
INSTRUCCIONES DE SERVICIO

ACONDICIONADOR DE AIRE DE MONTAJE EN PARED MEGA-TEC®

Modelos: W090A y W120A



NOTA: *Para la operación de las unidades W090A o W120A se debe utilizar el controlador LC6000.*



Climate Control Solutions

Bard Manufacturing Company, Inc.
Bryan, Ohio 43506
www.bardhvac.com

Manual: 2100S671B
Anula y reemplaza a: 2100-671A
Fecha: 9-20-19

ÍNDICE

Información general4

Sistema de enfriamiento multietapas	4
Unidades de aire acondicionado de montaje en pared	4
Generalidades	4
Daños durante el transporte	4
Publicaciones adicionales.....	4

Uso de TEC-EYE™6

Herramienta de diagnóstico de mano TEC-EYE	6
Estructura del menú de la TEC-EYE	7
Acrónimos de TEC-EYE.....	7
Pantalla de estado principal.....	7
Menú rápido.....	8
Puntos de ajuste	8
Información.....	8
Información del circuito de A/C	8
Versión del programa	9
Guía para la creación de versiones del software	9
Registro de alarmas.....	10
Pantallas de menú y niveles de contraseña	10
Ejecución de una autoprueba	10
Descripción de los parámetros de la autoprueba.....	10
Restablecimiento los valores predefinidos en fábrica	10

Operación.....11

Encendido/Apagado (On/Off) de la unidad	11
Ajuste de alarmas	11
Reconocimiento de las alarmas	11
Borrado de las alarmas	11
Borrado de los registros de alarma y contadores	11
Exportación de los registros de alarma	11
Exportación de los registros de 7 días	12
Exportación de parámetros.....	12
Zona.....	12
Control de temperatura.....	12
Componentes del control de temperatura.....	12
Sensor de temperatura del aire de retorno	12
Alarma de la temperatura del aire de retorno.....	12
Operación del control de temperatura	12
Modo autónomo, sin controlador (Orphan Mode)	13
Controlador LC6000.....	13
Enfriamiento (con economizador).....	13
Enfriamiento (sin economizador)	13
Calefacción	13
Válvula de expansión electrónica (EEV)	14
Componentes de la EEV.....	14
Válvula de expansión electrónica.....	14
Instrucciones de la EEV para vacío, recuperación, carga de la unidad	14
Presiones del sistema	15
Transductor de presión de la tubería de succión	15
Resolución de problemas en el transductor de presión de la tubería de succión.....	15
Alarma de presión de la tubería de succión.....	16
Sensor de temperatura de la tubería de succión	16
Alarma de temperatura de la tubería de succión.....	16
Alarma de congelación del evaporador	16
Operación de la EEV.....	17
Control de sobrecalentamiento de la EEV.....	17
Alarmas adicionales de la EEV	17
Alarma de sobrecalentamiento bajo.....	17
Flujo de aire interior.....	17
Componentes del flujo de aire interior	17
Soplador	17
Interruptor de estado del soplador	18
Alarma de estado del soplador.....	18
Filtros.....	18
Interruptor de filtro sucio	18

Alarma de filtro sucio.....	19
Luz indicadora del filtro	19
Operación del flujo de aire interior.....	19
Control de la velocidad del soplador.....	19
Alarmas adicionales del flujo de aire interior.....	19
Alarma de la temperatura del suministro de aire	19
Ventilador del condensador	20
Componentes del ventilador del condensador.....	20
Ventilador del condensador	20
Sensor de presión de la tubería de líquido	20
Resolución de problemas en el transductor de presión de la tubería de descarga/líquido.....	21
Alarma del transductor de presión de la tubería de descarga/líquido	21
Sensor de temperatura de la tubería de líquido	21
Sensor de la temperatura exterior	21
Operación del ventilador del condensador.....	21
Control de la velocidad del ventilador del condensador.....	21
Compresor 22	22
Componentes del compresor	22
Compresor 22	22
Módulo de control del compresor (CCM)	22
Temporizador de retardo en la conexión	22
Protección de ciclo corto/Retardo en la desconexión	22
Detección de alta presión.....	22
Modo prueba	22
Protección contra caídas de voltaje con ajuste.....	22
Presostato de seguridad de alta presión.....	23
Alarma de alta presión de refrigerante	23
Monitor de fases	24
Operación del compresor	24
Alarmas adicionales del compresor	24
Alarma de baja presión de refrigerante	24
Economizador.....	24
Componentes del economizador	24
Actuador	24
Sensor de polvo	25
Alarma de falla del sensor de polvo.....	25
Alarma de límite de polvo alto	25
Hoja de la compuerta	26
Interruptor de la compuerta.....	26
Alarma de falla de compuerta en la apertura	26
Alarma de falla de compuerta en el cierre.....	26
Sensor combinado de temperatura/humedad exterior	27
Alarma de falla del sensor de la temperatura exterior	27
Alarma de falla del sensor de humedad exterior	27
Sensor de temperatura del aire mezclado	27
Alarma de alta temperatura del aire mezclado	28
Alarma de baja temperatura del aire mezclado	28
Operación del economizador	28
Operación del economizador – Posición mínima.....	30
Componentes menores	30
Sensor de temperatura del suministro de aire	30
Alarma de falla del sensor de temperatura del suministro de aire.....	30
Modo de enfriamiento de emergencia	30
Enfriamiento de emergencia – Modo autónomo	30
Modo de ventilación de emergencia	31
Calentador eléctrico (opcional)	31
Componentes del calentador eléctrico.....	31

Elemento calefactor	31		
Sobrecarga térmica	31	Figura 30	de la tubería de descarga/líquido
Operación del calentador eléctrico.....	31		Ajuste de la entrada de temperatura de la tubería
Deshumidificación por calefacción eléctrica	31	Figura 31	de descarga/líquido
Operación de la deshumidificación por		Figura 32	Módulo de control del compresor 8201-164
calefacción eléctrica	32	Figura 33	Ajuste de los retardos del compresor
Opción para inhabilitación de la unidad	33		Anulación del control automático de
Configuración del número de serie/modelo.....	33		la compuerta.....
Información del refrigerante	35	Figura 34	Sensor de polvo.....
Generalidades	35	Figura 35	Punto de ajuste de la alarma del sensor de polvo
Carga completa del sistema	35	Figura 36	Posición de la hoja de la compuerta
Prácticas de seguridad	35	Figura 37	Interruptor de la compuerta.....
Nota importante para el instalador.....	35	Figura 38	Sensor de la temperatura exterior.....
Carga de refrigerante R410-A.....	35	Figura 39	Sensor de humedad exterior
Puertos de servicio	36	Figura 40	Sensor de temperatura del aire mezclado.....
		Figura 41	Configuración del economizador.....
		Figura 42	Configuración del economizador – Control
Mantenimiento	38		de bulbo húmedo.....
Procedimientos de mantenimiento estándar	38	Figura 43	Configuración del economizador – Control de
Detección y resolución de problemas	39		Temp./Hum.
Sensor de temperatura/humedad exterior 8301-089	41	Figura 44	Configuración del economizador – Control
Sensor del suministro de aire / Sensor del aire de retorno /			de entalpía.....
Sensor del aire mezclado / Sensor de la tubería de succión /		Figura 45	Sensor de temperatura del suministro de aire.....
Sensor de la tubería de líquido 8620-296	44	Figura 46	Enfriamiento de emergencia – Modo autónomo
Interruptor de estado del soplador/Interruptor de filtro		Figura 47	Modificación de los ajustes de la alarma
sucio 8301-057.....	45		del aire de retorno
Índice de alarmas	46	Figura 48	Deshumidificación por calefacción eléctrica.....
Resolución de problemas de Modbus para MEGA-TEC	49	Figura 49	Control de la deshumidificación (°F).....
Velocidades del soplador	52	Figura 50	Opción para inhabilitación de la unidad.....
Disposición de E/S.....	54	Figura 51	Configuración del número de serie/modelo
		Figura 52	Nomenclatura de los modelos MEGA-TEC
		Figura 53	Sensores y dispositivos periféricos
		Figura 54	Sensores del suministro y del retorno de aire.....
		Figura 55	Bornes e interruptores DIP del sensor 8301-089.....
		Figura 56	Interruptor del diferencial del aire 8301-057
		Figura 57	Desconecte los cables de comunicación
			del ventilador del condensador
		Figura 58	Desenchufe Modbus del módulo de expansión.....
		Figura 59	Verifique si Modbus está conectada a la
			placa del PLC
		Figura 60	Verifique si el soplador está en línea.....
		Figura 61	Invierta la polaridad de los cables
			del motor del soplador
		Figura 62	Verifique la dirección
		Figura 63	Recorridos del flujo del aire de ventilación
		Tabla 1	Mensajes de estado de la unidad
		Tabla 2	Guía para la creación de versiones del software
		Tabla 3	Contraseñas (predefinidas) del LC6000/TEC-EYE
		Tabla 4	Puntos de ajuste de sobrecalentamiento
			específicos de la unidad.....
		Tabla 5	Caudal de aire nominal
		Tabla 6	Rendimiento del soplador interior
		Tabla 7	PEE máxima de operación:
			Sólo calefacción eléctrica.....
		Tabla 8	Velocidad nominal del ventilador
			del condensador.....
		Tabla 9	Ajustes predefinidos del economizador
		Tabla 10	Límite de la capacidad de enfriamiento
		Tabla 11	Presiones de enfriamiento de W090A*
		Tabla 12	Presiones de enfriamiento de W0120A*
		Tabla 13	Sensor 8301-089: Temperatura/
			Resistencia.....
		Tabla 14	Sensor 8301-089: Humedad/mA.....
		Tabla 15	Sensor 8620-296: Curva Temperatura/
			Resistencia Tipo J
		Tabla 16	Velocidades del soplador.....

FIGURAS Y TABLAS

Figura 1	Pantalla e interfaz TEC-EYE	6
Figura 2	Conexión de TEC-EYE con la unidad de control	6
Figura 3	Iconos del menú rápido.....	8
Figura 4	Puntos de ajuste de frío y calor.....	8
Figura 5	Circuitos de enfriamiento de MEGA-TEC.....	8
Figura 6	Mediciones del circuito de A/C	9
Figura 7	Versión del programa	9
Figura 8	Ejecución de la autoprueba	10
Figura 9	Restablecimiento de los ajustes predefinidos	
	de fábrica.....	10
Figura 10	Borrado de todas las alarmas.....	11
Figura 11	Borrado de los registros de alarma y contadores.....	11
Figura 12	Cambio de zona	12
Figura 13	Ajuste del sensor de temperatura del aire de retorno	12
Figura 14	Enfriamiento (con economizador).....	13
Figura 15	Enfriamiento (sin economizador).....	14
Figura 16	Calefacción.....	14
Figura 17	Anulación del control automático de la salida	
	de la EEV	14
Figura 18	Válvula de expansión electrónica (EEV) y	
	herramienta de servicio.....	15
Figura 19	Ajuste de los valores del sensor/transductor de	
	presión de la tubería de succión	15
Figura 20	Gráfica voltaje-presión: Transductor de presión	
	de la tubería de succión	16
Figura 21	Ajuste de los valores del sensor de temperatura	
	de la tubería de succión.....	16
Figura 22	Ajuste de los valores del sensor de	
	congelación del evaporador	17
Figura 23	Anulación del control automático	
	de la salida del soplador	17
Figura 24	Interruptor de filtro sucio e interruptor	
	de estado del soplador	18
Figura 25	Verificación del estado del diferencial del	
	flujo de aire	18
Figura 26	Interruptor de filtro sucio y luz indicadora	
	del filtro	19
Figura 27	Habilitación de la anulación del control	
	automático del ventilador	20
Figura 28	Ajuste de los valores del transductor	
	de presión de la tubería de descarga/líquido.....	20
Figura 29	Gráfica voltaje-presión: Transductor de presión	

INFORMACIÓN GENERAL

Sistema de enfriamiento multietapas

Este sistema de enfriamiento Bard está compuesto por acondicionadores de aire de montaje en pared de la serie MEGA-TEC combinados con un controlador LC6000 tipo "Lead/Lag". Los acondicionadores de montaje en pared están diseñados específicamente para salas de equipos de telecomunicaciones y centros de control de motores.

NOTA: *El controlador LC6000 Lead/Lag y las unidades de montaje en pared de la serie MEGA-TEC están específicamente diseñados para trabajar juntos. El controlador no puede funcionar con sistemas de otras marcas, ni otras marcas de controladores pueden funcionar con las unidades MEGA-TEC de montaje en pared. Es decir, estas unidades conforman un sistema integral y se deben utilizar juntas.*

Unidades de aire acondicionado de montaje en pared

Las unidades de montaje en pared funcionan con corriente alterna. Las unidades suministrarán el 100% del flujo nominal de aire de enfriamiento en el modo de enfriamiento gratuito con la capacidad de extraer la misma cantidad a través de la propia unidad sin ninguna abertura de alivio adicional en la cabina de equipos.

Estas unidades están completamente cargadas de refrigerante y admiten un sistema de calentamiento auxiliar (opcional).

Generalidades:

Los equipos a los que se refiere este manual deberán ser instalados por personal técnico capacitado, con experiencia en servicio y montaje.

El sistema de refrigerante está completamente ensamblado y cargado. La unidad se entrega con todo el cableado interno necesario.

La unidad está diseñada para su vinculación a conductos existentes, para lo cual probablemente sea necesario realizar trabajos de adaptación. Además, la unidad incluye bridas de montaje para asegurar los conductos de suministro y retorno.

Estas instrucciones explican el método recomendado para instalar la unidad autónoma enfriada con aire y las conexiones de cableado eléctrico a la unidad.

Estas instrucciones y todas las instrucciones que se entregan con otros equipos auxiliares separados, necesarias para el montaje del sistema de acondicionamiento de aire completo, deben ser cuidadosamente leídas antes de iniciar la instalación. Tenga en cuenta especialmente los rótulos y etiquetas adheridos al equipo.

Si bien estas instrucciones están destinadas a ser una guía de recomendaciones generales, no reemplazan en modo alguno a los códigos nacionales y locales. Antes de la instalación se deberá consultar a las autoridades competentes. Si necesita más información acerca de los códigos y normas, consulte la sección **Publicaciones adicionales**.

El dimensionamiento de los sistemas para la instalación propuesta debe basarse en los cálculos de pérdida de calor y ganancia de calor realizados de acuerdo con los métodos de la sociedad Air Conditioning Contractors of America (ACCA).

La brida del suministro se deberá instalar de acuerdo con las *normas de la National Fire Protection Association para la "Instalación de sistemas de acondicionamiento de aire y ventilación de tipos diferentes a los residenciales", NFPA N° 90A y "Sistemas de calefacción con aire caliente y de acondicionamiento de aire para residencias", NFPA N° 90B*. Si los reglamentos locales difieren de estas instrucciones, el instalador deberá cumplir con los códigos locales.

Daños durante el transporte

Al recibir el equipo, las cajas de cartón deberán ser revisadas en busca de signos externos de daños durante el transporte. Si se encuentran daños, el receptor debe comunicarse con el último transportista de inmediato, preferiblemente por escrito, para pedir una inspección al agente del transportista.

Estas unidades deben permanecer en posición vertical en todo momento; no las acueste sobre un lado. No apile las unidades.

Publicaciones adicionales

Estas publicaciones pueden ayudar a la hora de instalar el acondicionador de aire. Por lo general se encuentran en las bibliotecas locales o se compran directamente a los editores. Asegúrese de consultar la edición en vigencia de cada norma.

Código Eléctrico Nacional..... ANSI/NFPA 70

Norma para la instalación de sistemas de ventilación y aire acondicionado ANSI/NFPA 90A

Norma para sistemas de calefacción por aire caliente y aire acondicionado..... ANSI/NFPA 90B

Cálculo de carga para aire acondicionado residencial de invierno y verano..... ACCA, Manual J

Si necesita más información, comuníquese con estos editores:

Air Conditioning Contractors of America (ACCA) 1712 New Hampshire Ave. N.W.
Washington, DC 20009
Teléfono: (202) 483-9370 Fax: (202) 234-4721

American National Standards Institute (ANSI)
11 West Street, 13th Floor
New York, NY 10036
Teléfono: (212) 642-4900 Fax: (212) 302-1286

American Society of Heating, Refrigeration and Air Conditioning Engineers, Inc. (ASHRAE)
1791 Tullie Circle, N.E.
Atlanta, GA 30329-2305
Teléfono: (404) 636-8400 Fax: (404) 321-5478

National Fire Protection Association (NFPA)
Batterymarch Park
P. O. Box 9101
Quincy, MA 02269-9901
Teléfono: (800) 344-3555 Fax: (617) 984-7057

Definiciones según ANSI Z535.5:

PELIGRO: Indica una situación peligrosa que, si no se evita, provocará la muerte o lesiones graves. La palabra de señal "PELIGRO" se debe limitar a las situaciones más extremas. Las señales de PELIGRO no se deberán usar para indicar riesgos de daños materiales a menos que el nivel de estos daños también involucre el riesgo de muerte o lesiones personales graves.

ADVERTENCIA: Indica una situación peligrosa que, si no se evita, podría provocar la muerte o lesiones personales graves. Las señales de ADVERTENCIA no se deberán usar para indicar riesgos de daños materiales a menos que el nivel de estos daños también involucre el riesgo de lesiones personales.

PRECAUCIÓN: Indica una situación peligrosa que, si no se evita, podría provocar lesiones personales menores. Las señales de PRECAUCIÓN sin un símbolo de alerta de seguridad se pueden usar para advertir contra prácticas inseguras que solo pueden causar daños materiales.

AVISO: Este es el encabezado preferido para tratar prácticas no relacionadas con lesiones personales. El símbolo de advertencia de seguridad no se deberá usar con esta palabra de señal. Como alternativa a "AVISO", se puede usar la palabra "PRECAUCIÓN" sin el símbolo de alerta de seguridad para indicar un mensaje no relacionado con lesiones personales.



ADVERTENCIA

Peligro de descarga eléctrica.

Haga que personas debidamente capacitadas lleven a cabo estas tareas.

En caso contrario, podría producirse una descarga eléctrica o la muerte.

ADVERTENCIA

Riesgo de incendio.

Mantenga una separación de por lo menos 6 mm entre la brida del suministro y materiales combustibles.

En caso contrario, podría producirse un incendio, causante de daños, lesiones o la muerte.

ADVERTENCIA

Riesgo a causa de elementos pesados.

Utilice a más de una persona para manejar la unidad.

En caso contrario, podrían producirse daños en la unidad o lesiones graves.

PRECAUCIÓN

Riesgo de cortaduras.

Utilice guantes para evitar el contacto con bordes filosos.

En caso contrario, podrían producirse lesiones personales.

IMPORTANTE

Cuando conecte este equipo desde una ubicación remota, asegúrese de que la conexión de red sea segura y confiable.

FIGURA 1
Pantalla e interfaz de TEC-EYE (Bard, N°P 8301-059) (se muestra la pantalla de estado)



TECLA DE ALARMA

Permite ver las alarmas activas
Apaga las alarmas audibles
Restablece las alarmas activas

TECLA DE MENÚ

Permite entrar en el menú principal

TECLA VOLVER

Vuelve al nivel anterior del menú
Cancela los cambios introducidos

TECLA ARRIBA

Pasa a la siguiente pantalla del menú visualizado
Cambia (aumenta) el valor de un campo modificable

TECLA ACEPTAR

Acepta el valor actual de un campo modificable
Hace avanzar el cursor

TECLA ABAJO

Pasa a la pantalla anterior del menú visualizado
Cambia (disminuye) el valor de un campo modificable

Herramienta de diagnóstico de mano TEC-EYE

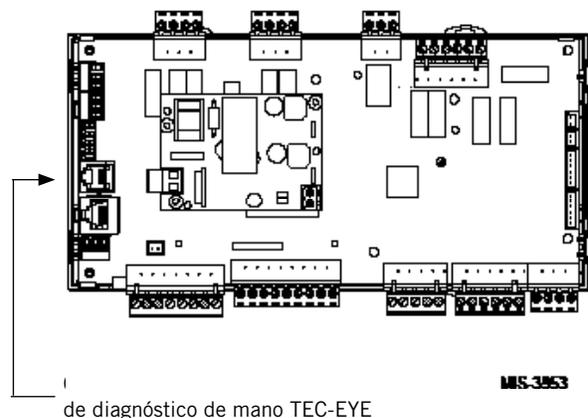
La herramienta de diagnóstico TEC-EYE se utiliza para comunicarse con la placa lógica de la unidad MEGA-TEC, mediante una conexión directa dentro del panel de control de la unidad. Esta herramienta permite realizar diagnósticos en la unidad, modificar ciertos ajustes y verificar la operación de la unidad y el economizador a través de un procedimiento de prueba con la unidad en funcionamiento. **La herramienta de diagnóstico TEC-EYE es necesaria para el ajuste y la operación de la unidad.** La TEC-EYE se entrega con cada controlador LC6000, pero también se puede pedir por separado (Bard N°P 8301-059).

La interfaz guiada por menús ofrece al usuario la posibilidad de desplazarse a través de dos niveles de menú: Menú rápido y Menú principal. Los menús permiten al usuario ver, controlar y configurar fácilmente la unidad. Vea en la Figura 1 las funciones de las teclas y la pantalla de la TEC-EYE.

El controlador sale de fábrica totalmente programado; los puntos de ajuste predefinidos y sus rangos se pueden ver y ajustar fácilmente en la pantalla de la TEC-EYE. El programa y los parámetros operativos se conservan de forma permanente en una memoria Flash en caso de falla de energía.

La TEC-EYE se conecta a la placa de control de la unidad de montaje en pared a través de un conector telefónico modular RJ11, como se muestra en Figura 2.

FIGURA 2
Conexión de TEC-EYE con la unidad de control



Cuando la herramienta TEC-EYE no se use, deberá estar guardada dentro o cerca del controlador LC6000. No se lleve la TEC-EYE fuera de la cabina de equipos.

NOTA: Las capturas de pantalla que se muestran en este manual reflejan la configuración predefinida (cuando corresponda).

Estructura del menú de la TEC-EYE

Menú rápido

- Puntos de ajuste
- Información
- Registro de alarmas

Menú principal

- Configuración del sistema
- Configuración avanzada del sistema
- Configuración de E/S
 - Entradas digitales
 - Salidas digitales
 - Entradas analógicas
 - Salidas analógicas
 - Ventiladores/sopladores
 - EEV manual
- Encendido/Apagado
- Registros de alarmas
- Ajustes
 - Fecha/Hora
 - Cambio de contraseña
 - Inicialización
- Cerrar sesión

Además de la estructura del menú anterior, también hay pantallas de Estado y Alarma.

Acrónimos de TEC-EYE

- MAT – Temperatura del aire mezclado
- RAT – Temperatura del aire de retorno
- SAT – Temperatura del suministro de aire
- OAT – Temperatura del aire exterior
- OAH – Humedad del aire exterior
- Blower – Velocidad del soplador interior
- Fan – Velocidad del ventilador exterior
- Econ – Enfriamiento gratuito

NOTA: *Digital se refiere a Encendido o Apagado mientras que analógico es una entrada variable.*

Pantalla de estado principal

La pantalla de estado principal es la pantalla inicial predefinida y también la pantalla a la que se regresa después de 5 minutos sin actividad. Para volver a esta pantalla en cualquier momento, pulse la tecla VOLVER repetidamente.

La dirección de la unidad de montaje en pared aparece en la esquina superior derecha de la pantalla de estado principal (consulte la Figura 1). La pantalla de estado principal también muestra la fecha y la hora actuales, la temperatura del aire mezclado (MAT), la temperatura del aire de retorno (RAT), la temperatura del suministro de aire (SAT), la temperatura del aire exterior (OAT) y la humedad del aire exterior (OAH). También muestra la velocidad del soplador, la velocidad del ventilador del condensador, la posición de la compuerta y el estado de la unidad. La Tabla 1 muestra los mensajes de la unidad de montaje en pared.

El acceso al menú rápido también está disponible en la pantalla de estado. A su vez, los puntos de ajuste, la información y el registro de alarmas están disponibles a través del menú rápido. Para cambiar el icono del menú rápido que se muestra en la pantalla de estado, pulse las teclas ARRIBA

o ABAJO (consulte la Figura 3 en la página 8). Pulse la tecla ACEPTAR cuando aparezca el icono deseado.

TABLA 1
Mensajes de estado de la unidad

Mensaje	Descripción
Waiting... (Esperando)	El PLC está encendido y aún no ha comenzado a ejecutar la aplicación.
Orphan Mode (Modo autónomo, sin controlador)	La unidad está encendida y en modo autónomo sin llamadas de calefacción o enfriamiento.
LC Online (LC en línea)	La unidad está encendida y se comunica con el LC6000 sin llamadas de calefacción o enfriamiento.
Cont. Blower (Soplador continuo)	La unidad funciona con soplador continuamente en marcha cuando no hay llamadas de calefacción o enfriamiento.
Freecooling (Enfriamiento gratuito)	La unidad está en economizador activo.
Optimized Cool (Enfriamiento optimizado)	La unidad está en enfriamiento mecánico y en economizador activo simultáneamente.
Cooling (Enfriamiento)	La unidad está en enfriamiento mecánico activo.
Heating (Calefacción)	La unidad está en calefacción activa.
Passive Dehum (Deshumidificación pasiva)	La unidad está adoptando medidas para disminuir la humedad sin usar energía adicional.
Active Dehum (Deshumidificación activa)	La unidad se encuentra actualmente en modo de deshumidificación activa y utilizará la calefacción eléctrica para reducir el nivel de humedad en el espacio.
Self Test (Autoprueba)	La unidad está realizando una prueba de funcionamiento.
Off by Alarm (Apagado por alarma)	La unidad tiene una falla importante que impide su funcionamiento.
Off by LC (Apagado por LC)	La unidad ha sido apagada por el controlador de supervisión.
Off by Keyboard (Apagado por teclado)	La unidad ha sido apagada localmente por el usuario.
Emergency Vent (Ventilación de emergencia)	La unidad está en ventilación de emergencia. El LC6000 tiene una alarma de hidrógeno activa.
Emergency Cooling (Enfriamiento de emergencia)	La unidad está en enfriamiento de emergencia. Las temperaturas interiores han excedido los niveles de alarma de alta temperatura.
Emergency Off (Apagado de emergencia)	La unidad está en apagado de emergencia. El LC6000 tiene una alarma de humo activa.

FIGURA 3
Iconos del menú rápido



Menú rápido

Puntos de ajuste

Desde esta pantalla se pueden cambiar los puntos de ajuste de la calefacción y el enfriamiento de la unidad local, utilizados sólo para el modo autónomo.

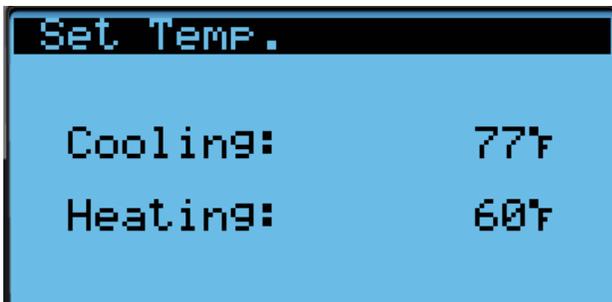
Una vez conectado, el controlador de supervisión transmitirá los puntos de ajuste de enfriamiento y calefacción, y los puntos de ajuste de enfriamiento y calefacción locales serán reemplazados por los puntos de ajuste transmitidos desde el controlador.

Si en algún momento la unidad o unidades de montaje en pared pierden la comunicación con el controlador LC6000, éstas cambiarán al modo autónomo y continuarán funcionando con los últimos puntos de ajuste transmitidos.

Para verificar o modificar los puntos de ajuste de enfriamiento y calefacción de la unidad de montaje en pared en modo autónomo:

1. Conecte la herramienta de diagnóstico TEC-EYE a la placa de control de la unidad.
2. En la pantalla de estado, pulse la tecla ARRIBA o ABAJO hasta que el menú rápido muestre el icono de los puntos de ajuste. Pulse la tecla ACEPTAR.
3. Pulse la tecla ACEPTAR para desplazarse a la opción seleccionada (vea la Figura 4).
4. Pulse la tecla ARRIBA o ABAJO hasta que aparezca el valor deseado.
5. Pulse la tecla ACEPTAR para guardar el valor y desplazarse al siguiente parámetro.
6. Pulse la tecla VOLVER hasta que aparezca la pantalla del menú principal.

FIGURA 4
Puntos de ajuste de Frío y Calor (Cool/Heat)



Información

Las pantallas de información se utilizan como referencia rápida para mostrar las mediciones del circuito de A/C de la unidad y la versión del programa.

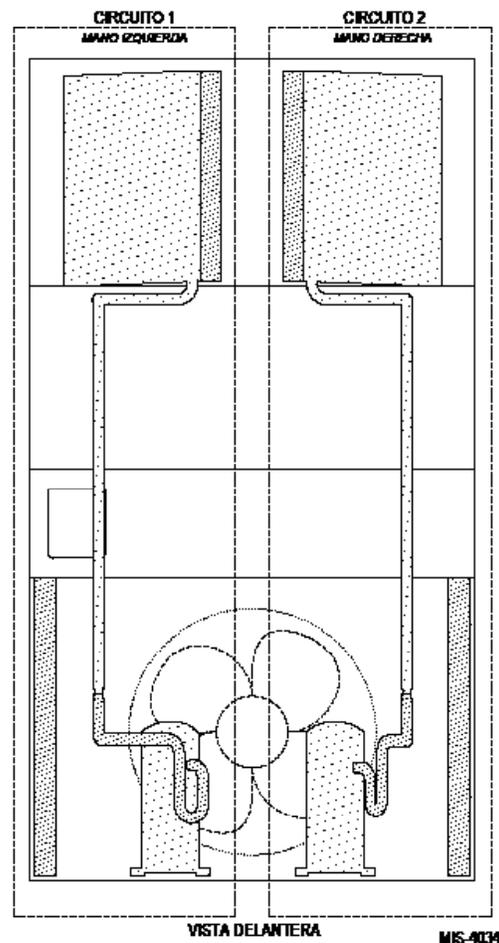
Información del circuito de A/C

Los acondicionadores de aire de montaje en pared de la serie MEGA-TEC tienen dos circuitos de enfriamiento separados: El circuito 1 se encuentra en el lado izquierdo de la unidad y el circuito 2 en el derecho (vea la Figura 5).

El circuito 1 utiliza un compresor scroll de 2 etapas y una válvula de expansión electrónica junto con transductores de alta y baja presión. También se mide la temperatura en la tubería de succión para proveer el sobrecalentamiento del circuito 2. El circuito 2 utiliza un compresor de una etapa y una válvula de expansión electrónica junto con transductores de alta y baja presión. También se mide la temperatura en la tubería de succión para proveer el sobrecalentamiento del circuito 1.

Con el uso de ambos circuitos 1 y 2, la unidad MEGA-TEC puede suministrar una capacidad de enfriamiento del 35%, 80% y 100%. Los circuitos de enfriamiento separados también permiten la operación de la unidad a una parte de su capacidad, cuando es necesario realizar tareas de servicio en un circuito.

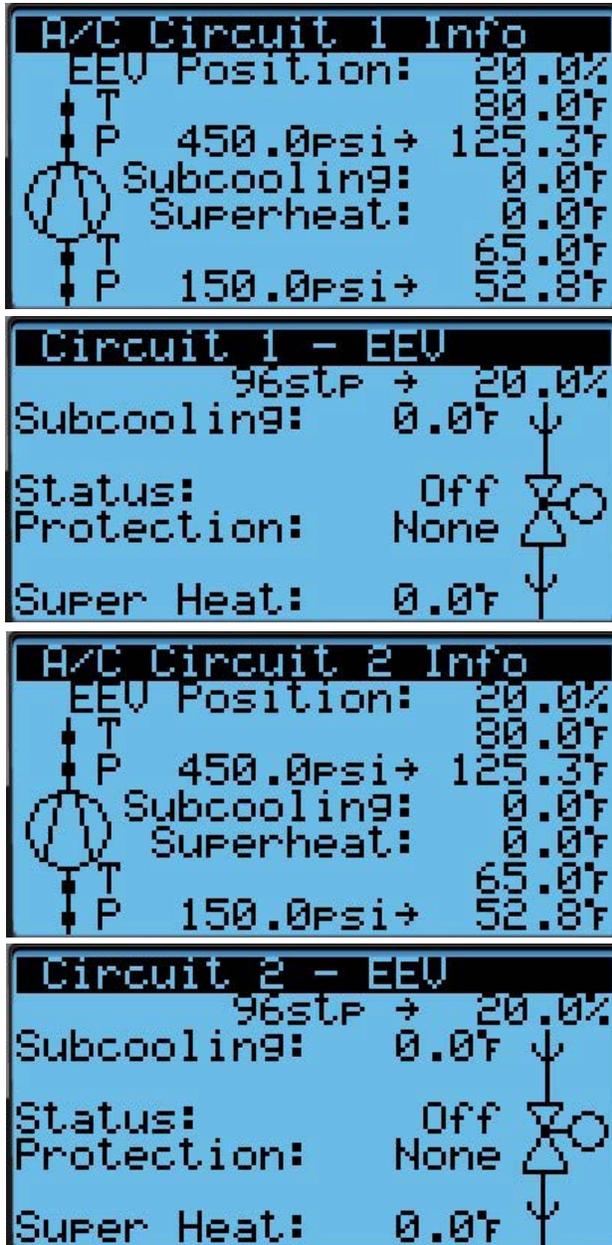
FIGURA 5
Circuitos de enfriamiento de MEGA-TEC



La información del circuito de A/C se puede encontrar en cuatro de las pantallas del menú de información (vea la Figura 6). La información y las mediciones proporcionadas son: temperatura en la tubería de líquido, presión en

la tubería de líquido, temperatura de saturación en el condensador, temperatura en la tubería de succión, presiones en la tubería de succión, temperatura de saturación en la tubería de succión, sobrecalentamiento, subenfriamiento y posición de la válvula de expansión electrónica.

FIGURA 6
Mediciones del circuito de A/C



Versión del programa

La pantalla de la versión del programa muestra el número de modelo de la unidad, así como toda la información de la versión del programa del PLC (vea la Figura 7). Esta información se puede utilizar para determinar si se necesita actualizar el software en función de la información que se encuentra en el registro de cambios del software. Este registro de cambios se puede encontrar en <http://www.bardhvac.com/software-download/>.

FIGURA 7
Versión del programa



Guía para la creación de versiones del software

MGS1000.x.y.z

Nombre del software: El nombre del software es el número de pieza base utilizado para identificar el producto en el que se utiliza el software.

TABLA 2
Guía para la creación de versiones del software

Producto	Nombre del software
MULTI-TEC	MTS1000
FUSION-TEC (WR)	WTS1000
MEGA-TEC	MGS1000
LC6000	LCS6000

X: La letra X representa un cambio importante en el software que afecta la compatibilidad del producto o la funcionalidad del equipo.

Y: La letra Y representa un cambio menor en el software que agrega, elimina o altera una característica del equipo sin afectar la compatibilidad con otros productos.

Z: La letra Z representa un cambio en el software que corrige las características existentes o la interfaz de usuario.

AVISO

Durante la instalación del software, es importante verificar que la versión es la más reciente. Las versiones actuales del software, el registro de cambios y las instrucciones de instalación están disponibles en el sitio web de Bard, <http://www.bardhvac.com/software-download/>

Registro de alarmas

Las pantallas de registro de alarmas muestran un registro de cada alarma. Habrá un registro que indica cuándo se produjo la alarma y, si la alarma se borra automáticamente, también muestra cuando fue borrada. Consulte la página 11 para obtener información adicional sobre el borrado de las alarmas.

Pantallas de menú y niveles de contraseña

- A** Configuración del sistema: A1-A5 Usuario (2000)
- B** Configuración avanzada del sistema: B1-B4 Técnico (1313)
- C** Configuración de E/S: Técnico (1313)
- D** Encendido/Apagado: Usuario (2000)
- E** Registros de alarmas: Usuario (1313)
- F** Ajustes
 - Fecha/Hora: Técnico (1313)
 - Cambio de contraseña
 - Inicialización
 - Inicialización de la alarma: Usuario (2000)
 - Instalación predefinida: Ingeniero (9254)
 - Importación/Exportación de parámetros: Ingeniero (9254)
 - Exportación de alarmas: Usuario (2000)
- G** Cerrar sesión: se usa para cerrar sesión en el nivel de contraseña actual. Para volver a entrar en el menú se necesita una contraseña.

TABLA 3
Contraseñas (predefinidas) del LC6000/TEC-EYE

Usuario	2000
Técnico	1313
Ingeniero	9254
Use las teclas ARRIBA o ABAJO y la tecla ACEPTAR para introducir la contraseña.	

Las contraseñas anteriores son las contraseñas predefinidas. Los usuarios pueden cambiar estas contraseñas si desean más seguridad.

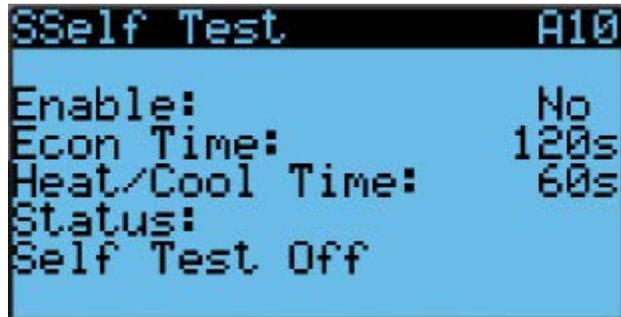
Ejecución de una autoprueba

Esta unidad puede realizar una autoprueba que activará todas las funciones disponibles en la unidad con el fin de determinar rápidamente su funcionamiento. Algunos parámetros de la unidad son ajustables.

Para ejecutar una autoprueba:

- Pulse la tecla MENÚ para acceder a la pantalla del menú principal.
- Use las teclas ARRIBA o ABAJO y la tecla ACEPTAR para introducir la contraseña de TÉCNICO (1313).
- Pulse las teclas ARRIBA o ABAJO para desplazarse a **Sys Config** (Config. del sistema); pulse la tecla ACEPTAR.
- Pulse las teclas ARRIBA o ABAJO para desplazarse a **Self Test A10** (Autoprueba A10).
- Pulse la tecla ACEPTAR para desplazarse a **Enable** (Habilitar) (vea la Figura 8).
- Pulse la tecla ARRIBA o ABAJO para cambiar a **Yes** (Sí). A continuación comienza la autoprueba.

FIGURA 8
Ejecución de una autoprueba



Descripción de los parámetros de la autoprueba

Econ Stage Time (Tiempo de etapa economizadora): Tiempo (en segundos) permitido para el movimiento de la hoja de la compuerta en cada dirección.

Heat/Cool Stage Time (Tiempo de etapa calor/frío): Tiempo (en segundos) permitido para cada etapa de calefacción o enfriamiento.

Restablecimiento de los valores predefinidos en fábrica

Para restablecer los valores predefinidos en fábrica:

- Pulse la tecla MENÚ para pasar a la pantalla del menú principal.
- Use las teclas ARRIBA o ABAJO y la tecla ACEPTAR para introducir la contraseña de INGENIERO (9254).
- Pulse las teclas ARRIBA o ABAJO para desplazarse a **Settings** (Ajustes); pulse la tecla ACEPTAR.
- Pulse las teclas ARRIBA o ABAJO para desplazarse a **Initialization** (Inicialización); pulse la tecla ACEPTAR.
- Pulse las teclas ARRIBA o ABAJO para desplazarse a **Default Installation** (Instalación predefinida).
- Pulse la tecla ACEPTAR para desplazarse a **Wipe retain mem.** (Limpiar memoria). (vea la Figura 9).
- Pulse la tecla ARRIBA o ABAJO para cambiar a **YES**; pulse la tecla ACEPTAR.
- El sistema volverá a arrancar con los valores predefinidos.

FIGURA 9
Restablecimiento de los ajustes predefinidos de fábrica



NOTA: Las capturas de pantalla que se muestran en este manual reflejan la configuración predefinida (cuando corresponda).

Encendido/Apagado (On/Off) de la unidad

La unidad de montaje en pared se puede encender y apagar desde la TEC-EYE. Apagar la unidad con las siguientes instrucciones inhabilitará todas las operaciones de la unidad.

Para encender o apagar la unidad:

1. Pulse la tecla MENÚ para pasar a la pantalla del menú principal.
2. Use las teclas ARRIBA o ABAJO y la tecla ACEPTAR para introducir la contraseña de USUARIO (2000).
3. Pulse las teclas ARRIBA o ABAJO para desplazarse a **On/Off**; pulse la tecla ACEPTAR.
4. Pulse las teclas ARRIBA o ABAJO para cambiar el valor de On a Off o de Off a On.
5. Pulse la tecla VOLVER varias veces para regresar a la pantalla del menú principal.

La unidad de montaje en pared también puede apagarse debido a ciertos eventos, como la activación de la entrada de inhabilitación de la unidad, soplador fuera de línea, ventilador fuera de línea, interruptor de panel abierto o falla del sensor de temperatura del aire de retorno cuando no está conectado al LC6000.

La unidad también se apagará si pierde la comunicación con la placa de expansión, el motor del soplador, el motor del ventilador del condensador o el interruptor del panel del compartimento del soplador o del ventilador del condensador.

Ajuste de las alarmas

Reconocimiento de las alarmas

En el TEC-EYE estándar incluido con el controlador LC6000 (Bard N°P 8301-159), las condiciones de alarma se anuncian mediante una señal audible. En el TEC-EYE más grande (Bard N°P 8301-053), las condiciones de alarma activan un indicador LED rojo que ilumina la tecla ALARMA. Una alarma se reconoce pulsando la tecla ALARMA. Esto abre las pantallas de visualización de alarmas, que muestran un mensaje de texto que detalla las condiciones de alarma.

Borrado de las alarmas

Las alarmas solo se pueden borrar después de que se haya corregido la condición que las generó. Para borrar una sola alarma, mantenga presionada la tecla ALARMA durante 3 segundos mientras visualiza una pantalla de alarma específica. Para borrar todas las alarmas, desplácese hasta la pantalla que se encuentra al final de la lista de alarmas (vea la Figura 10) y mantenga presionada la tecla ALARMA durante 3 segundos.

FIGURA 10
Borrado de todas las alarmas

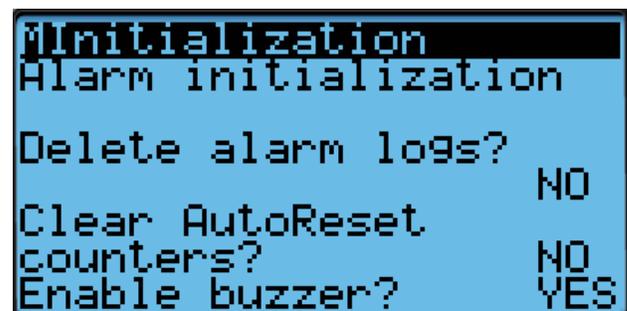


Borrado de los registros de alarma y los contadores

Para borrar los registros de alarma y los contadores de las alarmas:

1. Pulse la tecla MENÚ para pasar a la pantalla del menú principal.
2. Use las teclas ARRIBA o ABAJO y la tecla ACEPTAR para introducir la contraseña de USUARIO (2000).
3. Pulse las teclas ARRIBA o ABAJO para desplazarse a **Settings** (Ajustes); pulse la tecla ACEPTAR.
4. Pulse las teclas ARRIBA o ABAJO para desplazarse a **Initialization** (Inicialización); pulse la tecla ACEPTAR. (Aparecerá la pantalla **Alarm initialization**).
5. Pulse la tecla ACEPTAR para desplazarse a **Delete alarm logs?** (¿Borrar registro de alarmas?) (vea la Figura 11).
6. Pulse la tecla ARRIBA o ABAJO para cambiar a **YES**; pulse la tecla ACEPTAR.
7. Pulse la tecla ACEPTAR para desplazarse a **Clear AutoReset counters?** (¿Borrar contadores con restablecimiento automático?).
8. Pulse la tecla ARRIBA o ABAJO para cambiar a **YES**; pulse la tecla ACEPTAR.

FIGURA 11
Borrado de los registros de alarma y los contadores



Exportación de los registros de alarma

Consulte la última versión del manual de instrucciones complementarias, 7960-825, para obtener información sobre la exportación de los registros de alarma.

Exportación de los registros de 7 días

Consulte la última versión del manual de instrucciones complementarias, 7960-826, para obtener información sobre la exportación de los registros de E/S de 7 días.

Exportación de parámetros

Consulte la última versión del manual de instrucciones complementarias, 7960-827, para obtener información sobre la exportación de los parámetros.

Zona

Cuando se combina con un controlador de supervisión que utiliza zonas para controlar grupos de unidades de pared, esta unidad utiliza la configuración de zona para transmitir al controlador de supervisión en cuál zona está configurado para operar. Se pueden establecer hasta tres zonas con hasta 14 unidades en una sola zona. (El controlador de supervisión LC6000 puede controlar hasta un total de 14 unidades).

Para cambiar la zona:

1. Pulse la tecla MENÚ para acceder a la pantalla del menú principal.
2. Use las teclas ARRIBA o ABAJO y la tecla ACEPTAR para introducir la contraseña de TÉCNICO (1313).
3. Pulse las teclas ARRIBA o ABAJO para desplazarse a **Sys Config** (Config. del sistema); pulse la tecla ACEPTAR.
4. Pulse las teclas ARRIBA o ABAJO para desplazarse a **Unit Setup A1**.
5. Pulse la tecla ACEPTAR para desplazarse a **Zone** (Zona) (vea la Figura 12).
6. Pulse las teclas ARRIBA o ABAJO para cambiar al valor de zona deseado (1, 2 o 3).
7. Pulse la tecla ACEPTAR para guardar el valor.

FIGURA 12
Cambio de zona



Control de la temperatura

Componentes del control de temperatura

Sensor de temperatura del aire de retorno

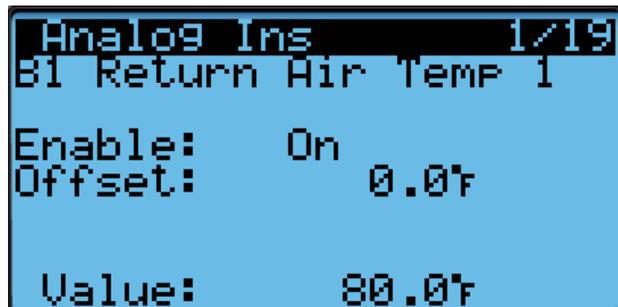
La unidad está equipada con un sensor de temperatura del aire de retorno para monitorear la temperatura del espacio cuando la unidad está en modo autónomo. El sensor del aire de retorno está montado en la parte superior de la abertura de retorno de tal manera que está expuesto a la corriente de aire entrante. Si el sensor de temperatura del aire de retorno está desconectado, enviará una señal de alarma al controlador LC. La temperatura se mide con un termistor NTC de 10 kOhms.

Para verificar el buen funcionamiento y ajustar este sensor:

1. Pulse la tecla MENÚ para pasar a la pantalla del menú principal.
2. Use las teclas ARRIBA o ABAJO y la tecla ACEPTAR para introducir la contraseña de TÉCNICO (1313).
3. Pulse las teclas ARRIBA o ABAJO para desplazarse a **I/O Config** (Config. de E/S); pulse la tecla ACEPTAR.
4. Pulse las teclas ARRIBA o ABAJO para desplazarse a **Analog Inputs** (Entradas analógicas); pulse la tecla ACEPTAR.
5. Pulse las teclas ARRIBA o ABAJO para desplazarse a **Analog Ins 1/19**.
6. Verifique que la lectura que aparece en la pantalla sea precisa (consulte la Figura 13).
7. Si la medición necesita ser ajustada, aplique un valor de compensación. Para ello, pulse ACEPTAR para desplazarse a **Offset** (Compensación).
8. Pulse las teclas ARRIBA o ABAJO para establecer la compensación.
9. La actualización no tendrá efecto hasta que el cursor sea desplazado fuera del parámetro **Offset**.
10. Una vez ajustado, pulse la tecla VOLVER varias veces para regresar a la pantalla del menú principal.

FIGURA 13

Ajuste del sensor de temperatura del aire de retorno



Alarma de la temperatura del aire de retorno

Cuando el valor medido por el sensor de temperatura del aire de retorno está fuera de rango (-41.0 a 303.0°F), el controlador generará una alarma de falla para indicar que el sensor está defectuoso.

El valor de esta alarma es fijo y no se puede modificar.

Operación del control de temperatura

En el modo autónomo, la unidad utiliza diferenciales para controlar la temperatura del espacio. Todos los valores diferenciales están referidos al punto de ajuste, lo cual permite cambiar fácilmente la banda de control utilizando el punto de ajuste. Para cambiar las características de escalonamiento específicas, cada diferencial se puede modificar de manera individual. Hay puntos de ajuste y diferenciales separados para enfriamiento y calefacción. Específico para los diferenciales de enfriamiento, el economizador siempre se utilizará primero en una llamada de enfriamiento a menos que las condiciones exteriores no sean aceptables para el enfriamiento gratuito. En este caso, el compresor será activado en la etapa 1 en lugar del economizador. Todas las etapas restantes se desplazarán hasta que el economizador vuelva a estar disponible.

Para cambiar o visualizar el punto de ajuste de la unidad:

1. En la pantalla de estado, pulse la tecla ARRIBA o ABAJO hasta que el menú rápido muestre el icono de los puntos de ajuste (). Pulse la tecla ACEPTAR.
2. Pulse la tecla ACEPTAR para desplazarse a **Cool Setpoint** (Punto de ajuste de frío) o **Heat Setpoint** (Punto de ajuste de calor) (vea la Figura 4 en la página 8).
3. Pulse las teclas ARRIBA o ABAJO para cambiar al valor deseado del punto de ajuste de calefacción y/o enfriamiento.

Modo autónomo, sin controlador (Orphan Mode)

Las unidades de montaje en pared de la serie MEGA-TEC tienen la capacidad de funcionar sin el controlador LC6000 conectado; esta característica se denomina modo Autónomo. Esto mantiene la cabina de equipos a una temperatura de entre 60°F y 77°F (ajustes predefinidos en fábrica) mediante el uso del sensor del aire de retorno integrado en cada unidad de montaje en pared. En modo autónomo, no se requieren dispositivos auxiliares de medición de temperatura para su funcionamiento. La unidad de montaje en pared usa automáticamente un ajuste del soplador continuo para hacer circular el aire del ambiente en la entrada del aire de retorno y utiliza el sensor de temperatura del aire de retorno para controlar la temperatura del ambiente.

Si en algún momento la unidad o unidades de montaje en pared pierden la comunicación con el controlador LC6000, éstas cambiarán al modo autónomo y continuarán funcionando con los últimos puntos de ajuste transmitidos.

Para cambiar los puntos de ajuste predefinidos, consulte **Puntos de ajuste** en la página 8.

Esta posibilidad de funcionar en modo autónomo permite la desactivación de una unidad de montaje en pared antigua existente y mantener la cabina de equipos fresca con la otra unidad aún en funcionamiento. Una vez que la primera

de las unidades de montaje en pared Bard esté instalada y encendida, funcionará en modo autónomo, manteniendo el clima dentro de la cabina estable y a los instaladores cómodos mientras desmontan los equipos antiguos e instalan las restantes unidades Bard de montaje en pared y el controlador LC6000.

Además, si alguna o todas las unidades de montaje en pared de la serie MEGA-TEC pierden la comunicación con el controlador LC6000 (por ejemplo, durante las tareas de mantenimiento), continuarán atendiendo las necesidades de la cabina hasta que se pueda completar la reparación.

Controlador LC6000

Cuando la unidad esté conectada a un controlador de supervisión LC6000, las etapas de enfriamiento y calefacción serán controladas por el LC6000. Para obtener más información sobre el escalonamiento del LC6000, consulte la última versión de las Instrucciones de servicio del LC6000, 2100-669.

Enfriamiento (con economizador)

Si está equipada con un economizador, la unidad cuenta con 1 etapa de enfriamiento gratuito y 3 etapas de enfriamiento mecánico para un total de 4 etapas de enfriamiento (vea la Figura 14).

Enfriamiento (sin economizador)

En una situación en la que la unidad no está equipada con un economizador o está equipada con un economizador pero las condiciones exteriores no son favorables para el funcionamiento del economizador, el escalonamiento utilizará los diferenciales de la 1era., 2da. o 3era. etapa (vea la Figura 15 en la página 14).

Calefacción

La unidad puede estar equipada con 1, 2 o ninguna etapa de calefacción eléctrica (vea la Figura 16 en la página 14).

FIGURA 14
Enfriamiento (con economizador)

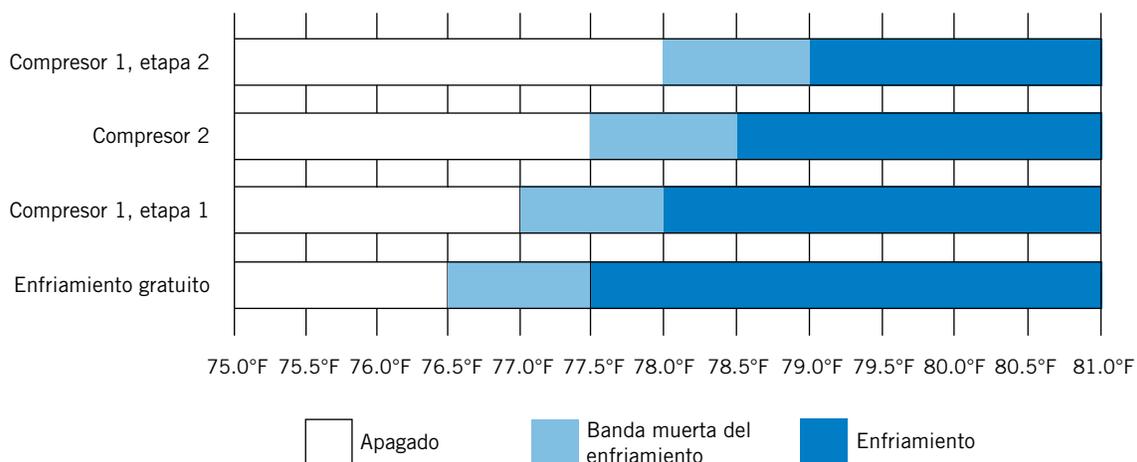


FIGURA 15
Enfriamiento (sin economizador)

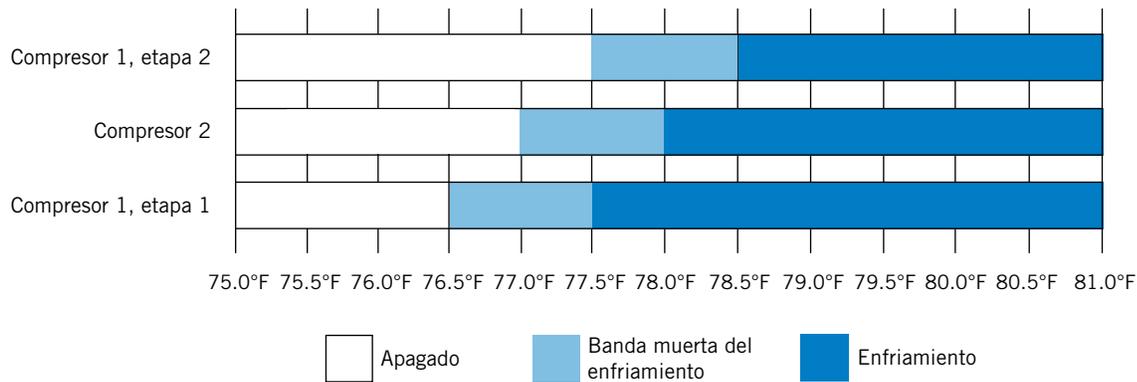
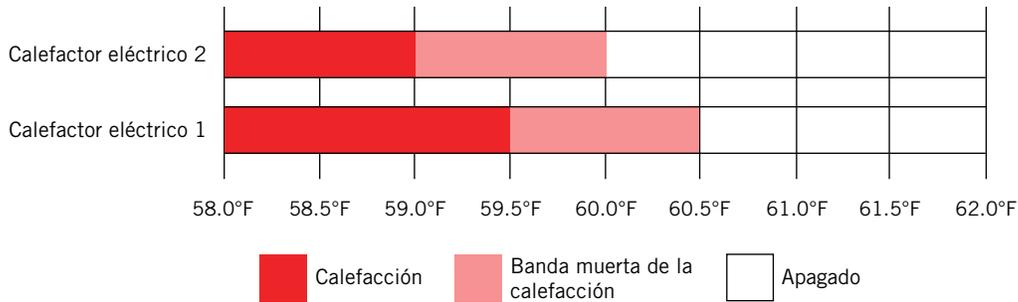


FIGURA 16
Calefacción



Válvula de expansión electrónica (EEV)

Componentes de la EEV

Válvula de expansión electrónica

La válvula de expansión electrónica es un motor paso a paso, controlado por una salida por pasos del controlador. La válvula puede regular en 480 pasos, representados por el 0 al 100% de la señal generada en el controlador. El motor acciona una válvula de aguja que regula el flujo de refrigerante.

Instrucciones de la EEV para vacío, recuperación, carga de la unidad

La válvula de expansión electrónica se mueve a la posición abierta del 20% cuando el enfriamiento de la unidad no está activo. Es posible que durante las tareas de mantenimiento o resolución de problemas sea necesario cambiar manualmente la posición de la válvula. En estos casos, la posición de la válvula se puede modificar anulando el control automático de la válvula mediante la opción Override del menú.

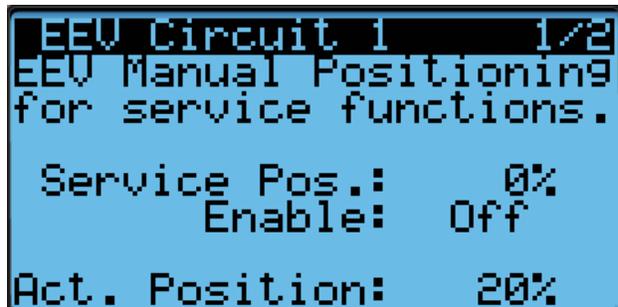
Para habilitar la anulación del control automático de la válvula:

NOTA: La unidad debe estar apagada para realizar esta anulación.

1. Pulse la tecla MENÚ para pasar a la pantalla del menú principal.
2. Use las teclas ARRIBA o ABAJO y la tecla ACEPTAR para introducir la contraseña de TÉCNICO (1313).
3. Pulse las teclas ARRIBA o ABAJO para desplazarse a **I/O Config** (Config. de E/S); pulse la tecla ACEPTAR.

4. Pulse las teclas ARRIBA o ABAJO para desplazarse a **Manual EEV**; pulse la tecla ACEPTAR.
5. Pulse las teclas ARRIBA o ABAJO para desplazarse a **EEV Circuit 1 o EEV Circuit 2**.
6. Pulse la tecla ACEPTAR para desplazarse a **Service Pos** (Posición para mantenimiento) (vea la Figura 17).
7. Pulse las teclas ARRIBA o ABAJO para establecer el valor deseado.
8. Pulse la tecla ACEPTAR para desplazarse a **Enable** (Habilitar).
9. Pulse la tecla ARRIBA o ABAJO para cambiar de **Off** a **On**.
10. Pulse la tecla ACEPTAR para guardar los cambios.

FIGURA 17
Anulación del control automático de la salida de la EEV



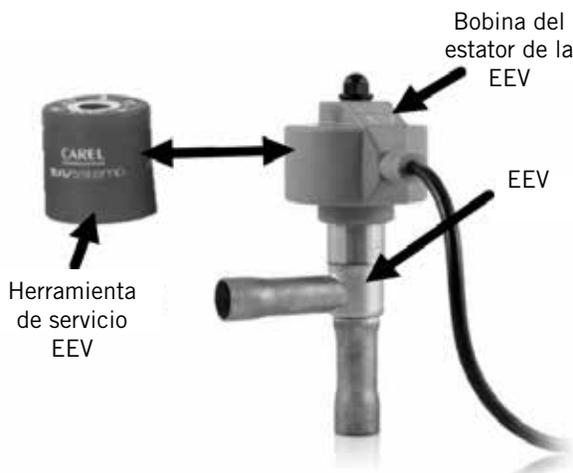
La válvula también se puede abrir o cerrar con la herramienta de servicio para EEV (Bard, N°P 2151-021). Esta herramienta de servicio magnética para EEV (mostrada en la Figura 18) se usa para abrir manualmente la EEV. Para hacer esto, desmonte la bobina del estator de la EEV (color rojo con tuerca de retención en la parte superior), deslice la herramienta magnética por sobre el eje de donde se retiró el estator y gire en el sentido de las agujas del reloj para abrir la válvula a la posición totalmente abierta (la herramienta tiene marcadas las flechas del sentido). La apertura de la válvula a la posición totalmente abierta ayudará en los procesos de recuperación y evacuación de refrigerante.

Con el estator desmontado, la resistencia debe ser de 40 ohm +/- 10%. Hay dos juegos de tres cables que tendrán esta resistencia.

Después de retirar la herramienta de servicio para EEV, vuelva a montar la bobina del estator de la EEV y la tuerca de retención. Cuando encienda la unidad, la placa de control accionará automáticamente la EEV hasta la posición totalmente cerrada y luego a la posición abierta del 20% antes de hacer arrancar el compresor. Una vez que el compresor arranca, la placa de control volverá a modular la posición de la EEV para controlar el sobrecalentamiento del sistema.

FIGURA 18

Válvula de expansión electrónica (EEV) y herramienta de servicio



Presiones del sistema

Para visualizar la presión y las temperaturas del sistema durante este proceso:

1. En la pantalla de estado, pulse la tecla ARRIBA o ABAJO hasta que el menú rápido muestre el icono de la información de la unidad. (). Pulse la tecla ACEPTAR.
2. Pulse las teclas ARRIBA o ABAJO para desplazarse a las pantallas **A/C Circuit 1 Info** y **A/C Circuit 2 Info** (vea Mediciones del circuito de A/C en la página 8).

Transductor de presión de la tubería de succión

La unidad tiene transductores de presión instalados en la tubería de succión entre el serpentín del evaporador y el compresor (uno en el circuito de refrigerante 1 y otro en el circuito de refrigerante 2). El transductor se utiliza para el monitoreo del sistema de presiones en el sistema de succión. El transductor se utiliza con el sensor de temperatura de la tubería de succión para proveer un cálculo del

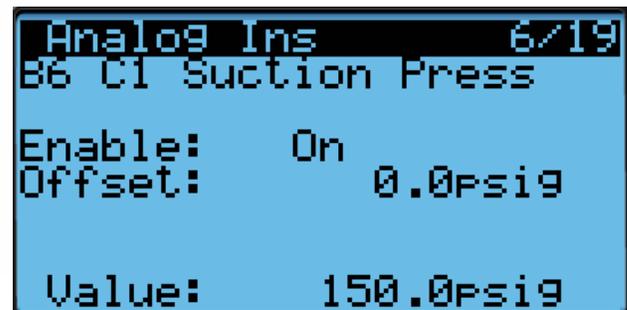
sobrecalentamiento en tiempo real que determina la posición de la EEV.

Para verificar el buen funcionamiento y ajustar la lectura de este transductor:

1. Pulse la tecla MENÚ para pasar a la pantalla del menú principal.
2. Use las teclas ARRIBA o ABAJO y la tecla ACEPTAR para introducir la contraseña de TÉCNICO (1313).
3. Pulse las teclas ARRIBA o ABAJO para desplazarse a **I/O Config** (Config. de E/S); pulse la tecla ACEPTAR.
4. Pulse las teclas ARRIBA o ABAJO para desplazarse a **Analog Inputs** (Entradas analógicas); pulse la tecla ACEPTAR.
5. Pulse las teclas ARRIBA o ABAJO para desplazarse a las entradas analógicas **Analog Ins 6/19** (para el circuito 1) o **Analog Ins 8/19** (para el circuito 2).
6. Verifique que la lectura que aparece en la pantalla sea precisa (consulte la Figura 19).
7. Si la medición necesita ser ajustada, aplique un valor de compensación. Para ello, pulse ACEPTAR para desplazarse a **Offset** (Compensación).
8. Pulse las teclas ARRIBA o ABAJO para establecer la compensación.
9. La actualización no tendrá efecto hasta que el cursor sea desplazado fuera del parámetro **Offset**.
10. Una vez ajustado, pulse la tecla VOLVER varias veces para regresar a la pantalla del menú principal.

FIGURA 19

Ajuste de los valores del sensor/transductor de presión de la tubería de succión



Resolución de problemas del transductor de presión de la tubería de succión

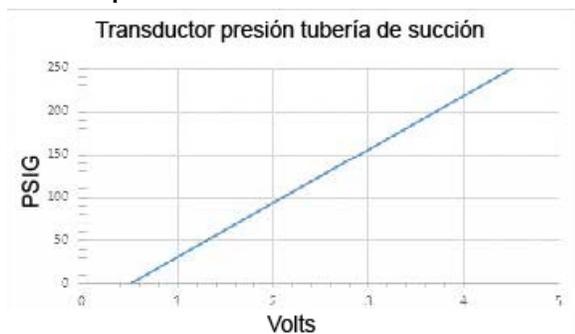
0-250 psig
 -5 V nominal, .5 – 4,5 V real
 4 V/250 psig = 0,016 V/psig

Ejemplo: 125 psig x 0,016 + 0,5 V = 2,5 V

Fórmula para técnicos:
 Presión medida x 0,016 + compensación del voltaje = Voltaje esperado de la señal del transductor (vea la Figura 20 en la página 16).

FIGURA 20

Voltaje en función de la presión: Transductor de presión de la tubería de succión



Alarma de presión en la tubería de succión

Cuando el valor medido por el transductor de presión de la tubería de succión se mantiene fuera del rango nominal (0-250 psig) durante más de 1 minuto con el compresor en funcionamiento, el controlador generará una alarma de falla para indicar que el sensor está defectuoso.

Esta alarma no se puede modificar.

Sensor de temperatura de la tubería de succión

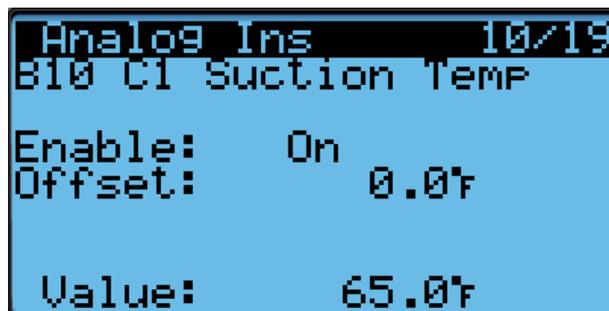
El valor medido por el sensor de temperatura de la tubería de succión se usa para calcular el sobrecalentamiento. Este valor se usa para controlar la EEV. La temperatura se mide con un termistor NTC de 10 kOhms.

Para verificar el buen funcionamiento y ajustar la medición del sensor de temperatura de la tubería de succión:

1. Pulse la tecla MENÚ para pasar a la pantalla del menú principal.
2. Use las teclas ARRIBA o ABAJO y la tecla ACEPTAR para introducir la contraseña de TÉCNICO (1313).
3. Pulse las teclas ARRIBA o ABAJO para desplazarse a **I/O Config** (Config. de E/S); pulse la tecla ACEPTAR.
4. Pulse las teclas ARRIBA o ABAJO para desplazarse a **Analog Inputs** (Entradas analógicas); pulse la tecla ACEPTAR.
5. Pulse las teclas ARRIBA o ABAJO para desplazarse a las entradas analógicas **Analog Ins 10/19** (para el circuito 1) o **Analog Ins 11/19** (para el circuito 2).
6. Verifique que la lectura que aparece en la pantalla sea precisa (consulte la Figura 21).
7. Si la medición necesita ser ajustada, aplique un valor de compensación. Para ello, pulse ACEPTAR para desplazarse a **Offset** (Compensación).
8. Pulse las teclas ARRIBA o ABAJO para establecer la compensación.
9. La actualización no tendrá efecto hasta que el cursor sea desplazado fuera del parámetro **Offset**.

FIGURA 21

Ajuste de los valores del sensor de temperatura de la tubería de succión



Alarma de temperatura en la tubería de succión

Cuando el valor medido por el sensor de temperatura de la tubería de succión esté fuera de rango (-41.0 a 303.0°F), el controlador generará una alarma de falla para indicar que el sensor está defectuoso.

Esta alarma no se puede modificar.

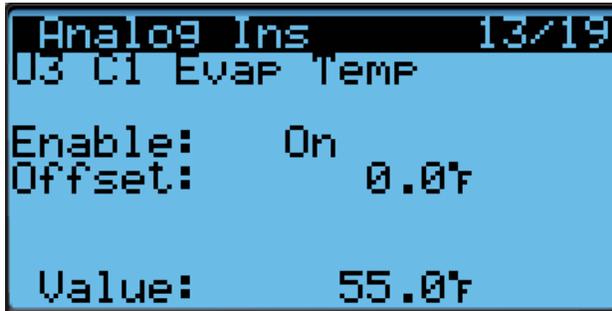
Alarma de congelación del evaporador

La alarma de congelación utiliza un sensor de temperatura conectado al serpentín del evaporador para determinar si el evaporador está lo suficientemente frío como para comenzar a producir hielo. El controlador generará esta alarma cuando el compresor esté en funcionamiento y la temperatura del serpentín esté por debajo de 32°F durante 2 minutos. Mientras la alarma está activa, el compresor se desactiva y la velocidad del soplador cambia al 80%. La temperatura del evaporador debe aumentar hasta la temperatura de restablecimiento de 55°F o deben transcurrir 5 minutos antes de que la alarma se borre y se permita que el compresor vuelva a funcionar.

Para verificar el buen funcionamiento y ajustar la medición del sensor de congelación en el evaporador:

1. Pulse la tecla MENÚ para pasar a la pantalla del menú principal.
2. Use las teclas ARRIBA o ABAJO y la tecla ACEPTAR para introducir la contraseña de TÉCNICO (1313).
3. Pulse las teclas ARRIBA o ABAJO para desplazarse a **I/O Config** (Config. de E/S); pulse la tecla ACEPTAR.
4. Pulse las teclas ARRIBA o ABAJO para desplazarse a **Analog Inputs** (Entradas analógicas); pulse la tecla ACEPTAR.
5. Pulse las teclas ARRIBA o ABAJO para desplazarse a las entradas analógicas **Analog Ins 13/19** (para el circuito 1) o **Analog Ins 14/19** (para el circuito 2).
6. Verifique que la lectura que aparece en la pantalla sea precisa (consulte la Figura 22).
7. Si la medición necesita ser ajustada, aplique un valor de compensación. Para ello, pulse ACEPTAR para desplazarse a **Offset** (Compensación).
8. Pulse las teclas ARRIBA o ABAJO para establecer la compensación.
9. La actualización no tendrá efecto hasta que el cursor sea desplazado fuera del parámetro **Offset**.

FIGURA 22
Ajuste de los valores del sensor de congelación del evaporador



Operación de la EEV

Control de sobrecalentamiento de la EEV

La válvula de expansión electrónica (EEV) abrirá o cerrará para mantener el punto de ajuste del sobrecalentamiento mientras el compresor está en funcionamiento (vea la Tabla 4). Cuando el compresor no esté funcionando, la válvula se cerrará a la posición predefinida de apertura del 20%.

TABLA 4
Puntos de ajuste de sobrecalentamiento específicos de la unidad

Unidad	Sobrecalentamiento
W090A	14°F
W120A	10°F

La protección contra sobrecalentamiento bajo se activa cuando el valor del sobrecalentamiento sea igual o inferior a 5°F. En este punto, el control cerrará agresivamente la válvula para mantener el sobrecalentamiento.

Alarmas adicionales de la EEV

Alarma de sobrecalentamiento bajo

Esta alarma se activará cuando el sobrecalentamiento calculado descienda por debajo de 5°F. Esta alarma se borrará automáticamente cuando la condición ya no esté presente.

Esta alarma no se puede modificar.

Flujo de aire interior

Componentes del flujo de aire interior

Soplador

La unidad está equipada con un soplador impulsado por un motor conmutado electrónicamente (ECM). El soplador está controlado por una señal de 0-100% a través de la comunicación Modbus. El controlador del motor convierte esta señal en una señal PWM. El soplador utiliza una rueda de 560 mm) de diámetro y alcanza una velocidad de 1500 rpm.

El control automático de la salida del soplador se puede anular para cambiar a manual y realizar verificaciones, o detectar y solucionar problemas.

Para habilitar la anulación del control automático del soplador:

1. Pulse la tecla MENÚ para pasar a la pantalla del menú principal.
2. Use las teclas ARRIBA o ABAJO y la tecla ACEPTAR para introducir la contraseña de TÉCNICO (1313).
3. Pulse las teclas ARRIBA o ABAJO para desplazarse a **I/O Config** (Config. de E/S); pulse la tecla ACEPTAR.
4. Pulse las teclas ARRIBA o ABAJO para desplazarse a **Fans/Blowers** (Ventiladores/Sopladores); pulse la tecla ACEPTAR.
5. Pulse las teclas ARRIBA o ABAJO para desplazarse a **Blower 1**.
6. Pulse la tecla ACEPTAR para desplazarse a **Blower Overrides?** (¿Anular control automático del soplador?) (vea la Figura 23).
7. Pulse la tecla ARRIBA o ABAJO para cambiar de **No** a **Go**. Comienza la anulación del control automático y la pantalla cambia a la pantalla de anulación (vea la Figura 23).

La anulación del control automático durará 5 minutos o hasta que el parámetro de anulación **Blower Overrides** sea ajustado nuevamente en **No**.

FIGURA 23
Anulación del control automático de la salida del soplador

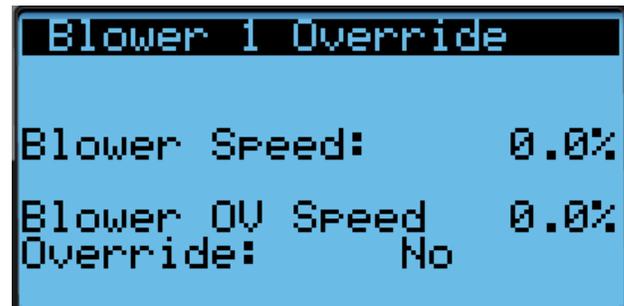
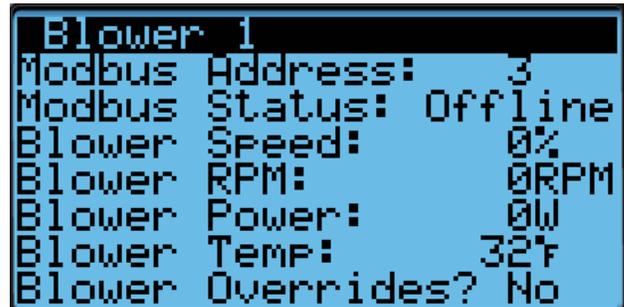


TABLA 5
Caudal de aire nominal

	Caudal nominal pie ³ /min		PEE nominal
	Alto	Bajo	
W090A	3000	2100	0.25
W120A	4000	2800	0.30

TABLA 6
Rendimiento del soplador interior

	PPE (pulg. H ₂ O)	Serpentín seco	Serpentín húmedo
W090A	0,25	2790	2850
W120A	0,30	4160	3890

TABLA 7
PEE máxima de operación
Sólo calefacción eléctrica

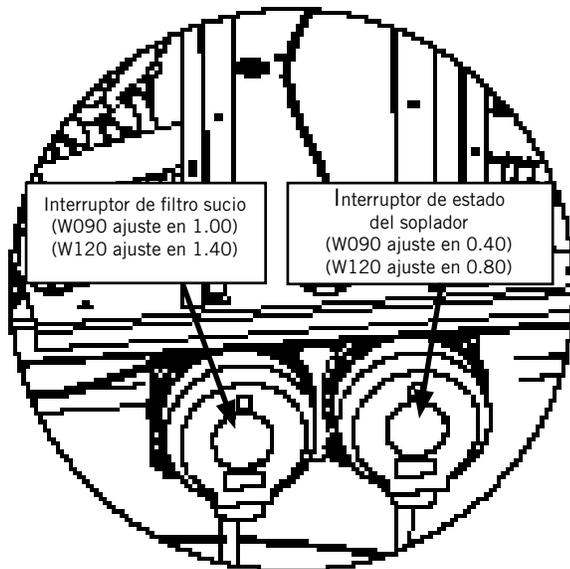
Modelo	Presión estática ("col. agua [WC])*
-B0Z	0.50"
-B09	0.50"
-B18	0.50"
-C0Z	0.50"
-C09	0.50"
-C18	0.50"

* La unidad está clasificada para operación sin conductos de soplado libre con rejilla de suministro SG-10W y rejilla de retorno RG-10W.

Interruptor de estado del soplador

La unidad está equipada con un interruptor de presión diferencial del flujo de aire para monitorear el soplador (vea la Figura 24). Si se enciende el soplador y el interruptor no se cierra para indicar que hay una presión diferencial entre la entrada y la salida del soplador, se generará una alarma. Vea los ajustes del interruptor en la Figura 24.

FIGURA 24
Interruptor de filtro sucio e interruptor de estado del soplador



Para ver el estado del diferencial del flujo de aire:

1. Pulse la tecla MENÚ para pasar a la pantalla del menú principal.
2. Use las teclas ARRIBA o ABAJO y la tecla ACEPTAR para introducir la contraseña de TÉCNICO (1313).
3. Pulse las teclas ARRIBA o ABAJO para desplazarse a **I/O Config** (Config. de E/S); pulse la tecla ACEPTAR.
4. Pulse las teclas ARRIBA o ABAJO para desplazarse a **Digital Inputs** (Entradas digitales); pulse la tecla ACEPTAR.
5. Consulte el valor en la intersección de la fila **Airflw 1** y la columna **Val** (vea la Figura 25).

FIGURA 25
Verificación del estado del diferencial del flujo de aire

Digital Ins	1/2	1/2	1/2
Channel	En	Dir	Val
Disable	Yes	N/C	Off
CCM1	Yes	N/O	Off
CCM2	Yes	N/O	Off
Airflw 1	Yes	N/O	On
Airflw 2	No	N/O	On
Filter 1	Yes	N/O	Off

Alarma de estado del soplador

Cuando el soplador permanezca encendido durante 45 segundos y el interruptor del flujo de aire no detecte la circulación de aire, el compresor y las operaciones de calefacción se desactivarán. El sistema esperará 5 minutos antes de volver a intentarlo. Después de tres eventos consecutivos sin flujo de aire, el sistema generará una alarma y un bloqueo que necesitará ser restablecido por el usuario.

Filtros

La unidad está equipada con cuatro (4) filtros de 20" x 24" x 2" MERV 8 (dos por serpentín). Los filtros se levantan y se deslizan fuera de su posición para facilitar su servicio. Para realizar el mantenimiento de los filtros, abra el panel de acceso delantero abatible y asegúrelo en su posición. A continuación, levante y deslice hasta su posición según sea necesario.

Interruptor de filtro sucio

Estas unidades están equipadas con un interruptor de presión diferencial para indicar cuándo se deben reemplazar los filtros (vea la Figura 24). El interruptor del filtro sucio mide la caída de presión a través del filtro mediante una tubería de silicona tendida hasta las zonas del soplador y el evaporador de la unidad.

El interruptor de presión del filtro es del tipo *normalmente abierto*. El interruptor se abrirá cuando la presión diferencial supere el ajuste indicado en el dial. Cuando la diferencia de presión vuelva a estar por debajo del valor ajustado en la esfera, el interruptor se cerrará.

Puede ser necesario ajustar el interruptor de filtro sucio para garantizar un funcionamiento correcto. La Figura 26 le ayudará a ajustar el interruptor del filtro para que actúe a diferentes porcentajes de obstrucción.

Alarma de filtro sucio

La unidad de montaje en pared está equipada con una entrada para conectar el interruptor de presión diferencial con el controlador. Cuando el interruptor indique un filtro sucio, el controlador generará una alarma. La alarma quedará enclavada después de su activación, lo que requerirá que un técnico la reconozca después de reemplazar los filtros. La alarma también encenderá una luz indicadora que se apagará cuando la alarma desaparezca.

El umbral de esta alarma se modifica cambiando los ajustes en el interruptor (vea la Figura 26).

Luz indicadora del filtro

La unidad de montaje en pared está equipada con una luz indicadora de 24 V, montada en el costado de la unidad, que muestra el estado actual del filtro (vea la Figura 26). Cuando la luz esté encendida, será necesario reemplazar el filtro. Una vez que se hayan cambiado los filtros y se haya borrado la alarma, la luz indicadora se apagará.

Operación del flujo de aire interior

Control de la velocidad del soplador

El soplador es capaz de cambiar las velocidades para adaptarse mejor a los requisitos del sistema, según el modo en que éste se encuentre.

La unidad cambiará automáticamente a la velocidad requerida para cada modo. El modo sensible alto y el modo de deshumidificación se comunican por separado desde el LC. Para obtener más información sobre el mando sensible alto del LC, consulte las Instrucciones de servicio del LC6000, 2100-669.

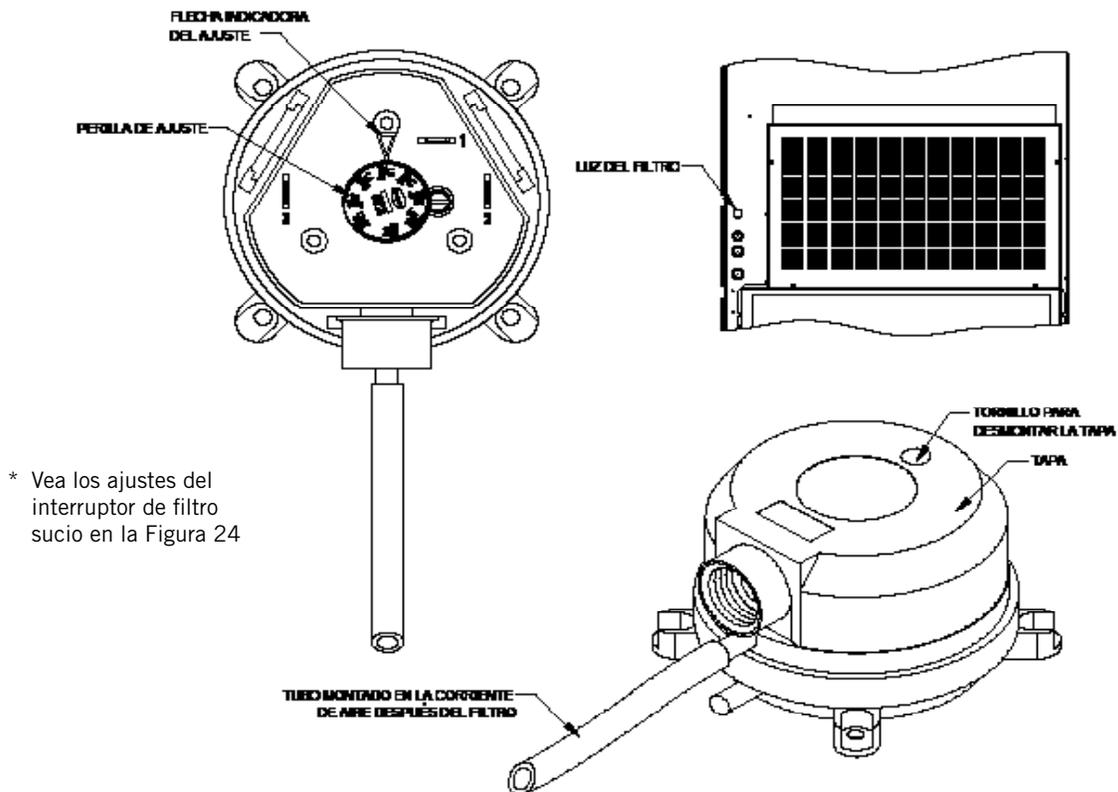
Alarmas adicionales del flujo de aire interior

Alarma de la temperatura del suministro de aire

Cuando el valor medido por el sensor de temperatura del suministro de aire está fuera de rango (-41.0 a 303.0°F), el controlador generará una alarma de falla para indicar que el sensor está defectuoso.

El valor de esta alarma es fijo y no se puede modificar.

FIGURA 26
Interruptor de filtro sucio y luz indicadora del filtro



Ventilador del condensador

Componentes del ventilador del condensador

Ventilador del condensador

El condensador de la unidad está equipado con un ventilador impulsado por un motor conmutado electrónicamente (ECM). Este ventilador está controlado por un mando del 0 a 100% a través de la comunicación serie Modbus. El ventilador funciona entre 100 y 1200 rpm.

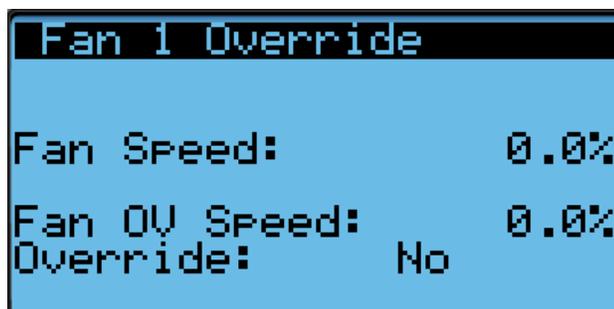
Para habilitar la anulación del control automático del ventilador:

1. Pulse la tecla MENÚ para pasar a la pantalla del menú principal.
2. Use las teclas ARRIBA o ABAJO y la tecla ACEPTAR para introducir la contraseña de TÉCNICO (1313).
3. Pulse las teclas ARRIBA o ABAJO para desplazarse a **I/O Config** (Config. de E/S); pulse la tecla ACEPTAR.
4. Pulse las teclas ARRIBA o ABAJO para desplazarse a **Fans/Blowers** (Ventiladores/Sopladores); pulse la tecla ACEPTAR.
5. Pulse las teclas ARRIBA o ABAJO para desplazarse a **Condenser Fan 1** (vea la Figura 27).
6. Pulse la tecla ACEPTAR para desplazarse a **Fan Overrides?** (¿Anular control automático del ventilador?)
7. Pulse la tecla ARRIBA o ABAJO para cambiar de **No** a **Go**. Comienza la anulación del control automático y la pantalla cambia a la pantalla de anulación (vea la Figura 27).

La anulación del control automático durará 5 minutos o hasta que el parámetro de anulación **Fan Overrides** sea ajustado nuevamente en **No**.

FIGURA 27

Habilitación de la anulación del control automático del ventilador



Sensor de presión de la tubería de líquido

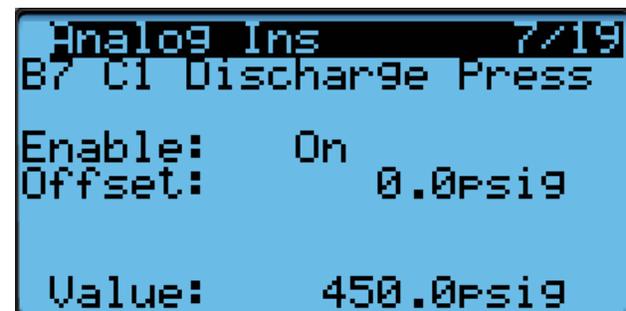
La unidad tiene un transductor de presión instalado en la tubería de líquido entre el condensador y la válvula de expansión electrónica (EEV). El transductor se utiliza para controlar la velocidad del ventilador del condensador y para monitorear el funcionamiento del sistema. El transductor de la tubería de líquido también se conoce como sensor de presión de la tubería de descarga o líquido.

Para verificar el buen funcionamiento y ajustar la entrada del sensor de presión de la tubería de descarga/líquido:

1. Pulse la tecla MENÚ para pasar a la pantalla del menú principal.
2. Use las teclas ARRIBA o ABAJO y la tecla ACEPTAR para introducir la contraseña de TÉCNICO (1313).
3. Pulse las teclas ARRIBA o ABAJO para desplazarse a **I/O Config** (Config. de E/S); pulse la tecla ACEPTAR.
4. Pulse las teclas ARRIBA o ABAJO para desplazarse a **Analog Inputs** (Entradas analógicas); pulse la tecla ACEPTAR.
5. Pulse las teclas ARRIBA o ABAJO para desplazarse a las entradas analógicas **Analog Ins 7/19** (para el circuito 1) o **Analog Ins 9/19** (para el circuito 2).
6. Verifique que la lectura que aparece en la pantalla sea precisa (consulte la Figura 28).
7. Si la medida necesita ser ajustada, aplique un valor de compensación. Para ello, pulse ACEPTAR para desplazarse a **Offset** (Compensación).
8. Pulse las teclas ARRIBA o ABAJO para establecer la compensación. La actualización no tendrá efecto hasta que el cursor sea desplazado fuera del parámetro Offset.
9. Una vez ajustado, pulse la tecla VOLVER varias veces para regresar a la pantalla del menú principal.

FIGURA 28

Ajuste de los valores del transductor de presión de la tubería de descarga/líquido



Resolución de problemas en el transductor de presión de la tubería de descarga/líquido

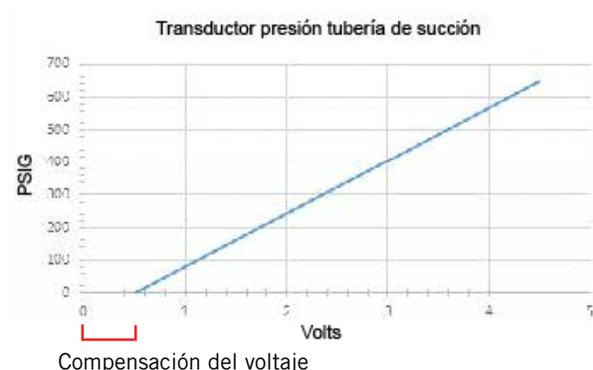
0-650 psig
 0,5 a 4,5 V
 $4,5 - 0,5 + 4 \text{ Volt rango}/650 \text{ psig} = 0,00615 \text{ V/psig}$

Ejemplo: $325 \text{ psig} \times 0,00615 + 0,5 \text{ V} = 2,5 \text{ V}$

Fórmula para técnicos:

Presión medida $\times 0,00615$ + compensación del voltaje = Voltaje esperado de la señal del transductor (vea la Figura 29).

FIGURA 29
Voltaje en función de la presión:
Transductor de presión de la tubería de descarga/ líquido



Alarma del transductor de presión de la tubería de descarga/ líquido

Cuando el valor medido por el sensor de presión de la tubería de descarga esté fuera de rango (0-650 psig), el controlador generará una alarma de falla del sensor para indicar que el sensor está defectuoso.

El valor de esta alarma es fijo y no se puede modificar.

Sensor de temperatura de la tubería de líquido

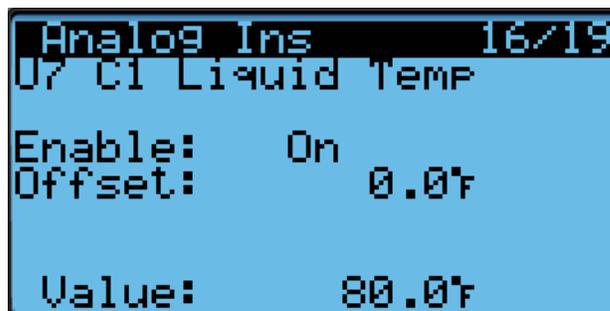
La unidad está equipada con un sensor de temperatura en la tubería de líquido para monitorear la temperatura del refrigerante líquido que sale del condensador y entra en la EEV. La temperatura se mide con un termistor NTC de 10 kOhms.

Para verificar el buen funcionamiento y ajustar la medición del sensor de temperatura de la tubería de líquido:

1. Pulse la tecla MENÚ para pasar a la pantalla del menú principal.
2. Use las teclas ARRIBA o ABAJO y la tecla ACEPTAR para introducir la contraseña de TÉCNICO (1313).
3. Pulse las teclas ARRIBA o ABAJO para desplazarse a **I/O Config** (Config. de E/S); pulse la tecla ACEPTAR.
4. Pulse las teclas ARRIBA o ABAJO para desplazarse a **Analog Inputs** (Entradas analógicas); pulse la tecla ACEPTAR.
5. Pulse las teclas ARRIBA o ABAJO para desplazarse a las entradas analógicas **Analog Ins 16/19** (para el circuito 1) o **Analog Ins 17/19** (para el circuito 2).

6. Consulte el valor, **Value**, para verificar la temperatura (vea la Figura 30).
7. Si se necesita aplicar una compensación, pulse la tecla ACEPTAR para desplazarse a **Offset**.
8. Pulse las teclas ARRIBA o ABAJO para cambiar la compensación al valor deseado.
9. Pulse la tecla ACEPTAR para guardar los cambios.
10. Pulse la tecla VOLVER varias veces para regresar a la pantalla del menú principal.

FIGURA 30
Ajuste de la entrada de temperatura de la tubería de descarga/líquido



Sensor de la temperatura exterior

La unidad está equipada con un sensor combinado de temperatura y humedad exterior. La temperatura se mide con un termistor NTC de 10 kOhms. Vea la página 27 para obtener más información.

Operación del ventilador del condensador

Control de la velocidad del ventilador del condensador

El ventilador acelerará o disminuirá la velocidad para intentar mantener el punto de ajuste de la presión en la tubería de descarga. Debido a que el control depende del sensor de presión de la tubería de descarga, el controlador alterará su operación si el sensor no está habilitado o ha sufrido una falla. Cuando el transductor de presión de la tubería de líquido no está habilitado o el controlador lo considera defectuoso, se utilizará una velocidad nominal durante una llamada al compresor (vea la Tabla 8).

TABLA 8
Velocidad nominal del ventilador del condensador

Unidad	Punto de ajuste de la presión en la tubería de descarga	Velocidad nominal
W090A	390 psig	60%
W120A	420 psig	74%

Compresor

Componentes del compresor

Compresor

Información sobre la puesta en marcha del compresor scroll trifásico

Los compresores scroll, al igual que otros tipos de compresores, sólo comprimen en un sentido de giro. El sentido de giro no es un problema en los compresores monofásicos, ya que siempre arrancarán y funcionarán en el sentido correcto.

Sin embargo, los compresores trifásicos girarán en cualquier sentido en función de la secuencia de las fases. Dado que hay un 50% de posibilidades de conectar la alimentación de tal manera que se produzca el giro en el sentido contrario, se debe verificar que el giro sea el correcto. La verificación del sentido de giro se realiza observando las presiones de las tuberías de succión y de descarga. Si la presión en la tubería de succión disminuye y en la de descarga aumenta cuando se pone en marcha el compresor, el sentido de giro es correcto. Si el sentido de giro está invertido, el nivel de ruido será elevado respecto al del sentido de giro correcto y la corriente absorbida será sustancialmente reducida en comparación con los valores tabulados.

La verificación del **sentido de giro correcto** debe realizarse en el momento de la puesta en servicio del equipo. Si el sentido de giro se corrige en ése momento, no habrá impacto negativo en la durabilidad del compresor. Sin embargo, la operación en sentido inverso durante más de 1 hora puede tener un impacto negativo en el cojinete debido a la salida de la bomba de aceite.

NOTA: *Si se deja que el compresor funcione en sentido inverso durante un período de tiempo prolongado, el protector interno del compresor desconectará la máquina.*

El cableado interno de todos los compresores trifásicos es idéntico. Como resultado, una vez que se determina la secuencia de fases correcta para un sistema o instalación específicos, la conexión de los cables de las fases en los mismos terminales Fusite debería mantener el sentido de giro adecuado.

El sentido de giro del compresor se puede cambiar invirtiendo las conexiones de dos fases cualquiera de la unidad de montaje en pared.

Módulo de control del compresor (CCM)

Temporizador de retardo en la conexión
Protección de ciclo corto/Retardo en la desconexión
Modo prueba
Detección de alta presión
Protección regulable contra caídas de voltaje

Los terminales LPC están puenteados en esta aplicación. En su lugar se utiliza el transductor de baja presión para el monitoreo de baja presión.

Cada compresor utiliza un CCM independiente.

Temporizador de retardo en la conexión

El dispositivo incluye un temporizador de retardo en la conexión para poder retrasar el arranque del compresor ante una falta de energía. Esto es deseable cuando haya más de una unidad instalada en un edificio de modo que todas las unidades no arranquen al mismo tiempo, lo cual podría

ocurrir después de una falta de energía o un apagón en el edificio. El tiempo de retardo en la conexión es de 2 minutos más el 10% del tiempo de retardo en la desconexión. Para asegurarse de que todas las unidades no arranquen al mismo tiempo, ajuste el temporizador de retardo en la conexión de cada unidad con un tiempo de retardo ligeramente diferente.

Protección de ciclo corto/Retardo en la desconexión

El dispositivo incluye un temporizador contra ciclo corto para evitar que el compresor ejecute ciclos cortos de arranque - parada - arranque. Esto se puede ajustar de 30 segundos a 5 minutos con la perilla de ajuste (vea la Figura 31). Una vez que se pierde una llamada al compresor, el tiempo debe finalizar antes de que se inicie una nueva llamada.

El 10% de este tiempo también está considerado en el temporizador de retardo en la conexión (vea **Temporizador de retardo en la conexión**).

Detección de alta presión

El monitoreo del presostato de alta presión permite que se active una condición de bloqueo ante una apertura del presostato. Si el presostato de alta presión se abre, el CCM desactivará el compresor. Si el presostato se cierra, el compresor volverá a arrancar una vez transcurrido el tiempo de retardo definido en el ajuste del dispositivo. Si el presostato se dispara de nuevo durante la misma llamada del terminal Y, el compresor se desactivará. El terminal ALR se activará, indicando a la placa de control de la unidad que se ha producido un evento de alta presión (vea **Alarma de alta presión de refrigerante** en la página 23).

Modo prueba

Para eliminar de la prueba todas las funciones de temporización, gire rápidamente el potenciómetro (POT) en el sentido de las agujas del reloj (vea la Figura 31).

Las condiciones necesarias para que la unidad entre en el modo de prueba son las siguientes: El POT debe arrancar con un tiempo menor o igual a 40 segundos. A continuación, el POT debe girarse rápidamente a una posición mayor o igual a 280 segundos en menos de 1/4 de segundo. La operación normal se reanudará después de restablecer la energía o después de que la unidad haya estado en modo de prueba durante al menos 5 minutos.

Protección regulable contra caídas de voltaje

La protección contra caídas del voltaje puede ser necesaria cuando la capacidad del suministro eléctrico, ya sea de la red pública o de un generador, no logre evitar las caídas de voltaje cuando el compresor arranca. Si bien es raro, esto puede ocurrir cuando la potencia del generador instalado en el lugar es insuficiente o cuando el lugar de la instalación está muy alejado de la red eléctrica principal. En circunstancias normales, no debería ser necesario ignorar la caída de voltaje durante un intervalo de tiempo. El CCM 8201-164 se entrega con todos los interruptores DIP en la posición 'apagado' o 'no ignorar' (vea la Figura 31).

Si fuese necesario ignorar la caída de voltaje por un cierto tiempo debido a las condiciones anteriores, se pueden escoger tres temporizadores activados por interruptores DIP para retrasar la señalización de una caída de voltaje durante un tiempo específico para cada temporizador, después de que el contactor del compresor se haya activado. Esto le ofrece al compresor un cierto tiempo para arrancar aunque el voltaje haya caído y permite que éste se recupere. Este retardo sólo se activa cuando el terminal CC se energiza. El retardo

se puede ajustar en 500 milisegundos (interruptor DIP A), 1000 milisegundos (interruptor DIP B) o 1500 milisegundos (interruptor DIP C) no acumulativos; sólo se aplicará el ajuste más largo. Si el voltaje se recupera durante el tiempo en que se produce su caída, el compresor arrancará.

Si el 8201-164 detecta una caída de voltaje, la luz de resolución de problemas parpadeará en azul. La luz continuará parpadeando hasta que se satisfaga la llamada de enfriamiento o se desenergice el terminal Y. Esta condición no impide la operación, solo indica que hubo una caída de voltaje en algún momento durante la llamada de enfriamiento. Si se detecta una caída de voltaje, la salida CC se desactiva y volverá a intentar una nueva activación después de transcurrido el tiempo de retardo en el encendido; este proceso continuará hasta que se satisfaga la llamada.

Si el usuario escoge la posición 'no ignorar' cuando el suministro de energía eléctrica de la red pública o del generador instalado en el lugar es inadecuado, podría ocurrir que el compresor nunca arranque. El control verá inmediatamente la caída de voltaje y no arrancará.

Un escenario común que se suele ver en el campo se presenta cuando una unidad o unidades cambian el suministro de energía de la red pública al de un generador. Con los lentos interruptores de transferencia electromecánicos, el retardo entre la energía de la red pública y la del generador no causaba

ningún problema. Las unidades perdían la alimentación, se apagaban y volvían a arrancar y funcionar normalmente. Con la introducción de interruptores de transferencia casi instantáneos, unos milisegundos de falta de energía pueden ser suficientes para que el compresor comience a girar hacia atrás. En este escenario, el CCM se dará cuenta de esto y volverá a hacer arrancar las unidades normalmente.

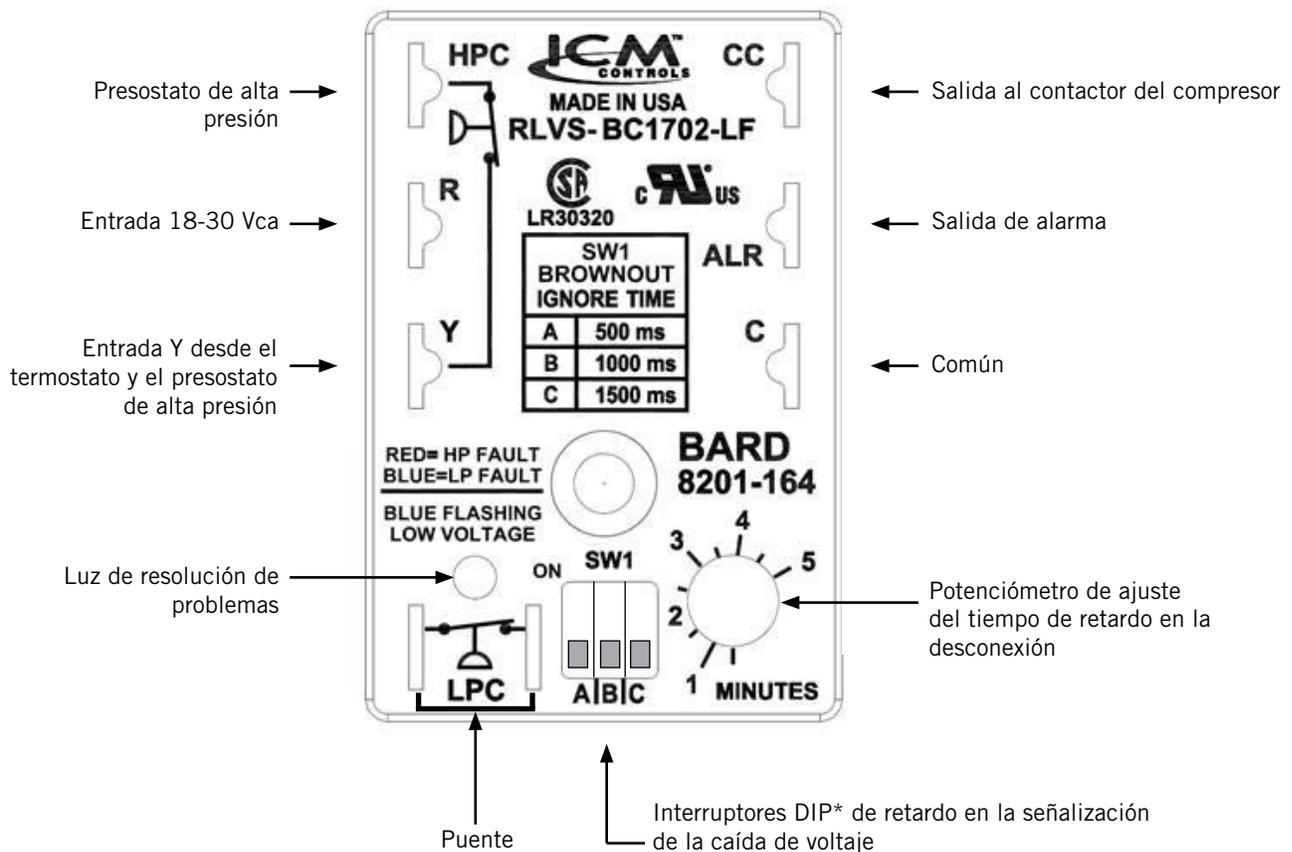
Presostato de seguridad de alta presión

Todas las unidades tienen un presostato de alta presión como dispositivo de seguridad. Este dispositivo se abrirá cuando la presión en el sistema alcance las 650 PSIG. El interruptor está conectado directamente al módulo de control del compresor específico (vea **Detección de alta presión** en la página 22).

Alarma de alta presión de refrigerante

Cuando la unidad de montaje en pared reciba una señal del módulo de control del compresor (CCM) indicando un evento de alta presión, se generará una alarma. Tras recibir la alarma, la unidad de montaje en pared elimina la llamada del terminal "Y" del CCM y restablece el estado del CCM. La alarma continuará señalizada en la unidad de montaje en pared hasta que sea borrada manualmente con la herramienta de diagnóstico de mano TEC-EYE.

FIGURA 31
Módulo de control del compresor 8201-164



* Encienda sólo el interruptor para el tiempo específico durante el cual desea ignorar la caída de voltaje. 1500 milisegundos es el tiempo máximo durante el cual se puede ignorar la caída de voltaje.

Además del CCM, el transductor de presión de la tubería de descarga se utiliza para prevenir un evento de alta presión. Cuando la presión de la tubería de descarga esté por encima del punto de ajuste de la alarma de la presión de descarga (fijado en 30 libras por debajo de la del presostato de seguridad de alta presión, que es 650), el sistema desactivará la etapa 2 del enfriamiento mecánico.

Monitor de fases

Utilizado solamente en los equipos trifásicos, el monitor de fases es un dispositivo de protección del compresor que impide la operación del mismo si el dispositivo detecta una situación de posible inversión del sentido de giro debido a

una conexión incorrecta de las fases. En una llamada para el arranque del compresor (y solamente el compresor), el dispositivo comprobará la fase de entrada, revisará si existe algún desequilibrio en el voltaje y verificará que la frecuencia sea la correcta. En condiciones nominales, se encenderá una luz LED verde en el frente del monitor. Si hubiera una secuencia incorrecta de las fases, un desequilibrio en el voltaje o una desviación en la frecuencia, el dispositivo encenderá una luz LED roja y inhabilitará la operación del compresor.

Si ocurre una inversión en el sentido de giro, invierta los cables de dos de las fases en la alimentación de la unidad.

No invierta ninguno de los cables instalados en fábrica en la unidad pues podrían producirse daños.

Operación del compresor

El compresor será habilitado cuando la unidad (en modo autónomo) o el LC provea una llamada de enfriamiento para la etapa 1. La llamada al compresor desde el controlador tiene varios retardos que pueden afectar el tiempo de arranque o parada del compresor con respecto a la demanda de enfriamiento. El compresor tiene un tiempo mínimo de funcionamiento de 180 segundos para evitar ciclos cortos del compresor. El compresor también tiene un tiempo mínimo de inactividad (apagado) de 120 segundos para evitar arranques antes de que se iguale la presión en el sistema de enfriamiento. Cuando se activa la segunda etapa, también existe un tiempo mínimo de marcha de 120 segundos para permitir que el sistema se estabilice antes de volver al modo de una sola etapa o apagarse.

Para modificar estos retardos:

1. Pulse la tecla MENÚ para pasar a la pantalla del menú principal.
2. Use las teclas ARRIBA o ABAJO y la tecla ACEPTAR para introducir la contraseña de TÉCNICO (1313).
3. Pulse las teclas ARRIBA o ABAJO para desplazarse hasta **Adv Sys Config** (Config. avanzada del sistema); pulse la tecla ACEPTAR.
4. Pulse las teclas ARRIBA o ABAJO para desplazarse a **Comp. Safety B2**; pulse la tecla ACEPTAR.
5. Pulse la tecla ACEPTAR para desplazarse a **Min On Time** (Tiempo mínimo encendido) o **Min Off Time** (Tiempo mínimo apagado) (vea la Figura 32).
6. Pulse las teclas ARRIBA o ABAJO para cambiar el valor.
7. Pulse la tecla ACEPTAR para guardar el valor y desplazar el cursor al siguiente parámetro o a la parte superior de la pantalla.
8. Pulse la tecla VOLVER varias veces para regresar a la pantalla del menú principal.

El retardo basado en la dirección sólo se aplica a la unidad de montaje en pared cuando esté en modo autónomo. El controlador retrasará al compresor de la unidad en función del valor introducido en la pantalla B2 multiplicado por la dirección de la unidad. Esto tiene por objeto evitar que varias unidades arranquen sus compresores al mismo tiempo cuando haya un cambio rápido de la carga. Cuando la unidad está conectada al LC, la lógica del controlador se encarga de esta función.

FIGURA 32
Ajuste de los retardos del compresor



Alarmas adicionales del compresor

Alarma de baja presión de refrigerante

Cuando el transductor de presión de la tubería de succión indique un valor de presión menor que el punto de ajuste de la alarma de baja presión (40 PSIG) y haya una llamada activa para enfriamiento, el controlador inhabilitará al compresor (después de un retardo de 120 segundos). **NOTA:** La segunda llamada se retrasará en base al valor del retardo de apagado mencionado en la sección del compresor. El controlador hará dos intentos para hacer funcionar al sistema de enfriamiento en un lapso de 900 segundos antes de que la alarma bloquee el compresor. Esta alarma debe ser borrada manualmente antes de poner nuevamente en funcionamiento al compresor.

Economizador

Componentes del economizador

Actuador

El actuador gira hasta 90° en función de una señal de 2-10 V que le envía el controlador. Este componente es el que abre y cierra la hoja de la compuerta. La unidad está equipada con tres compuertas, cada una de ellas accionada por un actuador. La compuerta de admisión izquierda (compuerta 1) y la derecha (compuerta 3) están accionadas cada una por un actuador de 44 lb-pulg. La compuerta de escape (compuerta 2) esta accionada por un actuador de 90 lb-pulg. Todas las compuertas tienen retorno por resorte y se cierran en caso de falta de energía eléctrica.

Para verificar el buen funcionamiento de la salida del controlador al actuador:

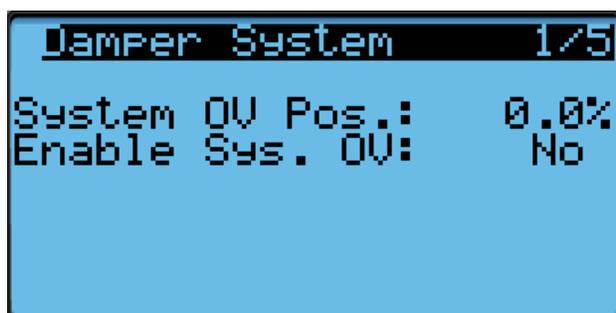
1. Pulse la tecla MENÚ para pasar a la pantalla del menú principal.
2. Use las teclas ARRIBA o ABAJO y la tecla ACEPTAR para introducir la contraseña de TÉCNICO (1313).
3. Pulse las teclas ARRIBA o ABAJO para desplazarse a **Analog Ouputs** (Salidas analógicas); pulse la tecla ACEPTAR.

- Pulse las teclas ARRIBA o ABAJO para desplazarse a **Damper System 1/5** (Sistema de compuerta 1/5).
- Para anular el control automático sobre la posición actual, pulse la tecla ACEPTAR para desplazarse a **System OV Pos** (vea la Figura 33).
- Pulse las teclas ARRIBA o ABAJO para cambiar el valor deseado a la salida.
- Pulse la tecla ACEPTAR para guardar el cambio y desplazar el cursor a **Enable Sys. OV** (Habilitar anulación del control automático del sistema).
- Pulse las teclas ARRIBA o ABAJO para cambiar de **No** a **Yes**.
- La posición de la compuerta se actualizará con el nuevo valor y, si la salida funciona correctamente, la compuerta se desplazará a esa posición.

NOTA: La anulación del control automático durará 5 minutos o hasta que **Enable Sys. OV** sea ajustado nuevamente en **No**.

FIGURA 33

Anulación del control automático de la compuerta



Sensor de polvo

La unidad tiene un sensor de polvo instalado cerca de la entrada de aire exterior. El sensor de polvo verifica la presencia de partículas de polvo en el aire exterior y cerrará el economizador si la cantidad de polvo es excesiva. El sensor envía al controlador una señal PWM convertida en 0-5 V.

Para asegurar un rendimiento adecuado, es posible que sea necesario realizar una limpieza. Se recomienda aspirar el polvo del sensor o limpiarlo con aire comprimido. **Evite insertar objetos en el sensor.**

Para verificar el buen funcionamiento del sensor de polvo:

- Pulse la tecla MENÚ para pasar a la pantalla del menú principal.
- Use las teclas ARRIBA o ABAJO y la tecla ACEPTAR para introducir la contraseña de TÉCNICO (1313).
- Pulse las teclas ARRIBA o ABAJO para desplazarse a **I/O Config** (Config. de E/S); pulse la tecla ACEPTAR.
- Pulse las teclas ARRIBA o ABAJO para desplazarse a **Analog Inputs** (Entradas analógicas); pulse la tecla ACEPTAR.
- Pulse las teclas ARRIBA o ABAJO para desplazarse a **Analog Ins 15/19**.
- Consulte el valor, **Value**, para verificar la lectura actual del sensor (vea la Figura 34).

- Si se necesita aplicar una compensación a la lectura actual, pulse la tecla ACEPTAR para desplazarse a **Offset**.
- Pulse las teclas ARRIBA o ABAJO para cambiar al valor deseado.
- Pulse la tecla ACEPTAR para guardar el cambio y desplazar el cursor al siguiente parámetro.

NOTA: El sensor se puede inhabilitar, si es necesario, para resolver problemas.

- Con el cursor en el parámetro **Enable** (Habilitar), pulse las teclas ARRIBA o ABAJO para cambiar el valor de **On** a **Off**.
- Pulse la tecla ACEPTAR para guardar los cambios.

FIGURA 34
Sensor de polvo



Alarma de falla del sensor de polvo

Cuando la lectura del sensor esté fuera del rango aceptable de 0 a 100%, se generará una alarma de falla para indicar que el sensor está defectuoso. Esta alarma es solo una notificación y no inhabilitará ninguna otra función del controlador.

El valor de esta alarma es fijo y no se puede modificar.

Alarma de límite de polvo alto

Cuando el contenido de polvo en el aire sea alto y exista el riesgo de que se reduzca prematuramente el flujo de aire a través de los filtros, la unidad restringirá el uso del economizador. El controlador tiene puntos de ajuste que se pueden modificar por software para indicar que los niveles de polvo son demasiado altos y para desactivar la operación del economizador durante 5 minutos. Una vez desaparecidas estas condiciones, la alarma se borrará automáticamente.

Para definir el punto de ajuste de la alarma del sensor de polvo:

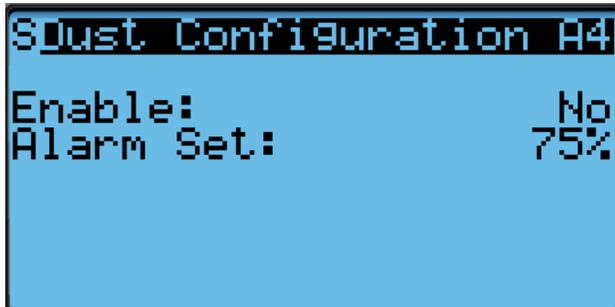
- Pulse la tecla MENÚ para pasar a la pantalla del menú principal.
- Use las teclas ARRIBA o ABAJO y la tecla ACEPTAR para introducir la contraseña de USUARIO (2000).
- Pulse las teclas ARRIBA o ABAJO para desplazarse a **System Config** (Config. del sistema); pulse la tecla ACEPTAR.
- Pulse las teclas ARRIBA o ABAJO para desplazarse a **Dust Configuration A4** (Configuración del polvo A4).
- Pulse la tecla ACEPTAR para desplazarse a **Alarm Set** (Ajuste de la alarma) (vea la Figura 35 en la página 26).
- Pulse las teclas ARRIBA o ABAJO para cambiar al valor deseado.

7. Pulse la tecla ACEPTAR para guardar el valor.

NOTA: Cuando la temperatura exterior medida sea 0°F o menor, la alarma del sensor de polvo se desactivará para permitir la operación del economizador.

FIGURA 35

Punto de ajuste de la alarma del sensor de polvo



Hoja de la compuerta

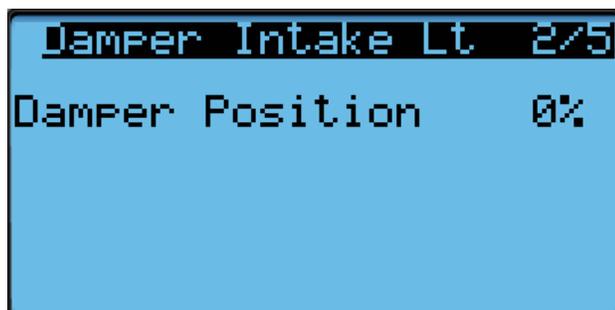
El sistema utiliza tres compuertas para introducir aire del exterior en el espacio y para expulsar el aire de éste al exterior para que funcione el economizador. La compuerta 1 es la de admisión izquierda, la compuerta 2 es la de escape y la compuerta 3 es la de admisión derecha. Las hojas de la compuerta son de chapa y están integradas en el equipo.

Para ver la posición de la hoja de la compuerta:

1. Pulse la tecla MENÚ para pasar a la pantalla del menú principal.
2. Use las teclas ARRIBA o ABAJO y la tecla ACEPTAR para introducir la contraseña de TÉCNICO (1313).
3. Pulse las teclas ARRIBA o ABAJO para desplazarse a **I/O Config** (Config. de E/S); pulse la tecla ACEPTAR.
4. Pulse las teclas ARRIBA o ABAJO para desplazarse a **Analog Outputs** (Salidas analógicas); pulse la tecla ACEPTAR.
5. Pulse las teclas ARRIBA o ABAJO para desplazarse a **Damper Intake Lt 2/5** (vea la Figura 36), **Damper Intake Rt 3/5** o **Damper Exhaust 1**.

FIGURA 36

Posición de la hoja de la compuerta



Interruptor de la compuerta

El economizador utiliza tres interruptores magnéticos (uno en la hoja de cada compuerta) para determinar si la compuerta funciona correctamente. Este interruptor estará cerrado cuando la compuerta esté cerrada y estará abierto cuando la compuerta esté abierta.

Para verificar el estado del interruptor:

1. Pulse la tecla MENÚ para pasar a la pantalla del menú principal.
2. Use las teclas ARRIBA o ABAJO y la tecla ACEPTAR para introducir la contraseña de TÉCNICO (1313).
3. Pulse las teclas ARRIBA o ABAJO para desplazarse a **I/O Config** (Config. de E/S); pulse la tecla ACEPTAR.
4. Pulse las teclas ARRIBA o ABAJO para desplazarse a **Digital Inputs** (Entradas digitales); pulse la tecla ACEPTAR.
5. Pulse las teclas ARRIBA o ABAJO para desplazarse a **Digital Ins 2/2**.
6. Consulte los valores de las compuertas **Damper 1**, **Damper 2**, **Damper 3** y **Damper 4** (vea la Figura 37).
7. La entrada mostrará **ON** cuando la compuerta esté cerrada (indicando cerrado en el interruptor de la compuerta) y mostrará **OFF** cuando la compuerta esté abierta (indicando circuito abierto en el interruptor de la compuerta).

FIGURA 37

Interruptor de la compuerta

Channel	En	Dir	Val
Filter 2	Yes	N/O	Off
Panel Sw	Yes	N/O	Off
Damper 1	Yes	N/O	On
Damper 2	Yes	N/O	On
Damper 3	Yes	N/O	On
Damper 4	Yes	N/O	On

Alarma de falla de compuerta en la apertura

Cuando el controlador ordene al actuador de la compuerta del economizador a pasar a una posición distinta del 0% y el interruptor de la compuerta indique que ésta no está abierta, el controlador generará una alarma de falla de compuerta en la apertura después de 20 segundos. Esta alarma es solo una notificación y no inhabilitará ninguna otra función del controlador.

La alarma debe ser borrada por un restablecimiento del usuario.

Alarma de falla de compuerta en el cierre

Cuando el controlador ordene al actuador de la compuerta del economizador a pasar a la posición del 0% y el interruptor de la compuerta indique que ésta no está cerrada, el controlador generará una alarma de falla de compuerta en el cierre después de 300 segundos. Esta alarma es solo una notificación y no inhabilitará ninguna otra función del controlador.

La alarma debe ser borrada por un restablecimiento del usuario.

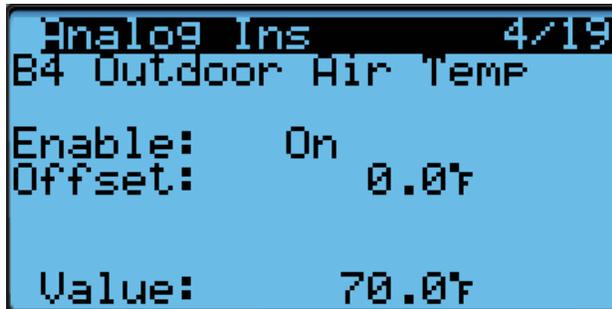
Sensor combinado de temperatura/humedad exterior

La unidad está equipada con un sensor combinado de temperatura y humedad para monitorear las condiciones del ambiente exterior para definir la operación del economizador. La temperatura se mide con un termistor NTC de 10 kOhms. La humedad se mide con un sensor de humedad que envía una señal de 4-20 mA al controlador.

Para verificar la temperatura exterior:

1. Pulse la tecla MENÚ para pasar a la pantalla del menú principal.
2. Use las teclas ARRIBA o ABAJO y la tecla ACEPTAR para introducir la contraseña de TÉCNICO (1313).
3. Pulse las teclas ARRIBA o ABAJO para desplazarse a **I/O Config** (Config. de E/S); pulse la tecla ACEPTAR.
4. Pulse las teclas ARRIBA o ABAJO para desplazarse a **Analog Inputs** (Entradas analógicas); pulse la tecla ACEPTAR.
5. Pulse las teclas ARRIBA o ABAJO para desplazarse a **Analog Ins 4/19**.
6. Consulte el valor, **Value**, para ver la entrada del sensor (vea la Figura 38).
7. Si se necesita aplicar una compensación, pulse la tecla ACEPTAR para desplazarse a **Offset**.
8. Pulse las teclas ARRIBA o ABAJO para cambiar al valor deseado.
9. Pulse la tecla ACEPTAR para guardar el valor.

FIGURA 38
Sensor de la temperatura exterior

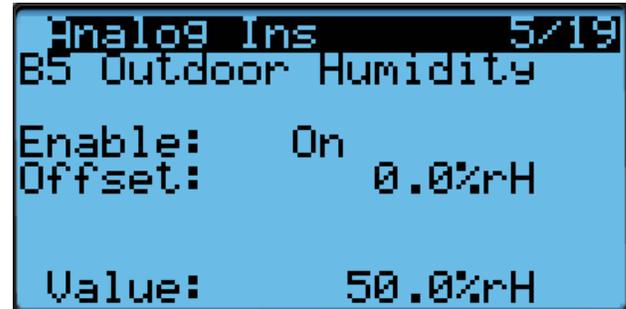


Para verificar la humedad exterior:

1. Pulse la tecla MENÚ para pasar a la pantalla del menú principal.
2. Use las teclas ARRIBA o ABAJO y la tecla ACEPTAR para introducir la contraseña de TÉCNICO (1313).
3. Pulse las teclas ARRIBA o ABAJO para desplazarse a **I/O Config** (Config. de E/S); pulse la tecla ACEPTAR.
4. Pulse las teclas ARRIBA o ABAJO para desplazarse a **Analog Inputs** (Entradas analógicas); pulse la tecla ACEPTAR.
5. Pulse las teclas ARRIBA o ABAJO para desplazarse a **Analog Ins 5/19**.
6. Consulte el valor, **Value**, para ver la entrada del sensor (vea la Figura 39).

7. Si se necesita aplicar una compensación, pulse la tecla ACEPTAR para desplazarse a **Offset**.
8. Pulse las teclas ARRIBA o ABAJO para cambiar al valor deseado.
9. Pulse la tecla ACEPTAR para guardar el valor.

FIGURA 39
Sensor de humedad exterior



Alarma de falla del sensor de la temperatura exterior

Cuando el valor medido por el sensor esté fuera de rango (-41.0 to 303.0°F), el controlador generará una alarma de falla para indicar que el sensor está defectuoso. Esta condición de alarma inhabilitará la operación del economizador.

El valor de esta alarma es fijo y no se puede modificar.

Alarma de falla del sensor de humedad exterior

Cuando la lectura del sensor esté fuera del rango aceptable de 0 a 100% de RH, se generará una alarma de falla para indicar que el sensor está defectuoso. Esta condición de alarma inhabilitará la operación del economizador cuando el modo esté configurado en temperatura y humedad o en entalpía.

El valor de esta alarma es fijo y no se puede modificar.

Sensor de temperatura del aire mezclado

La unidad está equipada con un sensor de temperatura que monitorea la temperatura del aire mezclado. Esta temperatura se mide donde el economizador mezcla el aire de retorno con el aire exterior. Esta medición se utiliza para determinar si el economizador está controlando correctamente. Este sensor utiliza un termistor NTC de 10 kOhms.

Para verificar la temperatura del aire mezclado:

1. Pulse la tecla MENÚ para pasar a la pantalla del menú principal.
2. Use las teclas ARRIBA o ABAJO y la tecla ACEPTAR para introducir la contraseña de TÉCNICO (1313).
3. Pulse las teclas ARRIBA o ABAJO para desplazarse a **I/O Config** (Config. de E/S); pulse la tecla ACEPTAR.
4. Pulse las teclas ARRIBA o ABAJO para desplazarse a **Analog Inputs** (Entradas analógicas); pulse la tecla ACEPTAR.
5. Pulse las teclas ARRIBA o ABAJO para desplazarse a **Analog Ins 18/19**.
6. Consulte el valor, **Value**, para ver la entrada del sensor (vea la Figura 40 en la página 28).

- Si se necesita aplicar una compensación, pulse la tecla ACEPTAR para desplazarse a **Offset**.
- Pulse las teclas ARRIBA o ABAJO para cambiar al valor deseado.
- Pulse la tecla ACEPTAR para guardar el valor.

FIGURA 40
Sensor de temperatura del aire mezclado



Alarma de alta temperatura del aire mezclado

Para evitar que el economizador introduzca aire demasiado caliente, el controlador generará una alarma cuando el aire mezclado esté 2° por encima de la temperatura del aire de retorno durante 300 segundos. Esta alarma no se generará si el sensor de temperatura del aire mezclado está defectuoso. La alarma solo se puede activar durante una llamada de enfriamiento gratuito. La alarma requiere el restablecimiento del usuario y debe ser borrada por el usuario.

Alarma de baja temperatura del aire mezclado

Para evitar que el economizador introduzca aire demasiado frío, el controlador generará una alarma cuando el aire mezclado esté 5° por debajo del punto de ajuste del control de la temperatura del aire mezclado durante 300 segundos. Si esta alarma está activa, la operación del economizador será inhabilitada para la llamada de enfriamiento en curso. Esta alarma hará referencia al punto de ajuste del control de la temperatura del aire mezclado para garantizar que cuando el punto de ajuste del aire mezclado cambie, la alarma cambie dinámicamente con él. Esta alarma no se generará si el sensor de temperatura del aire mezclado está defectuoso. La alarma solo se puede activar durante una llamada de enfriamiento gratuito y requiere un restablecimiento del usuario.

Operación del economizador

Para ver los recorridos del flujo del aire de ventilación, consulte la Figura 57 en la página 49.

El economizador tiene cuatro tipos de operación. El primer modo es "None" (Ninguno) donde el economizador nunca se utiliza, excepto en caso de emergencia. El segundo modo es "Dry Bulb" (Bulbo seco) donde la temperatura exterior es lo único que se considera para el uso del economizador en una llamada de enfriamiento gratuito. El tercer modo es "TempHum" (Temp./Hum.) donde la temperatura y la humedad exteriores son consideradas para el uso del economizador en una llamada de enfriamiento gratuito. El cuarto modo es "Enthalpy" (Entalpía) donde la temperatura y la humedad exteriores y el punto de rocío calculado son consideradas para el uso del economizador en una llamada de enfriamiento gratuito.

Para cambiar el tipo de economizador:

- Pulse la tecla MENÚ para pasar a la pantalla del menú principal.
- Use las teclas ARRIBA o ABAJO y la tecla ACEPTAR para introducir la contraseña de USUARIO (2000).
- Pulse las teclas ARRIBA o ABAJO para desplazarse a **System Config** (Config. del sistema); pulse la tecla ACEPTAR.
- Pulse las teclas ARRIBA o ABAJO para desplazarse a **Economizer Setup A2** (Ajuste del economizador A2); pulse la tecla ACEPTAR.
- Pulse la tecla ACEPTAR para desplazarse a **Type** (Tipo) (vea la Figura 41).
- Pulse las teclas ARRIBA o ABAJO para cambiar el valor deseado del tipo, **Type**, a **None**, **Dry Bulb**, **TempHum** o **Enthalpy**.
- Pulse la tecla ACEPTAR para guardar el cambio y desplazarse al siguiente parámetro.

FIGURA 41
Configuración del economizador



NOTA: Los siguientes parámetros tienen en cuenta la temperatura para el uso del economizador. Corresponde a los tipos **Dry Bulb**, **TempHum** y **Enthalpy**.

- Ahora el cursor está sobre el parámetro **Mixed Air Temp** (Temp. del aire mezclado).
- Pulse las teclas ARRIBA o ABAJO para cambiar al valor deseado.
- Pulse la tecla ACEPTAR para guardar el cambio y desplazarse al siguiente parámetro.
- Ahora el cursor está sobre el parámetro **Delay** (Retardo).
- Pulse las teclas ARRIBA o ABAJO para cambiar al valor deseado.
- Pulse la tecla ACEPTAR para guardar el cambio y desplazarse al siguiente parámetro.
- Ahora el cursor está sobre el parámetro **Min Position** (Posición mínima).
- Pulse las teclas ARRIBA o ABAJO para cambiar el parámetro al valor deseado (si necesita más información, vea **Operación del economizador – Posición mínima** en la página 29).
- Pulse la tecla ACEPTAR para guardar el valor.
- Pulse la tecla ABAJO para ir a la pantalla **A3**.

NOTA: La pantalla **A3** no aparecerá si el modo economizador está en **Ninguno (None)**. Además, el contenido de la

pantalla cambiará en función del tipo que se elija: **Dry Bulb** (Figura 42), **TempHum** (Figura 43) o **Enthalpy** (Figura 44). El siguiente menú muestra el contenido de **Enthalpy**, que también muestra parámetros incluidos en **Dry Bulb** (solo temperatura) y **TempHum** (solo temperatura y humedad).

18. Pulse la tecla ACEPTAR para desplazarse a **OA Temp Set** (en las pantallas **Drybulb Control** y **Temp/Hum Control A3**, este parámetro se denominará **Outdoor Set**).
19. Pulse las teclas ARRIBA o ABAJO para cambiar el punto de ajuste de la temperatura al valor deseado.
20. Pulse la tecla ACEPTAR para guardar el cambio y desplazarse a **Off Diff**.
21. Pulse las teclas ARRIBA o ABAJO para ajustar el diferencial de la temperatura exterior para el cual el economizador vuelve a ser habilitado.
22. Pulse la tecla ACEPTAR para guardar el cambio y desplazarse a **OA Hum Set**.
23. Pulse las teclas ARRIBA o ABAJO para cambiar el punto de ajuste de la humedad al valor deseado.
24. Pulse la tecla ACEPTAR para guardar el cambio y desplazarse a **On Diff**.
25. Pulse las teclas ARRIBA o ABAJO para ajustar el diferencial de la humedad exterior para el cual el economizador vuelve a ser habilitado.
26. Pulse la tecla ACEPTAR para guardar el cambio y desplazarse a **Dew Pt. Set**.
27. Pulse las teclas ARRIBA o ABAJO para cambiar el punto de ajuste del punto de rocío exterior al valor deseado para que funcione el economizador.
28. Pulse la tecla ACEPTAR para guardar el cambio y desplazarse a **On Diff**.
29. Pulse las teclas ARRIBA o ABAJO para ajustar el diferencial del punto de rocío para el cual el economizador vuelve a ser habilitado.
30. Pulse la tecla ACEPTAR para guardar el valor.
31. Pulse la tecla VOLVER varias veces para regresar a la pantalla del menú principal.

Vea en la Tabla 9 los ajustes predefinidos para la operación del economizador.

FIGURA 42
Configuración del economizador – Control de bulbo húmedo



FIGURA 43
Configuración del economizador – Control de Temp./Hum.



FIGURA 44
Configuración del economizador – Control de entalpía



TABLA 9
Ajustes predefinidos del economizador

Modo		Parámetros considerados	Economizador disponible para enfriamiento	Economizador no disponible para enfriamiento	
Sólo temp.	Temp. y humedad	Entalpía*	Temperatura	Cuando la temperatura del aire exterior está por debajo de 70°F	Cuando la temperatura del aire exterior está por encima de 75°F
			Humedad	Cuando la humedad exterior es menor del 80%	Cuando la humedad exterior es mayor del 80%
			Punto de rocío	Cuando el punto de rocío en el exterior está por debajo de 55°F	Cuando el punto de rocío en el exterior está por encima de 60°F

* En el modo Entalpía, la temperatura y la humedad exterior, y el punto de rocío calculado se tienen en cuenta para la operación del economizador.

Cuando el economizador se active únicamente durante una llamada de enfriamiento gratuito, utilizando cualquiera de los modos mencionados anteriormente, se enviará una señal analógica de 0-10 V al actuador del economizador. El actuador abrirá y cerrará la hoja de la compuerta para mantener una temperatura del aire mezclado de 55°F. Cuando la temperatura del aire mezclado aumenta, la compuerta se abre; cuando la temperatura del aire mezclado disminuye, la compuerta se cierra.

El LC puede inhabilitar al economizador si el sistema determina que necesita entrar en el modo de deshumidificación. Puede encontrar más información sobre la secuencia de deshumidificación en la última revisión de las Instrucciones de servicio LC6000, 2100-669. Además del modo de deshumidificación, el economizador puede ser inhabilitado durante 5 minutos (ajustables) si el sensor de polvo indica que el aire exterior puede causar la acumulación de partículas en los filtros de aire. Una vez transcurrido este tiempo, y en una llamada de enfriamiento, el economizador se abrirá nuevamente para tomar muestras del aire. La unidad de montaje en pared volverá al funcionamiento normal o permanecerá bloqueada durante otros 5 minutos.

Operación del economizador – Posición mínima

El economizador tiene una opción que permite establecer su posición mínima. Esta posición mínima solo estará activa mientras el soplador esté en funcionamiento. Para habilitar la posición mínima en todo momento, se debe activar el soplador continuo para la unidad de pared en el LC6000. Consulte la última versión de las Instrucciones de servicio 2100-669 del LC6000 para obtener información sobre la configuración del soplador continuo.

Para establecer el valor de la posición mínima:

1. Pulse la tecla MENÚ para pasar a la pantalla del menú principal.
2. Use las teclas ARRIBA o ABAJO y la tecla ACEPTAR para introducir la contraseña de USUARIO (2000).
3. Pulse las teclas ARRIBA o ABAJO para desplazarse a **System Config** (Config. del sistema); pulse la tecla ACEPTAR.
4. Pulse las teclas ARRIBA o ABAJO para desplazarse a **Economizer Setup A2** (Configuración del economizador A2).
5. Pulse la tecla ACEPTAR para desplazarse a **Min Position** (vea la Figura 41 en la página 28).
6. Pulse las teclas ARRIBA o ABAJO para cambiar al valor deseado.

Componentes menores

Sensor de temperatura del suministro de aire

La unidad está equipada con un sensor de temperatura del suministro de aire que monitorea la temperatura del aire que abandona la unidad. La temperatura se mide con un termistor NTC de 10 kOhms.

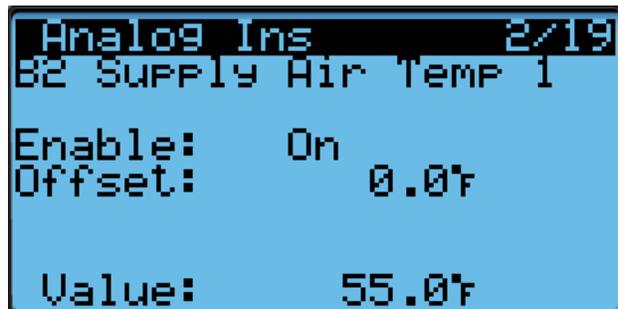
Para verificar la temperatura del suministro de aire:

1. Pulse la tecla MENÚ para pasar a la pantalla del menú principal.
2. Use las teclas ARRIBA o ABAJO y la tecla ACEPTAR para introducir la contraseña de TÉCNICO (1313).
3. Pulse las teclas ARRIBA o ABAJO para desplazarse a **I/O Config** (Config. de E/S); pulse la tecla ACEPTAR.

4. Pulse las teclas ARRIBA o ABAJO para desplazarse a **Analog Inputs** (Entradas analógicas); pulse la tecla ACEPTAR.
5. Pulse las teclas ARRIBA o ABAJO para desplazarse a **Analog Ins 2/19**.
6. Consulte el valor, **Value**, para ver la entrada del sensor (vea la Figura 45).
7. Si se necesita aplicar una compensación, pulse la tecla ACEPTAR para desplazarse a **Offset**.
8. Pulse las teclas ARRIBA o ABAJO para cambiar al valor deseado.
9. Pulse la tecla ACEPTAR para guardar el valor.

FIGURA 45

Sensor de temperatura del suministro de aire



Alarma de falla del sensor de temperatura del suministro de aire

Cuando el valor medido por el sensor esté fuera de rango (-41.0 to 303.0°F), el controlador generará una alarma de falla para indicar que el sensor está defectuoso.

El valor de esta alarma es fijo y no se puede modificar.

Modo de enfriamiento de emergencia

Si la temperatura de la cabina de equipos está por encima del punto de ajuste de la alarma de alta temperatura en el LC, la unidad recibirá la orden de pasar al modo de enfriamiento de emergencia. En este modo, la unidad hará funcionar al economizador independientemente de los ajustes del economizador, siempre que la temperatura exterior sea inferior a la temperatura interior. Este modo continuará activo hasta que el LC vuelva a pasar la unidad a su funcionamiento normal.

Enfriamiento de emergencia – Modo Autónomo

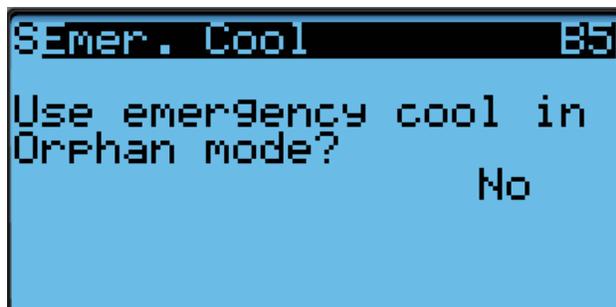
Cuando la unidad no está conectada al LC6000 y funciona en modo autónomo, la unidad mantiene su capacidad para funcionar en modo de enfriamiento de emergencia. De manera predefinida, esta característica no está habilitada.

Para habilitar el enfriamiento de emergencia en modo autónomo:

1. Pulse la tecla MENÚ para pasar a la pantalla del menú principal.
2. Use las teclas ARRIBA o ABAJO y la tecla ACEPTAR para introducir la contraseña de TÉCNICO (1313).
3. Pulse las teclas ARRIBA o ABAJO para desplazarse hasta **Adv Sys Config** (Config. avanzada del sistema); pulse la tecla ACEPTAR.
4. Pulse las teclas ARRIBA o ABAJO para desplazarse a **Emer. Cool B5** (Enfriamiento de emergencia B5).

- Pulse la tecla ACEPTAR para desplazarse a **Use emergency cool in Orphan Mode?** (¿Usar enfriamiento de emergencia en modo autónomo?) (vea la Figura 46).
- Pulse las teclas ARRIBA o ABAJO para cambiar el valor.

FIGURA 46
Enfriamiento de emergencia – Modo Autónomo

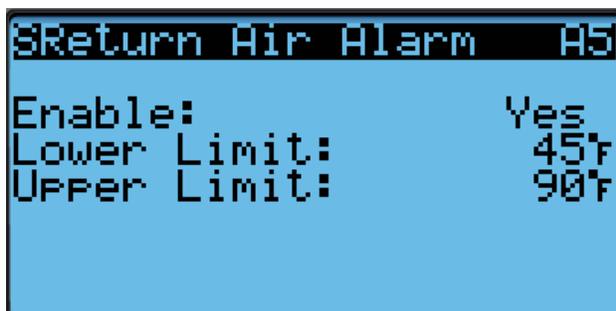


Cuando se utilice esta función en lugar del sensor de zona, se activará la alarma de alta temperatura del aire de retorno.

Para modificar los ajustes de la temperatura del aire de retorno:

- Pulse la tecla MENÚ para pasar a la pantalla del menú principal.
- Use las teclas ARRIBA o ABAJO y la tecla ACEPTAR para introducir la contraseña de USUARIO (2000).
- Pulse las teclas ARRIBA o ABAJO para desplazarse a **System Config** (Config. del sistema); pulse la tecla ACEPTAR.
- Pulse las teclas ARRIBA o ABAJO para desplazarse a **Return Air Alarm A5** (Alarma del aire de retorno A5).
- Pulse la tecla ACEPTAR para desplazarse a **Enable** (Habilitar) **Lower Limit** (Límite inferior) o **Upper Limit** (Límite superior) (vea la Figura 47).
- Pulse las teclas ARRIBA o ABAJO para inhabilitar la alarma o cambiar los valores de los límites.

FIGURA 47
Modificación de los ajustes de la alarma del aire de retorno



Modo de ventilación de emergencia

Si la entrada de la ventilación de emergencia del LC se activa, el sistema entrará en el modo de ventilación de emergencia. En el modo de ventilación de emergencia, los economizadores de las unidades de pared recibirán la orden de funcionar al 100%. Este modo solo está disponible cuando está conectado al LC.

NOTA: Todas las unidades recibirán la orden de pasar a ventilación de emergencia. Las unidades de pared no equipadas con economizadores seguirán conectando el soplador.

Calentador eléctrico (opcional)

Componentes del calentador eléctrico

Elemento calefactor

La unidad puede ser equipada con un calentador eléctrico (opcional) de 9 o 18 kW. El calentador de 9 kW está constituida por un elemento calefactor de una sola etapa. La opción de 18 kW está equipada con dos elementos calefactores de 9 kW que funcionan en dos etapas. Los elementos calefactores se encuentran aguas abajo de los serpentines del evaporador y se puede acceder a ellos a través de la puerta superior del panel de control.

Sobrecarga térmica

El conjunto calentador cuenta con un protector contra sobrecarga térmica conectado en serie con el elemento calefactor. Este dispositivo tiene un limitador de ciclos de apertura y cierre que abre a 130°F y cierra a 80°F. El limitador también cuenta con un fusible térmico de respaldo que abrirá a 150°F.

Operación del calentador eléctrico

El calentador se activará en una llamada de calor. Esta llamada puede ser generada por el LC o por la unidad de montaje en pared que funciona en modo autónomo.

Deshumidificación por calefacción eléctrica

La unidad de montaje en pared MEGA-TEC se puede pedir con deshumidificación por calefacción eléctrica (opcional). Esta función se indica con la letra "E" en el sexto carácter del número de modelo. La deshumidificación por calefacción eléctrica sólo está disponible como opción instalada en fábrica y debe pedirse con la unidad. No se puede instalar en el campo en una unidad existente.

Para verificar la capacidad de deshumidificación de una unidad o inhabilitar la deshumidificación:

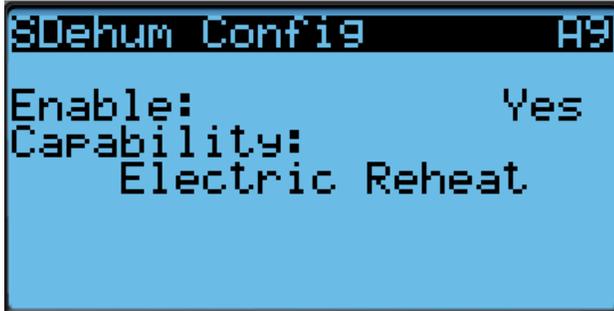
- Pulse la tecla MENÚ para pasar a la pantalla del menú principal.
- Use las teclas ARRIBA o ABAJO y la tecla ACEPTAR para introducir la contraseña de USUARIO (2000).
- Pulse las teclas ARRIBA o ABAJO para desplazarse a **System Config** (Config. del sistema); pulse la tecla ACEPTAR.
- Pulse las teclas ARRIBA o ABAJO para desplazarse a **Dehum Config A9** (Configuración deshumidificación A9) (vea la Figura 48 en la página 32).

NOTA: En este menú, el parámetro **Capability** indica que la unidad cuenta con la función de deshumidificación, en base al número de modelo introducido en el controlador

de la unidad de montaje en pared. Este parámetro muestra las opciones **Not Available** (No disponible) o **Electric Reheat** (Calefacción eléctrica).

5. Pulse la tecla ACEPTAR para desplazarse a **Enable** (Habilitar).
6. Pulse las teclas ARRIBA o ABAJO para cambiar de **Yes** (Sí) a **No**.

FIGURA 48
Deshumidificación por calefacción eléctrica



En una unidad con calefacción eléctrica, el compresor y la calefacción eléctrica pueden funcionar simultáneamente. Esto permite que el funcionamiento del compresor elimine la humedad del aire interior mientras que la calefacción eléctrica evita que la temperatura del espacio descienda durante esta operación. La capacidad de enfriamiento de las unidades MEGA TEC es mucho mayor que su capacidad para calentar con las opciones de 9 o 18 kW. Para prolongar los tiempos de marcha del compresor y evitar que la unidad enfríe demasiado el espacio, la capacidad de enfriamiento será limitada durante la operación de la deshumidificación (vea la Tabla 10).

TABLA 10
Límite de la capacidad de enfriamiento

Calentador	Límite	Capacidad calorífica*	Capacidad frigorífica*
9 kW	Compresor 1, carga parcial	30.709	39.600
18 kW	Compresor 1, plena carga	61.418	60.000

* Las capacidades indicadas son nominales y no reflejan el rendimiento real.

Operación de la deshumidificación por calefacción eléctrica

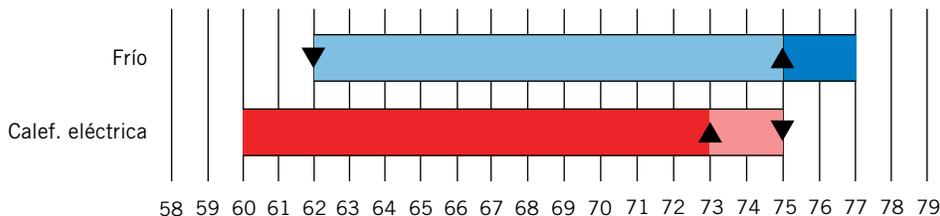
La unidad utilizará la deshumidificación por calefacción eléctrica cuando reciba una llamada de deshumidificación activa del controlador de supervisión LC6000. Durante la llamada de deshumidificación activa, la unidad mostrará el mensaje de estado "Active Dehum" (Desumidificación activa). Para utilizar la deshumidificación se necesita un LC6000 equipado con un sensor de humedad interior.

Cuando se reciba la orden del LC6000, la unidad de pared conectará el compresor para comenzar a eliminar la humedad del espacio y encenderá la calefacción eléctrica para prolongar el tiempo de operación del ciclo de enfriamiento mientras mitiga el enfriamiento hecho por el compresor. Si/cuando la temperatura del retorno cae a 2° por encima del punto de ajuste de la calefacción, el compresor se desactivará hasta que la temperatura aumente a 2° por debajo del punto de ajuste del enfriamiento y entonces el compresor volverá a funcionar (vea la Figura 49). Si/cuando la temperatura alcanza 4° por debajo del punto de ajuste del enfriamiento, los elementos de la calefacción eléctrica se activarán. Los elementos de la calefacción eléctrica se desactivarán 2° por debajo del punto de ajuste del enfriamiento. El sistema continuará el proceso de deshumidificación hasta que se alcance nuevamente el punto de ajuste de la calefacción o del enfriamiento o que la orden de deshumidificación activa haya sido eliminada del LC6000.

Una llamada de calefacción o enfriamiento desactivará la llamada de deshumidificación. La deshumidificación solo puede tener lugar cuando el sistema no está calefaccionando o enfriando activamente.

Para obtener más información sobre el escalonamiento de la deshumidificación, consulte la última versión de las Instrucciones de servicio del LC6000, Manual 2100-669.

FIGURA 49
Control de la deshumidificación (°F)



Opción para inhabilitación de la unidad

La unidad de montaje en pared se puede desactivar abriendo un juego de contactos secos conectados a la entrada DI1 de la placa del PLC. Esta función se puede utilizar junto con la función de apagado de emergencia proporcionada por el LC6000 para garantizar que la unidad no funcione incluso en modo autónomo. Esta función está inhabilitada de manera predefinida y debe habilitarse antes de que la entrada afecte la operación de la unidad. Cuando la entrada detecte contactos abiertos, toda la operación de la unidad se detendrá y las compuertas se cerrarán. Esta es una función con restablecimiento automático que reanudará la operación tan pronto como la unidad detecte que los contactos están cerrados nuevamente.

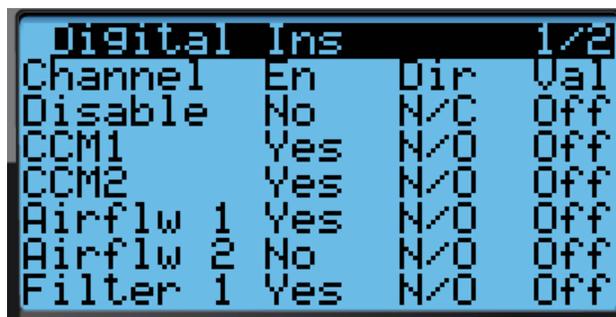
Para las aplicaciones que requieren que las compuertas se cierren rápidamente, se deberá instalar un relé adicional que interrumpa la alimentación de 24 Vca a cada actuador o la alimentación de bajo voltaje a todas las unidades. En operación normal, las compuertas pueden tardar hasta 2 minutos en cerrarse desde su posición totalmente abiertas. Cuando la alimentación de 24 Vca del actuador sea interrumpida, las compuertas se cerrarán en menos de 30 segundos utilizando el retorno por resorte del actuador.

NOTA: El registro de alarmas y el de tendencias no estarán disponibles si se corta la alimentación del controlador, y las alarmas fuera de línea de la unidad quedarán registradas en el LC6000.

Para verificar y ajustar la entrada de desactivación de la unidad:

1. Pulse la tecla MENÚ para pasar a la pantalla del menú principal.
2. Use las teclas ARRIBA o ABAJO y la tecla ACEPTAR para introducir la contraseña de TÉCNICO (1313).
3. Pulse las teclas ARRIBA o ABAJO para desplazarse a **I/O Config** (Config. de E/S); pulse la tecla ACEPTAR.
4. Pulse las teclas ARRIBA o ABAJO para desplazarse a **Digital Inputs** (Entradas digitales); pulse la tecla ACEPTAR.
5. Pulse las teclas ARRIBA o ABAJO para desplazarse a **Digital Ins 1/2**.
6. Consulte el valor en la intersección de la fila **Disable** y la columna **En** (vea la Figura 50).

FIGURA 50
Opción para inhabilitación de la unidad



Channel	En	Dir	Val
Disable	No	N/C	Off
CCM1	Yes	N/O	Off
CCM2	Yes	N/O	Off
Airflw 1	Yes	N/O	Off
Airflw 2	No	N/O	Off
Filter 1	Yes	N/O	Off

7. Pulse la tecla ACEPTAR para desplazarse al valor **Disable En**.
8. Pulse la tecla ARRIBA o ABAJO para cambiar el valor.
9. Pulse la tecla ACEPTAR para desplazarse al modo de operación de los contactos, **Dir**.
10. Pulse la tecla ARRIBA o ABAJO para cambiar entre **N/O** (NA) y **N/C** (NC), si corresponde.
11. Pulse la tecla VOLVER varias veces para regresar a la pantalla del menú principal.

Configuración del número de serie/modelo

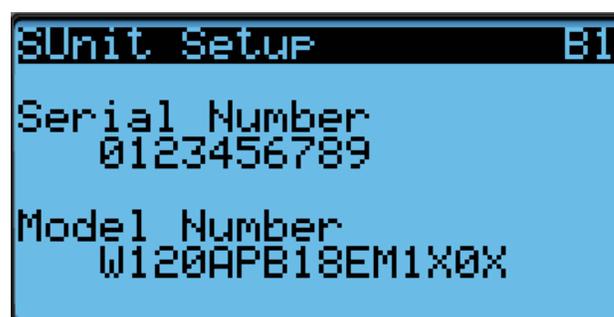
Las unidades de montaje en pared de MEGA-TEC configuran algunos ajustes basados en el número de modelo que se introduce en la unidad. El modelo y el número de serie se introducen en fábrica y deben conservarse durante las actualizaciones del software. Sin embargo, después de una actualización del software, se recomienda verificar que el modelo y el número de serie se mantienen. Si el modelo y/o el número de serie faltan o son incorrectos, será necesario volver a introducirlos.

Para actualizar los números de serie/modelo:

1. Pulse la tecla MENÚ para pasar a la pantalla del menú principal.
2. Pulse las teclas ARRIBA o ABAJO y la tecla ACEPTAR para introducir la contraseña de INGENIERO (9254).
3. Pulse las teclas ARRIBA o ABAJO para desplazarse a **Adv Sys Config** (Config. avanzada del sistema); pulse la tecla ACEPTAR.
4. Pulse las teclas ARRIBA o ABAJO para desplazarse a **Unit Setup B1** (Ajuste de la unidad) (vea la Figura 51).
5. Pulse la tecla ACEPTAR para avanzar el cursor al dígito que necesita cambiar en el número de serie/modelo.
6. Pulse las teclas ARRIBA o ABAJO para cambiar el valor del dígito.
7. Repita los pasos 5 y 6 hasta que los números de serie/modelo estén corregidos y coincidan con el número impreso en la etiqueta del producto.

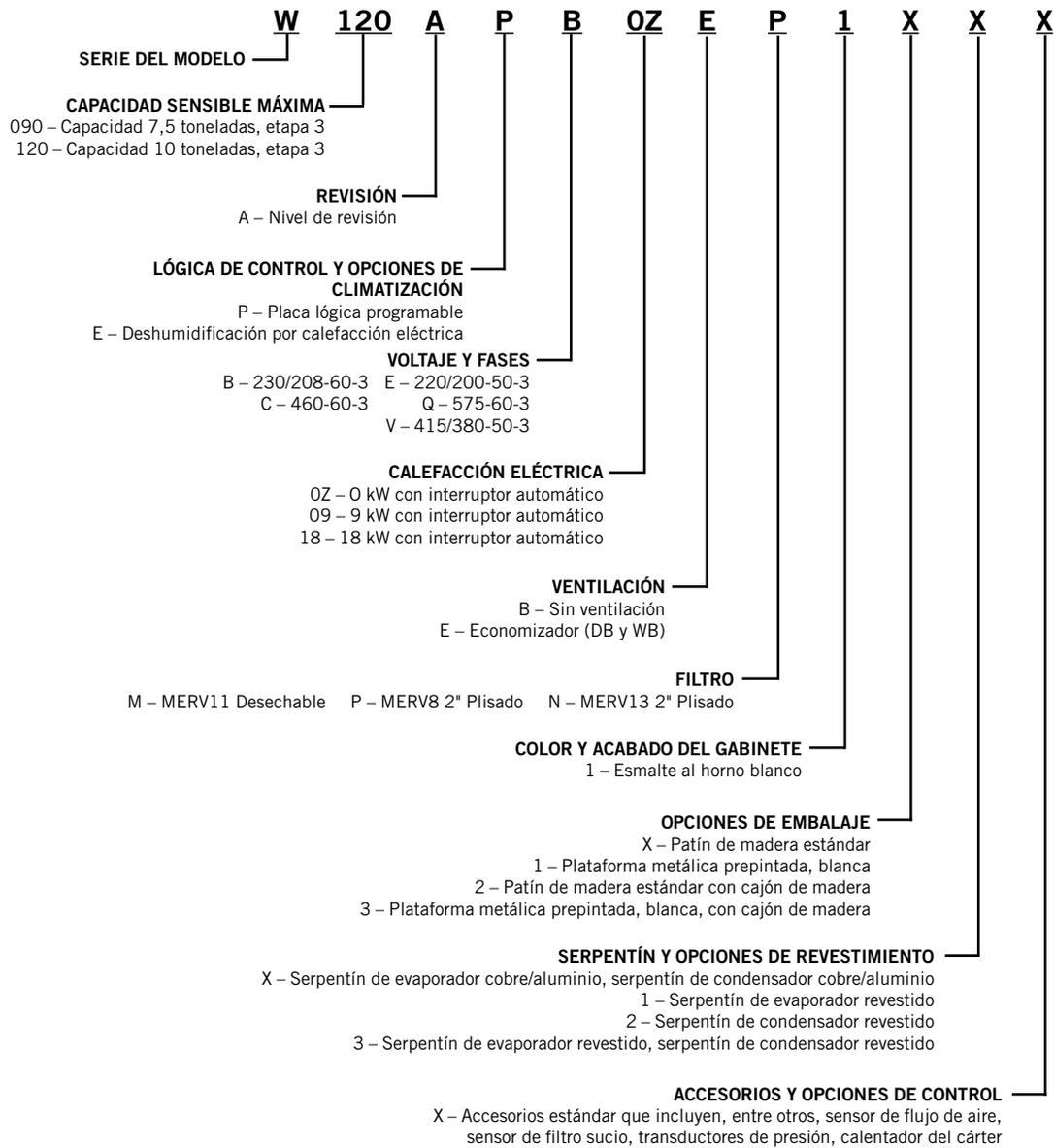
Para obtener más información sobre las opciones y configuraciones disponibles para números de modelo específicos, consulte el desglose del número de modelo en la Figura 52 en la página 34.

FIGURA 51
Configuración del número de serie/modelo



Serial Number	Model Number
0123456789	W120APB18EM1X0X

FIGURA 52
Nomenclatura de modelo de la unidad de montaje en pared MEGA-TEC



INFORMACIÓN DEL REFRIGERANTE

AVISO

Estas unidades utilizan refrigerante R-410A y aceite polioléster.

Generalidades:

1. Utilice equipos de servicio separados para evitar la contaminación cruzada de aceite y refrigerantes.
2. Utilice equipos de recuperación aptos para refrigerante R-410A.
3. Utilice manómetros con colector aptos para R-410A (800 PSI/250 PSI baja).
4. El refrigerante R-410A es una mezcla binaria de HFC-32 y HFC-125.
5. El R-410A es casi un azeótropo (similar al R-22 y R-12. Aun así, se debe cargar con refrigerante líquido).
6. El R-410A trabaja a una presión 40 a 70% mayor que el R-22, y los sistemas diseñados para el R-22 no soportan esta mayor presión.
7. El R-410A tiene cero potencial de agotamiento de ozono pero debe ser recuperado por su potencial de calentamiento global.
8. Los compresores con R-410A utilizan aceite polioléster.
9. El aceite polioléster es higroscópico; absorbe rápidamente la humedad y la retiene con fuerza en el aceite.
10. Se debe usar un filtro secador (ni siquiera un vacío profundo separará la humedad del aceite).
11. La exposición al aire atmosférico debe limitarse a 15 minutos.
12. Si fuera necesario desmontar el compresor, sus puertos deberán ser obturados inmediatamente después del desmontaje. Purgue con una pequeña cantidad de nitrógeno cuando introduzca los taponetes.

Carga completa del sistema

Si el sistema ha tenido una fuga, Bard Manufacturing recomienda recuperar, evacuar (consulte los criterios anteriores) y cargar hasta el nivel de la placa de identificación. Si la carga del sistema se realiza correctamente, el nivel máximo se puede alcanzar sin problemas.

Con el R-410A no se producen cambios significativos en la composición del refrigerante después de varias fugas y recargas. El refrigerante R-410A es prácticamente una mezcla azeotrópica (se comporta como un compuesto puro o un refrigerante de un solo componente). La carga de refrigerante restante en el sistema puede usarse aún cuando hayan ocurrido fugas. Para completar la carga utilice como guía las tablas de presión que se encuentran en la cara interna de la tapa del panel de control.

RECUERDE: Cuando agregue refrigerante R-410A, éste debe salir del cilindro o depósito de carga en forma líquida para evitar su fraccionamiento y garantizar un desempeño óptimo del sistema. Consulte el método apropiado de extracción del líquido en las instrucciones incluidas en el cilindro utilizado.

Prácticas de seguridad

1. Nunca mezcle el R-410A con otros refrigerantes.
2. Use guantes y gafas de seguridad. Los aceites polioléster pueden irritar la piel y el refrigerante líquido puede causar congelamiento en contacto con la piel.
3. Nunca utilice aire y R-410A para hacer una prueba hidráulica para verificar la ausencia de fugas; la mezcla podría volverse inflamable.
4. No inhale el R-410A. Los gases atacan el sistema nervioso y producen mareos, pérdida de coordinación y dificultades en el habla. La inhalación de esta concentración también puede producir irregularidades cardíacas, pérdida del conocimiento y, en última instancia, la muerte.
5. No queme el R-410A. El fuego lo descompone y provoca la liberación de vapores peligrosos. En caso de exposición a los vapores, evacue el área.
6. Utilice únicamente cilindros clasificados DOT4BA/4BW 400.
7. Nunca llene los cilindros más del 80% de la capacidad total.
8. Guarde los cilindros en un lugar fresco, protegido de los rayos del sol.
9. Nunca deje que los cilindros se calienten por encima de los 125°F.
10. Nunca deje R-410A líquido en el interior de colectores, tuberías de medidores o cilindros. El R-410A se expande considerablemente a temperaturas más elevadas. Una vez que un cilindro o una tubería estén llenos de líquido, cualquier aumento de temperatura hará que revienten.

NOTA IMPORTANTE PARA EL INSTALADOR

Para un mejor desempeño en la puesta en marcha, lave el serpentín de la unidad interior con detergente lavavajillas.

CARGA DE REFRIGERANTE R410-A

Esta unidad de montaje en pared se cargó en fábrica con la cantidad de refrigerante especificada en su placa de serie. Las calificaciones de eficiencia y capacidad se determinaron de acuerdo con las pautas y normas del AHRI, probando la unidad con la carga de refrigerante indicada.

Las Tablas 10 y 11 en las páginas 36 y 37 muestran las presiones nominales correspondientes a los distintos modelos. El uso de manómetros no debería ser necesario puesto que las mediciones también están disponibles a través de la herramienta de mano TEC-EYE. Dado que las lecturas de presión pueden resultar afectadas por diversos factores específicos de cada instalación, esta información solo debería ser utilizada por técnicos certificados a modo de guía para evaluar el rendimiento del sistema. No deben ser empleadas para ajustar la carga. Ante cualquier duda relacionada con la carga, recupere, evacue y recargue la unidad de montaje en pared con la cantidad especificada en la placa de serie.

Puertos de servicio

Todas las unidades de montaje en pared cuentan con puertos de servicio de alta y baja presión para poder observar las presiones operativas del sistema. Las presiones se encuentran en las Tablas 11 y 12.

Esta unidad emplea válvulas Coremax de alto caudal, en lugar de las típicas válvulas tipo Schrader.

¡ADVERTENCIA! NO utilice con estas válvulas un extractor de obuses diseñado para válvulas Schrader. El uso de una herramienta de este tipo podría ocasionar lesiones oculares o quemaduras con refrigerante.

Para cambiar una válvula Coremax sin antes drenar el refrigerante se necesita una herramienta especial que se puede comprar por Internet en www.fastestinc.com/en/SCCA07H. Busque el número de pieza del obús en el manual de repuestos.

TABLA 11
Presiones de enfriamiento de W090A*

Temperatura del aire de enfriamiento que ingresa en el serpentín exterior °F													
Modelo	Temperatura del aire de retorno	Presión	75	80	85	90	95	100	105	110	115	120	125
W090A* Etapa 3 ¹	75° DB	Lado de baja	135	135	135	136	136	137	137	138	140	142	144
	62° WB	Lado de alta	389	379	375	375	381	391	407	427	452	483	518
	80° DB	Lado de baja	144	144	144	145	145	146	147	148	150	152	154
	67° WB	Lado de alta	399	389	385	385	391	401	417	438	464	495	531
	85° DB	Lado de baja	149	149	149	150	150	151	152	153	155	157	159
	72° WB	Lado de alta	413	403	398	398	405	415	432	453	480	512	550
W090A* Etapa 2 ²	75° DB	Lado de baja	137	140	142	144	146	149	151	152	154	155	157
	62° WB	Lado de alta	367	356	350	349	354	364	378	399	424	454	489
	80° DB	Lado de baja	147	150	152	154	156	159	161	163	165	166	168
	67° WB	Lado de alta	376	365	359	358	363	373	388	409	435	466	502
	85° DB	Lado de baja	152	155	157	159	161	165	167	169	171	172	174
	72° WB	Lado de alta	389	378	372	371	376	386	402	423	450	482	520
W090A* Etapa 1 ³	75° DB	Lado de baja	139	138	138	138	139	140	141	142	144	146	149
	62° WB	Lado de alta	389	382	378	378	382	390	402	417	437	459	487
	80° DB	Lado de baja	149	148	148	148	149	150	151	152	154	156	159
	67° WB	Lado de alta	399	392	388	388	392	400	412	428	448	471	499
	85° DB	Lado de baja	154	153	153	153	154	155	156	157	159	161	165
	72° WB	Lado de alta	413	406	402	402	406	414	426	443	464	487	516

Presión del lado de baja ± 4 PSIG
Presión del lado de alta ± 10 PSIG

- ¹ Etapa 3: circuito 1 *totalmente cargado* y circuito 2 *encendido*.
² Etapa 2: circuito 1 *descargado* y circuito 2 *encendido*.
³ Etapa 1: circuito 1 *descargado* y circuito 2 *apagado*.

Las tablas se basan en el caudal de aire **nominal en pie³/min** que atraviesa el serpentín del evaporador. Ante cualquier duda con respecto al nivel de carga existente en el sistema, se deberá recuperar la carga, evacuar el sistema y recargar con la carga indicada en la placa de serie.

NOTA: La tabla de presiones se basa en la operación del ventilador del condensador a alta velocidad. Si las presiones de condensación parecieran elevadas, revise el cableado del ventilador del condensador. Consulte la sección "Operación del ventilador del condensador" en la página 21.

TABLA 12
Presiones de enfriamiento de W120A*

Temperatura del aire de enfriamiento que ingresa en el serpentín exterior °F													
Modelo	Temperatura del aire de retorno	Presión	75	80	85	90	95	100	105	110	115	120	125
W120A* Etapa 3¹	75° DB	Lado de baja	125	126	127	128	129	130	132	133	135	137	137
	62° WB	Lado de alta	312	334	357	379	403	427	451	476	501	527	553
	80° DB	Lado de baja	134	135	136	137	138	139	141	142	144	146	147
	67° WB	Lado de alta	320	343	366	389	413	438	463	488	514	540	567
	85° DB	Lado de baja	139	140	141	142	143	144	146	147	149	151	152
	72° WB	Lado de alta	331	355	379	403	427	453	479	505	532	559	587
W120A* Etapa 2²	75° DB	Lado de baja	136	137	137	138	140	141	142	144	145	147	148
	62° WB	Lado de alta	289	308	330	352	374	398	423	448	474	501	528
	80° DB	Lado de baja	145	146	147	148	150	151	152	154	155	157	158
	67° WB	Lado de alta	296	316	338	361	384	408	434	459	486	514	542
	85° DB	Lado de baja	150	151	152	153	155	156	157	159	160	162	164
	72° WB	Lado de alta	306	327	350	374	397	422	449	475	503	532	561
W120A* Etapa 1³	75° DB	Lado de baja	125	127	128	130	131	133	135	136	137	139	141
	62° WB	Lado de alta	311	332	355	377	402	427	452	479	506	534	563
	80° DB	Lado de baja	134	136	137	139	140	142	144	145	147	149	151
	67° WB	Lado de alta	319	341	364	387	412	438	464	491	519	548	577
	85° DB	Lado de baja	139	141	142	144	145	147	149	150	152	154	156
	72° WB	Lado de alta	330	353	377	401	426	453	480	508	537	567	597

Presión del lado de baja ± 4 PSIG
Presión del lado de alta ± 10 PSIG

¹ Etapa 3: circuito 1 *totalmente cargado* y circuito 2 *encendido*.

² Etapa 2: circuito 1 *descargado* y circuito 2 *encendido*.

³ Etapa 1: circuito 1 *descargado* y circuito 2 *apagado*.

Las tablas se basan en el caudal de aire **nominal en pie³/min** que atraviesa el serpentín del evaporador. Ante cualquier duda con respecto al nivel de carga existente en el sistema, se deberá recuperar la carga, evacuar el sistema y recargar con la carga indicada en la placa de serie.

NOTA: La tabla de presiones se basa en la operación del ventilador del condensador a alta velocidad. Si las presiones de condensación parecieran elevadas, revise el cableado del ventilador del condensador. Consulte la sección "Operación del ventilador del condensador" en la página 21.

MANTENIMIENTO

Procedimientos de mantenimiento estándar

ADVERTENCIA

Peligro de descarga eléctrica.

Desconecte todas las alimentaciones eléctricas antes de realizar tareas de mantenimiento.

En caso contrario, podría producirse una descarga eléctrica o la muerte.

PRECAUCIÓN

Riesgo de cortaduras.

Utilice guantes para evitar el contacto con bordes filosos.

En caso contrario, podrían producirse lesiones personales.

1. Desconecte el sistema del controlador LC6000 (consulte la última versión de las Instrucciones de servicio 2100-669 del LC6000).
2. Apague los interruptores de CA en las unidades de montaje en pared.
3. Revise los lados de entrada de los serpentines del condensador y del evaporador en busca de obstrucciones o suciedad; limpie si es necesario utilizando un producto para limpieza de serpentines de calidad específico para serpentines.
 - Serpentin del condensador: para limpiar el lado de entrada, desmonte las rejillas del condensador. Para limpiar el lado de salida, desmonte el panel del ventilador del condensador. Desatornille el ventilador de los soportes de montaje y deslice el ventilador hacia afuera hasta que el brazo de bloqueo inferior caiga en su posición. Gire el ventilador levantando el brazo de bloqueo. Lea las instrucciones del fabricante del limpiador de serpentines para conocer las precauciones y el equipo de seguridad necesarios, así como su aplicación y uso. Puede ser necesaria más de una aplicación. Enjuague bien.
 - Serpentin del evaporador: abra los paneles de acceso al filtro y desmonte los filtros. Aplique un limpiador específico para evaporadores directamente en el lado de entrada del serpentín, teniendo mucho cuidado de no rociar el aislamiento o los paneles y el cableado circundantes. Para la limpieza del lado de salida, desmonte la rejilla del suministro y limpie desde esa dirección. El excedente del limpiador y la suciedad disuelta deben gotear en la bandeja de drenaje y salir de la unidad a través de la manguera de condensado. Puede ser necesaria más de una aplicación. Enjuague bien.
4. Haga girar manualmente los motores del ventilador y del soplador para asegurarse de que giren libremente. Todos los motores son de lubricación permanente, motivo por el cual no necesitan aceite.
5. Inspeccione el actuador de la compuerta de enfriamiento gratuito y sus articulaciones.
6. Instale filtros de aire nuevos.
7. Inspeccione el panel de control del sistema.
 - Busque indicios de la actividad de insectos o roedores y elimine los residuos en los que podrían anidar.
 - Empuje manualmente el contactor para cerrarlo, observe el movimiento de los contactos y su estado. La decoloración de los contactos será mínima, sin salpicaduras metálicas u otros signos de formación de arcos. Reemplace los contactos si tiene dudas.
 - Verifique que las conexiones del cableado de campo y de fábrica estén bien apretadas y busque indicios de sobrecalentamiento (decoloración de bornes o del aislamiento de los cables).
8. Asegúrese de que los registros de suministro y retorno no estén obstruidos y, lo que es más importante, que no haya recirculación de aire entre ellos. En caso necesario, regule las rejillas del suministro para apartar la descarga del aire del recorrido del flujo de aire de la rejilla de retorno.
9. Vuelva a ensamblar la unidad de montaje en pared; no olvide asegurar el ventilador a los soportes de montaje. Vuelva a encender los interruptores.
10. Vuelva a conectar el sistema al controlador LC6000 (consulte la última versión de las Instrucciones de servicio 2100-669 del LC6000).
11. Repita los pasos anteriores para las restantes unidades de montaje en pared, si corresponde.

DETECCIÓN Y RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

FIGURA 53
Sensores y dispositivos periféricos

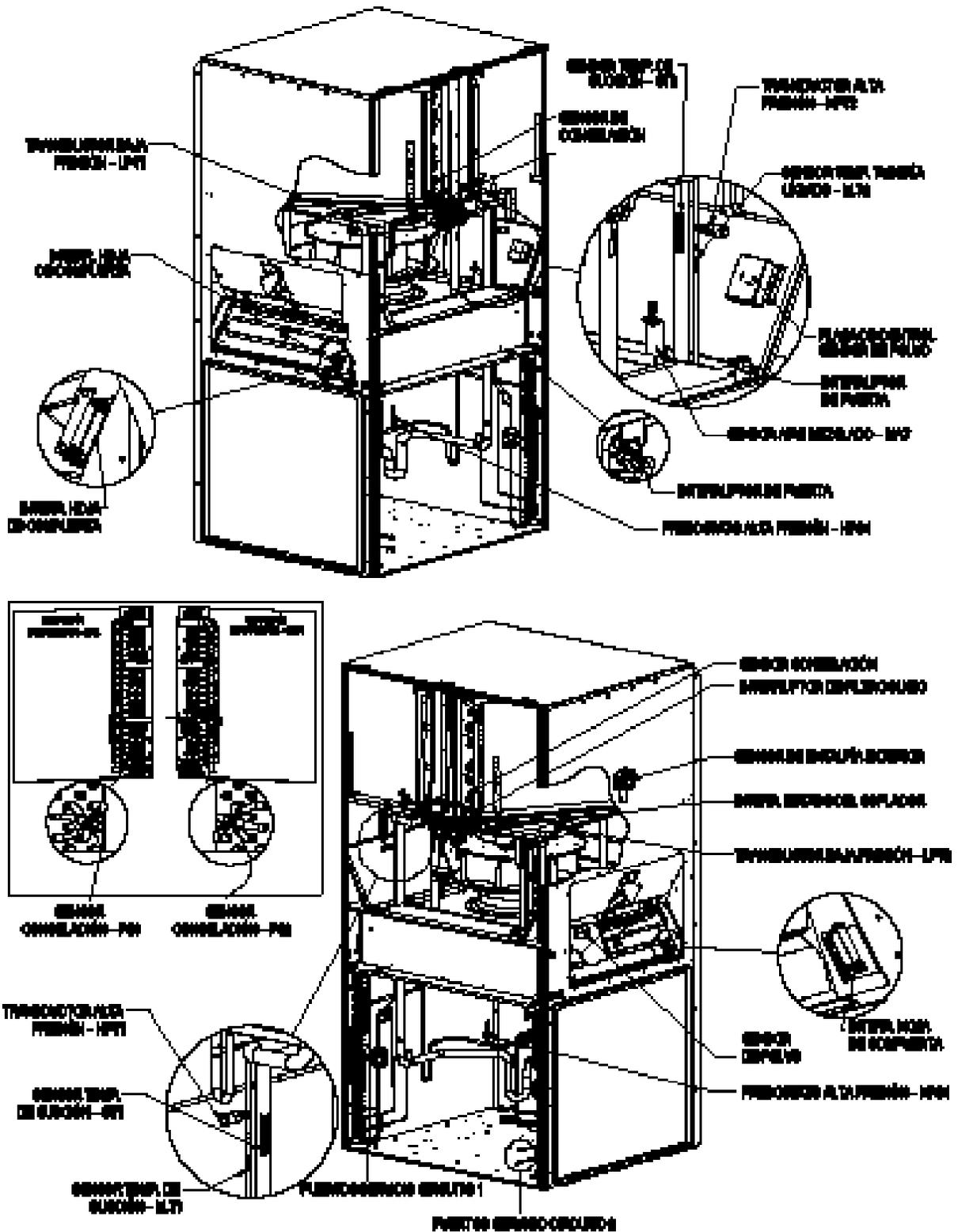
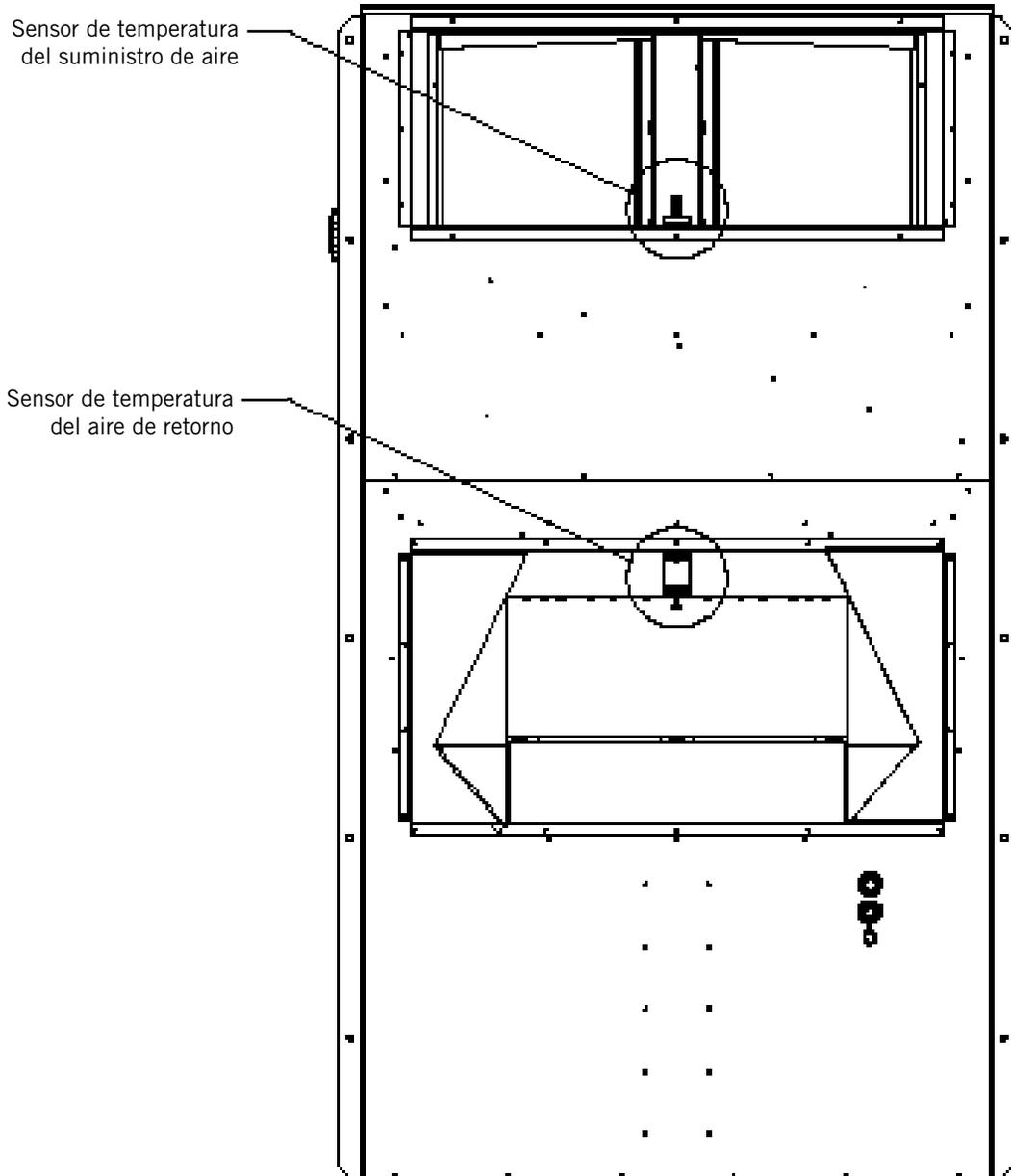


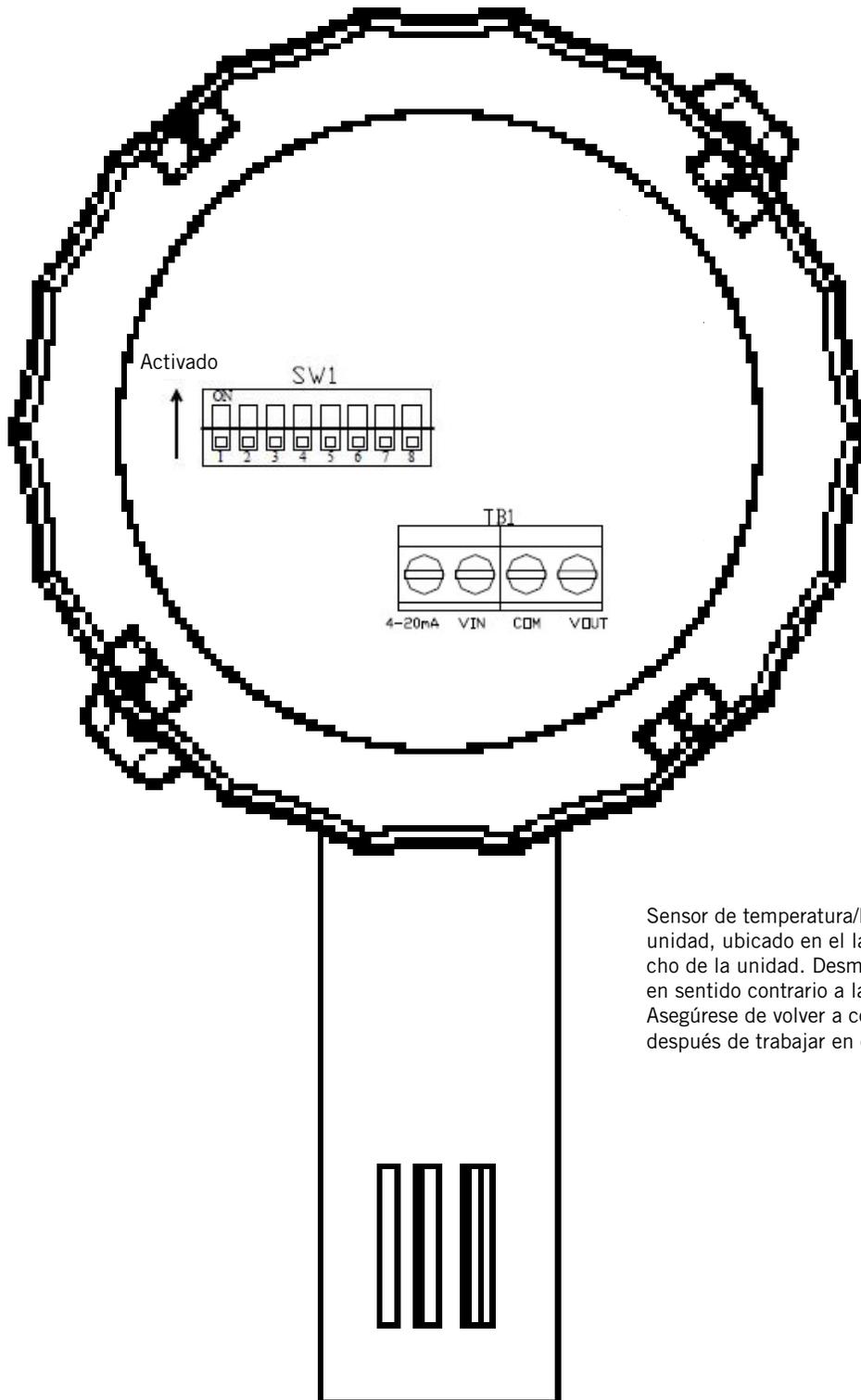
FIGURA 54
Sensores del suministro y del retorno de aire

Vista posterior



Sensor de temperatura/humedad exterior 8301-089

FIGURA 55
Bornes e interruptores DIP del sensor 8301-089



Sensor de temperatura/humedad de la unidad, ubicado en el lado superior derecho de la unidad. Desmonte la tapa girando en sentido contrario a las agujas del reloj. Asegúrese de volver a colocar la tapa después de trabajar en el sensor.

TABLA 13
Sensor 8301-089: Temperatura/Resistencia

Temperatura		Resistencia	Temperatura		Resistencia	Temperatura		Resistencia	Temperatura		Resistencia
F	C	Ω	F	C	Ω	F	C	Ω	F	C	Ω
-25	-31,7	148.452,94	13	-10,6	48.892,46	51	10,6	18.337,51	89	31,7	7679,76
-24	-31,1	143.910,37	14	-10,0	47.571,97	52	11,1	17.898,38	90	32,2	7515,86
-23	-30,6	139.521,46	15	-9,4	46.291,29	53	11,7	17.471,09	91	32,8	7355,94
-22	-30,0	135.280,55	16	-8,9	45.049,09	54	12,2	17.055,30	92	33,3	7199,88
-21	-29,4	131.182,22	17	-8,3	43.844,12	55	12,8	16.650,65	93	33,9	7047,59
-20	-28,9	127.221,25	18	-7,8	42.675,14	56	13,3	16.256,82	94	34,4	6898,95
-19	-28,3	123.392,63	19	-7,2	41.540,99	57	13,9	15.873,48	95	35,0	6753,88
-18	-27,8	119.691,54	20	-6,7	40.440,51	58	14,4	15.500,34	96	35,6	6612,28
-17	-27,2	116.113,37	21	-6,1	39.372,62	59	15,0	15.137,09	97	36,1	6474,05
-16	-26,7	112.653,66	22	-5,6	38.336,26	60	15,6	14.783,44	98	36,7	6339,11
-15	-26,1	109.308,15	23	-5,0	37.330,40	61	16,1	14.439,11	99	37,2	6207,37
-14	-25,6	106.072,72	24	-4,4	36.354,06	62	16,7	14.103,83	100	37,8	6078,74
-13	-25,0	102.943,44	25	-3,9	35.406,29	63	17,2	13.777,34	101	38,3	5953,15
-12	-24,4	99.916,50	26	-3,3	34.486,17	64	17,8	13.459,38	102	38,9	5830,51
-11	-23,9	96.988,26	27	-2,8	33.592,81	65	18,3	13.149,70	103	39,4	5710,75
-10	-23,3	94.155,21	28	-2,2	32.725,36	66	18,9	12.848,07	104	40,0	5593,78
-9	-22,8	91.413,97	29	-1,7	31.883,00	67	19,4	12.554,26	105	40,6	5479,55
-8	-22,2	88.761,30	30	-1,1	31.064,92	68	20,0	12.268,04	106	41,1	5367,98
-7	-21,7	86.194,07	31	-0,6	30.270,36	69	20,6	11.989,19	107	41,7	5258,99
-6	-21,1	83.709,29	32	0,0	29.498,58	70	21,1	11.717,51	108	42,2	5152,53
-5	-20,6	81.304,06	33	0,6	28.748,85	71	21,7	11.452,79	109	42,8	5048,52
-4	-20,0	78.975,60	34	1,1	28.020,48	72	22,2	11.194,83	110	43,3	4946,91
-3	-19,4	76.721,24	35	1,7	27.312,81	73	22,8	10.943,45	111	43,9	4847,63
-2	-18,9	74.538,41	36	2,2	26.625,18	74	23,3	10698,45	112	44,4	4750,62
-1	-18,3	72.424,61	37	2,8	25.956,98	75	23,9	10.459,65	113	45,0	4655,83
0	-17,8	70.377,48	38	3,3	25.307,60	76	24,4	10.226,90	114	45,6	4563,20
1	-17,2	68.394,70	39	3,9	24.676,45	77	25,0	10.000,00	115	46,1	4472,67
2	-16,7	66.474,07	40	4,4	24.062,97	78	25,6	9778,81	116	46,7	4384,19
3	-16,1	64.613,46	41	5,0	23.466,62	79	26,1	9563,15	117	47,2	4297,71
4	-15,6	62.810,82	42	5,6	22.886,87	80	26,7	9352,89	118	47,8	4213,18
5	-15,0	61.064,17	43	6,1	22.323,22	81	27,2	9147,86	119	48,3	4130,55
6	-14,4	59.371,62	44	6,7	21.775,16	82	27,8	8947,93	120	48,9	4049,77
7	-13,9	57.731,32	45	7,2	21.242,23	83	28,3	8752,95	121	49,4	3970,79
8	-13,3	56.141,52	46	7,8	20.723,96	84	28,9	8562,79	122	50,0	3893,58
9	-12,8	54.600,50	47	8,3	20.219,91	85	29,4	8377,31	123	50,6	3818,08
10	-12,2	53.106,64	48	8,9	19.729,65	86	30,0	8196,39	124	51,1	3744,26
11	-11,7	51.658,35	49	9,4	19.252,76	87	30,6	8019,91	125	51,7	3672,07
12	-11,1	50.254,11	50	10,0	18.788,84	88	31,1	7847,74			

TABLA 14
Sensor 8301-089: Humedad/mA

RH%	mA Salida	RH%	mA Salida	RH%	mA Salida
0	4,000 mA	34	9,440 mA	68	14,880 mA
1	4,160 mA	35	9,600 mA	69	15,040 mA
2	4,320 mA	36	9,760 mA	70	15,200 mA
3	4,480 mA	37	9,920 mA	71	15,360 mA
4	4,640 mA	38	10,080 mA	72	15,520 mA
5	4,800 mA	39	10,240 mA	73	15,680 mA
6	4,960 mA	40	10,400 mA	74	15,840 mA
7	5,120 mA	41	10,560 mA	75	16,000 mA
8	5,280 mA	42	10,720 mA	76	16,160 mA
9	5,440 mA	43	10,880 mA	77	16,320 mA
10	5,600 mA	44	11,040 mA	78	16,480 mA
11	5,760 mA	45	11,200 mA	79	16,640 mA
12	5,920 mA	46	11,360 mA	80	16,800 mA
13	6,080 mA	47	11,520 mA	81	16,960 mA
14	6,240 mA	48	11,680 mA	82	17,120 mA
15	6,400 mA	49	11,840 mA	83	17,280 mA
16	6,560 mA	50	12,000 mA	84	17,440 mA
17	6,720 mA	51	12,160 mA	85	17,600 mA
18	6,880 mA	52	12,320 mA	86	17,760 mA
19	7,040 mA	53	12,480 mA	87	17,920 mA
20	7,200 mA	54	12,640 mA	88	18,080 mA
21	7,360 mA	55	12,800 mA	89	18,240 mA
22	7,520 mA	56	12,960 mA	90	18,400 mA
23	7,680 mA	57	13,120 mA	91	18,560 mA
24	7,840 mA	58	13,280 mA	92	18,720 mA
25	8,000 mA	59	13,440 mA	93	18,880 mA
26	8,160 mA	60	13,600 mA	94	19,040 mA
27	8,320 mA	61	13,760 mA	95	19,200 mA
28	8,480 mA	62	13,920 mA	96	19,360 mA
29	8,640 mA	63	14,080 mA	97	19,520 mA
30	8,800 mA	64	14,240 mA	98	19,680 mA
31	8,960 mA	65	14,400 mA	99	19,840 mA
32	9,120 mA	66	14,560 mA	100	20,000 mA
33	9,280 mA	67	14,720 mA		

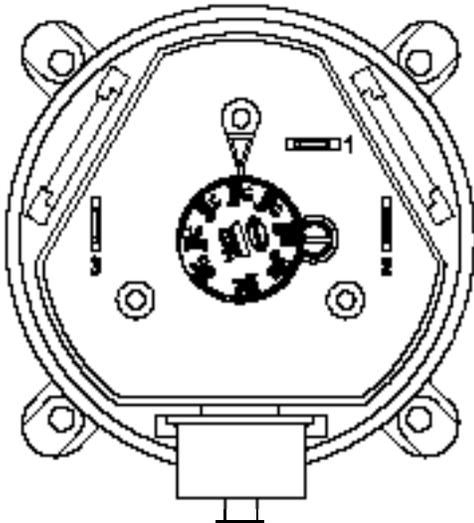
Sensor del suministro de aire / Sensor del aire de retorno / Sensor del aire mezclado / Sensor de la tubería de succión / Sensor de la tubería de líquido 8620-296

TABLA 15
Sensor 8620-296: Curva Temperatura/Resistencia Tipo J

Temperatura °F	Resistencia Ω						
-25,0	196871	13,0	56985	53,0	19374	89,0	7507
-24,0	190099	14,0	55284	52,0	18867	90,0	7334
-23,0	183585	15,0	53640	53,0	18375	91,0	7165
-22,0	177318	16,0	52051	54,0	17989	92,0	7000
-21,0	171289	17,0	50514	55,0	17434	93,0	6840
-20,0	165487	18,0	49028	56,0	16984	94,0	6683
-19,0	159904	19,0	47590	57,0	16547	95,0	6531
-18,0	154529	20,0	46200	58,0	16122	96,0	6383
-17,0	149355	21,0	44855	59,0	15710	97,0	6239
-16,0	144374	22,0	43554	60,0	15310	98,0	6098
-15,0	139576	23,0	42295	61,0	14921	99,0	5961
-14,0	134956	24,0	41077	62,0	14544	100,0	5827
-13,0	130506	25,0	39898	63,0	14177	101,0	5697
-12,0	126219	26,0	38757	64,0	13820	102,0	5570
-11,0	122089	27,0	37652	65,0	13474	103,0	5446
-10,0	118108	28,0	36583	66,0	13137	104,0	5326
-9,0	114272	29,0	35548	67,0	12810	105,0	5208
-8,0	110575	30,0	34545	68,0	12492	106,0	5094
-7,0	107010	31,0	33574	69,0	12183	107,0	4982
-6,0	103574	32,0	32634	70,0	11883	108,0	4873
-5,0	100260	33,0	31723	71,0	11591	109,0	4767
-4,0	97064	34,0	30840	72,0	11307	110,0	4663
-3,0	93981	35,0	29986	73,0	11031	111,0	4562
-2,0	91008	36,0	29157	74,0	10762	112,0	4464
-1,0	88139	37,0	28355	75,0	10501	113,0	4367
0,0	85371	38,0	27577	76,0	10247	114,0	4274
1,0	82699	39,0	26823	77,0	10000	115,0	4182
2,0	80121	40,0	26092	78,0	9760	116,0	4093
3,0	77632	41,0	25383	79,0	9526	117,0	4006
4,0	75230	42,0	24696	80,0	9299	118,0	3921
5,0	72910	43,0	24030	81,0	9077	119,0	3838
6,0	70670	44,0	23384	82,0	8862	120,0	3757
7,0	68507	45,0	22758	83,0	8653	121,0	3678
8,0	66418	46,0	22150	84,0	8449	122,0	3601
9,0	64399	47,0	21561	85,0	8250	123,0	3526
10,0	62449	48,0	20989	86,0	8057	124,0	3452
11,0	60565	49,0	20435	87,0	7869		
12,0	58745	50,0	19896	88,0	7686		

Interruptor de estado del soplador/Interruptor de filtro sucio 8301-057

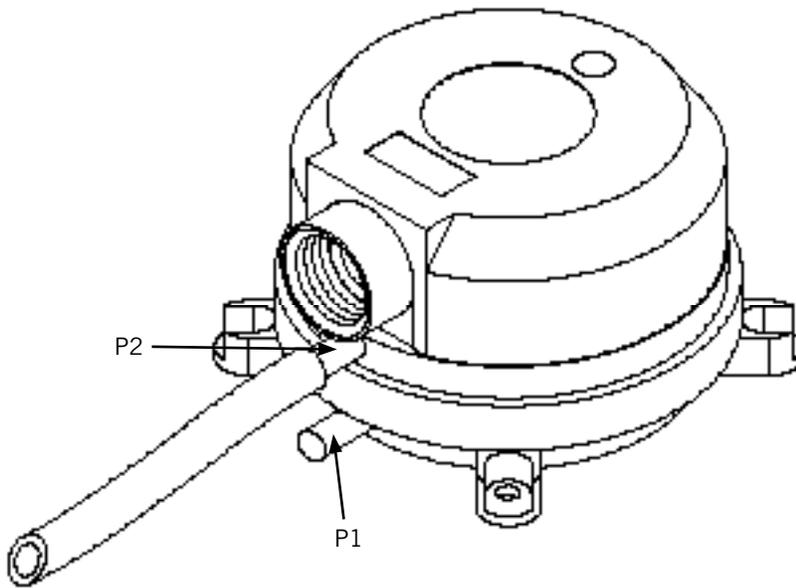
FIGURA 56
Interruptor del diferencial del aire 8301-057



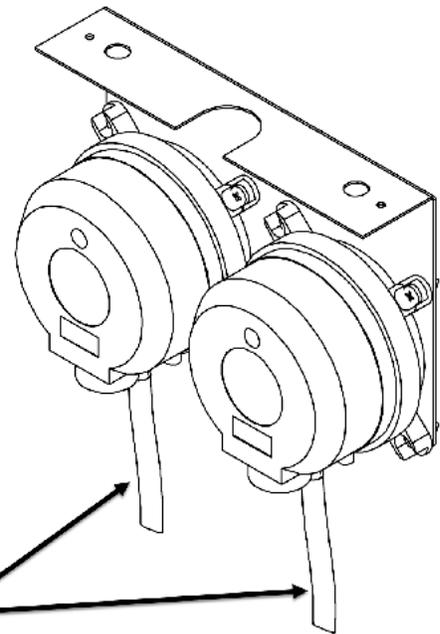
Bornes

- 1 – Normalmente cerrado
- 2 – Normalmente abierto
- 3 – Común

NOTA: La posición del contacto es en estado de reposo.



Conecte la manguera en P2



Las mangueras deben estar conectadas al puerto P2 (puerto más cercano al frente)

Índice de alarmas

Nº de alarma	Alarma	Consultar la sección pertinente del manual a menos que se indique otra cosa
0	Error en la cantidad de escrituras en la memoria retentiva	Llame al Servicio Técnico de Bard
1	Error en las escrituras de la memoria retentiva	Llame al Servicio Técnico de Bard
2	Alarma del sensor de temperatura del aire de retorno del circuito 1	Vea la sección Control de temperatura
3	Alarma de alta temperatura del aire de retorno del circuito 1	Vea la sección Control de temperatura
4	Alarma del sensor de temperatura del aire de retorno del circuito 2	Vea la sección Control de temperatura
5	Alarma de alta temperatura del aire de retorno del circuito 2	Vea la sección Control de temperatura
6	Alarma del sensor de temperatura del aire mezclado del circuito 1	Vea la sección Economizador
7	Alta temperatura del aire mezclado del circuito 1	Vea la sección Economizador
8	Baja temperatura del aire mezclado del circuito 1	Vea la sección Economizador
9	Alarma del sensor de temperatura del aire mezclado del circuito 2	Vea la sección Economizador
10	Alta temperatura del aire mezclado del circuito 2	Vea la sección Economizador
11	Baja temperatura del aire mezclado del circuito 2	Vea la sección Economizador
12	Alarma del sensor de temperatura del aire de suministro del circuito 1	Vea la sección Flujo de aire interior
13	Alarma de alta temperatura del aire de suministro del circuito 1	Vea la sección Flujo de aire interior
14	Alarma de baja temperatura del aire de suministro del circuito 1	Vea la sección Flujo de aire interior
15	Alarma del sensor de temperatura del aire de suministro del circuito 2	Vea la sección Flujo de aire interior
16	Alarma de alta temperatura del aire de suministro del circuito 2	Vea la sección Flujo de aire interior
17	Alarma de baja temperatura del aire de suministro del circuito 2	Vea la sección Flujo de aire interior
18	Alarma del sensor de temperatura del aire exterior	Vea la sección Economizador
19	Alarma del sensor de humedad del aire exterior	Vea la sección Economizador
20	Alarma del sensor de polvo del circuito 1	Vea la sección Economizador
21	Alarma de detección de nivel alto de polvo en el sensor de polvo del circuito 1	Vea la sección Economizador
22	Alarma del sensor de polvo del circuito 2	Vea la sección Economizador
23	Alarma de detección de nivel alto de polvo en el sensor de polvo del circuito 2	Vea la sección Economizador
24	Alarma del sensor de temperatura de la tubería de líquido del circuito 1	Vea la sección Ventilador del condensador
25	Alarma del sensor de temperatura de la tubería de líquido del circuito 2	Vea la sección Ventilador del condensador
26	Alarma del sensor de presión de la tubería de líquido del circuito 1	Vea la sección Ventilador del condensador
27	Alarma del sensor de presión de la tubería de líquido del circuito 2	Vea la sección Ventilador del condensador
28	Alarma del sensor de temperatura de la tubería de descarga del circuito 1	Vea la sección Ventilador del condensador
29	Alarma del sensor de temperatura de la tubería de descarga del circuito 2	Vea la sección Ventilador del condensador
30	Alarma del sensor de presión de la tubería de descarga del circuito 1	Vea la sección Ventilador del condensador
31	Alarma del sensor de presión de la tubería de descarga del circuito 2	Vea la sección Ventilador del condensador
32	Alarma del sensor de temperatura de la tubería de succión del circuito 1	Vea la sección Válvula de expansión electrónica (EEV)
33	Alarma del sensor de temperatura de la tubería de succión del circuito 2	Vea la sección Válvula de expansión electrónica (EEV)
34	Alarma del sensor de presión de la tubería de succión del circuito 1	Vea la sección Válvula de expansión electrónica (EEV)

Nº de alarma	Descripción	Consultar la sección pertinente del manual a menos que se indique otra cosa
35	Alarma del sensor de presión de la tubería de succión del circuito 2	Vea la sección Válvula de expansión electrónica (EEV)
36	Baja presión en el circuito 1	Vea la sección Compresor
37	Baja presión en el circuito 2	Vea la sección Compresor
38	Alta presión en el circuito 1	Vea la sección Compresor
39	Alta presión en el circuito 2	Vea la sección Compresor
40	Falla en la apertura de compuerta del circuito 1	Vea la sección Economizador
41	Falla en el cierre de compuerta del circuito 1	Vea la sección Economizador
42	Falla en el cierre de compuerta del circuito 2	Vea la sección Economizador
43	Falla en la apertura de compuerta del circuito 2	Vea la sección Economizador
44	Falla en la apertura de compuerta del circuito 3	Vea la sección Economizador
45	Falla en el cierre de compuerta del circuito 3	Vea la sección Economizador
46	Falla en la apertura de compuerta del circuito 4	Vea la sección Economizador
47	Falla en el cierre de compuerta del circuito 4	Vea la sección Economizador
48	Alarma del sensor de temperatura de congelación del circuito 1	Vea la sección Válvula de expansión electrónica (EEV)
49	Alarma del sensor de temperatura de congelación del circuito 2	Vea la sección Válvula de expansión electrónica (EEV)
50	Condición de congelación del circuito 1	Vea la sección Válvula de expansión electrónica (EEV)
51	Condición de congelación del circuito 2	Vea la sección Válvula de expansión electrónica (EEV)
52	Alarma de falla de soplador del circuito 1	Vea la sección Flujo de aire interior
53	Alarma de falla de soplador del circuito 2	Vea la sección Flujo de aire interior
54	Alarma de filtro 1 sucio	Vea la sección Flujo de aire interior
55	Alarma de filtro 2 sucio	Vea la sección Flujo de aire interior
56	Alarma de filtro 3 sucio	Vea la sección Flujo de aire interior
57	Alarma de filtro 4 sucio	Vea la sección Flujo de aire interior
58	Alarma de serpentín del condensador sucio del circuito 1	<i>Actualmente no disponible</i>
59	Alarma de serpentín del condensador sucio del circuito 2	<i>Actualmente no disponible</i>
60	Modo de ventilación de emergencia activo	Vea la sección Economizador
61	Modo de enfriamiento de emergencia activo	Vea la sección Economizador
62	Alarma de temperatura de retorno extremadamente alta (corte por termistor)	
63	Alarma de detector de humo/inhabilitación de unidad	Vea la sección Opción para inhabilitación de la unidad
64	Detección de falta de energía del circuito 1	
65	Detección de falta de energía del circuito 2	
66	Sobrecalentamiento bajo en el circuito 1	Vea la sección Válvula de expansión electrónica (EEV)
67	Baja presión de evaporación en el circuito 1	Vea la sección Válvula de expansión electrónica (EEV)
68	Alta presión de evaporación en el circuito 1	Vea la sección Válvula de expansión electrónica (EEV)
69	Alta temperatura en el condensador del circuito 1	Vea la sección Válvula de expansión electrónica (EEV)
70	Baja presión en la tubería de succión del circuito 1	Vea la sección Válvula de expansión electrónica (EEV)
71	Error en el motor de la EEV del circuito 1	Vea la sección Válvula de expansión electrónica (EEV)
72	Error de autosintonía del circuito 1	Vea la sección Válvula de expansión electrónica (EEV)
73	Cierre de emergencia del circuito 1	Vea la sección Válvula de expansión electrónica (EEV)
74	Elevado incremento de temperatura en el circuito 1	Vea la sección Válvula de expansión electrónica (EEV)
75	Elevado incremento de presión en el circuito 1	Vea la sección Válvula de expansión electrónica (EEV)
76	Error de rango en el circuito 1	Vea la sección Válvula de expansión electrónica (EEV)
77	Porcentaje de posición de servicio en el circuito 1	Vea la sección Válvula de expansión electrónica (EEV)
78	ID de válvula del circuito 1	Vea la sección Válvula de expansión electrónica (EEV)

N° de alarma	Descripción	Consultar la sección pertinente del manual a menos que se indique otra cosa
79	Sobrecalentamiento bajo en el circuito 2	Vea la sección Válvula de expansión electrónica (EEV)
80	Baja presión de evaporación en el circuito 2	Vea la sección Válvula de expansión electrónica (EEV)
81	Alta presión de evaporación en el circuito 2	Vea la sección Válvula de expansión electrónica (EEV)
82	Alta temperatura en el condensador del circuito 2	Vea la sección Válvula de expansión electrónica (EEV)
83	Baja presión en la tubería de succión del circuito 2	Vea la sección Válvula de expansión electrónica (EEV)
84	Error en el motor de la EEV del circuito 2	Vea la sección Válvula de expansión electrónica (EEV)
85	Error de autosintonía del circuito 2	Vea la sección Válvula de expansión electrónica (EEV)
86	Cierre de emergencia del circuito 2	Vea la sección Válvula de expansión electrónica (EEV)
87	Elevado incremento de temperatura en el circuito 2	Vea la sección Válvula de expansión electrónica (EEV)
88	Elevado incremento de presión en el circuito 2	Vea la sección Válvula de expansión electrónica (EEV)
89	Error de rango en el circuito 2	Vea la sección Válvula de expansión electrónica (EEV)
90	Porcentaje de posición de servicio en el circuito 2	Vea la sección Válvula de expansión electrónica (EEV)
91	ID de válvula del circuito 2	Vea la sección Válvula de expansión electrónica (EEV)
92	Controlador Th-Tune fuera de línea	Consulte la última versión del manual 2100-678
93	Alarma de la sonda de temperatura del controlador Th-Tune	Consulte la última versión del manual 2100-678
94	Alarma de la sonda de humedad del controlador Th-Tune	Consulte la última versión del manual 2100-678
95	Alarma de la placa del reloj del controlador Th-Tune	Consulte la última versión del manual 2100-678
96	Placa de expansión de PLC, C.PCOE, fuera de línea	Consulte Resolución de problemas de Modbus para MEGA-TEC
97	Soplador EBM 1 fuera de línea	Consulte Resolución de problemas de Modbus para MEGA-TEC
98		
99	Soplador EBM 2 fuera de línea	Consulte Resolución de problemas de Modbus para MEGA-TEC
100		
101	Ventilador EBM 1 fuera de línea	Consulte Resolución de problemas de Modbus para MEGA-TEC
102		
103	Ventilador EBM 2 fuera de línea	Consulte Resolución de problemas de Modbus para MEGA-TEC
104		
105	Alarma de baja temperatura del aire de retorno del circuito 1	Vea la sección Control de temperatura
106	Alarma de baja temperatura del aire de retorno del circuito 2	Vea la sección Control de temperatura
107	Interruptor del panel	Vea la Figura 53

Resolución de problemas de Modbus para MEGA-TEC

Si se producen las alarmas 97, 99, 101 o 103, siga las instrucciones indicadas a continuación.

1. Desconecte los cables de comunicación del ventilador del condensador (Figura 57) y desenchufe ModBus del módulo de expansión (C.PCOe) como se muestra en la Figura 58. Verifique que el otro extremo de ModBus esté enchufado en la conexión del bus de campo superior (FieldBus 1) en la placa del PLC (Figura 59).

FIGURA 57

Desconecte los cables de comunicación del ventilador del condensador



FIGURA 58

Desenchufe Modbus del módulo de expansión



FIGURA 59

Verifique si Modbus está conectada a la placa del PLC



2. ¿El motor del soplador está en línea?

FIGURA 60

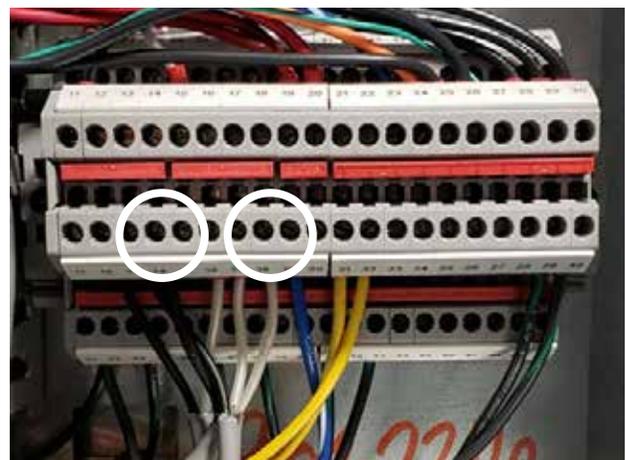
Verifique si el soplador está en línea



- A. Sí. Continúe con el paso 3.
- B. No. Invierta la polaridad de los cables que vienen del motor del soplador en el bloque de bornes (bornes 14 y 18, vea la Figura 61).

FIGURA 61

Invierta la polaridad de los cables del motor del soplador



- C. Revise la comunicación, ¿el soplador está en línea?
 - i. Sí. Continúe con el paso 3.
 - ii. No. Desmonte el soplador para verificar y/o reemplazar el cableado.
 - a. Verifique si llega alto voltaje al soplador y compruebe que no haya cortocircuitos, circuitos abiertos o a tierra en los cables de comunicación. Si encuentra un problema de cableado, corrija, reinstale y verifique la comunicación. Si no encuentra ningún problema, reemplace el motor.
3. Vuelva a conectar los cables de comunicación en el ventilador del condensador.
4. ¿El motor del soplador sigue en línea?
 - A. Sí. Continúe con el paso 5.
 - B. No. Invierta la polaridad de los cables de comunicación en el motor del ventilador del condensador (vea la Figura 57 en la página 49). ¿El motor del soplador está en línea?
 - i. Sí. Continúe con el paso 5.
 - ii. No. Verifique que ninguno de los cables esté en corto o conectado a tierra. A continuación, desconecte los cables de comunicación del motor del ventilador del condensador. ¿El motor del soplador está en línea?
 - a. Sí. Reemplace el motor del ventilador del condensador.
 - b. No. Vuelva al paso 1.
5. ¿Está en línea el ventilador del condensador?
 - A. Sí. Continúe con el paso 6.
 - B. No. Invierta la polaridad de los cables de comunicación únicamente en el motor del condensador (en los bornes del panel de control). ¿Está en línea el ventilador del condensador?
 - i. Sí. Verifique si el soplador sigue en línea y continúe con el paso 6.
 - a. Si en este punto el soplador no está en línea, revise dos veces el cableado y/o vuelva al paso 1.
 - ii. No. Reemplace el ventilador del condensador.
6. Enchufe el módulo de expansión (C.PCOe).
7. ¿El soplador y el ventilador del condensador siguen en línea?
 - A. Sí. Continúe con el paso 8.
 - B. No. Invierta los cables de comunicación en los bornes de comunicación que están enchufados en el módulo de expansión (C.PCOe). ¿El soplador y el ventilador del condensador siguen en línea?
 - i. Sí. Continúe con el paso 9.
 - ii. No. Desenchufe el módulo de expansión (C.PCOe) y verifique que el soplador y el ventilador del condensador estén en línea. Revise el cableado muy cuidadosamente para confirmar que no se ha producido ningún cortocircuito o conexión a tierra. Si no puede establecer la comunicación

con el soplador y el ventilador del condensador mientras está enchufado al módulo de expansión (C.PCOe), pero ha verificado que la comunicación es consistente mientras no está enchufado, es probable que el módulo de expansión (C.PCOe) esté dañado. Reemplace el módulo de expansión (C.PCOe).

8. ¿Está en línea el módulo de expansión (C.PCOe)?
 - A. Sí. Continúe con el paso 9.
 - B. No. Verifique que la dirección esté definida en 2 (vea la Figura 62).

FIGURA 62
Verifique la dirección (ADDRESS)



- c. ¿Está en línea el módulo de expansión (C.PCOe)?
 - i. Sí. Continúe con el paso 9.
 - ii. No. Invierta los cables de comunicación en los bornes de comunicación que se enchufan en el módulo de expansión (C.PCOe). ¿Está en línea el módulo de expansión (C.PCOe)?
 - a. Sí. Verifique si el soplador y el ventilador siguen en línea y continúe con el paso 9.
 - b. No. Revise el cableado muy cuidadosamente para confirmar que no se ha producido ningún cortocircuito o conexión a tierra. Si no puede establecer la comunicación con el módulo de expansión (C.PCOe) con el soplador y el ventilador del condensador en línea, con la dirección definida y la polaridad verificada, deberá reemplazar el módulo de expansión (C.PCOe). Para verificar que el módulo de expansión (C.PCOe) está defectuoso, desconecte los cables de comunicación del soplador y del ventilador del condensador y conéctelos únicamente

al PLC para determinar si se puede comunicar. Si ha seguido correctamente el procedimiento anterior, el módulo de expansión (C.PCOe) seguirá fuera de línea. Si este no es el caso, entonces los cables que van al ventilador del condensador y al soplador podrán ser reconectados y establecer la comunicación. Si se produce esta situación, comuníquese con el Servicio técnico de Bard antes de reemplazar cualquier componente.

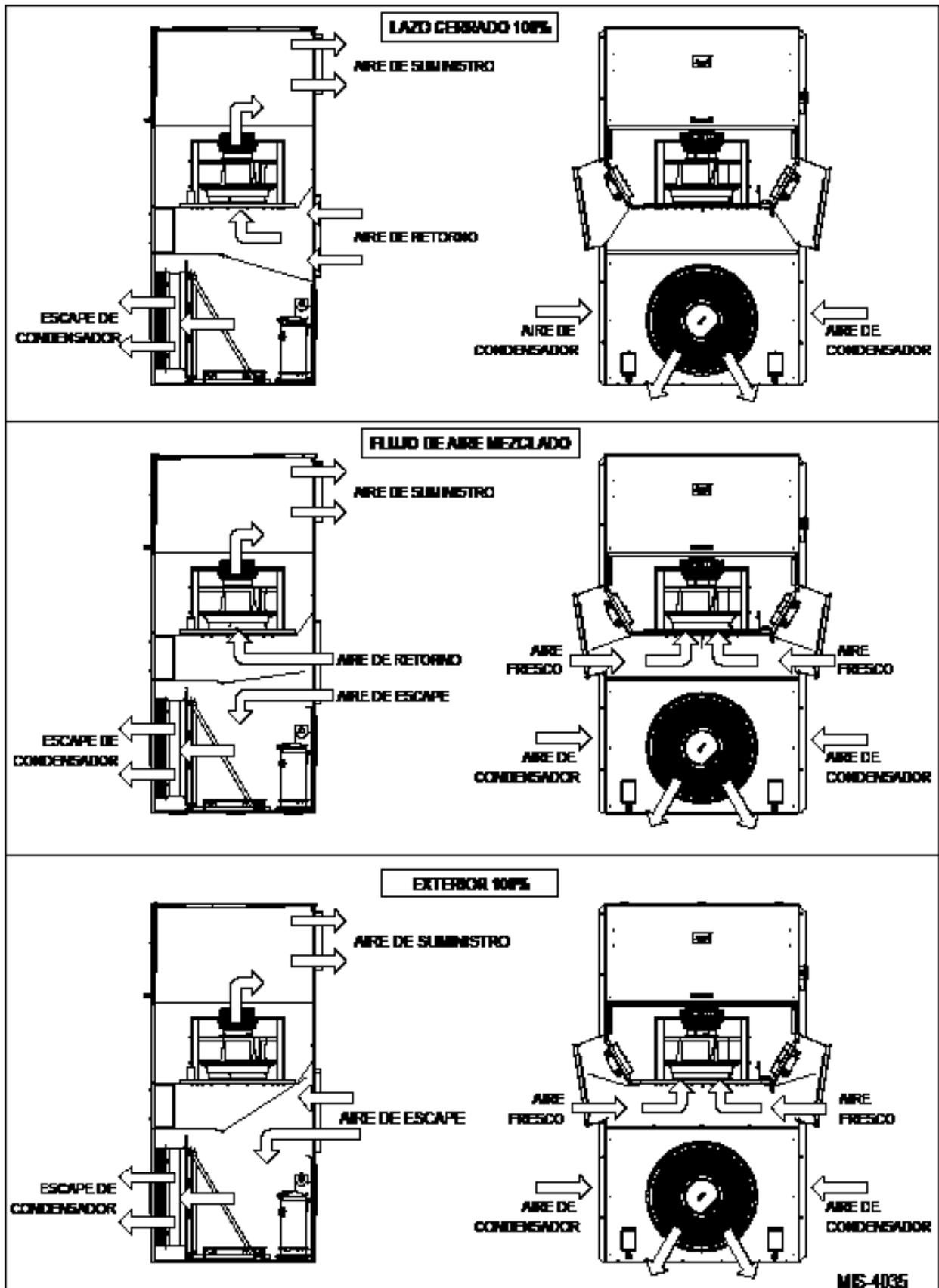
9. Vuelva a colocar todas las tapas, ordene el cableado, borre las alarmas y reanude las operaciones.

Velocidades del soplador

TABLA 16
Velocidades del soplador

Modo		Unidad	
		7,5 ton.	10 ton.
Enfriamiento gratuito		57	57
Etapa de enfriamiento 1	Sensible alta	38,5	48,5
	Nominal	33	42
	Latente mejorada	27,6	32,6
Etapa de enfriamiento 2	Sensible alta	52	63
	Nominal	45	57
	Latente mejorada	36,4	43,8
Etapa de enfriamiento 3	Sensible alta	52	63
	Nominal	45	57
	Latente mejorada	36,4	43,8
Etapa de calefacción 1		57	57
Etapa de calefacción 2		57	57
Ventilación de emergencia		100	100
Alarma de congelación		80	80
Deshumidificación		45	57

FIGURA 63
Recorridos del flujo de aire de la unidad



Disposición de E/S

