

## Controlador de velocidad ProBell™

3A4884C  
ES

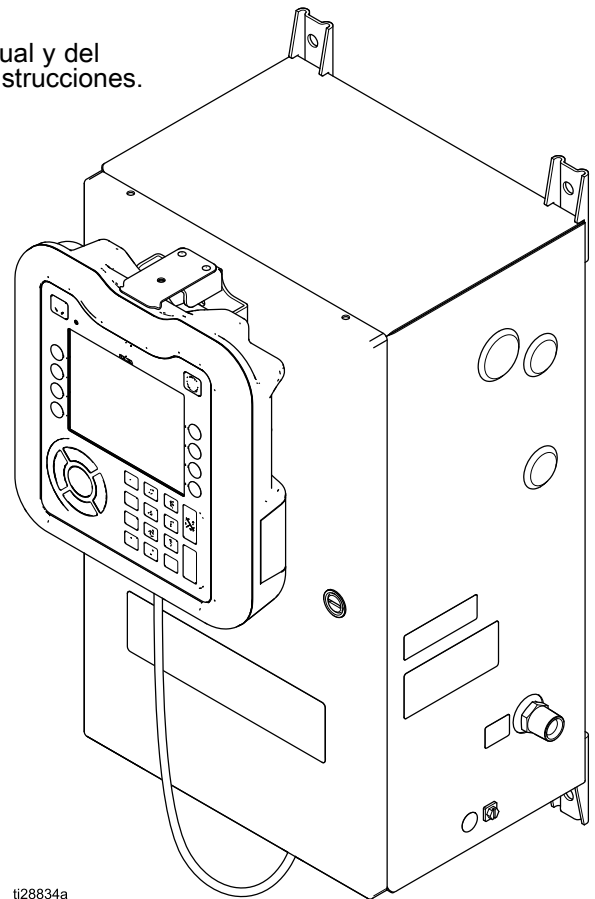
Para controlar la velocidad de un aplicador rotativo ProBell como parte de un sistema de revestimiento de pintura. Únicamente para uso profesional.  
No aprobado para uso en atmósferas explosivas o ubicaciones peligrosas.



### 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)*




ti26834a

# Contents

Modelos .....	2	Cableado de la salida de estado del sistema .....	15
Manuales relacionados .....	2	Cableado de la entrada de enclavamiento opcional .....	15
Advertencias .....	3	Resolución de problemas .....	16
Información del sistema ProBell.....	5	Reparación .....	19
Conexiones y características del sistema .....	6	Preparar para el servicio.....	20
Identificación de componentes .....	7	Cambie el sensor de fibra óptica .....	20
Instalación.....	8	Cambio de una válvula solenoide.....	21
Montaje del controlador .....	8	Sustituya el Módulo de control .....	22
Instalación del controlador lógico de sistema .....	9	Cambie el regulador de voltaje a presión (V2P) .....	24
Conexión a tierra del controlador .....	10	Reemplace el interruptor de presión .....	25
Conexiones del controlador .....	11	Cambio del filtro de aire del rodamiento.....	26
Conexión de las tuberías de aire .....	12	Piezas .....	27
Conexión de los cables de comunicaciones.....	12	Kits y accesorios .....	31
Conexión del cable de fibra óptica.....	14	Especificaciones técnicas.....	33
Conectar la alimentación .....	14		
Ajuste de la identidad del control de velocidad .....	14		

## Modelos








Modelo 24Z219	Incluye controlador de velocidad, alimentación eléctrica, controlador lógico del sistema y cables CAN	
Modelo 24Z220	Incluye solo el controlador de velocidad.	

## Manuales relacionados

Manual N°	Descripción
334452	Aplicador rotativo ProBell®, Instrucciones/Piezas
334626	Aplicador rotativo ProBell®, brazo hueco, Instrucciones/Piezas
3A3657	Controlador electrostático ProBell®
3A3954	Controlador de aire 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 equipo puede generar electricidad estática. Para evitar incendios y explosiones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilice el equipo únicamente en áreas bien ventiladas.</li> <li>• Elimine toda fuente de ignición como luces piloto, cigarrillos, lámparas eléctricas portátiles y prendas fabricadas con hilados sintéticos (fuente potencial de chispas por electricidad estática).</li> <li>• Conecte a tierra todos los equipos en la zona de trabajo. Consulte las instrucciones de <b>conexión a tierra</b>.</li> <li>• No pulverice nunca ni lave con disolvente a alta presión.</li> <li>• Mantenga limpia la zona de trabajo, sin disolventes, trapos o gasolina.</li> <li>• No enchufe ni desenchufe cables de alimentación ni apague ni encienda las luces en el área de pulverización.</li> <li>• Utilice únicamente mangueras conectadas a tierra.</li> <li>• Sostenga la pistola firmemente a un lado de la cubeta conectada a tierra al disparar dentro de esta. No use forros de bidones salvo que sean antiestáticos o conductores.</li> <li>• <b>Detenga el funcionamiento inmediatamente</b> si se producen chispas de electricidad estática o siente una descarga eléctrica. No utilice el equipo hasta haber identificado y corregido el problema.</li> <li>• Mantenga un extintor de incendios que funcione correctamente en la zona de trabajo.</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>

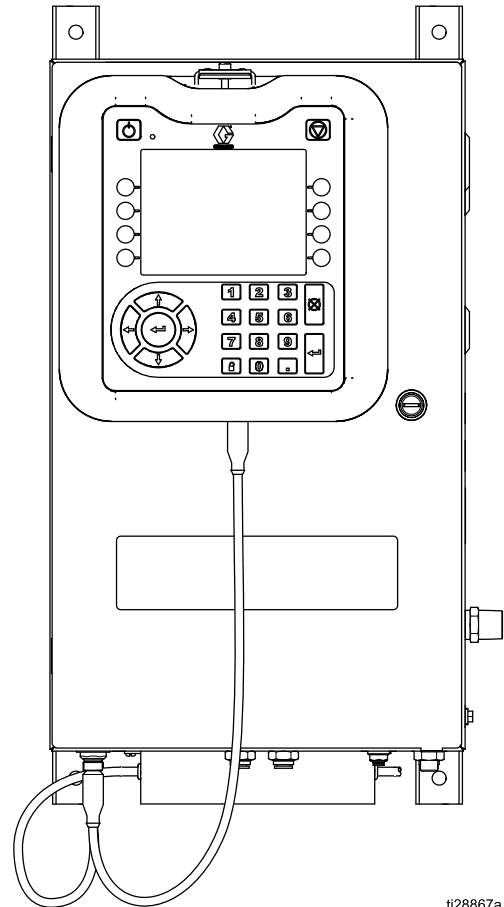


# ADVERTENCIA

 	<p><b>PELIGROS DEBIDOS A LA UTILIZACIÓN INCORRECTA DEL EQUIPO</b></p> <p>La utilización incorrecta puede provocar la muerte o lesiones graves.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• No utilice el equipo si está cansado o bajo los efectos de medicamentos o del alcohol.</li> <li>• No exceda la presión máxima de trabajo o la temperatura nominal del componente con menor valor nominal del sistema. Consulte los <b>Especificaciones técnicas</b> en todos los manuales del equipo.</li> <li>• Utilice fluidos y disolventes compatibles con las piezas húmedas del equipo. Consulte los <b>Especificaciones técnicas</b> 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.</li> <li>• Apague el equipo y siga el <b>Procedimiento de descompresión</b> cuando el equipo no esté en uso.</li> <li>• Verifique el equipo a diario. Repare o cambie inmediatamente las piezas desgastadas o deterioradas únicamente por piezas de repuesto originales del fabricante.</li> <li>• No altere ni modifique el equipo. Las alteraciones o modificaciones pueden anular las aprobaciones de las agencias y generar peligros para la seguridad.</li> <li>• Asegúrese de que todos los equipos tengan los valores nominales y las aprobaciones acordes al entorno en que los usa.</li> <li>• Use el equipo únicamente para el fin para el que ha sido diseñado. Si desea información, póngase en contacto con el distribuidor.</li> <li>• Desvíe las mangueras y el cable de zonas de tráfico intenso, de curvas pronunciadas, de piezas móviles y superficies calientes.</li> <li>• No retuerza o doble en exceso las mangueras, ni las utilice para arrastrar el equipo.</li> <li>• Mantenga a niños y mascotas alejados de la zona de trabajo.</li> <li>• Cumpla con todas las normas de seguridad correspondientes.</li> </ul>
	<p><b>EQUIPO DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL</b> 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:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Protección ocular y auditiva.</li> <li>• Respiradores, ropa de protección y guantes según lo recomendado por los fabricantes del fluido y el disolvente.</li> </ul>

## Información del sistema ProBell









El controlador de velocidad ProBell es un componente opcional del sistema de aplicador rotativo ProBell. El controlador de velocidad dirige el aire de la turbina y el aire de frenado hacia el aplicador. El controlador utiliza una señal de fibra óptica procedente del aplicador ProBell para conseguir un control preciso de bucle cerrado de la velocidad de rotación de la taza. Este manual cubre información específica para el controlador de velocidad. 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 del sistema (3A3955) para ver cómo configurar parámetros para el controlador de velocidad.



ti28867a

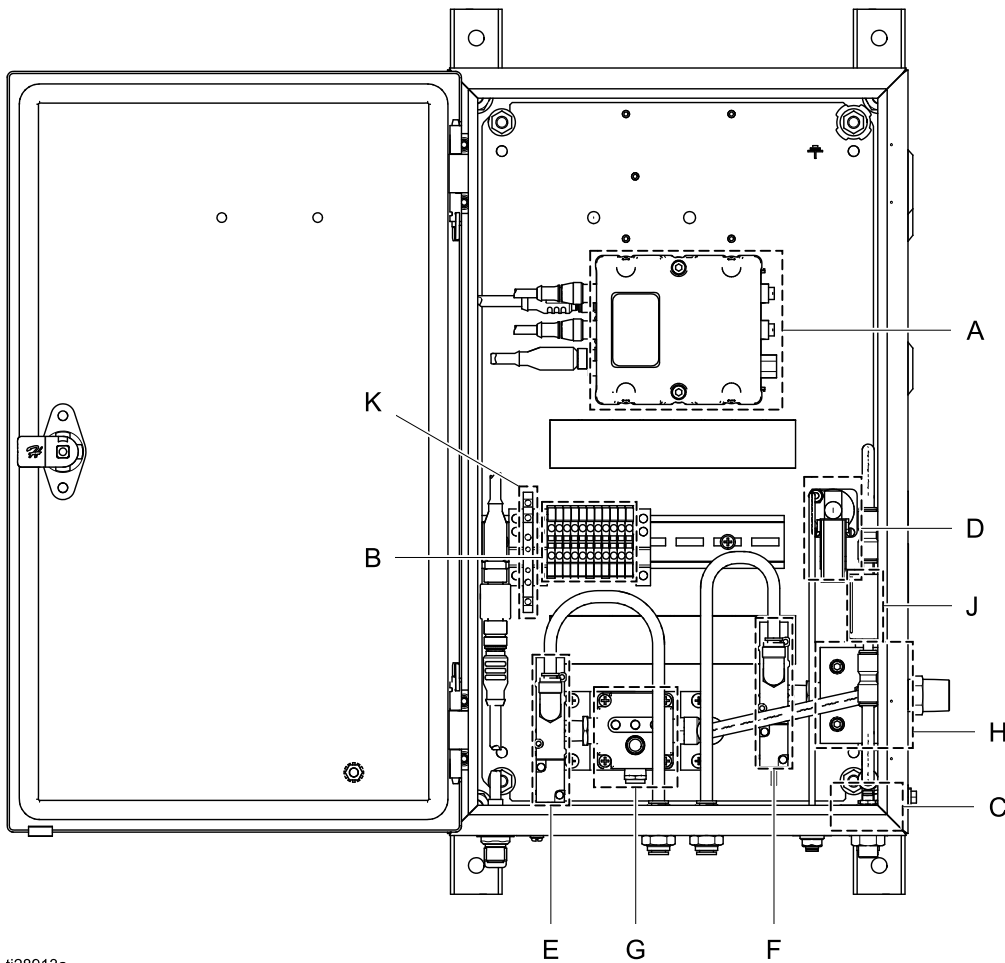
Figure 1 Controlador de velocidad con controlador lógico de sistema (Modelo 24Z219)

## 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)		Ö*		Ö*
BK (Aire de frenado)		Ö		
BR (Retorno del aire del rodamiento)		Ö*		Ö*
DT (Accionamiento de la válvula de descarga)			Ö	Ö
PT (Accionamiento de la válvula de pintura)			Ö	Ö
SI (Aire de conformado, interior)			Ö	Ö
SO (Aire de conformado, exterior)			Ö	Ö
ST (Accionamiento de disolvente)			Ö	Ö
TA (Aire de la turbina)		Ö*		Ö*
Accionamientos auxiliares (para flexibilidad del sistema)	1, 2, 3,		Ö	Ö

\* 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





ti28913a

Ref.	Componente
A	Módulo de control — gestiona el funcionamiento de todos los componentes del controlador de velocidad
B	Bloques de terminales —proporcionan conexiones de cables eléctricas
C	Módulo del sensor de fibra óptica — recibe la señal de fibra óptica desde el aplicador sobre la velocidad de la turbina
D	Presostato — Verifica que la presión del aire del rodamiento sea de al menos 70 psi
E	Solenoides de aire de la turbina — activa el aire para el funcionamiento de la turbina
F	Solenoides de aire del freno — activa el aire para ralentizar la turbina
G	Regulador de voltaje a presión (V2P) — convierte el voltaje en presión para el control del aire de la turbina
H	Colector de aire — dirige el aire que entra hasta los componentes del controlador
J	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.
K	Optoacoplador — Comunica un error de velocidad al PLC

# Instalación

## Montaje del controlador

				
<p>Para reducir el riesgo de incendio o de explosión, no instale equipo aprobado solo para ubicaciones no peligrosas en una ubicación peligrosa.</p>				

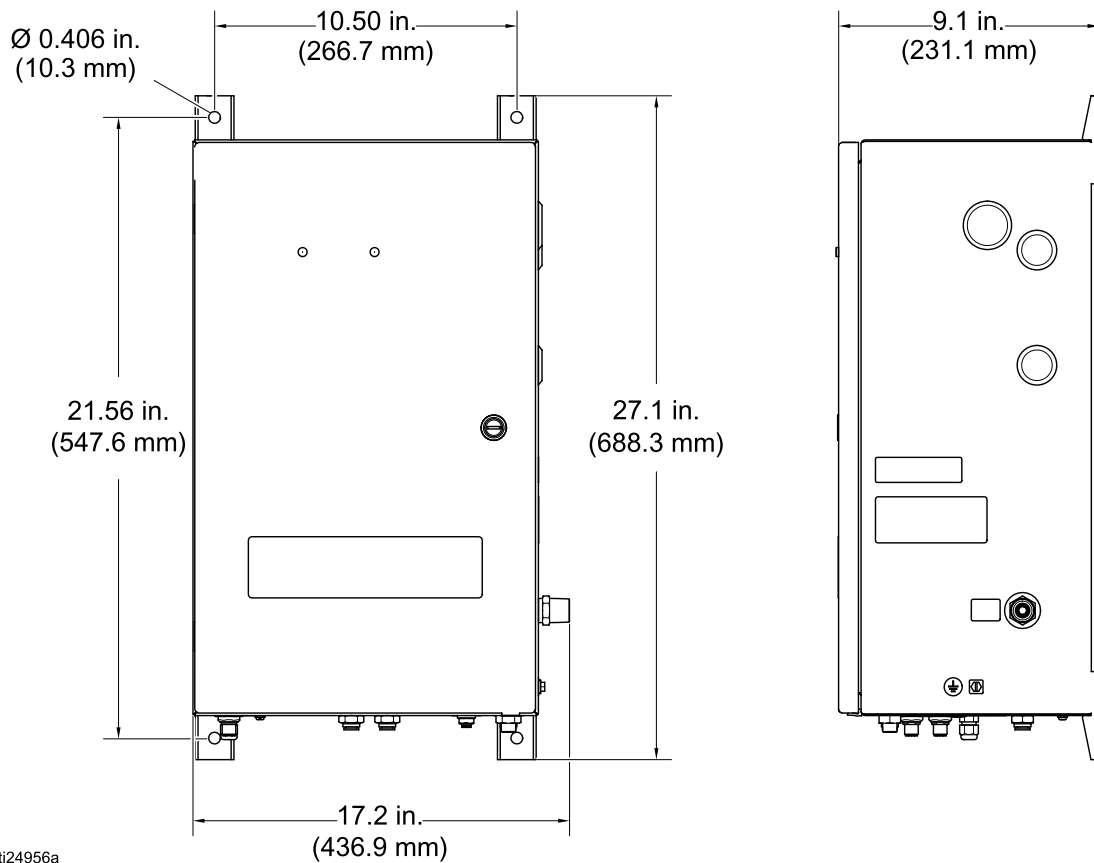
**NOTA:** Instale el controlador de velocidad únicamente en un área no peligrosa.

El controlador de velocidad 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.

## Montaje en muro

Dispone de una ménsula de montaje en pared opcional para montar el controlador en cualquier pared lisa. Monte el controlador de velocidad 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 las ménsulas de montaje y del controlador. Consulte [Especificaciones técnicas, page 33](#).
2. Consulte las dimensiones o utilice la caja como plantilla para marcar los agujeros de montaje.
3. Taladre los agujeros y fije el controlador de velocidad con cuatro tornillos.





## Montaje en carro

Para algunas opciones de pedido, el controlador de velocidad se montará en el carro en fábrica. Si se pidió el carro por separado, utilice los cuatro tornillos (se suministran) para montar la caja del controlador de velocidad en el carro.

## Instalación del controlador lógico de sistema

Para protegerlo de daños durante el transporte, el controlador lógico de sistema va embalado por separado. Se presenta ya cargado con el software necesario.

1. Fije el Controlador lógico de sistema (101) en la abrazadera (102) de la parte frontal del recinto del controlador de velocidad (1).
2. Conecte un cable CAN Graco (105) desde el puerto CAN del controlador lógico del sistema hasta otro puerto CAN del sistema de control.

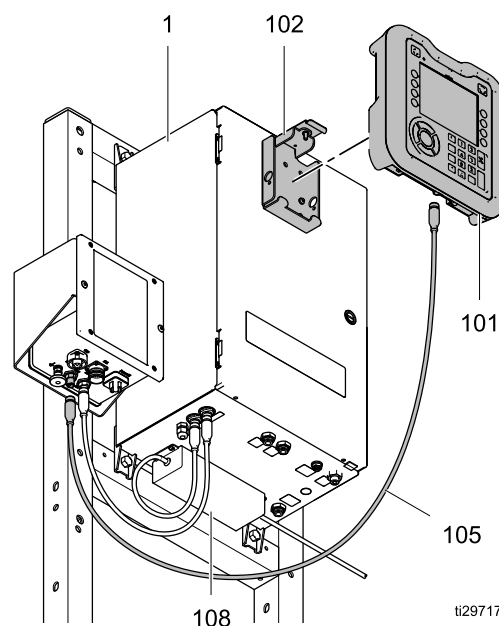


Figure 2 Modelo 24Z219, mostrado con carro y controlador electrostático (ambos se venden por separado)

## Conexión a tierra del controlador

				
<p>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.</p>				

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 velocidad a una tierra verdadera.

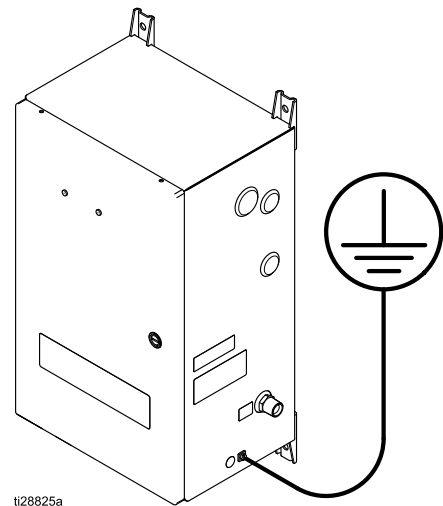
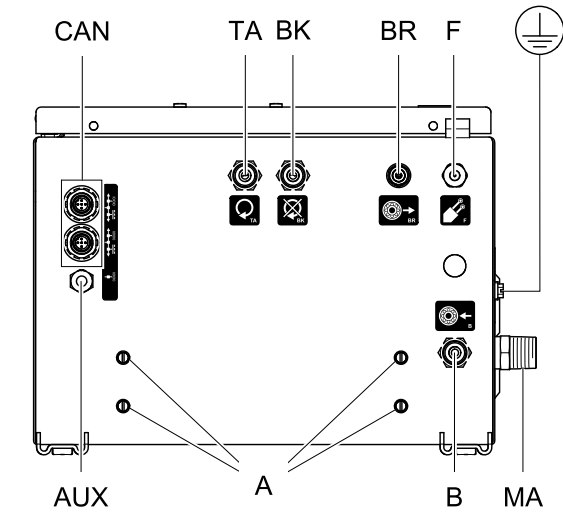


Figure 3

# Conexiones del controlador

## Descripción general



ti28826a

Figure 4

## Controlador de velocidad, vista inferior

Ref.	Puerto	Color de etiqueta	Descripción
A			Orificios de montaje para alimentación eléctrica
B		Rojo	Aire del rodamiento — Utilice un tubo de 8 mm (5/16 pulg) de D.Ext
BK		Violeta	Aire de frenado — Utilice un tubo de 8 mm (5/16 pulg) de D.Ext de 1 mm (0,04 pulg) de grosor para minimizar la caída de presión.
BR		Rojo	Retorno del aire del rodamiento — Utilice un tubo de 4 mm (5/32 pulg).
CAN		Negro	CAN Graco / Alimentación (24 VCC)
F		Negro	Puerto del sensor de velocidad de la fibra óptica
MA		Negro	Puerto de aire principal — 1/2 pulg. npt
TA		Marrón	Aire de la turbina — Utilice un tubo de 8 mm (5/16 pulg) de D.Ext. de 1 mm (0,04 pulg) de grosor para minimizar la caída de presión.
AUX		Negro	Puerto auxiliar para cableado de accesorios opcionales.

## Conexión de las tuberías de aire

El controlador de velocidad Graco está etiquetado con las mismas letras de referencia que el aplicador, para facilitar la correspondencia: aire de la turbina (TA), aire de frenado (BK), aire del rodamiento (B), y retorno del aire del rodamiento (BR).

### 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 de frenado (BK) y aire del rodamiento (B), utilice un tubo de 8 mm (5/16 pulg) de diámetro exterior de un grosor de 1 mm (0,04 pulg). Para el retorno del aire del rodamiento (BR), 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.

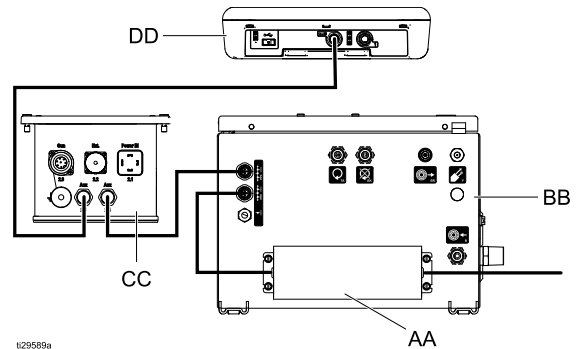
1. Conecte primero las tuberías de aire al aplicador. Consulte las instrucciones en el manual del aplicador.
2. Conecte la línea de aire de la turbina en la conexión TA, la línea de aire de frenado en la BK, y la línea de aire del rodamiento en la B. Conecte la línea de retorno del aire del rodamiento en la conexión BR.
3. Conecte la línea de suministro de aire principal en la conexión de aire (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.

## Conexión de los cables de comunicaciones

El controlador de velocidad se comunica con el resto del sistema a través de la red 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 diseño del sistema incluye o no el controlador de aire ProBell.

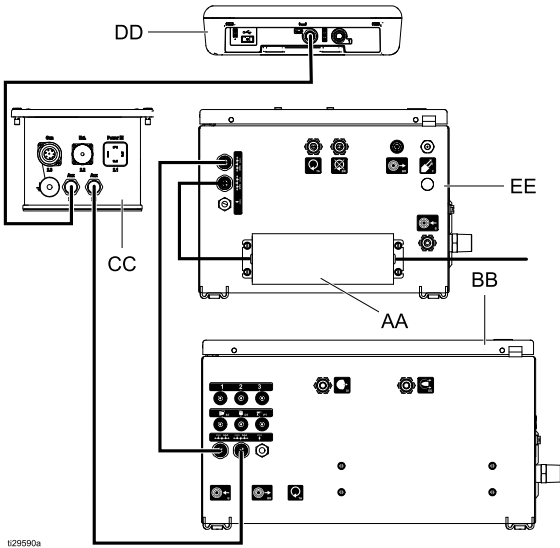
1. Conecte la fuente de alimentación (AA, 108) al puerto inferior/trasero de CAN Graco en el controlador de velocidad (BB). Debe haber una resistencia de terminación (Pieza 120999) instalada en el separador dentro de la caja donde se conecta la fuente de alimentación. Esta resistencia se instala en fábrica en el Modelo 24Z219, pero debe ser instalada por el cliente en el Modelo 24Z220.
2. Conecte un cable CAN Graco (105) entre el controlador electrostático (CC) y el controlador lógico del sistema (DD).
3. Conecte un cable CAN Graco entre el controlador de velocidad (BB) y el siguiente componente del sistema.
  - a. **Sin controlador de aire ProBell:** El cable CAN Graco se conecta entre el controlador de velocidad (BB) y el controlador electrostático (CC).



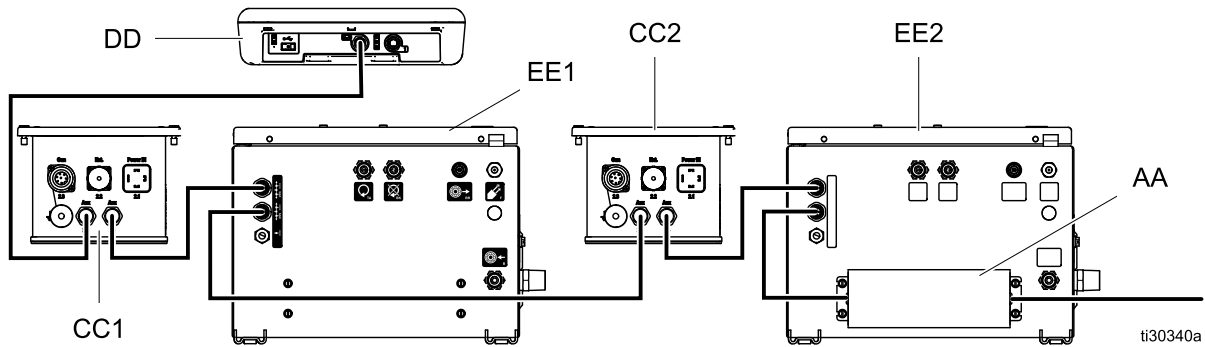
- b. **Con controlador de aire ProBell:** El cable CAN Graco se conecta entre el controlador de velocidad (BB) y el controlador de aire (EE). Se conecta un cable CAN Graco adicional entre el controlador de aire (EE) y el controlador electrostático (CC).

Debido a la variabilidad del sistema, solo se incluye un cable CAN Graco (105) con el Modelo 24Z219. Los demás cables deben adquirirse a la longitud deseada para poder completar la instalación.

**Red con una sola pistola con controlador de aire ProBell**



**Red con dos pistolas**



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

- Fije identidades en todos los controladores en una red de dos pistolas.
- Retire todos los demás resistores del sistema.
- Se debe instalar un resistor de terminación en el puerto de alimentación.
- Conecte los controladores en serie.

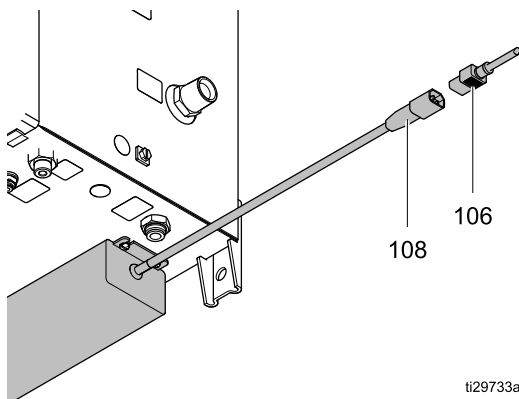
## Conexión del cable de fibra óptica

El controlador de velocidad utiliza una señal de fibra óptica enviada por un conjunto de sensor de captación magnética en el colector del aplicador. Conecte el cable de fibra óptica entre el Puerto F del controlador de velocidad y el Puerto F del colector del aplicador. El tramo de cable de fibra que sobrepasa la tuerca debe ser de 11,2 mm (0,44 pulg) en el lado del controlador de velocidad. En el lado del aplicador, el tramo de cable de fibra que sobresale es de 2,8 mm (0,11 pulg) para el tipo estándar, o de 37,6 mm (1,48 pulg) para el tipo de brazo hueco. Consulte las instrucciones detalladas que figuran en el manual del aplicador ProBell, en especial si necesita cortar o reparar el cable, para que las dimensiones en cada extremo sean precisas.

## Conectar la alimentación

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

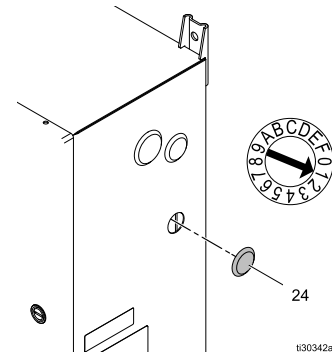
1. Conecte un cable de alimentación al conector de la fuente de alimentación. Con la fuente de alimentación se suministra un cable (106) adecuado para usar en Norteamérica. La fuente de alimentación se incluye en el Modelo 24Z219, pero se vende separada del Modelo 24Z220.
2. Conecte el otro extremo del cable a una alimentación de CA. Consulte [Especificaciones técnicas, page 33](#).



## Ajuste de la identidad del control de velocidad

El controlador de velocidad 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 controlador de sistema lógico.

1. Retire el tapón 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 velocidad que controla el segundo aplicador.



3. Vuelva a colocar el tapón.
4. Reinicie el sistema apagando y encendiendo la corriente.

## Cableado de la salida de estado del sistema

La salida de estado del sistema ofrece un método para indicar a los dispositivos conectados que la turbina está girando.

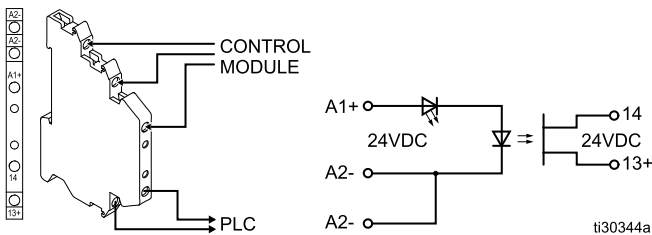
La Salida de estado del sistema está activa cuando el sistema está en modo Gun Off (pistola apagada). La salida de estado del sistema está inactiva en todos los demás modos de operación. Consulte el manual del controlador lógico del sistema (3A3955) para más información sobre los modos operativos.

La salida de estado del sistema utiliza un optoacoplador para proteger la caja de control de aire Graco ProBell de voltajes externos.

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

Para señales activas bajas/entrada de tipo sourcing: Conecte GND a 14. Suponiendo que la señal de entrada no está conectada a tierra, observe cuando 13+ esté conectado a GND para indicar cuándo está activa la salida del estado del sistema.

Para señales activas altas/entrada de tipo sinking: Conecte 24 VCC a 13+. Observe cuando 14 está conectado a 24 VCC para indicar cuándo está activa la salida del estado del sistema.



Función	A1+ (en relación con A2-)	PLC
Salida de estado del sistema activa	24 VDC	13+ y 14 conectadas
Salida de estado del sistema inactiva	Menos de 13,5 VCC	13+ y 14 no conectadas

## 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 velocidad 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 24Z246 para usar la entrada de enclavamiento opcional.

Retire los cables de los bloques de terminales existentes y móntelos en las lumbreras del octoacoplador como se observa abajo.

	Terminal del controlador de velocidad
Lumbrera del octoacoplador 14	7
Lumbrera del octoacoplador 13+	8

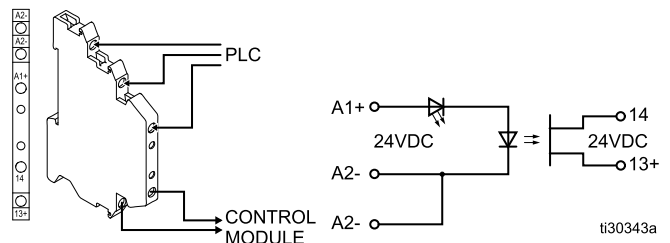
**AVISO**

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

- El par de códigos de error que terminan en 1 indican un problema con la Pistola 1. Los que terminan en 2 indican un problema con la Pistola 2.
- Las referencias a pantallas se refieren a las pantallas del Controlador lógico del sistema.

**Table 1 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 2 Errores de comunicación**

Código	Tipo de evento	Nombre	Descripción	Solución
CAD1 o CAD2	Alarma	Error de comunicación, controlador de velocidad	El controlador lógico del sistema no detecta el controlador de velocidad.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compruebe la conexión CAN Graco en la parte inferior del controlador de velocidad.</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 es intermitente.	Compruebe que las conexiones CAN Graco en el controlador lógico del sistema hagan contacto.
CDD1 o CDD2	Alarma	Controlador de velocidad duplicado	El controlador lógico del sistema detecta dos o más controladores de velocidad para la misma pistola.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El controlador de velocidad tienen el mismo ID de CAN que otro módulo.</li> <li>• Ajuste el interruptor selector en el FCM. Consulte <a href="#">Ajuste de la identidad del control de velocidad, page 14</a> para instrucciones.</li> </ul>



Table 3 Errores de velocidad

Cód-igo	Tipo de evento	Nombre	Descripción	Remedio
K1D1 o K1D2	Alarma	Alarma de velocidad lenta	La velocidad de la turbina es menor que el límite de alarma y más prolongada que el tiempo de alarma (fijado en la Pantalla Gun 4).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifique la presión del aire de entrada y el caudal.</li> <li>• Revise la manguera de aire de la turbina en el controlador de velocidad y observe si está pillada.</li> <li>• Aumente el tiempo de alarma o de desviación.</li> </ul>
K2D1 o K2D2	Desvío	Desviación de baja velocidad	La velocidad de la turbina es menor que el límite de desviación y más prolongada que el tiempo de desviación (fijado en la Pantalla Gun 4).	
K3D1 o K3D2	Desvío	Desviación de alta velocidad	La velocidad de la turbina es mayor que el límite de desviación y más prolongada que el tiempo de desviación (fijado en la Pantalla Gun 4).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifique que el voltaje al regulador de presión del controlador de velocidad funcione correctamente</li> <li>• Verifique que la solenoide del freno esté funcionando correctamente.</li> <li>• Aumente el tiempo de alarma o de desviación</li> </ul>
K4D1 o K4D2	Alarma	Alarma de alta velocidad	La velocidad de la turbina es mayor que el límite de alarma y más prolongada que el tiempo de alarma (fijado en la Pantalla Gun 4) o la velocidad ha excedido las 65k RPM.	
K5D1 o K5D2	Alarma	Calibración del controlador de velocidad	Cuando se calibra la tensión de la turbina al voltaje de retroalimentación de la presión, el módulo de control detecta un fallo de voltaje.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Libere la presión de aire de entrada en el recinto del controlador de velocidad. Repita la calibración.</li> <li>• Verifique la conexión del cable entre el regulador de voltaje a presión y el conector 6 del control de velocidad en FCM. Repita la calibración.</li> <li>• Cambie el cable 17K902.</li> <li>• Vuelva a aplicar voltaje al regulador de presión</li> </ul>
K6D1 o K6D2	Alarma	Error de retroalimentación de la turbina V2P	El sistema no detecta retroalimentación desde la turbina V2P.	
K7P1 o K7P2	Alarma	Presión desconocida del controlador de velocidad	Solo controladores de aire manuales. El sistema no puede determinar el estado del presostato.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Revise el cableado del presostato.</li> </ul>
K8D1 o K8D2	Alarma	Retroalimentación del controlador de velocidad	No se detectó retroalimentación de velocidad de la turbina	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Revise la conexión de fibra óptica en la caja del controlador de velocidad.</li> <li>• Revise la conexión de fibra óptica en el aplicador.</li> <li>• Confirme que los extremos del cable de fibra óptica estén en buen estado.</li> </ul>

Table 4 Errores de solenoides

Cód-igo	Tipo de evento	Nombre	Descripción	Remedio
WJ11 o WJ12	Alarma	Solenoide de aire retirada	El sistema no detecta la solenoide de aire de la turbina.	Revise los cables en los terminales 1 y 2 del controlador de velocidad.
WJ21 o WJ22	Alarma	Solenoide del freno retirada	El sistema no detecta la solenoide de aire del freno.	Revise los cables en los terminales 3 y 4 del controlador de velocidad.

**Table 5 Errores del interruptor de presión**

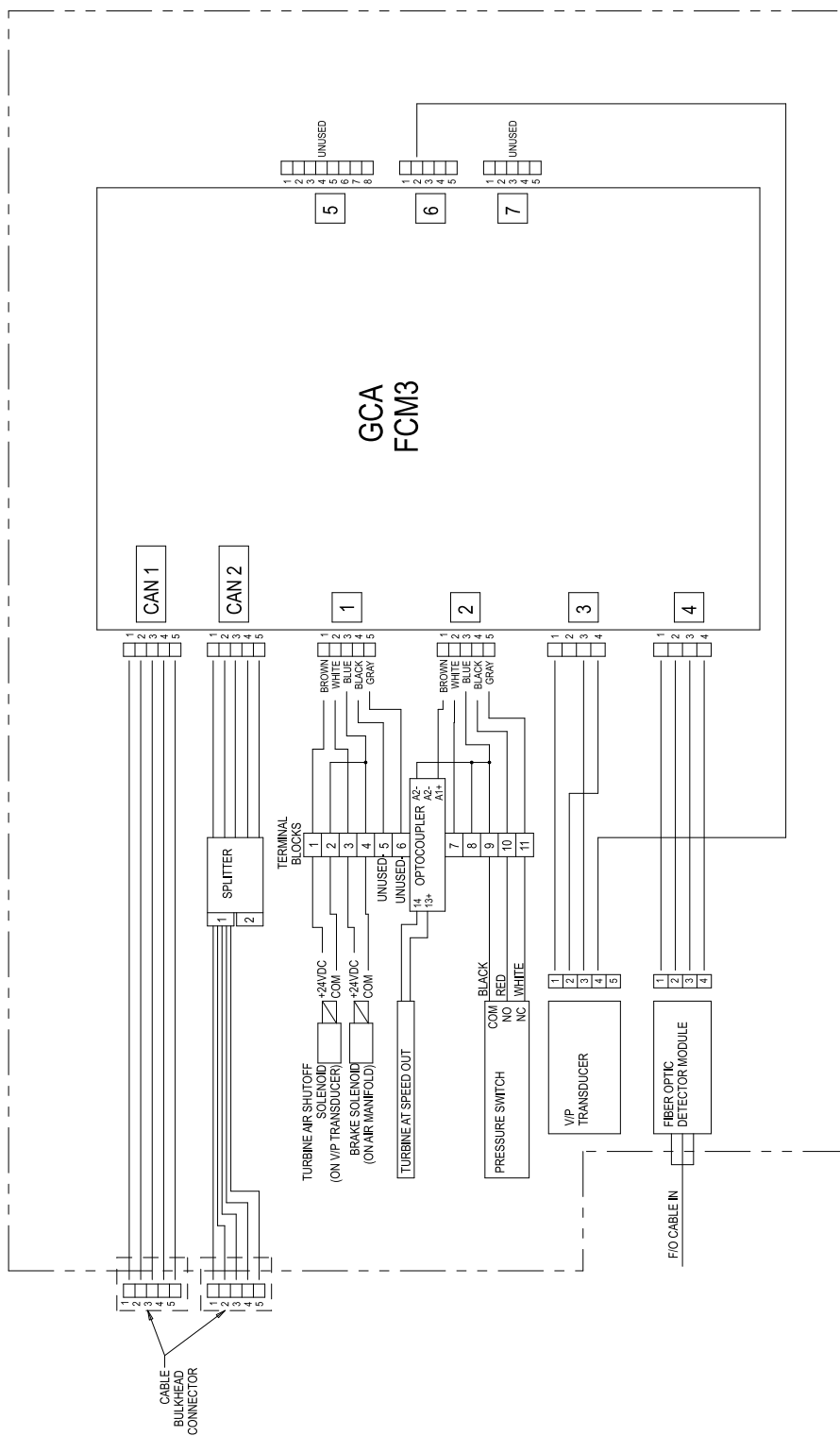
Código	Tipo de evento	Nombre	Descripción	Remedio
K9D1 o K9D2	Alarma	Estado desconocido del presostato del aire del rodamiento	No puede determinarse el estado del presostato.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Compruebe que la presión del aire de entrada sea de más de 70 psi, que haya suficiente caudal de aire y que el cableado del presostato esté conectado.</li> </ul>
K9P1 o K9P2	Alarma	Aire del rodamiento retirado	El controlador de velocidad no detecta el aire del rodamiento.	

**Table 6 Avisos de mantenimiento**

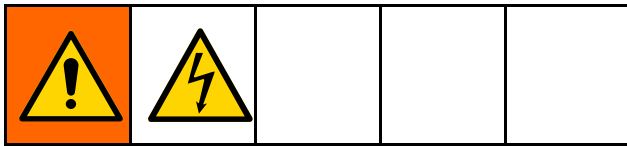
Código	Tipo de evento	Nombre	Descripción	Remedio
MD91	Sugerencia	Mantenimiento de válvula de turbina, Pistola 1	La válvula de la turbina de la Pistola 1 debe ser revisada	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realice todo el mantenimiento necesario</li> <li>Borre la sugerencia y el cómputo de la válvula en la pantalla de mantenimiento correspondiente</li> </ul>
MD92	Sugerencia	Mantenimiento de válvula de turbina, Pistola 2	La válvula de la turbina de la Pistola 2 debe ser revisada	
MDA1	Sugerencia	Mantenimiento de la válvula del freno, Pistola 1	La válvula de freno de la Pistola 1 debe ser revisada	
MDA2	Sugerencia	Mantenimiento de la válvula del freno, Pistola 2	La válvula de freno 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



## Preparar para el servicio



- Para evitar descargas eléctricas, apague la alimentación del sistema antes de revisar el equipo.
- Todo el cableado eléctrico debe ser realizado por un electricista cualificado y debe cumplir con todos los códigos y reglamentos locales.
- No sustituya ni modifique componentes del sistema.
- Consulte [Advertencias, page 3](#).

### 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.

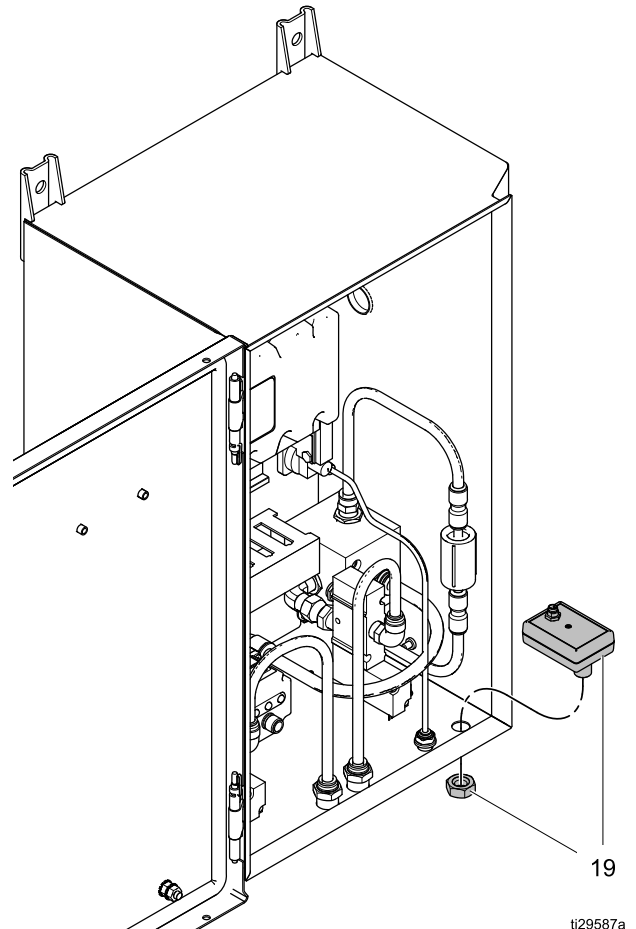
1. Verifique que la copa no esté girando.
2. Cierre la válvula de cierre de aire de la línea de suministro de aire del controlador de velocidad.
3. Desenchufe el cable de alimentación.

## Cambie el sensor de fibra óptica

Realice las siguientes operaciones para cambiar el sensor de fibra óptica (19, Kit 24Z524).

1. Siga las instrucciones de [Preparar para el servicio, page 20](#).
2. Desconecte los cables de fibra óptica del conjunto del sensor (19).

3. Afloje y saque la tuerca y desmonte el conjunto del sensor de fibra óptica (19).

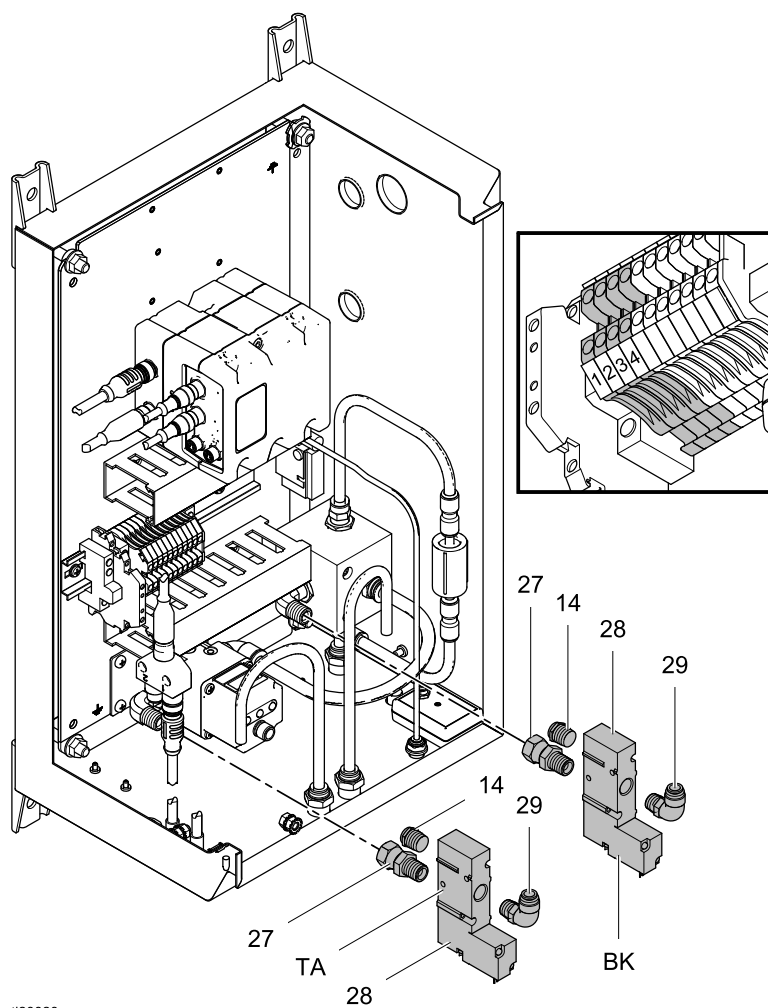


4. Monte el nuevo conjunto del sensor de fibra óptica (19) y apriete la tuerca. No apriete excesivamente.
5. Vuelva a conectar los cables de fibra óptica al conjunto del sensor.

## Cambio de una válvula solenoide

Realice las siguientes operaciones para cambiar la solenoide de aire de la turbina o la solenoide de aire del freno (Kit 116463).

1. Siga las instrucciones de [Preparar para el servicio, page 20](#).
2. Desconecte los tubos de aire (42).
3. Desconecte los cables eléctricos. Para la solenoide de la **turbina (TA)**, desconecte los cables de los bloques de terminales 1 y 2. Para la solenoide del **freno (BK)**, desconecte los cables de los bloques de terminales 3 y 4.
4. Afloje el accesorio de conexión giratorio (27). Retire el conjunto de solenoides.
5. Retire el accesorio de conexión (29) y el silenciador (14) de la solenoide (28).
6. Aplique producto sellador en las roscas de los accesorios de conexión (27, 29). Apriete los accesorios de conexión y el silenciador (14) en la nueva solenoide (28).
7. Instale el conjunto de la solenoide y apriete la pieza giratoria en el accesorio de conexión (27).
8. **Solenoide de aire de la turbina (TA):** Conecte los cables a los bloques terminales 1 y 2. No importa qué cable se conecta a cada terminal.
9. **Solenoide de aire del freno (BK):** Conecte los cables a los bloques terminales 3 y 4. No importa qué cable se conecta a cada terminal.
10. Conecte de nuevo los tubos de aire (42).
11. Compruebe el solenoide con las pantallas del Controlador lógico del sistema. Consulte el manual, Controlador lógico del sistema, para más información.



ti28828a

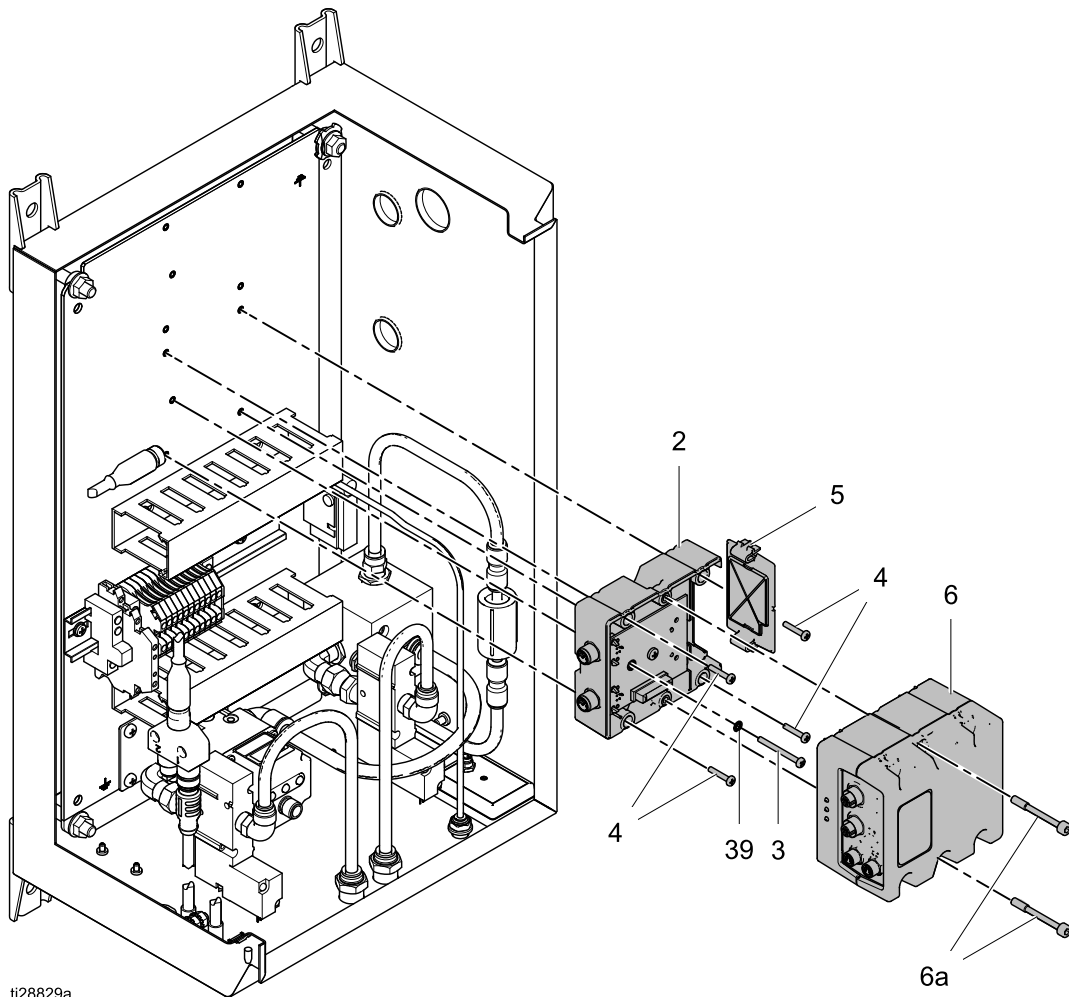
## Sustituya el Módulo de control

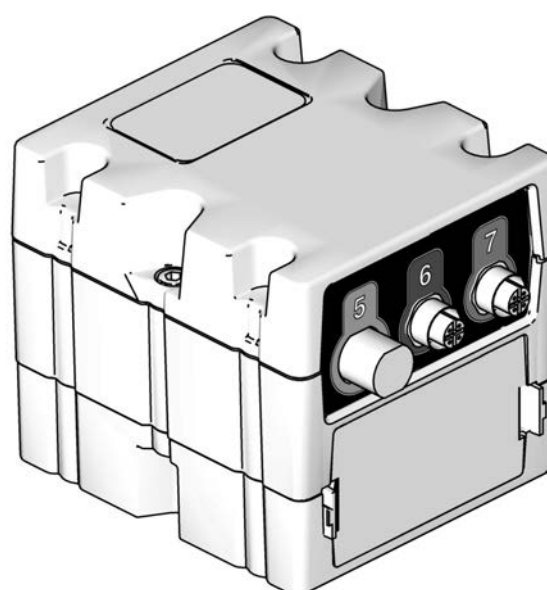
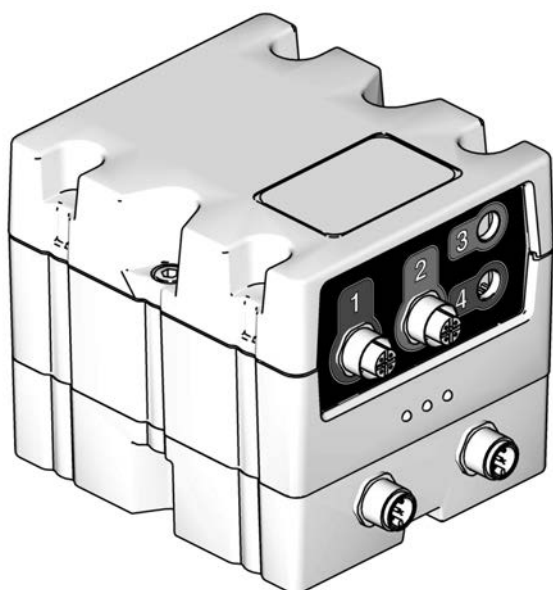
Realice estas operaciones para cambiar el módulo de control (Refs. 2 y 6). Pida el Kit 25C423, que incluye el módulo y el token de software necesario.

1. Siga las instrucciones de [Preparar para el servicio, page 20](#).
2. Etiquete cada cable con el número del puerto de conexión. Desconecte los cables de la base (2) y del módulo de control (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, 4) y después desmonte la base (2).
6. Monte la nueva base (2). Apriete las fijaciones (3, 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.

**NOTA:** Consulte las indicaciones en el manual del controlador lógico del sistema para usar el token para cargar el software correcto en el módulo de control.





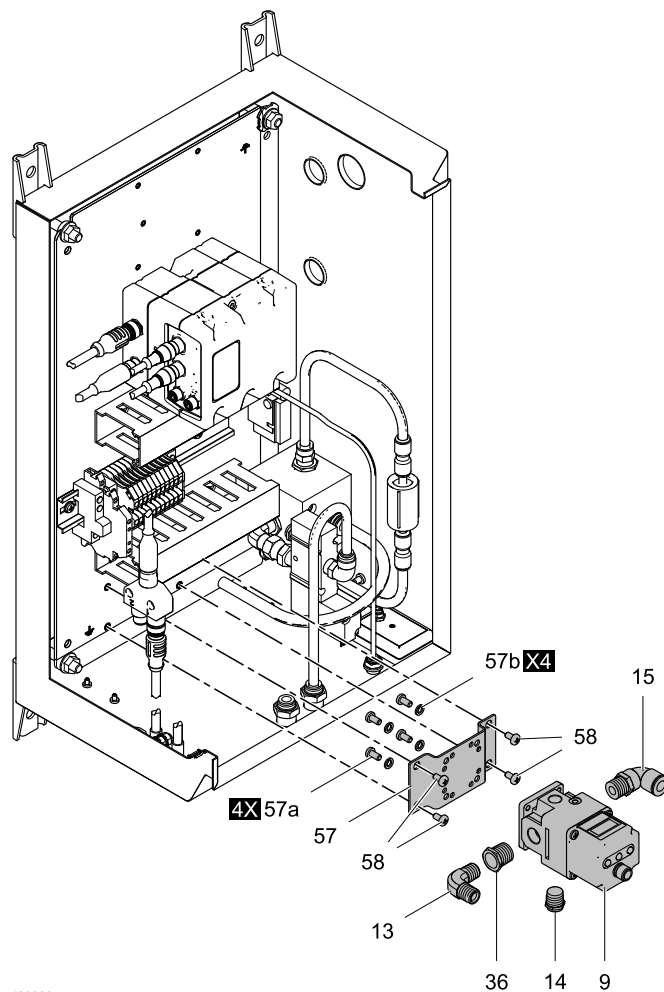
Conexión del módulo	Propósito	Conexión del sistema
1	Aire de turbina y freno,	Bloque de terminales 1–4
2	Interruptor de presión	Bloque de terminales 9–11
3	Regulador de voltaje a presión (V2P)	Cable (44), M8, 4 patillas
4	Sensor de fibra óptica	Cable (52), M8, 4 patillas
5	Sin utilizar	
6	Regulador de voltaje a presión (V2P)	Cable (44), M12, 5 patillas
7	Sin utilizar	

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

Realice las siguientes operaciones para cambiar el regulador de voltaje a presión (V2P) (9).

1. Siga las instrucciones de [Preparar para el servicio, page 20](#).
2. Desmonte la solenoide de aire de la turbina (28); Consulte [Cambio de una válvula solenoide, page 21](#).
3. Desconecte el cable (44) y el tubo (40).
4. Retire los tornillos (58) para desmontar el conjunto del regulador, incluyendo la abrazadera (57).
5. Retire los tornillos (57a) para desconectar el regulador de la abrazadera.
6. Desmonte el codo (15), el silenciador (14) y el casquillo reductor (36).
7. Aplique sellador de roscas a las roscas del codo (15) y al casquillo reductor (36). Apriete el codo, el silenciador y el casquillo en el nuevo regulador (9).
8. Fije con los tornillos (57a) el nuevo regulador (9) a la abrazadera.
9. Fije el conjunto a la caja del controlador con los tornillos (58).
10. Vuelva a conectar el cable (44) y el tubo (40).
11. Monte de nuevo la solenoide de aire de la turbina (28). Consulte [Cambio de una válvula solenoide, page 21](#).
12. Calibre el regulador. Consulte la Pantalla de calibración en Configuración inicial del manual del Controlador lógico del sistema.

**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.



ii28830a



## Reemplace el interruptor de presión

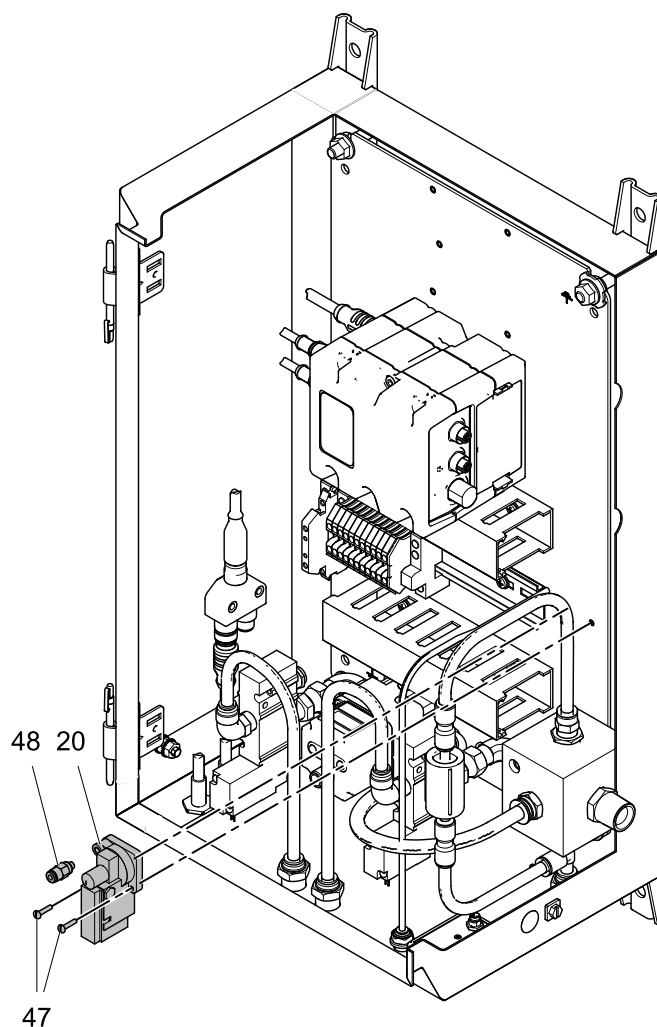
Realice las siguientes operaciones para cambiar el interruptor de presión (20, Kit 26A292).

1. Siga las instrucciones de [Preparar para el servicio, page 20](#).
2. Descocte los tubos de aire (41)
3. Desconecte los cables (66) del interruptor de presión (20).
4. Saque los dos tornillos (47), y extraiga el conjunto del interruptor de presión.
5. Fije el conjunto del interruptor de presión a la caja con los tornillos (47).

6. Vuelva a conectar los cables (66).

Cable del interruptor de presión	Bloque de terminales
COM	9
NO	10
NC	11

7. Conecte de nuevo los tubos de aire (41)



ti28873a

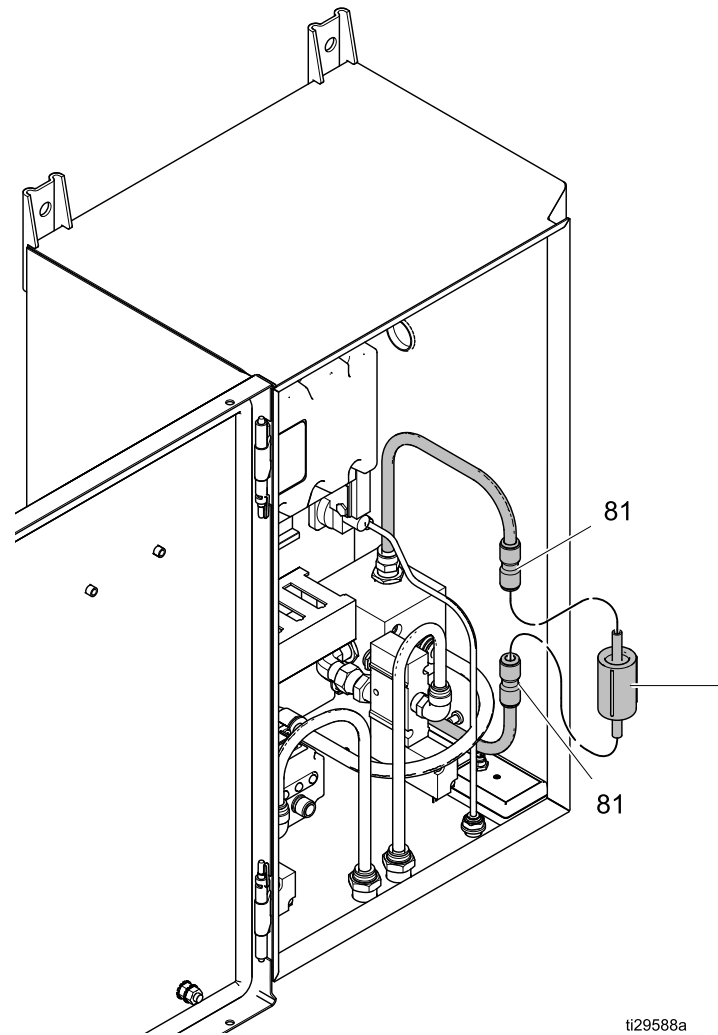
## Cambio del filtro de aire del rodamiento

Realice las siguientes operaciones para cambiar el filtro de aire del rodamiento (80).

1. Siga las instrucciones de [Preparar para el servicio, page 20](#).
2. Saque los conectores (81) de cada lado.
3. Instale el filtro nuevo (80) en el accesorio de conexión inferior (81).

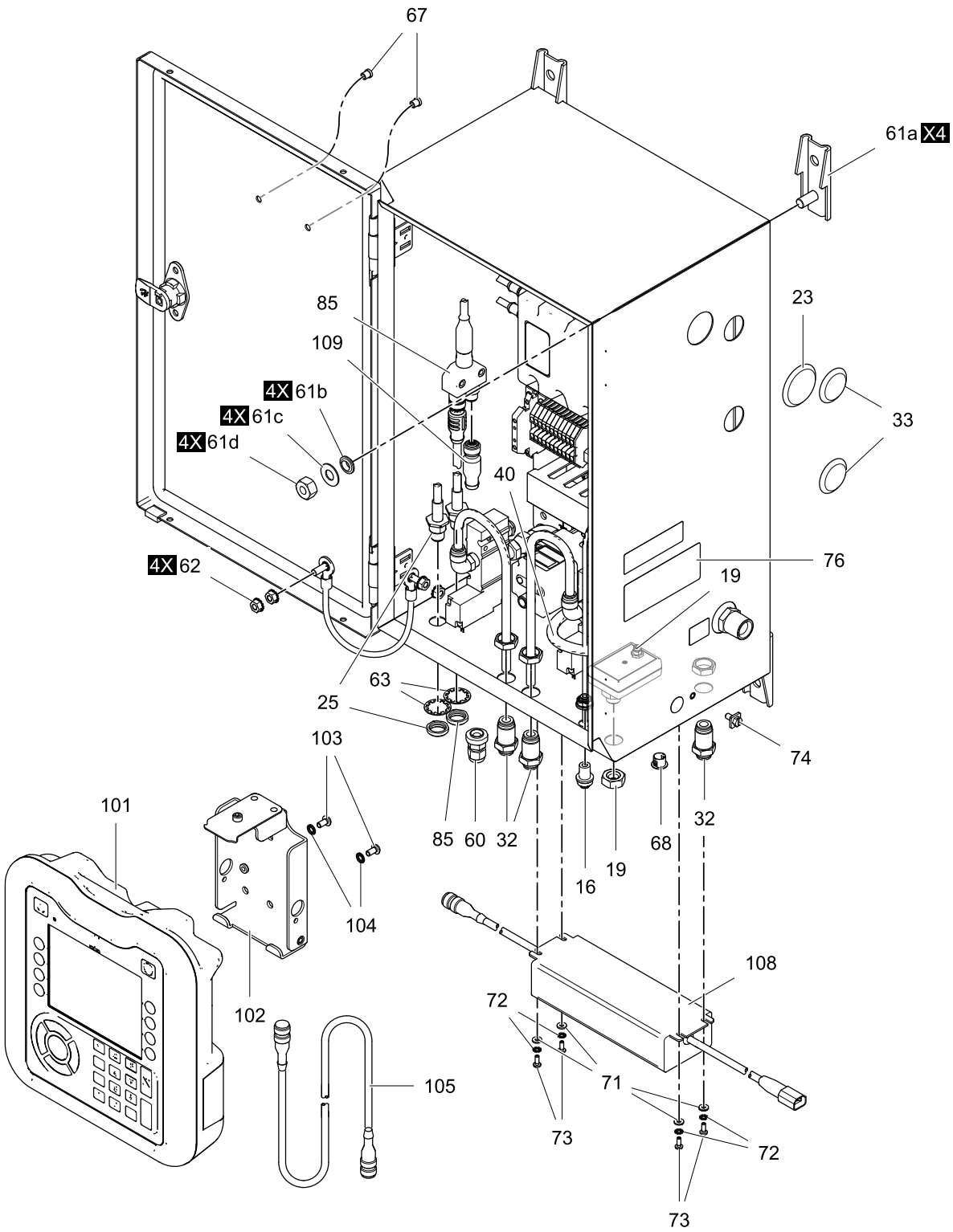
Observe la flecha de sentido del flujo en el filtro. El flujo debe ir del bloque del colector al mamparo del recinto.

4. Vuelva a montar el accesorio de conexión rápida (81) en la parte superior.

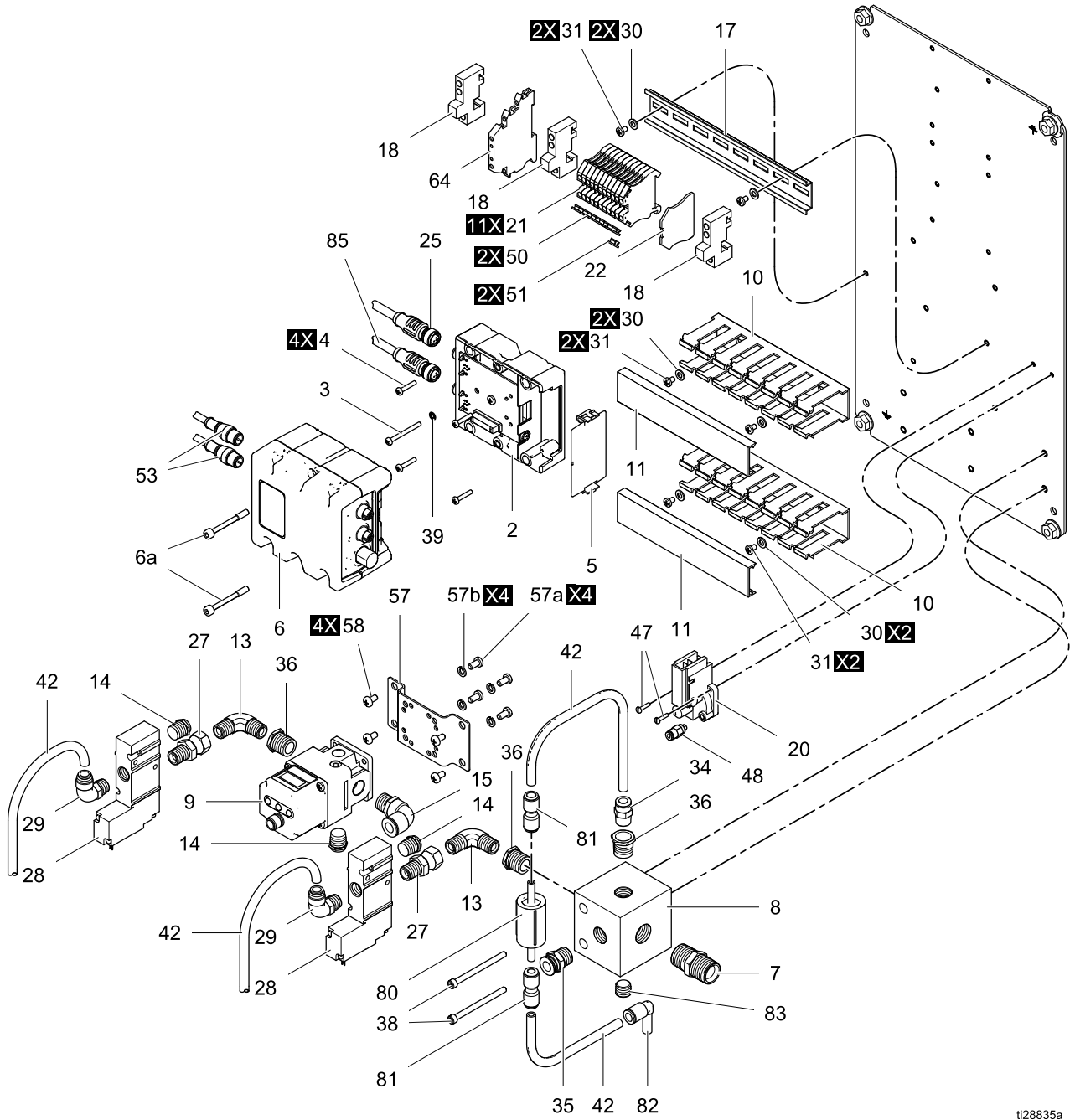


# Piezas

Modelo 24Z219—Controlador de velocidad con controlador lógico de sistema y alimentación eléctrica



t128838a



t28835a

**Modelo 24Z219—Controlador de velocidad con controlador lógico de sistema y alimentación eléctrica**

Ref.	Pieza	Descripción	Cant.
1	— — —	ARMARIO	1
2*	289697	BASE, módulo de control	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, módulo de control	1
6*	289696	MÓDULO, control	1
7	158491	MANGUITO ROSCADO, 1/2–14 npt	1
8	— — —	COLECTOR	1
9	17G386	REGULADOR, voltaje a presión, 3/8 npt	1
10	— — —	CONDUCTO, cable	1
11	— — —	TAPA, conducto de cable	1
13	110249	ADAPTADOR, codo, 1/4–18 npt	2
14	112173	SILENCIADOR	3
15	16F151	CODO, racor giratorio, 3/8 npt	1
16	121818	MAMPARO, tubo; 5/32 D.I.	1
17	— — —	RIEL, montaje	1
18	112446	BLOQUE, extremo con abrazadera	3
19	24Z524	MÓDULO, sensor de fibra óptica	1
20	26A292	INTERRUPTOR, presión; incluye conector (Ref. 48) y tornillo (Ref. 47)	1
21	120419	BLOQUE, terminal	11
22	120490	TAPA, final	1
23	— — —	TAPÓN, botón	1
25	— — —	CABLE, CAN, M12 hembra 5 clavijas QD conector a M12 macho 5 clavijas, mamparo	1
27	156823	UNIÓN, giratoria, 1/4–18 npt a 1/4–18 npsm	2
28	116463	VÁLVULA, solenoide; 3 vías	2
29	115948	CODO, 1/4 npt(m) a 5/16T	2
30	110874	ARANDELA, plana	6
31	112144	TORNILLO, troquelado, cabeza troncocónica #8–32 x 0,25pulg.	6
32	— — —	MAMPARO, unión, tubo, 5/16 D.Ex.	3
33	— — —	TAPÓN	2
34	115950	CONECTOR, 1/4npt(m) a 5/16 T	1
35	15T546	ACCESORIO, recto, 3/8 T x 3/8 npt(m)	1

Ref.	Pieza	Descripción	Cant.
36	C19675	CASQUILLO, reductor, 3/8 x 1/4	3
38	514930	TORNILLO, cabeza hueca, #10–32 x 2,5pulg.	2
39	100272	ARANDELA, cierre, #6	1
40	054134	TUBO, 3/8 D.Ext.	1 ft
41	598095	TUBO, 5/32 D.Ext.	1 ft
42	054776	TUBO, 5/16 D.Ext.	3,5 ft
44	17K902	ARNÉS, M8 (4 clavijas) x M12 (5 clavijas)	1
47	100171	TORNILLO, cabeza troncocónica, #4–40 x 0,5 pulg.	2
48	— — —	CONECTOR, tubo 5/32	1
49	— — —	CONECTOR, terminal	3
50	— — —	MARCADOR, bloque terminales, 1–10	2
51	— — —	MARCADOR, bloque terminales, 11–20	2
52	17N184	CABLE, M8, 4 clavijas	1
53	— — —	CABLE, CAN, M12–5 clavijas	2
57	17D921	SOPORTE, regulador	1
58	103833	TORNILLO, troquelado, #10–32 x 3/8 pulg.	4
60	111987	CONECTOR, alivio de tensión del cable	1
61	— — —	SOPORTE, montaje	1
62	— — —	CABLE, conexión a tierra	1
63	101390	ARANDELA, seguridad	2
64	24Z226	OPTOACOPLADOR, bloque de terminales	1
65	— — —	ETIQUETA, identificación de puerto	1
66	— — —	CABLE, 3 conductores, 18 AWG, blindado	1
67	— — —	TAPÓN	2
68	125946	TAPÓN	1
71+	151395	ARANDELA, plana	4
72+	103181	ARANDELA, seguridad	4
73+	100518	TORNILLO, troquelado, cabeza troncocónica, #6–32 x 3/8 pulg.	4
74	116343	TORNILLO, conexión a tierra	1
76▲	17K394	ETIQUETA, advertencia	1
80	17M754	FILTRO, coalescente	1
81	— — —	RACOR, reductor	2
82	— — —	CODO	1
83	100721	TAPÓN, tubería	1
85	— — —	CABLE, divisor, mamparo	1
101	24Z223	MÓDULO, Controlador lógico del sistema	1
102	277853	SOPORTE, montaje	1
103	106084	TORNILLO, cabeza, M5–0,8 x 10 mm	2

Piezas

Ref.	Pieza	Descripción	Cant.
104	111307	ARANDELAS, bloqueo	2
105	121001	CABLE, CAN; 1 m (3,3 ft)	1
106 <sup>+</sup>	245202	CORDÓN, alimentación, USA, 10 ft. (3 m), 13A, 120V (no se muestra)	1
107	223547	CABLE, conexión a tierra, 25ft. 7,6 m), no representado	1

Ref.	Pieza	Descripción	Cant.
108	24Z224	ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA, 24VCC, 2,5A, 60W; incluye núcleo (Ref. 106), arandelas (Refs. 71, 72) y tornillos (Ref. 73)	1
109	120999	RESISTENCIA, terminal	1

▲ *Se dispone, sin cargo alguno, de etiquetas, señales, carteles y tarjetas de advertencia adicionales.*

\* *Incluido en el Kit 25C423, Módulo de control de repuesto con Software.*

+ *Incluido en el Kit 24Z224 Fuente de alimentación.*

## Kits y accesorios

### 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.)

### Kit de sensor de velocidad reflexivo 24Z183

Pieza	Descripción	Cant.
---	CABLE, M8, 4 clavijas; 2m (6,6ft)	1
---	SENSOR, fibra óptica	1
25A537	CABLE, fibra óptica, para aplicador	1
---	PRENSAESTOPAS, cable, alivio de la tensión	2

### Kit de instalación de Gateway ProBell 24Z574

Pieza	Descripción	Cant.
24Z578	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 24Z226

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

## Kits de waterways de comunicación

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

## Cables de fibra óptica

Pieza	Longitud	Estilo
24Z190	11 m (36 pies)	Estándar
24Z191	66 ft (20 m)	Estándar
24Z192	99 ft (30 m)	Estándar
24Z193	11 m (36 pies)	Brazo hueco
24Z194	66 ft (20 m)	Brazo hueco
24Z195	99 ft (30 m)	Brazo hueco

## Reparación del cable de fibra óptica y accesorios

Número de kit	Descripción
24W875	Kit de reparación de cable de fibra óptica — Incluye los accesorios para un cable de fibra óptica de doble cadena y una cuchilla.
24W876	Accesorio de mamparo de fibra óptica, acero inoxidable, Cantidad 2 — Acepta accesorios de cable de fibra óptica Graco. Encaja en un orificio de 13 mm (1/2 pulg) del panel.
24W877	Mamparo de fibra óptica, plástico, Cantidad 2 — Acepta cable de fibra óptica solo. Encaja en un orificio de 8 mm (5/16 pulg) del panel.
24W823	Herramienta cuchilla de fibra óptica, Cantidad 3.
24X009	Números de marcadores para extremos de cable de fibra óptica, paquete de 30 (Nº 1 y 2)

### Kit de fuente de alimentación 24Z224

Pieza	Descripción	Can- t.
— — —	FUENTE DE ALI- MENTACIÓN, 24VCA, 2,5A, 60W	1
245202	CORDÓN, alimentación, USA, 10 ft. (3 m), 13A, 120V (no se muestra)	1
151395	ARANDELA, plana	4

Pieza	Descripción	Can- t.
103181	ARANDELA, seguridad	4
100518	TORNILLO, troquelado, cabeza troncocónica, #6-32 x 3/8 pulg.	4

### Kit de programación de token ProBell 17M465

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



## Especificaciones técnicas

<b>Controlador de velocidad ProBell, con controlador lógico del sistema y alimentación eléctrica</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	
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	
Rango de temperaturas de funcionamiento	32° a 122° F	0° a 50° C
Gama de temperaturas de almacenamiento	-22° a 140° F	-30° a 60° C
Peso (Modelo 24Z219)	34 lb.	15,4 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 3A3953

**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, abril de 2018