliza una señal de activación, conecte la clavija de conexión del bloque de terminales MASTER ENB en P20 o conecte la derivación incluida al cabezal de dos patillas en J402.

FIGURA 16-1: TERMINAL P13

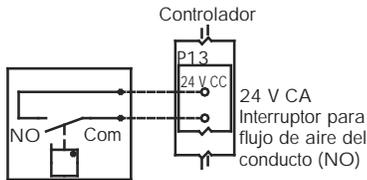


Terminal P13:
 21VDC = Alimentación del interruptor o transmisor de límite superior de conducto
 DHL = Interruptor/transmisor de límite superior de conducto (entrada de 4-20 mA)
 24vac = Alimentación del interruptor de prueba para el flujo de aire
 AFsw = Interruptor de prueba para el flujo de aire (entrada de 24 V CA)

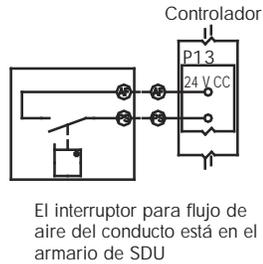
Paso 1. Cableado de campo: controles de límite

FIGURA 17-1: CONEXIONES DEL CABLEADO DE CONTROLES DE LÍMITE DEL CONTROLADOR

Interruptor para flujo de aire en un conducto



Al utilizar un modelo SDU

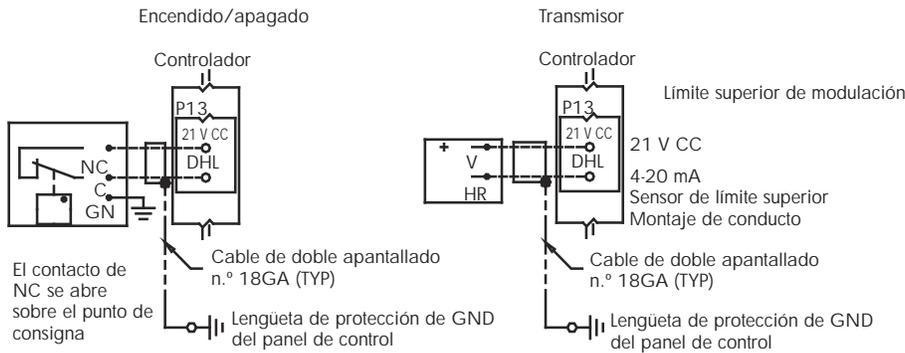


El interruptor para flujo de aire del conducto está en el armario de SDU

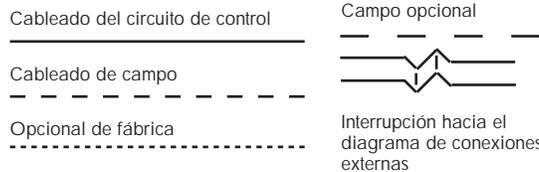
Nota:
Se debe utilizar un interruptor para flujo de aire en cualquier aplicación de humidificación de conductos. Si no se utiliza ningún interruptor para flujo de aire, instale una derivación en P13 (24 V CA a AFsw).

Nota:
Se requiere cableado de campo entre la tira de terminales del armario de SDU para el ventilador de SDU y el interruptor para flujo de aire.

Límite superior de conducto (no se usa en SDU o tipo-área)



Leyenda



Paso 1. Cableado de campo: controles de límite

Conecte el cableado para un transmisor de compensación de temperatura o un sensor de temperatura auxiliar; para ello, inserte los cables en la clavija de conexión del bloque de terminales en P14 (denominado 21VDC y TS) de acuerdo con el diagrama de cableado de la página anterior. Apriete los tornillos; el par máximo es de 3 in-lb (0,34 Nm).

Nota: Solo se puede conectar un dispositivo en P14. Identificará el dispositivo conectado en "Paso 2. Configuración" que empieza en la página 28.

Paso 1. Cableado de campo: conexiones de comunicación

TECLADO/PANTALLA DEL CONTROLADOR

Si el teclado/pantalla viene montado y conectado a la placa de control de fábrica, proceda a instalar el siguiente dispositivo que se requiere en el sistema.

Si el teclado/pantalla no viene montado, instale el teclado/pantalla en una ubicación de tal modo que el cable proporcionado tenga la suficiente longitud como para conectar el teclado/pantalla a la placa de control.

Para conectar un teclado/pantalla de control a la placa de control, inserte el extremo macho del cable proporcionado en la placa de control en el terminal P10 (denominado Display) hasta que oiga un clic (consulte también el diagrama de cableado en la página siguiente). Enchufe el otro extremo del cable en el teclado/pantalla. Esta conexión proporciona alimentación de CC y comunicación con el teclado/pantalla.

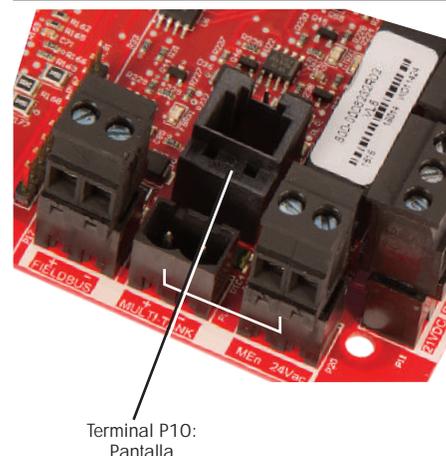
Consulte la precaución que aparece a la derecha antes de tender el cable.

Si se necesita un cable de teclado/pantalla más largo, pida un cable de recambio a Fisair (consulte la sección de piezas de recambio de este manual), o utilice un cable directo de cuatro conductores o un cable de par trenzado, de cruce de conductores, de seis conductores conectado a un conector RJ11.

Tenga en cuenta las condiciones de funcionamiento requeridas que aparecen en la página 3.

Aparte de la opción montada en fábrica, hay tres maneras de montar el teclado/pantalla. Vea la figura 19-2.

FIGURA 19-1: TERMINAL P10



PRECAUCIÓN

Cable del teclado/pantalla

La longitud máxima del cable es de 500' (152 m).

Cuando tienda el cable del teclado/pantalla, dirija el cable lejos de todo el cableado de alimentación.

FIGURA 19-2: MONTAJE DEL TECLADO/PANTALLA

Monte el teclado/pantalla directamente en la pared.

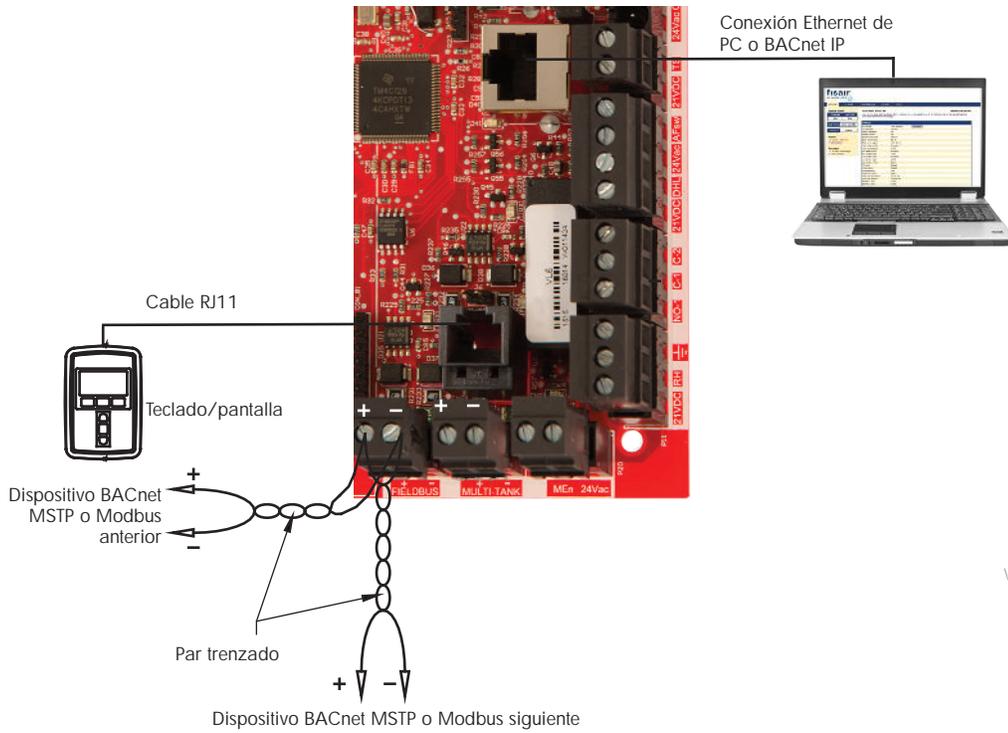


Monte el teclado/pantalla en la caja de conexiones.

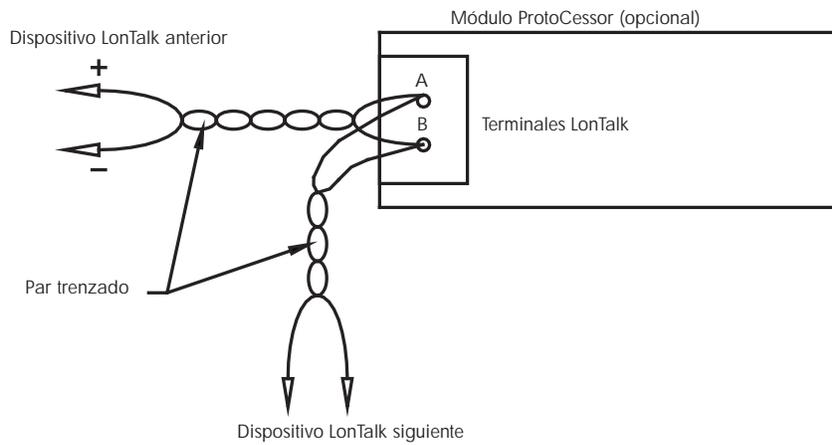


Paso 1. Cableado de campo: conexiones de comunicación

FIGURA 20-1: CONEXIONES DEL CABLEADO DE COMUNICACIÓN DEL CONTROLADOR



VL5-1.2a-FISAIR



Paso 1. Cableado de campo: conexiones de comunicación

COMUNICACIÓN DE LA INTERFAZ WEB

El uso de la interfaz web es opcional. El humidificador se puede utilizar con el teclado/pantalla y/o la interfaz web. Cuando se utiliza la interfaz web, se puede acceder al humidificador directamente desde un ordenador o a través de una red. Cada controlador se suministra con la dirección IP estática de **192.168.1.195**. Esto permite a los usuarios localizar la interfaz web después de arrancar. Tras el arranque inicial, la dirección IP puede permanecer tal cual, se puede volver a asignar como otra dirección estática o configurar para salir automáticamente y encontrar una dirección IP en la red mediante DHCP. Consulte los pasos a continuación para obtener información sobre cómo conectarse al humidificador mediante la interfaz web.

CONEXIÓN DE LA INTERFAZ WEB DIRECTAMENTE A UN ORDENADOR, NO EN UNA RED

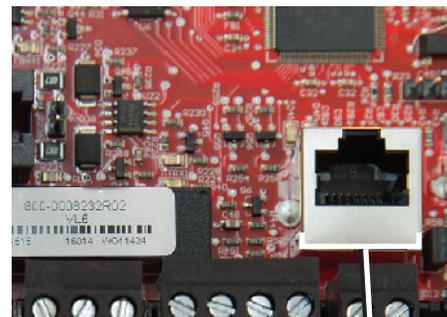
1. Conecte el cable Ethernet.

Inserte el extremo macho de un cable Ethernet RJ45 en la placa de control en P9 (etiquetado Ethernet; vea la figura 21-1) hasta que oiga un clic. Inserte el otro extremo del cable en un ordenador. Dado que el puerto Ethernet de la placa de control es de detección automática, funcionará tanto un cable directo o como uno cruzado.

2. Compruebe la dirección IP actual de su ordenador.

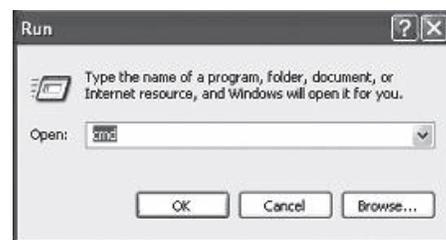
La conexión de un ordenador al humidificador requiere que el equipo que se está utilizando tenga el mismo rango de direcciones de red. Para comprobarlo, se debe verificar la dirección IP del equipo que se está utilizando; para ello, vaya al menú Inicio del ordenador y seleccione Ejecutar. Cuando aparezca este cuadro de diálogo, escriba **cmd** en Abrir y pulse Aceptar.

FIGURA 21-1: TERMINAL P9



Terminal P9:
Ethernet

FIGURA 21-2:
COMPROBACIÓN DE SU DIRECCIÓN IP



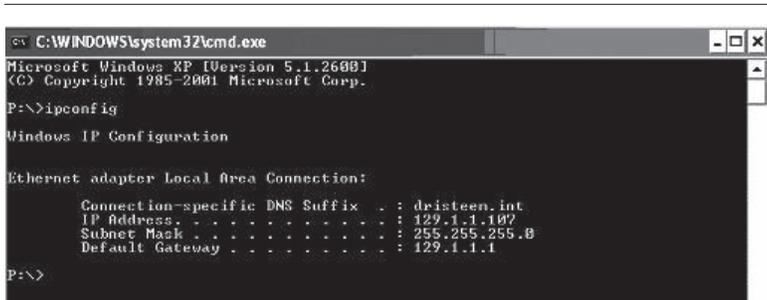
Dirección IP predeterminada del controlador

192.168.1.195

Paso 1. Cableado de campo: conexiones de comunicación

Después de que aparezca una solicitud del sistema, escriba **ipconfig** y, a continuación, pulse Intro. Debería aparecer la dirección IP actual del equipo. Si los tres primeros segmentos de tal dirección IP son diferentes de los tres primeros segmentos de la dirección IP predeterminada del humidificador (192.168.1.xxx), debe cambiar la dirección IP del equipo o del controlador de modo que coincidan entre sí.

FIGURA 22-1: COMPROBACIÓN DE SU DIRECCIÓN IP



3. Cambie la dirección IP de su humidificador u ordenador si es necesario.

a. Cambie la dirección IP del humidificador para que funcione con su ordenador.

La forma más sencilla de cambiar la dirección IP del humidificador es utilizar el teclado/pantalla. Vaya a Configuración/Comunicaciones/Dirección IP de red en el teclado/pantalla y cambie la dirección IP de modo que los tres primeros segmentos de la configuración del equipo coincidan con la dirección de red. Asegúrese de que el último dígito de la dirección IP sea diferente entre el humidificador y el ordenador. Encienda y apague la placa de control para que el cambio de dirección surta efecto.

b. Cambie la dirección IP de su ordenador para que coincida con el humidificador.

El cambio de la dirección IP del equipo que se está utilizando probablemente requerirá privilegios administrativos para la red de su empresa. Consulte a su departamento de TI para esta tarea.

Paso 1. Cableado de campo: conexiones de comunicación

4. Conéctese al humidificador.

- Con un ordenador conectado a la placa de control, abra un explorador web como Mozilla®, Firefox® o Internet Explorer®.
- Busque la barra de direcciones del explorador (vea la figura 23-1), elimine todo el texto que haya en la barra de direcciones del explorador, escriba la dirección IP en la barra de direcciones del explorador y pulse Intro.

Nota: La dirección IP predeterminada del controlador es **192.168.1.195**

CONEXIÓN DE LA INTERFAZ WEB A UNA RED ETHERNET

Consulte la precaución que aparece a la derecha antes de continuar.

Si su red utiliza DHCP (protocolo de configuración dinámica de host), utilice el teclado/pantalla para navegar a:

Configuración/Comunicaciones/Dirección IP de red. Active el DHCP y reinicie la placa de control.

La dirección IP más actual siempre se puede encontrar mediante el teclado/pantalla para navegar a:

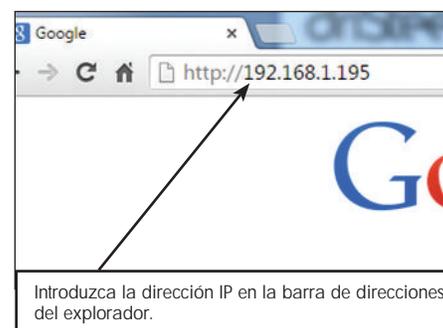
Configuración/Comunicaciones/Dirección IP de red.

Importante: El DHCP no se puede activar desde la interfaz web; se debe activar mediante el teclado/pantalla.

OTRAS CONEXIONES DE COMUNICACIÓN

Para obtener instrucciones de instalación de BACnet o LonTalk, consulte la página 59.

FIGURA 23-1: INTRODUCCIÓN DE LA DIRECCIÓN IP



PRECAUCIÓN

Dirección IP del controlador

Antes de conectar un dispositivo de controlador a una red, póngase en contacto con su departamento de TI. Dado que el controlador se suministra con una dirección IP estática, es importante asegurarse de que no haya otro dispositivo con esa misma dirección IP ya en la red. Si trabaja con su departamento de TI antes de la conexión de red, ayudará a garantizar la integridad de la red y los dispositivos de esa red.

DHCP y dirección IP

Cuando se activa el DHCP, el servidor puede cambiar dinámicamente la dirección IP del controlador, lo cual supone que los marcadores existentes no se puedan utilizar.

Paso 1. Cableado de campo

RELÉS PROGRAMABLES (CONTACTO SECO)

Consulte “Corriente máxima del relé programable” en la precaución siguiente.

Vea la figura 25-1. Conecte el cableado para la señalización remota mediante un relé programable (contacto seco); para ello, inserte los cables en la clavija de conexión del bloque de terminales en P12 o P16 de acuerdo con el diagrama de cableado de la figura 25-1. Apriete los tornillos.

Esta conexión permite la activación remota de dispositivos como ventiladores o luces de señal. Los parámetros de salida se definen durante el paso 2 del proceso de instalación.

PRECAUCIÓN

Corriente máxima del relé programable

El relé programable (contacto seco) (P12) tiene una capacidad nominal de 125 V CA, 3 amperios o 30 V CC, 3 amperios como máximo. Si se supera este valor nominal máximo, se pueden producir fallos en los componentes del relé o la placa de control.

FIGURA 24-1: TERMINAL P12 Y P16



Terminal P16:

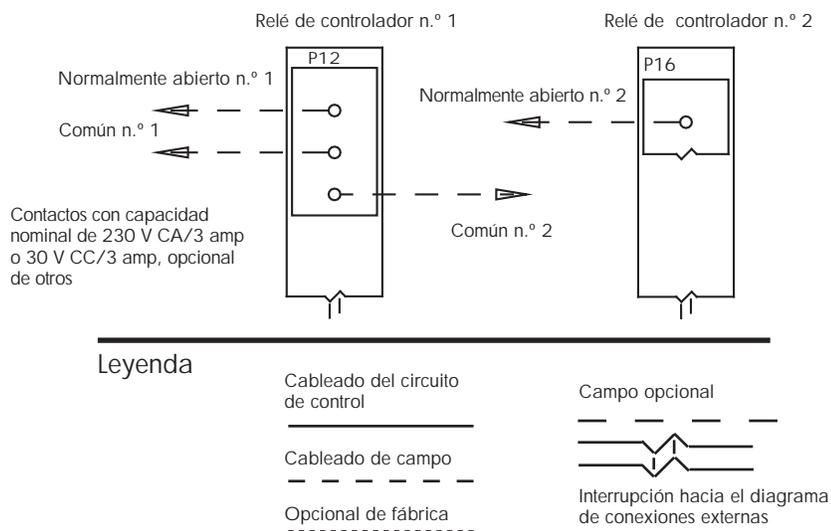
NO-2 = Relé 2, normalmente abierto
 PV/CA = Señal de control de aire de combustión/
 ventilador de potencia (salida de 24 V CA)
 SDU = Unidad de distribución en el espacio
 (salida de 24 V CA)

Terminal P12:

Relé programable (contacto seco)
 NO-1 = Relé 1, normalmente abierto
 C-1 = Común 1
 C-2 = Común 2

Paso 1. Cableado de campo

FIGURA 25-1: CONEXIONES DEL CABLEADO DE RELÉS PROGRAMABLES DEL CONTROLADOR



VENTILADORES DE DISPERSIÓN DE TIPO-ÁREA Y SDU

Conecte el cableado para los ventiladores de dispersión de tipo-área y unidad de distribución en el espacio (SDU); para ello, inserte el cable en la clavija de conexión del bloque de terminales en P16 (denominado SDU). Apriete los tornillos.

Paso 1. Cableado de campo: ubicación del sensor

LAS UBICACIONES DEL HUMIDISTATO Y DEL SENSOR SON FUNDAMENTALES

Las ubicaciones del humidistato y del sensor tienen un impacto significativo en el rendimiento del humidificador. En la mayoría de los casos, no intercambie dispositivos de humedad de conductos y habitaciones. Los dispositivos de humedad de habitación están calibrados con cero o poco flujo de aire, mientras que los dispositivos de humedad de conductos requieren que el aire pase a través de ellos.

Ubicaciones recomendadas del sensor (vea la figura 27):

- A Perfecta. 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 a la capacidad de control, como cuando el sensor está demasiado cerca de las rejillas de aire, ventilaciones o radiación térmica de la iluminación de la habitación.
- 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 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 muestrear un área 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.
- G Mejor ubicación de detección para un humidistato de límite superior o transmisor de humedad e interruptor de prueba para flujo de aire.

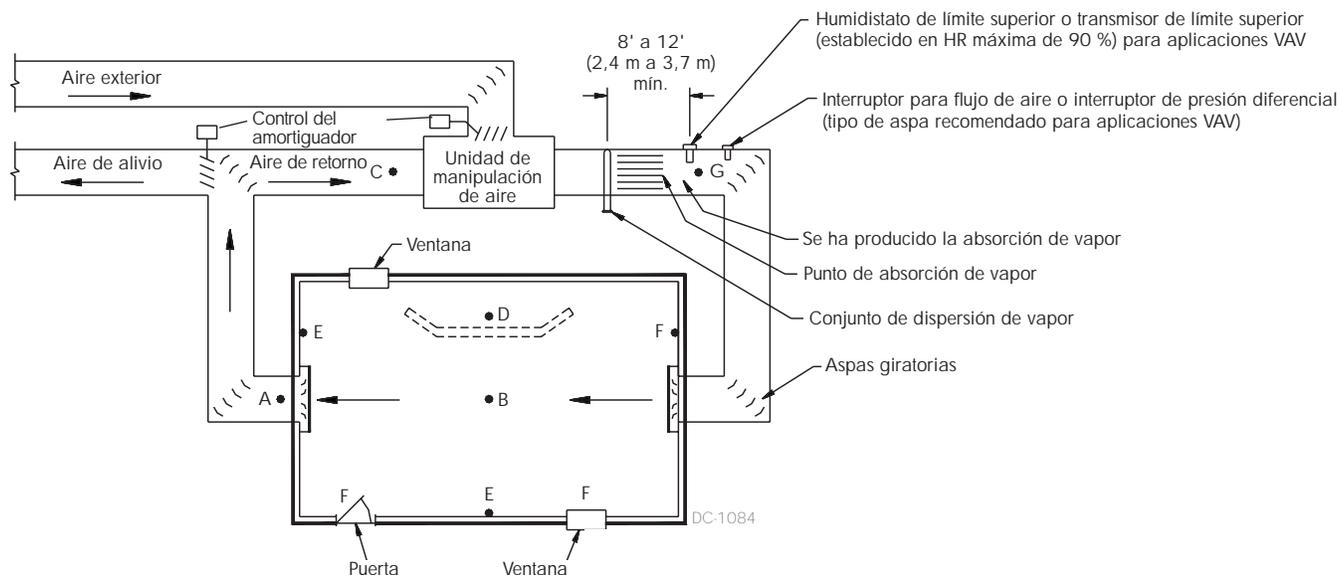
Otros factores que afectan al control de la humedad

El control de humedad implica más que la capacidad del controlador para controlar el sistema. Los siguientes son otros factores que desempeñan un papel importante en el control general del sistema son:

- Tamaño del sistema de humidificación en relación con la carga
- Dinámica general del sistema asociada con los retrasos en el tiempo de migración de 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

Paso 1. Cableado de campo: ubicación del sensor

FIGURA 27-1: UBICACIONES RECOMENDADAS DEL SENSOR



Paso 2. Configuración

Para simplificar el proceso de instalación de campo, los humidificadores se envían de la fábrica configurados según lo que se haya solicitado. Sin embargo, hay algunos ajustes que se desconocen en fábrica y se deben definir durante el proceso de configuración mediante el menú Setup (Configuración). El menú Setup (Configuración) también sirve para realizar cambios futuros en la configuración del sistema.

Para comenzar el proceso de configuración de campo, vaya al menú Setup (Configuración) en el teclado/pantalla o en la interfaz web. Los parámetros del menú Setup (Configuración) se enumeran en tabla 30-1. Las opciones y los valores predeterminados son los mismos, ya se vean desde el teclado/pantalla o la interfaz web. Sin embargo, puede que las etiquetas estén abreviadas en el teclado/pantalla.

USO DEL TECLADO/PANTALLA

Para acceder al menú Setup (Configuración) del teclado/pantalla, pulse la tecla Main (Principal) del teclado del controlador (vea la figura siguiente). Pulse la flecha hacia abajo en el teclado hasta que se resalte Setup (Configuración). Pulse Enter (Intro).

Después de entrar en el menú Setup (Configuración), pulse las flechas hacia arriba y hacia abajo para desplazarse por todos los parámetros de configuración o para cambiar los valores. Utilice la tecla Enter (Intro) para seleccionar parámetros.

FIGURA 28-2: USO DEL TECLADO DEL CONTROLADOR

Pantalla típica de Home (Inicio)



FIGURA 28-1: PANTALLAS DE TECLADO/PANTALLA



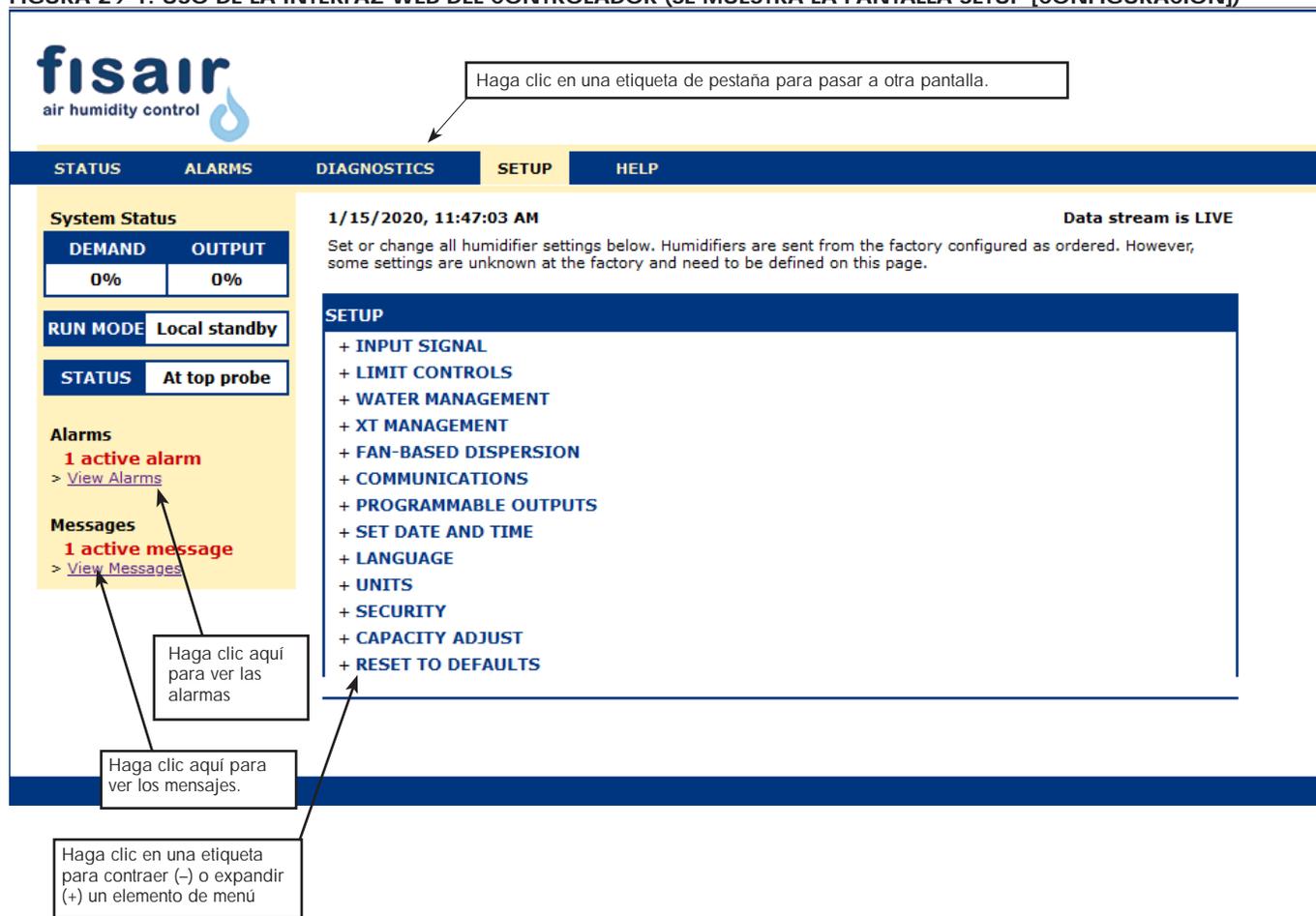
Paso 2. Configuración

USO DE LA INTERFAZ WEB

Aunque no es necesario para el funcionamiento del humidificador, la interfaz web permite un acceso cómodo y remoto al controlador.

Consulte página 21 para la obtener información sobre la conexión de la interfaz web e instrucciones para la dirección IP. Siga las instrucciones siguientes para completar el proceso de configuración.

FIGURA 29-1: USO DE LA INTERFAZ WEB DEL CONTROLADOR (SE MUESTRA LA PANTALLA SETUP [CONFIGURACIÓN])



Paso 2. Configuración

Tabla 30-1:
Menú de configuración

Elemento de menú	Valor predeterminado	Valor mínimo	Valor máximo	Unidades	Notas
Nota: Es posible que el sistema no tenga todos los elementos enumerados en esta tabla (páginas 30 a 36).					
Input signal (Señal de entrada)					
RH transmitter (Transmisor de HR)					
Transmitter enabled (Transmisor habilitado)	--	No	Sí	--	
RH set point (Punto de consigna de HR)	35	0	100	%	
RH offset (Diferencial de HR)	0	-20	20	%	Fisair recomienda utilizar los valores predeterminados para los diferenciales y los ajustes de PID cuando se configure el humidificador por primera vez.
PID tuning (Ajuste del PID)	--	--	--	--	
RH PID band (Banda PID HR)	10	0	50	%	
Proportional gain (Ganancia proporcional)	80	0	1000	---	
Integral gain (Ganancia integral)	40	0	1000	---	
Derivative gain (Ganancia derivativa)	0	0	1000	---	
Dew pt transmitter (Transmisor del punto de rocío)					
Transmitter enabled (Transmisor habilitado)	--	No	Sí	--	
Dew point set point (Punto de consigna del punto de rocío)	50	20	80	°F	Fisair recomienda utilizar los valores predeterminados para los diferenciales y los ajustes de PID cuando se configure el humidificador por primera vez.
	10	-6	26	°C	
Dew point offset (Diferencial del punto de rocío)	0	-20	20	°F	
	0	-11	11	°C	
Dew point minimum (Punto de rocío mínimo)	0	-100	Máximo	°F/°C	
Dew point maximum (Punto de rocío máximo)	100	Mínimo	100	°F/°C	
PID tuning (Ajuste del PID)	--	--	--	--	
Dew point PID band (Banda PID punto de rocío)	10	1	20	°F	
	5	1	20	°C	
Proportional gain (Ganancia proporcional)	80	0	1000	--	
Integral gain (Ganancia integral)	40	0	1000	--	
Derivative gain (Ganancia derivativa)	0	0	1000	--	

Continuación

Paso 2. Configuración

Tabla 30-1:

Menú de configuración (continuación)

Elemento de menú	Valor predeterminado	Valor mínimo	Valor máximo	Unidades	Notas
Demand signal (Señal de demanda)	--	--	--	--	
VDC signal (Señal V CC)	--	--	--	--	
VDC signal enabled (Señal V CC habilitada)	--	No	Sí	--	
0% output at (Salida 0 % a)	1,0	0,0	Máximo	V CC	
100% output at (Salida 100 % a)	9,0	Mínimo	10,0	V CC	
mA signal (Señal mA)	--	--	--	--	
mA signal enabled (Señal mA habilitada)	--	No	Sí	--	
0% output at (Salida 0 % a)	4,0	0,0	Máximo	mA	
100% output at (Salida 100 % a)	20,0	Mínimo	20,0	mA	
Control via Modbus (Control a través de Modbus)	--	--	--	--	Elija Modbus, BACnet o LonTalk en esta sección solo si la señal de entrada de demanda es a través de Modbus, BACnet o LonTalk. Si está interoperando (compartiendo parámetros operativos con un sistema de automatización de edificios) mediante los protocolos Modbus, BACnet o LonTalk, consulte también las opciones de configuración de comunicación.
Modbus controlled (Modbus controlado)	No	No	Sí	--	
Control via BACnet (Control a través de BACnet)	--	--	--	--	
BACnet controlled (BACnet controlado)	No	No	Sí	--	
Control via LonTalk (Control a través de LonTalk)	--	--	--	--	
LonTalk controlled (LonTalk controlado)	No	No	Sí	--	
Humidistat (Humidistato)	--	--	--	--	
Humidistat enabled (Humidistato habilitado)	No	No	Sí	--	
Limit control (Control de límite)					
HL switch (Interruptor de límite superior)	--	--	--	--	
Switch in system (Sistema de conmutación)	Sí	No	Sí	--	
HL transmitter (Transmisor de límite superior)	--	--	--	--	
Transmitter enabled (Transmisor habilitado)	No	No	Sí	--	
Duct HL set point (Consigna de límite superior de conducto)	80	5	95	% HR	
Duct HL span (Intervalo de medición de límite superior de conducto)	5	0	20	% HR	El intervalo (intervalo de aceleración) es un diferencial por debajo del punto de consigna de límite superior, donde el humidificador reduce la salida pero no se apaga hasta alcanzar el punto de consigna de límite superior del dispositivo.
Duct HL offset (Diferencial de límite superior de conducto)	0	-20	20	% HR	

Continuación

Paso 2. Configuración

Tabla 30-1:
Menú de configuración (continuación)

Elemento de menú	Valor predeterminado	Valor mínimo	Valor máximo	Unidades	Notas
Water management (Gestión del agua)					
End-of-season drain (Drenaje de final de temporada)	--	--	--	--	
EOS enabled (Final de temporada habilitado)	Sí	No	Sí	--	Habilitado por defecto excepto en sistemas de agua DI. Si está activado, el depósito del humidificador se drena después de que el humidificador haya estado inactivo durante un periodo de tiempo definido por el usuario.
Idle time for EOS (Tiempo de inactividad para final de temporada)	72	1	168	Horas	Seleccione la cantidad de horas que el humidificador está inactivo antes de que comience el drenaje de final de temporada.
Service interval (Intervalo de mantenimiento)	--	--	--	--	
Service interval (Intervalo de mantenimiento)	Específico del modelo	0	2 200 000	lb	Seleccione la cantidad de agua que se convertirá en vapor u horas que el humidificador estará en funcionamiento antes de que se alcance el intervalo de servicio.
	Específico del modelo	0	1 000 000	kg	
	Específico del modelo	0	10 000	Horas	
DE management (DE only) (Gestión DE, solo DE)					
Tempering enabled (Templado habilitado)	Específico del modelo	No	Sí	--	Permite el templado del drenaje para DE. El templado enciende la válvula de llenado siempre que el drenaje esté activado; puede que no sea necesario si la línea de drenaje puede incorporar el agua hirviendo.
TP Mode enabled (Modo TP activado)	Específico del modelo	No	Sí	--	El modo TP permite al humidificador seguir más de cerca la demanda mediante el encendido y apagado del contactor cuando la corriente es mayor que el requisito de señal de demanda.
Turn on percent (Activar porcentaje)	20	10	20	%	Nivel mínimo de funcionamiento cuando el modo TP está deshabilitado.
Left cylinder drain (Drenaje de cilindro izquierdo)	Closed (Cerrado)	Closed (Cerrado)	Open (Abierto)	--	Fuerza el drenaje específico para que se abra.
Right cylinder drain (Drenaje de cilindro derecho)	Closed (Cerrado)	Closed (Cerrado)	Open (Abierto)	--	Fuerza el drenaje específico para que se abra.
Disable left cylinder (Desactivar cilindro izquierdo)	No	No	Sí	--	Desactiva el cilindro específico.
Disable right cylinder (Desactivar cilindro derecho)	No	No	Sí	--	Desactiva el cilindro específico.
Clear foaming fault (Fallo de eliminación de espuma)	Sí	No	Sí	--	Fallo de la limpieza automática de espuma.
Pulse fill mode (Modo de llenado de pulsos)	No	No	Sí	--	
Fan-based dispersion (Dispersión por ventilador)					El cambio de la configuración de dispersión por ventilador puede requerir modificaciones en los componentes para que el sistema funcione correctamente.
SDU on system (SDU en sistema)	--	No	Sí	--	Una SDU es una unidad de distribución en el espacio, que dispersa el vapor mediante un ventilador alojado en un armario.
Area-type on system (Tipo-área en sistema)	--	No	Sí	--	Una unidad de dispersión tipo-área es un ventilador enjaulado montado en la parte superior del depósito del humidificador.
Output time delay (Tiempo de retraso en la salida)	5	1	30	Minutos	Seleccione la cantidad de minutos durante los cuales la unidad de dispersión por ventilador funciona después de que el agua en el depósito deja de hervir. Un retraso mantiene el ventilador en funcionamiento hasta que todo el vapor se dispersa.

Continuación

Paso 2. Configuración

Tabla 30-1:

Menú de configuración (continuación)

Elemento de menú	Valor predeterminado	Valor mínimo	Valor máximo	Unidades	Notas
Communications (Comunicación)					El cambio de la configuración de comunicación puede requerir modificaciones en los componentes para que el sistema funcione correctamente.
BACnet	--	--	--	--	
Unlock code (Código de apertura)	0	0	999999	--	
BACnet enabled (BACnet habilitado)	--	No	Sí	--	
BACnet comm channel (Canal de comunicación de BACnet)	19200MS/TP	BACnet IP	76800 MS/TP	--	
Device instance (Instancia del dispositivo)	255	0	4194303	--	
MS/TP station (Estación MS/TP)	1	0	127	--	Solo MS/TP.
Max masters (Maestros máx.)	127	0	127	--	Solo MS/TP.
Max info frames (Marcos de información máx.)	1	1	127	--	
UDP port (Puerto UDP) (47808)	47808	1024	65535	--	Solo BACnet/IP.
Modbus	--	--	--	--	
Modbus enabled (Modbus habilitado)	--	No	Sí	--	
Modbus baud rate (Tasa baudios Modbus)	9600	4800	38400	--	
Modbus address (Dirección Modbus)	99	0	255	--	
LonTalk	--	--	--	--	
LonTalk enabled (LonTalk habilitado)	--	No	Sí	--	
Network IP address (Dirección IP de red)	--	--	--	--	
Network IP address (Dirección IP de red)	192.168.1.195	0.0.0.0	255.255.255.255	--	
Network IP mask (Máscara IP de red)	255.255.255.0	0.0.0.0	255.255.255.255	--	
Network gateway (Puerta de enlace de red)	192.168.1.1	0.0.0.0	255.255.255.255	--	
Enable DHCP (Habilitar DHCP)	No	No	Sí	--	Utilice el teclado/pantalla para acceder a este elemento de menú. Este elemento no está disponible cuando se utiliza la interfaz web.
Programmable outputs (Salidas programables)					
Dry contact 1 or 2 (Contacto seco 1 o 2)	--	--	--	--	PRECAUCIÓN Corriente máxima de contacto seco del relé programable. El contacto seco del relé programable (P12 o P16) tiene una capacidad nominal de 125 V CA, 3 amperios o 30 V CC, 3 amperios como máximo. Si se supera este valor nominal máximo, se pueden producir fallos en los componentes del contacto seco (relé) o la placa de control.
Default alarms (Alarmas predeterminadas)	Sí	No	Sí	--	El contacto seco se activa siempre que exista una alarma que no se borre automáticamente.
Selected alarms/messages (Alarmas/mensajes seleccionados)	No	No	Sí	--	Un contacto seco se activa siempre que haya alarmas o mensajes seleccionados en la lista de configuración.
Heat on-off enabled (Sistema de calentamiento encendido/apagado habilitado)	No	No	Sí	--	El contacto seco se activa cuando el humidificador se está calentando.
Contact behavior (Comportamiento de contacto)	Normalmente abierto	Normalmente abierto	Normalmente cerrado	--	Acción del contacto en el evento.

Continuación

Paso 2. Configuración

Tabla 30-1:
Menú de configuración (continuación)

Elemento de menú	Valor predeterminado	Valor mínimo	Valor máximo	Unidades	Notas
Set date and time (Configuración de fecha y hora)					
Date (Fecha)	--			mm/dd/aa	
Time (Hora)	--	0:00	23:59	Horas:minutos	Reloj de 24 horas.
Language (Idioma)					
Display in English (Visualización en inglés)	--	No	Si	--	Seleccione un idioma para la comunicación tanto del teclado/pantalla como la interfaz web.
Display in French (Visualización en francés)	--	No	Si	--	
Display in German (Visualización en alemán)	--	No	Si	--	
Display in Spanish (Visualización en español)	--	No	Si	--	
Display in Dutch (Visualización en neerlandés)	--	No	Si	--	
Units (Unidades)					
Display inch-pound (Visualización en in-lb)	--	No	Si	--	
Display SI (Visualización en sistema métrico)	--	No	Si	--	
Security (Seguridad)					
Require password (Necesita contraseña)	No	No	Si	--	
Set password (Configurar contraseña)	Ninguno	0	9999	--	Introduzca una contraseña de cuatro dígitos con solo números.
Time-out (Tiempo de espera)	5	1	120	Minutos	El número de minutos de inactividad que el controlador permanece en modo de lectura y escritura antes de volver al modo de solo lectura.
Idle time (Tiempo inactividad)					
Idle time (Tiempo inactividad)	5	1	120	Minutos	Seleccione la cantidad de minutos que el teclado/pantalla permanece en inactividad antes de volver a la pantalla Home (Inicio).
Reset to defaults (Restablecer valores predeterminados)					
Reset to defaults (Restablecer valores predeterminados)	--	--	--	--	PRECAUCIÓN Esta acción no se puede revertir. Seleccione esta opción si desea restablecer todos los ajustes del humidificador a los valores predeterminados de fábrica.

Paso 3. Arranque

Para iniciar el humidificador, consulte la lista de comprobación de arranque en el manual de instalación, funcionamiento y mantenimiento del humidificador. El resto de esta página es solo para humidificadores DE.

Nota: Conecte únicamente un máximo de dos cilindros a cualquier unidad de dispersión única. La conexión de más de dos cilindros requiere una dispersión aparte. Consulte las instrucciones de instalación y canalización del equipo en el manual de instalación, funcionamiento y mantenimiento del humidificador de la serie DE.

DISPOSICIÓN DE VARIOS HUMIDIFICADORES DE

Se pueden disponer hasta cuatro humidificadores de vapor de electrodos DE para que funcionen en secuencia. En una aplicación secuenciada, una señal de entrada de control se divide mediante la configuración que puede seleccionar el usuario entre los humidificadores conectados. Consulte los puntos de conexión de la placa de control en la figura 35-1.

EJEMPLOS DE ENTRADA DE CONTROL

Tabla 37-1:
Ejemplo de entrada de control para cuatro humidificadores DE en secuencia

Humidificador DE	Entrada de control	Resultado
H-1 (principal)	Cualquier entrada de control del controlador	Salida de vapor de 0 a 100 % correspondiente a la señal de control de 4-20 mA o 0-10 V CC
H-2 (secuencia)	4-6 V CC*	Salida de vapor de 0 a 100 % escalada en un rango de 4-6 V CC
H-3 (secuencia)	6-8 V CC*	Salida de vapor de 0 a 100 % escalada en un rango de 6-8 V CC
H-4 (secuencia)	8-10 V CC*	Salida de vapor de 0 a 100 % escalada en un rango de 8-10 V CC

*El usuario puede seleccionar este valor, 0-10 V CC en incrementos de 0,1 V.

Tabla 37-2:
Ejemplo de entrada de control para dos humidificadores DE en secuencia

Humidificador DE	Entrada de control	Resultado
H-1 (principal)	Cualquier entrada de control del controlador	Salida de vapor de 0 a 100 % correspondiente a la señal de control de 4-20 mA o 0-10 V CC
H-2 (secuencia)	5-10 V CC*	Salida de vapor de 0 a 100 % escalada en un rango de 5-10 V CC

*El usuario puede seleccionar este valor, 0-10 V CC en incrementos de 0,1 V.

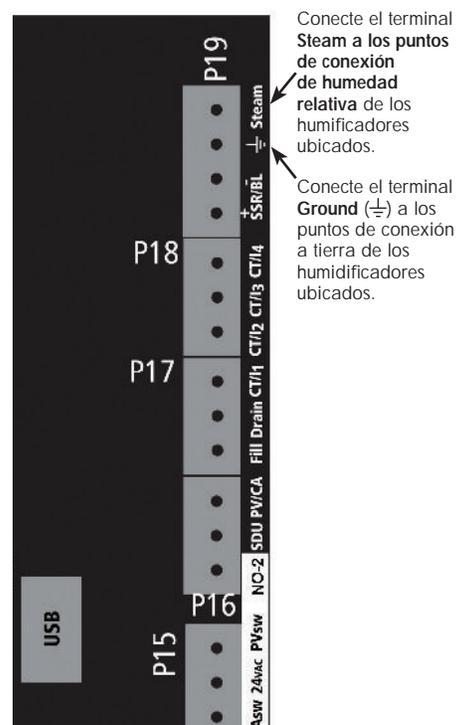
CONFIGURACIÓN DE LOS RANGOS DE ENTRADA DE CONTROL

- Mediante el teclado/pantalla o la interfaz web, vaya al menú Tank Setup (Configuración del depósito), luego seleccione Input signal (Señal de entrada) y, a continuación, Demand signal (Señal de demanda).
- Seleccione Yes (Sí) para habilitar la entrada del usuario.
- Desplácese hacia abajo para seleccionar el rango para cada entrada de la secuencia.
- Pulse la tecla Enter (Intro) para confirmar las selecciones.

FIGURA 35-1: CONEXIONES DE LA PLACA DE CONTROL PARA LA DISPOSICIÓN DE VARIOS HUMIDIFICADORES DE

Placa del humidificador principal DE (H-1)

Esquina de la placa de control opuesta a la conexión Ethernet mostrada



Póngase en contacto con Fisair si necesita ayuda para la disposición de humidificadores DE. Consulte "Contacto con asistencia técnica de Fisair" en la página 65.

Uso de menús y pantallas

EL TECLADO/PANTALLA TIENE LOS SIGUIENTES MENÚS Y PANTALLAS:

- Pantalla Home (Inicio)
- Menú principal y cuatro submenús:
 - Status (Estado)
 - Diagnostics (Diagnóstico)
 - Alarms (Alarmas)
 - Setup (Configuración)

Pulse la tecla Main (Principal) para ir a la pantalla de selección del menú principal. Pulse las teclas de flecha hacia arriba y hacia abajo para elegir un submenú y pulse Enter (Intro) para seleccionarlo.

La **interfaz web** tiene las siguientes pantallas:

- Status (Estado)
- Diagnostics (Diagnóstico)
- Alarms (Alarmas)
- Setup (Configuración)
- Help (Ayuda)

FIGURA 36-1:
USO DEL TECLADO/PANTALLA



Pulse la tecla Main (Principal) para ir a las pantallas Status (Estado), Diagnostics (Diagnóstico), Alarms (Alarmas) o Setup (Configuración).

Pulse las teclas de flecha hacia arriba o hacia abajo para elegir un submenú o cambiar un valor. Pulse la tecla Enter (Intro) para seleccionar un submenú o valor.

FIGURA 36-2: USO DE LA INTERFAZ WEB (SE MUESTRA LA PANTALLA STATUS [ESTADO])

Haga clic en una etiqueta de pestaña para pasar a otra pantalla.

Haga clic aquí para ver las alarmas.

Haga clic aquí para ver los mensajes.

Haga clic en CHANGE (Cambiar) para cambiar el valor. Tenga en cuenta que la mayoría de los parámetros del sistema se cambian en el menú Setup (Configuración).

Deslice la barra para ver más elementos de la ventana.

System Status	
RH	SET POINT OUTPUT
34%	35% 0%
RUN MODE Auto mode	
TANK STATUS Filling	
Alarms 2 active alarms > View Alarms	
Messages 1 active message > View Messages	
Fri Feb 8 15:13:36 2008 Data stream is LIVE	
View all humidifier settings below. Some settings can be changed here. Go to the Setup tab to change settings that cannot be changed from this page.	
TANK STATUS:	
Tank run mode	Auto mode CHANGE
Space RH	34%
RH set point	35% CHANGE
Input signal	9.4 mA
Steam output	0%
Steam production	0 lbs/hr
Tank temperature	64°F
Tank temp signal	1027 Ohms
High water probe	Water
Mid water probe	Water
Low water probe	Water
Low water sensor	Water
Fill valve	Closed
Drain valve	Closed
Airflow switch	Flow
Interlock switch	Closed
H2O until drain/flush	164948 lbs
H2O until service	823961 lbs
Blower 1 tach	0 rpm
Blower 2 tach	0 rpm
Blower 3 tach	0 rpm
Blower 4 tach	0 rpm
Gas valve 1	Closed
Gas valve 2	Closed
Gas valve 3	Closed
Gas valve 4	Closed
Combust air switch	Closed
Power vent switch	Closed
Flue pressure switch	Closed

Pantalla Home (Inicio) (teclado/pantalla)

Haga clic en las etiquetas de las pestañas para pasar a otras pantallas. La pestaña resaltada indica la pantalla actual.

El controlador vuelve a la pantalla Home (Inicio) en el teclado/pantalla después del periodo de inactividad definido por el usuario. La pantalla Home (Inicio) muestra los elementos que se ven con más frecuencia: el la humedad relativa o punto de rocío reales en el espacio, el punto de consigna de humedad relativa o punto de rocío, la salida del depósito/sistema o demanda de vapor, el modo el humidificador y actividades del depósito como llenado, calefacción y drenaje.

CAMBIO DE MODO Y PUNTO DE CONSIGNA

Las opciones Mode (Modo) y Set point (Punto de consigna) se pueden cambiar desde la pantalla Home (Inicio). Pulse las teclas de flecha hacia arriba o hacia abajo hasta que se resalte Set point (Punto de consigna) o Mode (Modo), pulse Enter (Intro), pulse las teclas de flecha hacia arriba o hacia abajo para cambiar el valor y 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.

ACTIVIDADES DEL DEPÓSITO DEFINIDAS

- **Filling (Llenado):** la válvula de llenado permanece abierta hasta que el agua alcanza el nivel de funcionamiento.
- **Draining (Drenaje):** el depósito está drenando.
- **Flushing (Aclarado):** las válvulas de llenado y drenaje están abiertas para aclarar el depósito.
- **Heating (Calefacción):** el agua del depósito se está calentando.
- **EOS drain (Drenaje de final de temporada):** el humidificador se encuentra en el drenaje de fin de temporada.
- **Empty (Vacío):** no hay agua en el humidificador y no hay demanda de humedad.
- **Idle (Inactivo):** no hay demanda o hay una alarma activa que impide el funcionamiento (solo DE).
- **TmpDrain (Drenaje de espuma):** el humidificador está haciendo un drenaje para reducir la conductividad o eliminar espuma. El proceso puede tardar varios minutos para los humidificadores de gran capacidad (solo DE).
- **Full (Lleno):** el nivel del agua ha alcanzado la parte superior del cilindro (solo DE).

Pantalla Status (Estado)

Mediante el teclado/pantalla o la interfaz web, se pueden ver todos los parámetros del humidificador en la pantalla Status (Estado).

Consulte las tablas de las páginas siguientes para ver las descripciones de elementos de pantalla Status (Estado) para el teclado/pantalla y la interfaz web.

FIGURA 38-2: PANTALLA STATUS (ESTADO) DE LA INTERFAZ WEB

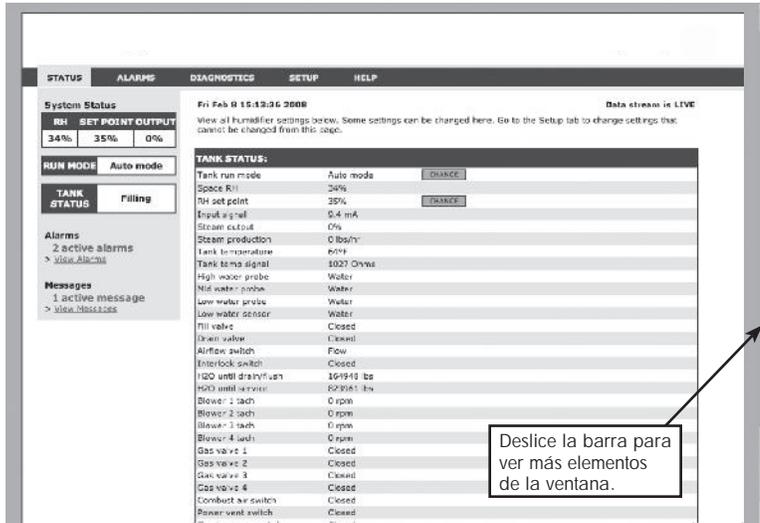
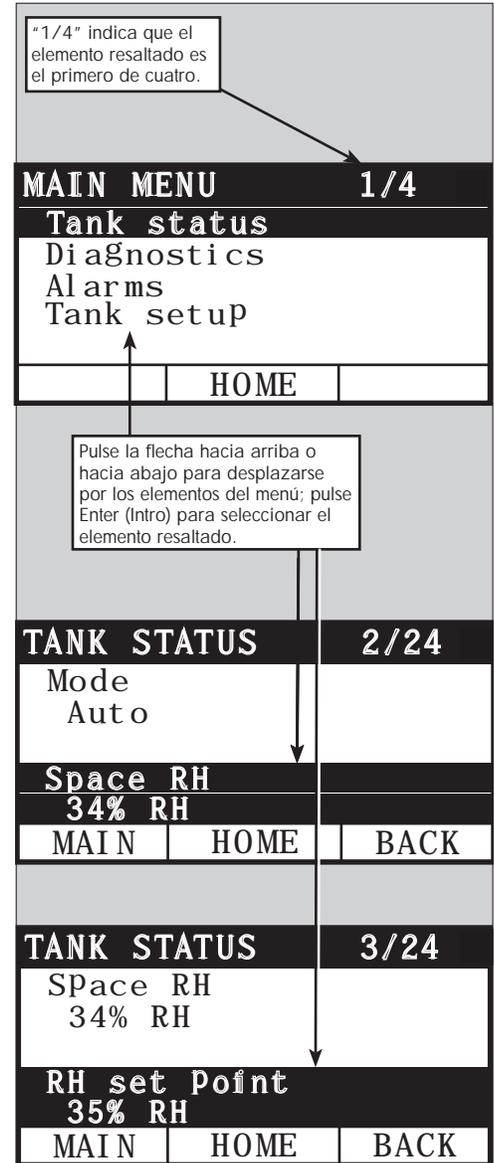


FIGURA 38-1: PANTALLAS DE TECLADO/PANTALLA



Pantalla Status (Estado)

Tabla 39-1:
Pantalla Status (Estado)

Nota: Es posible que el sistema no tenga todos los elementos enumerados en esta tabla (páginas 39 y 42).

Elemento de menú	Valor predeterminado	Valor mínimo	Valor máximo	Unidades	Notas
Mode (Modo)	En espera	--	--	--	<p>Modo de funcionamiento del humidificador. Elija entre Auto (Automático), Standby (En espera) o Drain (Drenaje).</p> <ul style="list-style-type: none"> En modo Auto (Automático), el humidificador funciona normalmente. Se supervisan y controlan todos los componentes del humidificador. Si hay una demanda de humidificación, el sistema reacciona. En modo Standby (En espera), el humidificador está fuera de línea. Aparecen todas las entradas de control de humedad pero no se actúa sobre ellas. Sin embargo, si la temperatura del depósito cae por debajo del punto de consigna de protección contra congelamiento, la válvula de drenaje se abre. En modo Drain (Drenaje), la válvula de drenaje automático (si se incluye) se abre y el depósito se drena. Se suspende todo el funcionamiento del humidificador, y la válvula de drenaje permanece abierta hasta que la unidad abandona el modo Drain (Drenaje) del depósito. Consulte la sección de diagnóstico para obtener información sobre los modos Test outputs (Salidas de prueba) y Test run (Prueba de funcionamiento).
Space RH (HR del espacio)	--	0	100	%	
RH set point (Punto de consigna de HR)	35	0	100	%	
Input signal (Señal de entrada)	--	0	10	V CC	
	--	0	20	mA	
Dew point (Punto de rocío)	--	0	100	°F	
	--	-17	37	°C	
Dew point set point (Punto de consigna del punto de rocío)	50	20	80	°F	
	10	-6	26	°C	
Steam demand (Demanda de vapor)	--	0	100	%	Muestra la demanda de vapor como un porcentaje de capacidad.
Steam output (Salida de vapor)	--	0	100	%	Muestra la salida de vapor como un porcentaje de capacidad.
Steam production (Producción de vapor)	--	0	100 000	lb/h	
	--	0	100 000	kg/h	
Duct RH (HR del conducto)	--	0	100	%	
Duct HL switch (Interruptor de límite superior de conducto)	--	Open (Abierto)	Closed (Cerrado)	--	
Duct HL set point (Consigna de límite superior de conducto)	80	5	95	%	
Duct HL signal (Señal de límite superior de conducto)	--	0	20	mA	

Continuación

Pantalla Status (Estado)

Tabla 41-1:

Pantalla Status (Estado) (continuación)

Elemento de menú	Valor predeterminado	Valor mínimo	Valor máximo	Unidades	Notas
Board voltage (Voltaje de la placa)	24	0	30	V CA	
Board temp (Temperatura de la placa)	--	0	200	°F	
Airflow switch (Interruptor para flujo de aire)	--	Flow (Flujo)	No flow (Ausencia de flujo)	--	
Interlock switch (Interruptor de enclavamiento de seguridad)	--	Open (Abierto)	Closed (Cerrado)	--	
Water until service (Agua hasta mantenimiento)	--	--	2 200 000	lb	Muestra la cantidad de agua que se convertirá en vapor antes del siguiente servicio de mantenimiento recomendado.
	--	--	1 000 000	kg	
Hours until service (Horas hasta mantenimiento)	--	0	10 000	Horas	Solo sistemas DE
Lifetime hours (Horas de vida útil)	--	0	100 000	Horas	Solo sistemas DE
Current (Corriente)	--	0	Depende del modelo	Amperios	Solo sistemas DE
High water probe (Sonda de niveles altos de agua)	--	No water (Ausencia de agua)	Water (Agua)	--	Solo sistemas DE
Current 2 (Corriente 2)	--	0	Depende del modelo	--	Cilindro derecho del modelo de 2 cilindros, solo sistemas DE.
High water probe 2 (Sonda de niveles altos de agua 2)	--	No water (Ausencia de agua)	Water (Agua)	Amperios	Cilindro derecho del modelo de 2 cilindros, solo sistemas DE.

*No es un elemento de menú DE.

Pantalla Diagnostics (Diagnóstico)

La pantalla Diagnostics (Diagnóstico) proporciona acceso a mensajes del sistema, datos del sistema, información del humidificador y funciones de prueba.

Consulte las páginas siguientes para obtener más información sobre la pantalla Diagnostics (Diagnóstico).

MENSAJES DEL SISTEMA Y EL REGISTRO DE MENSAJES

Cuando se produce un evento del sistema (por ejemplo, cuando vence el mantenimiento de la unidad programado regularmente), se agrega un mensaje del sistema al registro de mensajes (“Service unit” [Mantenimiento de unidad]). En el registro de mensajes se muestran el nombre del mensaje, la fecha y la hora de aparición, además de si el mensaje está activo, un operador lo ha eliminado o el controlador lo ha eliminado automáticamente. Los mensajes activos se muestran primero en el registro de mensajes, seguidos de los mensajes eliminados, enumerados en orden de aparición. En el registro de mensajes se muestran hasta diez mensajes. A medida que los mensajes nuevos entran en el registro, los mensajes más antiguos y los eliminados van desapareciendo del registro.

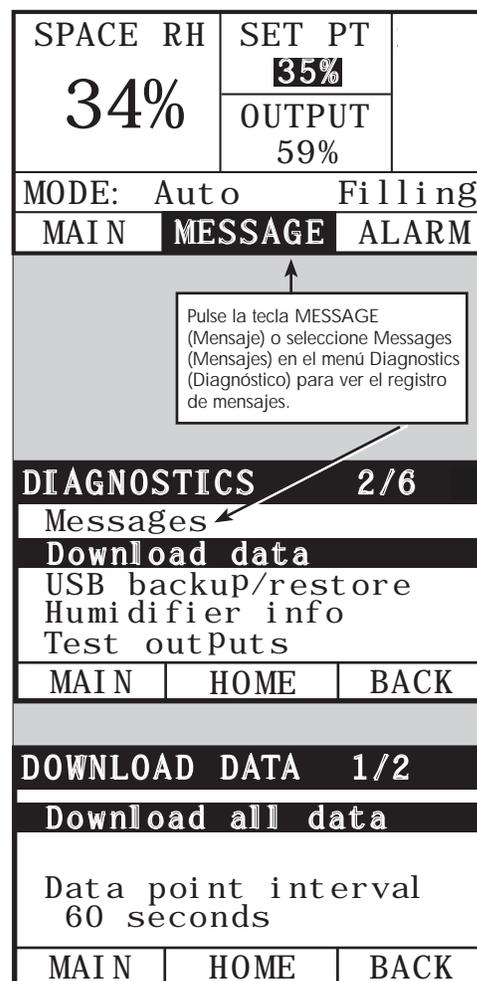
Los mensajes que elimina automáticamente el controlador describen los eventos que se han resuelto por sí solos. Por ejemplo, aparece un mensaje “No airflow” (Ausencia de flujo de aire) cuando no hay flujo de aire en el conducto. Si el flujo de aire vuelve, el mensaje “No airflow” (Ausencia de flujo de aire) se elimina automáticamente, pero permanece en el registro de mensajes (según las reglas descritas anteriormente) para que el operador sepa que hubo una interrupción del flujo de aire.

El teclado/pantalla resalta la etiqueta de la tecla Message (Mensaje) cuando hay un mensaje del sistema. Cuando esto ocurra, pulse la tecla Message (Mensaje) para ver el registro de mensajes.

En la interfaz web se muestra un vínculo a los mensajes del sistema en la esquina superior izquierda de la pantalla. Haga clic en el enlace para ver los mensajes del sistema (consulte la página siguiente).

Consulte las páginas 57 a 58 para obtener más información sobre la descarga de datos, copia de seguridad y restauración USB y modos de prueba.

FIGURA 41-1: PANTALLAS DE TECLADO/PANTALLA



Pantalla Diagnostics (Diagnóstico)

FIGURA 42-1: PANTALLA DIAGNOSTICS (DIAGNÓSTICO) DE LA INTERFAZ WEB DEL CONTROLADOR

The screenshot shows the Diagnostics page of a control unit web interface. The top navigation bar includes STATUS, ALARMS, **DIAGNOSTICS**, SETUP, and HELP. The left sidebar contains System Status (RH 34%, SET POINT 35%, OUTPUT 0%), RUN MODE (Auto mode), TANK STATUS (Filling), Alarms (2 active), and Messages (1 active). The main content area shows system data (Fri Feb 8 15:13:36 2008), a STOPPED data stream, and a DIAGNOSTICS section with buttons for BACKUP, RESTORE, and TEST for various components. A MESSAGES table at the bottom lists active and auto-cleared messages.

System Status

RH	SET POINT	OUTPUT
34%	35%	0%

RUN MODE Auto mode

TANK STATUS Filling

Alarms
2 active alarms
> [View Alarms](#)

Messages
1 active message
> [View Messages](#)

DIAGNOSTICS

Fri Feb 8 15:13:36 2008 Data stream is **STOPPED** [START LIVE DATA](#)

View system data and humidifier information, or test humidifier operation on this page.

DIAGNOSTICS

+ DOWNLOAD DATA

- USB BACKUP/RESTORE

Backup settings

Restore settings

+ HUMIDIFIER INFO

- TEST RUN

TEST OUTPUTS

Fill valve

Drain valve

Fan control

Dry contact relay

Spare analog output

MESSAGES

Message Details	Status	Action
Drain pending 2008-01-16 11:47:58 Auto drain/flush will occur at next scheduled time.	Active	<input type="button" value="CLEAR"/>
Duct HL trip 2008-01-16 11:47:59 Duct relative humidity has risen above set point, or high limit switch has opened.	Auto Cleared	

Para ver los mensajes, haga clic en "View Messages" (Ver mensajes) en cualquier pantalla o abra la pantalla Diagnostics (Diagnóstico).

Haga clic en los botones para activar las funciones.

Para borrar los mensajes, haga clic aquí.

Pantalla Diagnostics (Diagnóstico)

**Tabla 43-1:
Menú Diagnostics (Diagnóstico)**

Elemento de menú	Valor mínimo	Valor máximo	Notas
Nota: Es posible que el sistema no tenga todos los elementos enumerados en esta tabla (páginas 43 a 45).			
Download data (Descargar datos)			
Download to USB (Descargar a USB)	--	--	Descargue todos los conjuntos de datos en la unidad flash USB.
Download via Ethernet (Descargar a través de Ethernet)	--	--	Solo disponible en la página web.
Data point interval (Intervalo de punto de datos)	30 segundos	900 segundos	Intervalo de almacenamiento de datos.
USB backup/restore (Copia de seguridad/restablecimiento USB)			
Back up settings (Copia de seguridad de configuración)	No	Sí	Se puede hacer una copia de seguridad de la configuración del humidificador o restaurarla desde una unidad de memoria USB.
Restore settings (Restaurar configuración)	No	Sí	
Humidifier info (Información del humidificador)			
Factory string (Cadena de fábrica)	--	--	Muestra la cadena de configuración como se envía.
Current string (Cadena actual)	--	--	Muestra la cadena de configuración actual.
Serial number (Número de serie)	--	--	Muestra el número de serie del humidificador.
Firmware version (Versión de firmware)	--	--	Muestra la versión actual del firmware de la placa de control.
Firmware date (Fecha de firmware)	--	--	Muestra la fecha actual del firmware de la placa de control.
Model (Modelo)	--	--	
Voltage (Voltaje)	--	--	Solo sistemas DE
Phase (Fase)	--	--	Solo sistemas DE
Test outputs (Prueba de salidas)			
Fill valve (Válvula de llenado)	--	--	Enciende y apaga la salida para comprobar el funcionamiento.
Drain valve (Válvula de drenaje)	--	--	
Fan control (Control de ventilador)	--	--	
Dry contact relay 1 or 2 (Relé de contacto seco 1 o 2)	--	--	

Continuación

Pantalla Diagnostics (Diagnóstico)

Tabla 45-1:

Menú Diagnóstico (continuación)

Elemento de menú	Valor predeterminado	Valor mínimo	Valor máximo	Unidades	Descripción
Test outputs (Prueba de salidas) (continuación)					
Contactador 1, 2, 3, o 4	--	--	--	--	Enciende y apaga la salida para comprobar el funcionamiento.
Test run (prueba de funcionamiento)*					
Test run percent (Prueba del porcentaje de funcionamiento)	0	0	100	%	Establezca el valor del porcentaje de demanda entre 0 y 100 para probar.
Test run time (Prueba de duración del funcionamiento)	0	0	30	minutos	Establezca la duración de la prueba de funcionamiento de 0 a 30 minutos.
Start (Iniciar)					
Stop (Detener)					

*La prueba de funcionamiento del humidificador no se producirá si los circuitos de seguridad (por ejemplo, el interruptor de límite superior de conducto, el interruptor de prueba para el flujo de aire o el interruptor de enclavamiento de seguridad) no funcionan correctamente.

Pantalla Diagnostics (Diagnóstico)

Tabla 46-1:
Menú Diagnostics (Diagnóstico) (continuación)

Mensaje	Descripción	¿Se borra el mensaje automáticamente?
Messages (Mensajes)		
Replace contactors (Sustituya los contactores)	Los contactores han superado su periodo de vida útil. Sustituya los contactores.	No
Service unit (Mantenimiento de unidad)	Se debe llevar a cabo un mantenimiento regular programado de la unidad.	No
Drain pending (Drenaje en espera)	El drenaje/aclarado automático tendrá lugar en el siguiente turno programado.	Sí
No airflow (Ausencia de flujo de aire)	No hay flujo de aire en el conducto.	Sí
Lock open (Enclavamiento de seguridad abierto)	El interruptor del enclavamiento de seguridad está abierto.	Sí
EOS active (Fin de temporada habilitado)	El humidificador se está drenando o ya lo ha hecho y permanecerá inactivo hasta que reciba otra demanda de humedad.	Sí
Duct HL trip (Activación del límite superior de conducto)	La humedad relativa en el conducto se ha incrementado por encima del punto de consigna de límite superior o se ha abierto el interruptor de límite superior.	Sí
Duct HL span (Intervalo de medición de límite superior de conducto)	El transmisor de límite superior de conducto ha entrado en el intervalo de aceleración y se aproxima al punto de consigna de límite superior de conducto.	Sí
Check cylinder/high water (Revisar cilindro/nivel alto de agua) (Solo sistemas DE)	Agua limpia o fin de vida útil del cilindro. Después de 10 horas funcionamiento normal al 100 %, no se ha alcanzado la corriente objetivo, el agua está en la sonda de niveles altos de agua y la corriente no ha aumentado desde la lectura anterior. El humidificador sigue funcionando.	Sí, si se alcanza la corriente objetivo.
	Agua de suministro limpia (más limpia que el agua del cilindro). El llenado se ha detenido debido a que ha llegado a la sonda de niveles altos de agua, y la corriente ha disminuido tres veces seguidas. El humidificador sigue funcionando.	
Master enable open (Activación de maestros abierta)	Indica que la señal de demanda se está ignorando debido a que se está abriendo la entrada de activación de maestros.	Sí
<p>Notas:</p> <ul style="list-style-type: none"> En el registro de mensajes se muestran el nombre del mensaje, la fecha y la hora de aparición, además de "Active" (Activo), "Cleared" (Eliminado) o "Auto-cleared" (Eliminado automáticamente). Los mensajes activos se muestran primero en el registro de mensajes, seguidos de los mensajes eliminados (de forma automática o manual), enumerados en orden de aparición. En el registro de mensajes se muestra hasta un máximo de 10 mensajes. Los mensajes borrados dejan el registro en primer lugar. Si se produce un evento de mensaje y no se elimina de forma manual ni de forma automática durante el funcionamiento de la unidad, el mensaje permanecerá allí hasta que haya demanda y la unidad se esté ejecutando. 		

Pantalla Alarms (Alarmas)

FIGURA 46-1: PANTALLAS DE TECLADO/ PANTALLA

SPACE RH 34%	SET PT 35%	
	OUTPUT 59%	
MODE: Auto Filling		
MAIN	MESSAGE	ALARM
Pulse la tecla ALARM (Alarma) cuando parpadee o seleccione Alarms (Alarmas) en el menú principal para ver el registro de alarmas.		
ALARMS		1/2
Water probes miswired Manually cleared 02-02-2008 12:23		
MAIN	INFO	CLEAR

En el menú Alarms (Alarmas) se muestran las alarmas del sistema. Mediante el teclado/pantalla, vaya al menú Alarms (Alarmas); para ello, pulse la tecla Alarms (Alarmas) (que parpadeará si hay una alarma), o pulse la tecla Home (Inicio) y, a continuación, la tecla Alarms (Alarmas). Mediante la interfaz web, haga clic en el enlace View Alarms (Ver alarmas) en la esquina superior izquierda de cualquier pantalla.

Las alarmas del sistema aparecen en el registro de alarmas. En el registro de alarmas se muestran el nombre de la alarma, la fecha y la hora de aparición, además de si la alarma está activa, un operador la ha eliminado o el controlador la ha eliminado automáticamente. En el registro de alarmas se enumeran las alarmas activas en la parte superior de la lista, seguidas de las alarmas eliminadas. El registro de alarmas contiene 30 alarmas. A medida que se borran las alarmas, se mueven en la lista hacia abajo de las alarmas activas. Cuando la lista de alarmas alcanza la cantidad de 30, las nuevas alarmas se agregan a la parte superior de la lista y las alarmas más antiguas salen de la lista. La información de alarma se conserva en la memoria no volátil si la placa de control pierde energía.

Vea la tabla 55-1 para conocer las alarmas y sus descripciones.

Las causas de alarma y las acciones recomendadas aparecen en la sección de solución de problemas de este manual.

FIGURA 46-2: PANTALLA ALARMS (ALARMAS) DE LA INTERFAZ WEB DEL CONTROLADOR

STATUS	ALARMS	DIAGNOSTICS	SETUP	HELP									
System Status <table border="1"> <tr> <th>RH</th> <th>SET POINT</th> <th>OUTPUT</th> </tr> <tr> <td>34%</td> <td>35%</td> <td>0%</td> </tr> </table> RUN MODE Auto mode TANK STATUS Filling	RH	SET POINT	OUTPUT	34%	35%	0%	Fri Feb 8 15:13:36 2008 Data stream is LIVE If a system alarm occurs, a notice appears in the left column. Click on "View alarms" to enter the Alarms Log. The Alarms Log lists active alarms at the top of the list, followed by cleared alarms. The Alarms Log holds 30 alarms. As alarms are cleared, they move down the list below active alarms. When the Alarms list reaches 30 alarms, new alarms add to the top of the list and the oldest, cleared alarms leave the list.						
RH	SET POINT	OUTPUT											
34%	35%	0%											
Alarms 2 active alarms > View Alarms Messages 1 active message > View Messages	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Alarm Details</th> <th>Status</th> <th>Action</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> Excessive boil time 2008-01-14 10:19:40 Humidifier continues to add water when there is no demand, or tank temperature is not decreasing signifying unit continues to make steam. All units are put into a 'Keep cool state' where fill and drain cycles operate to keep heating elements submerged in nonboiling water, except STS and LTS humidifiers, which go into 'Drain tank mode.' Clear alarm and reset power to resume normal operation. </td> <td>Active</td> <td>CLEAR</td> </tr> <tr> <td> Burner 4 2008-01-08 11:43:06 GTS only: Burner tried one or more times to light and did not succeed. Once this fault is active, GTS locks out burner and does not try to light it again until fault is cleared. Other burners can run. </td> <td>Active</td> <td>CLEAR</td> </tr> </tbody> </table>	Alarm Details	Status	Action	Excessive boil time 2008-01-14 10:19:40 Humidifier continues to add water when there is no demand, or tank temperature is not decreasing signifying unit continues to make steam. All units are put into a 'Keep cool state' where fill and drain cycles operate to keep heating elements submerged in nonboiling water, except STS and LTS humidifiers, which go into 'Drain tank mode.' Clear alarm and reset power to resume normal operation.	Active	CLEAR	Burner 4 2008-01-08 11:43:06 GTS only: Burner tried one or more times to light and did not succeed. Once this fault is active, GTS locks out burner and does not try to light it again until fault is cleared. Other burners can run.	Active	CLEAR			
Alarm Details	Status	Action											
Excessive boil time 2008-01-14 10:19:40 Humidifier continues to add water when there is no demand, or tank temperature is not decreasing signifying unit continues to make steam. All units are put into a 'Keep cool state' where fill and drain cycles operate to keep heating elements submerged in nonboiling water, except STS and LTS humidifiers, which go into 'Drain tank mode.' Clear alarm and reset power to resume normal operation.	Active	CLEAR											
Burner 4 2008-01-08 11:43:06 GTS only: Burner tried one or more times to light and did not succeed. Once this fault is active, GTS locks out burner and does not try to light it again until fault is cleared. Other burners can run.	Active	CLEAR											

Pantalla Alarms (Alarmas)

Tabla 50-1:

Menú Alarms (continuación)

Etiqueta de alarma	Descripción	¿Se borra la alarma automáticamente?
RH signal out of range (Señal de HR fuera de rango)	La señal de humedad relativa está fuera de rango.	Sí
Dew point signal out of range (Señal del punto de rocío fuera de rango)	La señal de punto de rocío está fuera de rango.	Sí
Demand signal out of range (Señal de demanda fuera de rango)	La señal de demanda está fuera de rango.	Sí
Duct RH signal out of range (Señal de HR del conducto fuera de rango)	La señal de humedad relativa del conducto está fuera de rango. El sensor puede estar defectuoso.	Sí
Supply water failure (Fallo de agua de suministro) (solo sistemas DE)	No hay agua. Fallo de agua de suministro, o mal funcionamiento del drenaje/fugas. El llenado ha estado encendido durante 30 minutos sin llegar a la sonda de niveles altos de agua o a la corriente objetivo. Enciende y apaga las válvulas de llenado y drenaje 20 veces y reintenta el llenado durante 10 minutos adicionales antes de que se genere una alarma. Si no se corrige, el humidificador se apaga.	No
Supply water failure 2 (Fallo de agua de suministro 2) (solo sistemas DE)	No hay agua en el cilindro derecho. Consulte la descripción anterior.	No
Excessive foaming (Espuma excesiva) (solo sistemas DE)	La formación continua de espuma está causando un problema. Se ha alcanzado la corriente objetivo, pero ahora está por debajo del -10 % de la corriente nominal, y la sonda de niveles altos de agua ha estado mojada durante un largo periodo de tiempo; o bien el llenado se detuvo porque la sonda superior se mojó, y la corriente se redujo al 50 % cuando se detuvo el llenado. El humidificador llevará a cabo un evento de drenaje normal. La alarma se genera si esta condición ocurre 10 veces, lo que indica que la formación de espuma es un problema persistente. Si no se corrige, el humidificador se apaga. Es posible que el cilindro deba drenarse completamente dos veces para evitar la formación de espuma. Consulte "Procedimiento de puesta en marcha" en <i>Manual de instalación, funcionamiento y mantenimiento del humidificador de vapor de electrodos DE</i> que se suministra con el humidificador.	No
Excessive foaming 2 (Espuma excesiva 2) (solo sistemas DE)	La formación continua de espuma está causando un problema en el cilindro derecho. Consulte <i>Excessive foaming (Espuma excesiva)</i> .	No
Overcurrent (Sobrecorriente) (solo sistemas DE)	Exceso de corriente, 120 % con respecto al valor nominal. Acumulación de conductividad, mal funcionamiento del drenaje/taponado, o demasiado retorno del condensado. Drena hasta 12 veces para intentar reducir la corriente: • Para los drenajes 1 a 6, la longitud del drenaje se incrementa gradualmente. • Para los drenajes 4 a 12, la válvula de drenaje se enciende y se apaga diez veces para liberar posibles residuos en el drenaje. • Para los drenajes 7 a 12, la duración del drenaje es idéntica a los drenajes 1 a 6, pero el templado se impulsa a intervalos de 5 segundos. Si no se corrige, el humidificador se apaga.	No
Overcurrent 2 (Sobrecorriente 2) (solo sistemas DE)	Exceso de corriente, 120 % con respecto al valor nominal en el cilindro derecho. Consulte la descripción anterior.	No
Current sensor out of range (Sensor de corriente fuera de rango) (solo sistemas DE)	El sensor de corriente DE está fuera de rango.	Sí
Current sensor 2 out of range (Sensor de corriente fuera de rango 2) (solo sistemas DE)	El sensor de corriente DE 2 está fuera de rango.	Sí
<p>Notas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Consulte la sección "Solución de problemas", que comienza en la página 65, para conocer las posibles causas de alarmas y acciones recomendadas. • En el registro de alarmas se muestran el nombre de alarma, la fecha y la hora de aparición, además de "Active" (Activo), "Cleared" (Eliminado) o "Auto-cleared" (Eliminado automáticamente). • Las alarmas activas se muestran primero en el registro de alarmas, seguidas de las alarmas eliminadas (de forma automática o manual), enumeradas en orden de aparición. • El registro de alarmas muestra un máximo de 30 alarmas. Las alarmas eliminadas dejan el registro en primer lugar. • Si se produce un evento de alarma y no se elimina de forma manual ni de forma automática durante el funcionamiento de la unidad, la alarma permanecerá hasta que haya demanda y la unidad se esté ejecutando. 		

LED de estado

La placa de control incluye un LED de estado de diagnóstico que muestra varias situaciones de control del humidificador. El LED de estado parpadea en un ciclo de 3 etapas durante aproximadamente cuatro segundos. El LED de estado siempre está "parpadeando". Será fácil ver que la placa está activa y en funcionamiento porque, como mínimo, estará funcionando el LED de estado.

El parpadeo consistirá en un ciclo de 3 etapas: empieza siendo oscuro y después el brillo LED se va iluminando hasta la primera etapa de indicación.

El tiempo del ciclo de 3 etapas durará aproximadamente cuatro segundos.

Consulte "Indicadores LED" en la página 49.

PRIMER PARPADEO: FALLOS

Un primer parpadeo LED amarillo indica que hay una (o más) situaciones presentes que evitan que el humidificador funcione. Estas situaciones se pueden ver como un mensaje en la pantalla del controlador:

1. El interruptor de enclavamiento del armario o del depósito está abierto (conectado a la entrada lsw en la placa de control).
2. No hay flujo de aire.
3. Se ha excedido el límite superior de humedad del conducto.
4. La entrada Master Enable está abierta (entrada P20 en la placa de control).

Un parpadeo LED de estado rojo indica que hay un fallo activo que impide que la unidad funcione. Estas situaciones se pueden ver como alarmas en la pantalla del controlador:

Si el primer parpadeo del LED de estado es azul, la unidad se establece en modo Standby (En espera) o Test (Prueba). La unidad se debe establecer en modo Auto (Automático) para permitir el funcionamiento. El modo se puede establecer a través del teclado o a través de un sistema de automatización de edificios (BAS) asociado.

SEGUNDO PARPADEO: ESTADO DE LA COMUNICACIÓN

Para instalaciones de un solo depósito, verde o rojo indica el estado de la comunicación con el teclado/pantalla asociado.

El verde indica que hay comunicación entre el controlador y otros controladores y/o el teclado/pantalla. El rojo indica que no hay comunicación. Si el LED de estado está en rojo, compruebe el cableado de comunicación.

TERCER PARPADEO: DEMANDA DE HUMIDIFICACIÓN

Sin demanda de humidificación, el humidificador no funcionará, y el tercer parpadeo en la secuencia LED de estado será azul. La demanda se crea a través de un humidistato conectado, un transmisor de humedad o a través de una fuente externa como el sistema de automatización de edificios (BAS). Cuando hay una solicitud de humidificación (demanda), la secuencia de parpadeo del tercer LED de estado será verde.

LED de estado

Tabla 49-1:
Indicadores LED

Indicador LED	Primer parpadeo	Segundo parpadeo	Tercer parpadeo
	Fallos	Estado de comunicación	Demanda/solicitud de humidificación
Verde	Modo automático: sin fallos.	El teclado/pantalla está conectado y funciona.	Existe demanda de humidificación.
Amarillo	Modo automático: el mensaje activo impide que la unidad funcione.	—	—
Rojo	Modo automático: el fallo activo impide que la unidad funcione.	El teclado/pantalla no se está comunicando con el controlador.	—
Azul	Modo en espera o de prueba: la unidad no funcionará.	—	No existe demanda de humidificación.

Ajuste del PID

Cuando el sistema cuenta con un transmisor de humedad o punto de rocío, puede ajustar y controlar el punto de consigna a través del teclado/pantalla o interfaz web mediante un bucle de control proporcional, integral y derivativo (PID).

MEJORA DEL TIEMPO DE RESPUESTA DEL HUMIDIFICADOR

Con un bucle PID, puede ajustar su sistema para obtener el máximo rendimiento con los términos de ganancia proporcional (Kp), integral (Ki) y derivativo (Kd).

Kp = Factor de ganancia proporcional

Ki = Factor de ganancia integral

Kd = Factor de ganancia derivativo

Estos factores de ganancia funcionan de la siguiente manera: la demanda global en un sistema PID se compone de tres partes distintas, la proporcional, la integral y la derivativa. Cada una de estas partes se calcula y luego se multiplica por su factor de ganancia correspondiente. Estos factores de ganancia son las variables de configuración a las que tiene acceso desde el menú Setup (Configuración). Al hacer que un factor de ganancia sea más grande, aumenta su influencia general en la demanda del sistema. Cuando cada componente PID se multiplica por su factor de ganancia, los tres términos se suman juntos para determinar el porcentaje de demanda global.

EL TÉRMINO PROPORCIONAL

El término proporcional es la diferencia entre el punto de consigna de humedad relativa y la humedad real multiplicada por la ganancia proporcional. Por ejemplo, con un Kp de 80 y la humedad real del 5 % por debajo del punto de consigna de humedad relativa, la contribución proporcional a la demanda es:

$5 \times 80 \times 0,085 = 33 \%$ (el 0,085 es un valor escalar interno que se emplea para aumentar el intervalo utilizable de Kp).

Existe un problema con utilizar solo la ganancia proporcional para controlar la humedad relativa. En casi todas las aplicaciones hay cierta carga constante en el humidificador al igual que hay una carga constante en los equipos de calefacción. Si el término proporcional es solo lo que se utiliza, la humedad real debe ser menor que el punto de consigna para que el humidificador se active.

Lo que sucede es que el humidificador encuentra un punto medio donde la humedad real es algo menos que el punto de consigna, lo que permite que el humidificador continúe funcionando. Esta diferencia entre el punto de consigna y el nivel de humedad real de funcionamiento se denomina caída. Esta caída se puede corregir mediante el siguiente término, el factor integral.

Menú Setup (Configuración)

En el menú Setup (Configuración), los parámetros del sistema se pueden cambiar. Este menú se utiliza principalmente durante la instalación inicial, pero también se puede usar para realizar cambios o ajustes según sea necesario durante el funcionamiento. Tenga en cuenta que, aunque todos los parámetros se pueden cambiar, muchas modificaciones también requieren un cambio de hardware correspondiente. El firmware del controlador le avisará de esto durante el proceso de configuración.

Consulte Configuración, que comienza en la página 28, para obtener más información sobre el menú Setup (Configuración).

Ajuste del PID

EL TÉRMINO INTEGRAL

El término integral es una acumulación de error de humedad relativa a lo largo del tiempo multiplicado por la ganancia integral. Cada 1/10 segundos cuando se actualiza la demanda, el error de humedad relativa instantáneo (punto de consigna HR – HR real) se suma a una variable temporal que acumula el error. Este error acumulado se multiplica por la ganancia integral para crear el término integral. La ganancia integral afecta a la velocidad en la que el humidificador corrige una situación de caída. Cuanto mayor sea la ganancia integral (K_i), más rápida será la reacción. (Una ganancia integral de cero deshabilita esta variable y permite que la unidad se ejecute solo en el término proporcional).

Con un término de ganancia integral mayor que cero y una humedad real por debajo del punto de consigna, la demanda aumenta levemente con cada actualización. Si la humedad real está por encima del punto de consigna, la demanda disminuye ligeramente. La cantidad que aumenta o disminuye depende de la magnitud del error de humedad relativa y del valor de ganancia integral. Cuanto más cerca esté del punto de consigna, menor será la suma o resta.

Al mirar este esquema de control, se produce un patrón interesante. La señal de demanda total para el humidificador es la suma de la parte proporcional, la parte integral y la parte derivativa. A medida que la humedad real se acerca al punto de consigna, la porción integral constituye la mayor parte de la demanda y la proporcional una parte muy pequeña. Una vez alcanzado el punto de consigna y estabilizada la unidad, la demanda total está constituida por la parte integral ya que la parte proporcional es cero.

Si la humedad real pasa por encima del punto de consigna, el término integral comienza a disminuir. Además, el término proporcional se vuelve negativo y en realidad se comienza a restar de la demanda total del sistema. Estos dos términos funcionan conjuntamente entre sí para devolver el humidificador al punto de consigna.

Ajuste del PID

EL TÉRMINO DERIVATIVO

El término derivativo es el cambio medido en el error a lo largo del tiempo multiplicado por la ganancia derivativa (error diferenciador con respecto al tiempo).

Si la humedad relativa medida real está por debajo del punto de consigna y está aumentando, el término derivativo se resta de la demanda en previsión del punto de consigna que se aproxima.

Si la humedad relativa medida real está por debajo del punto de consigna y está disminuyendo, el término derivativo se suma a la demanda en previsión de la necesidad de aumentar la demanda más rápido y empezar a escalar hacia el punto de consigna.

Si la humedad relativa medida real está por encima del punto de consigna y está disminuyendo, el término derivativo se suma a la demanda total en previsión del punto de consigna que se aproxima. Generalmente se utiliza para aumentar la amortiguación y, en algunos casos, mejora la estabilidad del sistema.

Sin embargo, en la mayoría de las situaciones de control, el término derivativo no es necesario y simplemente se establece en cero. El término proporcional y el término integral ofrecen un control estricto y preciso sin la suma del término derivativo.

BANDA PID

El último término controlado por el usuario en la ecuación PID es la banda PID. La banda PID define el rango de valores medidos de humedad relativa ($^{\circ}\text{F}/^{\circ}\text{C}$ para el control de punto de rocío) donde el bucle PID está en funcionamiento. El bucle PID funciona cuando la humedad relativa medida está en el rango de (punto de consigna HR – banda PID) a (punto de consigna HR + banda PID). Si la humedad relativa medida está por debajo de la banda PID, los cálculos PID se suspenden y la demanda se establece en 100 %. Por el contrario, si la humedad relativa medida está por encima de la banda PID, la demanda se establece en 0 %.

Por ejemplo, si comienza con un punto de consigna de humedad relativa del 35 % y una banda PID del 10 %, el bucle PID funciona cuando la humedad real está en el rango de 25 % a 45 %. Si la humedad real es inferior al 25 %, el humidificador está lleno. Si la humedad real es superior al 45 %, la demanda del humidificador es del 0 %. La banda PID ayuda a acelerar el tiempo de respuesta del sistema. Hace que la humedad relativa se acerque un poco al punto de consigna y permite que el bucle PID controle con precisión la humedad relativa cuando está dentro de la banda PID. El valor predeterminado para la banda PID es 10 %.

Los espacios grandes donde el sistema de humidificación influye muy lentamente en la humedad relativa, por lo general, se benefician de una banda PID más pequeña. Los espacios pequeños donde el sistema de humidificación puede influir muy rápidamente en la humedad relativa, por lo general, se benefician de una banda PID más grande. Rara vez se debe establecer en menos del 10 %.

Ajuste del PID

CONSEJOS DE CONFIGURACIÓN DEL PID

Una banda PID más grande (10 % a 20 %) produce un control más estricto y estable con tiempos de respuesta más largos. Una banda PID pequeña produce tiempos de respuesta más rápidos, pero el control se puede volver inestable si la humedad relativa sale regularmente de la banda.

Como regla general, comience con una banda PID del 10 %. Cuando el humidificador esté funcionando en un estado constante, asegúrese de que la humedad relativa no salga de la banda PID. La intención de la banda PID es conseguir rápidamente la humedad relativa en un rango controlable. Para aumentar o disminuir el efecto del término proporcional en el rendimiento del sistema, ajuste la ganancia proporcional (K_p).

Sin embargo, para la mayoría de los sistemas, el valor predeterminado de fábrica de 80 es suficiente. En términos generales, una gran ganancia integral (K_i) acelera la respuesta del sistema, pero puede hacer que oscile y se vuelva inestable. Una pequeña ganancia integral produce un control más estricto y estable a costa de un largo tiempo de respuesta.

Estos principios se pueden aplicar en los siguientes ejemplos: si un sistema finalmente alcanza el nivel de humedad relativa deseado pero tarda mucho tiempo en hacerlo sin superar el punto de consigna, se puede lograr una respuesta más rápida mediante el aumento de la ganancia integral. Si la humedad relativa medida oscila por encima y por debajo del punto de consigna en numerosas ocasiones antes de llegar finalmente al punto de consigna, disminuya la ganancia integral.

Normalmente, si se realiza un gran ajuste en la ganancia integral, se logra una mejor respuesta al disminuir la magnitud del cambio. A continuación, modifique ligeramente la ganancia proporcional en la misma dirección en la que se cambió la ganancia integral. Los datos históricos de humedad relativa, disponibles para su descarga desde el menú Diagnostics (Diagnóstico), pueden ayudar al realizar el ajuste del bucle PID.

Control del nivel del agua

HUMIDIFICADORES DE VAPOR DE ELECTRODOS

En los humidificadores de vapor de electrodos (ve la figura 54-1), la salida de vapor está directamente relacionada con la resistencia del agua en el cilindro de vapor y, por lo tanto, la conductividad del agua entre los electrodos.

La conductividad de agua de suministro recomendada para los humidificadores DE es de 125 a 1250 $\mu\text{S}/\text{cm}$.

Los niveles de agua más altos cubren más superficie de electrodos y generan más vapor; los niveles de agua más bajos cubren menos superficie de electrodos y generan menos vapor. Dado que tanto la conductividad del agua como el nivel del agua se correlacionan con la salida de vapor, los humidificadores de electrodos de Fisair emplean un algoritmo que supervisa la conductividad y gestiona los eventos de drenaje y llenado para optimizar el rendimiento del humidificador y proporcionar una salida de vapor adecuada.

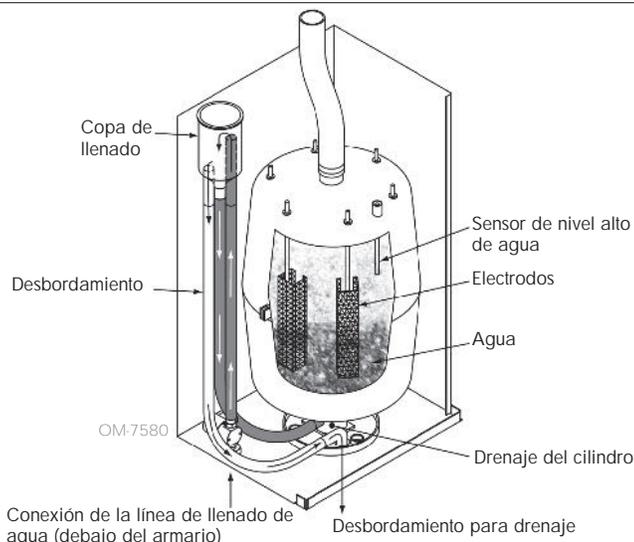
A medida que el agua del cilindro hierve y produce vapor, la concentración de iones conductores aumenta hasta que alcanza un umbral que desencadena un evento de drenaje y llenado. Esto libera el cilindro de agua altamente conductora y lo sustituye con agua de llenado con menos conductividad. Cuanta más conductividad tenga el agua de llenado y mayor sea la demanda, más rápidamente se alcanza el umbral, y más frecuente es el drenaje y el llenado automático del cilindro para permanecer dentro de los parámetros para una salida de vapor adecuada.

Para evitar el llenado excesivo del cilindro, el llenado se detiene si el nivel del agua alcanza el sensor de nivel alto de agua.

Agua de suministro

Los humidificadores de vapor de electrodos utilizan agua de suministro descalcificada o del grifo. El agua desmineralizada, desionizada y de ósmosis inversa no es lo suficientemente conductora para los humidificadores de vapor de electrodos.

FIGURA 54-1:
CONTROL DEL NIVEL DEL AGUA PARA HUMIDIFICADORES DE VAPOR DE ELECTRODOS



Opciones y características

Cuando se pide una opción de límite superior de conducto, Fisair proporciona un interruptor de límite superior de conducto o un transmisor de humedad de límite superior de conducto (salida de 4 a 20 mA, rango de humedad relativa de 0 a 100 %) para el montaje de conductos.

OPCIÓN DE INTERRUPTOR DE LÍMITE SUPERIOR DE CONDUCTO

El interruptor de límite superior de conducto evita la saturación del conducto gracias a que apaga el humidificador cuando alcanza el punto de consigna del dispositivo. Cuando esto ocurre, aparece un mensaje de "Duct HL trip" (Activación del límite superior de conducto) en el registro de mensajes y se elimina automáticamente cuando la humedad relativa del conducto cae por debajo del punto de consigna de límite superior de conducto.

OPCIÓN DE TRANSMISOR DE LÍMITE SUPERIOR MODULANTE

El transmisor de límite superior modulante funciona junto con el transmisor de control de la habitación/conducto o la señal de demanda a través del sistema de control para evitar el exceso de humidificación en el conducto. El controlador comienza a disminuir la salida del humidificador cuando la humedad relativa del conducto está dentro de un porcentaje definido por el usuario (el valor predeterminado es 5 %) del punto de consigna de límite superior de conducto. Este valor se denomina intervalo de medición de límite superior de conducto y se define durante la configuración.

Cuando la humedad relativa del conducto entra en este rango, aparece un mensaje "Duct HL span" (Intervalo de medición de límite superior de conducto) en el registro de mensajes y la etiqueta Message (Mensaje) se ilumina en el teclado/pantalla. Si es necesario, la reducción de la salida del humidificador continúa hasta que se alcanza el punto de consigna de límite superior máximo, lo cual apaga completamente el humidificador. Si esto ocurre, aparece un mensaje de "Duct HL trip" (Activación del límite superior de conducto) en el registro de mensajes.

Cuando la humedad relativa alta comienza a disminuir en el conducto, el controlador comienza a aumentar lentamente la producción de vapor. Cuando la humedad relativa del conducto disminuye a un valor mayor que el porcentaje definido por debajo del punto de consigna de límite superior de conducto, el transmisor de control o la señal de demanda de otros se restaura como el controlador principal, lo cual devuelve el sistema de control al funcionamiento normal, y los mensajes en el registro de mensajes se eliminan automáticamente.

FUNCIONAMIENTO DE LA DISPERSIÓN POR VENTILADOR

Si su humidificador está equipado con una unidad de distribución en el espacio (SDU) o un ventilador tipo-área, se habilita después de que el controlador reciba una solicitud de humedad y el agua del depósito se esté acercando a la temperatura de ebullición.

Cuando el humidificador ya no recibe la solicitud de humedad, deja de calentarse y el ventilador de tipo-área o SDU continúa funcionando durante el periodo de retraso de tiempo (como se define en la dispersión por ventilador de la sección Menú Setup [Configuración]).

Algoritmo de drenaje para humidificadores DE

Los humidificadores DE emplean un algoritmo de drenaje que está escrito específicamente para la forma en la que funcionan los humidificadores de vapor de electrodos. Consulte "Humidificadores de vapor de electrodos" en la página 54.

Opciones y características

DRENAJE DE FINAL DE TEMPORADA

Si no hay una solicitud de humedad durante el periodo de tiempo definido por el usuario, el humidificador realiza un drenaje de final de temporada (EOS) en el que la válvula de drenaje permanece abierta durante diez horas para permitir que el depósito drene y, a continuación, se cierre. Si el humidificador recibe una solicitud de humedad después de que el drenaje de fin de temporada de diez horas haya comenzado, el controlador detiene el drenaje de final de temporada, el depósito se carga y el humidificador reanuda el funcionamiento normal. El periodo de tiempo de inactividad definido por el usuario (tiempo de inactividad) se define en la sección de drenaje de final de temporada del menú Setup (Configuración). Esta opción solo está disponible en unidades equipadas con válvulas eléctricas de drenaje y llenado.

INTERVALO DE MANTENIMIENTO

El controlador rastrea la cantidad de agua que el humidificador convierte en vapor y el número de horas que el humidificador está en funcionamiento. Cuando la cantidad de vapor u horas de funcionamiento supera el intervalo de mantenimiento definido por el usuario (libras, kilogramos u horas que se ajustan en el menú Setup [Configuración]), aparece "Service Unit" (Mantenimiento de unidad) en el registro de mensajes.

El humidificador continúa funcionando después de que aparezca el mensaje. El mensaje notifica al usuario que se alcanzó el intervalo de mantenimiento y que se debe limpiar el humidificador. El mensaje permanece en el registro de mensajes hasta que se elimina o hasta que el registro de mensajes agrega 10 mensajes nuevos (el número máximo de mensajes que contiene el registro).

CONFIGURACIÓN DE FECHA Y HORA

El controlador contiene un reloj en tiempo real que se utiliza para varias características, incluidos la secuencia de drenaje y vaciado y el registro de alarmas. Si necesita restablecer la fecha u hora, vaya al menú Setup (Configuración).

RESPALDO DE BATERÍA, MEMORIA NO VOLÁTIL

Si hay un corte de energía, se guardarán los ajustes de fecha y hora. Las alarmas, la configuración de la unidad y los temporizadores de uso permanecerán en la memoria no volátil de forma indefinida.

SEGURIDAD/CONTRASEÑA

Para controlar quién puede cambiar la configuración del controlador, habilite la función de seguridad y defina una contraseña en el menú Setup (Configuración). Introduzca cuatro dígitos, solo números, y defina el periodo de tiempo de espera (minutos de inactividad antes de que el controlador vuelva al modo de solo lectura). La interfaz web y el teclado/pantalla pueden tener contraseñas distintas.

Importante: Anote la contraseña y guárdela en un lugar seguro.

Opciones y características

DESCARGA DE DATOS HISTÓRICOS

El controlador adquiere datos en intervalos de un minuto y los conserva durante siete días seguidos. Estos datos, disponibles para su descarga y clasificación, contienen los detalles que se muestran en la tabla 57-1.

Nota: Los datos se guardan en memoria no volátil cada 60 minutos. Si se pierde la energía de la unidad, se podrían perder hasta 60 minutos de datos.

Vaya a **Download data (Descargar datos)** en la pantalla Diagnostics (Diagnóstico) para las opciones de descarga.

Tabla 57-1:
Muestra del registro de datos descargado y ordenado

Hora	HR en espacio o demanda	Temp aux (°F)	Temp dep (°F)	BTU usada	Vapor en lb	Salida (%)	Alarma/mnsje	Estado de alarma/mnsje	Config actual: xx##xx#x###xx	Config de fábrica: xx##xx#x###xx
1/26/10 9:36 a.m.	23	0	212	567019018	421066	23			—	—
1/26/10 9:37 a.m.	23	0	212	567021350	421068	23				
1/26/10 9:38 a.m.	23	0	211	567023681	421070	23				
1/26/10 9:39 a.m.							Disyuntor bajo nivel agua	Mensaje borrado automáticamente		
1/26/10 9:40 a.m.	23	0	210	567028344	421073	23				
1/26/10 9:41 a.m.	23	0	211	567030677	421075	23				
1/26/10 9:42 a.m.	23	0	212	567033008	421077	23				
1/26/10 9:43 a.m.	23	0	212	567035339	421079	23				
1/26/10 9:44 a.m.							Inicio de la unidad	Mensaje borrado automáticamente		

Para ordenar los datos (como se muestra arriba) con las alarmas y los mensajes enumerados en el orden en que tuvieron lugar:

1. Importe los datos en un programa de hojas de cálculo, como Microsoft Excel.
2. Establezca la columna Hora para que se muestre en el formato de fecha y hora.
3. Ordene todas las filas por "Hora" en orden ascendente.

COPIA DE SEGURIDAD Y RESTAURACIÓN DE DATOS

Se puede hacer una copia de seguridad de los datos del controlador o restaurarla desde una unidad de memoria USB. El archivo de respaldo contiene toda la información relacionada con el humidificador, incluido el firmware, la configuración del usuario, el número de modelo, el número de serie y la cadena de configuración.

Los archivos de respaldo utilizan el número de serie en el nombre de archivo de respaldo para que se pueda hacer coincidir al archivo fácilmente con un humidificador en particular.

Prueba de salidas y prueba de funcionamiento

1. Prepare una nueva unidad flash como se describe en el paso 3 de “Descarga de actualizaciones de firmware” en la página 55.
2. Repita los pasos del 4 al 11 de la tabla 55-1.
3. Repita los pasos del 1 al 7 de la página 55.

PRUEBA DE SALIDAS

Al completar una instalación o reparación, encienda y apague todas las salidas, tales como válvula de llenado, válvula de drenaje, etc., para comprobar 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 las pruebas, el modo del humidificador cambia a Standby (En espera) y el estado del depósito cambia a Test (Prueba).

PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO

El controlador tiene la función de prueba de funcionamiento para confirmar la funcionalidad del sistema. Esta función permite al técnico simular una demanda de producción de vapor cuando no hay ninguna (por ejemplo, cuando se realiza el 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 las pruebas, el modo del humidificador cambia a Standby (En espera) y el estado del depósito cambia a Test (Prueba).

Interoperabilidad Modbus, BACnet, LonTalk

El controlador viene de serie con Modbus, o con BACnet o LonTalk si se solicita. El controlador puede conectarse a sistemas de automatización de edificios mediante estos protocolos. Las variables se definen en las tablas de las páginas siguientes.

Nota: Para instalaciones BACnet o LonTalk como actualización, póngase en contacto con su representante local de FISAIR para comprar una actualización de BACnet o LonTalk.

CONEXIONES

1. Si se conecta a un sistema Modbus o BACnet MS/TP, conecte el cableado del sistema Modbus o BACnet al terminal P7 de la placa de control (positivo a positivo, negativo a negativo).

Si se conecta a un sistema BACnet/IP, conecte el cableado del sistema BACnet a la conexión Ethernet.

2. Si se conecta a un sistema LonTalk, conecte el módulo LON ProtoCessor según el paso 3 de la figura 59-1.

3. Desconecte la alimentación de la placa de control, espere 5 segundos y vuelva a conectarla.

4. Configure la comunicación con el controlador mediante el administrador de red Modbus, BACnet o LonTalk; para ello, consulte la tabla 60-1.

INSTALACIÓN DE LONTALK COMO UNA ACTUALIZACIÓN

1. Apague la unidad.

2. Toque el bastidor de metal puro de la unidad antes de manipular el módulo LON ProtoCessor y sostenga el bastidor mientras manipula el módulo.

3. Mientras manipula el módulo, sosténgalo por el borde. Evite tocar los componentes o la placa de circuito.

4. Enchufe el módulo LON ProtoCessor en las patillas de montaje (como se muestra en la figura 59-1) con conector LonTalk en el borde de la placa. Asegúrese de que todas las patillas estén bien colocadas en el conector.

5. Conecte los cables del sistema LonTalk al módulo LON ProtoCessor como se muestra en el paso 3 a la derecha.

6. Encienda la unidad.

7. Mediante el teclado/pantalla o la interfaz web, vaya a la sección Communications (Comunicación) del menú Setup (Configuración) para habilitar la comunicación de LonTalk.

8. Configure la comunicación con el controlador mediante el administrador de red LonTalk; para ello, consulte la tabla 60-1.

INSTALACIÓN DE BACNET COMO UNA ACTUALIZACIÓN

1. Mediante el teclado/pantalla o la interfaz web, vaya al menú Setup (Configuración) y seleccione Tank Setup (Configuración del depósito), a continuación BACnet y, por último, pulse Enter (Intro).

2. Introduzca el código que se le haya proporcionado al comprar la actualización de BACnet. El código de activación coincide con el número de serie de la unidad.

3. Seleccione el canal de comunicación BACnet en el menú Setup (Configuración) de BACnet.

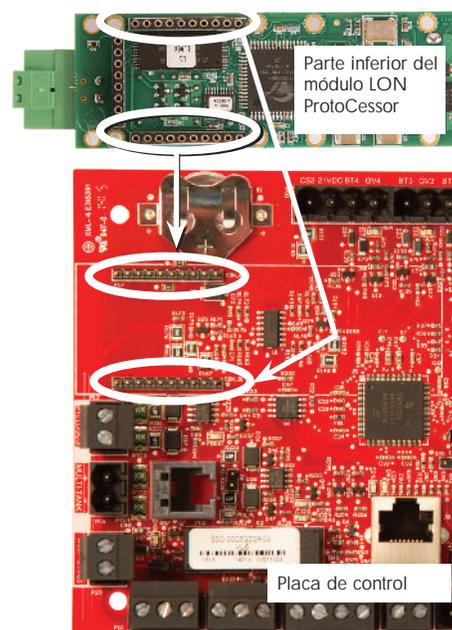
4. Encienda y apague la energía para activar BACnet.

FIGURA 59-1: INSTALACIÓN DEL MÓDULO LON PROTOCESSOR

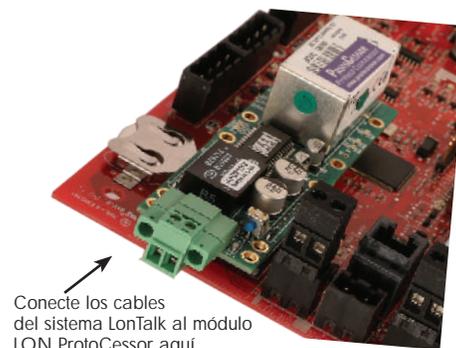
1. Extraiga el módulo LON ProtoCessor de la caja.



2. Inserte el módulo LON ProtoCessor en las patillas de la placa de control.



3. Conecte el cableado del sistema LonTalk al módulo LON ProtoCessor en la placa de control.



NOTA: Oriente el módulo LON ProtoCessor como se muestra, con el extremo de conexión de cables en el lado de la placa de control.

Interoperabilidad Modbus, BACnet, LonTalk

Tabla 60-1:
Nombres de variables y objetos de interoperabilidad

Nombre de variable y nombre de objeto BACnet	Solo lectura (RO) o lectura y escritura (RW)	Número de registro Modbus*	Tipo de objeto e instancia BACnet	Nombres de variables LonTalk**	Descripción	Unidades		Rango	
						Unidades imperiales	Unidades métricas	Unidades imperiales	Unidades métricas
Variables analógicas de solo lectura									
Space_RH	RO	IR-1 30001	AI-01	nvoSpaceRH	Contenido de humedad relativa del aire en el espacio que se está humedeciendo.	%	%	De 0 a 100	De 0 a 100
Space_dew_point	RO	IR-2 30002	AI-02	nvoSpaceDewPoint	Punto de rocío del aire en el espacio que se está humedeciendo.	°F	°C	De 20 a 80	De -6 a 26
Duct_RH	RO	IR-3 30003	AI-03	nvoDuctRH	Contenido de humedad relativa del aire en el conducto.	%	%	De 0 a 100	De 0 a 100
Steam_demand_mass	RO	IR-4 30004	AI-04	nvoSteamDmndMass	Demanda de vapor en libras o kilogramos por hora.	lb/h	kg/h	De 0 a 100 000	De 0 a 100 000
Steam_demand_percent	RO	IR-5 30005	AI-05	nvoSteamDemandP	Demanda de vapor como porcentaje de la capacidad total del humidificador.	%	%	De 0 a 100	De 0 a 100
Steam_output_mass	RO	IR-8 30008	AV-1	nvoSteamOutMass	Cantidad estimada de vapor que el humidificador está produciendo en libras o kilogramos por hora.	lb/h	kg/h	De 0 a 100 000	De 0 a 100 000
Steam_output_percent	RO	IR-9 30009	AV-2	nvoSteamOutputP	Cantidad estimada de vapor que el humidificador está produciendo como porcentaje de la capacidad total del humidificador.	%	&	De 0 a 100	De 0 a 100
Current_1 (Solo sistemas DE)	RO	IR-26 30026	AI-10	nvoXT_current1	Corriente de funcionamiento DE.	Amperios	Amperios	De 0 a 100	De 0 a 100
Current_2 (Solo sistemas DE)	RO	IR-27 30027	AI-11	nvoXT_current2	Corriente de funcionamiento DE, cilindro derecho.	Amperios	Amperios	De 0 a 100	De 0 a 100

*Consulte la nota 1 en la página 64.
**Consulte la nota 2 en la página 64.

Continuación

Interoperabilidad Modbus, BACnet, LonTalk

Tabla 61-1:
Nombres de variables y objetos de interoperabilidad (continuación)

Nombre de variable y nombre de objeto BACnet	Solo lectura (RO) o lectura y escritura (RW)	Número de registro Modbus*	Tipo de objeto e instancia BACnet	Nombres de variables LonTalk**	Descripción	Unidades		Rango	
						Unidades imperiales	Unidades métricas	Unidades imperiales	Unidades métricas
VARIABLES DE CONFIGURACIÓN									
Run_mode	Escritura	HR-1 40001	MSV-01	nviRunMode	Modo de la unidad o sistema. Las opciones definidas son: 1 Auto (Automático) 2 Local standby (Local en espera) 3 System standby (Sistema en espera) 4 Manual drain (Drenaje manual)	--	--	De 1 a 4	De 1 a 4
	Lectura	HR-1 40001	MSV-01	nvoRunMode	Modo de la unidad o sistema. Las opciones definidas son: 1 Auto (Automático) 2 Local standby (Local en espera) 3 System standby (Sistema en espera) 4 Manual drain (Drenaje manual) 5 Test outputs (Prueba de salidas) 6 Test run (Prueba de funcionamiento)	--	--	De 1 a 6	De 1 a 6
Space_RH_set_point	Escritura	HR-2 40002	AV-05	nviSpaceRHsetPt	Punto de consigna de humedad para el espacio que se está humedeciendo.	%	%	De 0 a 100	De 0 a 100
Space_dew_point_set_point	Escritura	HR-3 40003	AV-06	nviSpaceDewPtSP	Punto de consigna de punto de rocío para el espacio que se está humedeciendo.	°F	°C	De 20 a 80	De -6 a 26
Duct_high_limit_set_point	Escritura	HR-4 40004	AV-07	nviDuctHLsetPt	Punto de consigna del límite superior de conducto.	%	%	De 0 a 100	De 0 a 100
*Consulte la nota 1 en la página 64. **Consulte la nota 2 en la página 64.									

Continuación

Interoperabilidad Modbus, BACnet, LonTalk

Tabla 62-1:
Nombres de variables y objetos de interoperabilidad (continuación)

Nombre de variable y nombre de objeto BACnet	Solo lectura (RO) o lectura y escritura (RW)	Número de registro Modbus*	Tipo de objeto e instancia BACnet	Nombres de variables LonTalk**	Descripción	Unidades		Rango	
						Unidades imperiales	Unidades métricas	Unidades imperiales	Unidades métricas
VARIABLES DE CONFIGURACIÓN (continuación)									
Fieldbus_demand_mass	Solo escritura	HR-5 40005	AV-08	nviFbusDemndMass	Salida de vapor (según la demanda a través del bus de campo) en libras o kilogramos por hora. Si la solicitud supera la capacidad de la unidad, la unidad funcionará al 100 % de capacidad.	lb/h	kg/h	De 0 a 100 000	De 0 a 100 000
Fieldbus_demand_%	Solo escritura	HR-6 40006	AV-09	nviFldBusDemandP	Salida de vapor (según la demanda a través del bus de campo) como porcentaje de la capacidad total del humidificador.	%	%	De 0 a 100	De 0 a 100
PID_band	RW	HR-7 40007	AV-10	nciPIDband	Banda PID.	%	%	De 0 a 50	De 0 a 50
PID-Kp	RW	HR-8 40008	AV-11	nciPIDkp	Factor PID-Kp (ganancia proporcional).	--	--	De 0 a 1000	De 0 a 1000
PID-Ki	RW	HR-9 40009	AV-12	nciPIDki	Factor PID-Ki (ganancia integral).	--	--	De 0 a 1000	De 0 a 1000
PID-Kd	RW	HR-10 40010	AV-13	nciPIDkd	Factor PID-Kp (ganancia derivativa).	--	--	De 0 a 1000	De 0 a 1000
E/S digital de solo lectura									
Airflow_proving_switch	RO	DI-1 10001	BI-01	nvoAirflowSwitch	0 = Abierto, 1 = Cerrado	--	--	--	--
Duct_HL_switch	RO	DI-2 10002	BI-02	nvoDuctHLswitch	0 = Abierto, 1 = Cerrado				
Safety_interlock	RO	DI-3 10003	BI-03	nvoSafetyI-lock	0 = Abierto, 1 = Cerrado				
Fill_valve	RO	DI-8 10008	BO-01	nvoFillValve	0 = Cerrado, 1 = Abierto				
Drain_valve	RO	DI-9 10009	BO-02	nvoDrainValve	0 = Ausencia de drenaje, 1 = Drenaje				
High_water_sensor	RO	DI-12 10012	BI-10	nvoXT_HighWater1	0 = Ausencia de agua, 1 = Agua	Solo sistemas DE			
High_water_sensor_2	RO	DI-13 10013	BI-11	nvoXT_HighWater2	0 = Ausencia de agua, 1 = Agua	Cilindro derecho, solo sistemas DE de 2 cilindros.			
*Consulte la nota 1 en la página 64. **Consulte la nota 2 en la página 64.									

Continuación

Interoperabilidad Modbus, BACnet, LonTalk

Tabla 63-1:
Nombres de variables y objetos de interoperabilidad (continuación)

Nombre de variable y nombre de objeto BACnet	Solo lectura (RO) o lectura y escritura (RW)	Número de registro Modbus*	Tipo de objeto e instancia BACnet	Nombres de variables LonTalk**	Descripción	Unidades		Rango	
						Unidades imperiales	Unidades métricas	Unidades imperiales	Unidades métricas
Fallos y alarmas									
ProgOutput1_status	RO	DV-1 1	BV-01	nvoDryContact1	0 = Abierto, 1 = Cerrado				
ProgOutput2_status	RO	DV-2 2	BV-02	nvoDryContact2					
Active manual clear alarms exit (Hay alarmas activas para eliminación manual)	RO	DV-3 3	BV-03	nvoAlarms	Marca que indica que hay una alarma en el sistema que se debe eliminar de forma manual.				
Clear all active alarms (Eliminar todas las alarmas activas)	RW	DV-4 4	BV-04	nviClearAllFault	Cuando se establezca, se eliminarán todos los fallos activos.	--	--	--	--
Signal at RH input out of range (Señal en entrada de HR fuera de rango)	RW	DV-7 7	BV-07	nvoAlrmRHsignal nvoAlrmDewPTsgnl nvoAlrmDemndSgnl					
Duct RH sig out of range (Señal de HR de conducto fuera de rango)	RW	DV-8 8	BV-08	nvoAlrmDuctRHsig					
Excessive foaming 2 (Espuma excesiva 2)	RW	DV-37 37	BV-37	nvoAlrmFoaming2					
Current sensor out of range (Sensor de corriente fuera de rango)	RW	DV-51 51	BV-51	nvoAlrmCurSense1					
Current sensor 2 out of range (Sensor de corriente 2 fuera de rango)	RW	DV-52 52	BV-52	nvoAlrmCurSense2					
Overcurrent (Sobrecorriente)	RW	DV-53 53	BV-53	nvoAlrmOverCur1					
Supply water failure (Fallo de agua de suministro)	RW	DV-54 54	BV-54	nvoAlrmSupplyH201					
Excessive foaming (Espuma excesiva)	RW	DV-55 55	BV-55	nvoAlrmFoaming1	Consulte la tabla 55-1, menú Alarms (Alarmas).	--	--	--	--
Overcurrent 2 (Sobrecorriente 2)	RW	DV-57 57	BV-57	nvoAlrmOverCur2					
Supply water 2 failure (Fallo de agua de suministro 2)	RW	DV-58 58	BV-58	nvoAlrmSupplyH202					
* Consulte la nota 1 en la página 64. ** Consulte la nota 2 en la página 64.									

Continuación

Interoperabilidad Modbus, BACnet, LonTalk

Tabla 64-1:
Nombres de variables y objetos de interoperabilidad (continuación)

Nombre de variable y nombre de objeto BACnet	Solo lectura (RO) o lectura y escritura (RW)	Número de registro Modbus*	Tipo de objeto e instancia BACnet	Nombres de variables LonTalk**	Descripción	Unidades		Rango	
						Unidades imperiales	Unidades métricas	Unidades imperiales	Unidades métricas
Mensajes									
Electric: Replace contactors (Electricidad: sustituya los contactores)	RW	DV-38 38	BV-38	nvoMsgReplCntctr	Consulte la tabla 43-1, menú Diagnostics (Diagnóstico)	-	-	-	-
Service unit (Mantenimiento de unidad)	RW	DV-39 39	BV-39	nvoMsgSrviceUnit					
No airflow (Ausencia de flujo de aire)	RW	DV-41 41	BV-41	nvoMsgNoDuctAir					
Interlock open (Enclavamiento de seguridad abierto)	RW	DV-42 42	BV-42	nvoMsgJllockOpen					
End of season drain active (Drenaje de final de temporada)	RW	DV-44 44	BV-44	nvoMsgEOSactive					
Duct HL trip (Activación del límite superior de conducto)	RW	DV-47 47	BV-47	nvoMsgDuctHLtrip					
Duct HL span (Intervalo de medición de límite superior de conducto)	RW	DV-48 48	BV-48	nvoMsgDuctHLspan					
Check cylinder, end of life (Comprobar cilindro, fin de vida útil)	RW	DV-56 56	BV-56	nvoMsgChkCyl1					
Check cylinder 2, end of life (Comprobar cilindro, fin de vida útil)	RW	DV-59 59	BV-59	nvoMsgChkCyl2					
Master enable open (Activación de maestros abierta)	RW	DV-60 60	BV-60	nvoMsgMasterEnb					
Notas: 1. Registros de entrada Modbus (IR1-IR44), 16 bits solo lectura. Registros de retención Modbus (HR1-HR21), 16 bits lectura/escritura. Registros de entrada discretos Modbus (DI1-DI7), un solo bit solo lectura. Registros de bobina Modbus (DV1-DV69), un solo bit lectura/escritura. 2. nvi LonTalk SNVTs son de solo escritura; nvo son de solo lectura.									

Guía de solución de problemas

SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Servicio de posventa/SAT de Fisair:
(+34) 916 921 514

1. **Consulte los problemas, las posibles causas y las acciones recomendadas.**
En la guía de solución de problemas de las páginas siguientes se plantean los problemas, las posibles causas y las acciones recomendadas para problemas habituales.
2. **Consulte los manuales del depósito o de la dispersión.**
Si tiene un problema relacionado con el depósito o la dispersión, es posible que también deba consultar los manuales específicos del producto.
3. **Si sigue teniendo problemas, llame a FISAIR.**
Si la guía de solución de problemas no le ayuda a resolver el problema, llame a Fisair y disponga de la siguiente información:
 - Nombre del producto y número de serie
Encontrará esta información en el humidificador o armario de control.
 - Definición del problema
Ejemplo: fugas de agua, baja humedad, alta humedad, etc.
 - Elementos de registro de alarmas o mensajes (si corresponde)
Ejemplo: temperatura del depósito, cableado de la sonda, etc.
 - Momento de inicio del problema
Ejemplo: siempre, después de una reforma, después de un cambio de clima, etc.
 - Cambios en el sistema
Ejemplo: presión, nueva, caldera, nuevo servicio, nuevo controlador, reubicación, cambio en el mantenimiento, etc.

CONTACTO CON ASISTENCIA TÉCNICA DE FISAIR

Tenga la siguiente información preparada antes de ponerse en contacto:

Versión de firmware _____

Número de modelo del humidificador _____

Número de serie del humidificador _____

Definición del problema _____

Elementos de registro de alarmas _____

Elementos de registro de mensajes _____

Momento de inicio del problema _____

Cambios recientes en el sistema _____

Guía de solución de problemas

Tabla 66-1:

Guía de solución de problemas

	Problema	Posibles causas	Acciones
Problemas de alimentación	La luz indicadora de encendido verde está apagada.	<ul style="list-style-type: none"> No hay voltaje de control. El disyuntor del circuito secundario del transformador está activado. 	<ul style="list-style-type: none"> Compruebe si el voltaje de suministro es correcto. Compruebe si hay cortocircuitos en el cableado; reinicie el disyuntor.
	Sin indicación remota de la luz de alarma. Sin activación remota del ventilador.	La conexión de contacto seco no se ha programado en el menú Setup (Configuración).	Vaya a la sección de salidas programables del menú Setup (Configuración) para programar contactos secos.
		El cableado de campo no está instalado.	Conecte el cableado de campo.
		La luz indicadora de fallo remoto suministrada en campo se ha quemado.	Compruebe si la luz indicadora remota se ha quemado; sustituya si es necesario.
	No hay información legible en el teclado/pantalla.	El fallo remoto del contacto seco del controlador no se ha encendido.	Compruebe la continuidad del contacto seco (terminal del controlador P12) para el cierre de contacto.
		La placa de control no recibe alimentación o el voltaje es incorrecto.	<ul style="list-style-type: none"> Compruebe la fuente de alimentación principal. Restablezca el disyuntor del circuito del transformador de control si se está activado.
	El teclado/pantalla no recibe alimentación.	El cable de comunicación modular está desconectado.	Conecte el cable modular.
		No hay voltaje de suministro en la unidad.	<ul style="list-style-type: none"> Compruebe el fusible principal. Compruebe los interruptores de seguridad de la línea principal.
	La pantalla está completamente en negro.	No hay suministro de 24 V CA.	<ul style="list-style-type: none"> Compruebe si la alimentación funciona correctamente. Verifique que las características del voltaje del transformador sean correctas. Compruebe que el cableado del transformador sea correcto. Compruebe si hay voltaje de circuito de control, 24 V CA. Si no hay voltaje, compruebe el disyuntor del circuito del transformador. Restablezca si es necesario.
		El teclado/pantalla está sobrecalentado.	Enfríe el teclado.
El cable de comunicación no está conectado.		Conecte el cable.	
Cable defectuoso.		Sustituya el cable.	
Teclado defectuoso.		Sustitúyalo.	
Placa de control defectuosa.	Póngase en contacto con FISAIR.		
Problemas con el transmisor o humidistato.	Alarma: RH signal out of range (Señal de HR fuera de rango).	<p>Cuando aparecen alarmas de transmisor o humidistato, las posibles causas son:</p> <ul style="list-style-type: none"> Cableado abierto, en cortocircuito o incorrecto. Señal de control incorrecta. Bucle de conexión a tierra. La señal supera los límites de rango. Las señales de entrada correctas son: 4-20 mA, o 0-16 V CC 	<ul style="list-style-type: none"> Compruebe los voltajes en los terminales de la placa. En terminal P11 <ul style="list-style-type: none"> Señal de HR: 2-10 V CC. Señal de punto de rocío: 2-10 V CC. Señal de demanda: 0-16 V CC. En terminal P13 <ul style="list-style-type: none"> Señal de límite superior de conducto: 0-21 V CC, 2-10 V CC. En terminal P14 <ul style="list-style-type: none"> Sensor de temperatura auxiliar o sensor de compensación de temperatura: 2-10 V CC. Compruebe la salida en el transmisor: <ul style="list-style-type: none"> Si no hay salida, sustituya el transmisor. Verifique que la salida sea de 4-20 mA. Calibre el transmisor o el humidistato si es necesario. Es posible que una placa de control de aislamiento de otros no sea compatible. Consulte a Fisair.
	Alarma: Dew point signal out of range (Señal del punto de rocío fuera de rango).		
	Alarma: Demand signal out of range (Señal de demanda fuera de rango).		
	Alarma: Duct RH signal out of range (Señal de HR del conducto fuera de rango).		
	Alarma: No SDU airflow (Ausencia de flujo de aire en la SDU).		
	<ul style="list-style-type: none"> El ventilador SDU o el interruptor de prueba para flujo de aire está conectado incorrectamente. La cubierta del ventilador SDU está quitada. El motor del ventilador SDU no funciona (el ventilador SDU no arranca). El disyuntor está activado. 		

Continuación

Guía de solución de problemas

Tabla 67-1:

Guía de solución de problemas (continuación)

	Problema	Posibles causas	Acciones
Problemas de la sonda de control del nivel del agua	Alarma: Supply water failure (Fallo de agua de suministro).		<ul style="list-style-type: none"> • Verifique que se haya instalado la plomería de llenado y drenaje de conformidad con las instrucciones del manual del humidificador. • Verifique que las tuberías desde el humidificador hasta el conjunto de dispersión estén instaladas correctamente, que no haya codos ni restricciones en la tubería y que la longitud de la tubería no sea demasiado larga. Consulte las instrucciones del manual del humidificador.
		<ul style="list-style-type: none"> • Conductividad baja del agua de suministro. 	<ul style="list-style-type: none"> • Añada ¼-½ pastilla de bicarbonato sódico (es decir, Alka Seltzer) para aumentar la conductividad. Consulte a Fisair para obtener más recomendaciones.
		<ul style="list-style-type: none"> • Interruptores de enclavamiento del humidificador. 	<ul style="list-style-type: none"> • Compruebe que el interruptor de enclavamiento esté ajustado correctamente y que la cubierta del humidificador esté colocada.
Problemas de llenado		El depósito está lleno.	
		Conductividad baja del agua: <ul style="list-style-type: none"> • La conductividad de agua de llenado recomendada para el humidificador serie DE es de 125 a 1250 µS/cm. 	<ul style="list-style-type: none"> • Añada ¼-½ pastilla de bicarbonato sódico (es decir, Alka Seltzer) para aumentar la conductividad del agua. Consulte a Fisair para obtener más recomendaciones.
		<ul style="list-style-type: none"> • La válvula de llenado está abierta. 	<ul style="list-style-type: none"> • Compruebe la válvula en busca de partículas extrañas.
		<ul style="list-style-type: none"> • El condensado excesivo está drenando en el depósito. 	<ul style="list-style-type: none"> • Consulte a Fisair para aumentar la cantidad de agua que se puede convertir en vapor antes de ocurra una fallo.
La válvula de llenado se enciende y se apaga con frecuencia (varias veces por minuto).		Para humidificadores DE, consulte <i>Check cylinder / high water (Revisar cilindro/nivel alto de agua)</i> página 47 de la tabla 45-1.	
		<ul style="list-style-type: none"> • La válvula de drenaje no está completamente cerrada. 	<ul style="list-style-type: none"> • Si hay obstrucción que no permite que la válvula de drenaje se cierre por completo, limpie la válvula. • Si hay un resorte de retorno roto o desgastado en la válvula de drenaje, sustituya la válvula. • Compruebe si hay 24 V CA en la válvula. Si es así, compruebe el cableado del terminal de la placa de control P17 (drenaje).

Continuación

Guía de solución de problemas

Tabla 68-1:

Guía de solución de problemas (continuación)

	Problema	Posibles causas	Acciones
Problemas de llenado	La unidad no se llena de agua.	• Fallo de la válvula de llenado.	<ul style="list-style-type: none"> • Desconecte el cabezal de la sonda. La válvula de llenado se debe abrir. Si la válvula de llenado no se abre, verifique se suministran correctamente 24 V CA a la válvula de llenado. Si hay voltaje y la válvula no se abre, sustituya la válvula o la bobina de la válvula. • Verifique que la bobina sea de 24 V CA. • Verifique que el vástago de la válvula se mueva libremente.
		• No hay suministro de agua para llenar la válvula.	<ul style="list-style-type: none"> • Compruebe si el filtro de línea de suministro de agua está conectado. • Verifique que la válvula de cierre de línea de agua manual esté abierta y que exista presión. • Compruebe que la válvula de aguja en línea esté abierta.
		• La unidad no está en modo Auto (Automático).	• Cambie el modo a Auto (Automático).
		• El control del controlador está en modo de drenaje de final de temporada.	• Compruebe la señal de demanda del humidificación en la placa de control.
		• La válvula de llenado está atascada en posición cerrada.	• Apague y vuelva a encender la alimentación para cerrar y abrir la válvula de llenado.
	La válvula de llenado no se cierra.	• La válvula de drenaje está abierta.	<ul style="list-style-type: none"> • Limpie o reemplace la válvula de drenaje si hay una obstrucción en la válvula que no permite un cierre completo. • Si el controlador cortó la salida hacia la bobina de la válvula de llenado, sustituya la placa o la bobina de drenaje.
	• La válvula de llenado está atascada.	<ul style="list-style-type: none"> • Compruebe si la válvula de llenado está instalada hacia atrás. En caso afirmativo, vuelva a establecer la canalización. • Si hay un resorte interno defectuoso o un diafragma en la válvula de llenado, sustituya la válvula. • Compruebe si hay una obstrucción que no permita que la válvula se coloque correctamente. Limpie o sustituya la válvula según sea necesario. • Compruebe si hay voltaje de control en la bobina de la válvula de llenado. (Compruebe el cableado y los controles). • Instale el detenedor de choque de entrada de agua. 	
Problemas de drenaje	La unidad no realiza el drenaje de final de temporada.	• La señal de entrada siempre tiene una demanda.	• Reduzca la señal de demanda.
		• Configuración del controlador.	• Verifique en el menú Setup (Configuración) que el controlador esté configurado para el drenaje de final de temporada.
		• Válvula de drenaje.	<ul style="list-style-type: none"> • Válvula no conectada, o conectada incorrectamente, a la placa de control. • Compruebe si hay 24 V CA a través de la bobina de la válvula durante el ciclo de prueba.

Continuación

Guía de solución de problemas

Tabla 69-1:

Guía de solución de problemas (continuación)

	Problema	Posibles causas	Acciones
	Salida reducida o sin salida (aunque el nivel del agua sea correcto).	Funcionamiento incorrecto del sistema de control.	<ul style="list-style-type: none"> Compruebe si los controles de límite auxiliares no permiten que el sistema funcione, por ejemplo, humidistatos de conductos, interruptor de prueba para flujo de aire, etc. Restablezca, sustituya o calibre según sea necesario. El interruptor para flujo de aire, terminales P13 (24 V CA y AFsw), mide 24 V CA si está abierto. El límite superior de encendido-apagado, terminales P13 (24VDC y DHL), mide 24 V CC si está abierto.
	El depósito no se calienta.	<ul style="list-style-type: none"> No hay voltaje de control o es incorrecto. 	<ul style="list-style-type: none"> Compruebe si el voltaje de suministro es correcto en el diagrama eléctrico. Verifique que las características del voltaje del transformador sean correctas. Compruebe que el cableado del transformador sea correcto. Compruebe si el voltaje del circuito de control es correcto en el diagrama eléctrico. Si no hay voltaje, examine las placas y sistema de cableado para comprobar si hay posibles cortocircuitos.
		<ul style="list-style-type: none"> No hay voltaje de suministro en la unidad o es incorrecto. 	<ul style="list-style-type: none"> Compruebe el fusible de línea principal. Compruebe el interruptor de seguridad de la línea principal.
		<ul style="list-style-type: none"> La humedad relativa del conducto está por encima del punto de consigna de límite superior. 	<ul style="list-style-type: none"> Compruebe si hay flujo de aire en el conducto. Compruebe el funcionamiento del interruptor o transmisor de límite superior de conducto.
		<ul style="list-style-type: none"> No hay señal de demanda. 	<ul style="list-style-type: none"> Compruebe la señal de otros. Compruebe si hay conexión mal cableada. Compruebe en el menú Setup (Configuración) que el humidificador está configurado para la señal de demanda.
		<ul style="list-style-type: none"> El humidificador está en modo Standby (En espera) 	<ul style="list-style-type: none"> Cambie el modo a Auto (Automático).
	El depósito del humidificador tiene el nivel de agua adecuado y siempre está caliente.	<ul style="list-style-type: none"> Contactor 	<ul style="list-style-type: none"> Contactor en cortocircuito cerrado; sustitúyalo.

Continuación

Guía de solución de problemas

Tabla 70-1:
Guía de solución de problemas (continuación)

	Problema	Posibles causas	Acciones
Problemas del punto de consigna de humedad	La humedad está por debajo del nivel deseado.	<ul style="list-style-type: none"> La unidad está funcionando pero no cumple el nivel de humedad requerido. 	<ul style="list-style-type: none"> La unidad tiene un tamaño inferior; sustituya por una unidad más grande o añada un humidificador adicional. Si la válvula de drenaje no se cierra completamente, determine la causa y limpie, repare o sustituya según sea necesario. Si el sello de agua del conducto de drenaje está permitiendo que el vapor baje por el drenaje, llene el purgador P con agua o repare según sea necesario. Si hay una altura de sellado de agua incorrecta, aumente a la altura recomendada (consulte el manual del depósito del humidificador para conocer la altura del sello de agua). Si hay una presión de vapor interna excesiva, determine la causa de la alta presión (por ejemplo, alta presión estática del conducto, orificios de tamaño inferior en tubos de dispersión, agua o manguera de vapor dañada) y corrija según sea necesario. Sustituya la junta con fugas o la manguera de vapor. Recalibre si los controles están mal calibrados. Si la válvula de llenado está atascada en posición abierta, repare o sustituya. La interconexión de canalización de vapor con el conjunto de dispersión es demasiado larga y/o no está aislada (no aisle la manguera de vapor).
		<ul style="list-style-type: none"> No hay solicitud de humedad del humidistato o de transmisores de control y de humedad de nivel superior. 	<ul style="list-style-type: none"> Baja o ninguna intensidad de señal del humidistato. Revise si el cableado es correcto. Compruebe los transmisores de humedad (salida de 4 a 20 mA). Ajuste el punto de consigna si el punto de consigna de humedad relativa o punto de rocío es demasiado bajo.
		<ul style="list-style-type: none"> Volumen de aire exterior excesivo. 	<ul style="list-style-type: none"> Verifique el correcto funcionamiento de ventiladores, amortiguadores, sistemas VAV, etc.
		<ul style="list-style-type: none"> Los elementos calentadores no funcionan. 	<ul style="list-style-type: none"> Verifique que el humidistato esté solicitando humedad. Compruebe si hay voltaje de control si los controles de límite (interruptor para prueba de flujo de aire, válvulas de zona, etc.) no están permitiendo que la unidad funcione. Compruebe los fusibles y sustitúyalos si están fundidos. Compruebe si se ha activado la temperatura excesiva del calentador. Restablezca si es necesario.
		<ul style="list-style-type: none"> El tipo de entrada de control de humedad no es el mismo que el firmware del controlador. 	<ul style="list-style-type: none"> Compruebe las conexiones de la placa de control P11 y P13. Consulte a Fisair.
		<ul style="list-style-type: none"> El controlador no está en modo Auto (Automático) 	<ul style="list-style-type: none"> Cambie el modo a Auto (Automático).

Continuación

Guía de solución de problemas

Tabla 71-1:

Guía de solución de problemas (continuación)

	Problema	Posibles causas	Acciones
Problemas del punto de consigna de humedad	Humedad por encima del punto de consigna.	• Presencia de alto nivel de humedad relativa.	• Deshumidifique.
		• Unidad demasiado grande.	• Consulte a Fisair.
		• Flujo de aire reducido.	• Compruebe los ventiladores, las compuertas, sistemas VAV, etc.
		• El humidistato o los transmisores de humedad están mal ubicados.	• Reubique de acuerdo con las instrucciones del anexo de este manual.
		• Funcionamiento incorrecto de los controles.	<ul style="list-style-type: none"> • Compruebe si el voltaje de suministro es incorrecto. • Compruebe si la señal de control es incorrecta. • Compruebe si la conexión del cableado es incorrecta. • Si el controlador de humedad o el transmisor están mal calibrados o el funcionamiento es incorrecto, repárelos o vuélvalos a calibrar. • Compruebe si el contactor está en cortocircuito. Sustitúyalo o repárelo según sea necesario.
		• El contactor está atascado en posición cerrada.	• Retire inmediatamente la alimentación del humidificador. Póngase en contacto con Fisair.
	Obstrucción (la humedad oscila por encima y por debajo del punto de consigna deseado)	• Funcionamiento incorrecto del sistema de control.	<ul style="list-style-type: none"> • Si hay un controlador o transmisor de humedad defectuoso o incorrecto, repárelo o sustitúyalo. • Compruebe que la configuración de control sea correcta: punto de consigna de humedad relativa, punto de consigna de límite superior, velocidad de ciclo, ajuste de PID, etc. • Reubique los componentes de control que estén mal colocados. Consulte "Ubicación del sensor" en la página 26. • Verifique que el cable modular del teclado/pantalla esté aislado del cableado de alimentación.
		• El volumen del aire varía rápidamente.	• Estabilice.
		• La temperatura del aire está variando rápidamente.	• Estabilice a ± 1 °F (± 1 °C).
		• La banda proporcional es demasiado pequeña y/o la ganancia integral (Ki) es demasiado grande.	<ul style="list-style-type: none"> • Si la humedad relativa oscila fuera de la banda PID, aumente la banda PID mediante el menú Setup (Configuración). • Disminuya la ganancia integral (Ki) mediante el menú Setup (Configuración).
	• El control de encendido-apagado no es adecuado.	• Si controla el humidificador con una señal de encendido-apagado, considere cambiar a un control con una señal modulante.	

Continuación

Piezas de recambio

**Tabla 72-1:
Piezas de recambio**

Descripción	Cantidad	N.º de pieza
Kit (incluye controlador principal y conectores Molex necesarios)	1	183504-004
Kit (incluye controlador principal, cable de datos de 9" y conectores Molex necesarios)	1	183504-005
Teclado/pantalla (incluye placa de circuito impreso, pantalla LCD, interruptor de membrana, parte delantera y posterior de la cubierta de plástico)	1	408495-011
Cable de comunicación del teclado/pantalla (póngase en contacto con Fisair para longitudes distintas de 27" (686 mm) y 60" (1524 mm))	27" (686 mm)	408490-014
	60" (1524 mm)	408490-009
Conector Molex, 2 contactos	1	406246-002
Conector Molex, 3 contactos	1	406246-003
Conector Molex, 4 contactos	1	406246-004
Tarjeta LonTalk	1	408642
BACnet	1	191515

Piezas de recambio

FIGURA 73-1: PIEZAS DE RECAMBIO

Placa principal



Teclado/pantalla



Conector Molex, (se muestra el de 2 contactos)



Tarjeta LonTalk



Notas

Notas

FISAIR

Uranio 20
28330 S. Martín de la Vega
Madrid, ESPAÑA
(+34) 916 921 514
www.fisair.com



Versión de firmware 6.X.X
N.º de impreso CONTROLLER-IOM-ES-REVA-1219

