

## Controlador de aire ProBell™

3A4895C  
ES

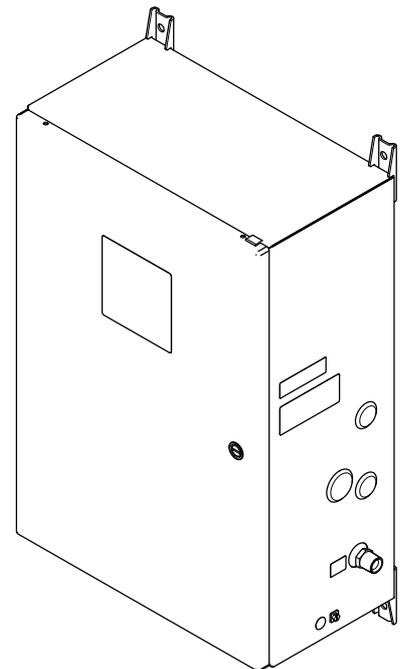
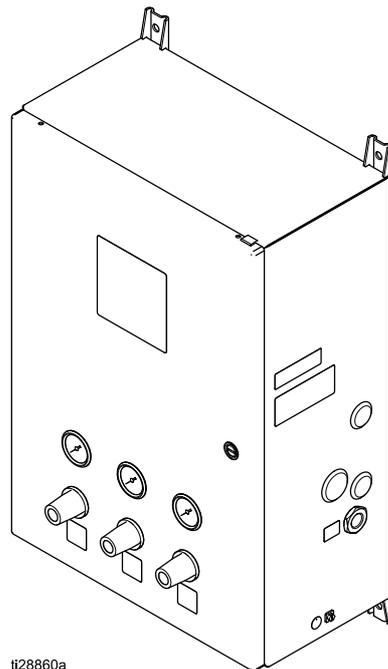
Para control manual o electrónico del aire de un aplicador rotativo ProBell como parte de un sistema de revestimiento de pintura. Únicamente para uso profesional.  
No aprobado para uso en atmósferas explosivas o ubicaciones peligrosas.



### Instrucciones importantes de seguridad

Lea todas las advertencias e instrucciones de este manual y del manual del aplicador rotativo ProBell™. Guarde estas instrucciones.

*Presión máxima de entrada de aire 0,7 MPa (7,0 bar, 100 psi)*



# Contents

Modelos .....	2	Resolución de problemas .....	19
Manuales relacionados .....	2	Reparación .....	24
Advertencias .....	3	Preparar para el servicio.....	26
Información del sistema ProBell.....	5	Sustituya el Módulo de control .....	27
Conexiones y características del sistema .....	6	Cambiar una válvula solenoide de	
Identificación de componentes .....	7	accionamiento o auxiliar .....	31
Instalación.....	9	Cambie el regulador de voltaje a presión	
Montaje del controlador .....	9	(V2P) .....	32
Conexión a tierra del controlador .....	11	Cambio de una válvula solenoide de aire	
Conexiones del controlador .....	12	de conformado .....	33
Conexión de las tuberías de aire .....	14	Reemplace el interruptor de presión.....	34
Conexión de los cables de		Cambio de un manómetro .....	35
comunicaciones.....	14	Cambio de un regulador de presión.....	36
Conectar la alimentación .....	17	Cambio del filtro de aire del	
Ajuste de la identidad del control de		rodamiento.....	37
aire .....	17	Piezas .....	38
Cableado de la entrada de accionamiento		Controlador de aire electrónico (Modelo	
de pintura.....	17	24Z222) .....	38
Cableado de la entrada de enclavamiento		Kits y accesorios .....	45
opcional .....	18	Especificaciones técnicas.....	47

## Modelos

Modelo 24Z221	Controlador de aire manual	
Modelo 24Z222	Controlador de aire electrónico	

## Manuales relacionados

Manual N°	Descripción
334452	Aplicador rotativo ProBell®, Instrucciones/Piezas
334626	Aplicador rotativo ProBell®, brazo hueco, Instrucciones/Piezas
3A3657	Controlador electrostático ProBell®
3A3953	Controlador de velocidad ProBell®
3A3955	Controlador lógico Sistema ProBell®
3A4384	Sistema CGM ProBell®, Kit de instalación
3A4232	Sistemas de carro ProBell®
3A4346	Rollo de manguera ProBell®
3A4738	Kit de sensor de velocidad reflexivo ProBell®
3A4799A	Kit de filtros de aire ProBell®

# Advertencias

Las advertencias siguientes corresponden a la configuración, el uso, la conexión a tierra, el mantenimiento y la reparación de este equipo. El símbolo de exclamación alerta sobre una advertencia general y los símbolos de peligro se refieren a riesgos específicos de procedimiento. Cuando aparezcan estos símbolos en el cuerpo de este manual o en las etiquetas de advertencia, consulte nuevamente estas Advertencias. Los símbolos y advertencias de peligro específicos de un producto no incluidos en esta sección pueden aparecer en todo el cuerpo de este manual donde corresponda.

 <h2 style="margin: 0;">ADVERTENCIA</h2>	
   	<p><b>PELIGRO DE INCENDIO Y EXPLOSIÓN</b></p> <p>Las emanaciones inflamables, como las de disolvente y pintura en la <b>zona de trabajo</b> pueden encenderse o explotar. El paso de pintura o disolvente a través del sistema puede generar electricidad estática. Para evitar incendios o explosiones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El equipo electrostático debe ser utilizado solo por personal con el entrenamiento adecuado y cualificado que comprenda perfectamente los requisitos indicados en este manual.</li> <li>• Conecte a tierra el equipo, el personal, los objetos que estén siendo pintados y los objetos conductores de la zona de trabajo. La resistencia no debe exceder 1 megaohmio. Consulte las instrucciones de <b>conexión a tierra</b>.</li> <li>• No utilice cubos de revestimiento a menos que sean conductores y tengan conexión a tierra.</li> <li>• Utilice siempre los parámetros requeridos de la detección de arcos y mantenga una distancia de seguridad de al menos 152 mm (6 pulgadas) entre el aplicador y la pieza que se está trabajando.</li> <li>• <b>Interrumpa inmediatamente la operación</b> si se producen chispas de electricidad estática o se producen errores repetidos de detección de arcos. No utilice el equipo hasta haber identificado y corregido el problema.</li> <li>• Compruebe diariamente la resistencia y la toma a tierra del aplicador.</li> <li>• Utilice y limpie el equipo únicamente en una zona bien ventilada.</li> <li>• Desactive y descargue siempre la electrostática cuando lave, limpie o realice el mantenimiento del equipo.</li> <li>• Elimine toda fuente de ignición, tales como las luces piloto, los cigarrillos, las linternas eléctricas y las cubiertas de plástico (arcos estáticos potenciales).</li> <li>• No conecte o desconecte enchufes ni encienda o apague luces cuando haya vapores inflamables.</li> <li>• Mantenga limpia el área de pulverización en todo momento. Utilice únicamente herramientas que no produzcan chispas para limpiar los residuos de la cabina y los colgadores.</li> <li>• Mantenga un extintor de incendios que funcione correctamente en la zona de trabajo.</li> <li>• Bloquee el suministro de fluido y aire de la pistola para evitar que se ponga en funcionamiento a menos que el flujo de aire de ventilación se encuentre por encima de los valores mínimos requeridos.</li> <li>• Bloquee el controlador electrostático y el suministro de fluido con el sistema de ventilación de la cabina para desactivar la operación si cae el flujo de aire por debajo de los valores mínimos. Siga las normas locales.</li> </ul>
 	<p><b>PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA</b></p> <p>Este equipo debe estar conectado a tierra. Una conexión a tierra, montaje o utilización incorrectos del sistema puede causar descargas eléctricas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desactive y desconecte la alimentación eléctrica en el interruptor principal antes de desconectar los cables y antes de instalar o de reparar los equipos.</li> <li>• Conecte únicamente a una fuente de alimentación conectada a tierra.</li> <li>• Todo el cableado eléctrico debe ser realizado por un electricista cualificado y debe cumplir con todos los códigos y reglamentos locales.</li> </ul>



# ADVERTENCIA



## PELIGROS DEBIDOS A LA UTILIZACIÓN INCORRECTA DEL EQUIPO

La utilización incorrecta puede provocar la muerte o lesiones graves.

- No utilice el equipo si está cansado o bajo los efectos de medicamentos o del alcohol.
- No exceda la presión máxima de trabajo o la temperatura nominal del componente con menor valor nominal del sistema. Consulte los **Especificaciones técnicas** en todos los manuales del equipo.
- Utilice fluidos y disolventes compatibles con las piezas húmedas del equipo. Consulte los **Especificaciones técnicas** en todos los manuales del equipo. Lea las advertencias de los fabricantes de los fluidos y los disolventes. Para obtener información completa sobre su material, pida la hoja de datos de seguridad (SDS) al distribuidor o al minorista.
- Apague el equipo y siga el **Procedimiento de descompresión** cuando el equipo no esté en uso.
- Verifique el equipo a diario. Repare o cambie inmediatamente las piezas desgastadas o deterioradas únicamente por piezas de repuesto originales del fabricante.
- No altere ni modifique el equipo. Las alteraciones o modificaciones pueden anular las aprobaciones de las agencias y generar peligros para la seguridad.
- Asegúrese de que todos los equipos tengan los valores nominales y las aprobaciones acordes al entorno en que los usa.
- Use el equipo únicamente para el fin para el que ha sido diseñado. Si desea información, póngase en contacto con el distribuidor.
- Desvíe las mangueras y el cable de zonas de tráfico intenso, de curvas pronunciadas, de piezas móviles y superficies calientes.
- No retuerza o doble en exceso las mangueras, ni las utilice para arrastrar el equipo.
- Mantenga a niños y mascotas alejados de la zona de trabajo.
- Cumpla con todas las normas de seguridad correspondientes.

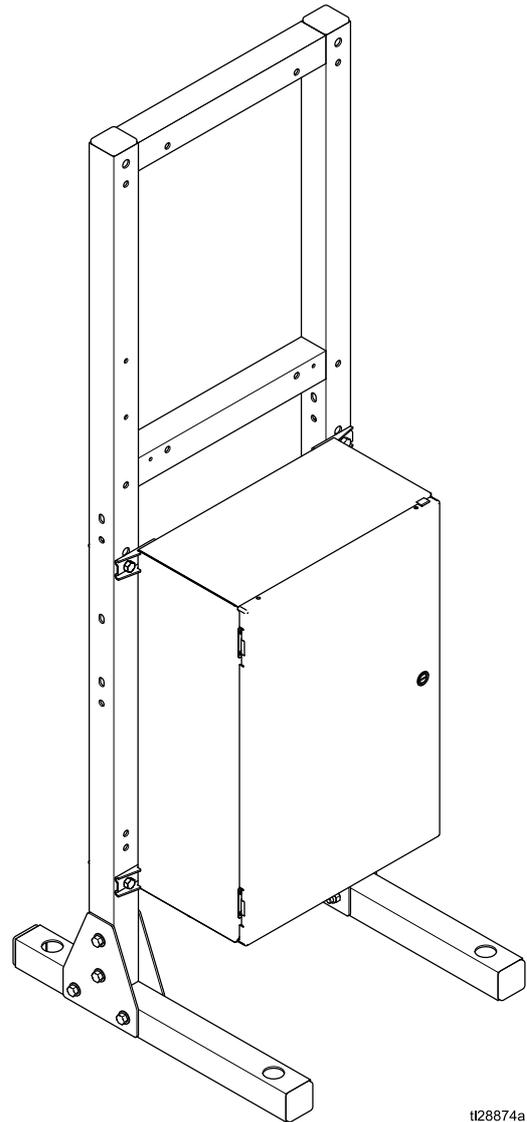


**EQUIPO DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL** Utilice equipo de protección adecuado en la zona de trabajo para contribuir a evitar lesiones graves, incluyendo lesiones oculares, pérdida auditiva, inhalación de emanaciones tóxicas y quemaduras. Este equipo de protección incluye, entre otros:

- Protección ocular y auditiva.
- Respiradores, ropa de protección y guantes según lo recomendado por los fabricantes del fluido y el disolvente.

## Información del sistema ProBell

El controlador de aire ProBell es un componente opcional del sistema de aplicador rotativo ProBell. El controlador de aire electrónico envía señales de activación de aire para las válvulas de pintura, vaciado y solvente (lavado de copa). También controla electrónicamente las presiones del aire de conformado interno y externo. El controlador de aire manual controla todo el aire en el sistema. Los reguladores de aire manuales se utilizan para ajustar las presiones del aire de la turbina y de conformado. Este manual cubre información específica para los controladores de aire. Incluye información sobre instalación, resolución de problemas y piezas. Consulte el manual del Aplicador rotativo ProBell (334452 o 334626) para información de todo el sistema, incluyendo la forma de instalar y conectar todo el sistema, los interbloques necesarios, la puesta a tierra del sistema, y los test eléctricos requeridos. El manual del aplicador contiene también toda la información sobre funcionamiento. Consulte el manual del Controlador lógico de sistema (3A3955) para ver cómo configurar parámetros para el controlador de aire.



t128874a

Figure 1 Controlador de aire electrónico ProBell, mostrado en carro (se vende por separado)

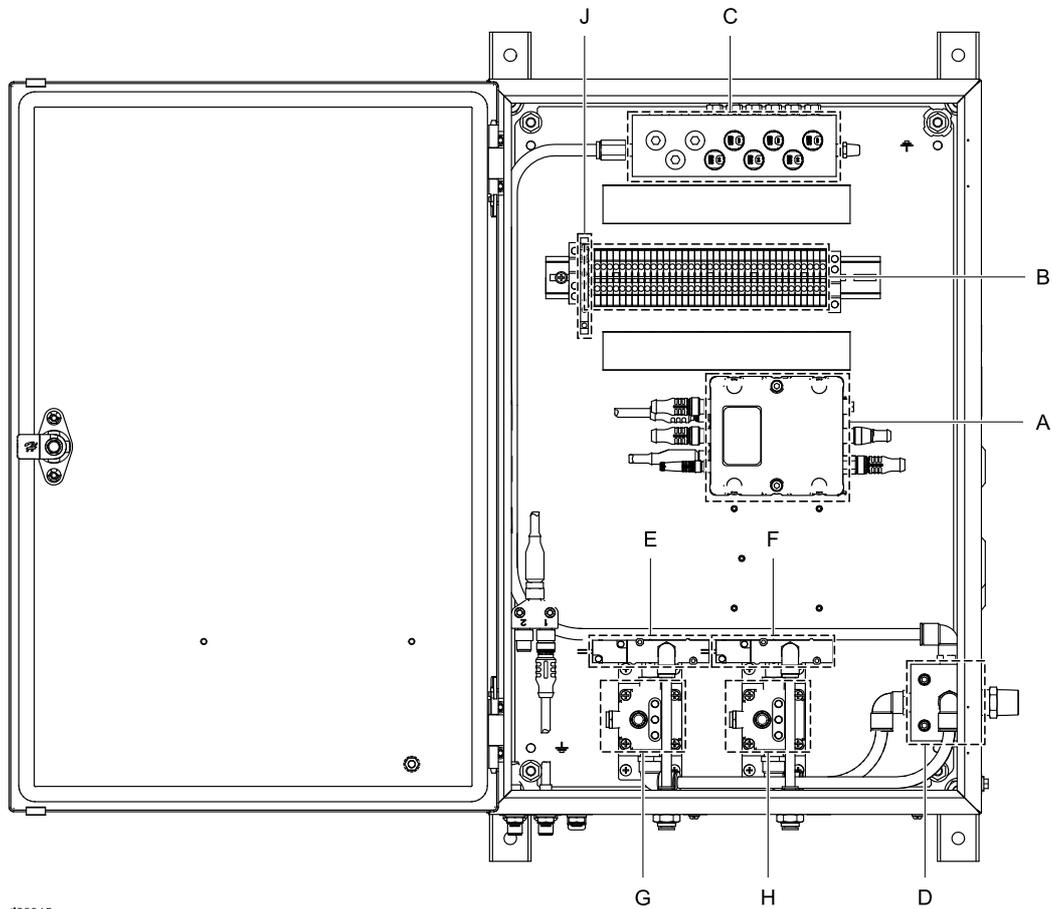
## Conexiones y características del sistema

Tubería de aire	Etiqueta del puerto	Conexiones del controlador de velocidad	Conexiones del controlador de aire electrónico	Conexiones del controlador de aire manual
B (Aire del rodamiento)		√*		√*
BK (Aire de frenado)		√		
BR (Retorno del aire del rodamiento)		√*		√*
DT (Accionamiento de la válvula de descarga)			√	√
PT (Accionamiento de la válvula de pintura)			√	√
SI (Aire de conformado, interior)			√	√
SO (Aire de conformado, exterior)			√	√
ST (Accionamiento de disolvente)			√	√
TA (Aire de la turbina)		√*		√*
Accionamientos auxiliares (para flexibilidad del sistema)	1, 2, 3,		√	√

\* En sistemas con un controlador de velocidad, se deben utilizar un aire del rodamiento, un retorno del aire del rodamiento y aire de la turbina en el controlador de velocidad, y no el controlador de aire manual.

# Identificación de componentes

## Controlador de aire electrónico

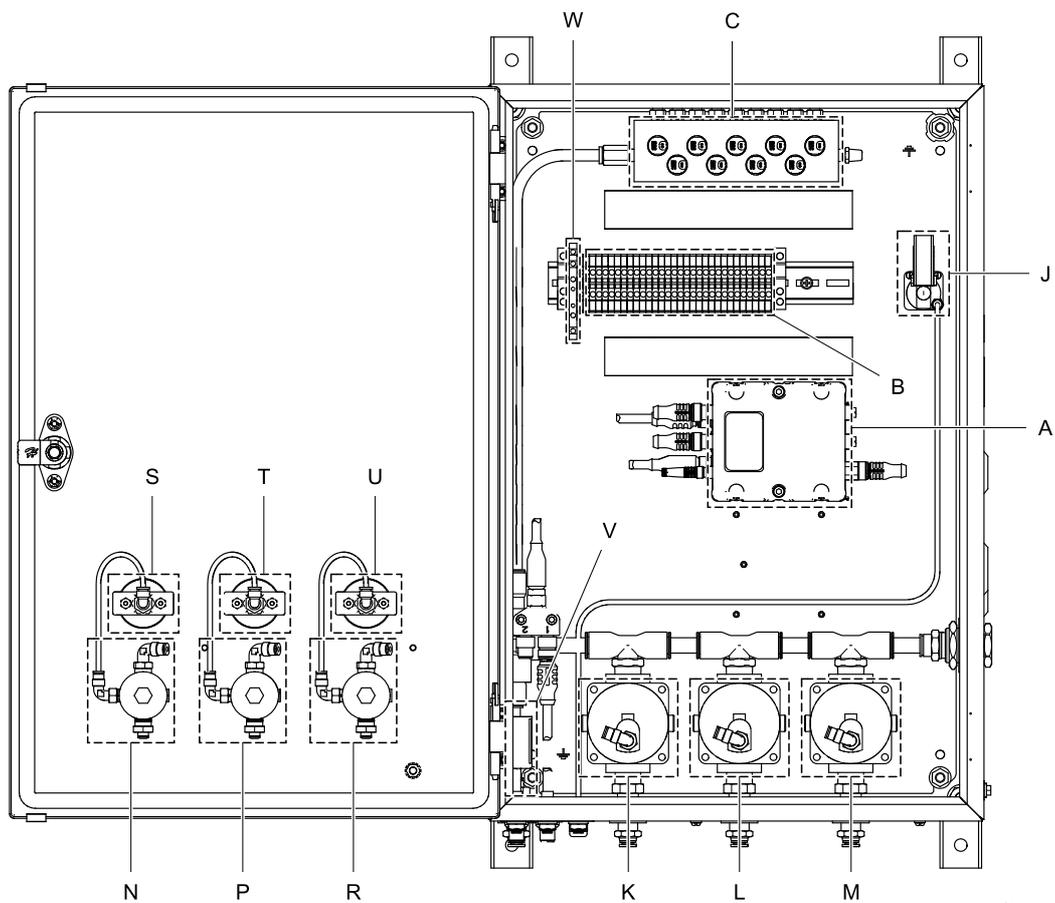


t28915a

Ref.	Componente
A	Módulo de control — gestiona el funcionamiento de todos los componentes del controlador de aire
B	Bloques de terminales —proporcionan conexiones de cables eléctricos
C	Válvulas solenoide — Válvulas solenoide — envían señales de activación del aire para las válvulas de pintura, vaciado y solvente; señales auxiliares disponibles para flexibilidad del sistema
D	Colector de aire — dirige el aire que entra hasta los componentes del controlador
E	Válvula solenoide de aire de conformado interior — cierra el flujo del aire de conformado interior

Ref.	Componente
F	Válvula solenoide de aire de conformado exterior — cierra el flujo del aire de conformado exterior
G	Regulador de voltaje a presión — convierte el voltaje en presión para el aire de conformado interior
H	Regulador de voltaje a presión — convierte el voltaje en presión para el aire de conformado exterior
J	Optoacoplador—aisla la entrada a la válvula de accionamiento de la pintura desde el PLC

## Controlador de aire manual



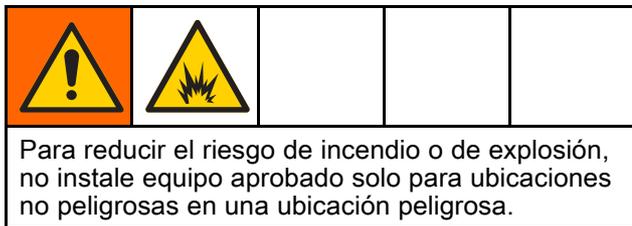
ii28914a

Ref.	Componente
A	Módulo de control — gestiona el funcionamiento de todos los componentes del controlador de aire
B	Bloques de terminales —proporcionan conexiones de cables eléctricas
C	Válvulas solenoide — envían señales de activación del aire para las válvulas de pintura, vaciado y solvente; señales auxiliares disponibles para flexibilidad del sistema
J	Presostato — Verifica que la presión del aire del rodamiento sea de al menos 70 psi
K	Regulador de alto caudal y pilotaje a distancia para aire de la turbina
L	Regulador de alto caudal y pilotaje a distancia para aire de conformado interior
M	Regulador de alto caudal y pilotaje a distancia para aire de conformado exterior

Ref.	Componente
N	Regulador de aire de conformado exterior — señal de presión de aire al regulador M
P	Regulador de aire de conformado interior — señal de presión de aire al regulador L
R	Regulador de aire de la turbina — señal de presión de aire al regulador K
S	Medidor de aire de conformado exterior
T	Medidor de aire de conformado interior
U	Medidor de aire de la turbina
V	Filtro de aire — Filtro de aire coalescente suplementario, protege el rodamiento de la entrada de partículas que puedan atravesar el sistema de filtrado de aire principal.
W	Optoacoplador—aisla la entrada a la válvula de accionamiento de la pintura desde el PLC

# Instalación

## Montaje del controlador



**NOTA:** Instale el controlador de aire únicamente en un área no peligrosa.

El controlador de aire puede montarse en el carro o en la pared. La caja tiene ménsulas de montaje en una orientación vertical. Quite y gire las ménsulas si prefiere una orientación horizontal para su instalación.

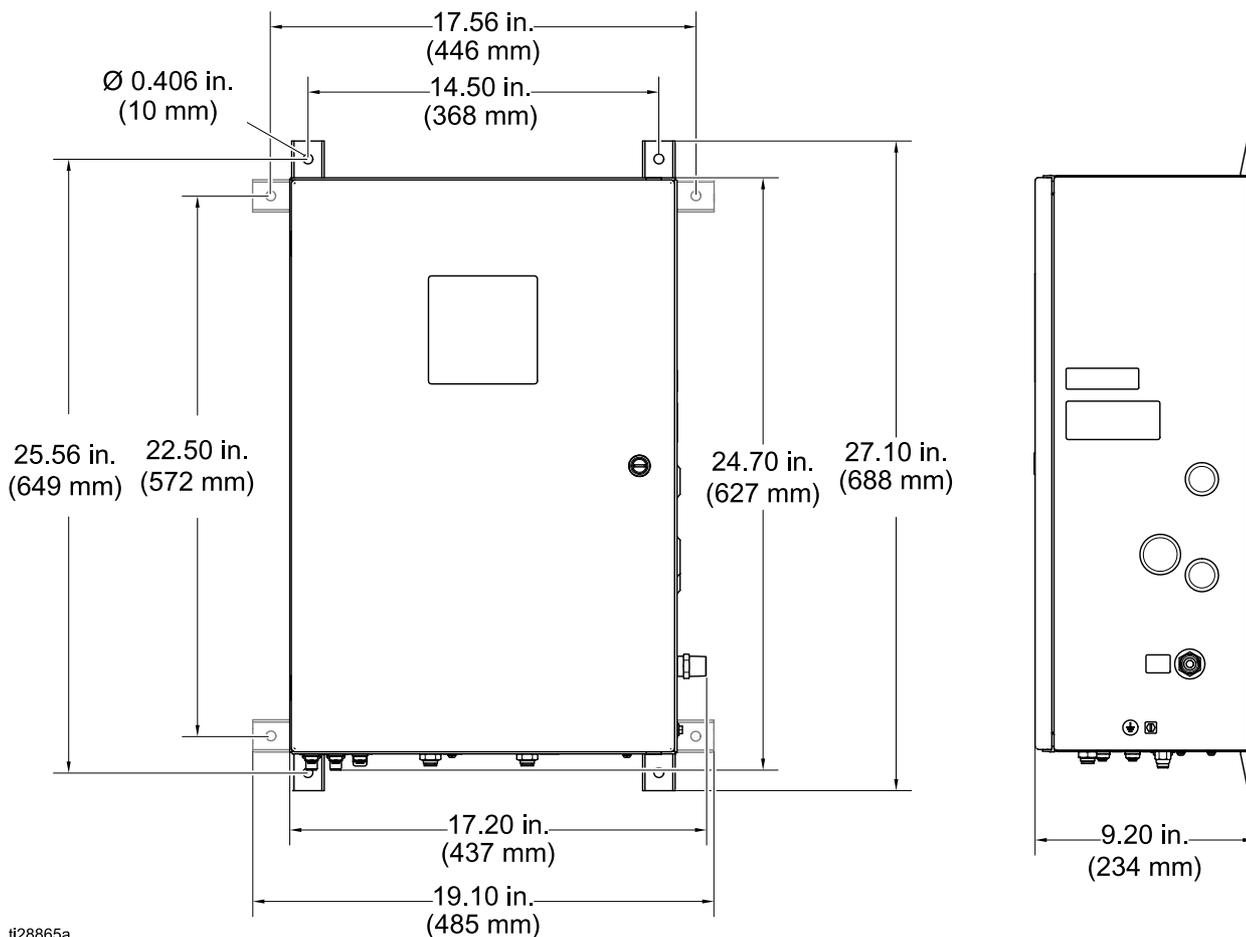
pared lisa. Monte el controlador de aire en una ubicación no peligrosa, lo más cerca posible del aplicador para reducir la pérdida de presión en las líneas de aire.

1. Determine la ubicación para el montaje. Asegúrese de que el muro sea bastante resistente para soportar el peso de la ménsula de montaje y del controlador. Consulte [Especificaciones técnicas, page 47](#).
2. Consulte las dimensiones o utilice la caja como plantilla para marcar los agujeros de montaje.
3. Taladre los agujeros y fije el controlador con cuatro tornillos a la pared.

## Montaje en muro

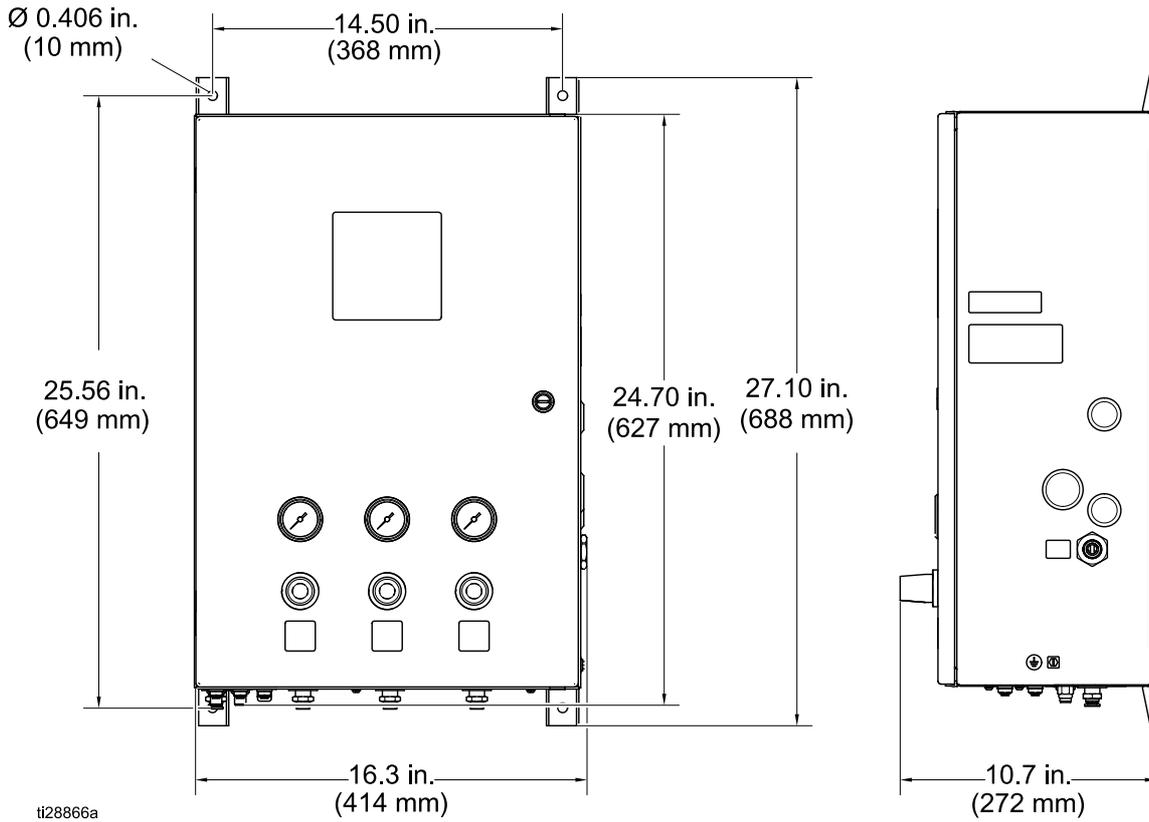
Dispone de una ménsula de montaje en pared opcional para montar el controlador en cualquier

Controlador de aire electrónico



ti28865a

Controlador de aire manual



ti28866a

Montaje en carro

Para algunas opciones de pedido, el controlador de aire se montará en el carro en fábrica. Si se pidió el carro por separado, realice estas operaciones:

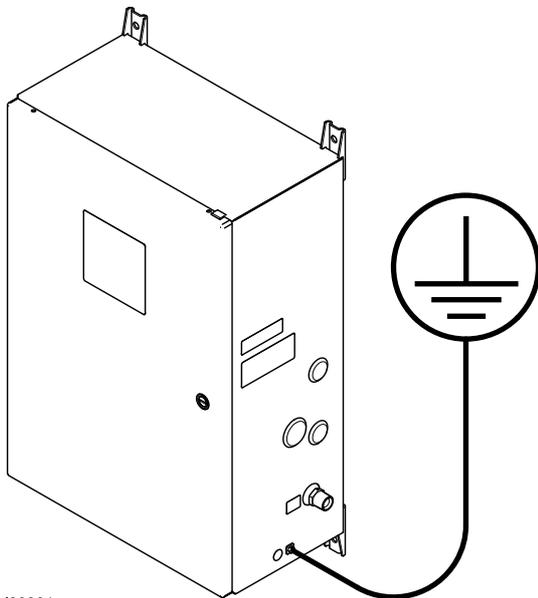
1. Quite las 4 ménsulas de montaje. Gírelas para que queden orientadas en horizontal. Vuelva a montarlas en la caja del controlador de aire.
2. Con los cuatro tornillos (se suministran con el carro), monte la caja del controlador de aire en el carro en la ubicación indicada en la Figura 1.

## Conexión a tierra del controlador

				
---	---	---	---	--

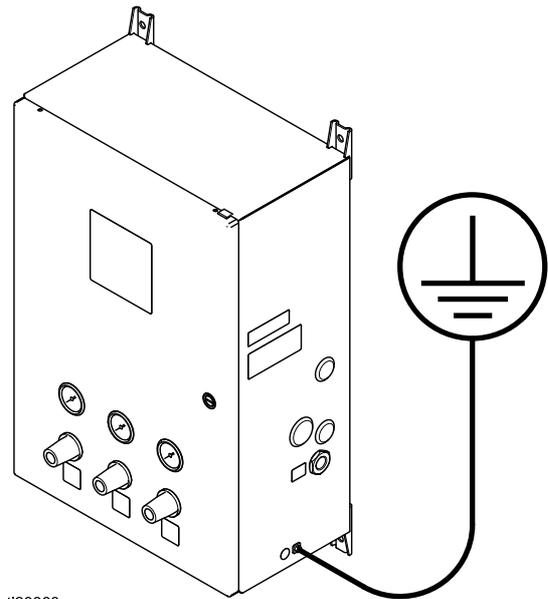
El equipo se debe conectar a tierra para reducir el riesgo de chispas estáticas y descarga eléctrica. Las chispas de electricidad estática pueden ocasionar el encendido o la explosión de las emanaciones. Una conexión a tierra inapropiada puede causar descargas eléctricas. La conexión a tierra proporciona un cable de escape para la corriente eléctrica.

Para instrucciones de puesta a tierra de todo el sistema y los requisitos, consulte el manual del aplicador rotativo ProBell (334452 o 334626). Utilice un cable y una abrazadera de conexión a tierra para conectar el controlador de aire a una tierra verdadera.



ti28864a

Figure 2 Localización del cable de puesta a tierra del controlador de aire electrónico



ti28863a

Figure 3 Localización del cable de puesta a tierra del controlador de aire manual

# Conexiones del controlador

## Descripción general

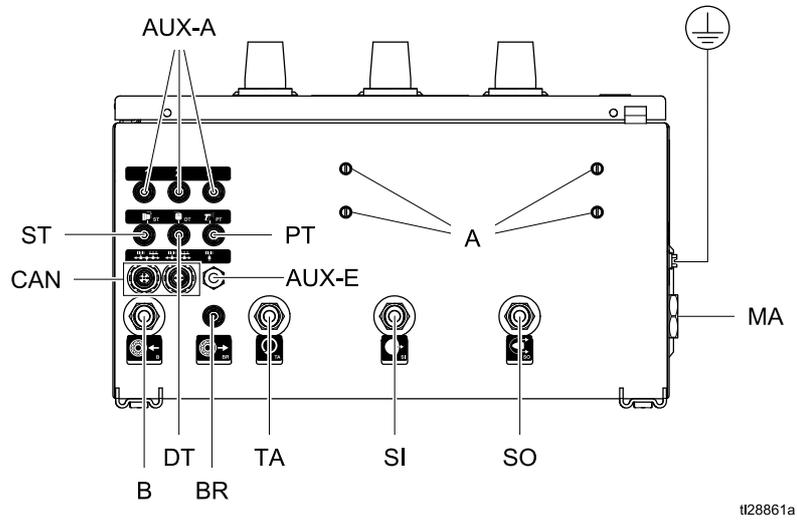
El control del aire de su sistema ProBell utilizará una de las siguientes configuraciones comunes:

- El Controlador de aire manual Graco se encarga de todo el control del aire.
- Los controles de aire se dividen entre el Controlador de aire electrónico Graco y el Controlador de velocidad Graco. Asegúrese de que su sistema incluye una fuente de alimentación

(vendida por separado) montada en cualquiera de los controladores.

- Su sistema utiliza alguna combinación de controladores Graco y de sus dispositivos existentes. El control de aire requerirá una combinación de las conexiones indicadas en las figuras y el uso de los gatillos auxiliares. Asegúrese de que su sistema incluye una fuente de alimentación (vendida por separado).

## Controlador de aire manual



## Controlador de aire electrónico

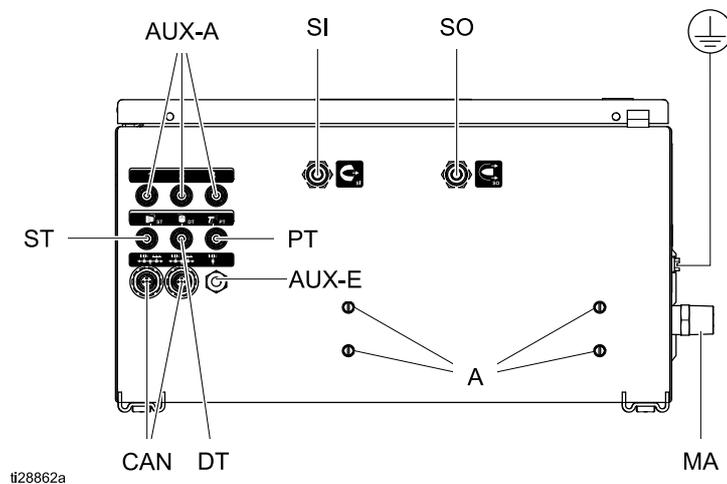


Table 1 Clave para conexiones de cables, Controlador de aire eléctrico o manual

Ref.	Puerto	Color de etiqueta	Descripción
A			Orificios de montaje para alimentación eléctrica
AU-X-A	Puertos 1-3	Negro	Puertos de aire auxiliares
AU-X-E		Negro	Puerto auxiliar para cableado de accesorios opcionales.
B		Rojo	Aire del rodamiento — Utilice un tubo de 8 mm (5/16 pulg) de D.Ext
BR		Rojo	Retorno del aire del rodamiento – Utilice un tubo de 4 mm (5/32 pulg).
CAN		Negro	CAN Graco / Alimentación (24VCC)
DT		Blanco	Gatillo de la válvula de vaciado – Utilice un tubo de 4 mm (5/32 pulg).
MA		Negro	Puerto de aire principal — 1/2 pulg. npt
PT		Verde	Gatillo de la válvula de pintura – Utilice un tubo de 4 mm (5/32 pulg).
SI		Gris	Aire del rodamiento, interno — Utilice un tubo de 8 mm (5/16 pulg).
SO		Azul	Aire del rodamiento, externo — Utilice un tubo de 8 mm (5/16 pulg).
ST		Negro	Gatillo de disolvente (Lavado de copa) – Utilice un tubo de 4 mm (5/32 pulg).
TA		Mar- rón	Aire de la turbina — Utilice un tubo de 8 mm (5/16 pulg) de 1 mm (0,04 pulg) de grosor para minimizar la caída de presión.

## Conexión de las tuberías de aire

Los controladores de aire Graco están etiquetados con las mismas letras de referencia que el aplicador para facilitar su correspondencia.

### AVISO

Utilice aire filtrado para evitar contaminar el acabado de pintura y dañar el rodamiento de aire. El aire que no haya sido filtrado adecuadamente puede bloquear los conductos del aire del rodamiento y provocar el fallo del rodamiento. En el manual del aplicador rotativo ProBell se ofrecen especificaciones detalladas de filtrado.

**NOTA:** Para las líneas de aire de la turbina (TA), aire del rodamiento (B), entrada de aire de conformado (SI) y salida de aire de conformado (SO), utilice un tubo de 8 mm (5/16 pulg) de diámetro exterior y 1 mm (0,04 pulg) de grosor. Para el retorno del aire del rodamiento (BR) y los tres activadores (DT, PT y ST), utilice un tubo de 4 mm (5/32 pulg).

### AVISO

Tenga mucho cuidado a la hora de conectar las tuberías de aire a las boquillas correctas. Unas conexiones incorrectas de las líneas de aire provocarán daños al aplicador.

1. Conecte primero las nueve líneas de aire al aplicador. Consulte las instrucciones en el manual del aplicador.
2. **Tuberías de señal de activación del aire (DT, PT, ST):** Conecte las líneas que proporcionan señales de activación del aire para la válvula de vaciado (DT), la válvula de pintura (PT) y la válvula de solvente (ST).
3. **Tuberías del aire de conformado (SI, SO):** Conecte las líneas que proporcionan la entrada de aire de conformado (SI) y la salida de aire de conformado (SO).
4. **Aire de la turbina (TA), aire del rodamiento (B), y retorno del aire del rodamiento (BR):**
  - **Controlador de aire electrónico:** Conecte estas tuberías de aire al controlador de velocidad Graco (si tuviera) o a otro dispositivo de control de su sistema.
  - **Controlador de aire manual:** Conecte estas tuberías de aire a las boquillas con las etiquetas coincidentes.

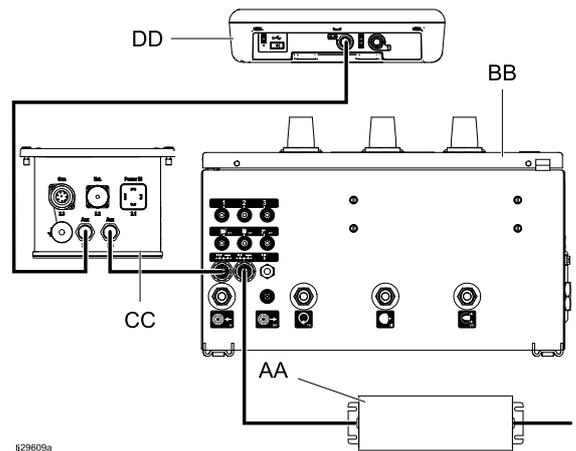
5. Conecte la línea de suministro de aire principal al accesorio de conexión (MA, Ref. 7) del lado de la caja.

**NOTA:** Una vez aplicado el aire, fluirá libremente por la boquilla B. El controlador no puede cortar este flujo de aire. (Solo controlador manual)

## Conexión de los cables de comunicaciones

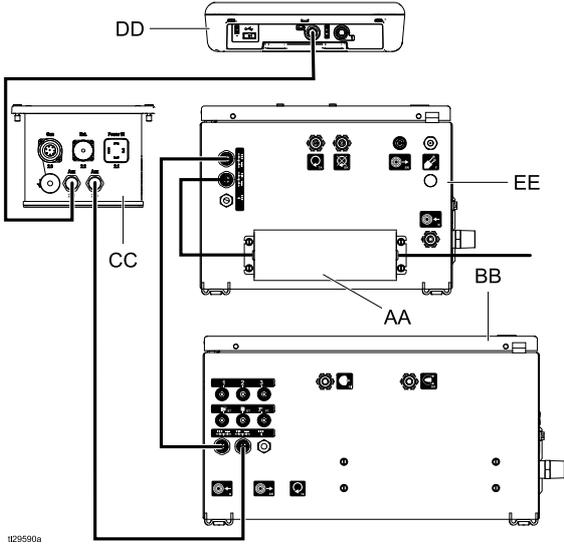
Los controladores de aire (manuales o electrónicos) se comunican con el resto del sistema a través de cables CAN Graco. Todos los componentes y la fuente de alimentación deben estar en la red CAN Graco. El mejor patrón de conexión depende de si el controlador de aire es electrónico o manual.

1. Conecte un cable CAN Graco entre el controlador electrostático (CC) y el controlador lógico del sistema (DD).
2. Si se ha conectado la fuente de alimentación al controlador de aire, instale la resistencia de terminación (201) en el separador dentro de la caja. **NOTA:** Si se adquirió el controlador de aire como parte de un sistema, la resistencia de terminación habrá sido instalada en fábrica. En caso contrario, la resistencia se entrega con la fuente de alimentación.
3. **Controlador de aire manual:**
  - a. Conecte un cable CAN Graco desde la fuente de alimentación (AA) hasta el puerto derecho (dentro) del controlador de aire (BB).
  - b. Conecte un cable CAN Graco desde el otro puerto del controlador de aire (BB) hasta el controlador electrostático (CC).

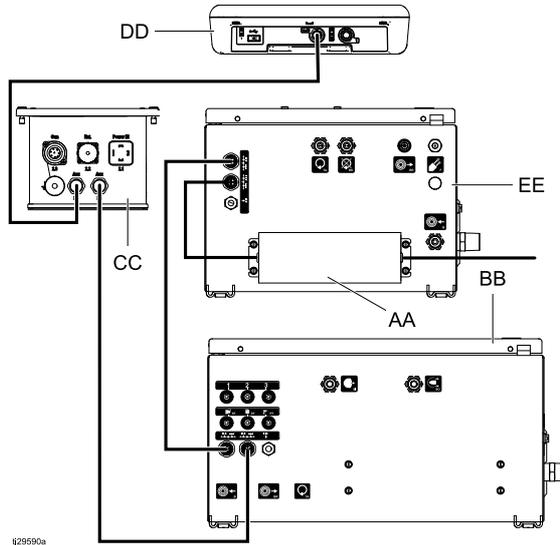


4. Controlador de aire electrónico (con controlador de velocidad):

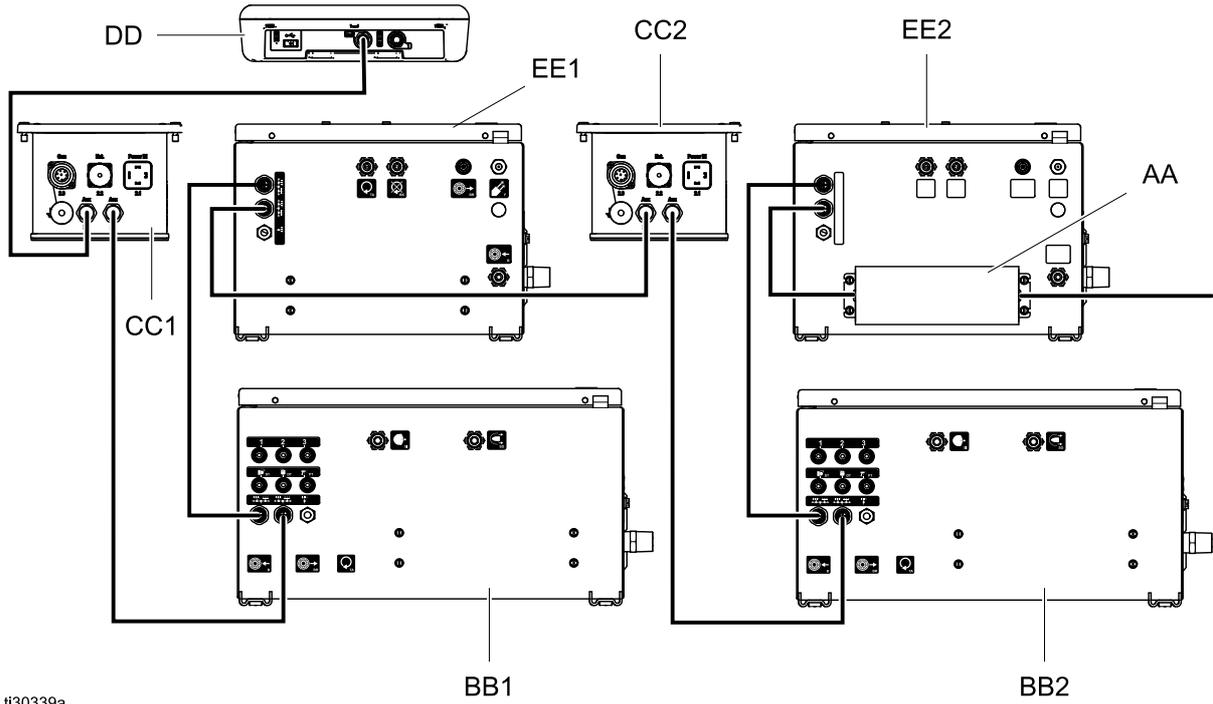
- a. Conecte un cable CAN Graco desde la fuente de alimentación (AA) hasta el puerto inferior/trasero del controlador de velocidad (BB).
- b. Conecte un cable CAN Graco entre el controlador de velocidad (BB) y el controlador de aire (EE).
- c. Conecte un cable CAN Graco entre el controlador de aire (EE) y el controlador electrostático (CC).



Cableado para Una Pistola



### Cableado para Dos Pistolas



t130339a

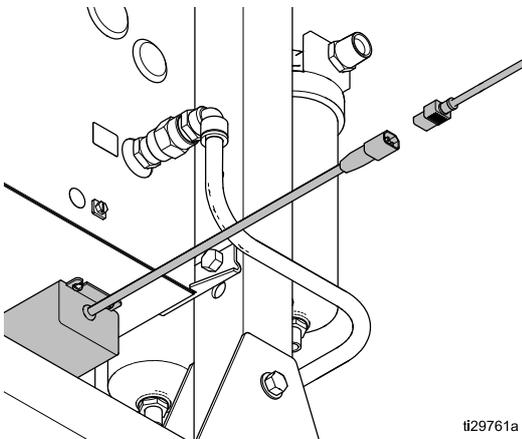
Son posibles otras configuraciones (no se muestran). Siga estas indicaciones cuando cree la red CAN.

- Se debe instalar un resistor de terminación en el puerto de alimentación.
- Retire todos los demás resistores de terminación del sistema.
- Conecte los controladores en serie.
- Fije IDs en todas las cajas.

## Conectar la alimentación

Se requiere una fuente de alimentación en la red Graco CAN, que se monta normalmente en la base del controlador de velocidad o del controlador de aire manual.

1. Conecte un cable de alimentación al conector de la fuente de alimentación. Con la fuente de alimentación se suministra un cable adecuado para usar en Norteamérica. Consulte [Especificaciones técnicas, page 47](#). La fuente de alimentación se vende separada de los controladores de aire, pero se incluye en las compras de sistemas.
2. Conecte el otro extremo del cable a una alimentación de CA. Consulte [Especificaciones técnicas, page 47](#), para obtener más información.



ti29761a

## Ajuste de la identidad del control de aire

El controlador de aire se entrega preajustado de fábrica para controlar un aplicador. En sistemas de dos aplicadores se debe fijar la identidad del módulo de control para poder establecer comunicación adecuadamente con el sistema.

1. Retire el tapón (24) para acceder al interruptor giratorio del módulo de control presionando desde dentro de la caja con un destornillador.
2. Con un destornillador, ajuste el interruptor giratorio del módulo de control a "1" para el controlador de aire que controla el segundo aplicador.
3. Vuelva a colocar el tapón.

4. Reinicie el sistema apagando y encendiendo la corriente.

## Cableado de la entrada de accionamiento de pintura

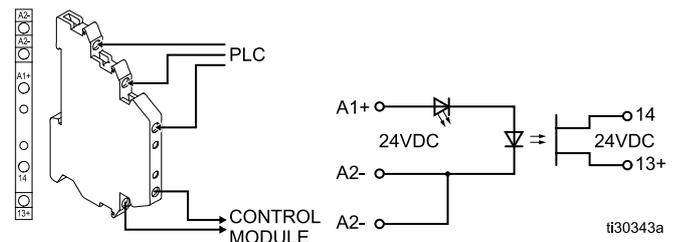
La entrada de accionamiento de pintura proporciona un medio para indicar al controlador lógico del sistema que active la solenoide de accionamiento de la pintura. Este contacto normalmente abierto (se mantiene así) indica mediante una señal al sistema si se va a disparar o no el dispositivo pulverizador o si está ya disparado (solo entrada). Si la entrada está ABIERTA, el sistema desactiva la solenoide de accionamiento de pintura. La entrada debe mantenerse CERRADA para activar la solenoide de accionamiento de pintura.

NOTA: La entrada discreta del accionamiento de pintura deben habilitarse en el controlador lógico del sistema. Si se selecciona 'Local' o 'Red', la entrada discreta es ignorada y la señal del gatillo del dispositivo pulverizador se maneja a través de las comunicaciones de red o manualmente. Consulte el manual del controlador lógico del sistema 3A3955.

La entrada del accionamiento de pintura utiliza un optoacoplador para proteger la caja de control de aire Graco ProBell de voltajes externos.

- Las lumbreras del optoacoplador 13+ y 14 están conectadas al módulo de control.
- Las lumbreras del optoacoplador A1+ y A2- están conectadas al dispositivo externo o al PLC.

Aplice la señal de 24 VCC en A1+ y GND en A2-. Solo la lumbrera A2- debe conectarse a tierra, GND, ya que las dos lumbreras etiquetadas como A2- se conectan internamente.



ti30343a

A1+ (en relación con A2-)	Función
24 VDC	Accionamiento de pintura activo
Menos de 13,5 VCC	Accionamiento de pintura inactivo

## Cableado de la entrada de enclavamiento opcional

La entrada de enclavamiento opcional proporciona un medio para indicar al controlador lógico del sistema que detenga el sistema ProBell. Este contacto normalmente abierto apaga el aplicador cuando está activado. Si el controlador de aire ProBell lee la entrada como CERRADA, interrumpe el funcionamiento del sistema y pone la pistola en modo Gun Off (pistola apagada). Si se lee la entrada como ABIERTA, el sistema operará normalmente.

El optoacoplador de enclavamiento opcional no viene preinstalado y debe comprarse e instalarse por separado. Instale el kit 24Z226 para usar la entrada de enclavamiento opcional.

Para cada controlador de aire ProBell, la entrada de enclavamiento se encuentra en bloques de terminales diferentes. Retire los cables de los bloques de terminales existentes y móntelos en las lumbreras del octoacoplador como se observa abajo.

	Bloque de terminales	
	Controlador de aire manual	Controlador de aire electrónico
Lumbrera del octoacoplador 14	9	8
Lumbrera del octoacoplador 13+	10	9

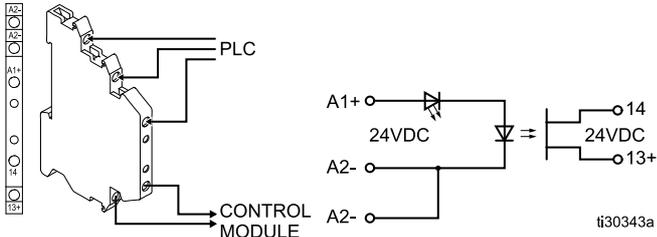
**AVISO**

Para evitar dañar el equipo, no utilice estos bloques de terminales sin un optoacoplador montado.

La entrada de enclavamiento opcional utiliza un optoacoplador para proteger la caja de control de aire Graco ProBell de voltajes externos.

- Las lumbreras del optoacoplador 13+ y 14 están conectadas al módulo de control.
- Las lumbreras del optoacoplador A1+ y A2- están conectadas al dispositivo externo o al PLC.

Aplique la señal de 24 VCC en A1+ y GND en A2-. Solo la lumbrera A2- debe conectarse a tierra, GND, ya que las dos lumbreras etiquetadas como A2- se conectan internamente.



A1+ (en relación con A2-)	Función
24 VDC	Enclavamiento activo (parada del sistema)
Menos de 13,5 VCC	Enclavamiento inactivo (sistema funcionando)

# Resolución de problemas

Table 2 Diagnóstico por LED del módulo de control

Señal LED de estado del módulo	Diagnóstico	Solución
Verde encendido	El sistema está encendido.	— — —
Amarillo	Comunicación interna en proceso.	— — —
Rojo permanente	Error de hardware	Sustituya el módulo.
Rojo destellando rápido	El sistema está cargando software.	— — —
Rojo destellando lento	Error de token	Retire y vuelva a cargar el token de software.

Table 3 Errores de comunicación

Código	Tipo de evento	Nombre	Descripción	Solución
CAP1 o CAP2	Alarma	Error de comunicación, controlador de aire	El controlador lógico del sistema no detecta el controlador de aire.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compruebe la conexión CAN Graco en la parte inferior del controlador de aire.</li> <li>• Revise los LED de estado del módulo de control.</li> <li>• Active y desactive la alimentación.</li> </ul>
CA00	Alarma	Error de comunicación, controlador lógico	La comunicación del controlador lógico del sistema se ha perdido.	Compruebe la conexión CAN Graco en el controlador lógico del sistema.
CDP1 o CDD2	Alarma	Controlador de aire duplicado	El controlador lógico del sistema identifica dos o más controladores de aire para la misma pistola.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El controlador de aire tienen el mismo ID de CAN que otro módulo.</li> <li>• Ajuste el interruptor selector en el módulo de control. Consulte <a href="#">Ajuste de la identidad del control de aire, page 17</a> para instrucciones.</li> </ul>
WSC1 o WSC2	Alarma	Configuración incorrecta del control de aire	El control de aire identifica una señal de retroalimentación V2P en un controlador de aire manual.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compruebe que sea correcto el tipo de control de aire. Consulte la sección Gun Screen 2 del manual del Controlador lógico del sistema ProBell 3A3955.</li> <li>• Cambie el módulo de control si fuera necesario.</li> </ul>

Table 4 Errores de modificación de aire en sistema electrónico

Código	Tipo de evento	Nombre	Descripción	Solución
P111 o P112	Alarma	Presión del aire 1 baja (inter.)	La presión del aire actual 1 es menor que el límite de alarma y más prolongada que el tiempo de alarma (fijado en la Pantalla Gun 2).	Compruebe que la manguera de aire de conformado 1 (interior) no esté cortada o partida.
P121 o P122	Alarma	Presión del aire 2 baja (exterior)	La presión del aire actual 2 es menor que el límite de alarma y más prolongada que el tiempo de alarma (fijado en la Pantalla Gun 2).	Compruebe que la manguera de aire de conformado 2 (exterior) no esté cortada o partida.
P211 o P212	Desvío	Presión del aire 1 baja (inter.)	La presión del aire actual 1 es menor que el límite de desviación y más prolongada que el tiempo de desviación (fijado en la Pantalla Gun 2).	Compruebe que la manguera de aire de conformado 1 (interior) no esté cortada o partida.
P221 o P222	Desvío	Presión del aire 2 baja (exterior)	La presión del aire actual 2 es menor que el límite de desviación y más prolongada que el tiempo de desviación (fijado en la Pantalla Gun 2).	Compruebe que la manguera de aire de conformado 2 (exterior) no esté cortada o partida.
P311 o P312	Desvío	Presión del aire 1 alta (inter.)	La presión del aire actual 1 es mayor que el límite de desviación y más prolongada que el tiempo de desviación (fijado en la Pantalla Gun 2).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calibre el voltaje al regulador de presión. Consulte el manual del controlador lógico del sistema.</li> <li>• Compruebe que los tubos de aire estén conectados correctamente.</li> <li>• Verifique la conexión del cable entre el regulador de voltaje a presión (V2P) y el conector 6 en el módulo de control. Repita la calibración.</li> <li>• Cambie el regulador V2P.</li> </ul>
P321 o P322	Desvío	Presión del aire 2 alta (exterior)	La presión del aire actual 2 es mayor que el límite de desviación y más prolongada que el tiempo de desviación (fijado en la Pantalla Gun 2).	
P411 o P412	Alarma	Presión del aire 1 alta (inter.)	La presión del aire actual 1 es mayor que el límite de alarma y más prolongada que el tiempo de alarma (fijado en la Pantalla Gun 2).	
P421 o P422	Alarma	Presión del aire 2 alta (exterior)	La presión del aire actual 2 es mayor que el límite de alarma y más prolongada que el tiempo de alarma (fijado en la Pantalla Gun 2).	
P511 o P512	Alarma	Error de calibración, Aire de conformado interno	El valor de la calibración del aire de conformado interno está fuera de rango.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Libere la presión del aire de entrada. Repita la calibración. Consulte el manual del controlador lógico del sistema.</li> <li>• Verifique la conexión del cable entre el regulador de voltaje a presión (V2P) y el conector 6 en el módulo de control. Repita la calibración.</li> <li>• Cambie el cable 17K902.</li> <li>• Vuelva a aplicar voltaje al regulador de presión</li> </ul>
P521 o P522	Alarma	Error de calibración, Aire de conformado externo	El valor de la calibración del aire de conformado externo está fuera de rango.	

Código	Tipo de evento	Nombre	Descripción	Solución
P611 o P612	Alarma	Sensor desconectado, Aire de conformado interno	El valor observado en el sensor de presión del aire de conformado interno es cero	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cambie el cable 17K902.</li> <li>• Vuelva a aplicar voltaje al regulador de presión</li> </ul>
P6Y1 o P6Y2	Alarma	Sensor desconectado, Aire de conformado externo.	El valor observado en el sensor de presión del aire de conformado externo es cero	

Table 5 Errores de solenoides

Código	Tipo de evento	Nombre	Descripción	Remedio
WJ31 o WJ32	Alarma	Solenoides de la pintura retirada	El sistema no detecta la solenoide Accionamiento de pintura.	<b>Electrónico:</b> Revise los cables en los terminales 1 y 3. <b>Manual:</b> Revise los cables en los terminales 1 y 2.
WJ41 o WJ42	Alarma	Solenoides del vaciado retirada	El sistema no detecta la solenoide de activación de vaciado.	<b>Electrónico:</b> Revise los cables en los terminales 4 y 5. <b>Manual:</b> Revise los cables en los terminales 5 y 6.
WJ51 o WJ52	Alarma	Solenoides de lavado de copa retirada	El sistema no detecta la solenoide de lavado de copa.	<b>Electrónico:</b> Revise los cables en los terminales 6 y 7. <b>Manual:</b> Revise los cables en los terminales 7 y 8.
WJ61 o WJ62	Alarma	Solenoides de aire de conformado interno retirada	El sistema no detecta la solenoide de aire de conformado 1 (interior).	<b>Electrónico:</b> Revise los cables en los terminales 13 y 14. <b>Manual:</b> Revise los cables en los terminales 17 y 18.
WJ71 o WJ72	Alarma	Solenoides de aire de conformado externo retirada	El sistema no detecta la solenoide de aire de conformado 2 (exterior).	<b>Electrónico:</b> Revise los cables en los terminales 20 y 21. <b>Manual:</b> Revise los cables en los terminales 20 y 21.
WJ81 o WJ82	Alarma	Solenoides de aire de la turbina retirada	El sistema no detecta la solenoide de aire de la turbina, controlador de aire manual.	<b>Manual:</b> Revise los cables en los terminales 3 y 4 del controlador de aire manual.
WJ91 o WJ92	Alarma	Solenoides auxiliar 1 retirada	El sistema no detecta la solenoide auxiliar 1.	<b>Electrónico:</b> Revise los cables en los terminales 27 y 28. <b>Manual:</b> Revise los cables en los terminales 23 y 24.
WJA1 o WJa2	Alarma	Solenoides auxiliar 2 retirada	El sistema no detecta la solenoide auxiliar 2.	<b>Electrónico:</b> Revise los cables en los terminales 29 y 30. <b>Manual:</b> Revise los cables en los terminales 25 y 26.
WJB1 o WJB2	Alarma	Solenoides auxiliar 3 retirada	El sistema no detecta la solenoide auxiliar 3.	<b>Electrónico:</b> Revise los cables en los terminales 31 y 32. <b>Manual:</b> Revise los cables en los terminales 27 y 28.

Table 6 Errores de presión del aire del rodamiento (solo controlador de aire manual)

Código	Tipo de evento	Nombre	Descripción	Solución
P9P1 o P9P2	Alarma	Presión baja del controlador de aire	El controlador de velocidad no detecta el aire del rodamiento. (Solo controladores de aire manuales).	Observe que la presión del aire de entrada y el caudal sean suficientes.

Table 7 Avisos de mantenimiento

Código	Tipo de evento	Nombre	Descripción	Remedio
MD11	Sugerencia	Mantenimiento de la válvula de pintura, Pistola 1	La válvula de pintura de la Pistola 1 debe ser revisada	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realice todo el mantenimiento necesario</li> <li>• Borre la sugerencia y el cómputo de la válvula en la pantalla de mantenimiento correspondiente</li> </ul>
MD12	Sugerencia	Mantenimiento de la válvula de pintura, Pistola 2	La válvula de pintura de la Pistola 2 debe ser revisada	
MD21	Sugerencia	Mantenimiento de la válvula de descarga, Pistola 1	La válvula de descarga de la Pistola 1 debe ser revisada.	
MD22	Sugerencia	Mantenimiento de la válvula de descarga, Pistola 2	La válvula de descarga de la Pistola 2 debe ser revisada.	
MD31	Sugerencia	Mantenimiento de la válvula de lavado de copa, Pistola 1	La válvula de lavado de copa de la Pistola 1 debe ser revisada.	
MD32	Sugerencia	Mantenimiento de la válvula de lavado de copa, Pistola 2	La válvula de lavado de copa de la Pistola 1 debe ser revisada.	
MD41	Sugerencia	Mantenimiento de la válvula neumática 1, Pistola 1	La válvula neumática 1 de la Pistola 1 debe ser revisada.	
MD42	Sugerencia	Mantenimiento de la válvula neumática 1, Pistola 2	La válvula neumática 1 de la Pistola 2 debe ser revisada.	
MD51	Sugerencia	Mantenimiento de la válvula neumática 2, Pistola 1	La válvula neumática 2 de la Pistola 1 debe ser revisada.	
MD52	Sugerencia	Mantenimiento de la válvula neumática 2, Pistola 2	La válvula neumática 2 de la Pistola 2 debe ser revisada.	
MD61	Sugerencia	Mantenimiento de la válvula auxiliar 1, Pistola 1	La válvula auxiliar 1 de la Pistola 1 debe ser revisada.	
MD62	Sugerencia	Mantenimiento de la válvula auxiliar 1, Pistola 2	La válvula auxiliar 1 de la Pistola 2 debe ser revisada.	
MD71	Sugerencia	Mantenimiento de la válvula auxiliar 2, Pistola 1	La válvula auxiliar 2 de la Pistola 1 debe ser revisada.	
MD72	Sugerencia	Mantenimiento de la válvula auxiliar 2, Pistola 2	La válvula auxiliar 2 de la Pistola 2 debe ser revisada.	
MD81	Sugerencia	Mantenimiento de la válvula auxiliar 3, Pistola 1	La válvula auxiliar 3 de la Pistola 1 debe ser revisada.	
MD82	Sugerencia	Mantenimiento de la válvula auxiliar 3, Pistola 2	La válvula auxiliar 3 de la Pistola 2 debe ser revisada.	
MD91	Sugerencia	Mantenimiento de válvula de turbina, Pistola 1	La válvula de la turbina de la Pistola 1 debe ser revisada	

Código	Tipo de evento	Nombre	Descripción	Remedio
MD92	Sugerencia	Mantenimiento de válvula de turbina, Pistola 2	La válvula de la turbina de la Pistola 2 debe ser revisada	
MMUX	Advertencia	Archivos de registro de mantenimiento de USB completos	Los registros de mantenimiento de USB están completos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Use una unidad USB para guardar los archivos de registro de mantenimiento.</li> </ul>

# Reparación

## Esquema eléctrico

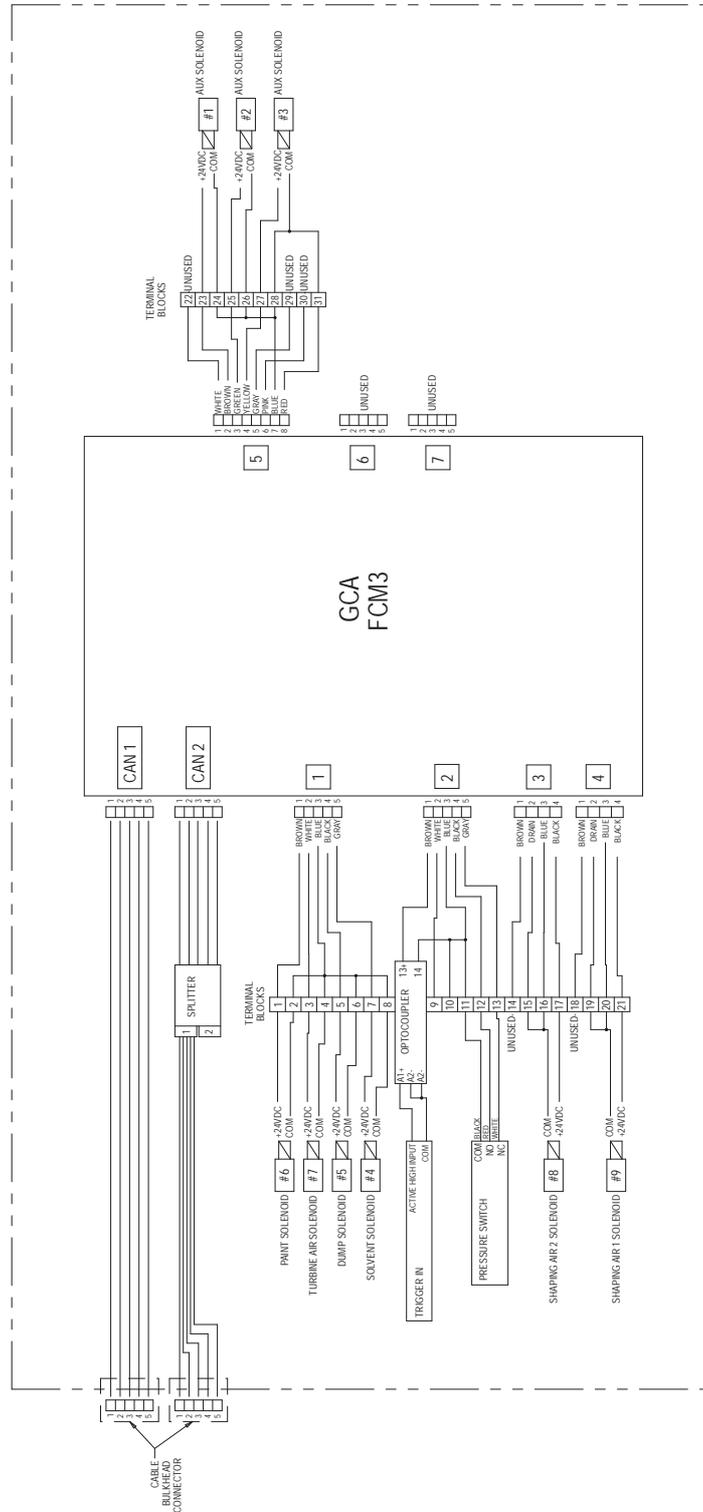


Figure 4 Controlador de aire manual

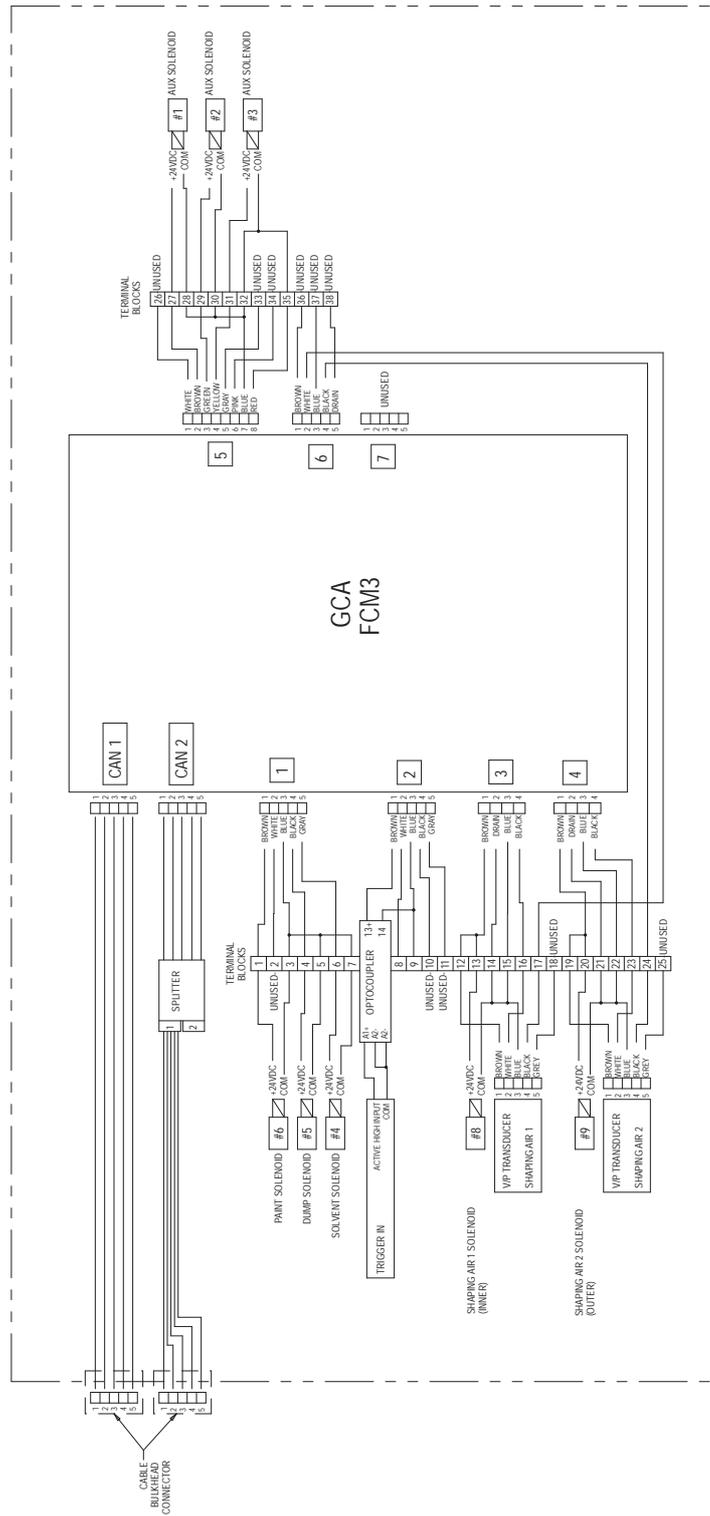


Figure 5 Controlador de aire electrónico

## Preparar para el servicio

				
<ul style="list-style-type: none"><li>• Para evitar descargas eléctricas, apague la alimentación del sistema antes de revisar el equipo.</li><li>• Todo el cableado eléctrico debe ser realizado por un electricista cualificado y debe cumplir con todos los códigos y reglamentos locales.</li><li>• No sustituya ni modifique componentes del sistema.</li><li>• Consulte <a href="#">Advertencias, page 3</a> .</li></ul>				

### AVISO

Para evitar daños al equipo, el aire del rodamiento debe estar conectado mientras está girando la turbina y solo debe apagarse cuando la copa se haya parado completamente.

1. Verifique que la copa no esté girando.
2. Cierre la válvula de corte de aire de la línea de suministro de aire del controlador de aire.
3. Desenchufe el cable de alimentación.

## Sustituya el Módulo de control

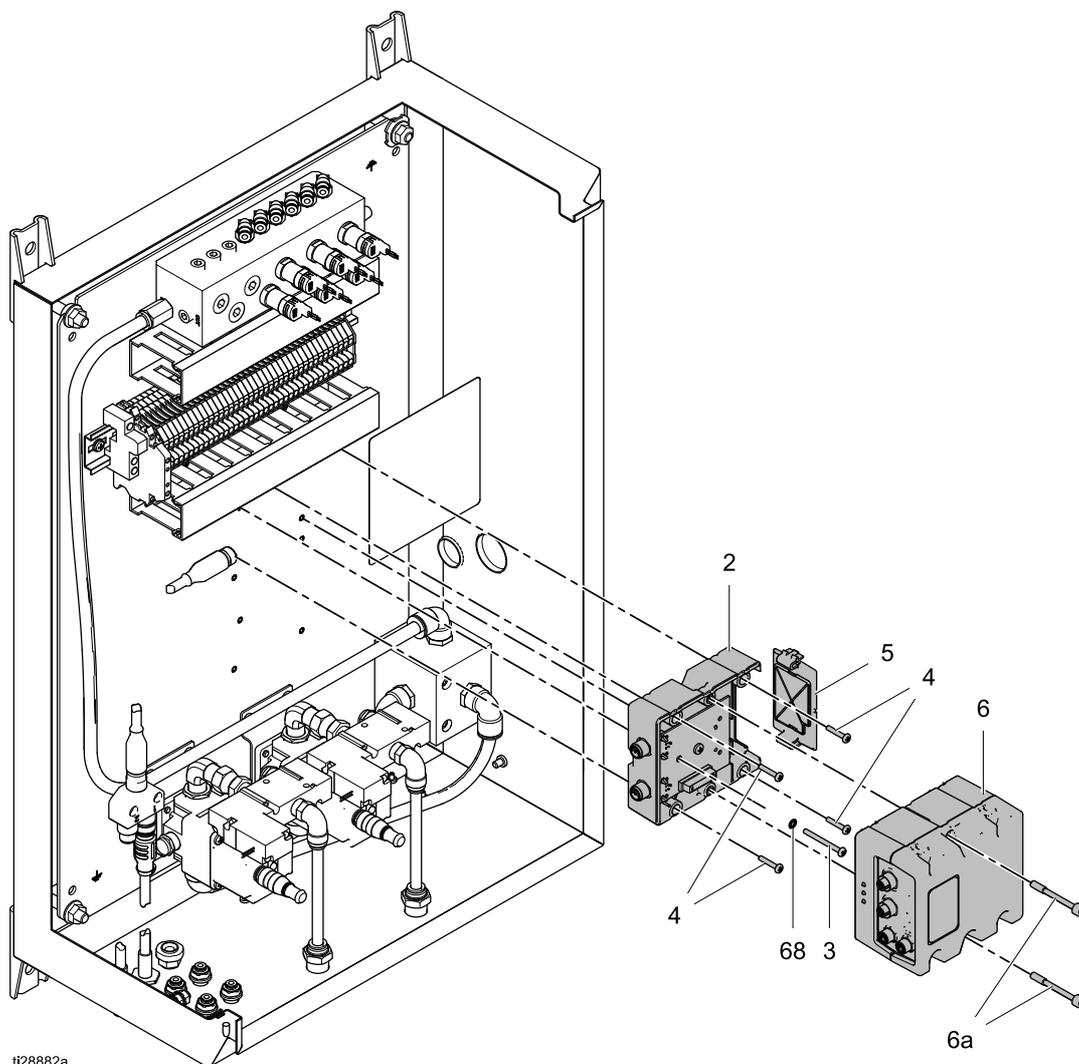
Realice estas operaciones para cambiar el módulo de control (Refs. 2 y 6). Pida el Kit 25C423, que incluye el módulo y el token de software necesario.

1. Siga las instrucciones de [Preparar para el servicio, page 26](#).
2. Etiquete cada cable con el número del puerto de conexión. Desconecte los cables del módulo de la base (2) y del cubo (6).
3. Retire la puerta del módulo (5).
4. Afloje las fijaciones (6a) y desmonte el módulo de control (6).
5. Quite las fijaciones (3 y 4) y después desmonte la base (2).
6. Monte la nueva base (2). Apriete las fijaciones (3 y 4).
7. Instale el nuevo módulo de control (6). Apriete las fijaciones (6a).
8. Vuelva a montar la puerta del módulo (5).
9. Compruebe las etiquetas para reconectar cada cable. Si no utilizó etiquetas, quite la tapa del conducto de cables. Consulte el esquema y vea tabla siguiente para ver cómo conectarlos.
10. Cargue el software correcto en el módulo de control usando el token.

### AVISO

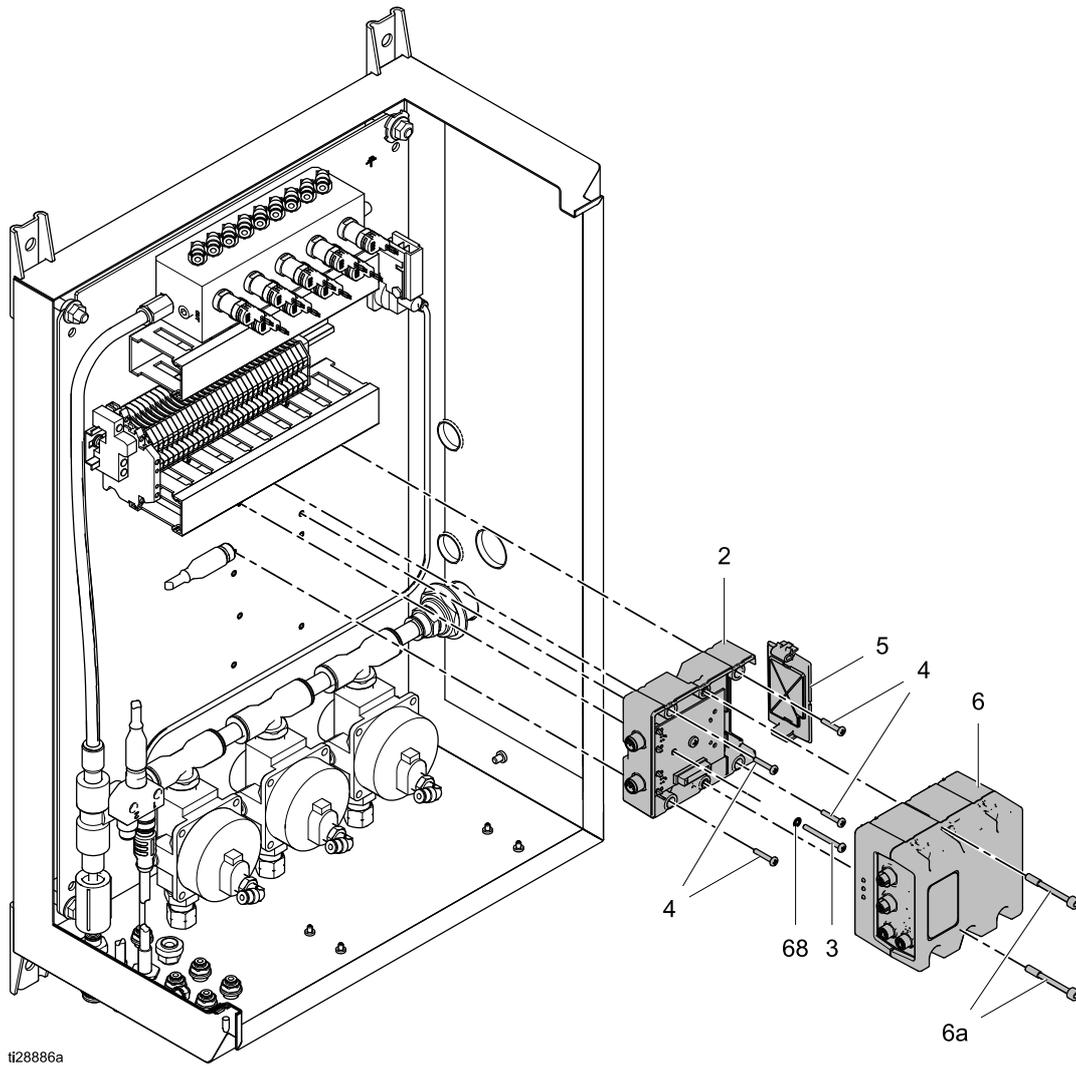
El módulo no funcionará si el software no está instalado. Consulte las indicaciones en el manual del Controlador lógico del sistema para cargar el software.

Table 8 Cambio del módulo de control, Controlador de aire electrónico



ti28882a

Table 9 Cambio del módulo de control, Controlador de aire manual



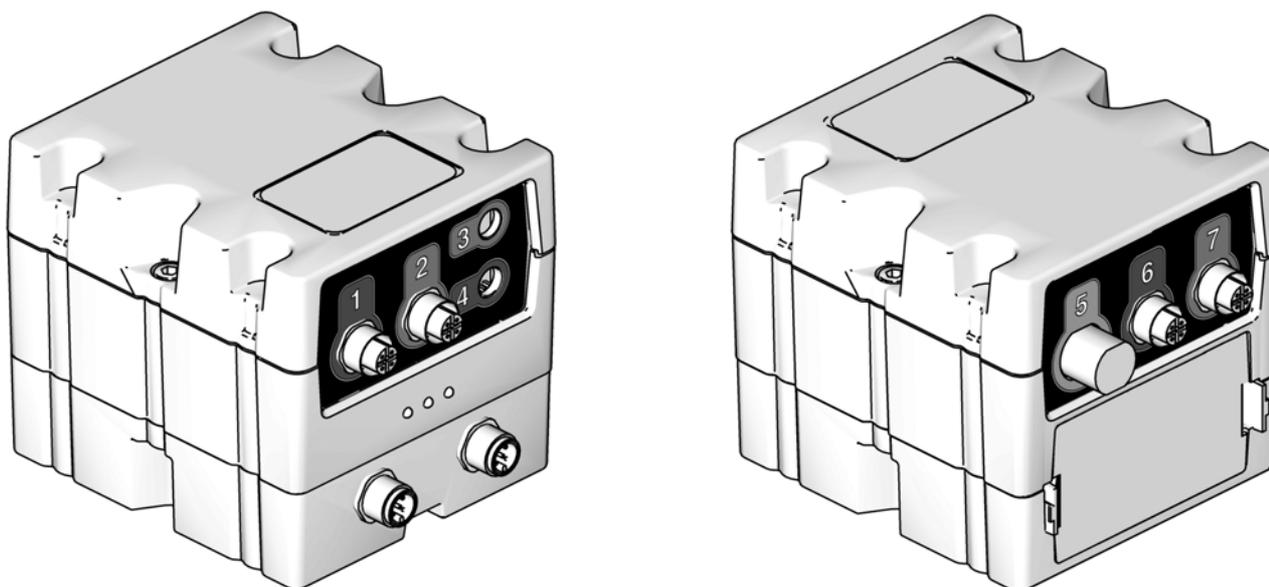


Table 10 Controlador de aire electrónico

Conexión del módulo	Propósito	Conexión del sistema
1	Solenoides de accionamiento de pintura	Bloques de terminales 1 y 3
	Solenoides de accionamiento del vaciado	Bloques de terminales 4 y 5
	Solenoides de accionamiento del disolvente	Bloques de terminales 6 y 7
2	Gatillo Activ	Optoacoplador
3	Solenoides de entrada de aire de conformado y regulador V2P	Bloque de terminales 12-17
4	Solenoides de salida de aire de conformado y regulador V2P	Bloque de terminales 19-24
5	Solenoides auxiliares	Bloques de terminales 27-32, 35
6	Información de presión del regulador V2P	Ninguna
7		Sin utilizar

Table 11 Controlador de aire manual

Conexión del módulo	Propósito	Conexión del sistema
1	Solenoides de aire de la turbina	Bloques de terminales 1 y 2
	Solenoides de accionamiento de pintura	Bloques de terminales 3 y 4
	Solenoides de accionamiento del vaciado	Bloques de terminales 5 y 6
	Solenoides de accionamiento del disolvente	Bloques de terminales 7 y 8
2	Gatillo Activ	Optoacoplador
	Interruptor de presión	Bloque de terminales 11-13
3	Solenoides interna de aire de conformado	Bloques de terminales 15-17
4	Solenoides externa de aire de conformado	Bloques de terminales 19-21
5	Solenoides auxiliares	Bloques de terminales 23-27, 28 y 31
6		Sin utilizar
7		Sin utilizar

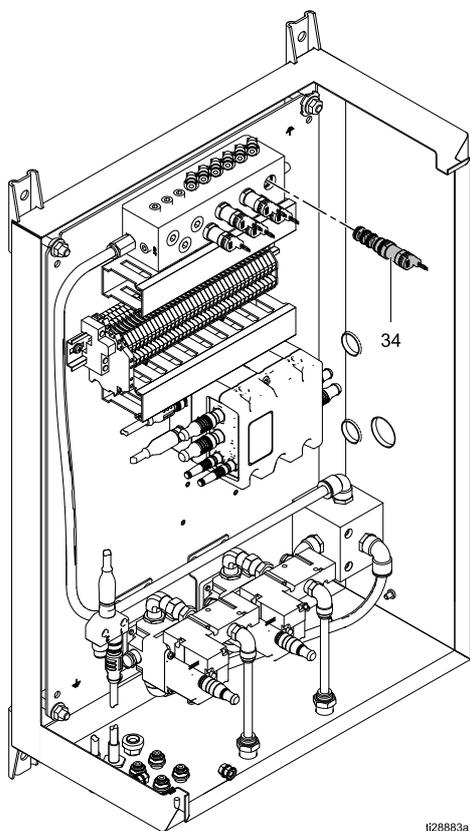
## Cambiar una válvula solenoide de accionamiento o auxiliar

1. Siga las instrucciones de [Preparar para el servicio, page 26](#).
2. Desconecte los cables eléctricos. Vea la tabla.

Table 12 Conexiones de cables, Solenoides 4–7

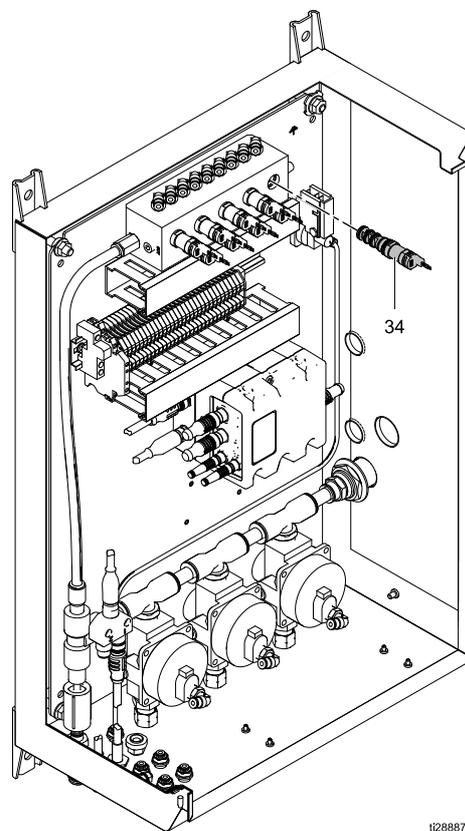
Solenoides	Bloques terminales	
	Controles electrónicos	Controles manuales
4 — Solvente	6 y 7	7 y 8
5 — Vaciado	4 y 5	5 y 6
6 — Pintura	1 y 3	1 y 2
7 — Turbina	N/D	3 y 4

3. Desmonte la solenoide (34).
4. Instale la nueva solenoide (34). Conecte la alimentación de línea y el cable COM a los dos bloques de terminales enumerados. No importa qué cable se conecta a cada terminal. Vea la tabla.
5. Compruebe el solenoide con las pantallas del Controlador lógico del sistema. Consulte el manual, Controlador lógico del sistema, para más información.



t28883a

Controlador de aire electrónico



t28887a

Controlador de aire manual

## Cambie el regulador de voltaje a presión (V2P)

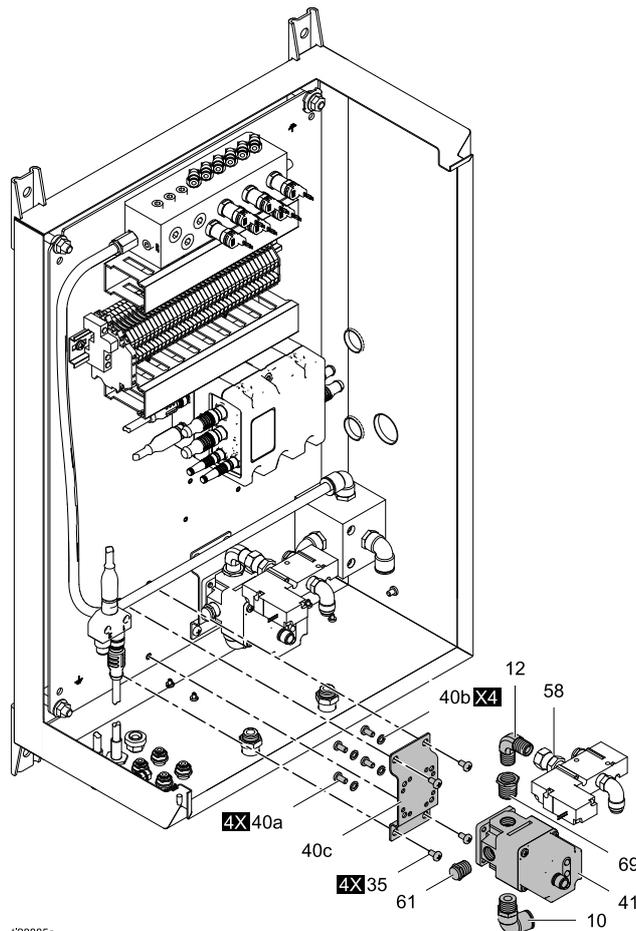
**NOTA:** Esta pieza no se utiliza en los controladores de aire manuales.

Realice las siguientes operaciones para cambiar el regulador de voltaje a presión (41).

1. Siga las instrucciones de [Preparar para el servicio, page 26](#).
2. Desmonte la solenoide de aire de la turbina. Consulte [Cambiar una válvula solenoide de accionamiento o auxiliar, page 31](#).
3. Desconecte el cable (44) y el tubo (50).
4. Retire los tornillos (35) para desmontar el conjunto del regulador, incluyendo la abrazadera (40).
5. Retire los tornillos (40a) para desconectar el regulador de la abrazadera.
6. Desmonte los codos (10, 12), el silenciador (61) y el casquillo reductor (69).
7. Aplique sellador de roscas a las roscas de los codos (10, 12) y del casquillo reductor (69). Fíjelas al nuevo regulador (41), junto con el silenciador (61).

8. Fije con los tornillos (40a) el nuevo regulador (41) a la abrazadera.
9. Fije el conjunto a la caja del controlador con los tornillos (35).
10. Vuelva a conectar el cable (44) y el tubo (50).
11. Monte de nuevo la solenoide de aire de la turbina. Consulte [Cambiar una válvula solenoide de accionamiento o auxiliar, page 31](#). Además, consulte el manual, Controlador lógico del sistema, para obtener más información.

**NOTA:** Para conseguir una mayor precisión, realice una prueba de "puesta a cero" como se detalla en el manual de instrucciones que se incluye con el regulador V2P. La unidad debe accionarse sin aire aplicado.



## Cambio de una válvula solenoide de aire de conformado

**NOTA:** Esta pieza no se utiliza en los controladores de aire manuales.

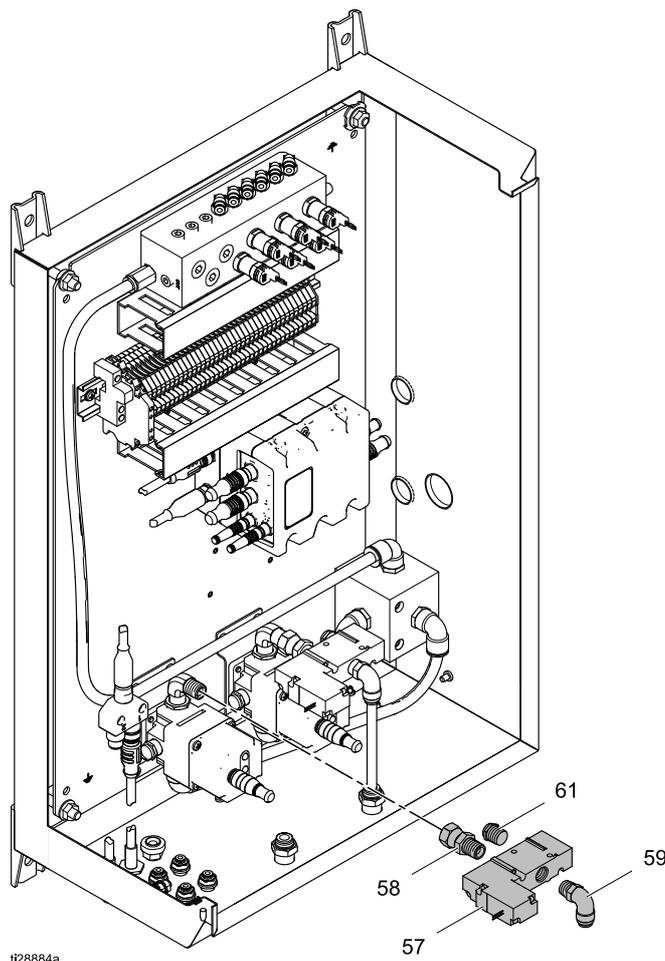
Realice las siguientes operaciones para cambiar la solenoide de aire de conformado interior (SI) (57) o la solenoide de aire de conformado exterior (SO) (57).

1. Siga las instrucciones de [Preparar para el servicio, page 26](#).
2. Desconecte los tubos de aire (49).
3. Desconecte los cables eléctricos. Vea la tabla.

**Table 13 Conexiones de cables, Solenoides 8 y 9**

Solenoide	Bloque de terminales	
	Controlador de aire electrónico	Controlador de aire manual
Aire de conformado interno	13 y 14	14 y 15
Aire de conformado externo	20 y 21	18 y 19

4. Afloje el accesorio de conexión giratorio (58). Retire el conjunto de solenoides.
5. Retire los accesorios de conexión (58, 59) y el silenciador (61) de la solenoide (57).
6. Aplique producto sellador en las roscas de los accesorios de conexión (58, 59). Fíjelas en la nueva solenoide (57), junto con el silenciador (61).
7. Instale el conjunto del solenoide y apriete la pieza giratoria en el accesorio de conexión (58).
8. Vuelva a conectar los cables. Conecte la alimentación de línea y el cable COM a los dos bloques de terminales enumerados. No importa qué cable se conecta a cada terminal. Consulte la tabla.
9. Conecte de nuevo los tubos de aire (49).
10. Compruebe el solenoide con las pantallas del Controlador lógico del sistema. Consulte el manual, Controlador lógico del sistema, para más información.



t28884a

## Reemplace el interruptor de presión

**NOTA:** Esta pieza no se utiliza en los controladores de aire electrónicos.

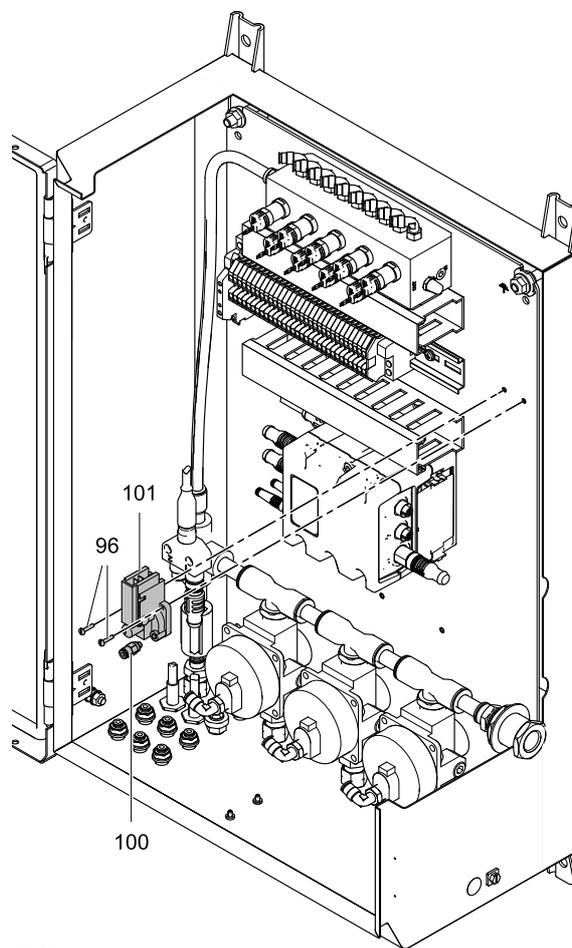
Realice las siguientes operaciones para cambiar el interruptor de presión (101, Kit 26A292).

1. Siga las instrucciones de [Preparar para el servicio, page 26](#).
2. Desconecte los tubos de aire (26)
3. Desconecte los cables (110) del interruptor de presión (101).
4. Saque los dos tornillos (96), y extraiga el conjunto del interruptor de presión.
5. Fije el conjunto del interruptor de presión a la caja con los tornillos (96).

6. Vuelva a conectar los cables (110).

Cable del interruptor de presión	Bloque de terminales
COM	11
NO	12
NC	13

7. Conecte de nuevo los tubos de aire (26).



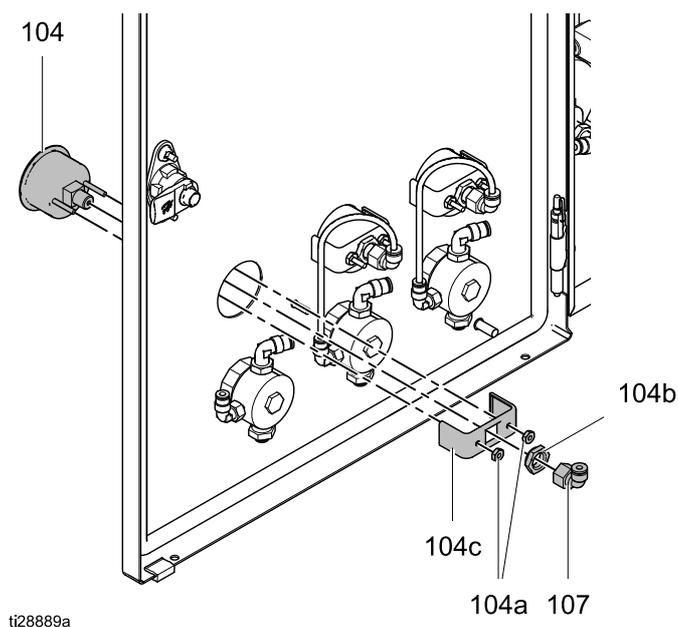
128888a

## Cambio de un manómetro

**NOTA:** Esta pieza no se utiliza en los controladores de aire electrónicos.

Realice las siguientes operaciones para cambiar un manómetro (104).

1. Siga las instrucciones de [Preparar para el servicio, page 26](#).
2. Desmonte los tubos de aire (26).
3. Afloje el accesorio de conexión giratorio del codo (107).
4. Saque las tuercas (104a y 40b), la abrazadera (104c) y el manómetro (104).
5. Monte un nuevo manómetro (104). Deslice la abrazadera (104c) en el manómetro y asegure con las tuercas (104a y 104b).
6. Apriete el accesorio de conexión giratorio en el codo (107).
7. Conecte de nuevo los tubos de aire (26).

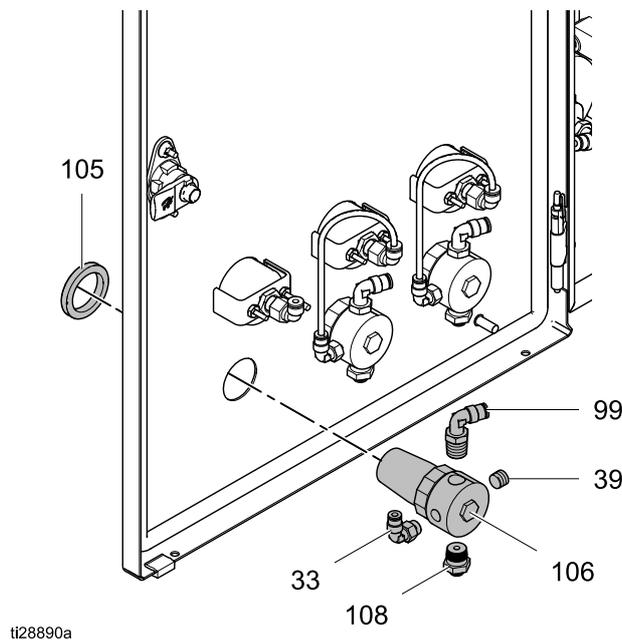


## Cambio de un regulador de presión

**NOTA:** Esta pieza no se utiliza en los controladores de aire electrónicos.

Realice las siguientes operaciones para cambiar un regulador de presión (106).

1. Siga las instrucciones de [Preparar para el servicio, page 26](#).
2. Desmonte los tubos de aire (26).
3. Afloje la tuerca del regulador (105) de la parte frontal de la caja.
4. Desmonte el conjunto del regulador.
5. Desmonte los codos (33, 99 y 107), el tapón del tubo (39) y el conector (108).
6. Aplique sellador de roscas a las roscas de los codos (33, 99 y 107) y del conector (108). Instálelas en el nuevo regulador (106). Instale el tapón del tubo (39).
7. Monte el nuevo conjunto del regulador y apriete la tuerca del regulador (105).
8. Conecte de nuevo los tubos de aire (26).



## Cambio del filtro de aire del rodamiento

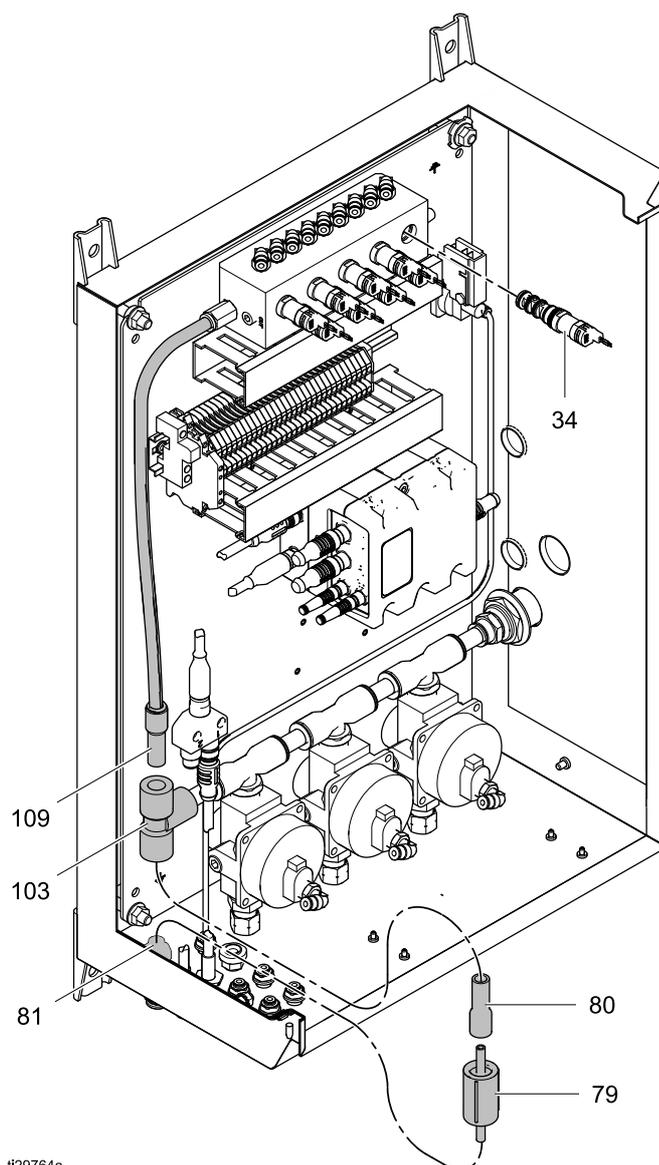
**NOTA:** Esta pieza no se utiliza en los controladores de aire electrónicos.

Realice las siguientes operaciones para cambiar el filtro de aire del rodamiento (79).

1. Siga las instrucciones de [Preparar para el servicio, page 26](#).
2. Saque el accesorio de conexión (109) de la pieza en T (103).
3. Deje juntos el accesorio de conexión y la pieza en T (80) y extraiga el conjunto del filtro (79).
4. Retire el filtro (79) del accesorio de conexión (81).

Observe la flecha de sentido del flujo en el filtro. El flujo debe ir del bloque del colector al mamparo del recinto.

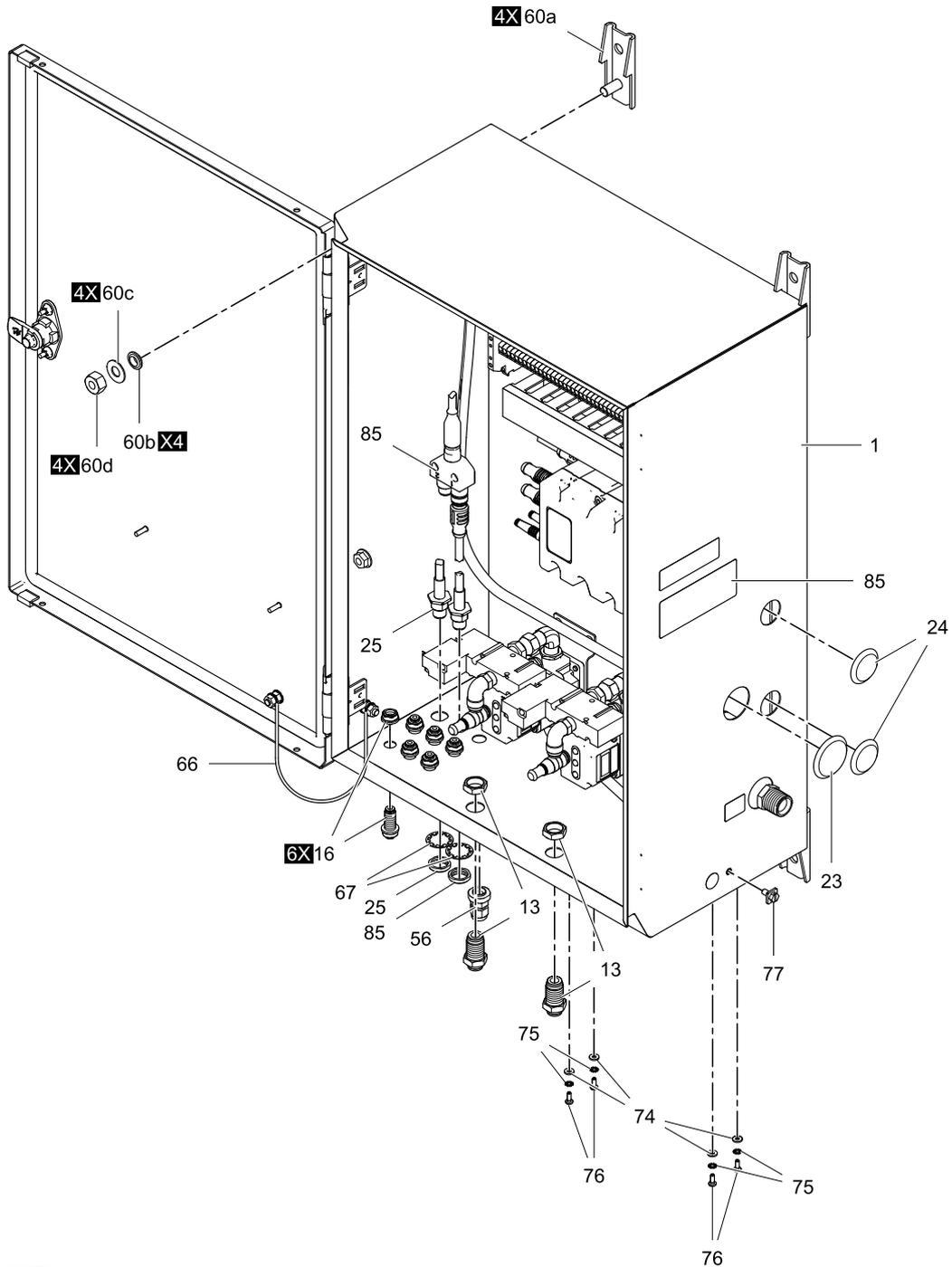
5. Instale el filtro nuevo (79) en el accesorio de conexión (81).
6. Vuelva a montar el accesorio de conexión rápida (80) y la pieza en T (103).
7. Conecte de nuevo el accesorio de conexión (109).



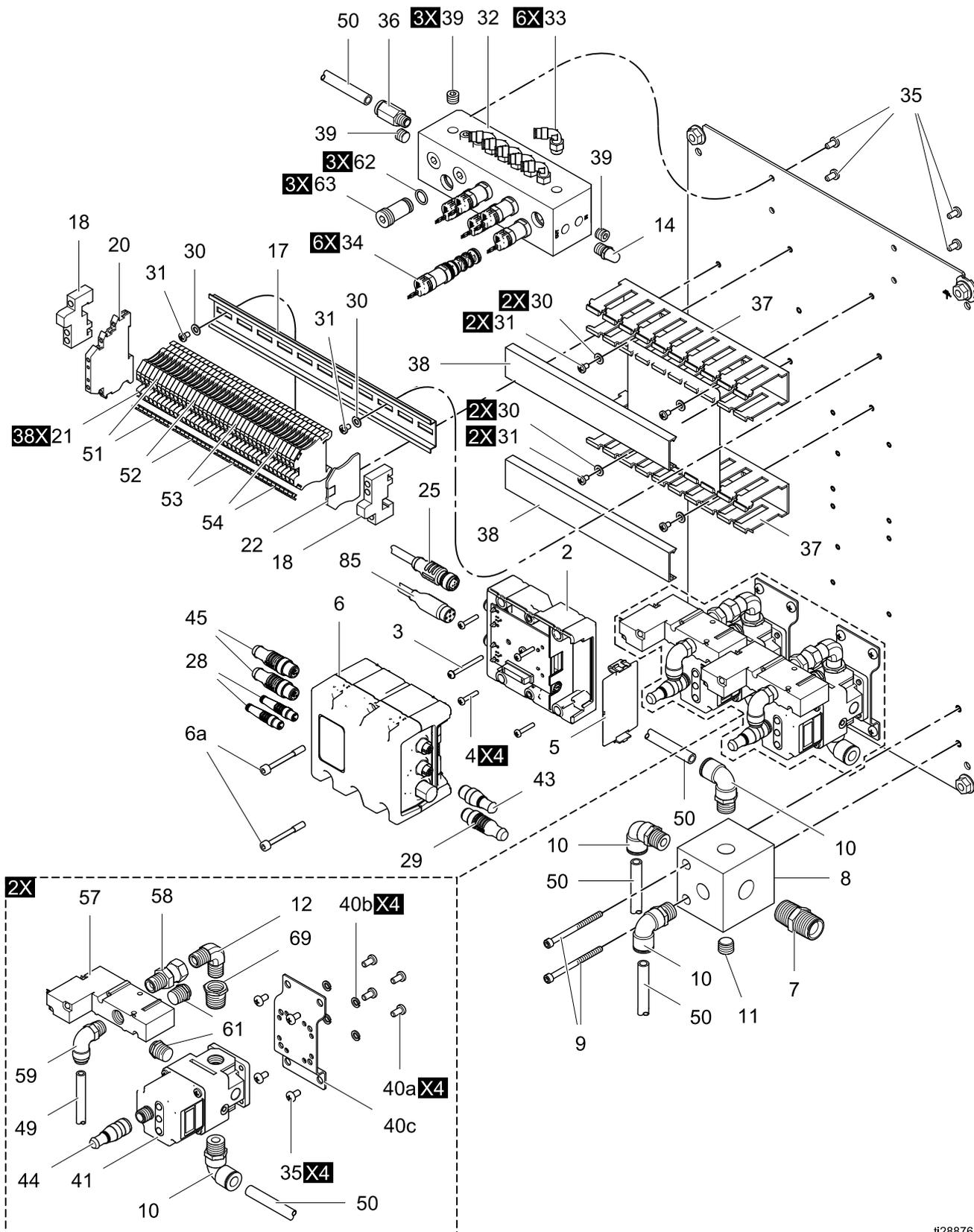
ti29764a

# Piezas

## Controlador de aire electrónico (Modelo 24Z222)



1128875a



ti28876a

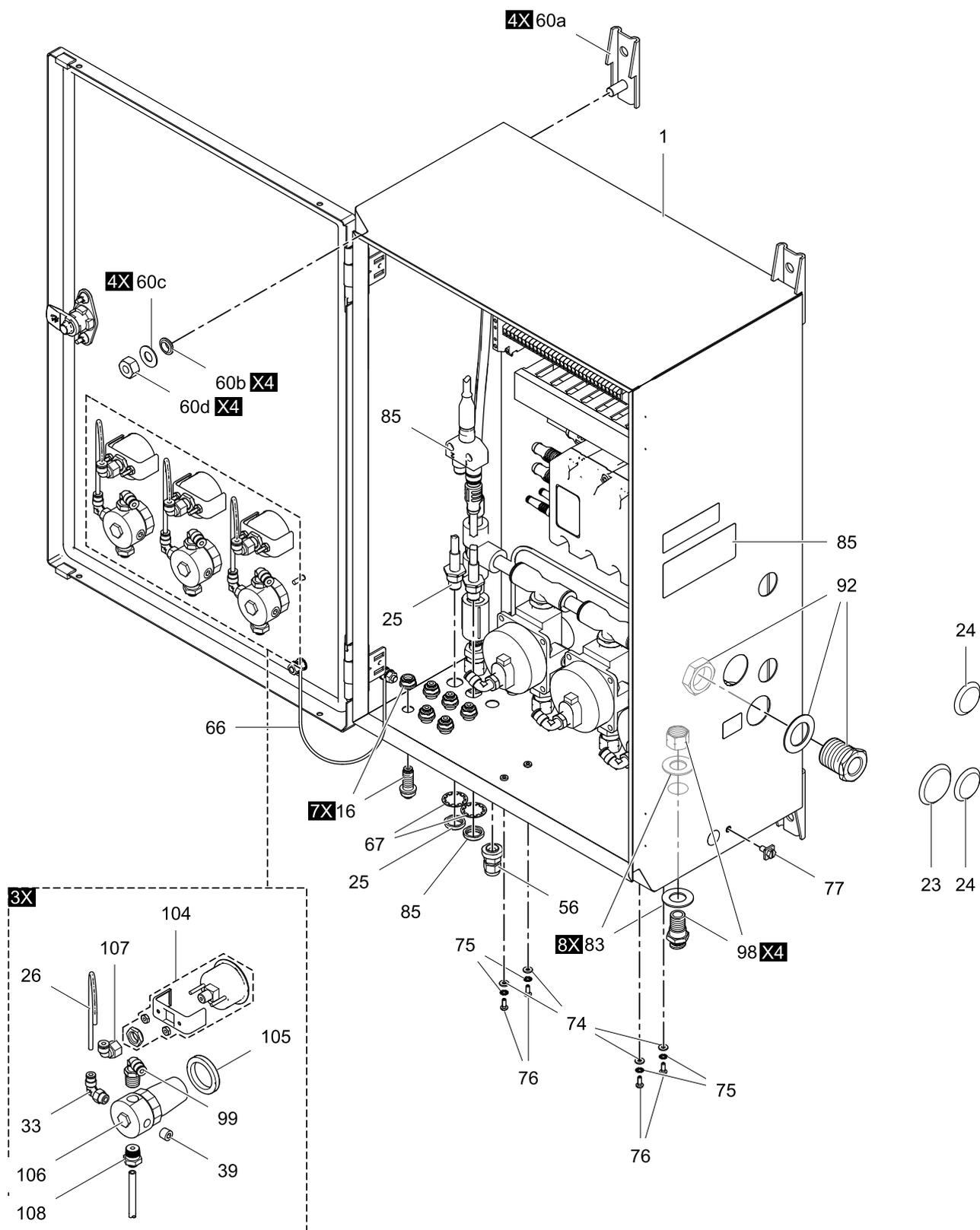
## Lista de piezas del controlador de aire electrónico

Ref.	Pieza	Descripción	Cant.
1	— — —	ARMARIO	1
2	289697	MÓDULO, base	1
3	— — —	TORNILLO, troquelado, cabeza troncocónica; 6–32 x 1 1/2 pulg.	1
4	— — —	TORNILLO, troquelado, cabeza troncocónica; 6–32 x 0,75 pulg.	4
5	277674	PUERTA, cubo	1
6	289696	MÓDULO, cubo	1
7	158491	MANGUITO ROSCADO, 1/2–14 npt	1
8	— — —	COLECTOR, velocidad del aire	1
9	514930	TORNILLO, cabeza hueca, #10–32 x 2,5 pulg.	2
10	16F151	CODO, giratorio, 3/8 T x 3/8 npt	5
11	100721	TAPÓN, tubería	1
12	110249	CODO, 90 grados; 1/4–18 npt	2
13	— — —	UNIÓN, tubo 5/16, mamparo	2
14	C06061	SILENCIADOR, sinterizado, 1/8 diám	1
16	121818	UNIÓN, tubo de 5/32	6
17	— — —	RIEL, montaje	1
18	112446	BLOQUE, extremo con abrazadera	2
20	24Z246	BLOQUE, terminal, optoacoplador	1
21	120491	BLOQUE, terminal	38
22	120490	TAPA, final	1
23	— — —	TAPÓN, botón, 1 5/16 pulg.	1
24	— — —	TAPÓN, 1 pulg. redondo, plástico	2
25	— — —	CABLE, M12–5P	1
26	598095	TUBO, Ø ext. 5/32	20 ft
28	— — —	CABLE, M8–4P, 0,3 m	2
29	— — —	CABLE, M12–8P, 0,5 m	1
30	110874	ARANDELA, plana	6
31	112144	TORNILLO, troquelado, cabeza troncocónica; #8–32 x 0,25 pulg.	6
32	24T563	COLECTOR, solenoide	1
33	114151	CODO, macho, unión giratoria, 5/32 T x 1/8 nptf	6
34	16P316	VÁLVULA, solenoide	6
35	103833	TORNILLO, troquelado, ranura en cruz, cabeza troncocónica; #10–32 x 0,375 pulg.	12
36	108982	CONECTOR, tubo	1
37	— — —	CONDUCTO, cable	1

Ref.	Pieza	Descripción	Cant.
38	— — —	TAPA, conducto de cable	1
39	100139	TAPÓN, tubería	5
40	17D921	SOPORTE, regulador	2
41	17G386	REGULADOR, electrónico/neumático, 3/8 npt	2
43	— — —	CABLE, M12–5P, 0,5 m	1
44	— — —	CABLE, M12–5P, 1,0 m	2
45	— — —	CABLE, M12–5P, 0,3 m	2
49	054776	TUBO, 5/16 D.Ext.	2 ft
50	054134	TUBO, 3/8 D.Ext.	4 ft
51	— — —	MARCADOR, bloque terminales, 1–10	2
52	— — —	MARCADOR, bloque terminales, 11–20	2
53	— — —	MARCADOR, bloque terminales, 21–30	2
54	— — —	MARCADOR, bloque terminales, 31–40	2
56	111987	CONECTOR, alivio de esfuerzo	1
57	116463	VÁLVULA, solenoide; 3 vías	2
58	156823	UNIÓN, giratoria	2
59	115948	CODO, 1/4 npt x 5/16T	2
60	— — —	MÉNSULA, montaje, cuadro	1
61	112173	SILENCIADOR	4
62	— — —	JUNTA TÓRICA, 13mm, azul claro, incluida con Ref. 63	3
63	24T565	TAPÓN, colector; incluye junta tórica (ref. 62)	3
66	— — —	CABLE, conexión a tierra	1
67	101390	ARANDELA, seguridad	2
68	100272	ARANDELA, cierre, #6	1
69	C19675	BUJE, reductor	2
70	— — —	ETIQUETA, identificaciones de puerto	1
74	151395	ARANDELA, plana	4
75	103181	ARANDELA, seguridad, ext.	4
76	100518	TORNILLO, troquelado, cabeza troncocónica; #6–32 x 0,375 pulg.	4
77	116343	TORNILLO, conexión a tierra	1
78	172953	ETIQUETA, ubicación de puesta a tierra	1
84▲	17K394	ETIQUETA, advertencia	1
85	17E418	CABLE, separador	1

▲ Pueden solicitarse etiquetas, placas y tarjetas de peligro y advertencia de repuesto sin cargo alguno.

# Controlador de aire manual (Modelo 24Z221)



ti28880a



Ref.	Pieza	Descripción	Cant.
1	— — —	ARMARIO	1
2	289697	MÓDULO, base	1
3	— — —	TORNILLO, troquelado, cabeza troncocónica; 6–32 x 1 1/2 pulg.	1
4	— — —	TORNILLO, troquelado, cabeza troncocónica; 6–32 x 0,75 pulg.	4
5	277674	PUERTA, cubo	1
6	289696	MÓDULO, cubo	1
7	159239	RACOR, 3/8–18 npt x 1/2–14 npt	3
14	C06061	SILENCIADOR, sinterizado, 1/8 diám	1
16	121818	UNIÓN, 5/32 T	7
17	— — —	RIEL, montaje	1
18	112446	BLOQUE, extremo con abrazadera	2
20	24Z226	BLOQUE, terminal, optoacoplador	1
21	120491	BLOQUE, terminal	31
22	120490	TAPA, final	1
23	— — —	TAPÓN, botón, 1 5/16	1
24	— — —	TAPÓN, 1 pulg. redondo, plástico	2
25	— — —	CABLE, M12–5P	2
26	598095	TUBO, Ø ext. 5/32	28 ft
28	— — —	CABLE, M8–4P, 0,3 m	2
29	— — —	CABLE, M12–8P, 0,5 m	1
30	110874	ARANDELA, plana	6
31	112144	TORNILLO, troquelado, cabeza troncocónica; #8–32 x 0,25 pulg.	6
32	24T563	COLECTOR, solenoide	1
33	114151	CODO, macho, unión giratoria, 5/32 T x 1/8 nptf	12
34	16P316	VÁLVULA, solenoide	9
35	103833	TORNILLO, troquelado, ranura en cruz, cabeza troncocónica; #10–32 x 0,375 pulg.	4
36	108982	CONECTOR, tubo 3/8, 90 grados	1
37	— — —	CONDUCTO, cable	1
38	— — —	TAPA, conducto de cable	1
39	100139	TAPÓN, tubería	5
45	— — —	CABLE, M12–5P	2
50	054134	TUBO, 3/8 D.Ext.	1,5 ft
51	— — —	MARCADOR, bloque terminales, 1–10	2
52	— — —	MARCADOR, bloque terminales, 11–20	2
53	— — —	MARCADOR, bloque terminales, 21–30	2
54	— — —	MARCADOR, bloque terminales, 31–40	2

Ref.	Pieza	Descripción	Cant.
56	111987	CONECTOR, alivio de esfuerzo	1
60	— — —	MÉNSULA, montaje, cuadro	1
66	— — —	CABLE, conexión a tierra	1
67	101390	ARANDELA, seguridad	2
68	100272	ARANDELA, cierre, #6	1
70	— — —	ETIQUETA, identificaciones de puerto	1
74	151395	ARANDELA, plana	4
75	103181	ARANDELA, seguridad, ext.	4
76	100518	TORNILLO, troquelado, cabeza troncocónica; #6–32 x 0,375 pulg.	4
77	116343	TORNILLO, conexión a tierra	1
78	172953	ETIQUETA, ubicación de puesta a tierra	1
79	17M754	FILTRO, coalescente, miniatura	1
80	17A244	ACCESORIO, conexión rápida, reducción 1/2 a 1/4	1
81	128798	ACCESORIO, conex. rápida, tubo de 1/4 x 3/8 npt(m)	1
83	154636	ARANDELA, plana	4
84▲	17K394	ETIQUETA, advertencia	1
85	17E418	CABLE, separador	1
92	512905	ACCESORIO, latón	1
93	111411	CONECTOR, 1/2T	1
94	— — —	PIEZA EN T, 1/2–14 npt x 1/2 T D.Ext.	3
95	120435	REGULADOR, pilotado a distancia	3
96	100171	TORNILLO, cabeza troncocónica, #4–40 x 0,5 pulg.	2
98	— — —	CONECTOR, conex. rápida, 5/16 T x 3/8 nptf	4
99	114469	CODO, racor giratorio, 1/4 nptf	6
100	— — —	CONECTOR, macho, 10–32 UNF x 5/32 T	1
101	26A292	INTERRUPTOR, presión, 70 psi, incluye tornillos (Ref. 96) y conector (Ref. 100)	1
102	— — —	CONECTOR, pala	3
103	513226	PIEZA EN T, 1/2 pulg.	1
104	P00569	MANÓMETRO, aire	3
105	115244	TUERCA, regulador	3
106	110318	REGULADOR, aire, 1/4 pulg. npt	3
107	15T498	CODO, 90 grados, racor giratorio, 5/32T x 1/8 npt	3
108	15D916	CONECTOR, 5/32 a 1/4 npt	3

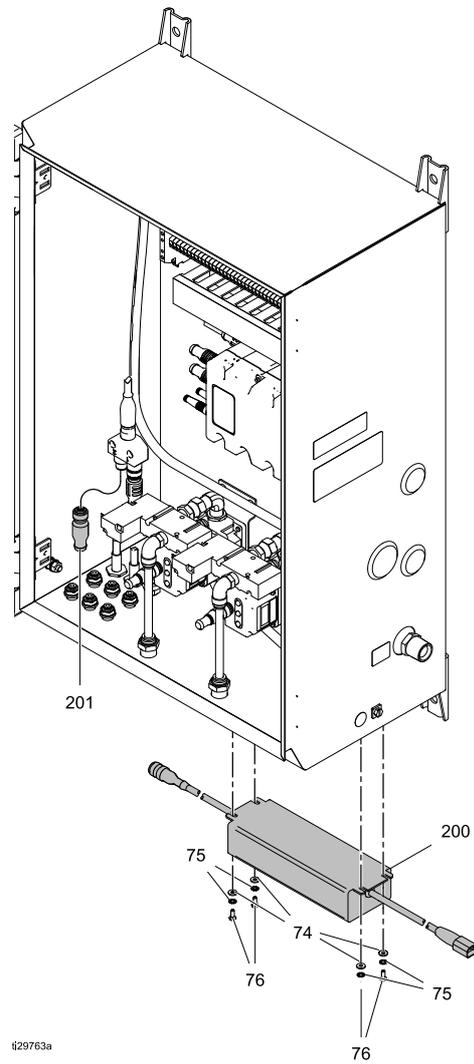
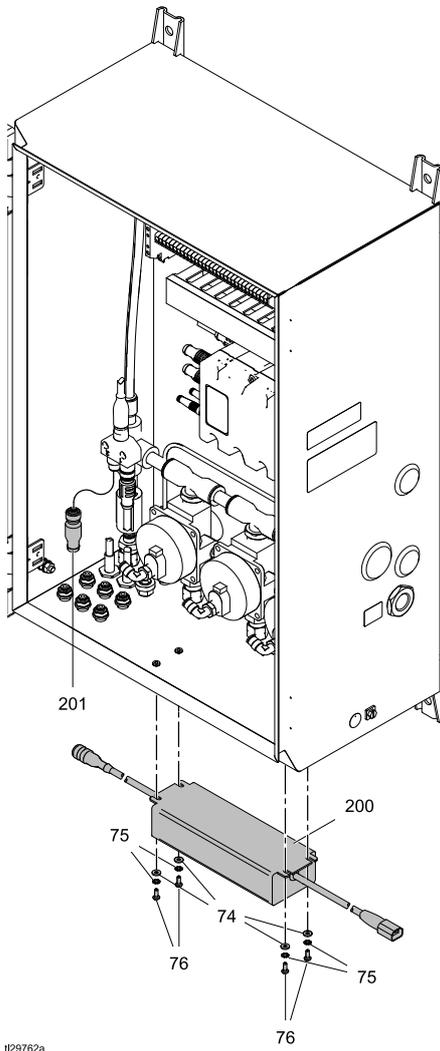
Piezas

Ref.	Pieza	Descripción	Cant.
109	— — —	ACCESORIO, recto, tubo de 1/2 x 3/8	1
111	061513	TUBO, Ø ext. 1/2	2 ft

▲ Pueden solicitarse etiquetas, placas y tarjetas de peligro y advertencia de repuesto sin cargo alguno.

# Kits y accesorios

## Kit de fuente de alimentación 24Z224



Ref.	Pieza	Descripción	Cant.
74	100518	ARANDELA, plana	4
75	103181	ARANDELA, seguridad	4
76	141395	TORNILLO, troquelado, cabeza troncocónica; #6-32 x 0,375 pulg.	4
201	120999	RESISTOR, terminación	1
200	---	FUENTE DE ALIMENTACIÓN	1
---	245202	CABLE, USA, 10 ft. (3 m), 13A, 120V; no se muestra	1

### Kit de controlador lógico del sistema 24Z223

Pieza	Descripción	Cant.
— — —	MÓDULO, Controlador lógico del sistema	1
17M465	TOKEN, actualización software	1

### Cables CAN Graco

Pieza	Longitud
130193	0,5 m (1,6 ft.)
121001	1 m (3,3 ft.)
121002	1,5 m (4,9 ft.)
121003	3 m (9,8 ft.)

### Kits de waterways de comunicación

Pieza	Descripción
CGMDN0	DeviceNet
CGMEP0	EhterNet IP
24W462	Modbus TCP
CGMPN0	PROFINET

### Kit de instalación de Gateway ProBell 24Z574

Pieza	Descripción	Cant.
— — —	TOKEN, programación	1
130193	CABLE, CAN, 0,5 m	1
121901	SUPRESOR	2
— — —	TORNILLO, máquina; 6-32 x 1-1/2	1
100272	ARANDELA, cierre, #6	1
— — —	TORNILLO, #6-32 x 0,75 pulg.	4
— — —	OJAL, barrera aislante, entrada de cable	1

### Kit de optoacoplador 24Z246

Pieza	Descripción	Cant.
— — —	Bloque, terminal, optoacoplador	1

### Kit de programación de token ProBell 17M465

### Protector de pantalla del controlador lógico del sistema 15V511

# Especificaciones técnicas

<b>Controlador de aire ProBell</b>		
	<b>US</b>	<b>Métricas</b>
Presión máxima de trabajo del aire	100 psi	0,69 MPa, 7,0 bar
Velocidad de la turbina, funcionamiento máximo	60.000 rpm	
Aire del rodamiento, mínimo necesario	70 psi	0,5 MPa, 5,0 bar
Voltaje operativo máximo	24 VCC, 2,5A	
Rango de temperaturas de funcionamiento	32° a 122° F	0° a 50° C
Conexión de potencia [17C467]	Se proporcionan un conector macho IEC 320-C13 recto y un enchufe macho NEMA 5-15P ISP norteamericano.	
Requisitos de alimentación externa [17C467]	100-240 VCA, 50/60 Hz	
Gama de temperaturas de almacenamiento	-22° a 140° F	-30° a 60° C
Peso	47,5 lb	21,5 kg

# Garantía estándar de Graco

Graco garantiza que todos los equipos a los que se hace referencia en este documento que han sido manufacturados por Graco y que portan su nombre están libres de cualquier defecto de materiales y mano de obra en la fecha de venta al comprador original para su uso. Con la excepción de cualquier garantía especial, extendida o limitada publicada por Graco, y durante un período de doce meses desde la fecha de venta, Graco reparará o reemplazará cualquier pieza del equipo que Graco determine que es defectuosa. Esta garantía es válida solamente si el equipo se instala, se utiliza y se mantiene de acuerdo con las recomendaciones escritas de Graco.

Esta garantía no cubre, y Graco no será responsable por desgaste o rotura generales, o cualquier fallo de funcionamiento, daño o desgaste causado por una instalación defectuosa, una aplicación incorrecta, abrasión, corrosión, mantenimiento incorrecto o inadecuado, negligencia, accidente, manipulación o sustitución con piezas que no sean de Graco. Graco tampoco asumirá ninguna responsabilidad por mal funcionamiento, daños o desgaste causados por la incompatibilidad del equipo Graco con estructuras, accesorios, equipos o materiales que no hayan sido suministrados por Graco, o por el diseño, fabricación, instalación, funcionamiento o mantenimiento incorrecto de estructuras, accesorios, equipos o materiales que no hayan sido suministrados por Graco.

Esta garantía está condicionada a la devolución prepagada del equipo supuestamente defectuoso a un distribuidor Graco para la verificación del defecto que se reclama. Si se verifica que existe el defecto por el que se reclama, Graco reparará o reemplazará gratuitamente todas las piezas defectuosas. El equipo se devolverá al comprador original previo pago del transporte. Si la inspección del equipo no revela ningún defecto de material o de mano de obra, se harán reparaciones a un precio razonable; dichos cargos pueden incluir el coste de piezas, de mano de obra y de transporte.

**ESTA GARANTÍA ES EXCLUSIVA, Y SUSTITUYE CUALQUIER OTRA GARANTÍA EXPRESA O IMPLÍCITA INCLUYENDO, PERO SIN LIMITARSE A ELLO, LA GARANTÍA DE COMERCIALIZACIÓN O LA GARANTÍA DE APTITUD PARA UN PROPÓSITO PARTICULAR.**

La única obligación de Graco y el único recurso del comprador en relación con el incumplimiento de la garantía serán los estipulados en las condiciones anteriores. El comprador acepta que no habrá ningún otro recurso disponible (incluidos, entre otros, daños imprevistos o emergentes por pérdida de beneficios, pérdida de ventas, lesiones a las personas o daños a bienes, o cualquier otra pérdida imprevista o emergente). Cualquier acción por incumplimiento de la garantía debe presentarse dentro de los dos (2) años posteriores a la fecha de venta.

**GRACO NO GARANTIZA Y RECHAZA TODA SUPUESTA GARANTÍA DE COMERCIALIZACIÓN Y APTITUD PARA UN PROPÓSITO EN PARTICULAR, EN LO QUE SE REFIERE A ACCESORIOS DE CONEXIÓN, EQUIPO, MATERIALES O COMPONENTES VENDIDOS PERO NO FABRICADOS POR GRACO.** Estos artículos vendidos, pero no fabricados por Graco (como por ejemplo los motores eléctricos, los interruptores, la manguera, etc.) están sometidos a la garantía, si la hubiera, del respectivo fabricante. Graco ofrecerá al cliente asistencia razonable para realizar reclamaciones derivadas del incumplimiento de dichas garantías.

Graco no será responsable, bajo ninguna circunstancia, por los daños indirectos, imprevistos, especiales o emergentes resultantes del suministro por parte de Graco del equipo mencionado más adelante, o del equipamiento, rendimiento o uso de ningún producto u otros bienes vendidos, ya sea por incumplimiento del contrato o por incumplimiento de la garantía, negligencia de Graco o cualquier otro motivo.

## Información sobre Graco

Para consultar la última información acerca de productos Graco, visite [www.graco.com](http://www.graco.com). Para información sobre patentes, consulte [www.graco.com/patents](http://www.graco.com/patents).

**Para hacer un pedido**, contacte con su distribuidor Graco o llame para identificar a su distribuidor más cercano.

**Teléfono:** 612-623-6921 **o el número gratuito:** 1-800-328-0211 **Fax:** 612-378-3505

Todos los datos, escritos y visuales, contenidos en este documento reflejan la información más reciente sobre el producto disponible en el momento de su publicación. Graco se reserva el derecho de realizar cambios en cualquier momento, sin previo aviso.  
Traducción de las instrucciones originales. This manual contains Spanish, MM 3A3657

**Graco Headquarters:** Minneapolis

**Oficinas internacionales:** Belgium, China, Japan, Korea

**GRACO INC. Y FILIALES • P.O. BOX 1441 • MINNEAPOLIS, MN 55440-1441 • USA**

Copyright 2016, Graco Inc. Todas las instalaciones de fabricación de Graco están registradas conforme a la norma ISO 9001.

[www.graco.com](http://www.graco.com)

Revisión C, Noviembre de 2017