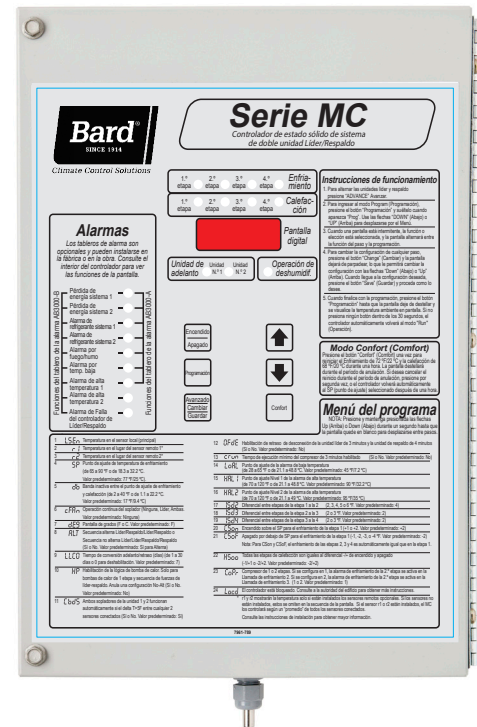


# Controlador avanzado de estado sólido de unidad doble de adelanto/ retardo serie MC4002S con opción de comunicación Ethernet a distancia

El MC4002S tiene dos etapas de control de enfriamiento que están disponibles para cada aire acondicionado conectado. Está diseñado para sistemas con o sin economizadores, o con compresores de doble efecto o de dos etapas. La 2.ª etapa disponible para cada aire acondicionado permite un control completo y adecuado cuando los economizadores están instalados o cuando se utilizan compresores de doble efecto o de dos etapas: La incorporación de un controlador simple de humedad con dos alambres utilizado como señal de entrada, puede proporcionar un circuito eléctrico de deshumidificación y recalentamiento. También puede configurarse para utilizar con bombas de calor. El controlador también puede configurarse para utilizarse con bombas de calor. (NOTA: la función de deshumidificación con recalentamiento eléctrico no está disponible cuando se configura para bombas de calor).

El MC4002S, en su forma básica o cuando está equipado con tableros opcionales de relé de alarma, es un controlador completamente funcional con una capacidad de configuración única. El MC4002S puede solicitarse como un simple controlador básico o como un controlador industrial equipado con uno o dos tipos de tableros de alarma que incluyen alarmas con una gran variedad de capacidades para adaptarse a los requisitos del usuario. También se encuentra disponible la opción de comunicación de Ethernet.

Si solo se instala el controlador básico en forma inicial, esta instalación puede mejorarse fácilmente insertando el tablero de relé de alarma y enchufando el cable de comunicación al tablero controlador principal. Se utilizan relés de alarma con contacto seco en forma de C para ofrecer una conexión NA (normalmente abierta) y NC (normalmente cerrada) conforme al protocolo específico de alarma del usuario y proporcionar una flexibilidad completa a fin de cumplir con los requisitos del usuario. Todos los accionamientos de alarma están indicados individualmente en el panel frontal controlador junto con las etapas activas de enfriamiento o calentamiento, y la unidad que se encuentra actualmente en "adelanto". Una pantalla digital visualiza la temperatura de un edificio y todas las funciones de programación.



**CUMPLE CON LA NORMA UL 916  
CERTIFICADO SEGÚN LA NORMA  
CSA STD C22.2 NO. 205**

## Características fundamentales de diseño

- Controlador:**
- Diseño electrónico (sin mercurio)
  - Programable
  - Funciona con o sin economizadores
  - Opción de control de deshumidificación
  - Puede utilizarse con bombas de calor
- Tableros de alarma:**
- Puede especificarse con o sin tableros de alarma
  - Pueden agregarse tableros de alarma en cualquier momento
  - Los circuitos de alarma pueden ser de lógica NA o NC
- Tablero de comunicaciones:**
- Acceso Ethernet a distancia para todas las funciones del controlador
  - Puede instalarse en fábrica o en obra
  - IPV6 con trampas SNMP
- Facilidad de instalación:**
- Se alimenta con 24 V desde unidades de A/C
  - No se requiere poner en fase las unidades a 24 V
  - Caja de metal durable con un tamaño adecuado para instalar cables y conductos fácilmente
- Certificaciones y autorizaciones:**
- Cumple con la disposición FCC 15, Subparte B, Clase A
  - Este dispositivo ISM también cumple con la norma canadiense ICES-001
  - Cumple con las normas CE EN55011/EN50081 y EN55024 para el Equipo ISM, Clase A
  - Cumple con la norma UL 916, Certificado Según la norma CSA STD C22.2 No. 205

## Caja del controlador

- Metal gris prepintado de calibre 20
- 9,25 pulgadas de ancho x 13,50 pulgadas de alto x 3 pulgadas de profundidad
- Tapa con bisagra
- Trece (13) troqueles para acometidas eléctricas de 0.875 pulgadas de diámetro

## Modelos disponibles de controlador

- MC4002S** Controlador sin alarmas
- MC4002S-A** Controlador con tablero de alarma básico
- MC4002S-B** Controlador con tablero de alarma mejorado
- MC4002S-AC** Controlador con alarma básica y tablero Ethernet
- MC4002S-BC** Controlador con alarma mejorada y tablero Ethernet con IPV6 y capturas SNMP

## Adicionales para tableros de alarma (Instalados en obra)

- AB3000-A** Tablero de Alarma básico
- AB3000-B** Tablero de alarma mejorado

## Adicionales para tableros de comunicaciones (Instalados en obra)

- CB5000** Tablero de comunicaciones de Ethernet con IPV6 y capturas SNMP

## Equipamiento opcional

- 8612-023A** Sensor de temperatura remoto con cable de 35'

Guía de selección de funciones	MC4002S	MC4002S-A	MC4002S-AC	MC4002S-B	MC4002S-BC
Adelanto y retardo de unidad doble	Si	Si	Si	Si	Si
Etapas de enfriamiento	4	4	4	4	4
Etapas de calefacción (configuradas para A/C con calefacción eléctrica)	2	2	2	2	2
Etapas de calentamiento (configuradas para bombas de calor)	4	4	4	4	4
Diferencial de encendido/apagado y entre etapas seleccionable	Si	Si	Si	Si	Si
Tipo de control de temperatura	Electrónica	Electrónica	Electrónica	Electrónica	Electrónica
Pantalla (Pantalla LCD de 0.375 pulgadas de alta definición de 4 caracteres)	Digital	Digital	Digital	Digital	Digital
LED de etapa Encendido	4 enfriadores / 4 calefactores	4 enfriadores / 4 calefactores	4 enfriadores / 4 calefactores	4 enfriadores / 4 calefactores	4 enfriadores / 4 calefactores
LED de la unidad de adelanto	Si	Si	Si	Si	Si
Función de la unidad de adelanto del (interruptor) Advance (avanzar)	Si	Si	Si	Si	Si
Función de Comfort (Comodidad) (enfriamiento 72°F, calefacción 68°F durante 1 hora) en un solo botón	Si	Si	Si	Si	Si
Sensor local (estándar con controlador)	Si	Si	Si	Si	Si
Opción de sensores remotos (Ver Nota 1 y 2)	2	2	2	2	2
Función de bloqueo del controlador (evita que se realicen cambios sin autorización)	Si	Si	Si	Si	Si
Circuito de bloqueo por humo o fuego (el controlador y el A/C se apagan inmediatamente)	Si	Si	Si	Si	Si
Función de generador en marcha (inhibe la activación del retardo de la unidad de A/C)	Si	Si	Si	Si	Si
Función de control de humedad (Ver Nota 3)	Si	Si	Si	Si	Si
Función de control de la bomba de calor	Si	Si	Si	Si	Si
Control de ventilador continuo y seleccionable (con adelanto, ambos o ninguno)	Si	Si	Si	Si	Si
Ambos ventiladores Encendidos a un delta T de 5 F entre dos sensores (seleccionable)	Si	Si	Si	Si	Si
Estrategia de control para limitar un ciclo excesivo del compresor	Si	Si	Si	Si	Si
Conexión de energía de reserva de -24/48 V de CC para alarmas de emergencia	Si	Si	Si	Si	Si
Caja del controlador de metal calibre 20	Si	Si	Si	Si	Si
Relé de alarma por pérdida de energía para ambas unidades	No	Si	Si	Si	Si
Relé de alarma de bloqueo por HP (alta presión) o LP (baja presión) del refrigerante para ambas unidades	No	Si	Si	Si	Si
Relé de alarma por humo o fuego	No	Si	Si	Si	Si
Relé y termostato de alarma por temperatura baja	No	Si	Si	Si	Si
Relé y termostato de alarma N.º 1 por temperatura alta	No	Si	Si	Si	Si
LED de alarma por pérdida de energía para ambas unidades	No	Si	Si	Si	Si
LED de bloqueo por HP o LP del refrigerante para ambas unidades	No	Si	Si	Si	Si
LED por humo o fuego	No	Si	Si	Si	Si
LED de alarma por temperatura baja	No	Si	Si	Si	Si
LED de alarma N.º 1 por temperatura alta	No	Si	Si	Si	Si
Tablero de comunicaciones Ethernet para conectividad a distancia	No	No	Si	No	Si
SNMP (Simple Network Management Protocol) y trampas de IPV6	No	No	No	No	Si
Relé de alarma N.º 2 por temperatura alta	No	No	No	Si	Si
Relé de alarma por enfriamiento en la segunda etapa	No	No	No	Si	Si
Relé de alarma por falla del controlador	No	No	No	Si	Si
Relé del economizador (estrategia de ventilación de emergencia)	No	No	No	Si	Si
LED de alarma N.º 2 por temperatura alta	No	No	No	Si	Si
LED de alarma por falla del controlador	No	No	No	Si	Si

**Nota 1:** Sensores de temperatura remotos y opcionales para 25 pies de espacio, pieza n.º 8612-023 de Bard. El controlador detecta automáticamente cualquier sensor conectado.

**Nota 2:** Estrategias múltiples para el control de sensores:

- Si solo se utiliza el sensor local estándar, registrará el control de temperatura espacial junto con el monitoreo de alarma por temperatura alta y baja.
- Si 1 o 2 sensores remotos están instalados y conectados, la pantalla de lectura de temperatura y la temperatura del edificio se controlan a un promedio de los sensores conectados. Si hay más de 10 °F de diferencia desde el sensor conectado más alto y el más bajo, el control actual se registrará por el sensor más caliente para enfriar y por el sensor más frío para calentar.

**Nota 3:** Es necesario un controlador de humedad opcional instalado en obra que se cierra en alza; se recomienda la pieza n.º 8403-038 de Bard. Ambas unidades de HVAC deben estar equipadas con calefacción eléctrica para que esta secuencia funcione correctamente.

# Características y especificaciones de controladores básicos

## Controlador básico MC4002S

- Energía de entrada: De 18 a 32 V de CA, 60/50 Hz, la energía se suministra desde el A/C n.º 1 y/o del A/C n.º 2
- Circuito de aislamiento: No se requiere poner en fase los voltajes bajos o en línea.
- Energía de reserva: La conexión para -24 V de CC o -48 V de CC (de -20 a -56 V) mantiene el funcionamiento del microprocesador, la indicación del panel frontal y el funcionamiento del relé de la alarma durante los cortes de energía comerciales.
- Pantalla digital: LCD de 4 caracteres.
- Pantalla de temperatura: °F o °C.
- Salidas de HVAC: Relés en forma de A (NA) (1 A en 24 V de CA).
- Etapas de control del enfriamiento: 2 etapas por cada unidad de A/C (4 en total).
- Etapas de control de calefacción: 1 etapa para cada unidad de aire acondicionado, 2 para cada bomba de calor si se encuentra configurada de esa forma.
- Circuito de deshumidificación: Requiere controlador de humedad opcional que se cierra en alza como señal de entrada, se recomienda la pieza n.º 8403-038 de Bard. Ambas unidades de HVAC deben estar equipadas con calefacción eléctrica para que esta secuencia funcione correctamente.
- Función de bloqueo, permite "bloquear" el controlador para que no se realicen cambios sin autorización en la programación.
- Rango de temperatura de funcionamiento: De 0 a 120 °F (de -18 a 49 °C).
- Rango de temperatura de almacenamiento: De -20 a 140 °F (de -29 a 60 °C).
- Precisión de la temperatura: +/- 1 °F desde 60-85 °F (16-30 °C).  
+/- 1% fuera de 60-85 °F.
- Tiempo de cambio para adelanto/retraso: De 0 a 30 días.
- Precisión de sincronización: +/- 1%
- Tiempo de retardo entre etapas: 10 segundos entre etapas.
- Diferencial entre etapas: Regulable - Consulte la Funciones programables del controlador (Página 6).
- Diferencial de encendido y apagado: - Consulte la Funciones programables del controlador (Página 6).
- Rango del punto de ajuste de refrigeración: De 65 a 90 °F (de 18 °C a 32 °C).
- Configuración de Comfort (Comodidad) para una hora: enfriamiento de 72 °F y calefacción de 68 °F.
- Banda inactiva (diferencia entre los puntos de ajuste de enfriamiento y calefacción): De 2 °F a 40 °F (de 1 °C a 24 °C).
- Interfaz de fuego/humo: Puente de conexión del circuito NC estándar, se quita para la conexión al control del sistema del edificio, apaga ambas unidades de aire acondicionado inmediatamente. El dispositivo de fuego/humo suministrado en obra debe tener un contacto seco normalmente cerrado (NC) como mínimo en 2 A 24 V de CA. El cable blindado (con calibre mínimo de 22) debe utilizarse y conectarse a tierra a la caja del controlador.
- Función de generador en marcha: Inhibe el funcionamiento del retardo de la unidad de A/C si el generador está operando (para limitar el amperaje).
- Memoria: EEPROM para el punto de ajuste y los parámetros modificables (mantiene los ajustes cuando hay pérdida de energía).
- Sensores de temperatura de espacio: 1 sensor local es estándar y aceptará hasta 2 sensores remotos opcionales de 25 pies. Cuando se utilizan varios sensores se promedian las temperaturas.
- Indicadores LED para el controlador básico: Unidad de adelanto, etapas de enfriamiento de 1 a 4, etapas de calefacción de 1 a 4 y operación de deshumidificación.
- Seis (6) controles de interruptor de pulsador: Interruptor de encendido y apagado, cambio de unidad de adelanto, aumento y disminución de los puntos de referencia, programación, almacenamiento y comodidad.
- Caja del controlador: Fabricada con acero prepintado calibre 20; 9.25 pulgadas de ancho x 13.50 pulgadas de alto x 3 pulgadas de profundidad; tiene tapa con bisagra y trece (13) troqueles para acometidas eléctricas de 0.875 pulgadas de diámetro.

# Características y especificaciones de los tableros de alarma

## MC4002S-A con tablero de alarma básico opcional (entradas/salidas)

- Alarma de refrigerante del A/C n.º 1, entrada.
- Alarma de refrigerante del A/C n.º 2, entrada.
- Alarma de pérdida de energía del A/C n.º 1, salida en forma de C (SPDT).
- Alarma de pérdida de energía del A/C n.º 2, salida en forma de C (SPDT).
- Alarma de humo y fuego, salida en forma de C (SPDT).
- Alarma de temperatura baja, salida en forma de C (SPDT).
- Alarma de alta temperatura de la 1.a etapa, salida en forma de C (SPDT).
- Bloqueo del sistema refrigerante del A/C n.º 1, salida en forma de C (SPDT).
- Bloqueo del sistema refrigerante del A/C n.º 2, salida en forma de C (SPDT).

## MC4002S-B con tablero de alarma de versión mejorada (salidas adicionales)

- Todas las entradas y salidas de alarma son las mismas que la versión básica que se describe anteriormente, más:
- Alarma de temperatura alta de la 2.a etapa (H2), salida forma de C (SPDT).
- Alarma de enfriamiento de la 2.a etapa, salida forma de C (SPDT).
- Alarma de falla en el sistema del controlador, salida en forma de C (SPDT).
- Salidas del economizador de ventilación de emergencia, forma de A (SPNO) para A/C n.º 1 y A/C n.º 2.
  - Opción de ventilación de emergencia para cualquiera de los aires acondicionados con alarma de refrigerante con punto de ajuste de la alarma de alta temperatura en H1
  - Opción de ventilación de emergencia para ambos aires acondicionados con el punto de ajuste de la alarma de alta temperatura en H2.

Los relés de la alarma pueden conectarse para una estrategia NA (alarma de circuito cerrado) o NC (alarma de circuito abierto).

Los relés de la alarma pueden utilizarse en forma individual si existen suficientes puntos de alarma disponibles en el edificio o pueden distribuirse en grupos más pequeños, o incluso en un solo grupo, para que puedan utilizarse todas las capacidades de la alarma.

Cuando se agrupan varias alarmas y se emiten como una sola alarma, no habrá una indicación externa sobre el problema específico que pudo haber ocurrido, sino sólo aquella alarma del grupo que se activó. El problema de la alarma individual se visualizará en la pantalla de los LED, en la superficie del controlador.

Nota: Todos los relés de alarmas y salidas son contactos secos clasificados 1 A a 24 V de CA.

## ESPECIFICACIONES PARA TABLERO DE COMUNICACIÓN REMOTO OPCIONAL

### TABLERO DE COMUNICACIONES CB5000

*Nota:* Si este tablero de comunicaciones no fue instalado de fábrica originalmente, puede instalarse en obra en cualquier momento. El número de pieza de Bard es CB5000. Para el funcionamiento adecuado del CB5000 se requiere alguno de los dos tableros de alarma, -A o -B. Permite acceso remoto a través de Ethernet, dependiendo del nivel de autoridad asignado, a todas las funciones del sistema controlador como si uno estuviese en el edificio donde el sistema controlador está instalado físicamente.

#### Conexiones de entrada requeridas para el CB5000 (son todas conexiones internas del tablero de alarma o del tablero controlador principal):

1. Conexión de fuego/humo desde el tablero del controlador principal MC4002S.
2. Entradas de bloqueo del refrigerante.
3. Se necesita un cable de señal de 24 V adicional si se utilizan los economizadores desde cada aire acondicionado al sistema del controlador.
4. Cable de comunicación desde los conectores del CB5000 hasta la ficha de conexión del teléfono en el tablero controlador principal MC4002S.

#### SISTEMA OPERATIVO

No se requiere un software especial para tener acceso al sistema. El CB5000 tiene una dirección predeterminada, simplemente siga estas instrucciones:

#### PARA TENER ACCESO AL SISTEMA

1. Conecte el cable Ethernet CAT 5 o CAT 6 desde la computadora al puerto Ethernet en el CB5000.
2. Cambie la dirección IP de su computadora como se muestra abajo para obtener el acceso inicial al CB5000.

NOTA 1: Anote las configuraciones IP actuales de su computadora **ANTES** de realizar cualquier cambio. Necesitará volver a esta configuración inicial una vez que le haya asignado una dirección IP al CB5000.

#### Para XP o Windows 2000:

1. Abra el Panel de Control, haga doble clic en Conexiones de red.
2. Haga doble clic en Conexión de área local en la pestaña General y seleccione Propiedades.
3. Dentro de la pestaña General, desplácese hasta Protocolo de Internet (TCP/IP).
4. Marque Protocolo de Internet (TCP/IP) y seleccione Propiedades.
5. Cambie las direcciones como se indica a continuación:  
Dirección IP: 192.168.1.50  
Máscara de subred: 255.255.255.0  
Puerta de enlace predeterminada: 192.168.1.1  
Servidor DNS preferido: 192.168.1.10  
Servidor DNS alternativo: 192.168.1.11
6. Haga clic en Aceptar y cierre todas las ventanas.
7. Inicie su explorador, ingrese la dirección IP predeterminada del CB5000 **192.168.1.67** y presione Enter.
8. Debe aparecer la página de inicio de sesión del MC4000.

#### Para Vista o Windows 7:

1. Abra el Panel de control, haga clic en Red e Internet
2. Haga clic en Configuración de red y Compartir
3. Haga clic en el enlace Red de área local.
4. Haga clic en Propiedades.
5. Marque Protocolo de Internet Versión 6 (TCP/IPV6) y seleccione Propiedades.
6. Cambie las direcciones como se indica a continuación:  
Dirección IP: 192.168.1.50  
Máscara de subred: 255.255.255.0  
Puerta de enlace predeterminada: 192.168.1.1  
Servidor DNS preferido: 192.168.1.10  
Servidor DNS alternativo: 192.168.1.11
7. Haga clic en Aceptar y cierre todas las ventanas.
8. Inicie su explorador, ingrese la dirección IP predeterminada del CB5000 **192.168.1.67** y presione Enter.
9. Debe aparecer la página de inicio de sesión del MC4000.

#### PÁGINA DE INICIO DE SESIÓN

1. Escriba Admin para nombre de usuario y Bard para la contraseña. Distingue entre mayúsculas y minúsculas. Presione "Iniciar sesión".
2. Haga clic en el botón Configuración del sistema.

#### PÁGINA DE CONFIGURACIÓN DEL SISTEMA

*Nota:* Si el usuario remoto está en una subred diferente a la del CB5000, se recomienda utilizar el *Direccionamiento IP estático* en vez de DHCP.

#### SI SU RED UTILIZA EL DIRECCIONAMIENTO DE IP ESTÁTICO

1. Ingrese la información de la dirección correcta provista por su departamento de TI y haga clic en el botón Guardar configuración.
2. Se supone que la nueva dirección IP ya se ha configurado en la red para superar cualquier cortafuegos.
3. Desconecte el cable Ethernet de la computadora y enchúfelo en su enrutador.
4. Cambie la dirección IP de su computadora a la configuración previa de la **Nota 1**.
5. Escriba la nueva dirección IP en el explorador y haga cualquier cambio al sistema del MC4000 antes de salir del sistema.

#### SI SU RED UTILIZA DHCP

1. Verifique la casilla "Habilitar DHCP".
2. Haga clic en la casilla Guardar configuración (tomará varios segundos antes de recibir un aviso de que ahora se encuentra desconectado. En este punto, la unidad está funcionando en modo DHCP).
3. Cambie la dirección IP de su computadora a la configuración previa de la **Nota 1**.
4. Escriba **CB5000** en la barra de direcciones URL del explorador para tener acceso al CB5000.

NOTA 2: Si necesita volver a la configuración predeterminada de IP del CB5000, simplemente presione el botón junto a la conexión del teléfono por más de 5 segundos y luego suéltelo.

## PÁGINA DEL USUARIO

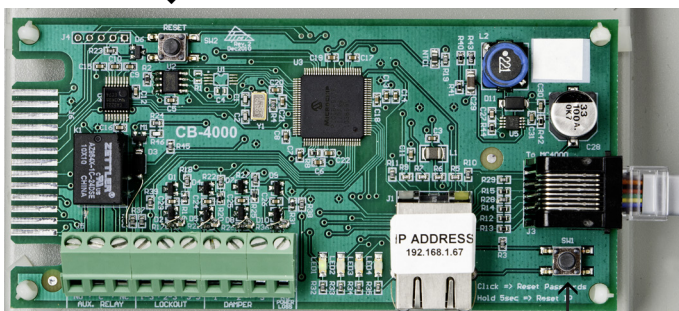
1. La persona designada como Administración puede asignar un máximo de 9 usuarios adicionales y determinar el nivel de autoridad como Administrador, Escritura o Lectura.
2. Se les debe asignar un nombre de usuario y contraseña que debe tener al menos 3 caracteres y distinguir mayúsculas y minúsculas.
3. Solo el Administrador puede agregar, cambiar o eliminar usuarios y tener acceso a todas las páginas del controlador.
4. Quien tenga autoridad para Escribir puede hacer cambios en las características de operación y la configuración del controlador, y posee acceso solo a las páginas de Inicio de sesión, Estado del sistema, Puntos de ajuste y Cierre de sesión.
5. Quien tenga la autoridad para Leer solo puede ver las páginas Estado y Puntos de Ajuste y no puede introducir ningún cambio.

## PÁGINA DE ESTADO DEL SISTEMA

1. Esta página muestra el estado HVAC global de lo siguiente:
  - a. Las etapas de enfriamiento o calefacción o el modo de deshumidificación (es necesario el sensor de humedad).
  - b. Las salidas del controlador activas (soplador, etapa de enfriamiento 1 o 2, calefacción) a cada aire acondicionado.
  - c. Qué unidad es la de adelante.
  - d. Pérdida de energía o bloqueo de refrigerante para cada aire acondicionado.
  - e. Si se utilizan economizadores, muestra si están encendidos o apagados. (Nota: los economizadores EIFM más viejos requieren un kit de relés para que esta característica funcione, parte n.º 8620-221 de Bard).
2. Estado General de lo siguiente:
  - a. Si la deshumidificación está activa o no.
  - b. Si el generador de respaldo está activo o no (si está conectado a los controles de funcionamiento del generador para evitar que la unidad de retraso funcione durante el funcionamiento del generador).
  - c. Si el tablero de alarma está conectado o no.
  - d. Si el sistema controlador está bloqueado o desbloqueado.
  - e. Si el modo Comfort (Comodidad) está activo o no.
3. Temperaturas:
  - a. Temperatura promedio (si se utiliza más de un sensor, sino medirá lo mismo que el sensor local).
  - b. Sensor local en el controlador.
  - c. Si están conectados Remoto 1 o Remoto 2.

## TABLERO DE COMUNICACIONES DEL CB5000

BOTÓN DE REINICIO PARA RESTAURAR LA CONFIGURACIÓN DEL CONTROLADOR PREDETERMINADA



PUERTO ETHERNET

REINICIO DE LA DIRECCIÓN IP PREDETERMINADA

CONEXIÓN DEL TELÉFONO AL TABLERO DEL CONTROLADOR PRINCIPAL

4. Estado general de la alarma:
  - a. Fuego/Humo, Borrar o Alarma.
  - b. Temp. baja, Borrar o Alarma.
  - c. Temp. alta n.º 1, Borrar o Alarma.
  - d. Temp. alta n.º 2, Borrar o Alarma.
  - e. Falla del controlador, Borrar o Alarma.

**PÁGINA DE PUNTOS DE AJUSTE (Nota: La autoridad a nivel Lectura puede visualizar esta pantalla pero no puede realizar ningún cambio. La autoridad Admin. y Escritura pueden realizar cambios).**

1. Puntos de ajuste generales
  - a. En la instalación y encendido iniciales, todas las características seleccionables tienen una configuración predeterminada de fábrica.
  - b. Cada uno de estos puntos tiene un menú desplegable que facilita su uso.
2. Puntos de ajuste del tablero de alarma
  - a. Punto de ajuste de la alarma de temperatura baja.
  - b. Punto de ajuste de la alarma de temperatura alta n.º 1.
  - c. Punto de ajuste de la alarma de temperatura alta n.º 2.
3. Anulaciones del sistema
  - a. Anulación de enfriamiento del sistema 1.
  - b. Anulación de calefacción del sistema 1.
  - c. Anulación de enfriamiento del sistema 2.
  - d. Anulación de calefacción del sistema 2.
  - e. Conexión de la energía al sistema (Nota: No se puede desconectar a distancia el sistema del controlador).
  - f. Bloquear/Desbloquear controlador.
  - g. Adelanto de avance a la unidad de retardo.
  - h. Modo Comfort (Comodidad).
  - i. Restaurar valores predeterminados del sistema.
  - j. Reiniciar controlador. Existen rutinas incorporadas para evitar que el sistema del controlador se “bloquee”, pero esto también permite un reinicio manual a distancia como respaldo antes de llamar al servicio técnico al lugar.

## BOTÓN DE CIERRE DE SESIÓN

1. Al hacer clic en este botón, automáticamente se desconectará del acceso a distancia del controlador.
2. Para iniciar sesión nuevamente es necesario ingresar la dirección IP asignada en el explorador e ingresar un nombre de usuario y contraseña válidos.

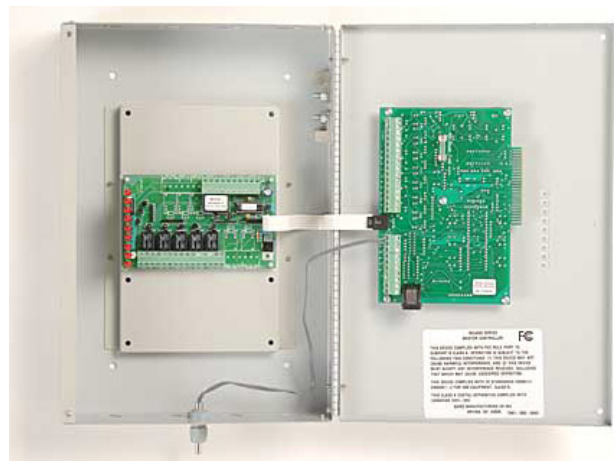
## CONEXIÓN A LA RED

1. Luego de la configuración inicial en una computadora portátil desconecte el cable de la computadora del puerto Ethernet y conecte el cable de red CAT 5 o CAT 6.
2. El acceso a distancia ahora está disponible utilizando la dirección IP y el nombre de usuario y contraseña válidos (distingue mayúsculas y minúsculas).

**Vista interior del MC4002S**



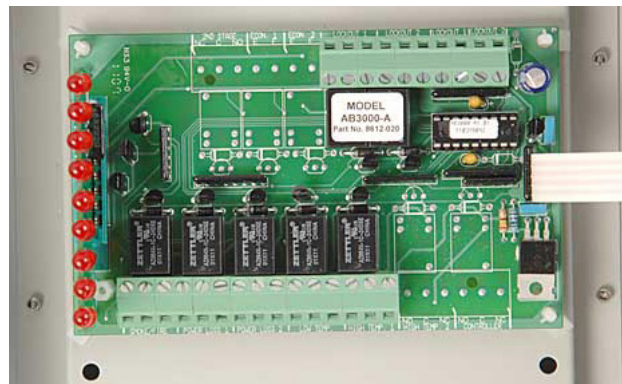
**MC4002S-A vista interior  
(También representa al MC4002S-B)**



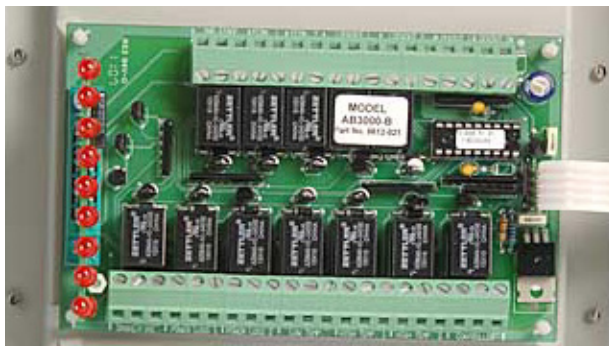
**MC4002S-AC Vista interior  
(También representa al MC4002S-BC)**



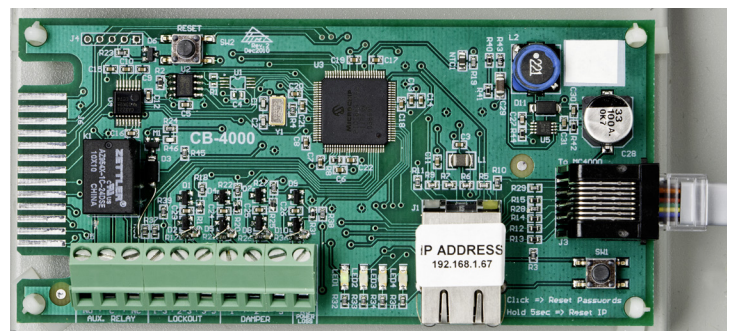
**AB3000-A Alarma de versión básica**



**AB3000-B Tablero de alarma mejorado**



**Tablero de comunicaciones CB5000**



# Descripción general de la programación

## Botones y funciones del controlador MC4002S

### Botón On/Off (Encendido y apagado)

- Al presionar y soltar el botón On/Off (Encendido y apagado) para encender el controlador, se iluminará la pantalla de 4 caracteres y se prenderá el LED de la unidad de adelanto.
- Presione y suelte el botón On/Off (Encendido y apagado) para apagar el controlador. El controlador se apagará y las unidades de A/C se detendrán.

### Botón Comfort (Comodidad)

- Presione y suelte el botón Comfort (Comodidad) para cambiar el punto de ajuste de enfriamiento a 72 °F y el punto de ajuste de calefacción a 68 °F durante 1 hora.
- Los puntos de referencia volverán automáticamente a la configuración programada después de 1 hora.
- Al presionar el botón Comfort (Comodidad) en el transcurso del período de 1 hora, se desactiva el cambio del punto de ajuste.
- La pantalla de temperatura destellará la temperatura actual mientras se encuentre en modo de anulación.

### Botón Program (Programación)

- Presione el botón Program (Programación) y suéltelo cuando el mensaje Prog aparezca en la pantalla.
- Consulte las instrucciones de Programación y siga estos comandos para cambiar las configuraciones predeterminadas.

### Botón Advance/Change/Save (Avanzar, cambiar y guardar)

- Presione y suelte el botón Advance (Avanzar) para cambiar las posiciones de la unidad de adelanto y de retardo.
- En el modo Program (Programación), los botones Down (Abajo) y Up (Arriba) se utilizan para desplazarse a través de los pasos de programación.
- Cuando una pantalla está intermitente, la función particular de ese paso de programación está "seleccionada", y la pantalla alternará entre la función y la configuración.
- Para cambiar la configuración presione el botón Change (Cambiar); la pantalla dejará de destellar y podrá cambiar la configuración.
- Utilice los botones Down (Abajo) y Up (Arriba) para cambiar a la configuración deseada, presione el botón Save (Guardar) y proceda según su preferencia.
- Cuando finalice con los cambios de programación, presione el botón Program (Programación) hasta que la pantalla deje de destellar y se visualice la temperatura ambiente en pantalla.

### Botones Down (Abajo) y Up (Arriba)

Estos botones se utilizan para cambiar las configuraciones junto con el botón Advance/Change/Save (Avanzar, cambiar y guardar) en el modo de programación.

## Funciones programables del controlador y configuraciones predeterminadas

Orden/ Visualización	Descripción	Rango u opción	Predeterminado
LSEn	Temp Temperatura en el sensor local (principal)	—	—
SP	Temperatura del punto de ajuste de refrigeración	De 65 a 90°F (de 18°C a 32°C)	77°F (25°C)
db	Banda inactiva entre SP de enfriamiento y punto de ajuste de calefacción	De 2 a 40°F (de 1 a 24°C)	17°F (9.4°C)
r1	Temperatura en la ubicación del sensor remoto 1, si está conectado	—	—
r2	Temperatura en la ubicación del sensor remoto 2, si está conectado	—	—
cFAn	Funcionamiento de ventilador continuo	Ninguno, con adelanto, ambos	Ninguno
deg	El sistema del controlador funciona en °F o °C	°F or °C	°F
Alt	Secuencia alterna Adelanto/Retraso/Adelanto/Retraso o Secuencia no alterna Adelanto/ Adelanto/Retraso/Retraso — Sí = Alterna	Sí o No	Sí
LLCO	Tiempo de conversión adelanto/retraso (Días)	De 1 a 30 días, o 0 para deshabilitado	7
HP	Lógica de bomba de calor habilitada - solo para bombas de calor de 1 etapa y secuencia de fuerzas de adelanto-retraso (anula una configuración No-Alt.)	Sí o No	No
Cbd5	Ambos sopladores de la unidad 1 y 2 automáticamente funcionan si delta T >5F entre 2 sensores conectados cualesquiera	Sí o No	Sí
OFde	Retardo de desconexión de la unidad de adelanto de 3 minutos y la unidad de retraso de 4 minutos habilitada	Sí o No	No
crun	Tiempo de ejecución mínimo del compresor de 3 minutos habilitado	Sí o No	No
LoAL	Punto de ajuste de la alarma de temperatura baja.	De 28 a 65°F (-2 a 18°C)	45°F (7.2°C)
HAL1	Punto de ajuste de la alarma de temperatura alta n.º 1	De 70°F a 120°F (de 21 a 49°C)	90°F (32°C)
HAL2	Punto de ajuste de la alarma de temperatura alta n.º 2	De 70°F a 120°F (de 21 a 49°C)	95°F (35°C)
Locd	El controlador está bloqueado y no se pueden realizar cambios. Consulte autoridad del edificio.	Si está bloqueado, la pantalla mostrará Locd si se intentaron cambios	Desblo-queado
<b>Diferencial entre etapas</b>			
ISd2	De Etapa 1 a Etapa 2	2, 3, 4, 5 or 6°F (de 1.1, 1.6, 2.2, 2.8, 3.3°C)	4 (2.2°C)
ISd3	De Etapa 2 a Etapa 3	2 or 3°F (de 1.1, 1.6°C)	2 (1.1°C)
ISd4	De Etapa 3 a Etapa 4	2 or 3°F (de 1.1, 1.6°C)	2 (1.1°C)
<b>Diferencial de encendido/apagado (Histéresis)</b>			
CSon	Llevar a "Encendido" por sobre SP para el enfriamiento de la etapa 1	+1 or 2°F (de 1.1, 1.6°C)	2 (1.1°C)
CSoF	Llevar a "Apagado" por debajo de SP para el enfriamiento de la etapa 1	-1, 2, 3 or 4°F (de -.5, -1.1, -1.6°C)	-2 (-1.1°C)
	El enfriamiento de las etapas 2, 3 y 4 automáticamente se configuran igual que las decisiones tomadas para la etapa 1		
HSoo	Todas las etapas de calentamiento son iguales al diferencial +/- de encendido y apagado	-1/+1 or -2/+2 (de -0.5/+0.5°C a -1.1 / +1.1°C)	-2/+2 (-1.1°C / +1.1°C)
CoPr	Compresor de 1 o 2 etapas, si está configurado en 1, se activa la alarma de enfriamiento de la etapa 2 en la Llamada de enfriamiento 2, si está configurado en 2, se activa la alarma de enfriamiento de la etapa 2 en la Llamada de enfriamiento 3	1 or 2	1
ob5d	Diferencial entre el Sensor Local y el sensor a Bordo	12 to 20, OFF (de 6.7 a 11.1°C)	12 (6.7°C)

# Bard®

SINCE 1914

Climate Control Solutions

# Serie MC

Controlador de estado sólido de sistema de doble unidad Líder/Respaldo

## Alarmas

Los tableros de alarma son opcionales y pueden instalarse en la fábrica o en la obra. Consulte el interior del controlador para ver las funciones de la pantalla.

Funciones del tablero de la alarma AB3000-B	<input type="checkbox"/>	Pérdida de energía sistema 1	Funciones del tablero de la alarma AB3000-A
	<input type="checkbox"/>	Pérdida de energía sistema 2	
	<input type="checkbox"/>	Alarma de refrigerante sistema 1	
	<input type="checkbox"/>	Alarma de refrigerante sistema 2	
	<input type="checkbox"/>	Alarma por fuego/humo	
	<input type="checkbox"/>	Alarma por temp. baja	
	<input type="checkbox"/>	Alarma de alta temperatura 1	
	<input type="checkbox"/>	Alarma de alta temperatura 2	
	<input type="checkbox"/>	Alarma de Falla del controlador de Líder/Respaldo	

1.º etapa  2.º etapa  3.º etapa  4.º etapa  **Enfriamiento**

1.º etapa  2.º etapa  3.º etapa  4.º etapa  **Calefacción**



Pantalla digital

Unidad de adelanto  Unidad N.º 1  Unidad N.º 2  **Operación de deshumidif.**

Encendido  
Apagado

Programación

Avanzado  
Cambiar  
Guardar



Confort

## Instrucciones de funcionamiento

- Para alternar las unidades líder y respaldo presione "ADVANCE" Avanzar.
- Para ingresar al modo Program (Programación), presione el botón "Programación" y suéltelo cuando aparezca "Prog". Use las flechas "DOWN" (Abajo) o "UP" (Arriba) para desplazarse por el Menú.
- Cuando una pantalla esté intermitente, la función o elección está seleccionada, y la pantalla alternará entre la función del paso y la programación.
- Para cambiar la configuración de cualquier paso, presione el botón "Change" (Cambiar) y la pantalla dejará de parpadear, lo que le permitirá cambiar la configuración con las flechas "Down" (Abajo) o "Up" (Arriba). Cuando llegue a la configuración deseada, presione el botón "Save" (Guardar) y proceda como lo desee.
- Cuando finalice con la programación, presione el botón "Programación" hasta que la pantalla deje de destellar y se visualice la temperatura ambiente en pantalla. Si no presiona ningún botón dentro de los 30 segundos, el controlador automáticamente volverá al modo "Run" (Operación).

## Modo Confort (Comfort)

Presione el botón "Confort" (Comfort) una vez para reiniciar el Enfriamiento de 72 °F/22 °C y la calefacción de 68 °F/20 °C durante una hora. La pantalla destellará durante el período de anulación. Si desea cancelar el reinicio durante el período de anulación, presione por segunda vez, o el controlador volverá automáticamente al SP (punto de ajuste) seleccionado después de una hora.

## Menú del programa

NOTA: Presione y mantenga presionada las flechas Up (Arriba) o Down (Abajo) durante un segundo hasta que la pantalla quede en blanco para desplazarse entre pasos.

- |    |             |  |
|----|-------------|--|
| 1  | <b>LSEn</b> | Temperatura en el sensor local (principal)   |
| 2  | <b>r1</b>   | Temperatura en el lugar del sensor remoto 1*   |
| 3  | <b>r2</b>   | Temperatura en el lugar del sensor remoto 2*   |
| 4  | <b>SP</b>   | Punto de ajuste de temperatura de enfriamiento (de 65 a 90 °F o de 18.3 a 32.2 °C. Valor predeterminado: 77 °F/25 °C).   |
| 5  | <b>db</b>   | Banda inactiva entre el punto de ajuste de enfriamiento y calefacción (de 2 a 40 °F o de 1.1 a 22.2 °C. Valor predeterminado: 17 °F/9.4 °C)  |
| 6  | <b>cFRn</b> | Operación continua del soplador (Ninguna, Líder, Ambas. Valor predeterminado: Ninguna)   |
| 7  | <b>dES</b>  | Pantalla de grados (F o C. Valor predeterminado: F)  |
| 8  | <b>RLT</b>  | Secuencia alterna Líder/Respaldo/Líder/Respaldo o Secuencia no alterna Líder/Líder/Respaldo/Respaldo (Sí o No. Valor predeterminado: Sí para Alterna)  |
| 9  | <b>LLCO</b> | Tiempo de conversión adelanto/retraso (días) (de 1 a 30 días o 0 para deshabilitación. Valor predeterminado: 7)  |
| 10 | <b>HP</b>   | Habilitación de la lógica de bomba de calor. Solo para bombas de calor de 1 etapa y secuencia de fuerzas de líder-respaldo. Anula una configuración No-Alt (Sí o No. Valor predeterminado: No) |
| 11 | <b>cbdS</b> | Ambos sopladores de la unidad 1 y 2 funcionan automáticamente si el delta T>5F entre cualquier 2 sensores conectados (Sí o No. Valor predeterminado: Sí)                                       |

- |    |             |  |
|----|-------------|--|
| 12 | <b>OfDe</b> | Habilitación de retraso de desconexión de la unidad líder de 3 minutos y la unidad de respaldo de 4 minutos (Sí o No. Valor predeterminado: No)  |
| 13 | <b>crun</b> | Tiempo de ejecución mínimo del compresor de 3 minutos habilitado (Sí o No. Valor predeterminado: No)   |
| 14 | <b>LoAL</b> | Punto de ajuste de la alarma de baja temperatura (de 28 a 65 °F o de 21.1 a 48.8 °C. Valor predeterminado: 45 °F/7.2 °C)   |
| 15 | <b>HAL1</b> | Punto de ajuste Nivel 1 de la alarma de alta temperatura (de 70 a 120 °F o de 21.1 a 48.8 °C. Valor predeterminado: 90 °F/32.2 °C)   |
| 16 | <b>HAL2</b> | Punto de ajuste Nivel 2 de la alarma de alta temperatura (de 70 a 120 °F o de 21.1 a 49 °C. Valor predeterminado: 95 °F/35 °C)   |
| 17 | <b>ISd2</b> | Diferencial entre etapas de la etapa 1 a la 2 (2, 3, 4, 5 o 6 °F. Valor predeterminado: 4)   |
| 18 | <b>ISd3</b> | Diferencial entre etapas de la etapa 2 a la 3 (2 o 3 °F. Valor predeterminado: 2)  |
| 19 | <b>ISd4</b> | Diferencial entre etapas de la etapa 3 a la 4 (2 o 3 °F. Valor predeterminado: 2)  |
| 20 | <b>CSon</b> | Encendido sobre el SP para el enfriamiento de la etapa 1 (+1 o +2. Valor predeterminado: +2)   |
| 21 | <b>CSoF</b> | Apagado por debajo de SP para el enfriamiento de la etapa 1 (-1, -2, -3, o -4 °F. Valor predeterminado: -2)<br>Nota: Para CSon y CSoF, el enfriamiento de las etapas 2, 3 y 4 es automáticamente igual que en la etapa 1.  |
| 22 | <b>HSoo</b> | Todas las etapas de calefacción son iguales al diferencial +/- de encendido y apagado (-1/+1 o -2/+2. Valor predeterminado: -2/+2)   |
| 23 | <b>CoPr</b> | Compresor de 1 o 2 etapas. Si se configura en 1, la alarma de enfriamiento de la 2.º etapa se activa en la Llamada de enfriamiento 2. Si se configura en 2, la alarma de enfriamiento de la 2.º etapa se activa en la Llamada de enfriamiento 3. (1 o 2. Valor predeterminado: 1)  |
| 24 | <b>Locd</b> | El controlador está bloqueado. Consulte a la autoridad del edificio para obtener más instrucciones.<br>* r1 y r2 mostrarán la temperatura solo si están instalados los sensores remotos opcionales. Si los sensores no están instalados, estos se omiten en la secuencia de la pantalla. Si el sensor r1 o r2 están instalados, el MC los controlará según un "promedio" de todos los sensores conectados. Consulte las instrucciones de instalación para obtener mayor información. |

7961-789



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

Debido a nuestra política de mejoramiento continuo, todas las especificaciones están sujetas a cambio sin previo aviso.

Antes de comprar este aparato, lea la información importante sobre el costo de la energía y la eficiencia, que tiene disponible su proveedor.

Formulario N.º  
S3549  
Enero de 2017

Reemplaza a: S3549-1116