

Aplicador rotativo ProBell®

3A4851J

ES

Para aplicaciones de acabado y recubrimiento en ubicaciones peligrosas de Clase I, Div. I o en atmósferas explosivas de Grupo II, Zona 1, que usen los siguientes materiales:

Modelos de base disolvente:

- **Materiales del Grupo D.**
- **Materiales del Grupo IIA.**

Modelos de base agua:

Fluidos conductores de base agua que cumplan al menos una de las condiciones siguientes de ausencia de inflamabilidad:

- **El material no mantenga la combustión, en conformidad con el Método de prueba estándar para combustión continua de mezclas líquidas, ASTM D4206.**
- **El material se clasifica como no inflamable o difícil de quemar según EN 50176.**

Únicamente para uso profesional.

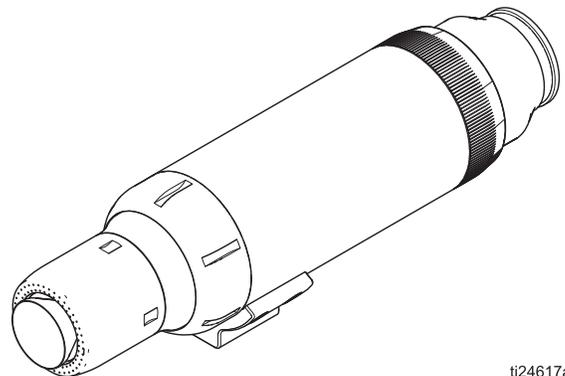
Presión máxima de entrada de aire de 0,7 MPa (7,0 bar, 100 psi)

Presión máxima de trabajo del fluido de 1,03 MPa (10,3 bar, 150 psi)



Instrucciones importantes de seguridad

Este equipo podría suponer un peligro si no se manipula de acuerdo con la información que aparece en el presente manual. Lea todas las advertencias e instrucciones contenidas en este manual y en todos los manuales de componentes ProBell. Guarde todas las instrucciones.



ti24617a

Índice

Manuales relacionados	2	Pruebas eléctricas	56
Matriz de referencias	3	Prueba del aplicador electrostático completo con fuente de alimentación	56
Modelos disponibles	4	Prueba del aplicador no electrostático con el tapón con conexión a tierra	56
Modelos electrostático	4	prueba de resistencia: alimentación en alojamiento principal	58
Modelos no electrostáticos	4	Prueba de la fuente de alimentación	59
Aprobaciones	6	Prueba del alojamiento frontal	59
Advertencias	7	Limpiar el cabezal de aire y la copa	60
Introducción	12	Limpiar la boquilla de fluido	61
Descripción del sistema	12	Limpiar el exterior del aplicador rotativo	61
Instalación	15	Resolución de problemas	62
Guías básicas	15	Resolución de problemas del patrón de pulverización	62
Instalación típica del sistema	16	Resolución de problemas en el funcionamiento del aplicador	63
Descripción de los pasos para la instalación ..	18	Resolución de problemas eléctricos	64
Paso 1. Montar el aplicador rotativo	18	Resolución de problemas relacionados con la pérdida de voltaje de un sistema de base agua 66	
Paso 2. Conectar todas las líneas al aplicador .	20	Reparación	68
Esquema de conexión	25	Preparar para el servicio de la copa o del cabezal de aire	68
Paso 3. Montar controladores y accesorios ...	27	Preparar para el servicio del aplicador	68
Paso 4. Conectar el suministro de fluido	29	Cambiar la copa o el cabezal de aire	68
Paso 5. Conectar las líneas de aire	33	Realice el servicio de la boquilla y del cabezal de aire	70
Paso 6. Conectar los cables de alimentación y de comunicación	38	Cambiar el alojamiento frontal y el conjunto de la turbina	73
Paso 7. Preparar el área de pulverización	40	Reparar o cambiar el espárrago de disolvente .	75
Paso 8. Crear los enclavamientos necesarios para el sistema	40	Reparar boquilla de fluido	75
Paso 9. Conectar a tierra el equipo	42	Reparar o cambiar el tubo de fluido	76
Comprobación de la conexión a tierra eléctrica	43	Cambie el sensor de captación magnética o el cable de extensión de fibra óptica	76
Configuración del controlador lógico de sistema	45	Reparar las válvulas de fluido y los asientos ...	78
Verificación	46	Reparar racores de tubo de fluido o serpentines de fluido	79
Funcionamiento	47	Reparar la fuente de alimentación	81
Lista de comprobación anterior al funcionamiento 47		Cambiar un racor de tubo de aire	81
Comprobación de la resistividad del fluido	48	Piezas	82
Comprobación de la viscosidad del fluido	48	Modelos de base disolvente (R_A1_0)	82
Procedimientos de pulverización	48	Modelos de base agua (R_A1_8)	85
Procedimiento de descompresión	52	Modelos no electrostáticos (R_A1_1)	88
Procedimiento de descarga del voltaje y de conexión a tierra	53		
Parada	54		
Mantenimiento	55		
Lista de comprobación de cuidado y limpieza diarios	55		
Comprobación de las fugas de fluido	55		

Kits de reparación	91	Montaje en reciprocador - mostrado con kit de montaje en reciprocador 24Z178	101
Kits de reparación del alojamiento principal . . .	91	Cuadros de rendimiento	102
Kits de juntas tóricas	91	Gráficos de consumo de aire de la turbina . . .	102
Accesorios de conexión y herramientas	92	Gráficos de presión de aire de entrada de la turbina 103	
Cuadros de selección de copas	93	Gráficos de consumo de aire de conformado .	105
Accesorios	94	Gráficos de caudales de fluido	107
Kits de montaje	94	Gráficos de pérdida de presión del fluido	110
Instalación de la opción de mamparo de fibra óptica 95		Especificaciones técnicas	113
Dimensiones	99	California Proposition 65	113
Montaje en robot a 60° - se muestra según se entrega	99	Garantía estándar de Graco	114
Montaje en robot a 60° - se muestra con kit de montaje 24Z179	100	Información sobre Graco	114

Manuales relacionados

Manual	Descripción
334626	Aplicador rotativo ProBell [®] , muñeca hueca
3A3657	Controlador electrostático ProBell [®]
3A3953	Controlador de velocidad ProBell [®]
3A3954	Controlador de aire ProBell [®]
3A3955	Controlador lógico de sistema ProBell [®]
3A4232	Sistemas de carro ProBell [®]
3A4346	Conjunto de mangueras de ProBell [®]
3A4384	Kit de instalación de sistema CGM ProBell [®]
3A4738	Kit de sensor de velocidad reflexivo ProBell [®]

Matriz de referencias

Compruebe en la placa de identificación (ID) el número de referencia de su aplicador. La siguiente lista define los componentes de su aplicador según el número de serie de seis dígitos.

Ejemplo de número de serie

R1A	1	3	0
Copa de 15 mm	Aplicador estándar ProBell	Boquilla de 0,75 mm	Base disolvente

Tamaño de la copa		Descripción y tipo de montaje		Tamaño de boquilla		Tipo de aplicador	
R1A	15 mm	1	Aplicador rotativo estándar ProBell - Reciproca- dor, fijo o robot de muñeca sólida.	3	0,75 mm	0	Base disolvente
R3A	30 mm			4	1,0 mm	8	Base agua
R5A	50 mm	2	Aplicador rotativo ProBell - muñeca hueca, mon- taje en robot a 60°. <i>Consulte el manual 334626.</i>	5	1,25 mm	1	No electrostático
				6	1,5 mm		

Modelos disponibles

Tipos de aplicadores para base disolvente, base agua y no electrostáticos.

Modelos electrostático

N.º pieza	Tamaño de la copa*			Tamaño de boquilla				Tipo de aplicador		Voltaje de salida máximo	Serie
	50 mm	30 mm	15 mm	0,75 mm	1,0 mm	1,25 mm	1,5 mm	Base disolvente	Base agua		
R5A140	✓				✓			✓		100 kV	B
R5A150	✓					✓		✓		100 kV	B
R5A160	✓						✓	✓		100 kV	B
R5A148	✓				✓				✓	60 kV	B
R5A158	✓					✓			✓	60 kV	B
R5A168	✓						✓		✓	60 kV	B
R3A130		✓		✓				✓		100 kV	B
R3A140		✓			✓			✓		100 kV	B
R3A150		✓				✓		✓		100 kV	B
R3A160		✓					✓	✓		100 kV	B
R3A138		✓		✓					✓	60 kV	B
R3A148		✓			✓				✓	60 kV	B
R3A158		✓				✓			✓	60 kV	B
R3A168		✓					✓		✓	60 kV	B
R1A130			✓	✓				✓		100 kV	C
R1A140			✓		✓			✓		100 kV	C
R1A150			✓			✓		✓		100 kV	C
R1A138			✓	✓					✓	60 kV	C
R1A148			✓		✓				✓	60 kV	C
R1A158			✓			✓			✓	60 kV	C

* Todos los modelos de aplicadores se entregan con una copa dentada de aluminio. Consulte los **Cuadros de selección de copas**, página 93, para ver todas las copas disponibles.

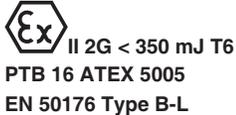
Modelos no electrostáticos

N.º pieza	Tamaño de la copa*			Tamaño de boquilla				Tipo de aplicador	Voltaje de salida máximo	Serie
	50 mm	30 mm	15 mm	0,75 mm	1,0 mm	1,25 mm	1,5 mm			
	No electrostático									
R5A161	✓						✓	✓	-----	B

* Todos los modelos de aplicadores se entregan con una copa dentada de aluminio. Consulte los **Cuadros de selección de copas**, página 93, para ver todas las copas disponibles.

Aprobaciones

Los controladores específicos, aplicadores rotativos y cables de alimentación deben usarse juntos. Consulte la tabla siguiente para ver modelos compatibles.

Modelo	Controlador electrostático	Cables de alimentación	Tipo de aplicador	Aprobaciones de aplicadores
RxAxx0	24Z098	17J586 17J588 17J589	Base disolvente	 
RxAxx8	24Z099	17J586 17J588 17J589	Base agua	
RxAxx1	NA	NA	No electrostático	NA

Advertencias

Las advertencias siguientes se aplican a la configuración, el uso, la conexión a tierra, el mantenimiento y la reparación de este equipo. El signo de exclamación le indica que se trata de una advertencia general, y el símbolo de peligro se refiere a un riesgo específico de procedimiento. Cuando estos símbolos aparezcan en el cuerpo del presente manual o en las etiquetas de advertencia, consulte nuevamente este apartado. Los símbolos y advertencias de peligros específicos de un producto no incluidos en esta sección pueden aparecer a lo largo de este manual donde corresponda.

! WARNING



PELIGRO DE INCENDIO Y DE EXPLOSIÓN

Los vapores inflamables (como los de disolvente o pintura) en la **zona de trabajo** pueden incendiarse o explotar. La circulación de pintura o el disolvente por el equipo puede generar chispas estáticas. Para ayudar a prevenir incendios y explosiones:

- El equipo electrostático debe ser utilizado solo por personal con el entrenamiento adecuado y cualificado que comprenda perfectamente los requisitos indicados en este manual.
- Conecte a tierra todos los equipos, el personal, los objetos que serán pulverizados y todo otro objeto conductor que se encuentre en la zona de pulverización o cerca de ella. La resistencia no debe exceder 1 megaohmio. Consulte las instrucciones de **conexión a tierra**.
- No utilice bolsas de cubos a menos que sean conductores y tengan conexión a tierra.
- 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.
- **Interrumpa inmediatamente la operación** 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.
- Compruebe diariamente la resistencia y la toma a tierra del aplicador.
- Utilice y limpie el equipo únicamente en áreas bien ventiladas.
- Desactive y descargue siempre la electrostática cuando lave, limpie o realice el mantenimiento del equipo.
- Elimine todas las fuentes de ignición; por ejemplo, luces piloto, cigarrillos, lámparas eléctricas portátiles y cubiertas de plástico (chispas estáticas potenciales).
- No enchufe ni desenchufe cables de alimentación ni apague ni encienda las luces en presencia de vapores inflamables.
- 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.
- Mantenga un extintor de incendios que funcione correctamente en la zona de trabajo.
- Enclave el suministro de fluido y aire del aplicador para evitar que se ponga en funcionamiento a menos que el caudal de aire de ventilación se encuentre por encima de los valores mínimos requeridos.
- Enclave el controlador electrostático y el suministro de fluido con el sistema de ventilación de la cabina para desactivar la operación si cae el caudal de aire por debajo de los valores mínimos. Siga las normas locales.

Únicamente para sistemas de base disolvente:

Utilice solo materiales del Grupo IIA o del Grupo D.

- Cuando lave o limpie el equipo, utilice disolventes de limpieza con el punto de inflamación más alto posible.
- Para limpiar el exterior del equipo, los disolventes de limpieza deben tener un punto de inflamación de al menos 15°C (59°F) por encima de la temperatura ambiente. Son preferibles los fluidos no inflamables.

Únicamente para sistemas de base agua:

Utilice fluidos conductores de base agua que cumplan, al menos, una de las condiciones siguientes de ausencia de inflamabilidad:

- El material no mantenga la combustión, en conformidad con el Método de prueba estándar para combustión continua de mezclas líquidas, ASTM D4206.
- El material se clasifica como no inflamable o difícil de quemar según EN 50176.

⚠️ WARNING

 	<p>PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA</p> <p>Este equipo debe estar conectado a tierra. La conexión a tierra, instalación o utilización inapropiadas del equipo pueden causar una descarga eléctrica.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Desactive y desconecte la alimentación eléctrica en el interruptor principal antes de desconectar los cables y antes de instalar o de reparar los equipos. • Conecte únicamente a una fuente de alimentación conectada a tierra. • Todo el cableado eléctrico debe realizarlo un electricista cualificado y debe cumplir con todos los códigos y reglamentos locales. <p>Para sistemas de base agua:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conecte el aplicador a un sistema de aislamiento de tensión que descargue el voltaje del sistema cuando no esté en uso. • Todos los componentes del sistema de aislamiento que están cargados de alto voltaje deben estar encerrados en un armario que impida al personal tocarlos antes de que se descargue el voltaje del sistema. • Siga el Procedimiento de descompresión, incluyendo la Descarga de voltaje, cuando se le indique la necesidad de descargar el voltaje; antes de limpiar o reparar el sistema; antes de entrar en la zona de pulverización; y antes de entrar en la zona de seguridad del armario de aislamiento destinado al suministro de fluido aislado. • No entre en la zona de alta tensión o en la ubicación peligrosa hasta que se haya descargado completamente todo el equipo de alta tensión. • No toque el aplicador ni entre en la zona de pulverización durante la operación. Siga el Procedimiento de descompresión, incluyendo la Descarga de voltaje. • Enclave el controlador electrostático con el sistema de aislamiento de la tensión para cortar el sistema electrostático cada vez que se abra el armario del sistema de aislamiento. • No empalme las mangueras de fluido. Instale únicamente una manguera continua de Graco para fluidos a base de agua entre el suministro de fluido aislado y el aplicador.
  	<p>PELIGROS DEL EQUIPO PRESURIZADO</p> <p>El escape de fluido del equipo por fugas o componentes rotos puede salpicar a los ojos o la piel y causar lesiones graves.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siga el Procedimiento de descompresión cuando deje de pulverizar/dosificar y antes de limpiar, revisar o dar servicio al equipo. • Apriete todas las conexiones de fluido antes de usar el equipo. • Verifique a diario las mangueras, los tubos y los acoplamientos. Sustituya de inmediato las piezas desgastadas o dañadas.

! WARNING

	<p>PELIGRO DEBIDO AL USO INCORRECTO DEL EQUIPO</p> <p>El uso incorrecto del equipo puede causar la muerte o lesiones graves.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Trabaje siempre respetando toda la información proporcionada en los manuales de instrucciones. • No use el equipo si está cansado o bajo los efectos de medicamentos o del alcohol. • No exceda la presión máxima de trabajo o el rango de temperatura del componente con menor valor nominal del sistema. Consulte el apartado Especificaciones técnicas en todos los manuales del equipo. • Utilice fluidos y disolventes compatibles con las piezas húmedas del equipo. Consulte el apartado 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, solicite la hoja de datos de seguridad (SDS) a su distribuidor o minorista. • Apague todos los equipos y siga el Procedimiento de descompresión cuando el equipo no esté en uso. • Revise el equipo a diario. Repare o sustituya de inmediato las piezas desgastadas o dañadas únicamente con piezas de repuesto originales del fabricante. • No altere ni modifique el equipo. Las alteraciones o modificaciones pueden anular las aprobaciones de las agencias y crear peligros para la seguridad. • Asegúrese de que todos los equipos tengan los valores nominales y las aprobaciones acordes al entorno en que los usa. • Utilice el equipo únicamente para el fin para el que se ha diseñado. Si desea obtener información adicional, llame a su distribuidor. • Desvíe las mangueras y los cables de zonas de tráfico intenso, bordes cortantes, piezas en movimiento y superficies calientes. • No retuerza o doble en exceso las mangueras y no las use para arrastrar el equipo. • Mantenga a niños y mascotas alejados de la zona de trabajo. • Cumpla con todas las normas de seguridad aplicables.
	<p>PELIGROS RELACIONADOS CON EL USO DE DISOLVENTES PARA LA LIMPIEZA DE PIEZAS DE PLÁSTICO</p> <p>Muchos disolventes pueden degradar las piezas de plástico y hacer que fallen, lo que podría provocar lesiones graves o daños a la propiedad.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Use únicamente disolventes de base agua compatibles para limpiar piezas estructurales o presurizadas de plástico. • Consulte los Especificaciones técnicas de este manual y de los demás manuales de instrucciones de otros equipos. Lea las hojas de datos de seguridad (SDS) y las recomendaciones del fabricante del fluido y del disolvente.
	<p>PELIGRO DE ENREDARSE</p> <p>Las piezas giratorias pueden causar lesiones graves.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Manténgase alejado de las piezas en movimiento. • No utilice el equipo sin las cubiertas o tapas de protección. • No utilice prendas holgadas o joyas ni lleve el pelo suelto mientras utiliza el equipo. • El equipo puede ponerse en marcha sin previo aviso. Antes de revisar, mover o reparar el equipo, realice el Procedimiento de descompresión y desconecte todas las fuentes de alimentación.



WARNING



PELIGRO POR VAPORES O FLUIDOS TÓXICOS

Los vapores o fluidos tóxicos pueden provocar lesiones graves o incluso la muerte si salpican los ojos o la piel, se inhalan o se ingieren.

- Lea la hoja de datos de seguridad (SDS) para conocer los peligros específicos de los fluidos que esté utilizando.
- Guarde los fluidos peligrosos en recipientes adecuados que hayan sido aprobados. Proceda a su eliminación siguiendo las directrices pertinentes.



EQUIPO DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Use equipos de protección adecuados en la zona de trabajo para evitar lesiones graves, como daños oculares, pérdida auditiva, inhalación de vapores tóxicos y quemaduras. Los equipos de protección incluyen, entre otros, lo siguiente:

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

Introducción

Descripción del sistema

El aplicador rotativo ProBell forma parte de un sistema de pulverización diseñado para aplicaciones de pintura industrial. Se necesitan los tres componentes siguientes en todos los sistemas de pulverización ProBell que utilicen electrostática.

- Aplicador rotativo
- Cable de la fuente de alimentación
- Controlador electrostático

NOTA: Los aplicadores no electrostáticos no requieren cable de alimentación ni controlador electrostático.

Consulte la **Instalación típica del sistema**, página 16, para ver otros componentes del sistema disponibles.

Aplicador rotativo

Estilo de aplicador

El aplicador rotativo ProBell estándar ha sido diseñado para usar en un montaje fijo, un reciprocador o un robot de muñeca sólida. Incorpora una estructura recta con todas las conexiones en la parte posterior.

El aplicador rotativo ProBell tipo muñeca hueca ha sido diseñado para usar en un robot de muñeca hueca. La estructura tiene un ángulo de 60° con todas las conexiones a través de una placa de desconexión rápida. Este diseño permite pasar todas las conexiones por dentro del brazo del robot de muñeca hueca. Consulte el manual 334626.

Tipo de aplicador

El tipo de base disolvente se ha diseñado para usarse en ubicaciones peligrosas Clase 1, Div. I con materiales de pulverización de Grupo D, o en ubicaciones con atmósferas explosivas de Grupo II, Zona 1 con materiales de pulverización de Grupo IIA.

El tipo de base agua es para usarse en ubicaciones peligrosas Clase 1, Div. I o en ubicaciones con atmósferas explosivas de Grupo II, Zona 1 que usen fluidos conductores de base agua que cumplan al menos una de las siguientes condiciones de no inflamabilidad:

- El material no soporta combustión en conformidad con los Métodos de prueba estándar para combustión continua de mezclas líquidas, ASTM D4206.
- El material se clasifica como no inflamable o difícil de quemar según EN 50176.

El tipo no electrostático puede utilizarse con materiales de base agua o disolvente.

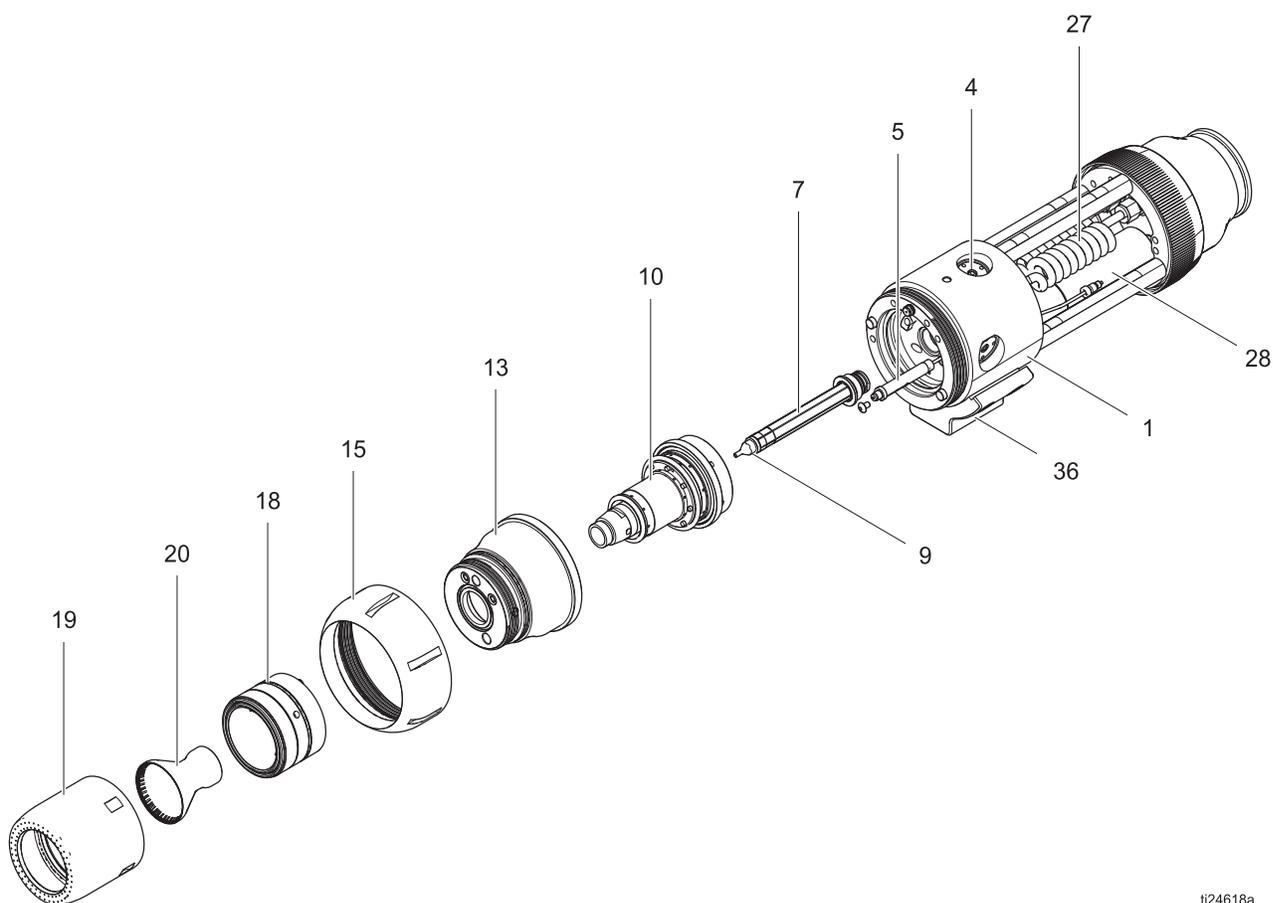
NOTA: Los aplicadores rotativos no electrostáticos se usan sin controlador electrostático ProBell ni cable de alimentación. Las instrucciones y los pasos relacionados con el controlador electrostático no se aplican a los sistemas no electrostáticos.

Cable de la fuente de alimentación

El cable de alimentación conecta el controlador electrostático ProBell a la alimentación en el aplicador rotativo ProBell. El cable de alimentación está disponible en tres largos: 11 metros (36 pies), 20 metros (66 pies) y 30 metros (98 pies).

Controlador electrostático ProBell

El controlador electrostático ProBell (Manual 3A3657) permite visualizar y configurar el voltaje y la corriente. Puede operar a distancia mediante comunicación CAN de E/S discretas.



ti24618a

FIG. 1. Componentes del atomizador giratorio

Ref.	Componente	Descripción
1, 4	Alojamiento principal	Los alojamientos dirigen el aire, el fluido y la carga eléctrica desde las conexiones del cliente hasta la parte frontal del aplicador rotativo ProBell. El alojamiento principal contiene tres válvulas de fluido (4).
13	Alojamiento frontal	
5	Conjunto del sensor de velocidad	El conjunto del sensor de velocidad detecta la velocidad de giro de los imanes del conjunto de la turbina.
7, 9	Tubo y boquilla de fluido	La boquilla de fluido contiene el orificio del flujo de pintura. Hay seis tamaños: 0,75 mm, 1,0 mm, 1,25 mm, 1,5 mm, 1,8 mm y 2,0 mm.
10	Conjunto de turbina	La turbina se acciona con aire comprimido y ofrece velocidades de rotación de hasta 60.000 RPM.
15	Anillo de retención	Afloje y retire el anillo para acceder a los componentes de la parte frontal.

Ref.	Componente	Descripción
18, 19	Cabezal de aire y tapa	El cabezal de aire y la tapa dirigen el aire de conformado al diámetro correcto de la copa. Hay tres tamaños de los componentes del cabezal de aire, para cada uno de los tres tamaños de copas.
20	Copa	La copa atomiza la pintura girando a velocidades de hasta 60.000 RPM. Hay tres tamaños de copa: 15 mm, 30 mm y 50 mm
27	Serpentín	Los serpentines se instalan en cada aplicador rotativo (3 para modelos de base disolvente y 1 para modelos de base agua). Los serpentines proporcionan una trayectoria más resistiva entre la tensión alta y la conexión a tierra para las líneas de pintura, disolvente y descarga (disolvente solo en base agua).

Ref.	Componente	Descripción
28	Fuente de alimentación o tapón	<p>La fuente de alimentación contiene un multiplicador electrostático con una salida máxima de 100 kV. Lleva un resistor incorporado para proporcionar una trayectoria para descargar el aplicador rotativo.</p> <p>El tapón proporciona una trayectoria de conexión a tierra para el aplicador no electrostático.</p>
36	Soporte de montaje	El soporte de montaje se utiliza con el kit de montaje opcional correcto para un reciprocador o un robot.

Instalación



La instalación y el mantenimiento de este equipo requieren el acceso a piezas que pueden provocar descargas eléctricas u otras heridas graves si el trabajo no se lleva a cabo correctamente.

- No instale ni repare este equipo a menos que esté cualificado para ello y tenga la formación necesaria.
- Asegúrese de que su instalación cumpla con las normas locales, estatales y nacionales para la instalación de aparatos eléctricos en una ubicación peligrosa de Clase I, Div. I, Grupo D, o en ubicación con atmósfera explosiva de Grupo II, Zona I.
- En el caso de aplicaciones electrostáticas de base agua, asegúrese de que el aplicador esté conectado a un sistema de aislamiento de tensión que descargue el voltaje del sistema cuando no esté siendo utilizado.
- Respete todas las normas locales, estatales y nacionales aplicables relativas a fuego, electricidad y la seguridad.

Guías básicas

Requisitos de instalación del sistema

- Deben proveerse varios enclavamientos para lograr una operación segura y fiable. Consulte el **Paso 8. Crear los enclavamientos necesarios para el sistema**, página 40.
- Habrá que instalar un sistema de ventilación para evitar que se acumulen vapores tóxicos o inflamables mientras se pulveriza, se lava o se limpia el aplicador. Consulte el **Paso 7. Preparar el área de pulverización**, página 40.
- Se debe instalar una toma de tierra para todos los componentes específicos del sistema. Consulte el **Paso 9. Conectar a tierra el equipo**, página 42.

Requisitos adicionales de instalación para sistemas electrostáticos de base agua

- Se debe conectar el aplicador a un sistema de aislamiento de tensión, para aislar de la tierra el suministro de fluido y permitir que se mantenga el voltaje necesario en la parte frontal del aplicador.
- El aplicador debe estar conectado a un sistema de aislamiento de voltaje con un resistor de purga que descargará el voltaje del sistema cuando no se esté utilizando el aplicador.
- Todos los componentes del sistema de aislamiento que están cargados de alto voltaje deben estar encerrados en un armario que impida al personal tocarlos antes de que se descargue el voltaje del sistema.
- Se debe enclavar el controlador de la pistola con el sistema de aislamiento de la tensión para apagar y descargar la electrostática cada vez que se abra el armario de aislamiento. Consulte el **Paso 8. Crear los enclavamientos necesarios para el sistema**, página 40.
- El sistema de aislamiento debe estar enclavado con la entrada al área de pulverización para que, siempre que una persona abra el armario o entre en el área de pulverización, se descargue automáticamente el voltaje y se conecte a tierra el fluido. Consulte el **Paso 8. Crear los enclavamientos necesarios para el sistema**, página 40.

AVISO

El sistema no debe presentar un arco eléctrico muy fuerte cuando se abre y se cierra el mecanismo de aislamiento. La formación de arcos eléctricos fuertes acortará la vida de los componentes del sistema.

Instalación típica del sistema

La FIG. 2. muestra una instalación típica. No se trata de ningún diseño de un sistema real. Para obtener asistencia en el diseño de un sistema que se adapte a sus necesidades particulares, póngase en contacto con su distribuidor de Graco.

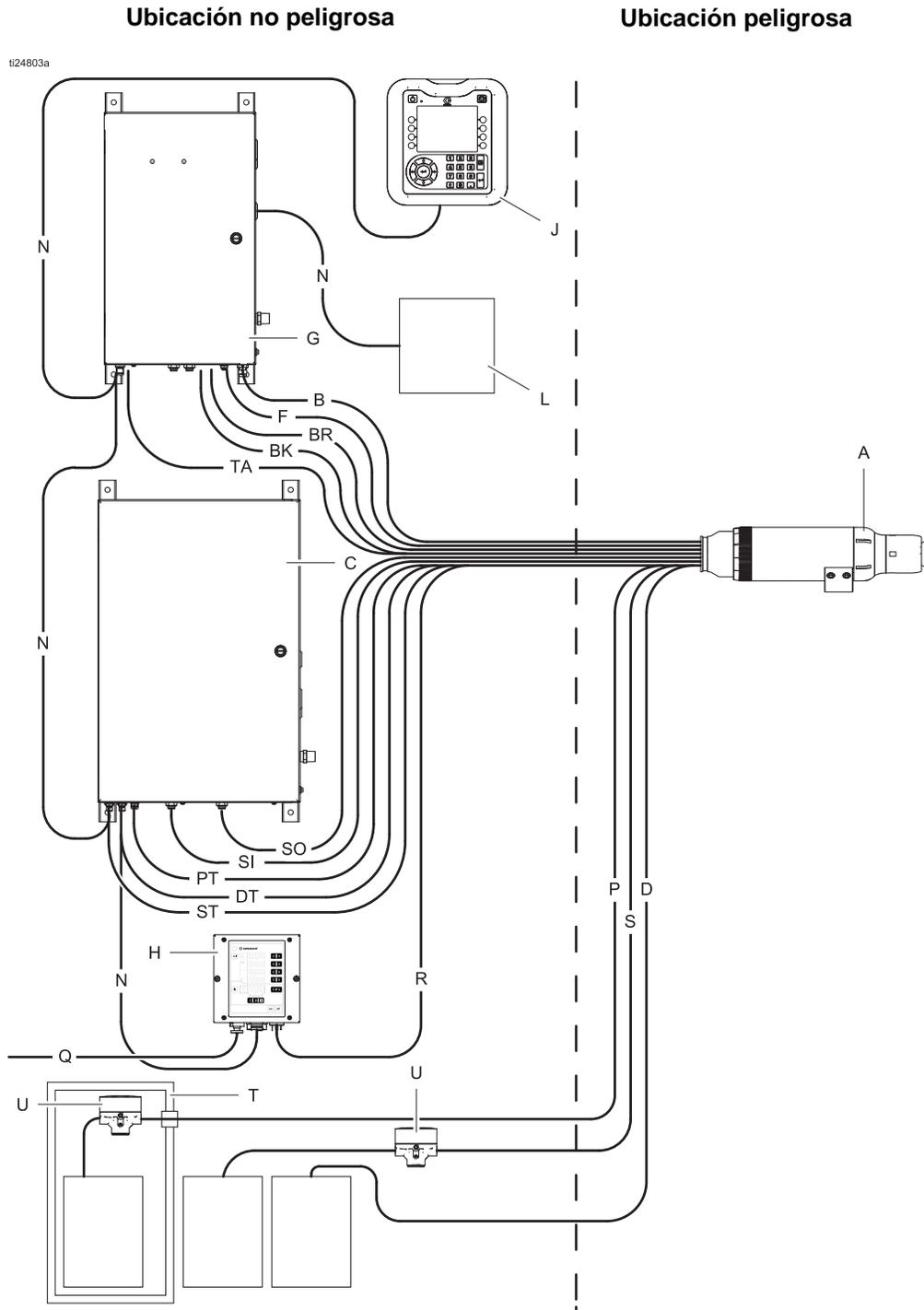


FIG. 2. Instalación típica, controlador de aire electrónico con caja de aislamiento de fluido para sistemas de base agua

Componentes de instalación típicos	
A	Aplicador rotativo
B	Línea de suministro de aire del cojinete
BR	Línea de retorno de aire del cojinete
BK	Línea de suministro de aire de frenado
C	Controlador de aire
D	Línea de retorno de descarga
DT	Línea de aire de accionamiento de válvula de descarga
F	Cable de fibra óptica para controlador de velocidad
G	Controlador de velocidad
H	Controlador electrostático
J	Controlador lógico de sistema
L	PLC (conectado a una gateway dentro del controlador de velocidad)
N	Cables de comunicación CAN
P	Tubería de suministro de pintura
PT	Línea de aire de accionamiento de válvula de pintura
Q	Cable E/S (para control de la electrostática y enclavamientos)
R	Cable de la fuente de alimentación
S	Tubería de suministro de disolvente
SI	Línea de aire, aire de conformado (interior)
SO	Línea de aire, aire de conformado (exterior)
ST	Línea de aire de accionamiento de válvula de disolvente (lavado de copa)
T	Equipo de aislamiento de suministro de fluido (solo para aplicadores de base agua)
TA	Línea de aire de la turbina
U	Regulador de presión del fluido

NOTA: Consulte el **Paso 9. Conectar a tierra el equipo**, página 42, para ver información sobre la puesta a tierra requerida.

Descripción de los pasos para la instalación

Se deben realizar los pasos siguientes para instalar y conectar su sistema.

1. Monte el aplicador rotativo, página 18.
2. Conecte todas las líneas al aplicador, página 20.
3. Monte los controladores y accesorios, página 27.
4. Conecte el suministro de fluido, página 29.
5. Conecte las líneas de aire, página 33.
6. Conecte los cables de alimentación y de comunicación, página 38.
7. Prepare la zona de pulverización, página 40.
8. Cree los enclavamientos necesarios para el sistema, página 40.
9. Conecte el equipo a una toma de tierra, página 42.

Paso 1. Montar el aplicador rotativo

				
<p>Para reducir el riesgo de incendio y explosión por chispas, toda la tornillería de montaje debe ser no conductora o debe estar bien conectada a tierra. Mantenga toda la tornillería de montaje con conexión a tierra a una distancia mínima de 25,4 cm (10 pulg.) de los componentes cargados.</p>				

Montaje en reciprocador

Utilice el Kit de montaje en reciprocador 24Z178 para montar el aplicador en un soporte fijo o en un reciprocador. Consulte las dimensiones en la página 101.

1. Instale la arandela (104) y el perno (103), pero no los apriete.
2. Enrosque el poste (101) en el soporte de montaje (36) y apriete firmemente. Utilice Loctite u otro adhesivo en las roscas para evitar que se aflojen.
3. Coloque la varilla de montaje (102) en el poste. Gire al ángulo deseado. Utilice el adaptador (105) para ajustar el diámetro de la varilla de montaje, si fuera necesario.
4. Apriete la tuerca (104) y el perno (103) firmemente.

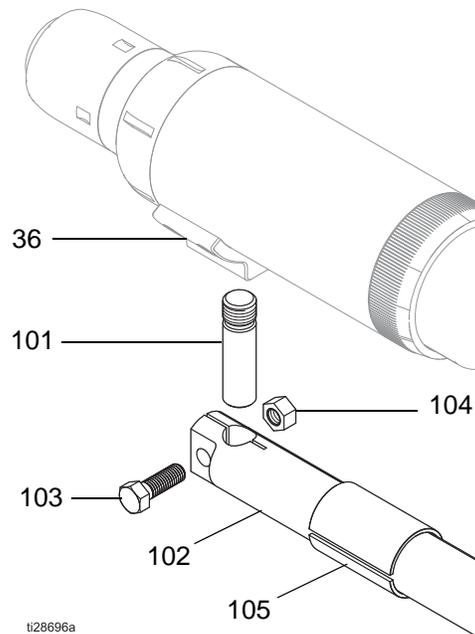


FIG. 3. Kit de montaje en reciprocador

Montaje en robot a 60°

Utilice el Kit de montaje en robot a 60° 24Z179 para montar el aplicador en un robot de muñeca sólida. Consulte las dimensiones en la página 99.

1. Saque los tornillos (37) y el soporte (36) del aplicador.
2. Inserte y apriete los tornillos (108) para sujetar el adaptador (105) al soporte de montaje (36).
3. Inserte y apriete los tornillos (37) para reajustar el soporte de montaje (36) en el aplicador.
4. Enrosque el tornillo (107) por el soporte de montaje del robot (106) y la base del adaptador (105) y apriételo.
5. Enrosque los tornillos (109) por el soporte de montaje del robot (106) y la placa adaptadora para robot (no se muestra).

NOTA: Para ver qué placa adaptadora es la adecuada para su robot, consulte los **Accesorios**, página 94.

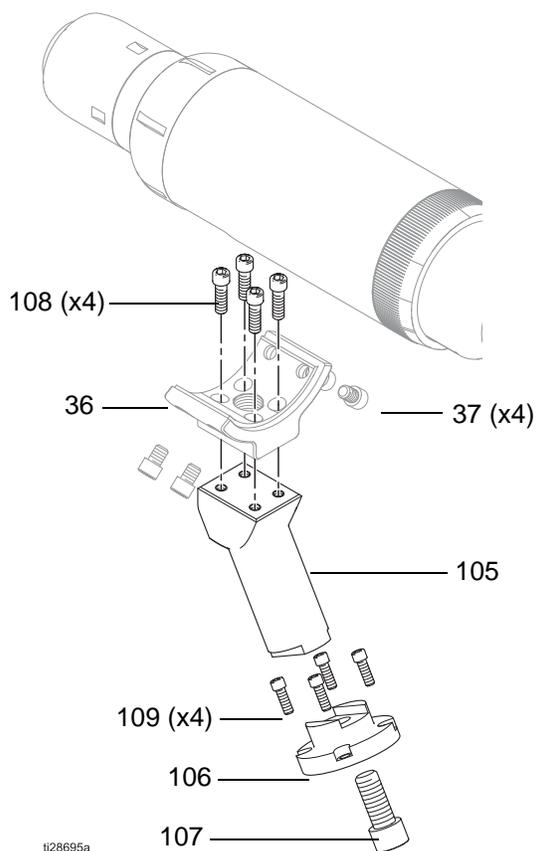


FIG. 4. Montaje en robot a 60°

Distancia a la pieza de trabajo



Para reducir el riesgo de incendio y explosión, mantenga en todo momento una distancia de seguridad de al menos 15,2 cm (6 pulgadas) entre el aplicador y la pieza que se está trabajando.

Coloque la copa a una distancia mínima de 15,2 cm (6 pulg) del punto de aproximación más cercano a la pieza a trabajar. Tenga en cuenta la posible rotación o balanceo de la pieza. Los circuitos de detección de arcos del controlador electrostático ProBell ayudan a reducir el riesgo de formación de un arco en caso de que la pieza se aproxime demasiado a la copa cargada. Además, se debe mantener en todo momento la distancia de seguridad de 15,2 cm (6 pulg).

Una distancia típica son 23-36 cm (9-14 pulg).



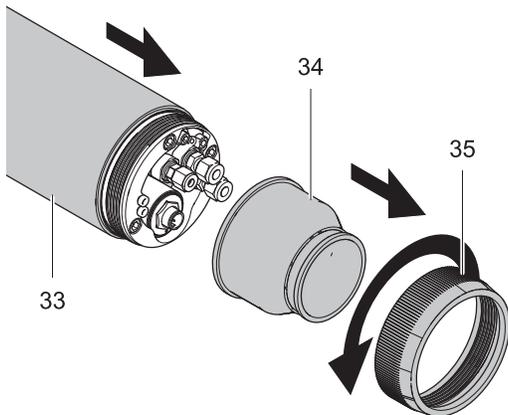
Para reducir el riesgo de incendio y explosión, no debe haber acero oxidado en la zona de pulverización. Se debe evitar el contacto friccional entre componentes de aluminio y acero oxidado.

Paso 2. Conectar todas las líneas al aplicador

Se necesitan un total de 14 conexiones para ProBell con funcionamiento electrostático; 13 conexiones sin electrostática.

NOTA: Todas las líneas deben pasar **a través** del anillo de retención del colector (35), la tapa adaptadora (34) y la cubierta (33).

1. Afloje a mano el anillo de retención del colector (35). La tapa adaptadora (34) saldrá al mismo tiempo.
2. Retire la cubierta (33) de la parte posterior del alojamiento.



ti28638a

3. Pase cada tubería por estas piezas antes de conectar al aplicador.

SUGERENCIA: Conecte las líneas en el orden indicado en esta sección. **Etiquete cada línea y clasifique por grupos**, para evitar confusiones después, cuando se conecten las líneas al suministro de fluido, al suministro de aire y a otros componentes del sistema.

Líneas de fluidos para aplicadores de base disolvente y de tipo no electrostático



Las líneas de fluido pueden contener fluido de alto voltaje. La formación de chispas debido a una fuga en la manguera puede provocar un incendio, una explosión o una descarga eléctrica. Para reducir el riesgo de chispas:

- Conecte todas las líneas de fluido en el soporte de fluido conectado a tierra.
- Use únicamente serpentines de fluido originales de Graco.

Las tres líneas de fluido de base disolvente se conectan en el soporte de fluido en la parte trasera del aplicador. El fluido pasa luego por serpentines y llega al alojamiento principal.

- a. Conecte la tubería de suministro de pintura en el puerto **P**.
- b. Conecte la tubería de suministro de disolvente en el puerto **S**. Este puerto tiene 6 mm (1/4 pulg.).
- c. Si lo necesita, conecte la tubería de descarga de fluido al puerto **D**. Si no lo necesita, dispone del kit de conexión 25C201 para conectar el conducto de descarga en el aplicador.
- d. Apriete los tres conectores para sujetar las líneas.

Los puertos de las líneas de pintura y descarga tienen 8 mm (5/16 pulg.). Consulte los **Gráficos de pérdida de presión del fluido**, página 109, para ayudar a determinar los mejores tubos para su aplicación.

Dispone de un Kit de soporte de fluido 25A878 alternativo para usar en aplicaciones electroestáticas con materiales altamente conductores. Este kit incluye un soporte de fluido con puesta a tierra que se monta a distancia. Las líneas de fluido pasan por el soporte de fluido de la parte trasera del aplicador y salen directamente en el alojamiento principal. las líneas de fluido más largas crean una trayectoria del fluido más resistiva. Consulte el manual 3A5223 *Kit de soporte de fluido con puesta a tierra*.

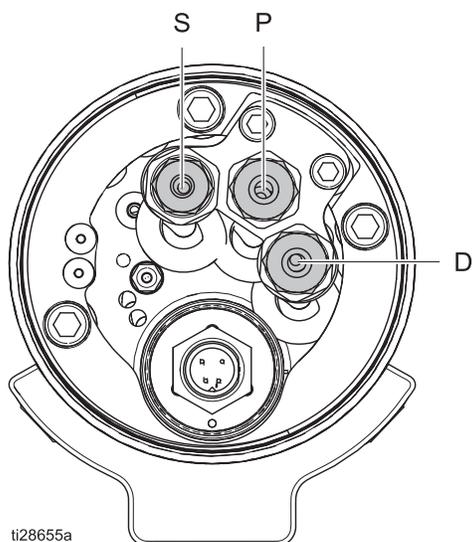


Fig. 5. Conexiones de fluido

Líneas de fluidos para aplicadores de base agua

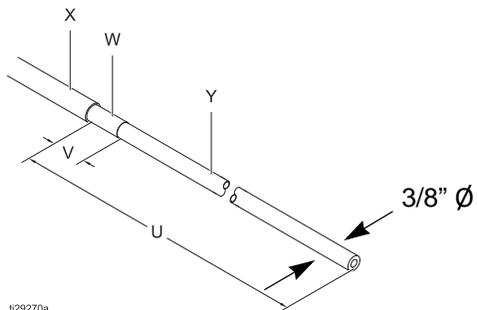
<p>El fluido entre el aplicador y el suministro de fluido estará cargado. Para reducir el riesgo de descarga eléctrica, utilice solo mangueras de fluido de base agua suministradas por Graco. Consulte también el Paso 9. Conectar a tierra el equipo, página 42.</p>				

NOTA: Consulte los **Accesorios**, página 94, para una lista de mangueras disponibles para base agua.

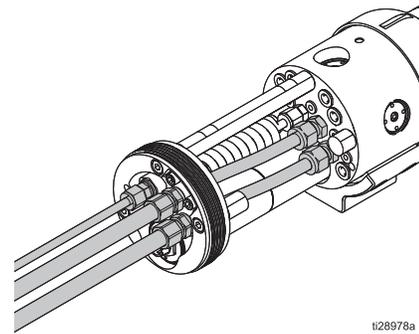
1. Conecte la línea de suministro de disolvente al accesorio de conexión de fluido **S** en el soporte del fluido de la parte trasera del aplicador. Este puerto tiene 6 mm (1/4 pulg). El disolvente pasa luego por un serpentín y llega al alojamiento principal.
2. Limpie con aire la manguera de suministro de pintura y la manguera de descarga de fluido (si se utiliza) y limpie con agua antes de conectar.
3. Pase la manguera de suministro de pintura por la conexión del casquillo de alivio de tensión (32e) del soporte de fluido y conecte al puerto P en el alojamiento principal. Asegúrese de que la virola (32f) se encuentre montada en la camisa externa de la manguera y esté bien orientada. Apriete la tuerca del casquillo de alivio de tensión (32g).
4. Pase la manguera de descarga por la conexión del casquillo de alivio de tensión del soporte de fluido y conecte al puerto D en el alojamiento principal. Apriete la tuerca del casquillo de alivio de tensión.
5. El extremo del aplicador de la manguera de fluido de base agua viene cortada a las dimensiones correcta. El recubrimiento (W) debe pasar por la conexión del alivio de tensión para reducir la tensión eléctrica. La conexión del casquillo de alivio de ten-

sión debe ubicarse en la camisa exterior (X) de la manguera.

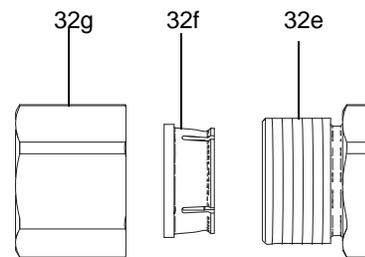
Ref.	Con recubrimiento		Sin recubrimiento	
	U	5,75 pulg.	146 mm	1,5 pulg.
V	1,25 pulg.	32 mm	N/D	



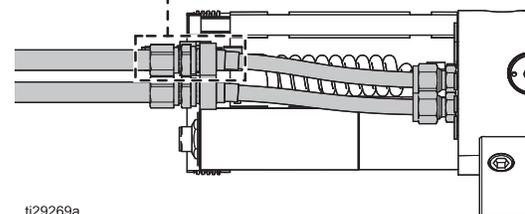
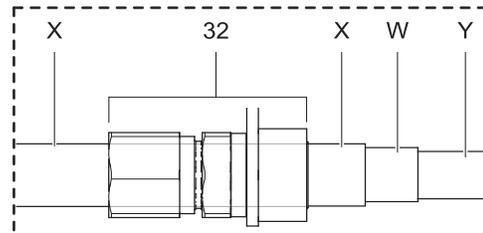
ti29270a



ti28978a



ti29676a



ti29269a

FIG. 6. Conexiones de fluido en el aplicador

Líneas de aire: todos los modelos

Se necesita un total de nueve conexiones para las líneas de aire. Recuerde etiquetar cada línea y agruparlas. Pase las líneas de aire por el anillo de retención del colector (35), la tapa del adaptador (34) y la cubierta (33) y, después, por el centro del colector trasero (30).

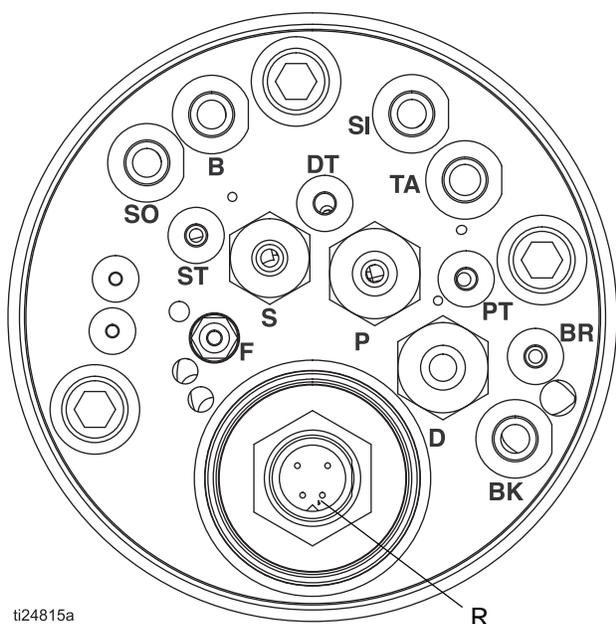


FIG. 7.

1. Conecte primero las tres líneas de aire de accionamiento —, el accionamiento de válvula de pintura (**PT**), el accionamiento de válvula de disolvente (**ST**) y el accionamiento de válvula de descarga (**DT**). Estas líneas son más pequeñas porque solo proveen una señal de activación del aire. Utilice tubos de 4 mm (5/32 pulg.).
2. A continuación, conecte el retorno del aire del cojinete (**BR**), también un tubo de 4 mm (5/32 pulg.).
3. Alrededor del borde exterior, conecte las líneas de suministro de aire más largas, necesarios para operación de campana. Utilice un tubo de 8 mm (5/16 pulg.) de diámetro exterior y de 1 mm (0,04 pulg.) de grosor para minimizar la caída de presión.
 - a. Conecte el aire del cojinete al puerto **B**.
 - b. Conecte el aire de conformado interior al puerto **SI**.

- c. Conecte el aire de conformado exterior al puerto **SO**.
- d. Conecte el aire de la turbina al puerto **TA**.
- e. Conecte el aire de frenado al puerto **BK**.

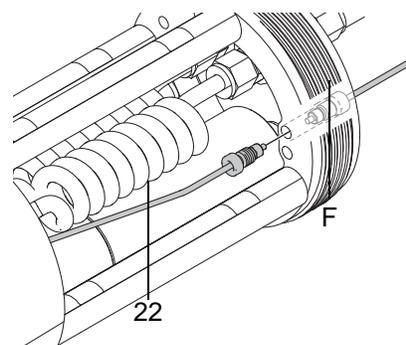
Cable de alimentación (para modelos electrostáticos)

Conecte el extremo de 4 clavijas del cable de alimentación al conector **R** del aplicador.

Cable de fibra óptica (para controlador de velocidad opcional)

El aplicador lleva un sensor de captación magnética que proporciona una señal usada por el controlador de velocidad. En el colector del aplicador, conecte un cable de fibra óptica (**F**) al puerto F que conecta al cable de extensión de fibra óptica (22). El tramo de cable de fibra que sobrepasa la tuerca debe ser de 2,8 mm (0,11 pulg). Consulte los **Accesorios**, página 94, para ver los cables disponibles.

NOTA: Dispone como opción de un conjunto de sensor de velocidad reflexivo, Kit 24Z183.



AVISO

Para evitar daños al equipo, enrute las mangueras y los cables alejados de bordes afilados. Evite curvas pronunciadas y una tensión excesiva en mangueras o cables.

Conectar el cable de tierra

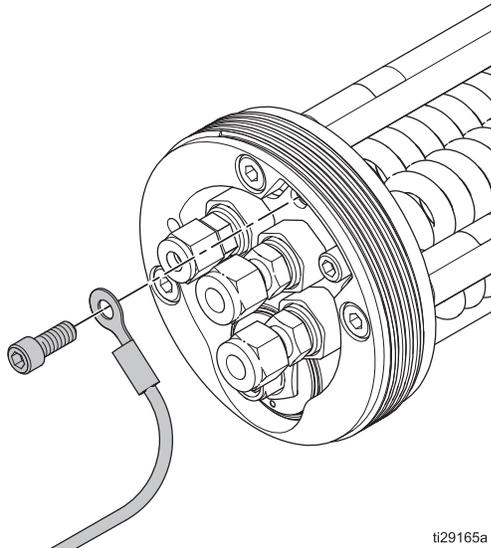
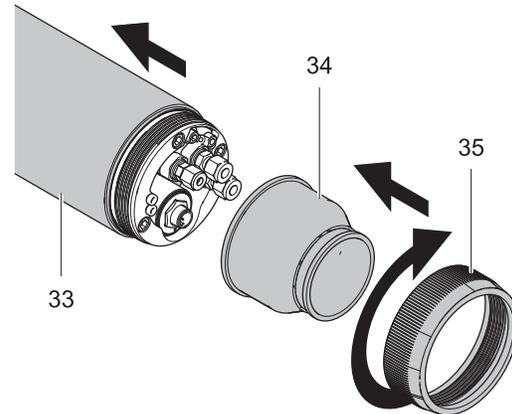


FIG. 8.

Conecte el cable de tierra (41) en el colector del aplicador.

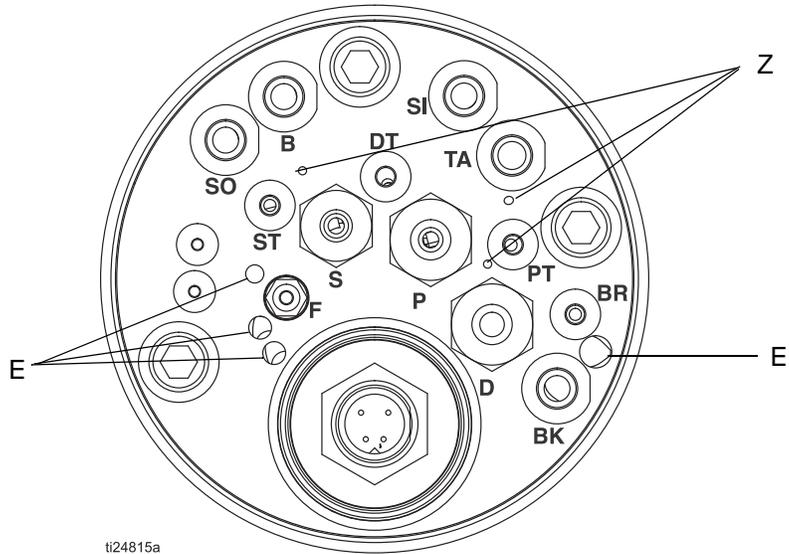
1. Quite el tornillo del soporte de fluido.
2. Pase el tornillo por el ojal del cable de tierra y vuelva a ponerlo. No se preocupe si se dobla el ojal.

NOTA: Una vez conectados todas las líneas al aplicador, vuelva a montar la cubierta (33), la tapa adaptadora (34) y el anillo de retención del colector (35).



Sugerencia: Si tiene un conjunto de mangueras Graco, pase la tapa por la parte de atrás de la tapa adaptadora (34). Sujete con una brida para cables.

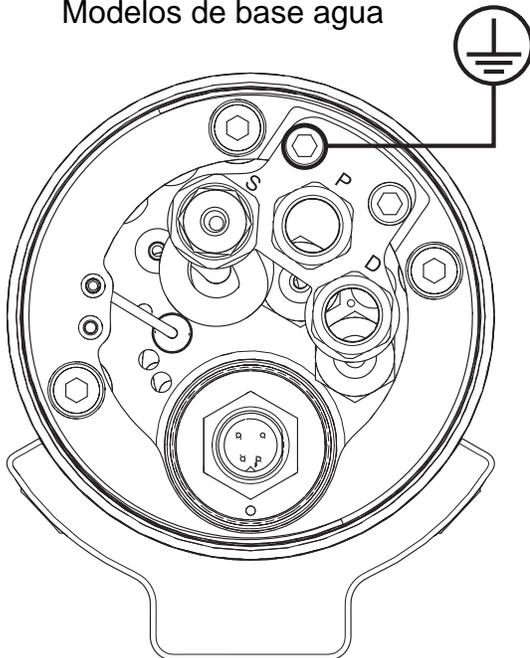
Esquema de conexión



Alojamiento principal (modelos de base disolvente y de base agua)

Soporte de fluido

Modelos de base agua



Modelos de base disolvente

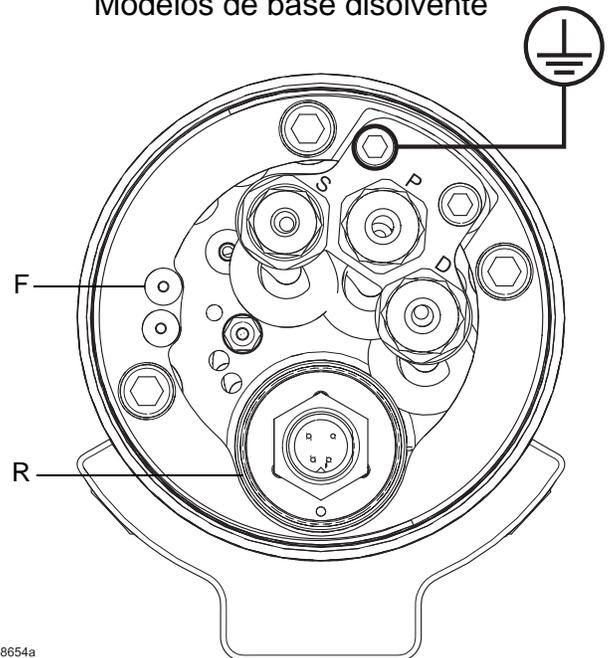


FIG. 9. Conexiones del colector

B	Aire del cojinete* Proporciona aire para un soporte adecuado del cojinete neumático.
BK	Aire de frenado* Ralentiza la velocidad de la turbina.
BR	Retorno del aire del cojinete - racor de tubo de 4 mm (5/32 pulg.) Devuelve al aire al controlador para controlar la presión.
D	Línea de descarga** - racor del tubo de 8 mm (5/16 pulg.) Línea de residuos para limpiar o cambiar el color.
DT	Accionamiento de la válvula de descarga - racor de tubo de 4 mm (5/32 pulg.) Señal de activación de aire para la válvula de descarga.
E	Puertos de evacuación de la turbina
F	Puerto del sensor de velocidad de la fibra óptica
P	Entrada de pintura** - racor de tubo de 8 mm (5/16 pulg.) Racor de entrada de suministro de fluido

PT	Accionamiento de la válvula de pintura - racor de tubo de 4 mm (5/32 pulg.) Señal de activación de aire para la válvula de pintura.
R	Conexión de la fuente de alimentación
S	Entrada de disolvente** - racor de tubo de 6 mm (1/4 pulg.) Racor de entrada del suministro de disolvente de limpieza
SI	Aire de conformado (interior)*
SO	Aire de conformado (exterior)*
ST	Accionamiento de la válvula de disolvente (lavado de copa) - racor de tubo de 4 mm (5/32 pulg.) Señal de activación de aire para la válvula de disolvente.
TA	Aire de la turbina*† Hace funcionar la turbina
Z	Agujeros de goteo Puntos de drenaje para cualquier escape en la sección de aire

* Utilice un tubo de 8 mm (5/16 pulg.) de diámetro exterior y de 1 mm (0,04 pulg.) de grosor para minimizar la caída de presión.

** Para modelos de base disolvente, las conexiones P, D y S del alojamiento principal se realizan en fábrica.

† La velocidad de rotación o el caudal de una copa de 50 mm pueden verse limitados debido a una caída de presión en la línea de aire de la turbina. Consulte los **Gráficos de presión de aire de entrada de la turbina**, página 103.

Paso 3. Montar controladores y accesorios

Los siguientes componentes sirven para crear un sistema de aplicador rotativo ProBell completo. Los controladores ProBell han sido diseñados y optimizados para usar con el aplicador rotativo ProBell. Su sistema puede usar todos los componentes Graco, o una combinación de equipo Graco y otros controles.

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

Controlador electrostático ProBell (requerido para modelos electrostáticos)

Monte el controlador electrostático en la zona no peligrosa. Consulte el manual del controlador electrostático ProBell 3A3657 para ver instrucciones de instalación.

Controlador lógico de sistema ProBell

El sistema de aplicador rotativo puede controlarse con un controlador lógico de sistema o con un PLC existente. Se requiere un controlador lógico de sistema si su sistema incorpora un controlador de velocidad o un controlador de aire. Monte el controlador lógico de sistema en la zona no peligrosa. Vea el manual 3A3955 para consultar las instrucciones de instalación.

Controlador de velocidad ProBell (opcional)

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. Consulte el manual 3A3953 para ver las instrucciones de instalación.

Controlador de aire ProBell (opcional)

Graco ofrece dos opciones de controlador de aire: Electrónico y manual. 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. Consulte el Manual 3A3954 para instrucciones de instalación y para ver las funciones de cada controlador de aire.

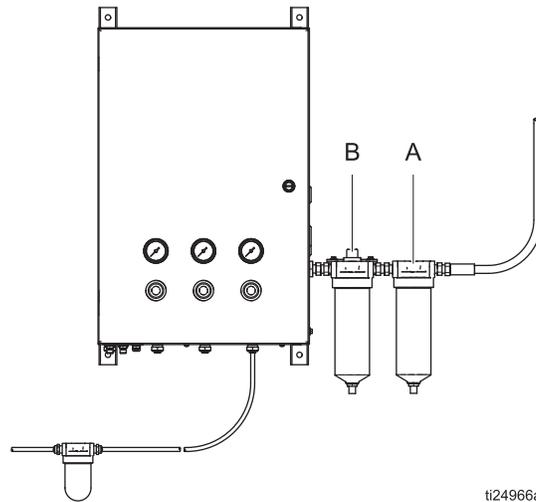
Filtros de aire

AVISO

El aire que no haya sido filtrado a las especificaciones puede bloquear los conductos del aire del cojinete y provocar el fallo del cojinete. La garantía no cubre una turbina dañada debido al uso de aire contaminado.

Se requieren tres etapas de filtrado del aire para evitar la contaminación del acabado de pintura y para evitar dañar el cojinete neumático. Consulte la Tabla 1 para ver las especificaciones de cada filtro. Utilice únicamente estos filtros recomendados, o filtros que cumplan con las mismas especificaciones. Consulte el Manual 309919 para información sobre los filtros, recomendaciones de instalación y de tamaño de tubos.

- El aire que entra en el prefiltro debe estar cerca de la temperatura ambiente.
- El aire debe ser deshidratado a un punto de rocío de 10°F (-12°C).
- Los filtros deben eliminar el 99% aerosoles.
- Los filtros deben eliminar partículas de 0,5 micras y mayores. El filtro Graco 234403 elimina partículas de hasta 0,01 micras.
- Deben utilizarse tubos estándar solo hasta los prefiltros. Todos los tubos después de los prefiltros deben ser de latón, acero inoxidable o manguera de plástico.
- No utilice ningún tipo de sellante de roscas o cinta PTFE corriente abajo del filtro del aire del cojinete. Pueden desprenderse pequeñas partículas y taponar los orificios del aire de los cojinetes neumáticos de la turbina.
- El aire calentado por encima de los 120°F (49°C) dañará los elementos filtrantes.



ti24966a

FIG. 10. Filtro de aire

Tabla 1. Filtros de aire requeridos

NP	Descripción y especificación	NP de elemento de repuesto	Entrada y salida de aire npt(h)
234402	Etapa 1: prefiltro (A) 100 SCFM (se requiere un caudal nominal a 100 SCFM mínimo), elimina partículas gruesas de aceite, humedad y suciedad de hasta 3 micras. Usar corriente arriba de 234403.	16W405	1/2 pulg.
234403	Etapa 2: filtro coalescente de grado 6 (B) 50 SCFM (se requiere un caudal nominal a 50 SCFM mínimo), elimina partículas gruesas de aceite, humedad y suciedad de hasta 0,01 micras. Use un filtro para cada aplicador ProBell.	16W407	1/2 pulg.
17M754	En Caja de control: Filtro coalescente de grado 6 de aire del cojinete (C) 4 SCFM (se requiere un caudal nominal mínimo de 4 SCFM). Se incluye un filtro en el controlador de velocidad ProBell 24X519 y en el controlador de aire manual ProBell 24X520.	No disponible. Cambiar con conjunto del pistón 17M754	Cierre de 1/4 pulg. (m)

Calentadores de aire

Pueden necesitarse calentadores de aire en algunas aplicaciones. Si la temperatura superficial del aplicador baja por debajo del punto de rocío de la cabina de pintura, puede formarse condensación en el interior o en el exterior del aplicador. Esta condensación es causada por la entrada de aire de suministro demasiado frío, o por el enfriamiento del aire de conformado y del aire de la turbina al salir del aplicador.

Puede ser necesario usar un calentador para asegurar que la temperatura del aire de salida de la turbina esté por encima del punto de rocío de la cabina de pintura. Monte calentadores en las líneas de suministro de aire (aire de la turbina, aires de conformado).

Configure el calentador lo más bajo posible para mantener las temperaturas superficiales del aplicador por encima del punto de rocío de la cabina.

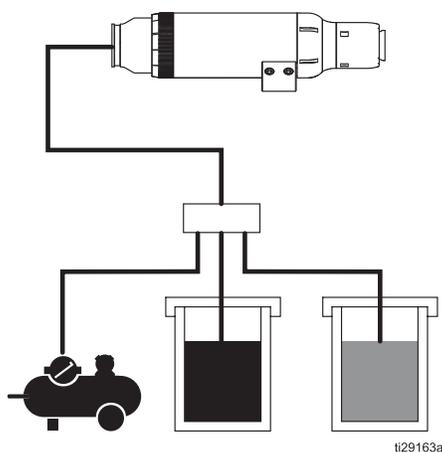
NOTA: La temperatura máxima del aire en la campana no debe exceder los 49 °C (120 °F).

Paso 4. Conectar el suministro de fluido

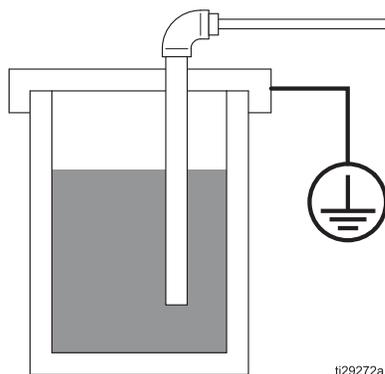
Conecte primero las líneas de fluido al aplicador. **Paso 2. Conectar todas las líneas al aplicador**, página 20.

Sistemas electrostáticos o no electrostáticos de base disolvente.

a. **Manguera de pintura:** La manguera de fluido conectada al puerto **P** en el aplicador debe conectarse a un suministro de pintura regulado y filtrado, como un sistema de circulación o una bomba de suministro. Esta manguera debe conectarse también a un suministro regulado de disolvente para limpiar el sistema y a un suministro de aire para vaciar las líneas. En la figura se observa un método común para estas conexiones.



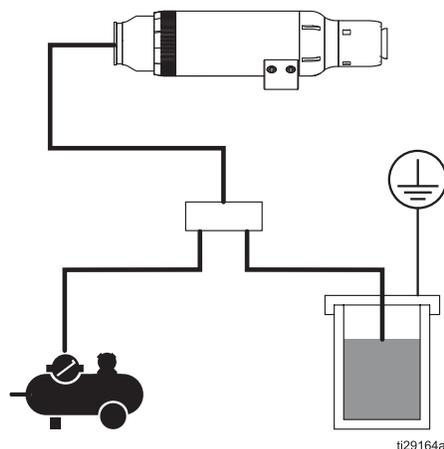
b. **Manguera de descarga:** La manguera de fluido conectada al puerto **D** en el aplicador debe ir a un recipiente de residuos con conexión a tierra.



c. **Manguera de disolvente:** La manguera de fluido conectada al puerto **S** en el aplicador debe conectarse a un suministro de disolvente regulado que se utilizará para limpiar el sistema. Esta línea debe conectar también a un suministro de aire regulado para purgar los conductos de limpieza de la copa con aire.

Se recomienda una purga de aire para usar con disolventes conductores y mejorar el rendimiento electrostático

NOTA: Si no se purgan las líneas de disolventes conductores puede provocar una tensión baja en la electrostática o errores en el sistema.



Sistemas de base agua

El fluido entre el aplicador y el suministro de fluido estará cargado. Para reducir el riesgo de descarga eléctrica, siga cuidadosamente los requisitos e instrucciones de la manguera.				

a. **Requisitos generales:** Los sistemas de aislamiento de base agua deben cumplir estos requisitos:

- Suministro de fluido
 - Todos los componentes conductores del suministro de fluido (bomba, filtro, regulador, recipiente, etc.) cargados con un alto voltaje deben estar unidos entre sí.

- Si se utilizan recipientes no conductores, un elemento conductor unido al suministro de fluido debe estar en contacto con el fluido.

- **Manguera de fluido**

-Utilice únicamente mangueras para fluidos de base agua aprobadas por Graco.

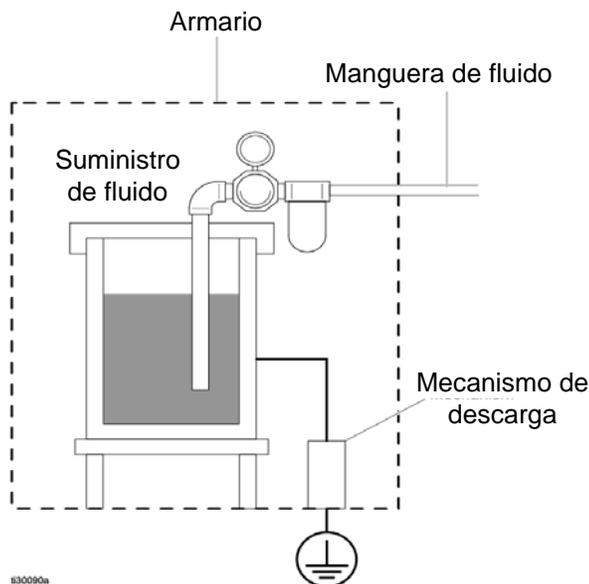
- Las mangueras de fluidos de base agua sin recubrimiento se deben poner de forma que se mantenga una distancia mínima de 0,25 cm/kV entre la manguera y las superficies con conexión a tierra.

La capa conductora de las mangueras con recubrimiento debe conectarse a tierra en el sistema de aislamiento.

- **Armario**

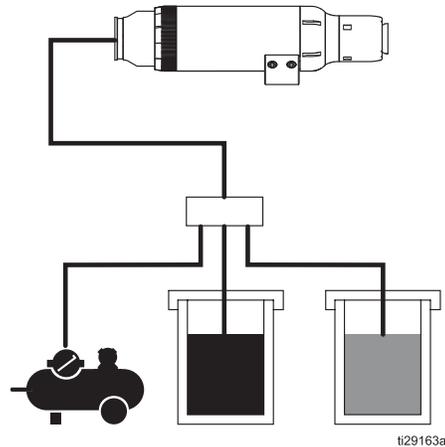
- Todos los componentes del sistema de suministro de fluido aislado deben alojarse en un armario de protección para evitar el contacto con los componentes con carga durante la operación.

- El acceso al armario debe enclavarse con el suministro de alto voltaje para desconectar y descargar la alta tensión antes de tocar alguna pieza con carga.



b. **Manguera de pintura:** La manguera de fluido conectada al puerto **P** en el aplicador debe conectarse a un suministro de pintura regulado y filtrado. Esta manguera debe conectarse también a un suministro regulado de disolvente para limpiar el sistema. Conecte

un suministro de aire para vaciar las líneas, si fuera necesario. En la figura de abajo se observa un método común para estas conexiones.



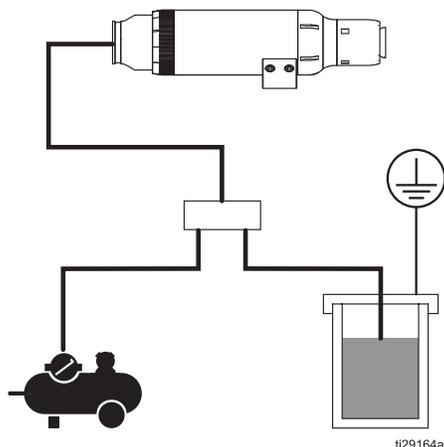
c. **Manguera de descarga (opcional):** El diseño de sistema más común para la línea de descarga (conectado al puerto **D**) es conectar una manguera de fluido de base agua a un recipiente de residuos con conexión a tierra. Limpie y purgue con aire la línea de descarga antes de encender la electrostática.

Una segunda opción para el descarga es colocando el recipiente de residuos en el armario de aislamiento de voltaje. Conecte una manguera de fluido de base agua de Graco entre la salida de fluido del sistema de aislamiento de voltaje y el puerto de descarga del aplicador (**D**).

d. **Manguera de disolvente:** La manguera de fluido conectada al puerto **S** en el aplicador debe conectarse a un suministro de disolvente regulado que se utilizará para limpiar el sistema. Esta línea debe conectar también a un suministro de aire regulado para purgar con aire los conductos de limpieza de la copa. Se requiere una purga de aire para fluidos de base agua muy conductores.

NOTA: Si no se purgan las líneas, puede provocar una tensión baja en la electrostática o errores en el sistema.

También hay disponible un kit de disolvente con aislamiento 25N021 para sistemas a base de agua que tienen el suministro de combustible dentro del sistema de aislamiento.

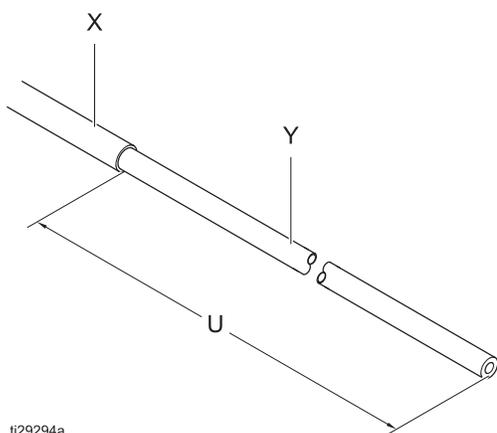


ti29164a

e. Requisitos de protección de la manguera

Requisitos de protección de la manguera				
Ref.	Con recubrimiento		Sin recubrimiento	
	U	14,5 pulg.	368 mm	14,5 pulg.
V	0,75 pulg.	19 mm	NA	

- Una manguera sin recubrimiento consta de un tubo de PTFE (Y) con una cubierta exterior (X).



ti29294a

Fig. 11. Manguera sin recubrimiento

Conecte un extremo de la manguera al aplicador.

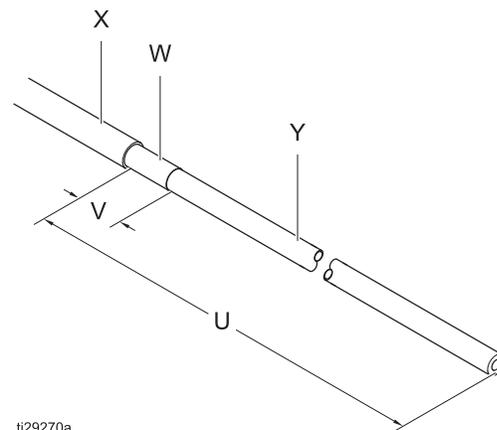
Conecte el otro extremo a un suministro de fluido dentro de un armario de aislamiento.

Ponga las mangueras sin recubrimiento lejos de objetos con conectados a tierra. Mantenga una distancia de 0,25cm/kV entre la manguera y los objetos con puesta a tierra.

- Una manguera con recubrimiento consta de un tubo interno de PTFE (Y), una capa conductora que reviste el tubo de PTFE (W), y de una cubierta exterior (X).

Si se produjera un fallo en la manguera en el que se estableciese un arco de alto voltaje a través del tubo interior, el voltaje se descargará a tierra a través de la capa conductora de la manguera. Cuando está correctamente instalada, la capa conductora de la manguera está conectada a tierra a través de su conexión al armario conectado a tierra.

El extremo de suministro de fluido de la manguera se ha pelado en fábrica para conectar a un sistema de aislamiento WB100, como se observa abajo. Si lo desea, puede cambiar la manguera en este extremo, pero la capa conductora (W) no debe estar más cerca de 20,3 cm (8 pulg.) del extremo de la manguera o de cualquier otro componente de alta tensión.



ti29270a

Fig. 12. Manguera con recubrimiento

AVISO

Cuando pele la manguera, tenga cuidado de no cortar su tubo interno (Y). Las melladuras o cortes en el tubo de PTFE causarán un deterioro prematuro de la manguera.

NOTA: Limpie con aire la manguera de suministro de fluido y la manguera de circulación (si se utiliza) y limpie con disolvente antes de conectar.

- Conecte la manguera de fluido de la siguiente manera:

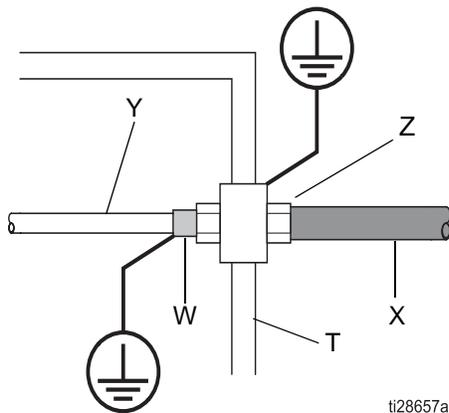
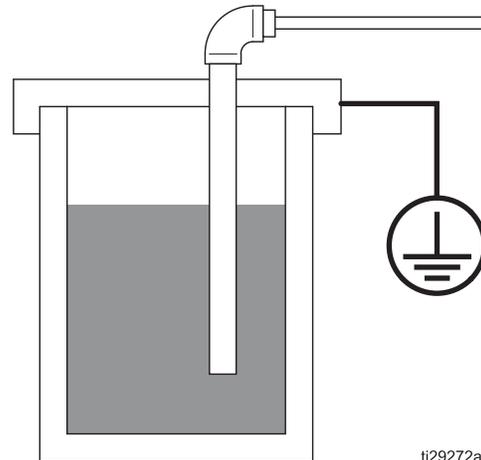
				
---	---	---	--	--

Para reducir el riesgo de descargas eléctricas, las áreas de la manguera de fluido a base de agua Graco que están accesibles al personal durante el funcionamiento normal deben estar cubiertas por la camisa externa (X). La parte del tubo de PTFE (Y) que no está recubierto por la camisa exterior (X) debe estar dentro del armario de aislamiento (T). La capa conductora de la manguera (W) debe conectarse a tierra en el armario de aislamiento (T).

1. Pase la manguera de fluido de base agua Graco por una conexión del casquillo de alivio de tensión en la pared del armario aislado y conecte el tubo interno (Y) a la salida de suministro de fluido. Apriete la conexión del casquillo de alivio de tensión (Z). Para una manguera con recubrimiento, la capa conductora de la misma (W) debe conectarse a tierra al sistema de aislamiento de tierra (las conexiones del casquillo de alivio de tensión deben sujetarse en la camisa exterior o en la capa conductora de la manguera de fluido).

2. Con un ohmímetro, verifique la continuidad entre la capa conductora más cercana al aplicador y la conexión a tierra del armario de aislamiento.

3. Conecte la manguera de descarga (D) a un recipiente de residuos con puesta a tierra. Conecte la manguera de base agua como en el punto 1.



Paso 5. Conectar las líneas de aire

Conecte primero todas las líneas de aire al aplicador (vea el **Paso 2. Conectar todas las líneas al aplicador**, página 20). El suministro de aire para cada tubo puede regularse con el controlador de velocidad ProBell y/o con uno de los controladores de aire ProBell (consulte **Tabla 2: Disponibilidad de las conexiones de las líneas de aire por tipo de controlador**, página 37). Pueden ajustarse los parámetros de pulverización independientemente o guardarse como preajustes. Los controladores ProBell están etiquetados con las mismas letras de referencia que el aplicador para facilitar su correspondencia (consulte la FIG. 14. o la FIG. 15., página 36, para tener más detalles). Consulte las siguientes secciones para información sobre la conexión.

Si su sistema no está usando todos los controladores ProBell, consulte las siguientes secciones para ver las especificaciones y los requisitos para cada línea de aire.

AVISO

Tenga mucho cuidado a la hora de conectar las tuberías de aire a los puertos correctos del equipo de control. Unas conexiones incorrectas de las líneas de aire provocarán daños al aplicador.

Aire del cojinete

AVISO

Para evitar daños al equipo,

- el aire del cojinete debe estar conectado mientras está girando la turbina y solo debe apagarse cuando la copa se haya parado completamente.
- el aire del cojinete debe filtrarse a los requisitos precisos. Consulte **Filtros de aire**, página 27.

El aire del cojinete proporciona un soporte correcto al cojinete. Conecte la línea de aire del cojinete al puerto marcado **B** en el controlador de velocidad o en el controlador de aire manual si solo hubiera un controlador en el sistema. Si están presentes ambos controladores, el controlador de velocidad y el controlador de aire manual, la conexión debe realizarse en el controlador de velocidad.

Para lograr una protección adicional para el cojinete si se desconecta el aire del cojinete antes de que se pare completamente la copa de la campana, instale un tanque acumulador de aire (AT) y una válvula de retención (CV) en la línea de aire del cojinete. El tanque acumulador (AT) debe tener una capacidad mínima de 11 litros (3 galones).

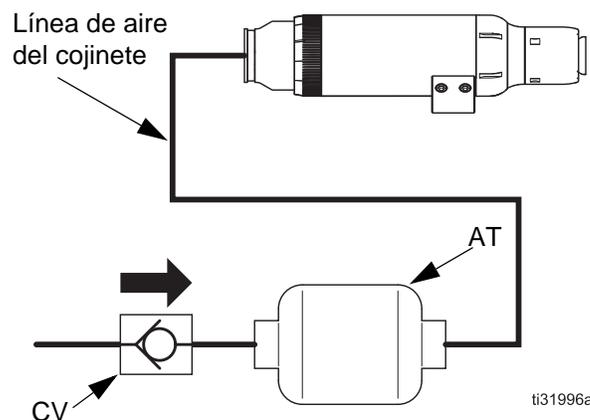


FIG. 13. Línea de aire del cojinete con tanque acumulador y válvula de retención

El aire del cojinete requiere una presión constante en el aplicador de al menos 70 psi (0,48 MPa; 4,8 bar). Se requiere un volumen de caudal de 3 scfm.

AVISO

Para lograr los mejores rendimientos, mantenga una presión de aire del cojinete de 100 psi. Una presión del aire del cojinete de menos de 90 psi (0,62 MPa; 6,2 bar) aumenta las posibilidades de que falle la turbina cuando funciona a velocidades superiores a 50.000 RPM.

Línea de retorno del aire del cojinete

AVISO

El uso de una línea de retorno del aire del cojinete ayuda a prevenir daños al equipo.

La línea de retorno del aire del cojinete se conecta a un dispositivo de control de la presión para garantizar que se mantiene una presión del aire del cojinete adecuada. Conecte la línea de aire del cojinete al puerto marcado **BR** en el controlador de velocidad ProBell o en el controlador de aire manual ProBell si hay un solo controlador en el sistema. Si están presentes ambos controladores, el controlador de velocidad y el controlador de aire manual, la conexión debe realizarse en el controlador de velocidad.

Si su sistema no utiliza el controlador lógico de sistema ProBell, el retorno del aire del cojinete debe interconectarse con el aire de la turbina de forma que no fluya el aire de la turbina si la presión del retorno del aire del cojinete baja de 70 psi (0,48 MPa; 4,8 bar).

NOTA: Aunque no se recomienda, si prefiere no usar la línea de retorno del aire del cojinete, conecte el puerto del retorno del aire del cojinete (BR) al aplicador.

Aire de la turbina

AVISO

Los suministros de aire de la turbina deben regularse y ajustarse a la presión correcta antes de usarlos. Un caudal de aire excesivo acelerará la velocidad de la turbina y dañará al equipo.

El aire de la turbina hace girar la copa. Conecte la línea de aire de la turbina al puerto marcado **TA** en el controlador de velocidad o en el controlador de aire manual si solo hubiera un controlador en el sistema. Si están presentes ambos controladores, el controlador de velocidad y el controlador de aire manual, la conexión debe realizarse en el controlador de velocidad.

Para ver el ajuste de la velocidad mediante un regulador de presión, consulte los **Gráficos de presión de aire de entrada de la turbina** en la página 103 para conocer los requisitos típicos del aire para una velocidad de campana determinada.

Si su sistema no utiliza el controlador lógico de sistema ProBell, enclave el aire de la turbina con el aire del cojinete o con el aire de retorno del cojinete para asegurarse de que fluya el aire de la turbina solo si la presión del retorno del aire del cojinete alcanza un mínimo de 70 psi (0,48 MPa; 4,8 bar).

Si su sistema no utiliza el controlador lógico de sistema ProBell, enclave el aire de la turbina con el aire del freno para que no fluyan al mismo tiempo.

Aire de frenado

				
Para evitar lesiones, evite un aire de frenado excesivo. Una copa que no esté bien asentada puede desengancharse del eje.				

El aire de frenado ralentiza la velocidad de la turbina. Conecte la línea de aire de frenado al puerto marcado **BK** en el controlador de velocidad. El controlador de velocidad engrana automáticamente el aire de frenado si fuera necesario.

Para aplicaciones de frenado por aire manual, aplique 20 psi (0,14 MPa; 1,4 bar) de aire durante unos 5 segundos. Esta presión bajará rápidamente la velocidad de la campana. Ajuste el tiempo y la presión del aire según necesite para que su sistema pare la rotación de la copa.

AVISO

Para evitar daños en el equipo, no deje el aire de frenado accionado tanto tiempo que gire la turbina al revés.

Si su sistema no utiliza el controlador lógico de sistema ProBell, enclave el aire de la turbina con el aire del freno para que no fluyan al mismo tiempo.

Aires de conformado

El aire de conformado interior y exterior proporciona control del patrón y mantiene en movimiento las partículas de material hacia el objeto que se está pulverizando. Conecte la línea de aire de conformado interior al puerto marcado **SI** en el controlador de aire. Conecte la línea de aire de conformado exterior al puerto marcado **SO** en el controlador de aire.

Consulte los **Gráficos de consumo de aire de conformado**, página 105, para ver los requisitos de volumen. Utilice aire seco y filtrado para lograr la mejor calidad de acabado.

Mantenga una presión del aire de conformado interior de al menos 0,07 MPa (0,7 bar, 10 psi) en todo momento para ayudar a mantener limpia la campana. Utilice ambos aires de conformado interior y exterior para conseguir un control óptimo del patrón. Ajuste las presiones para lograr el mejor patrón para su aplicación. Aumente las presiones del aire de conformado para reducir el tamaño del patrón.

Accionamiento de la válvula de pintura

El accionamiento de la válvula de pintura proporciona una señal de activación del aire para la válvula de pintura. Active el accionamiento de pintura cada vez que pulverice. El rango de presiones aceptables es de 70-100 psi (0,48-0,69 MPa, 4,8-6,9 bar). Conecte la línea de aire del accionamiento de la válvula de pintura al puerto marcado **PT** en el controlador de aire.

Enclave el accionamiento de pintura con el aire de la turbina para que la válvula de pintura no se abra para pulverizar a menos que la velocidad de la turbina alcance un mínimo de 10.000 rpm. Se requiere la rotación para evitar que el fluido inunde el área de la turbina.

Enclave el accionamiento de pintura con el transportador para que la válvula de pintura se abra para pulverizar solo cuando se mueva el transportador.

Consulte el manual del controlador de aire ProBell 3A3954 para ver las opciones para crear estos enclavamientos.

Entrada de accionamiento de pintura

La entrada de accionamiento de pintura se incluye en el controlador de aire ProBell (modelos manual y electrónico). Esta entrada aislada puede usarse para accionar la válvula de pintura en un sistema ProBell desde un PLC o un robot. Consulte el manual del Controlador lógico de sistema (3A3955) para configurar cómo se acciona la pintura en un sistema ProBell. Consulte el manual del controlador de aire ProBell (3A3954) para conectar la entrada de accionamiento de pintura.

Accionamiento de válvula de disolvente (lavado de copa)

El accionamiento de la válvula de disolvente proporciona una señal de activación del aire para la válvula de disolvente y se utiliza para lavar la copa. Conecte la línea de aire del accionamiento de la válvula de disolvente al puerto marcado **ST** en el controlador de aire.

Enclave el accionamiento de disolvente con el aire de la turbina para que la válvula de disolvente no se abra para pulverizar a menos que la velocidad de la turbina alcance un mínimo de 10.000 rpm. Se requiere la rotación para evitar que el fluido inunde el área de la turbina.

Enclave el accionamiento de disolvente con la electrostática para que la válvula de disolvente se abra para pulverizar solo si se apagan las electrostáticas y se descargan.

Accionamiento de la válvula de descarga

El accionamiento de la válvula de descarga proporciona una señal de activación del aire para la válvula de descarga. La válvula de descarga se utiliza para purgar la línea de pintura. Conecte la línea de aire del accionamiento de la válvula de descarga al puerto marcado **DT** en el controlador de aire.

Puertos auxiliares

Los controladores de aire Graco incorporan tres puertos auxiliares para otras necesidades del sistema. Puede utilizar uno para activar una válvula, por ejemplo, o para conectar una señal de cierre para parar el sistema del transportador.

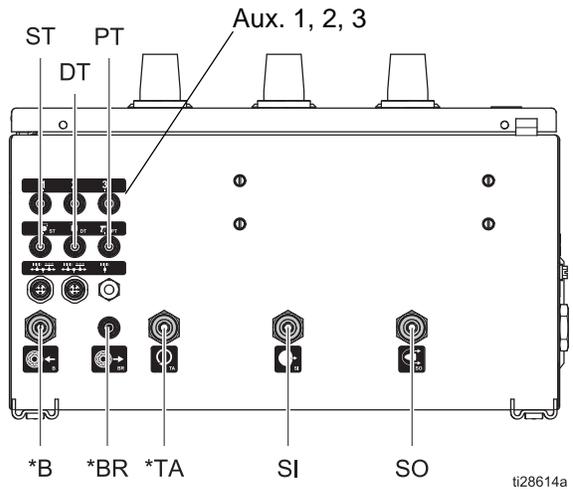
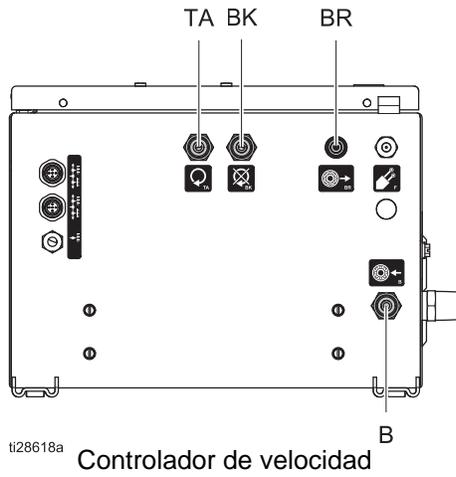


FIG. 15. Conexiones de aire, controlador de aire manual

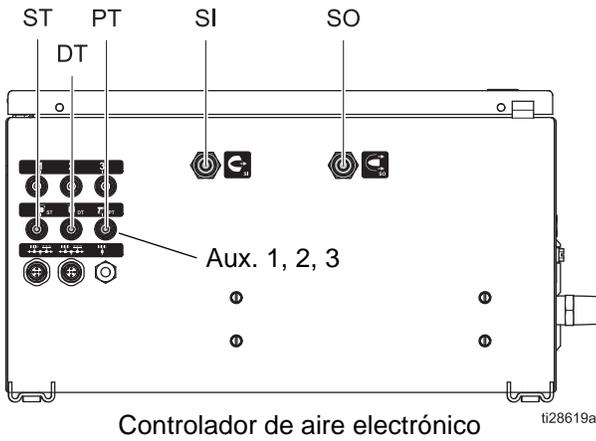


FIG. 14. Conexiones de aire, controlador de aire electrónico con controlador de velocidad

Tabla 2: Disponibilidad de las conexiones de las líneas de aire por tipo de controlador

Línea de aire		Conexiones del controlador de velocidad	Conexiones del controlador de aire electrónico	Controlador de aire manual de material
B (Aire del cojinete)		✓		✓
BK (Aire de frenado)		✓		
BR (Retorno del aire del cojinete)		✓		✓
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	1, 2, 3,		✓	✓

Paso 6. Conectar los cables de alimentación y de comunicación

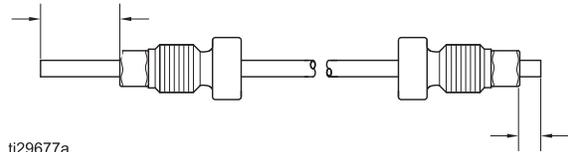
Controlador electrostático

1. Conecte el lado de 7 clavijas del cable de alimentación al conector R del controlador electrostático.
2. Realice las conexiones de **enclavamiento**. Consulte el manual del controlador electrostático 3A3657 para información.
 - Suministro de disolvente
 - Puertas y aberturas del área de pulverización
 - Transportador
 - Ventiladores
 - Sistema de control de incendios
 - Suministro de fluido
 - Sistema de aislamiento modelos base agua
3. Integre la electrostática. La integración de la función de activación de la electrostática depende generalmente de un sistema de detección de partes. Son comunes dos opciones:
 - Utilice la entrada digital de habilitar la electrostática en la interfaz de E/S discretas del controlador electrostático ProBell. Conecte según el manual del controlador 3A3657.
 - Proporcione un comando desde un controlador externo al controlador lógico de sistema ProBell para fijar el registro de habilitar la electrostática mediante una red de comunicación. Consulte el manual 3A3955.

Controlador de velocidad

Conecte el cable de fibra óptica al puerto **F** del aplicador y al puerto **F** de su controlador de velocidad. El tramo de cable de fibra que sobrepasa la tuerca debe ser de 11,2 mm (0,440 pulg) en el lado del controlador de velocidad. En el lado del aplicador, el trozo de cable de fibra que sobresale es de 2,8 mm (0,11 pulg). Si tiene que cortar o reparar el cable, utilice la herramienta que se incluye con el cable a cortar.

Extremo del controlador de velocidad



Extremo del aplicador
2,8 mm (0,11 pulg.)

Cables de fibra óptica disponibles

NP	Longitud
24Z190	11 m (36 pies)
24Z191	20 m (66 pies)
24Z192	99 pies (30 m)

NOTA: Dispone como opción de un kit de sensor de velocidad reflexivo, Kit 24Z183. El kit incluye instrucciones para conversión e instalación.

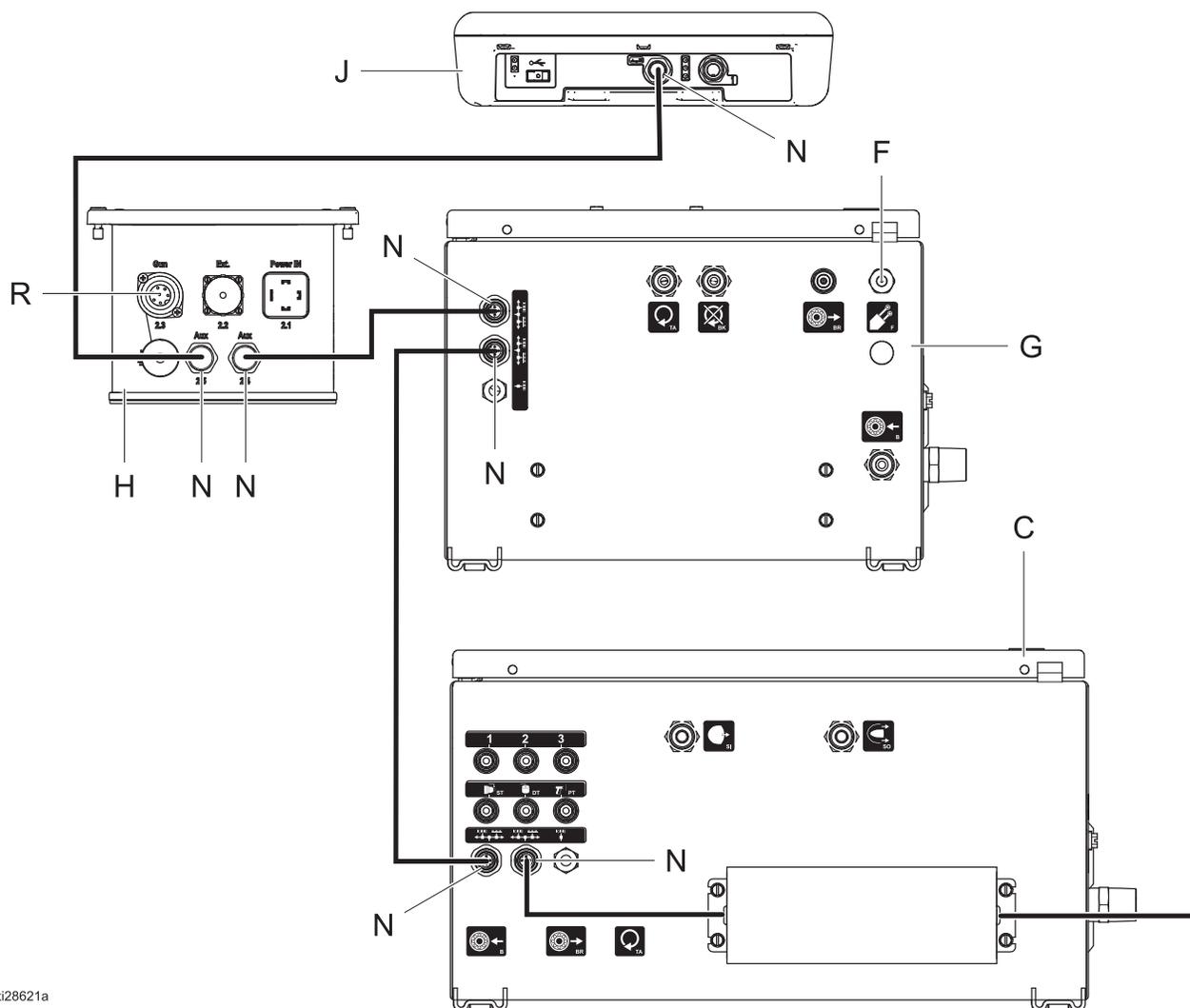
Consulte **Instalación de la opción de mamparo de fibra óptica**, página 95 para tener más información.

Cables de comunicación CAN del sistema

Los componentes del sistema comunican información mediante cables CAN. No se conecta ningún cable CAN al aplicador. Pero se necesitan varios para interconectar otros componentes del sistema.

Utilice cables de CAN para conectar en serie el controlador electrostático, el controlador de aire, el controlador de velocidad y el controlador lógico de sistema (si se utiliza), como se observa en la FIG. 15. Se requiere una fuente de alimentación en la red CAN, que se monta normalmente en el controlador de velocidad. Consulte los **Accesorios**, página 94, para ver una lista de cables de CAN disponibles.

Para conectar el sistema ProBell a una red de comunicación externa, adquiera e instale una pasarela (consulte 3A4384 *Kit de instalación de CGM 24Z574*) y configure según el manual *Controlador lógico de sistema 3A3955*.



ti28621a

FIG. 16. Conexiones de los cables de alimentación y de comunicación

LEYENDA

- C Controlador de aire
- F Puerto de fibra óptica
- G Controlador de velocidad
- H Controlador electrostático
- J Controlador lógico de sistema
- N Puertos CAN
- R Puerto del conector de la fuente de alimentación del aplicador

Paso 7. Preparar el área de pulverización

Coloque señales de advertencia

Coloque señales de advertencia en el área de pulverización en lugares donde puedan ser leídas y vistas fácilmente por los operadores. Con el aplicador rotativo se incluye una señal de advertencia en inglés.

Ventilación de la cabina de pulverización



No haga funcionar el aplicador a menos que los ventiladores estén funcionando. Asegúrese de que se dispone de ventilación de aire fresco para evitar la acumulación de vapores tóxicos e inflamables al pulverizar, lavar o limpiar el aplicador. Enclave el controlador electrostático y el suministro de fluido para evitar que se ponga en funcionamiento a menos que el caudal de aire de ventilación se encuentre por encima de los valores mínimos requeridos.

Enclave eléctricamente el controlador electrostático y el suministro de fluido con los ventiladores para que se apague el sistema electrostático cada vez que baje el caudal de aire de ventilación por debajo del valor mínimo requerido. Consulte y respete los códigos nacionales, estatales y locales relativos a los requisitos de velocidad de evacuación del aire. Verifique el funcionamiento del enclavamiento al menos una vez al año.

NOTA: El escape de aire a alta velocidad reducirá la eficiencia operativa del sistema electrostático. La velocidad de evacuación de aire mínima admisible es de 19 metros lineales por minuto (60 pies/minuto).

Paso 8. Crear los enclavamientos necesarios para el sistema



Para evitar un incendio, una explosión o una descarga eléctrica, consulte y respete los códigos nacionales, estatales y locales relativos al enclavamiento correcto de su sistema de pulverización.

AVISO

Para evitar daños en el cojinete, se recomienda dejar accionado siempre el aire del cojinete.

Se necesitan los siguientes enclavamientos del sistema para evitar un incendio, una explosión o una descarga eléctrica, o daños del equipo. **Aire de la turbina y aire del cojinete:** Enclave para que el aire de la turbina fluya solo si la línea de retorno del aire del cojinete está a 70 psi (483 kPa) como mínimo. Este enclavamiento se incluye en el controlador lógico de sistema ProBell. El aire del cojinete debe estar accionado cuando la turbina está en funcionamiento. El aire del cojinete debe estar desconectado solo en la fuente principal de aire y solo cuando haya dejado de girar la copa.

4. **Accionamiento de pintura y aire de turbina:** Enclave para que el aplicador rotativo pulverice solo cuando gire la turbina. Se recomienda un mínimo de 10.000 rpm. Este enclavamiento se incluye en el controlador lógico de sistema ProBell.
5. **Controlador electrostático y suministro de disolvente:** Enclave para que la electrostática pueda habilitarse solo cuando no fluya disolvente en las líneas de pintura o de disolvente. Consulte el manual del controlador electrostático 3A3657 para ver los enclavamientos disponibles.
6. **Suministro de fluido y detección de arcos:** Enclave para que el suministro de fluido se deshabilite en caso de fallo de detección de arcos.
7. **Aire de frenado y aire de turbina:** Enclave para que fluya aire de frenado solo cuando se desconecte el aire de la turbina.
8. **Controlador electrostático y todas las puertas o aberturas de la zona de pulverización:** Enclave para que se desconecte la electrostática y se haya

descargado totalmente antes de tocar piezas con carga. Vea el manual del controlador electrostático 3A3657. Inspeccione cada semana el funcionamiento del enclavamiento.

9. **Transportador y accionamiento de la pintura/electrostática:** Enclave para que el aplicador rotativo interrumpa la pulverización y la electrostática se apague si deja de moverse el transportador.
10. **Controlador electrostático, suministro de fluido y ventiladores:** Enclave para que se apague la electrostática y el suministro de fluido cada vez que baje el caudal de aire de ventilación por debajo del valor mínimo requerido. Vea el manual del controlador electrostático 3A3657.
11. **Controlador electrostático, suministro de fluido y sistema de control de incendios:** Enclave para que la electrostática se apague y se desconecte el suministro de fluido cada vez que se active el sistema de extinción de incendios. Consulte el manual del controlador electrostático 3A3657. Revise el funcionamiento del enclavamiento cada 6 meses.
12. **Controlador electrostático y sistema de aislamiento en base agua (para sistemas en base acuosa):** Enclávelo para que se desconecte la electrostática y se haya descargado totalmente antes de tocar piezas con carga. Vea el manual del controlador electrostático 3A3657. Inspeccione cada semana el funcionamiento del enclavamiento.

Salida de estado del sistema

Se incluye una salida de estado en el controlador de velocidad ProBell. Esta salida indica cuándo está en modo Off (deshabilitado) el sistema ProBell, como cuando se activa una alarma. La salida puede usarse para enclavar funciones del sistema con funciones que no se controlan con el sistema ProBell. Por ejemplo: Si el accionamiento de pintura está fuera del sistema ProBell, puede enclavarse con la salida de estado del sistema para garantizar que se interrumpa el flujo de pintura en caso de alarma en el sistema. Consulte el manual del controlador de velocidad ProBell 3A3953 para conectar la salida de estado del sistema.

Entrada de enclavamiento opcional

Puede instalarse una entrada de enclavamiento opcional par el controlador lógico de sistema ProBell en el controlador de velocidad ProBell o en el controlador de aire ProBell. Cuando se aplican 24 VCC a esta entrada, el sistema entra en modo Off. Instale el kit 24Z226. Consulte el manual del controlador 3A3953 o el manual del controlador de aire 3A3954.

Paso 9. Conectar a tierra el equipo



El equipo se debe conectar a tierra para reducir el riesgo de chispas estáticas y descargas eléctricas. Las chispas eléctricas o estáticas pueden provocar la ignición o explosión de los vapores. La conexión a tierra inapropiada puede causar descargas eléctricas. La conexión a tierra proporciona un cable de escape para la corriente eléctrica.

Cuando se utiliza el aplicador rotativo, cualquier objeto sin conexión a tierra que se encuentre en la zona de pulverización (personas, recipientes, herramientas, etc.) pueden cargarse de electricidad estática. Su sistema puede incluir otros equipos u objetos que deben ser conectados a tierra. Su sistema debe conectarse a una toma de tierra fiable. Revise a diario las conexiones con puesta a tierra. Revise el código eléctrico local para las instrucciones detalladas de conexión a tierra. Los siguientes son requisitos mínimos para la conexión a tierra de un sistema electrostático básico.

- **Aplicador rotativo:** Conecte a tierra el aplicador conectando el cable de alimentación de los modelos electrostáticos a un controlador electrostático bien conectado a tierra y conectando el cable de tierra a una toma de tierra fiable. El cable de tierra debe conectarse a la lengüeta de conexión a tierra del controlador electrostático y a una toma de tierra fiable.
- **Soporte de caja de control:** El soporte se conecta a tierra mediante el soporte del controlador electrostático.
- **Controlador de aire y controlador de velocidad:** Si no se monta en el soporte de la caja de control, utilice un cable de tierra y una abrazadera para conectar a una toma de tierra fiable.
- **Controlador electrostático:** Utilice un cable y una abrazadera de conexión a tierra para conectar el controlador electrostático a una tierra de tierra fiable.
- **Bomba:** conecte un cable de tierra y una abrazadera de conexión a tierra tal como se describe en el manual de instrucciones correspondiente a su bomba.
- **Sistema de aislamiento de voltaje (para sistemas de base agua):** Siga las instrucciones de conexión a tierra de los fabricantes.
- **Manguera de fluido (solo para sistemas de base agua):** La manguera está conectada a tierra a través de una capa conductora. Coloque la manguera como se indica, página 29.
- **Compresores de aire y fuentes de alimentación hidráulicas:** conecte a tierra el equipo de acuerdo con las recomendaciones del fabricante.
- **Todas las líneas de aire y de fluido** deben estar debidamente conectadas a tierra.
- **Todos los cables eléctricos** deben estar debidamente conectados a tierra.
- **Todas las personas que entren en la zona de pulverización** deben usar zapatos con suelas conductoras o disipadoras, p. ej. de cuero, o usar pulseras antiestáticas. No utilice zapatos que tengan suelas no conductoras, como las de caucho o plástico. Si necesita guantes, use los guantes conductores que se suministran con la pistola. Si no se utilizan guantes Graco, corte los extremos de los dedos de los guantes usados o una zona de la palma de la mano para poder hacer contacto con la empuñadura de la pistola. La resistencia de aislamiento medida de guantes y calzado no debe sobrepasar los 100 megaohmios según las normas EN ISO 20344, EN 1149–5.
- **Objeto que está siendo pulverizado:** mantenga los ganchos de donde colgará las piezas de trabajo limpios y con conexión a tierra en todo momento. La resistencia no debe exceder 1 megaohmio.
- **El suelo de la zona de pulverización:** debe ser eléctricamente conductor y estar conectado a tierra. No cubra el suelo con cartones ni otro material no conductor que pudiera impedir la puesta a tierra real.
- **Los líquidos inflamables que se encuentren en el área de pulverización:** deben almacenarse en recipientes aprobados y conectados a tierra. No use recipientes de plástico. No almacene más de la cantidad necesaria para un turno de trabajo.
- **Todos los objetos o dispositivos conductores de electricidad que se encuentren en el área de pulverización:** incluyendo los recipientes de fluido y los cubos de lavado estén debidamente puestos a tierra.

Comprobación de la conexión a tierra eléctrica



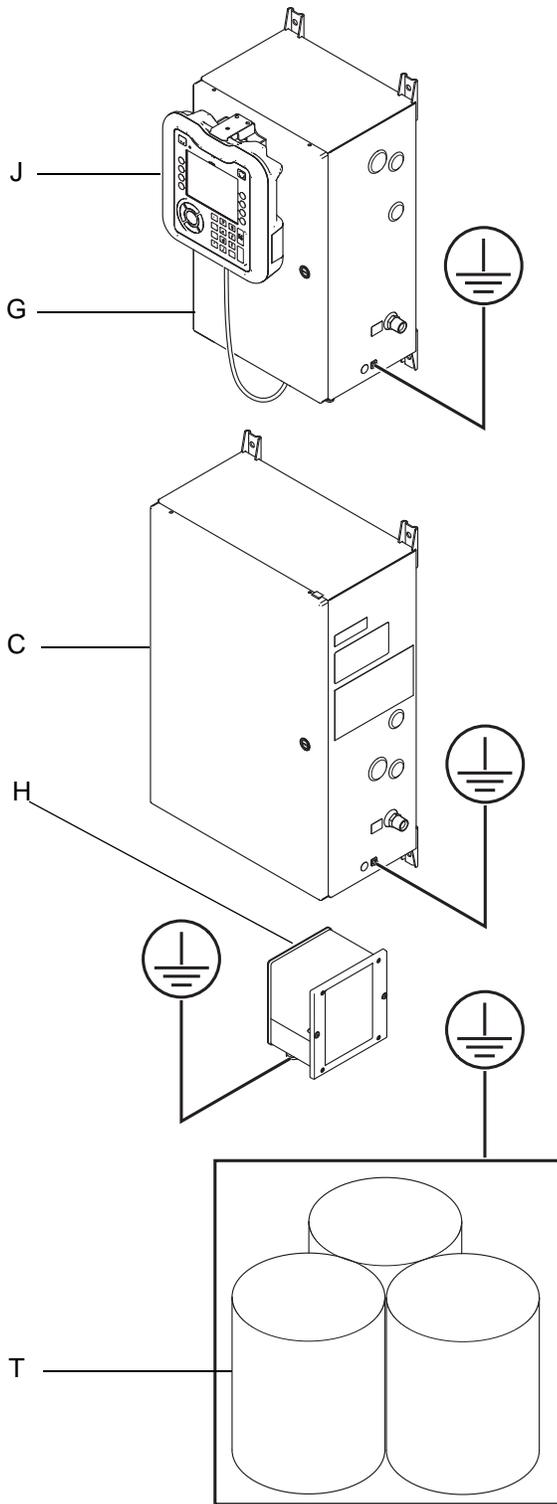
El megaóhmetro n.º pieza 241079 no está homologado para su uso en zonas peligrosas. Para reducir el riesgo de que se produzcan chispas, no utilice el megaóhmetro para comprobar la conexión a tierra eléctrica a menos que:

- Se haya retirado el aplicador rotativo de la zona peligrosa;
- O que todos los dispositivos de pulverización situados en la zona peligrosa estén apagados, que los ventiladores de dicha zona estén funcionando y que no haya vapores inflamables (como recipientes de disolvente abiertos o vapores procedentes de la pulverización).

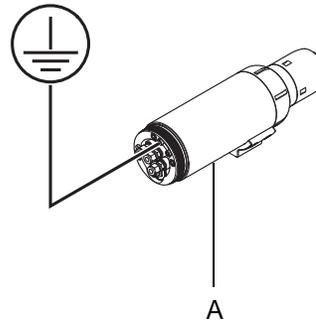
Si no se siguen las instrucciones de esta advertencia, podrían provocarse incendios, explosiones y descargas eléctricas con los consiguientes daños personales y materiales.

Revise a diario las conexiones con puesta a tierra.

Ubicación no peligrosa



Ubicación peligrosa



A	Aplicador rotativo
C	Controlador de aire
G	Controlador de velocidad
H	Controlador electrostático
J	Controlador lógico de sistema
T	Suministro de fluido

ti28964a

FIG. 17. Conexión a tierra del sistema

Configuración del controlador lógico de sistema

Tras la instalación deberá realizar las siguientes operaciones de configuración antes de la operación.

1. Utilice las pantallas de configuración del controlador lógico de sistema para establecer los siguientes parámetros operativos. En el manual del controlador lógico de sistema 3A3955 encontrará información detallada.
 - Indique el número y tipo de pistolas, el tipo de señal, la velocidad y el temporizador de inactividad. Consulte la pantalla del sistema y la pantalla Gun 1.
 - Habilite o deshabilite y configure el controlador de aire, consulte la pantalla Gun 2.
 - Establezca las solenoides auxiliares en el controlador de aire. Consulte Pantalla de Gun 3.
 - Habilite o deshabilite y configure la pantalla de la pistola del controlador de velocidad. Consulte Pantalla de Gun 4.
 - Habilite o deshabilite y configure el controlador electrostático. Consulte Pantalla de Gun 5.
 - Configure los parámetros de pulverización para todas las recetas usando Presets 0 a 98. Consulte Pantallas de preajuste
 - Introduzca toda la información necesaria para la Gateway para activar la comunicación por DeviceNet, Ethernet/IP, Modbus TCP o PROF-INET. Consulte Pantallas de gateway.
 - Fije el idioma, el formato de fecha, la fecha, hora, unidades y cualquier preferencia personal. Consulte Pantallas Avanzadas.
2. Utilice las pantallas Setup y Configuration en el Controlador electrostático para configurar las electrostáticas de su sistema. Esta configuración se guarda en la memoria del equipo, incluso cuando se apaga el sistema. Encontrará todas las instrucciones en el manual del controlador electrostático 3A3657.

NOTA: Si está utilizando un PLC solo con el controlador electrostático, consulte la sección de E/S discretas en el manual del controlador electrostático 3A3657.

Verificación

Una vez completados todos los pasos de instalación, y configurado el controlador lógico de sistema, estará listo para comenzar. Antes de iniciar la producción, haga que un técnico con experiencia revise las funciones mostradas en la tabla. Esta verificación deberá repetirse regularmente.

Test	Requisito	Frecuencia
1. Puesta a tierra adecuada	Verifique la puesta a tierra. Consulte el Paso 9. Conectar a tierra el equipo , página 42.	Diariamente
2. Holgura adecuada	Verifique que se mantenga una holgura adecuada entre la copa y las piezas. Consulte la Distancia a la pieza de trabajo , página 19.	Semanalmente
3. Detección de arcos	Revise el funcionamiento de los circuitos de detección de arcos. Consulte la información sobre detección de arcos en el manual del controlador electrostático 3A3657.	Cada 6 meses y cada vez que se cambien parámetros del sistema
4. Enclavamiento con ventilación	Verifique el funcionamiento del enclavamiento con el sistema de ventilación. Consulte el Paso 8. Crear los enclavamientos necesarios para el sistema , página 40.	Cada 6 meses
5. Descarga de la tensión	Siga el Procedimiento de descarga del voltaje y de conexión a tierra , página 53. Verifique que no se pueda acceder al aplicador (y al sistema de aislamiento para base agua) hasta que termine el temporizador de descarga y no queden residuos de tensión.	Cada limpieza
6. Requisitos para sistemas de base agua	Verifique que el sistema de suministro de fluido cumple los requisitos del Paso 4. Conectar el suministro de fluido , página 29, y verifique el enclavamiento entre el acceso al armario y el controlador de alto voltaje.	Semanalmente
7. Enclavamientos con fluido	Verifique el funcionamiento del enclavamiento con el suministro de disolvente y el suministro de fluido. Consulte el Paso 8. Crear los enclavamientos necesarios para el sistema , página 40.	Semanalmente
8. Supresión de incendios	Verifique el funcionamiento del enclavamiento con el sistema de supresión de incendios. Consulte el Paso 8. Crear los enclavamientos necesarios para el sistema , página 40.	Cada 6 meses

Funcionamiento

Lista de comprobación anterior al funcionamiento

Repase la lista de comprobación anterior al funcionamiento cada día, antes de cada uso.

Todo tipo de sistemas

- | | |
|--|--|
| <p><input type="checkbox"/> Todos los operadores han recibido la debida formación para manejar con seguridad un sistema de aplicador rotativo electrostático como se indica en este manual.</p> <p><input type="checkbox"/> Todos los operadores han recibido formación sobre el Procedimiento de descompresión de la página 52.</p> <p><input type="checkbox"/> La señal de advertencia suministrada con el aplicador rotativo está colocada en el área de pulverización, allí donde todos los operadores pueden verla y leerla fácilmente.</p> <p><input type="checkbox"/> El sistema está correctamente conectado a tierra y que el operador y las personas que entren en la zona de pulverización están correctamente conectados a tierra. Consulte el Paso 9. Conectar a tierra el equipo en la página 42.</p> <p><input type="checkbox"/> Los componentes mecánicos y eléctricos del aplicador rotativo están en buen estado.</p> <p><input type="checkbox"/> Los ventiladores funcionan correctamente.</p> <p><input type="checkbox"/> Los colgadores para las piezas de trabajo están limpios y conectados a tierra.</p> <p><input type="checkbox"/> Se han eliminado residuos del área de pulverización, incluyendo fluidos inflamables y trapos.</p> <p><input type="checkbox"/> Todos los fluidos inflamables en la cabina de pulverización se encuentran en recipientes autorizados y conectados a tierra.</p> <p><input type="checkbox"/> Todos los objetos eléctricamente conductores en la zona de pulverización, estén correctamente puestos a tierra y el suelo de la zona de pulverización es eléctricamente conductor y está puesto a tierra.</p> | <p><input type="checkbox"/> Las conexiones del aplicador y de manguera no muestran signos de fugas de fluido.</p> <p><input type="checkbox"/> El montaje está completo.</p> <p><input type="checkbox"/> La electrostática está desconectada y la tensión descargada tal como se indica en el Procedimiento de descarga del voltaje y de conexión a tierra, página 53, antes de acceder a la zona de pulverización para realizar algún trabajo de limpieza o de mantenimiento.</p> |
|--|--|

Solo sistemas de base agua

- La electrostática está apagada y la tensión descargada tal como se indica en el **Procedimiento de descarga del voltaje y de conexión a tierra**, página 53, antes de que entre alguna persona en el armario de aislamiento, antes de limpiar y antes de realizar tareas de mantenimiento o reparaciones.
- Las mangueras de fluido de base agua Graco (con o sin recubrimiento) están en buenas condiciones sin cortes ni abrasiones en el tubo de PTFE. Si estuviera dañada, sustituya la manguera.
- Todos los fluidos usados cumplen uno de los siguientes requisitos de inflamabilidad:
- El material no arde continuamente cuando se ensaya según el método estándar para la prueba de ignición mantenida de mezclas líquidas ASTM D4206.
 - El material se clasifica como no inflamable o difícil de quemar según EN 50176.

Comprobación de la resistividad del fluido



Compruebe la resistividad del fluido únicamente en una zona no peligrosa. El medidor de resistencia 722886 y la sonda 722860 no están aprobados para su uso en una zona peligrosa.

Si no se siguen las instrucciones de esta advertencia, podrían provocarse incendios, explosiones y descargas eléctricas con los consiguientes daños personales y materiales.

El medidor de resistencia, n.º de pieza 722886, y la sonda, n.º de pieza 722860, de Graco están disponibles como accesorios para comprobar que la resistividad del fluido que está siendo pulverizado cumple los requisitos de un sistema de pulverización electrostática con aire.

Siga las instrucciones que se incluyen con el medidor y la sonda. Se recomiendan las lecturas de 20 megohmios-cm y superiores, que ofrecen los mejores resultados electrostáticos.

Megohmios-cm			
1-7	7-20	20-200	200-2000
Puede que se necesite una manguera de fluido más larga*	Bien	Los mejores resultados electrostáticos	Buenos resultados electrostáticos

* Se incluye en el kit 25A878.

Comprobación de la viscosidad del fluido

Para comprobar la viscosidad del fluido necesita una copa de viscosidad y un cronómetro.

1. Sumerja completamente la copa de viscosidad en el fluido. Retire rápidamente la copa. Inicie el cronómetro en el momento en que haya retirado la copa por completo.
2. Observe la corriente de fluido que sale por la base de la copa. En cuanto se produzca un corte en el flujo, pare el cronómetro.
3. Registre el tipo de fluido, el tiempo transcurrido y el tamaño de la copa de viscosidad.
4. Compare los valores con el cuadro suministrado por el fabricante de la copa de viscosidad para determinar la viscosidad del fluido.
5. Si la viscosidad es demasiado alta o demasiado baja, póngase en contacto con el proveedor del producto. Ajuste según necesidades. Consulte **Gráficos de caudales de fluido**, página 107 para seleccionar el tamaño de boquilla apropiado.

Procedimientos de pulverización



Para reducir el riesgo de descarga eléctrica y evitar lesiones por el contacto con la copa en movimiento, no acceda al área de pulverización durante el funcionamiento del aplicador rotativo.



Si se detecta alguna fuga de fluido en el aplicador rotativo, deje de pulverizar inmediatamente. Las fugas de fluido por dentro de la cubierta podrían causar un incendio o una explosión y ocasionar lesiones graves y daños materiales.

Limpeza antes del primer uso

El equipo ha sido probado con fluido en fábrica. Para evitar la contaminación de su fluido, limpie el equipo con un disolvente compatible antes de utilizarlo. Consulte **Limpeza**, página 51.

Carga de material

1. Ponga el sistema en modo Purga. En este modo:
 - a. Asegúrese de que no puede activarse la electrostática.
 - b. La campana debe girar al menos a 10.000 rpm.
 - c. El aire de conformado interior debe ser de un mínimo de 10 psi (0,7 bar) para poder mantener limpio el aplicador.
2. Suministre pintura a la línea de pintura P.
3. Active el accionamiento de la válvula de descarga (DT) hasta que la pintura llegue al aplicador. Active el accionamiento de la válvula de pintura (PT) para cargar la pintura en la parte frontal del aplicador.

NOTA: Con este método la pintura vuelve por la línea de descarga, en lugar de salir por la parte frontal del aplicador. La pintura permanece en la línea de descarga hasta que se limpia el sistema. Si su material tiene una vida útil corta, active el accionamiento de la válvula de pintura (PT) para cargar pintura.

4. Siga el procedimiento de **Lavado de la copa**, página 51.

Comprobación del caudal

Estas instrucciones comienzan con material cargado.

1. Siga el procedimiento de **Lavado de la copa**, página 51.
2. Ponga el sistema en modo Mantenimiento. En este modo:
 - Las electrostáticas están apagadas.
 - El aire de conformado está desactivado.
 - El aire de la turbina está desconectado (no gira).
 - El aire del cojinete puede permanecer conectado.
3. Retire la copa y el cabezal de aire. Consulte **Copa de 15 mm o de 30 mm**, página 68, o **Copa de 50 mm**, página 69.
4. Active el accionamiento de la válvula de pintura (PT).
5. Mida el caudal en un recipiente. Utilice un cronómetro para medir el tiempo. Calcule el caudal.
6. Para aumentar el caudal:
 - Aumente la presión de fluido regulada del material.
 - Aumente el tamaño de la boquilla de fluido.
 - Reduzca la viscosidad del material.
 - Utilice una manguera de fluido de mayor diámetro hasta la campana.

Para reducir el caudal:

 - Reduzca la presión de fluido regulada del material.
 - Reduzca el tamaño de la boquilla de fluido.
7. Monte de nuevo la boquilla y el cabezal de aire. Consulte **Copa de 15 mm o de 30 mm**, página 68, o **Copa de 50 mm**, página 69.

Ajuste del patrón de pulverización

1. Configure el sistema en el modo de pulverización.
2. Seleccione Preset 0 para poder ajustar los parámetros de pulverización de forma independiente.
3. Ajuste la atomización:
 - a. Fije el aire de conformado interior (SI) y el aire de conformado exterior (SO) al menos a 0,7 bar (10 psi) para mantener limpia la campana.
 - b. Configure la velocidad a 25.000 rpm.
 - c. Si su sistema no tiene controlador de velocidad, empiece con el aire de la turbina (TA) fijado a 0 y vaya aumentando muy lentamente. Asegúrese de no acelerar demasiado la turbina. Consulte los **Gráficos de presión de aire de entrada de la turbina**, página 103, para ver la presión requerida para lograr una velocidad dada.
 - d. Active el accionamiento de la válvula de pintura (PT).
 - e. Aumente la velocidad (o aumente lentamente la presión del aire de la turbina) para conseguir una atomización más fina.
 - f. Reduzca la velocidad (o disminuya lentamente la presión del aire de la turbina) para conseguir una atomización más gruesa.

NOTA: Puede variarse la velocidad con el aplicador disparado o sin disparar.

4. Ajuste el tamaño del patrón:
 - a. Comience con 10 psi (0,7 bar) en ambos aires de conformado, interior y exterior (SI y SO).
 - b. Aumente el aire de conformado exterior (SO) para reducir el tamaño del patrón o para mejorar la limpieza del aplicador (reducir cobertura).
 - c. Aumente el aire de conformado interior (SI) para un control adicional del patrón.
5. Ajuste la electrostática (cuando corresponda):

- a. Comience con los ajustes máximos (100 kV, 150 μ A para modelos de base disolvente; 60 kV, 150 μ A para modelos de base agua).
 - b. Reduzca el voltaje si las piezas de prueba muestran evidencias de bordes gruesos o de zonas mal pulverizadas (el efecto Faraday).
 - c. Aumente el voltaje para mejorar el recubrimiento.
6. Siga el procedimiento de **Lavado de la copa**, página 51.

Pulverizar una pieza

1. Configure el sistema en el modo de pulverización. En este modo:
 - a. Los aires de conformado interior y exterior (SI y SO) están activados.
 - b. La turbina gira a la velocidad deseada.
2. Posicione una pieza, o el aplicador, para aplicar material.
3. Active el sistema electrostático. La entrada Posición segura y otros enclavamientos requeridos deben realizarse.
4. Active el accionamiento de la válvula de pintura (PT) hasta lograr la cobertura deseada.

NOTA: Puede producirse un recubrimiento excesivo de pintura alrededor del aplicador si se usa este sin una pieza objetivo presente y con el sistema electrostático activado.

5. Cuando termine, apague primero el accionamiento de la válvula de pintura.
6. Apague el sistema electrostático, si se utiliza.
7. **Paradas cortas:** Deje a velocidad los aires de conformado y la turbina.

Paradas más largas: Siga el procedimiento de **Lavado de la copa**, página 51. Ponga en sistema en modo Inactivo, que reduce la velocidad de la turbina y de los aires de conformado para ahorrar energía.

Lavado de la copa

Realice estas instrucciones para el lavado de la copa siempre que termine de pulverizar piezas y cuando lo necesite entre piezas dependiendo del material que se pulveriza y del grado de acumulación. Algunos materiales requerirán un lavado más frecuente de la copa.

1. Ponga el sistema en modo Purga. En este modo:
 - a. Asegúrese de que no puede activarse la electrostática.
 - b. La campana debe girar al menos a 10.000 rpm.
 - c. El aire de conformado interior (SI) debe ser de un mínimo de 10 psi (0,7 bar) para poder mantener limpio el aplicador.
2. Active el accionamiento de la válvula de disolvente (ST).
3. Use aire para purgar el disolvente.
 - a. Aplique aire a la línea de disolvente S.
 - b. Active el accionamiento de la válvula de disolvente (ST) para purgar el disolvente de lavado de la copa.

Limpieza



Para evitar incendios, explosiones y descargas eléctricas:

- Desactive siempre la electrostática y descargue el voltaje cuando lave, limpie o dé servicio al equipo.
 - Conecte siempre a tierra el equipo y el recipiente de residuos.
 - Limpie el equipo solo en una zona bien ventilada.
 - Use solo materiales de lavado del Grupo IIA. Son preferibles los fluidos no inflamables.
 - Para evitar chispas estáticas y lesiones por salpicaduras, limpie siempre con la presión más baja posible.
- Limpie el equipo antes de cambiar de fluido, antes de que el fluido pueda secarse en el equipo, al final de la jornada de trabajo, antes de guardarlo y antes de repararlo.

- Limpie con la menor presión posible. Revise los conectores en busca de fugas y apriete según sea necesario.
- Limpie con un fluido que sea compatible con el que esté dosificando y con las piezas húmedas del equipo.

AVISO

Utilice la presión práctica del disolvente más baja para realizar las operaciones de lavado y de limpieza de la copa. Un flujo excesivo de disolvente puede hacer que el fluido salga de la turbina y la dañe.

1. Ponga el sistema en modo Purga. En este modo:
 - a. Asegúrese de que no puede activarse la electrostática.
 - b. La campana debe girar al menos a 10.000 rpm.
 - c. El aire de conformado interior (SI) debe ser de un mínimo de 10 psi (0,7 bar) para poder mantener limpio el aplicador.
 2. Suministre disolvente a la línea de pintura P.
 3. Active el accionamiento de la válvula de descarga (DT) para lavar las líneas al aplicador. Cierre la válvula de descarga cuando salga disolvente limpio por la línea de descarga. (Active el accionamiento de pintura si no se usa la válvula de descarga.)
 4. Active el accionamiento de pintura (PT) para lavar el tubo y la boquilla de fluido.
 5. Active el accionamiento de la válvula de disolvente (ST) para lavar la copa.
- NOTA:** Si necesita **purgar todo el disolvente**, realice las operaciones del 6.
6. Use aire para purgar el disolvente.
 - a. Suministre aire a la línea de pintura P.
 - b. Active el accionamiento de la válvula de descarga (DT) para purgar las líneas.
 - c. Active el accionamiento de la válvula de pintura (PT) para purgar el aplicador.

- d. Aplique aire a la línea de disolvente S.
- e. Active el accionamiento de la válvula de disolvente (ST) para purgar el disolvente de lavado de la copa.

Procedimiento de descompresión



Siga el Procedimiento de descompresión siempre que vea este símbolo.



Este equipo permanecerá presurizado hasta que se alivie manualmente la presión. Para ayudar a evitar lesiones graves provocadas por el fluido presurizado, como salpicaduras de fluido y piezas en movimiento, siga el Procedimiento de descompresión cuando deje de pulverizar y antes de limpiar, revisar o dar servicio al equipo.

Siga estas instrucciones básicas en el orden indicado para liberar la presión del sistema. El procedimiento exacto para realizar cada paso puede variar según el diseño de su sistema. Observe que se completen todos los pasos.

NOTA: Desconecte el suministro principal de aire (aire del cojinete) solo cuando haya dejado de girar la copa.

Sistema electroestáticos

1. **Apague el sistema electrostático** y realice el paso 1 del **Procedimiento de descarga del voltaje y de conexión a tierra**.
2. **Apague el suministro de fluido y de disolvente.**
3. **Libere la presión de pintura.** Active el accionamiento de la válvula de descarga (DT) para liberar la presión de las líneas de pintura y descarga. Si su sistema no incluye una válvula de descarga, active el accionamiento de la válvula de pintura (PT).
4. **Libere la presión del disolvente.** Active el accionamiento de la válvula de disolvente (ST) para liberar la presión de la línea de disolvente.

5. **Apague el aire de la turbina y los aires de conformado interior y exterior.** Ponga el sistema en modo deshabilitado (Off).
6. **Cuando haya dejado de girar la campana, apague el suministro principal de aire.**
7. **Desconecte la electrostática y verifique que se haya descargado el voltaje.** Realice los pasos 2-4 del **Procedimiento de descarga del voltaje y de conexión a tierra**.

Sistema no electroestáticos

1. Apague el suministro de fluido y de disolvente.
2. **Libere la presión de pintura.** Active el accionamiento de la válvula de descarga (DT) para liberar la presión de las líneas de pintura y descarga. Si su sistema no incluye una válvula de descarga, active el accionamiento de la válvula de pintura (PT).
3. **Libere la presión del disolvente.** Active el accionamiento de la válvula de disolvente (ST) para liberar la presión de la línea de disolvente.
4. **Apague el aire de la turbina y los aires de conformado interior y exterior.** Ponga el sistema en modo deshabilitado (Off).
5. **Cuando haya dejado de girar la campana, apague el suministro principal de aire.**

Procedimiento de descarga del voltaje y de conexión a tierra

NOTA: El Procedimiento de descarga del voltaje y de conexión a tierra se aplica a todos los sistemas en los que se utiliza electrostática. No se aplica a los sistemas no electrostáticos.

--	--	--	--	--

El sistema está cargado con alta tensión hasta que se descarga el voltaje. El contacto con los componentes del aplicador cargados de tensión provocará descargas eléctricas. Para sistemas suspendidos en agua, el contacto con el sistema de suministro de fluido cargado provocará también una descarga eléctrica. Para evitar una descarga eléctrica, realice estas operaciones

- antes de acceder a la zona de pulverización
- siempre que se le indique que debe descargar el voltaje
- antes de limpiar, lavar o efectuar el mantenimiento del equipo
- antes de abrir el armario aislante donde está el suministro de fluido aislado.

--	--	--	--	--

Para reducir el riesgo de incendios y explosiones, todos los dispositivos de pulverización presentes en la zona peligrosa deben apagarse y los ventiladores de la zona peligrosa deben estar operativos. Realice un test solo cuando no haya vapores inflamables en el área (como un recipiente de disolvente abierto o vapores producidos por la pulverización).

NOTA: Hay disponible de una varilla de conexión a tierra accesoria, n.º pieza 210084, para descargar cualquier tensión residual de un componente del sistema.

1. Apague la electrostática pulsando en el controlador electrostático, mediante una señal de E/S Habilitar Electrostática, o mediante comunicación CAN. Al pasar al modo Purgar se apagará también la electrostática. Espere el tiempo fijado para la descarga de su sistema.

--	--	--	--	--

Para evitar un incendio, una explosión o una descarga eléctrica, espere siempre a que haya transcurrido todo el tiempo necesario para la descarga. Una vez desconectadas las electrostáticas, no aparecerá en la pantalla el voltaje. No utilice la pantalla del controlador para determinar si su sistema está descargado.

NOTA: El procedimiento para configurar el temporizador de descarga se encuentra en las indicaciones de la Pantalla Setup 10 del manual del controlador electrostático (3A3657).

2. Ponga el sistema en modo deshabilitado (Off).
3. Desactive la electrostática apagando el controlador electrostático (ajuste on off a deshabilitado, off).
NOTA: También puede desactivar la electrostática retirando el enclavamiento, si lo prefiere. Se producirá un error. Cuando termine la operación, elimine el error para reiniciar.
4. Verifique que el sistema esté descargado.
 - a. **Para sistemas de base disolvente:** Haga contacto entre la tapa del cabezal de aire (19) y una varilla de conexión a tierra para asegurarse de que se ha descargado la tensión. Si observa un arco, verifique que la electrostática esté apagada. Aumente el tiempo de descarga o consulte el apartado **Resolución de problemas eléctricos**, página 64. El tiempo de descarga predeterminado es de 5 segundos. Resuelva el problema antes de continuar.
 - b. **Para sistemas de base agua:** Descargue la tensión en el sistema de aislamiento de tensión siguiendo las instrucciones del procedimiento de su manual de instrucciones del sistema de aislamiento. Haga contacto entre la bomba, el cubo de suministro y la tapa del cabezal de aire y una varilla de conexión a tierra para asegurarse de que se haya descargado la tensión. Si observa un arco, verifique que la electrostática esté apagada. Aumente el tiempo de descarga, o consulte la **Resolución de problemas eléctricos**, página 64, o el manual del sistema de aislamiento de tensión para ver otros posibles problemas. El tiempo de descarga predeterminado es de 60 segundos. Resuelva el problema antes de continuar.
5. Revise semanalmente la descarga de tensión.

Parada

1. Limpie si es necesario. Consulte el apartado **Limpieza**, página 51.
2. Siga el **Procedimiento de descompresión**, página 52, que incluye el **Procedimiento de descarga del voltaje y de conexión a tierra**.
3. Limpie la copa y la parte exterior del aplicador. Consulte el apartado **Limpia el cabezal de aire y la copa**, página 60. Consulte también **Limpia el exterior del aplicador rotativo**, página 61.

Mantenimiento



La instalación y reparación de este equipo requiere el acceso a piezas que pueden provocar descargas eléctricas u otras lesiones graves si el trabajo no se lleva a cabo correctamente. No instale ni repare este equipo a menos que esté cualificado para ello y tenga la formación necesaria.

El contacto con los componentes del aplicador rotativo de tensión provocará descargas eléctricas. El contacto con una copa girando puede causar lesiones. No toque la campana ni se acerque a menos de 0,9 m (3 pies) de la parte delantera del aplicador durante la operación.

Para reducir el riesgo de lesiones, siga el **Procedimiento de descompresión**, página 52, que incluye el **Procedimiento de descarga del voltaje y de conexión a tierra**, antes de revisar o reparar ninguna parte del sistema y siempre que se le indique que debe aliviar la presión.

Lista de comprobación de cuidado y limpieza diarios



Controle la siguiente lista diariamente, cuando termine de usar el equipo.

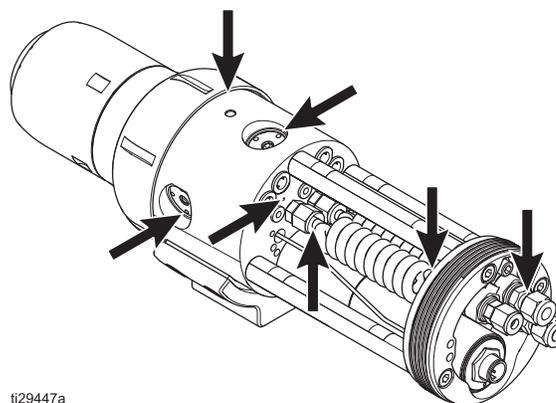
- Limpie el aplicador.
- Revise los filtros de las líneas de aire y de fluido.
- Limpie la copa y el exterior del aplicador. Consulte las páginas 60-61.
- Inspeccione el aplicador rotativo y la copa en busca de golpes, arañazos o un desgaste excesivo.
- Observe que no haya fugas de fluido por el aplicador y las mangueras de fluido.

Comprobación de las fugas de fluido



Si se detecta alguna fuga de fluido desde el aplicador, deje de pulverizar inmediatamente. La fuga de fluido puede causar un incendio o una explosión, con lesiones graves y daños materiales.

Durante la operación, desmonte periódicamente la cubierta para comprobar la presencia de fluido. Vea la FIG. 18. para la localizar posibles fugas.



ti29447a

Fig. 18. Comprobación de las fugas de fluido

La presencia de fluido en estos puntos indica una fuga, posiblemente causada por fugas en los conectores del tubo de fluido, las juntas tóricas del colector o las empaquetaduras del fluido.

Si se detecta fluido en alguno de estos puntos:

1. Deje de pulverizar inmediatamente.
2. Siga el **Procedimiento de descompresión**, página 52, que incluye el **Procedimiento de descarga del voltaje y de conexión a tierra**.
3. Siga el procedimiento de **Parada**, página 54.
4. Retire el aplicador para su reparación.

Pruebas eléctricas

			
---	---	---	--

El megóhmetro, n.º de pieza 241079 (AA-consulte la FIG. 19.), no está aprobado para usarse en ubicaciones peligrosas. Para reducir el riesgo de chispas, no utilice el megaóhmetro para comprobar la conexión a tierra eléctrica a menos que:

- Se haya retirado el aplicador de la ubicación peligrosa;
- O que todos los dispositivos de pulverización situados en la ubicación peligrosa estén apagados, que los ventiladores de dicha zona estén funcionando y que no haya vapores inflamables (como recipientes de disolvente abiertos o vapores procedentes de la pulverización).

Si no se respeta esta advertencia, podrían provocarse incendios, explosiones o descargas eléctricas con los consiguientes daños personales y materiales.

Los componentes eléctricos del interior del aplicador afectan al rendimiento y a la seguridad. Con lo siguiente se realiza la prueba de la continuidad eléctrica entre componentes del aplicador.

Utilice el megaóhmetro (AA) y un voltaje aplicado de 500 voltios. Conecte los hilos de conexión como muestra.

NOTA: Siga el procedimiento de **Limpieza**, página 51, y seque los conductos de fluido antes de realizar pruebas eléctricas.

Prueba del aplicador electrostático completo con fuente de alimentación

Consulte la FIG. 19.

Mida la resistencia entre el cabezal de aire y las clavijas P1 a P4 del conector de la fuente de alimentación.

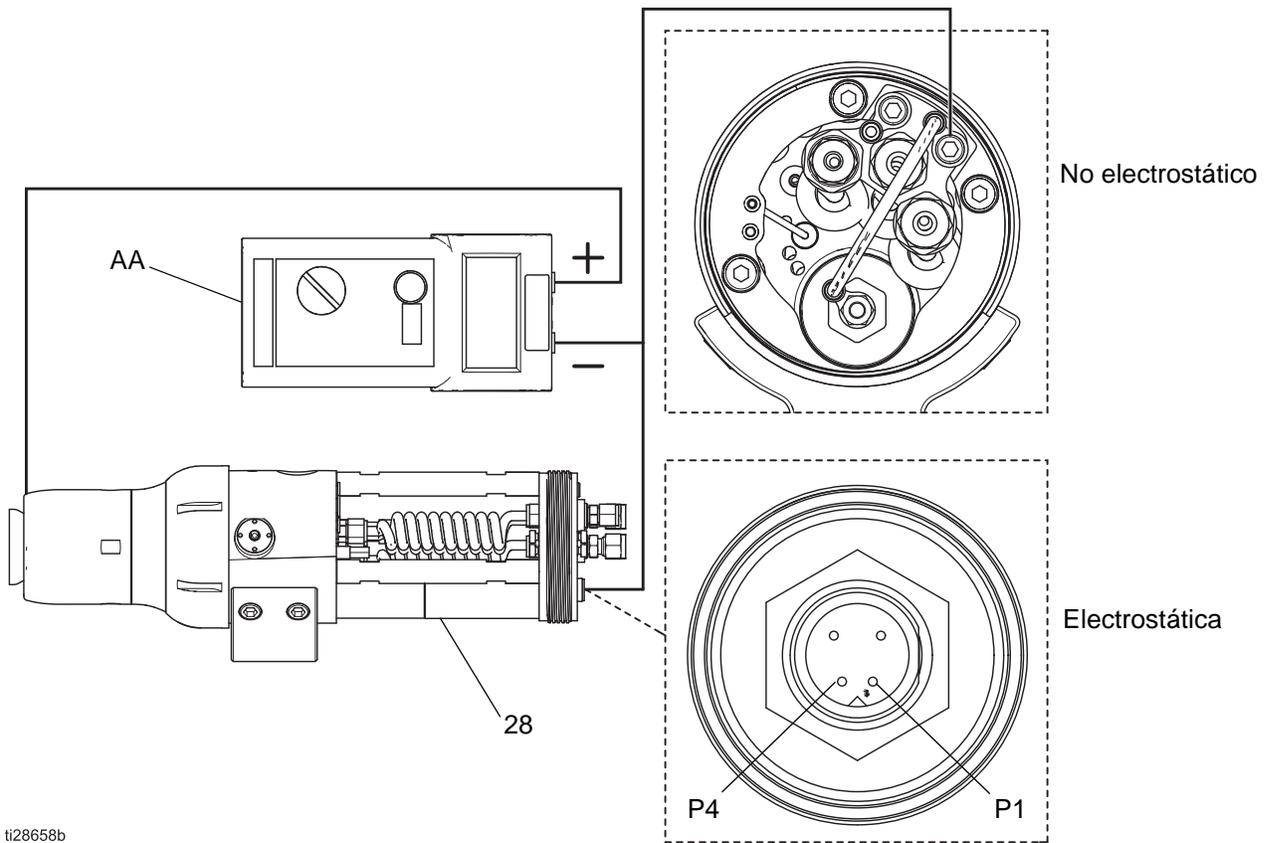
Clavija	Rango aceptable
P1	120-160 megaohmios
P2	120-160 megaohmios
P3	120-160 megaohmios
P4	9,0-11,0 gigaohmios

- Si la resistencia está dentro de estos límites, la prueba está completa.
- Si está fuera de estos límites especificados, revise por separado la fuente de alimentación y el alojamiento frontal.

Prueba del aplicador no electrostático con el tapón con conexión a tierra

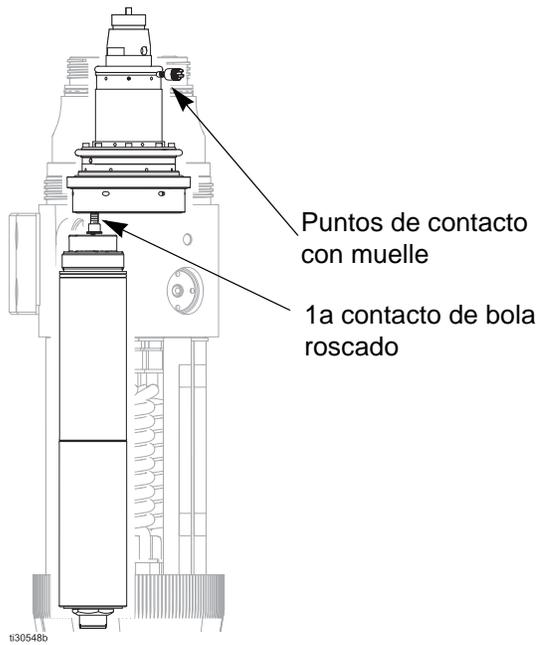
Consulte la FIG. 19.

Use un ohmiómetro para medir la resistencia entre el borde del cabezal de aire y el soporte de fluido. La lectura debería ser inferior a 10 ohmios.



ti28658b

FIG. 19. Aplicador completo y fuente de alimentación



t30548b

FIG. 20. Trayectoria eléctrica del aplicador rotativo

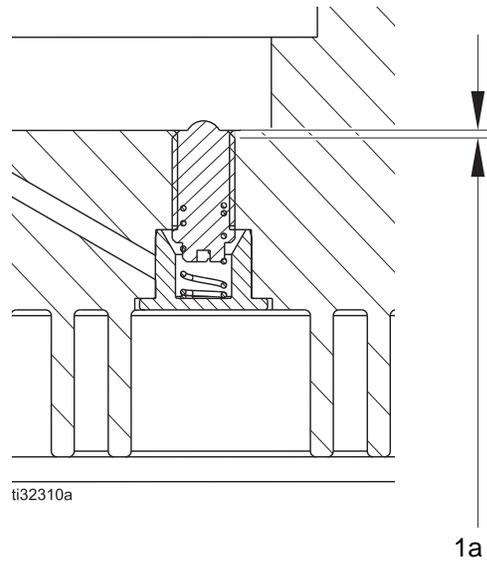
prueba de resistencia: alimentación en alojamiento principal

Vea la FIG. 20. y la FIG. 21.

1. Desmonte el alojamiento frontal y el conjunto de la turbina. Consulte **Cambiar el alojamiento frontal y el conjunto de la turbina, página 73** para ver instrucciones de desmontaje, en caso necesario.
2. Mida la resistencia entre el contacto del alojamiento principal (1a) y las clavijas P1 a P4 del conector.

Clavija	Rango aceptable
P1	120-160 MΩ
P2	120-160 MΩ
P3	120-160 MΩ
P4	9,0-11,0 GΩ

- Si la resistencia está dentro de los límites, compruebe el alojamiento frontal.
- Si la resistencia está fuera de estos límites, revise la resistencia de la fuente de alimentación e inspeccione el contacto de bola roscado.



NOTA: El alojamiento del émbolo con muelle debe estar a nivel y no a menos de 0,01 pulgadas por debajo de la superficie del alojamiento principal.

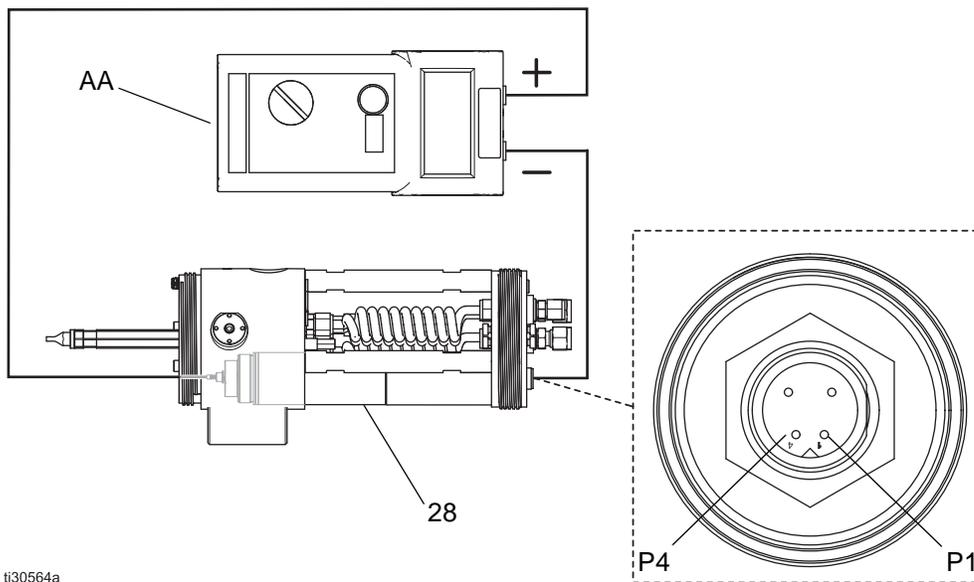


Fig. 21. Aplicador completo y fuente de alimentación

Prueba de la fuente de alimentación

Consulte la FIG. 22.

1. Retire la fuente de alimentación (28). Consulte el apartado **Reparar la fuente de alimentación**, página 81.
2. Mida la resistencia entre la fuente de alimentación (P1-P4) y el muelle (28a).

Clavija	Rango aceptable
P1	120-160 megaohmios
P2	120-160 megaohmios
P3	120-160 megaohmios
P4	9,0-11,0 gigaohmios

- Si la resistencia está fuera de este rango, cambie la fuente de alimentación.
- Si la resistencia está dentro de estos límites, vuelva a montar la fuente de alimentación en el alojamiento principal y pruebe de nuevo. Asegúrese de que el muelle de la fuente de alimentación esté en contacto con el alojamiento.

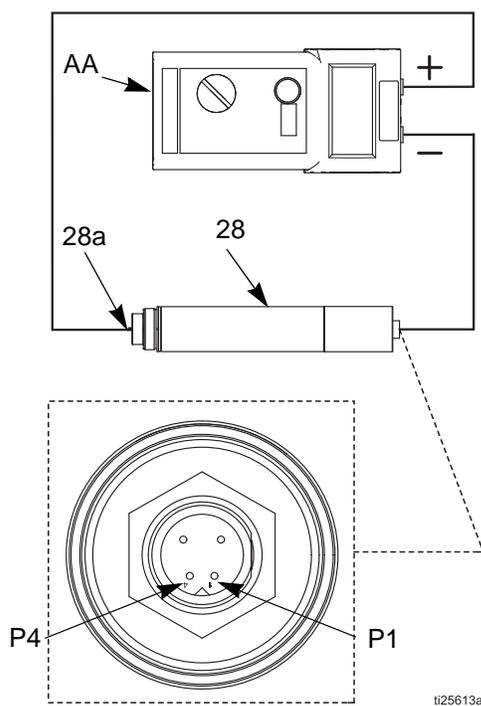


FIG. 22. Resistencia de la fuente de alimentación

Prueba del alojamiento frontal

1. Retire el alojamiento frontal. Consulte **Cambiar el alojamiento frontal y el conjunto de la turbina**, página 73 para ver instrucciones de desmontaje, en caso necesario.
2. Mida la resistencia desde el tapón de latón hasta el contacto de bola.
3. Si la resistencia es inferior a 0,1 megohmios, vuelva a montarlo y pruebe de nuevo el aplicador completo. Asegúrese de que los contactos con muelle estén limpios y haga contacto con la superficie correspondiente. Vea la FIG. 23.
4. Si la resistencia es de 0,1 megaohmios o mayor, reemplace el alojamiento frontal.

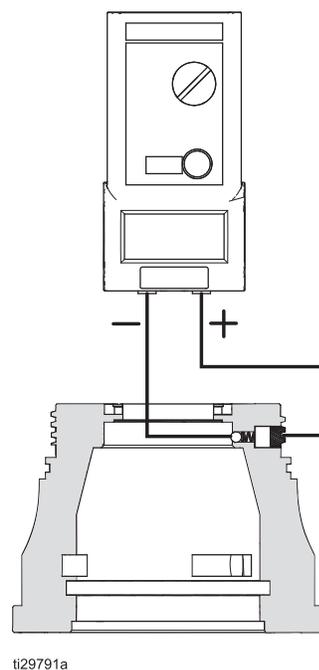


FIG. 23. Resistencia del alojamiento frontal

Limpiar el cabezal de aire y la copa



Equipo necesario

- cepillo de cerda suave
- disolvente compatible

1. Saque la copa. Consulte el apartado **Cambiar la copa o el cabezal de aire**, página 68.
2. Sumerja la copa en un disolvente compatible hasta que se desprenda la pintura. Elimine **toda** la pintura con un cepillo suave mojado en disolvente.
3. Si fuera necesario, limpie la placa de salpicaduras (20a) por separado para facilitar el acceso. Asegúrese de limpiar bien los agujeros centrales de la placa de salpicaduras.
 - a. **Copas de 15 mm:** Utilice la herramienta (21). Gire en sentido contrario a las agujas del reloj para quitar la placa de salpicaduras.
 - b. **Copas de 30 mm y de 50 mm:** Ponga la copa hacia abajo sobre una superficie blanda y no abrasiva. Extraiga a presión la placa de salpicaduras con el extremo de la herramienta para válvulas de fluido (45).

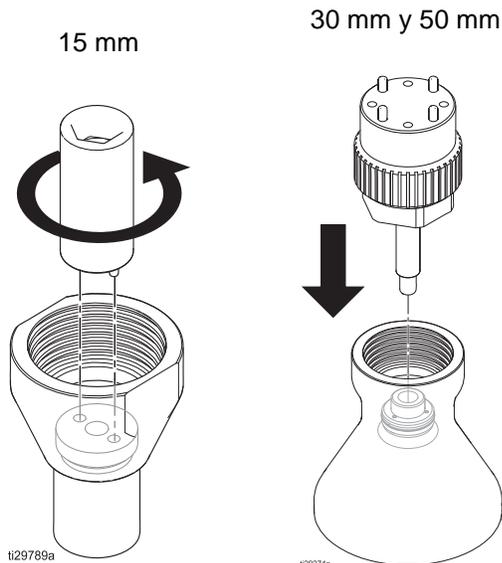


Fig. 24. Retire la placa de salpicaduras

AVISO

Utilice solo la herramienta 25C438 (Ref. 21, 15 mm), herramienta 25C200 (Ref. 45, 30 mm o 50 mm), o el pulgar para desmontar la placa de salpicaduras. Otras herramientas podrían dañar el acabado superficial, la conexión roscada o las roscas, estropeando la copa.

4. Vuelva a instalar la placa de salpicaduras (20a).
 - a. **Copas de 15 mm:** Utilice la herramienta (21) para girar la placa de salpicaduras en sentido de las agujas del reloj a 2,3-2,8 N•m (20-25 lb-pulg.).
 - b. **Copas de 30 mm y de 50 mm:** Presione con el pulgar sobre la placa de salpicaduras (20a) para insertarla.

AVISO

No utilice la herramienta para válvulas de fluido (45) para insertar la placa de salpicaduras. Puede resbalar y dañar la copa.

5. Si el ajuste a presión de la placa de salpicaduras parece estar flojo, realice el mantenimiento del anillo partido (20b). Si el ajuste a presión está demasiado apretado, compruebe la alineación. Extraiga y vuelva a alinear si fuera necesario.
6. Lave la copa y séquela.
7. Limpie el cabezal de aire con el cepillo de cerda suave y disolvente o sumérjalo en un disolvente adecuado y límpielo. No utilice herramientas metálicas.
8. Para mejorar el control del patrón, limpie los agujeros del aire de conformado y la tapa del cabezal de aire. Asegúrese de que no estén bloqueados. Sumerja las piezas en disolvente y utilice aire comprimido para limpiar los agujeros que estén atascados.
9. Inspeccione las piezas en busca de daños o un desgaste excesivo. Reemplace en caso necesario.
10. Vuelva a montar. Consulte el apartado **Cambiar la copa o el cabezal de aire**, página 68.

Limpiar la boquilla de fluido

Equipo necesario:

- cepillo de cerda suave
- disolvente compatible

NOTA: La boquilla tiene rosca inversa.

1. Siga todos los pasos del apartado **Reparar boquilla de fluido**, página 75.
2. Extraiga la junta tórica (8).
3. Sumerja la boquilla en un disolvente compatible hasta que se desprenda la pintura. Elimine **toda** la pintura con un cepillo suave mojado en disolvente.
4. Lave la boquilla y séquela.

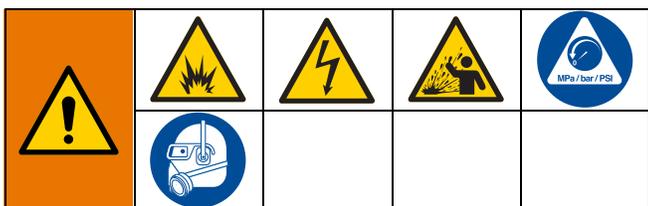
Limpiar el exterior del aplicador rotativo

AVISO

- Limpie todas las piezas con disolvente no conductor, compatible. Los disolventes conductores pueden causar un funcionamiento erróneo del aplicador.
- La presencia de fluido en los conductos de aire puede causar un funcionamiento defectuoso del aplicador y reducir el efecto electrostático. Siempre que sea posible, apunte el aplicador hacia abajo cuando lo limpie. No utilice un método de limpieza que permita el paso de fluido a los conductos de aire.

1. Siga el **Procedimiento de descompresión**, página 52, que incluye el **Procedimiento de descarga del voltaje y de conexión a tierra**.
2. Verifique que la campana haya dejado de girar. Limpie después las superficies externas con un paño humedecido con disolvente. **No** deje que entre disolvente en los conductos de la campana.
3. Seque las superficies exteriores.

Resolución de problemas



1. Siga las indicaciones del apartado **Preparar para el servicio del aplicador**, página 68, antes de revisar o reparar el aplicador.
2. verifique todos los problemas y causas posibles antes de desarmar el aplicador.
3. Vea la resolución de problemas adicionales en el *manual controlador lógico de sistema (3A3955)*.

Resolución de problemas del patrón de pulverización

Problema	Causa	Solución
Patrón de pulverización deficiente	La copela (20) está dañada.	Realice la sustitución.
	La tapa del cabezal de aire (19) no está apretada.	Apriete.
	Falta la junta tórica (16, 18c, o 18d).	Realice la sustitución.
	La placa de salpicaduras (20a) está sucia o dañada.	Limpiar o cambiar.
	El caudal de fluido es incorrecto.	Compruebe la presión del fluido. Compruebe el tamaño de la boquilla (9).
	Los agujeros del aire de conformado están atascados.	Desmonte y limpie la tapa del cabezal de aire (19).
Pulverización irregular o entrecortada.	El suministro de fluido se ha agotado.	Vuelva a llenar el suministro.
	Hay aire en el suministro de fluido.	Revise la fuente de fluido. Rellene.
Mal acabado.	Consulte la Resolución de problemas eléctricos , página 64.	

Resolución de problemas en el funcionamiento del aplicador

Problema	Causa	Solución
El aplicador rotativo no pulveriza	La turbina (10) no está girando.	Asegúrese de que haya la presión del aire del cojinete sea al menos de 70 psig y que la presión del aire de la turbina sea suficiente. Inspeccione el cojinete de la turbina por si tuviera desperfectos. Si aún no gira fácilmente, consulte las instrucciones de servicio de inspección y limpieza del husillo, 3A4794.
	El suministro de fluido está bajo.	Añada fluido si fuera necesario. Aumente la presión de fluido si fuera necesario.
	La válvula de pintura (4) no se abre.	Verifique que haya al menos 70 psi de presión del aire a la línea del accionamiento de pintura. Limpie o cambie la válvula de pintura.
	El tubo de fluido (7) o la boquilla (9) están atascados.	Extraiga y limpie si fuera necesario.
El aplicador rotativo no para de pulverizar.	Se ha quedado abierta una válvula de pintura (4).	Apague el aire del accionador de pintura. Si aún está pulverizando, corte el suministro de fluido y limpie o cambie la válvula de pintura.
	Hay un asiento de válvula (3) dañado o desgastado.	Inspeccionar, limpiar o reemplazar cuando sea necesario
No puede lograrse el caudal de fluido deseado	Presión de fluido insuficiente.	Auméntela.
	El orificio de la boquilla de fluido (9) es demasiado pequeño.	Cambiar por la siguiente boquilla en tamaño.
	El tubo (7) o la boquilla de fluido (9) están parcialmente atascados.	Extraiga y limpie si fuera necesario.
Fugas de fluido por la parte delantera del aplicador rotativo	La válvula de fluido (4) está floja.	Desmontar y limpiar. Apriete.
	La boquilla (9) está suelta en el tubo de fluido (7).	Desmontar y limpiar. Apriete.
	Falta una junta tórica (2, 8 u 60) o está dañada.	Inspeccione y limpie. Haga las sustituciones necesarias.
	El asiento de válvula de fluido (3) está dañado o desgastado.	Inspeccionar, limpiar o reemplazar cuando sea necesario
Fugas de fluido desde la válvula de descarga	La válvula de descarga (4) está floja.	Desmontar y limpiar. Apriete.
	El asiento de válvula (3) está dañado o desgastado.	Inspeccionar, limpiar o reemplazar cuando sea necesario

Problema	Causa	Solución
Vibraciones excesivas	La copa (20) está sucia.	Desmunte y limpie los restos de pintura seca u otros contaminantes.
	La copa (20) no está bien segura en el eje de la turbina (10).	Inspeccione y limpie las roscas de la copa y del eje. Vuelva a apretar.
	La copela (20) está dañada.	Desmontar, limpiar e inspeccionar. Haga las sustituciones necesarias.
	La turbina (10) gira demasiado rápida (se está suministrando demasiado aire).	Reducir la presión de aire de la turbina.
Error del sensor de velocidad	El cable de fibra óptica entre el aplicador y el controlador de velocidad está dañado o ha superado el radio de curvatura.	Repare o cambie el cable de fibra óptica.
	El cable de fibra óptica no está bien ajustado.	Ajuste el tramo de fibra que sobresale de la tuerca.
	El conector de fibra óptica está flojo	Monte de nuevo y apriete.
	El sensor de captación de velocidad magnética no genera luz.	Cambiar

Resolución de problemas eléctricos

Problema	Causa	Solución
Sigue habiendo tensión tras el Procedimiento de descarga del voltaje y de conexión a tierra , página 53.	El resistor de purga está dañado.	Mida la resistencia de la fuente de alimentación.
	Una bolsa de aire en la línea de fluido ha aislado el fluido cerca del aplicador (modelos base agua).	Determine la causa y corríjala. Purgue el aire de la línea de fluido.
	Ha fallado el sistema de aislamiento de tensión (modelos base agua)	Repare el sistema de aislamiento de tensión.
Un exceso de pintura está recubriendo de más.	Mala conexión a tierra de las piezas.	Consulte el Paso 9. Conectar a tierra el equipo , página 42.
	La distancia desde el aplicador a la pieza es incorrecta.	Debería ser 23-36 cm (9-14 pulg.)
	El aire de conformado es insuficiente.	Compruebe que esté activado el aire de conformado. Aumente el punto de consigna si fuera necesario.

Problema	Causa	Solución
El operador recibe una descarga leve.	El operador no está correctamente conectado a tierra o está cerca de un objeto sin conexión a tierra.	Paso 9. Conectar a tierra el equipo , página 42.
	El aplicador no está conectado a tierra.	Consulte el Paso 9. Conectar a tierra el equipo , página 42.
	El operador está demasiado cerca del aplicador antes de que haya terminado el tiempo de descarga.	Espere a que termine el tiempo total de descarga. Mida la resistencia de la fuente de alimentación - Clavija 4. Aumente el valor del temporizador de descarga, si fuera necesario.
La pintura cubre las piezas de forma pésima.	Faltan las electrostáticas o hay un voltaje insuficiente.	Encienda el sistema (ON) en el controlador electrostático. Ajuste la supervise según sea necesario.
	Las piezas no están bien conectadas a tierra.	Realice una conexión a tierra adecuada para que la resistencia eléctrica entre la pieza y tierra sea de un máximo de 1 megaohmio.
	Presión del aire de conformado demasiado alta.	Reduzca los puntos de consigna del aire de conformado (interior y exterior)
	La distancia desde el aplicador a la pieza es incorrecta.	Debería ser 23-36 cm (9-14 pulg.).
	Resistividad del fluido baja.	Consulte el apartado Funcionamiento , página 47.
El controlador electrostático no sobrepasa los 60 kV.	El controlador ha sido diseñado para usar con un sistema de base agua.	Adquiera un controlador para usar con un sistema de base disolvente.
Las electrostáticas están activadas, pero no hay efecto electrostático desde el aplicador	Hay un error en el sistema (indicado con un código de error en el controlador electrostático).	Consulte el manual del controlador electrostático (3A3657) para determinar y tratar la causa.
	Una o varias piezas funcionan mal o necesitan revisión.	Lleve a cabo las Pruebas eléctricas que empiezan la página 56. Cambie todas las piezas que estén fuera de las especificaciones. Vuelva a comprobar.
	El cable de alimentación está dañado.	Compruebe la continuidad del cable de alimentación. Vea el manual del controlador electrostático (3A3657).
	<i>Sistemas de base agua:</i> Vaya al apartado Resolución de problemas relacionados con la pérdida de voltaje de un sistema de base agua , página 66 y consulte posibles causas y soluciones.	

Resolución de problemas relacionados con la pérdida de voltaje de un sistema de base agua

El voltaje normal de pulverización para un sistema que utilice un aplicador para suspensiones acuosas es de 40-55 kV. El voltaje del sistema es menor debido a los requisitos de corriente de la pulverización y a las pérdidas en el sistema de aislamiento de voltaje.

Una pérdida de voltaje de pulverización puede ser causada por un problema con el aplicador, las mangueras de fluido o el sistema de aislamiento de tensión, dado que todos los componentes del sistema están conectados eléctricamente a través del fluido a base agua conductor de electricidad.

Antes de llevar a cabo la resolución de problemas o el mantenimiento del sistema de aislamiento de tensión, es necesario determinar qué componente del sistema tiene más probabilidades de ser el origen del problema. Las posibles causas incluyen:

Aplicador

- Fugas de fluido
- Ruptura dieléctrica en las conexiones de la manguera de fluido.
- Fuente de alimentación defectuosa
- Excesiva sobre pulverización en las superficies del aplicador
- Fluido en los conductos de aire

Manguera de fluido de base agua

- Fallo dieléctrico de la manguera (fugas del tamaño de un alfiler en la capa de PTFE)

Sistema de aislamiento de tensión

- Fugas de fluido
- Ruptura dieléctrica de mangueras, juntas de hermeticidad o conexiones
- Los aisladores no funcionan correctamente

Inspecciones visuales

En primer lugar, inspeccione el sistema en busca de fallas o errores visibles para ayudarle a aislar los puntos donde haya fallado el aplicador, la manguera de fluido o el sistema de aislamiento de tensión.

1. Compruebe que todos los tubos y mangueras de aire y de fluido estén correctamente conectados. Asegúrese de que las mangueras de fluido de base agua estén seguras a la altura correcta y en el casquillo de alivio de tensión.
2. Compruebe que las válvulas y los controles del sistema de aislamiento de tensión estén listas para el funcionamiento.
3. Compruebe que el interior del armario aislado esté limpio.
4. Compruebe que el sistema de aislamiento de voltaje tiene suficiente presión de aire.
5. Asegúrese de que se ha encendido el sistema electrostático.
6. Compruebe que la puerta del armario del sistema de aislamiento de voltaje está cerrada y que los cierres de seguridad están enganchados y que funcionan correctamente.
7. Asegúrese de que el sistema de aislamiento de voltaje está aislando del suelo el voltaje del fluido.
8. Para eliminar restos de aire en la columna de fluido, pulverice suficiente fluido como para purgar el aire entre el sistema de aislamiento de tensión y el aplicador. Una burbuja de aire en la manguera de fluido puede interrumpir la continuidad eléctrica entre el aplicador y el suministro de fluido aislado y causar una lectura de bajo voltaje en el sistema de aislamiento.
9. Revise la parte externa del aplicador en busca de depósitos de producto. La sobrepulverización excesiva podría crear una trayectoria conductora de vuelta a tierra. Limpie el exterior del aplicador.
10. Inspeccione visualmente la totalidad del sistema en busca de fugas de fluido y repare las que encuentre. Preste especial atención a las siguientes zonas:
 - Válvulas de fluido del aplicador
 - Manguera de fluido: buscar fugas o protuberancias en la cubierta exterior, lo que podría indicar una fuga interna.
 - Componentes internos del sistema de aislamiento de tensión

Pruebas



Si todavía no tiene de voltaje, separe el aplicador y las mangueras de fluido del sistema de aislamiento de tensión y compruebe, mediante el ensayo siguiente, si el aplicador y las mangueras tienen voltaje.

1. Limpie el sistema con agua y deje las líneas llenas de agua.
2. Descargue el voltaje del sistema (consulte el **Procedimiento de descompresión**, página 52, que incluye el **Procedimiento de descarga del voltaje y de conexión a tierra**).
3. Desconecte las mangueras de fluido del sistema de aislamiento de tensión.

Evite las fugas en la manguera de fluido ya que podrían formar burbujas de aire en la columna de fluido que va hasta la copa e interrumpir la trayectoria conductora y ocultar una zona de fallos potenciales.

4. Posicione el extremo de la o las mangueras lo más lejos posible de alguna superficie con puesta a tierra. El extremo de la manguera ha de estar a un mínimo de 0,3 m (1 pie) de cualquier toma a tierra. Asegúrese de que no hay nadie en un radio de 0,9 m (3 pies) del extremo de la manguera.

NOTA: La capa conductora de la manguera debe seguir conectada a tierra.

5. Con el controlador, accione el sistema electrostático al aplicador. Observe el voltaje y el nivel de corriente en el controlador.
 - Si el voltaje oscila entre 40 y 55 kV, el aplicador y la manguera de fluido están en buen estado, y el problema está en el sistema de aislamiento de voltaje.
 - Si la lectura del voltaje de pulverización está por debajo de 40 kV, el problema se encuentra en el aplicador o en las mangueras de fluido.
6. Descargue el voltaje del sistema (consulte el **Procedimiento de descarga del voltaje y de conexión a tierra**, página 52).

7. Pase suficiente aire por las mangueras de fluido y el aplicador para secar los conductos de fluido.
8. Con el controlador, accione el sistema electrostático al aplicador. Observe el voltaje y el nivel de corriente en el controlador.
9. Si el voltaje oscila entre 40-55 kV, el suministro de energía del aplicador está en buen estado y, probablemente, haya un fallo dieléctrico en alguna parte del aplicador o de las mangueras de fluido. Vaya al paso 10.

Si el voltaje está por debajo de 40 kV, realice la **Resolución de problemas eléctricos**, página 64, y revise la resistencia de la alimentación eléctrica y del aplicador. Si estas pruebas demuestran que el aplicador y la fuente de alimentación están en buen estado, continúe con el paso 10.

10. Un fallo dieléctrico podría producirse, principalmente, en una de las tres áreas siguientes. Repare o reemplace el componente averiado.

a. Mangueras de fluido:

- Inspeccione cada manguera en busca de fugas o de protuberancias en la capa exterior, lo que podría indicar una fuga del tamaño de una cabeza de alfiler en la capa de PTFE. Desconecte las mangueras de fluido del aplicador y busque signos de contaminación de fluido en el exterior de la parte de PTFE del tubo de fluido.
- Inspeccione el extremo de cada manguera conectado al sistema de aislamiento de tensión. Observe si hay cortes o muescas.
- Asegúrese de que a cada manguera se le ha quitado bien el forro (consulte **Sistemas de base agua**, página 29). Vuelva a pelarla o cámbiela.

b. Conexión entre la manguera de fluido y el aplicador:

- La causa de una rotura en la junta de conexión de la manguera de fluido es la fuga de fluido más allá de la junta del extremo de la manguera.

11. Limpie y seque los tubos de fluido, y vuelva a montar el aplicador.
12. Vuelva a conectar las mangueras de fluido.

Compruebe el voltaje antes de llenar el aplicador de fluido.

Reparación



La instalación y reparación de este equipo requiere el acceso a piezas que pueden provocar descargas eléctricas u otras lesiones graves si el trabajo no se lleva a cabo correctamente. No instale ni repare este equipo a menos que esté cualificado para ello y tenga la formación necesaria.

El contacto con los componentes del aplicador rotativo de tensión provocará descargas eléctricas. El contacto con una copa girando puede causar lesiones. No toque la campana ni se acerque a menos de 0,9 m (3 pies) de la parte delantera del aplicador durante la operación.

Para reducir el riesgo de lesiones, siga el **Procedimiento de descompresión**, página 52, que incluye el **Procedimiento de descarga del voltaje y de conexión a tierra**, antes de revisar o reparar ninguna parte del sistema y siempre que se le indique que debe aliviar la presión.

NOTAS:

- Pruebe con todas las soluciones posibles propuestas en **Resolución de problemas** antes de desarmar el aplicador.
- Lubrique ligeramente las juntas tóricas y los sellos con grasa sin silicona. Pida lubricante con n.º de pieza 111265. No lubrique en exceso.
- Utilice únicamente piezas originales de Graco.

Preparar para el servicio de la copa o del cabezal de aire

1. Siga el **Procedimiento de descompresión**, página 52, que incluye el **Procedimiento de descarga del voltaje y de conexión a tierra**.
2. Limpie el aplicador. Consulte la **Lista de comprobación de cuidado y limpieza diarios**, página 55.

Preparar para el servicio del aplicador

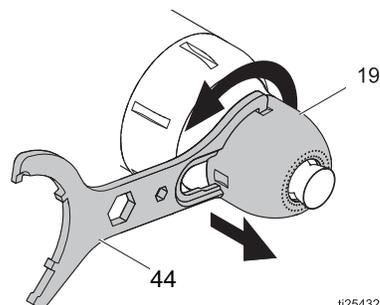
1. Limpie las líneas de fluido.
2. Siga el **Procedimiento de descompresión**, página 52, que incluye el **Procedimiento de descarga del voltaje y de conexión a tierra**.
3. Afloje a mano el anillo de retención del colector (35). La tapa adaptadora (34) saldrá al mismo tiempo.
4. Retire la cubierta (33) de la parte posterior del alojamiento (1).
5. Desconecte todas las líneas de fluido, aire, alimentación y comunicación.
6. Limpie el aplicador. Consulte la **Lista de comprobación de cuidado y limpieza diarios**, página 55.
7. Desmonte el aplicador de campana de su montaje. Realice el servicio o repare en un banco de trabajo.

Cambiar la copa o el cabezal de aire

Utilice esta sección para un cambio en línea rápida de una copa dañada o desgastada. Hay disponibles kits de copas de repuesto.

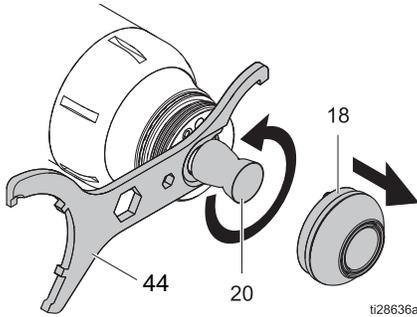
Copa de 15 mm o de 30 mm

1. **Preparar para el servicio de la copa o del cabezal de aire**, página 68.
2. Utilice el extremo corto de la llave inglesa (44) para extraer la tapa del cabezal de aire (19).

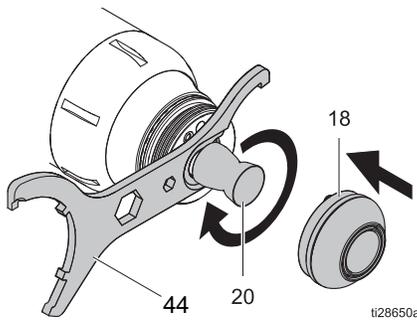


t125432a

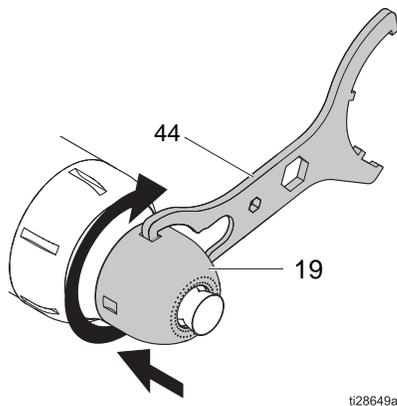
3. Saque el cabezal de aire (18).
4. Con la llave inglesa (44), sujete el eje de la turbina y destornille la copa (20).



5. Sujete el eje de la turbina con la llave inglesa (44) y monte la nueva copa (20) apretando a mano. Asegúrese de que las partes cónicas de contacto estén bien asentadas. Coloque el cabezal de aire (18).

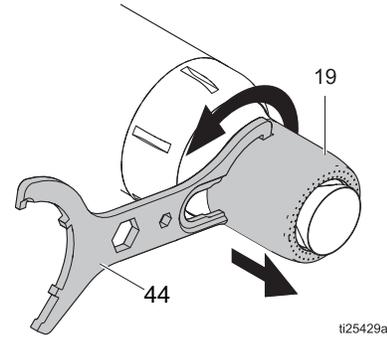


6. Utilice el extremo corto de la llave inglesa (44) para montar la tapa del cabezal de aire (19).

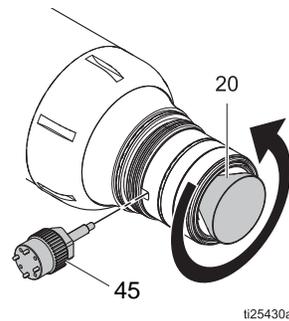


Copa de 50 mm

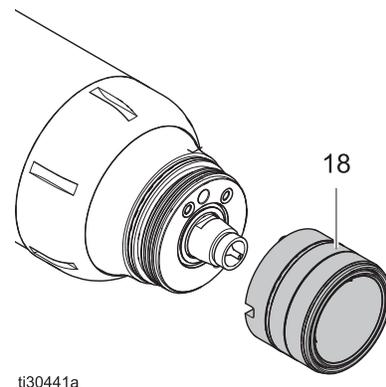
1. Preparar para el servicio de la copa o del cabezal de aire, página 68.
2. Utilice el extremo corto de la llave inglesa (44) para extraer la tapa del cabezal de aire (19).



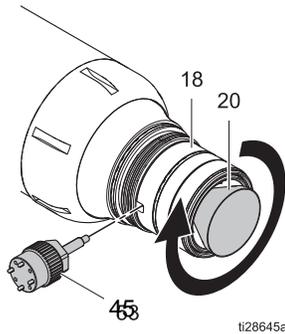
3. Para sujetar bien el eje, inserte la herramienta de válvulas de fluido (45) en la abertura rectangular del cabezal de aire (18). Bloquee la rotación girando lentamente la copa hasta que la herramienta enganche en el agujero del eje. Afloje después la copa (20).



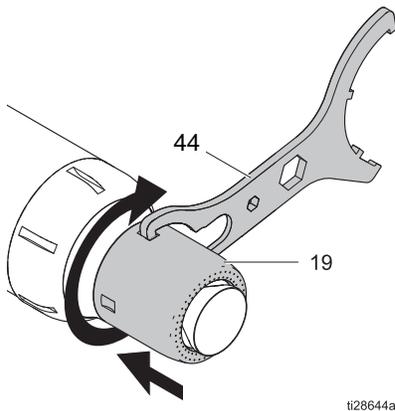
4. Retire el cabezal de aire (18). Inspeccione las piezas en busca de daños y reemplace según sea necesario. Vuelva a montar el cabezal de aire (18) o cámbielo por uno nuevo.



- Comience a atornillar la nueva copa (20). Inserte la herramienta de válvulas de fluido en la abertura rectangular del cabezal de aire (18). Gire lentamente la copa hasta que la herramienta enganche en el agujero del eje. Apriete después la copa (20) hasta que se asienten las partes cónicas de contacto.



- Utilice la llave inglesa (44) para montar la tapa del cabezal de aire (19).



Realice el servicio de la boquilla y del cabezal de aire

Utilice esta sección para desmontar la copa y el cabezal de aire y retirar totalmente cada pieza para limpiarlas o cambiar las que estén desgastadas o dañadas.

AVISO

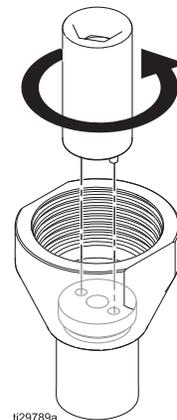
Utilice solo la herramienta 25C438 (Ref. 21, 15 mm), herramienta 25C200 (Ref. 45, 30 mm o 50 mm), o el pulgar para desmontar la placa de salpicaduras. Otras herramientas podrían dañar el acabado superficial, la conexión roscada o las roscas, estropeando la copa.

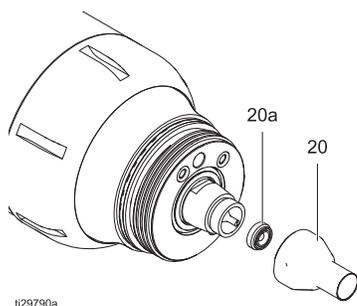
AVISO

No utilice la herramienta para válvulas de fluido (45) para insertar la placa de salpicaduras. Puede resbalar y dañar la copa.

Copa de 15 mm

- Preparar para el servicio del aplicador**, página 68.
- Retire la tapa del cabezal de aire (19), la copa (20) y el cabezal de aire (18). Consulte la página 68.
- Utilice la herramienta (21). Gire en sentido contrario a las agujas del reloj para quitar la placa de salpicaduras de la copa. Limpie las piezas e inspeccione en busca de daños. Reemplace las piezas según sea necesario.



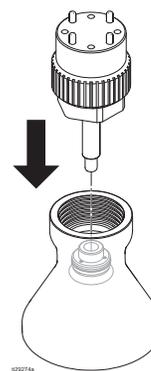


ii29790a

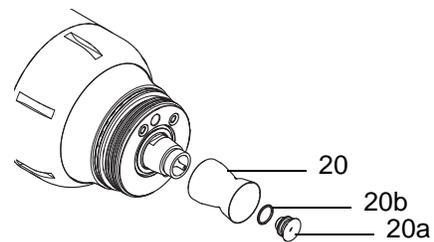
4. Utilice la herramienta (21) para insertar de nuevo la placa de salpicaduras (20a). Gire la placa de salpicaduras en sentido de las agujas del reloj a 2,3-2,8 N•m (20-25 lb-pulg.).
5. Engrase la junta tórica del espárrago del disolvente (18c) y monte el cabezal de aire (18), la copa (20) y la tapa del cabezal de aire (19) en el aplicador. Consulte la página 68.

Copa de 30 mm

1. Preparar para el servicio del aplicador, página 68.
2. Retire la tapa del cabezal de aire (19), la copa (20) y el cabezal de aire (18). Consulte la página 68.
3. Utilice la herramienta de válvulas de fluido (45) para extraer la placa de salpicaduras (20a) de la copa. Retire el anillo partido (20b). Limpie todas las piezas e inspecciónelas en busca de daños. Reemplace las piezas según sea necesario.



ii29744

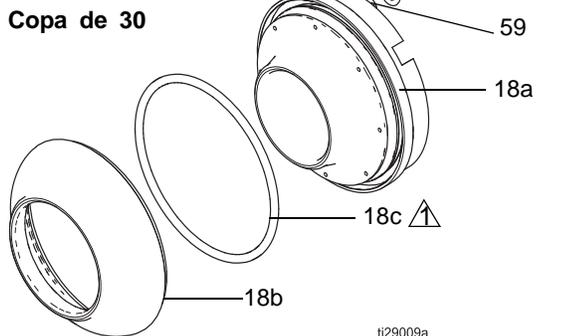
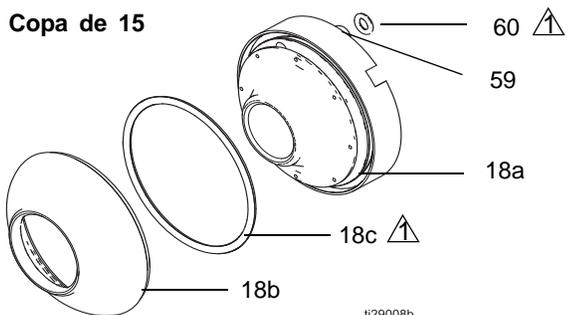


ii29003a

4. Instale el anillo partido (20b) en la placa de salpicaduras (20a). Monte la placa de salpicaduras en la copa. Presione con el pulgar hasta que quede bien asentada.
5. Engrase la junta tórica del espárrago del disolvente (60) y monte el cabezal de aire (18), la copa (20) y la tapa del cabezal de aire (19) en el aplicador. Consulte la página 68.

Cabezal de aire de 15 mm o de 30 mm

1. Preparar para el servicio del aplicador, página 68.
2. Retire la tapa del cabezal de aire (19), la copa (20) y el cabezal de aire (18). Consulte la página 68.
3. Saque la junta tórica del espárrago del disolvente (60). Quite el espárrago del disolvente (59) solo si hay algún problema y tiene que cambiarlo.
4. Saque la tapa del cabezal de aire externo (18b). Saque la junta tórica (18c) del cabezal de aire interno (18a). Limpie todas las piezas e inspecciónelas en busca de daños. Reemplace las piezas según sea necesario.

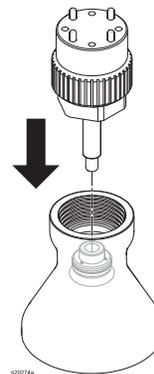


Aplique lubricante.

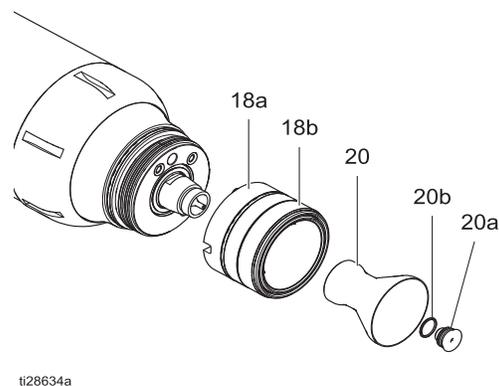
5. Monte la junta tórica (60) en el espárrago de disolvente (59).
6. Monte la junta tórica (18c) en el cabezal de aire interno (18a), y acople después juntos el cabezal de aire interno (18a) y el externo (18b).
7. Engrase la junta tórica del espárrago del disolvente (60) y monte el cabezal de aire (18), la copa (20) y la tapa del cabezal de aire (19) en el aplicador. Consulte la página 68.

Copa de 50 mm

1. Preparar para el servicio del aplicador, página 68.
2. Retire la tapa del cabezal de aire (19), la copa (20) y el cabezal de aire (18). Consulte la página 69.
3. Utilice la herramienta de válvulas de fluido (45) para extraer la placa de salpicaduras (20a) de la copa. Quite el anillo partido (20b). Limpie todas las piezas e inspecciónelas en busca de daños. Reemplace



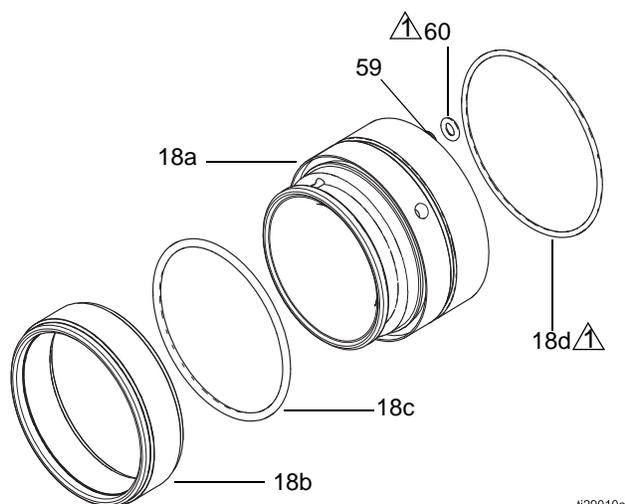
las piezas según sea necesario.



4. Instale el anillo partido (20b) en la placa de salpicaduras (20a). Monte la placa de salpicaduras en la copa. Presione con el dedo hasta que quede bien asentada.
5. Engrase la junta tórica del espárrago del disolvente (60) y monte el cabezal de aire (18), la copa (20) y la tapa del cabezal de aire (19) en el aplicador. Consulte la página 69.

Cabezal de aire de 50 mm

1. Preparar para el servicio del aplicador, página 68.
2. Desmonte la tapa del cabezal de aire (19) y la copa (20). Consulte la página 69.
3. Quite el cabezal de aire (18). Saque la tapa del cabezal de aire externo (18b). Retire las juntas tóricas (18c, 18d). Saque la junta tórica del espárrago del disolvente (60). Quite el espárrago del disolvente (59) solo si hay algún problema y tiene que cambiarlo. Limpie todas las piezas e inspecciónelas en busca de daños. Reemplace las piezas según sea necesario.

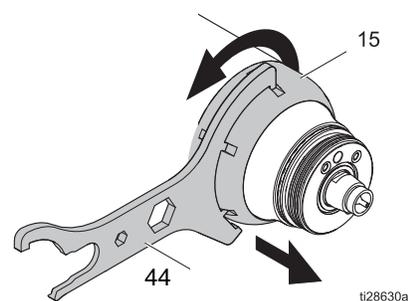


Aplique lubricante.

4. Monte la junta tórica (60) en el espárrago de disolvente (59).
5. Monte las juntas tóricas (18c y 18d) en el cabezal de aire interno (18a), y acople después juntos el cabezal de aire interno (18a) y el externo (18b).
6. Engrase la junta tórica del espárrago del disolvente (60) y monte el cabezal de aire (18), la copa (20) y la tapa del cabezal de aire (19) en el aplicador. Consulte la página 69.

Cambiar el alojamiento frontal y el conjunto de la turbina

1. Preparar para el servicio del aplicador, página 68.
2. Retire la tapa del cabezal de aire (19), la copa (20) y el cabezal de aire (18). Consulte **Copa de 15 mm o de 30 mm**, página 68, o **Copa de 50 mm**, página 69.
3. Utilice el extremo más largo de la llave inglesa (44) para extraer el anillo de retención (15).



4. Desmonte el alojamiento frontal (13), que incluye el conjunto de la turbina (10).
5. Coloque el extremo roscado del conjunto de la turbina (10) sobre un banco acolchado. Presione el alojamiento (13) para separarlo del conjunto de la turbina.

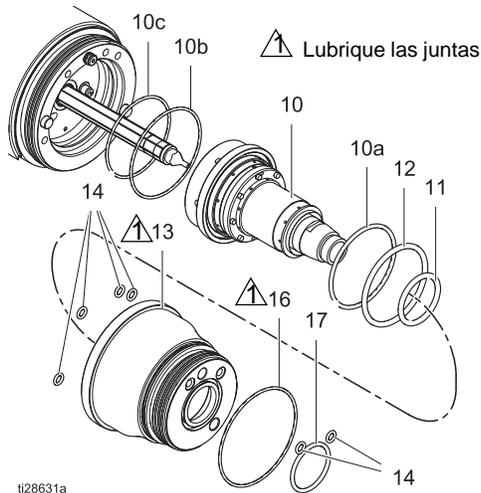
AVISO

Tenga cuidado de no dañar las roscas cuando extraiga el conjunto de la turbina del alojamiento frontal.

6. Retire las juntas tóricas (11, 12, 14, 16 y 17) del alojamiento frontal.
7. Quite las juntas tóricas (10a, 10b y 10c) del conjunto de la turbina (10).

8. Limpie todas las piezas e inspecciónelas en busca de daños. Reemplace las piezas según sea necesario.

14. Engrase la junta tórica del espárrago del disolvente (60) y monte el cabezal de aire (18), la copa (20) y la tapa del cabezal de aire (19) en el aplicador. Consulte **Copa de 15 mm o de 30 mm**, página 68, o **Copa de 50 mm**, página 69.



ti28631a

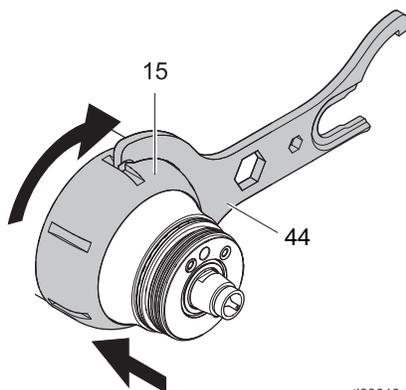
9. Monte las juntas tóricas (11, 12, 14 y 17) en el alojamiento frontal (13). Lubrique e instale las juntas tóricas (16).

10. Monte las juntas tóricas (10a, 10b y 10c) en el conjunto de la turbina (10).

11. Instale el conjunto de la turbina (10) en el alojamiento frontal (13).

12. Engrase la junta tórica del espárrago del disolvente (60) Utilice el espárrago del disolvente y los pasadores para alinear el alojamiento frontal (13) con el alojamiento principal (1), y monte después el alojamiento frontal.

13. Instale el anillo de retención (15). Utilice el extremo más largo de la llave inglesa (44) para apretarlo.



ti28646a

Reparar o cambiar el espárrago de disolvente

El aplicador tiene dos espárragos de disolvente (59). Uno está en el alojamiento principal (1), y el otro en el cabezal de aire (18).

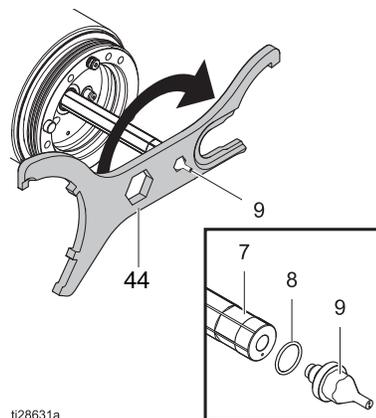
1. **Preparar para el servicio de la copa o del cabezal de aire**, página 68.
2. Retire la tapa del cabezal de aire (19), la copa (20), el cabezal de aire (18), el anillo de retención (15), la turbina (10) y el alojamiento frontal (13).
3. Utilice una llave hexagonal de 1/4 pulg. para retirar el espárrago del disolvente (59) del alojamiento principal (1) o del cabeza del aire (18). Saque las juntas tóricas (60). Puede que una de las juntas tóricas del espárrago de disolvente se quede en la abertura cuando se extrae el espárrago.
4. Monte las juntas tóricas (60) en el espárrago de disolvente (59). Lubrique las juntas tóricas y apriete el espárrago del disolvente del alojamiento principal (1) o el cabezal de aire (18). **Consejo:** Puede resultar más fácil lubricar la junta tórica inferior y montarla en el orificio.
5. Instale el alojamiento frontal (13), con el conjunto de la turbina (10) y el anillo de retención (15). Consulte los pasos 12-13, página 74.
6. Engrase la junta tórica del espárrago del disolvente (60) y monte el cabezal de aire (18), la copa (20) y la tapa del cabezal de aire (19) en el aplicador. Consulte **Copa de 15 mm o de 30 mm**, página 68, o **Copa de 50 mm**, página 69.

Reparar boquilla de fluido

1. **Preparar para el servicio de la copa o del cabezal de aire**, página 68.
2. Limpie las líneas de fluido.
3. Siga el **Procedimiento de descompresión**, página 52.
4. Retire la tapa del cabezal de aire (19), la copa (20), el cabezal de aire (18), el anillo de retención (15) y el alojamiento frontal (13).

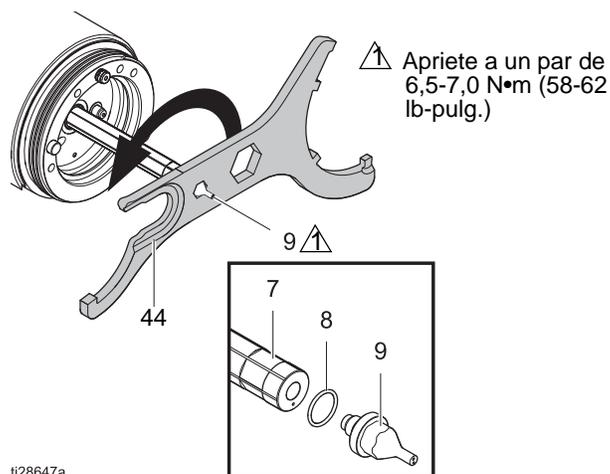
5. Utilice la parte central de la llave inglesa (44) para extraer la boquilla de fluido (9).

NOTA: La boquilla tiene rosca inversa.



ti28631a

6. Inspeccione la junta tórica (8) y extraigala si fuera necesario.
7. Monte una nueva junta tórica nueva (8) en la boquilla (9).
8. Sujete el tubo de fluido con una llave. Utilice la parte central de la llave inglesa para apretar la boquilla de fluido. Apriete a un par de 6,5-7,0 N•m (58-62 lb-pulg.).

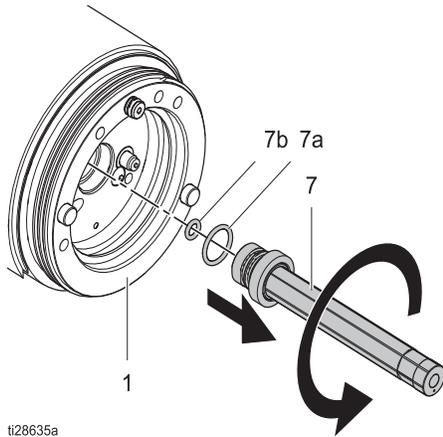


ti28647a

9. Instale el alojamiento frontal (13), con el conjunto de la turbina (10) y el anillo de retención (15). Consulte los pasos 12-13, página 74.
10. Engrase la junta tórica del espárrago del disolvente (60) y monte el cabezal de aire (18), la copa (20) y la tapa del cabezal de aire (19) en el aplicador. Consulte **Copa de 15 mm o de 30 mm**, página 68, o **Copa de 50 mm**, página 69.

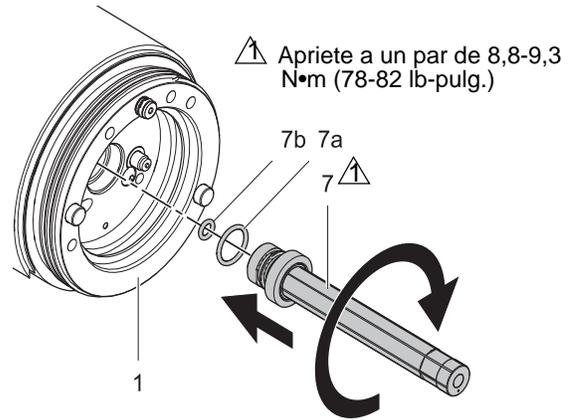
Reparar o cambiar el tubo de fluido

1. Preparar para el servicio de la copa o del cabezal de aire, página 68.
2. Limpie las líneas de fluido.
3. Siga el **Procedimiento de descompresión**, página 52, que incluye el **Procedimiento de descarga del voltaje y de conexión a tierra**.
4. Si no se ha desmontado ya, retire la tapa del cabezal de aire (19), la copa (20), el cabezal de aire (18), el anillo de retención (15), el alojamiento frontal (13) y la boquilla de fluido (9).
5. Utilice una llave de 12 mm para extraer el tubo de fluido (7).



6. Inspeccione las juntas tóricas (7a, 7b) y extráigalas si están dañadas.
7. Engrase ligeramente y monte nuevas juntas tóricas (7a, 7b) en el tubo de fluido.

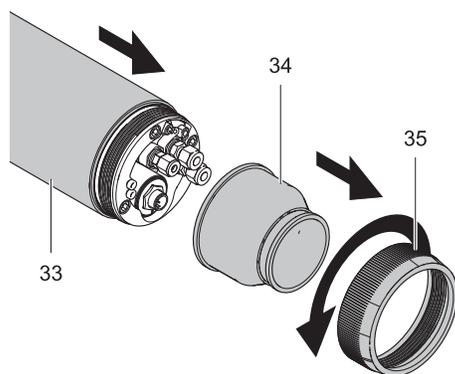
8. Atornille a mano un nuevo tubo de fluido y apriételo después con una llave de 12 mm. Apriete a un par de 8,8-9,3 N•m (78-82 lb-pulg.).



9. Instale el alojamiento frontal (13), con el conjunto de la turbina (10) y el anillo de retención (15). Consulte los pasos 12-13, página 74.
10. Engrase la junta tórica del espárrago del disolvente (60) y monte el cabezal de aire (18), la copa (20) y la tapa del cabezal de aire (19) en el aplicador. Consulte **Copa de 15 mm o de 30 mm**, página 68, o **Copa de 50 mm**, página 69.

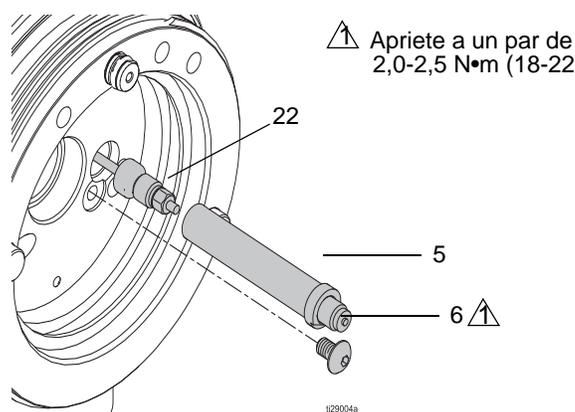
Cambie el sensor de captación magnética o el cable de extensión de fibra óptica

1. Preparar para el servicio del aplicador, página 68.
2. Retire la tapa del cabezal de aire (19), la copa (20), el cabezal de aire (18), el anillo de retención (15) y el alojamiento frontal (13).
3. Afloje a mano el anillo de retención del colector (35). La tapa adaptadora (34) saldrá al mismo tiempo.
4. Retire la cubierta (33) de la parte posterior del alojamiento (1).



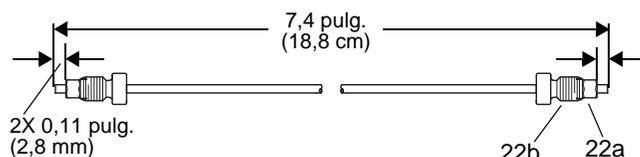
ti28638a

5. Afloje el conector del cable de extensión de fibra óptica (22) en el colector trasero.
6. En la parte frontal del alojamiento principal, retire el tornillo (6) con una llave hexagonal de 3/32 pulg.
7. Saque el sensor (5) del alojamiento inferior (1). El cable de extensión de fibra óptica (22) sale al mismo tiempo.
8. Instale el nuevo sensor de captación magnética (5) y/o el nuevo cable de extensión de fibra óptica (22). Alinee el corte plano con el orificio para el tornillo.
9. Con una llave hexagonal de 3/32 pulg., apriete el tornillo (6). Apriete a un par de 2,0-2,5 N•m (18-22 lb-pulg.).

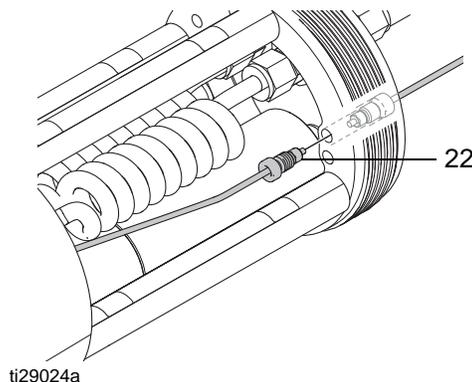


▲ Apriete a un par de 2,0-2,5 N•m (18-22)

10. Verifique que el tramo de cable de fibra que sobrepasa la tuerca sea de 2,8 mm (0,11 pulg.).



11. En la parte frontal de colector trasero, instale el cable de extensión de fibra óptica (22) y apriete el conector.

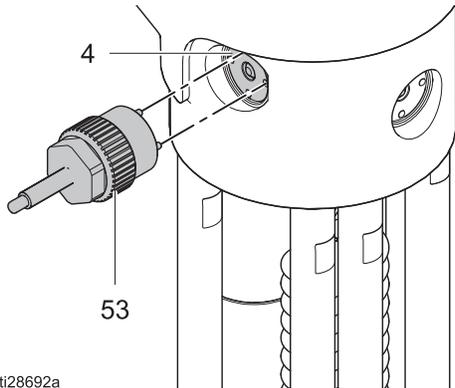


ti29024a

12. Instale el alojamiento frontal (13), con el conjunto de la turbina (10) y el anillo de retención (15). Consulte los pasos 12-13, página 74.
13. Engrase la junta tórica del espárrago del disolvente (60) y monte el cabezal de aire (18), la copa (20) y la tapa del cabezal de aire (19) en el aplicador. Consulte **Copa de 15 mm o de 30 mm**, página 68, o **Copa de 50 mm**, página 69.

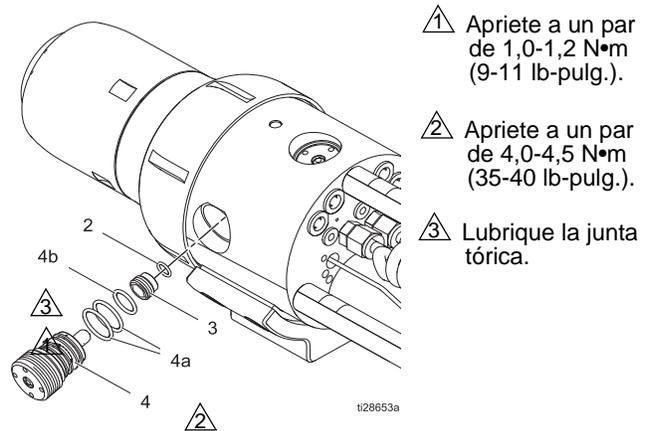
Reparar las válvulas de fluido y los asientos

1. Preparar para el servicio del aplicador, página 68.
2. Limpie las líneas de fluido.
3. Siga el **Procedimiento de descompresión**, página 52, que incluye el **Procedimiento de descarga del voltaje y de conexión a tierra**.
4. Quite el anillo de retención del colector (35), la tapa del adaptador (34), y la cubierta (33).
5. Ponga el extremo de 4 puntas de la herramienta de válvulas de fluido (45) en los orificios rebajados de la válvula de fluido (4).



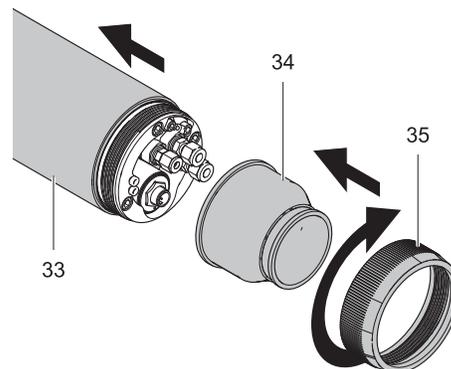
ti28692a

6. Utilice la parte central larga de la llave inglesa (44) para extraer la válvula de fluido (4). Saque las juntas tóricas (4a y 4b) de la válvula de fluido. Puede que se quede una junta tórica (4b) en el alojamiento. Inspeccione las juntas tóricas y cambie si fuera necesario.
7. Use una llave hexagonal de 5/16 para quitar el asiento (3). Retire la junta tórica (2).
8. Inspeccione la junta tórica (2) y cambie si fuera necesario.



ti28653a

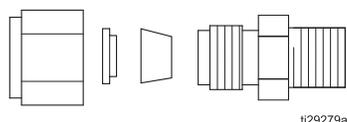
9. Lubrique la junta tórica (2).
10. Monte el nuevo asiento (3) con el lado de la junta tórica hacia abajo.
11. Use una llave hexagonal de 5/16 para apretar el asiento. Apriete el asiento a un par de 1,0-1,2 N•m (9-11 lb-pulg.).
12. Monte las juntas tóricas (4a y 4b) en la válvula de fluido.
13. Lubrique las superficies externas de la válvula de fluido. Evite que entre lubricante en la trayectoria del fluido. Atornille la válvula de fluido a mano.
14. Ponga el extremo de 4 puntas de la herramienta de válvulas de fluido (45) en los orificios rebajados de la válvula de fluido (4).
15. Utilice la parte central larga de la llave inglesa (44) para apretar la válvula de fluido (4). Apriete a un par de 4,0-4,5 N•m (35-40 lb-pulg.).
16. Monte la cubierta (33), la tapa del adaptador (34) y el anillo de retención del colector (35).



ti28651a

Reparar racores de tubo de fluido o serpentines de fluido

1. **Preparar para el servicio del aplicador**, página 68.
2. Utilice una llave hexagonal de 3/16 pulg. para quitar los 2 tornillos (42) que sujetan el soporte de fluido (32).
3. Afloje el conector del colector trasero y desconecte el cable de extensión de fibra óptica (22).
4. Utilice una llave hexagonal de 1/4 pulg. para quitar los 3 tornillos de las varillas de unión (31) y desmonte el colector trasero (30).
5. Use una llave hexagonal de 1/2 pulg. para quitar las varillas de unión (29).
6. Use una llave de 9/16 o 1/2 pulg. para aflojar las tuercas de los accesorios de conexión de fluido (25, 61). Desconecte los serpentines de fluido (27, 62) de los accesorios de conexión del alojamiento principal (1). **NOTA:** Tenga cuidado de no perder las virolas.
7. Extraiga los serpentines de fluido (27, 62) de los accesorios de conexión del soporte de conexión a tierra del fluido (32a) y extraiga el soporte.
8. Utilice una llave de 1/2 pulg. para retirar los accesorios de conexión (32d, 32e) y una llave de 7/16 pulg. para retirar el accesorio de conexión 32f del soporte de conexión a tierra del fluido (32a), según haga falta. Ponga accesorios de conexión nuevos. Añada sellante de roscas y apriete a un par de 2,0-2,5 N•m (18-22 lb-pulg.).
9. Inserte los serpentines de fluido en los accesorios de conexión (32d, 32f, 25, 61) del soporte de fluido (32a) y el alojamiento principal (1). Asegúrese de que las virolas estén montadas como se observa. Use una llave de 9/16 o 1/2 pulg. para apretar la tuerca del nuevo accesorio de conexión.
11. Utilice 3 tornillos (31) para montar el colector trasero (30). Apriete a un par de 3,4-4,0 N•m (30-35 lb-pulg.).
12. Utilice 2 tornillos (42) para montar el soporte del fluido (32). Apriete a un par de 3,4-4,0 N•m (30-35 lb-pulg.).
13. Vuelva a conectar el cable de extensión de fibra óptica (22) en el colector trasero (30).
14. Pase todas las mangueras y cables por la cubierta (33), la tapa del adaptador (34) y el anillo de retención del colector (35), y reconecte todo al aplicador.
15. Monte la cubierta (33), la tapa del adaptador (34) y el anillo de retención del colector (35).



ti29279a

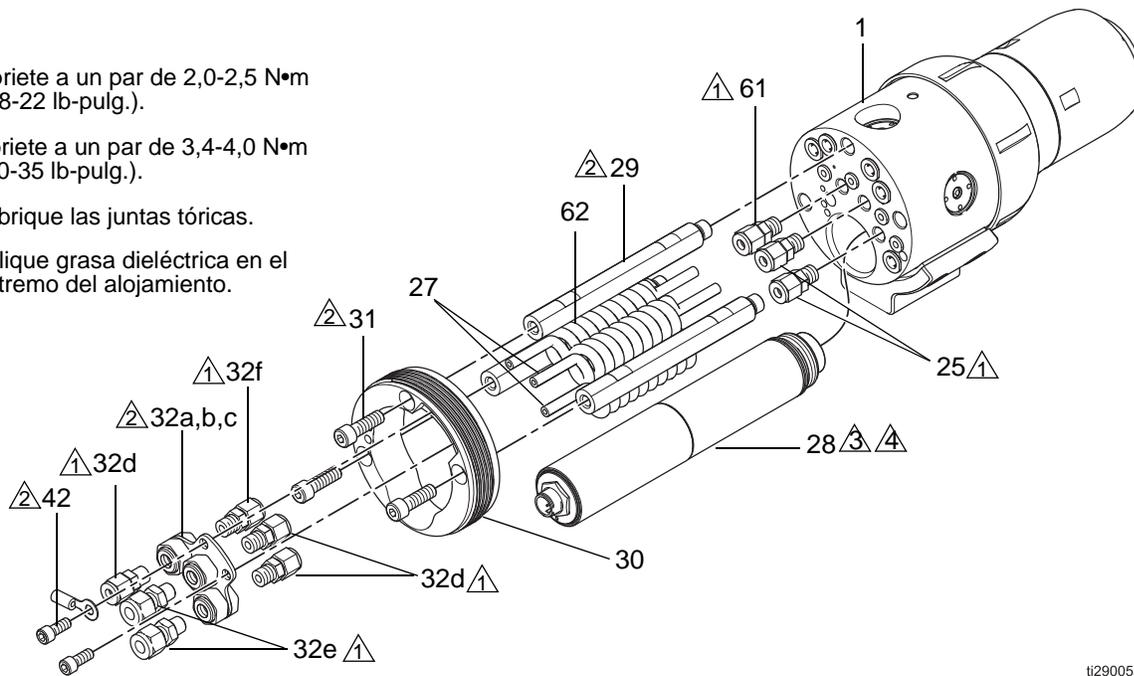
10. Instale las varillas de unión (29). Apriete a un par de 3,4-4,0 N•m (30-35 lb-pulg.).

⚠ 1 Apriete a un par de 2,0-2,5 N•m
(18-22 lb-pulg.).

⚠ 2 Apriete a un par de 3,4-4,0 N•m
(30-35 lb-pulg.).

⚠ 3 Lubrique las juntas tóricas.

⚠ 4 Aplique grasa dieléctrica en el
extremo del alojamiento.



ti29005a

Reparar la fuente de alimentación

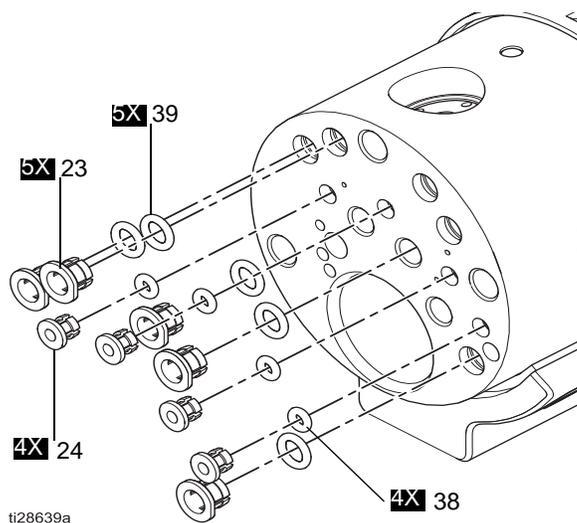
1. Preparar para el servicio del aplicador, página 68.
2. Use una llave hexagonal de 1/4 pulg. para quitar los tres tornillos (31).
3. Afloje el conector del colector trasero y desconecte el cable de extensión de fibra óptica (22).
4. Extraiga el colector trasero (30) de las varillas de unión.

NOTA: Si el conjunto de mangueras está aún conectado, maniobre el colector por un lado, lejos de la fuente de alimentación (28).

5. Afloje la fuente de alimentación (28) a mano y extráigala del alojamiento. Revise el muelle (28z) y la junta tórica (28b) de la parte frontal de la fuente de alimentación (28) para ver si están dañados. Reemplace en caso necesario.
6. Prueba de la fuente de alimentación, página 59, resistencia.
7. Para reinstalarlo, aplique grasa dieléctrica en los anillos concéntricos del extremo del alojamiento de la nueva fuente de alimentación (28). Lubrique la junta tórica exterior.
8. Apriete bien la fuente de alimentación a mano. Asegúrese que esté bien asentada.
9. Prueba del aplicador electrostático completo con fuente de alimentación, página 56.
10. Alinee y conecte el colector trasero (30).
11. Use una llave hexagonal de 1/4 pulg. para apretar los tornillos de las varillas de unión (31). **No apriete en exceso.**
12. Vuelva a conectar el cable de extensión de fibra óptica (22) en el colector trasero (30).
13. Pase todas las mangueras y cables por la cubierta (33), la tapa del adaptador (34) y el anillo de retención del colector (35), y reconecte todo al aplicador.
14. Monte la cubierta (33), la tapa del adaptador (34) y el anillo de retención del colector (35).

Cambiar un racor de tubo de aire

1. Preparar para el servicio del aplicador, página 68.
2. Retire el colector trasero (30).
3. **NOTA:** Si el conjunto de mangueras está aún conectado, maniobre el colector por un lado. Desmonte las demás piezas según necesite para ganar acceso.
4. Revise todos los accesorios de conexión de aire (23, 24). Extráigalos si fuera necesario. Cambie los accesorios de conexión y juntas tóricas (38, 39) si fuera necesario.
5. Alinee y conecte el colector trasero (30).
6. Use una llave hexagonal de 1/4 pulg. para apretar los tornillos de las varillas de unión (31). **No apriete en exceso.**

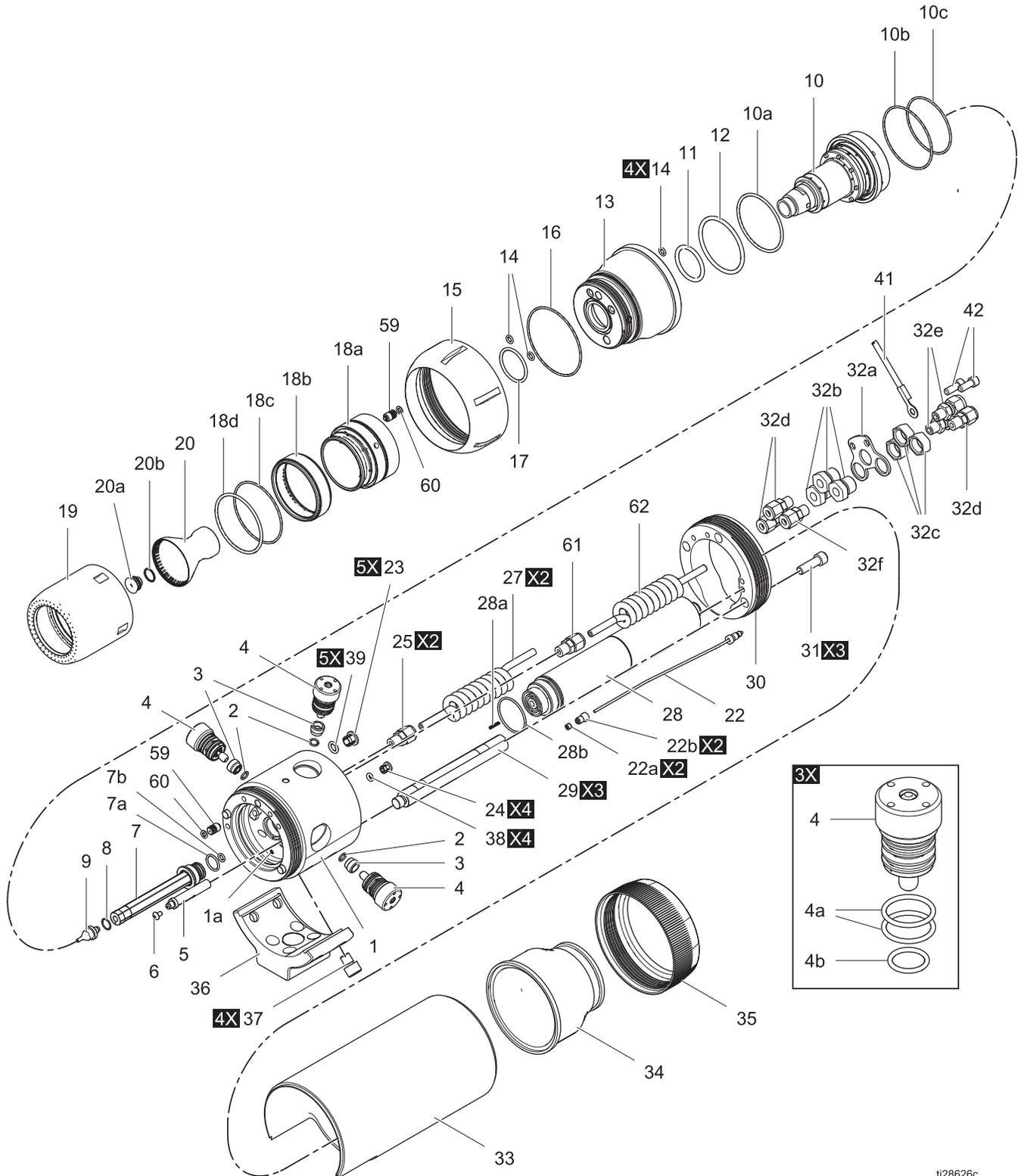


ti28639a

7. Pase todas las mangueras y cables por la cubierta (33), la tapa del adaptador (34) y el anillo de retención del colector (35), y reconecte todo al aplicador.
8. Monte la cubierta (33), la tapa del adaptador (34) y el anillo de retención del colector (35).

Piezas

Modelos de base disolvente (R_A1_0)



ti28626c

Piezas para modelos de base disolvente (R_A1_0)

Ref.	Pieza	Descripción	Can t.
1†	-----	ALOJAMIENTO, principal; conjunto	1
1a	25D453	MUELLE, contacto de émbolo	1
2†	127316	JUNTA TÓRICA, FX75	3
3†	25C242	ASIENTO, válvula de fluido; incluye junta tórica (Ref. 2)	3
4†	25C243	VALVULA, fluido; incluye juntas tóricas (Refs. 4a, 4b) y asiento (Ref. 3)	3
4a†	117610	JUNTA TÓRICA, FX75	6
4b†	120775	JUNTA TÓRICA, FX75	3
5	25C279	SENSOR, magnético; incluye tornillo (Ref. 6)	1
6	GC0612	TORNILLO, cabeza de botón; #8-32 x 0,25	1
7	25C280	TUBO DE FLUIDO, conjunto; incluye juntas tóricas (Refs. 7a y 7b)	1
7a	120776	JUNTA TÓRICA, FX75	1
7b	111516	JUNTA TÓRICA, FX75	1
8	17B390	JUNTA TÓRICA, FX75	1
9		BOQUILLA, fluido; incluye junta tórica (Ref. 8)	1
	25C206	0,75 mm (0,03 pulg.); para modelos R_A13_	
	25C207	1 mm (0,04 pulg.); para modelos R_A14_	
	25C208	1,25 mm (0,05 pulg.); para modelos R_A15_	
	25C209	1,5 mm (0,06 pulg.); para modelos R_A16_	
	26A524	1,8 mm (0,07 pulg.)	
	26A525	2,0 mm (0,08 pulg.)	
10	24W988	TURBINA, conjunto; incluye juntas tóricas (10a-10c)	1
10a◆	17D878	JUNTA TÓRICA, FX75	
10b◆	17B495	JUNTA TÓRICA, FX75	
10c◆	17D877	JUNTA TÓRICA, FX75	
11◆	GC1936	JUNTA TÓRICA, FX75	1
12◆	17D879	JUNTA TÓRICA, FX75	1
13	25C281	ALOJAMIENTO, frontal; incluye juntas tóricas (Refs. 11, 12, 14,16, 17)	1
14◆	111516	JUNTA TÓRICA, FX75	6
15	25C218	ANILLO, retención	1
16◆	17B495	JUNTA TÓRICA, FX75	1
17◆	125249	JUNTA TÓRICA, FX75	1

Ref.	Pieza	Descripción	Can t.
18		CABEZAL DE AIRE, conjunto; incluye espárrago de disolvente (59) y junta tórica (60)	1
	24Z989	para modelos R1A1__ (15 mm); incluye Refs. 18a-18c	
	25C220	para modelos R3A1__ (30 mm); incluye Refs. 18a-18c	
	25C221	para modelos R5A1__ (50 mm); incluye Refs. 18a-18d	
18a	-----	CABEZAL DE AIRE, int.	1
18b	-----	CABEZAL DE AIRE, ext.	1
18c◆		JUNTA TÓRICA	1
	17D877	JUNTA TÓRICA - 30 mm	
	17S113	JUNTA TÓRICA - 15 mm	
18d◆	17B494	JUNTA TÓRICA	1
19		TAPA, cabezal de aire	1
	24Z985	para modelos R1A1__ (15 mm)	
	25C223	para modelos R3A1__ (30 mm)	
	25C224	para modelos R5A1__ (50 mm)	
20		COPA, aluminio, dentada, incluye placa de salpicaduras (Ref. 20a); consulte los Cuadros de selección de copas , página 93, para ver las copas disponibles	1
	24Z088	para modelos R1A1_0 (15 mm); incluye herramienta (Ref. 21)	
	24Z079	para modelos R3A1_0 (30 mm)	
	24Z084	para modelos R5A1_0 (50 mm)	
20a		PLACA, salpicaduras	1
	25D455	para modelos R1A1_0 (15 mm); incluye junta tórica (Ref. 20c)	
	25C214	para modelos R3A1_0 y R5A1_0; (30 mm y 50 mm) incluye anillo divisor (Ref. 20b)	
20b	17A653	ANILLO, divisor	1
20c	17B390	JUNTA TÓRICA, FX75	1
21	25C438	HERRAMIENTA, placa de salpicaduras 15 mm (no se muestra)	
22	25C315	CABLE, extensión, fibra óptica; incluye tuercas (22a) y accesorios de conexión (22b)	1
22a	-----	TUERCA, fibra óptica - ver kit 24W872	2
22b	-----	ACCESORIO DE CONEXIÓN, fibra óptica - ver kit 24W872	2
23†★	-----	RETÉN, tubo; 5/16 pulg.	5
24†★	-----	RETÉN, tubo; 5/32 pulg.	4
25†	111157	RACOR, tubo, 1/4 pulg. con roscas npt de 1/8 pulg.	1
27	25C227	SERPENTIN, 1/4 pulg.	1

Ref.	Pieza	Descripción	Can t.
28	25A692	FUENTE DE ALIMENTACION; incluye muelle (Ref. 28a) y junta tórica (Ref. 28b)	1
28a	24Y773	MUELLE	1
28b	16D531	JUNTA TORICA, FX75	1
29	25C229	VARILLA, conexión	3
30	25C282	COLECTOR, trasero; incluye soporte (Ref. 32) y tornillos (Ref. 42)	1
31	104035	TORNILLO, cab, cabeza hueca; 5/16-18 x 1 pulg	3
32	25M454	CONJUNTO SOPORTE, fluido, puesta a tierra, incluye 32a-32e	1
32a	-----	SOPORTE	1
32b	-----	ACCESORIO DE CONEXIÓN, fluido, 5/8-18 UNF-2A	3
32c	-----	TUERCA, 5/8-18 UNF-2B	3
32d	111157	RACOR, tubo, 1/4 pulg. con roscas npt de 1/8 pulg.; se incluye en el Kit 25C225, página 92	4
32e	17K719	RACOR, tubo, 5/16 pulg. con roscas npt de 1/8 pulg.; se incluye en el Kit 25C225, página 92	2
33	25C216	CUBIERTA, cubierta	1
34	17B385	CUBIERTA, adaptadora	1
35	17B386	ANILLO, retención, colector	1
36	25C284	SOPORTE, montaje; incluye tornillos (Ref. 37)	1
37	17B496	TORNILLO, cabeza hueca, 3/8-16 x 0,5 pulg.	4
38†★	17L763	JUNTA TÓRICA, FX75	4
39†★	17L764	JUNTA TÓRICA, FX75	5
41	223547	CONJ. CABLE, conexión a tierra, 25 pies	1
42	101682	TORNILLO, cab. cabeza hueca, 1/4-20 x 0,625 pulg.	2
59†	25C283	ESPÁRRAGO, disolvente; incluye juntas tóricas (Ref. 60)	1
60†◆	112319	JUNTA TÓRICA, FX75	2
65	-----	CUBIERTA, pistola; no se muestra, (Kit 24Z177, cant. 10)	1
66▲	17L835	SEÑAL, advertencia	1
67▲	179791	ETIQUETA, advertencia	1
68	25C199	HERRAMIENTA, llave inglesa	
69‡	25C200	HERRAMIENTA, válvula de fluido	1
70‡	-----	HERRAMIENTA, llave Allen, 5/16 pulg.	1
71‡	-----	HERRAMIENTA, llave Allen, 1/4 pulg.	1
72‡	-----	HERRAMIENTA, llave Allen, 3/16 pulg.	1
73‡*	-----	HERRAMIENTA, llave Allen, 3/32 pulg.	1

Ref.	Pieza	Descripción	Can t.
74‡*	-----	HERRAMIENTA, llave Allen, 5/32"	1
75‡*	-----	HERRAMIENTA, llave Allen, 5/64"	1
76‡*	-----	HERRAMIENTA, llave Allen, 7/32"	1
77‡*	-----	HERRAMIENTA, llave Allen	1
78‡	116553	TUBO, grasa, dieléctrica	1

† Las piezas se incluyen en el kit de alojamiento principal 25C257.

◆ Consulte también los Kits de juntas tóricas 25C210, 25C212 y 25C213.

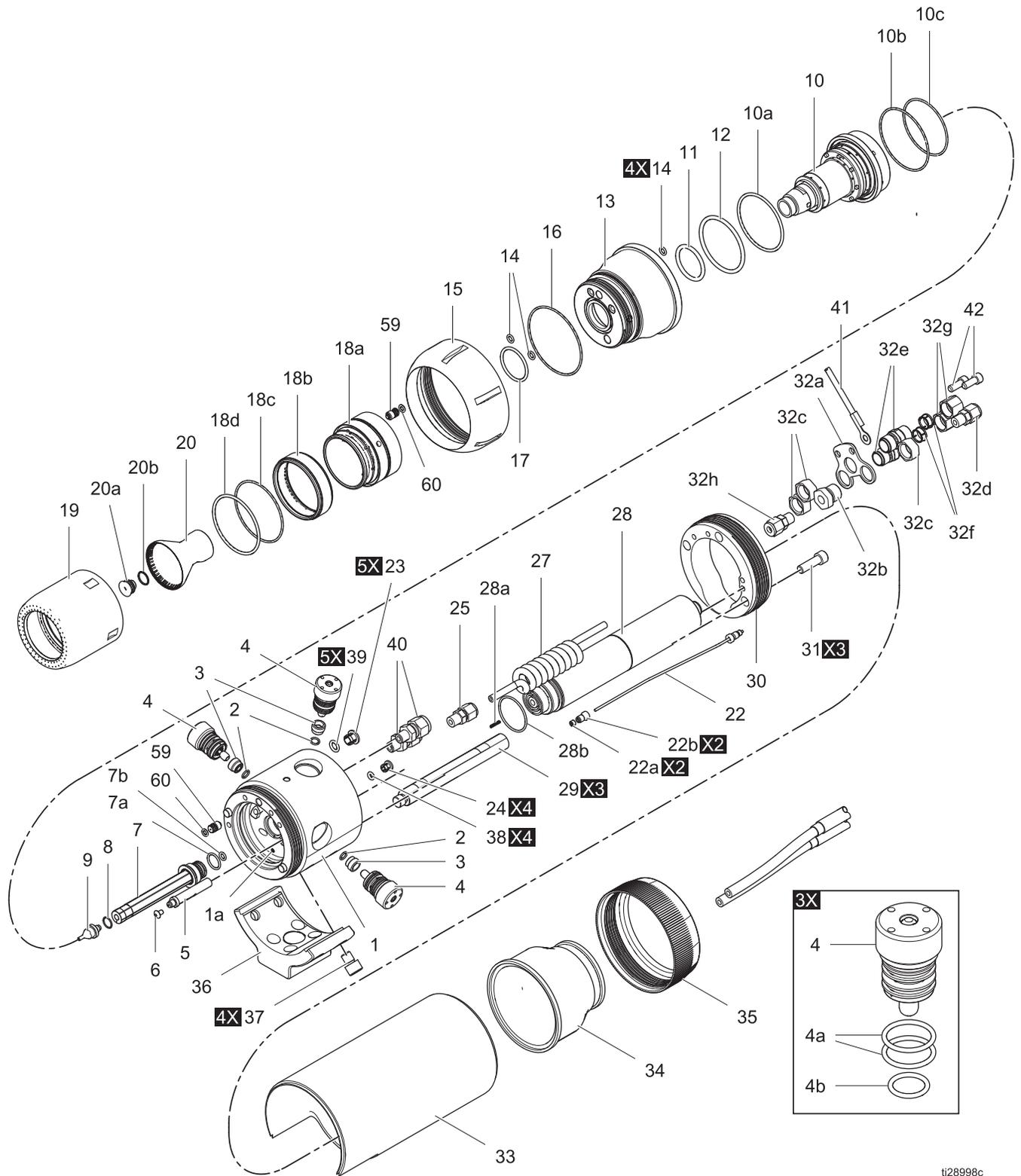
★ Las piezas se incluyen en el Kit de conexión rápida de aire 25C226.

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

‡ Las piezas se incluyen en el Kit de herramientas 25C198. (no se muestra)

* Se usa únicamente en modelos de muñeca hueca.

Modelos de base agua (R_A1_8)



ti28998c

Piezas para modelos de base agua (R_A1_8)

Ref.	Pieza	Descripción	Can t.
1†	-----	ALOJAMIENTO, principal; conjunto	1
1a	25D453	MUELLE, contacto de émbolo	1
2†	127316	JUNTA TÓRICA, FX75	3
3†	25C242	ASIENTO, válvula de fluido, incluye junta tórica (Ref. 2)	3
4†	25C243	VALVULA, fluido, incluye asiento (Ref. 3)	3
4a†	117610	JUNTA TÓRICA, FX75	6
4b†	120775	JUNTA TÓRICA, FX75	3
5	25C279	SENSOR, magnético; incluye tornillo (Ref. 6)	1
6	GC0612	TORNILLO, cabeza de botón; #8-32 x 0,25	1
7	25C280	TUBO DE FLUIDO, conjunto; incluye juntas tóricas (Refs. 7a y 7b)	1
7a	120776	JUNTA TÓRICA, FX75	1
7b	111516	JUNTA TÓRICA, FX75	1
8	17B390	JUNTA TÓRICA, FX75	1
9		BOQUILLA, fluido; incluye junta tórica (Ref. 8)	1
	25C206	0,75 mm (0,03 pulg.); para modelos R_A13_	
	25C207	1 mm (0,04 pulg.); para modelos R_A14_	
	25C208	1,25 mm (0,05 pulg.); para modelos R_A15_	
	25C209	1,5 mm (0,06 pulg.); para modelos R_A16_	
	26A524	1,8 mm (0,07 pulg.)	
	26A525	2,0 mm (0,08 pulg.)	
10	24W988	TURBINA, conjunto; incluye juntas tóricas (10a-10c)	1
10a◆	17D878	JUNTA TÓRICA, FX75	
10b◆	17B495	JUNTA TÓRICA, FX75	
10c◆	17D877	JUNTA TÓRICA, FX75	
11◆	GC1936	JUNTA TÓRICA, FX75	1
12◆	17D879	JUNTA TÓRICA, FX75	1
13	25C281	ALOJAMIENTO, frontal; incluye juntas tóricas (Refs. 11, 12, 14, 16, 17)	1
14◆	111516	JUNTA TÓRICA, 9 mm (0,35 pulg.) D.E.	6
15	25C218	ANILLO, retención	1
16◆	17B495	JUNTA TÓRICA, FX75	1
17◆	125249	JUNTA TÓRICA, FX75	1

Ref.	Pieza	Descripción	Can t.
18		CABEZAL DE AIRE, conjunto; incluye espárrago de disolvente (59) y junta tórica (60)	1
	24Z989	para modelos R1A1__ (15 mm); incluye Refs. 18a-18c	
	25C220	para modelos R3A1__ (30 mm); incluye Refs. 18a-18c	
	25C221	para modelos R5A1__ (50 mm); incluye Refs. 18a-18d	
18a	-----	CABEZAL DE AIRE, int.	1
18b	-----	CABEZAL DE AIRE, ext.	1
18c◆		JUNTA TÓRICA	1
	17D877	JUNTA TÓRICA - 30 mm	
	17S113	JUNTA TÓRICA - 15 mm	
18d◆	17B494	JUNTA TÓRICA	1
19		TAPA, cabezal de aire	1
	24Z985	para modelos R1A1__ (15 mm)	
	25C223	para modelos R3A1__ (30 mm)	
	25C224	para modelos R5A1__ (50 mm)	
20		COPA, equilibrada, estándar, dentada, incluye placa de salpicaduras (Ref. 20a); <i>consulte los Cuadros de selección de copas, página 93, para ver las copas disponibles</i>	1
	24Z088	para modelos R1A1__ (15 mm); incluye herramienta (Ref. 21)	
	24Z079	para modelos R3A1__ (30 mm)	
	24Z084	para modelos R5A1__ (50 mm)	
20a		PLACA, salpicaduras	1
	25D455	para modelos R1A1__ (15 mm); incluye junta tórica (Ref. 20c)	
	25C214	para modelos R3A1__ y R5A1__ (30 mm y 50 mm); incluye anillo divisor (Ref. 20b)	
20b	17A653	ANILLO, divisor	1
20c	17B390	JUNTA TÓRICA, FX75	1
21	25C438	HERRAMIENTA, placa de salpicaduras 15 mm	1
22	25C315	CABLE, extensión, fibra óptica; incluye tuerca (Ref. 22a) y conexión (Ref. 22b)	1
22a	-----	TUERCA, fibra óptica	2
22b	-----	ACCESORIO DE CONEXIÓN, fibra óptica	2
23†★	-----	RETEN, tubo; 5/16 pulg.	5
24†★	-----	RETEN, tubo; 5/32 pulg.	4
25†	18A999	RACOR, tubo, 3/16 pulg. con roscas npt de 1/8 pulg.	1
27	25P659	SERPENTIN, 3/16 pulg.	1
28	25A692	FUENTE DE ALIMENTACION; incluye 28a y 28b	1
28a	24Y773	MUELLE	1

Ref.	Pieza	Descripción	Can t.
28b	16D531	JUNTA TÓRICA, FX75	1
29	25C229	VARILLA, conexión	3
30	25M453	COLECTOR, trasero; incluye tornillos (Ref. 31) y soporte (Ref. 32)	1
31	104035	TORNILLO, cab., cabeza hueca, 5/16 x 1 pulg.	3
32	25M455	CONJUNTO DE SOPORTE, fluido, conexión a tierra; incluye 32a-32h, 42	1
32a	-----	SOPORTE	1
32b	-----	ACCESORIO DE CONEXIÓN, fluido, 5/8-18 UNF-2A	1
32c	-----	TUERCA, 5/8-18 UNF-2B	3
32d	111157	RACOR, tubo, 1/4 pulg. con roscas npt de 1/8 pulg.; se incluye en el Kit 25C300, página 92	1
32e	-----	CONEXIÓN, casquillo de alivio de tensión; incluido en el Kit 25C300, página 92	2
32f	17L670	VIROLA; incluida en el Kit 25C300, página 92	2
32g	17L671	TUERCA, 5/8-18 UNF-2B; incluida en el Kit 25C300, página 92	2
32h	18A999	RACOR, tubo, 3/16 pulg. con roscas npt de 1/8 pulg.; se incluye en el Kit 25C300, página 92	1
33	25C216	CUBIERTA, cubierta	1
34	17B385	CUBIERTA, adaptadora	1
35	17B386	ANILLO, retención, colector	1
36	25C284	SOPORTE, montaje; incluye tornillos (Ref. 37)	1
37	17B496	TORNILLO, cabeza hueca, 3/8-16 x 0,5pulg.	4
38†★	17L763	JUNTA TÓRICA, FX75	4
39†★	17L764	JUNTA TÓRICA, FX75	5
40†	17L617	RACOR, tubo, 3/8 pulg. con roscas npt de 1/8 pulg.	2
41	223547	CONJ. CABLE, conexión a tierra, 25 pies	1
42	101682	TORNILLO, cab. cabeza hueca, 1/4-20 x 0,625 pulg.	2
	-----	CUBIERTA, pistola; no se muestra, (Kit 24Z177, cant. 10)	1
▲	17L836	SEÑAL, advertencia	1
‡	25C199	HERRAMIENTA, llave inglesa	1
‡	25C200	HERRAMIENTA, válvula de fluido	1
‡	-----	HERRAMIENTA, llave Allen, 5/16 pulg.	1
‡	-----	HERRAMIENTA, llave Allen, 1/4 pulg.	1
‡	-----	HERRAMIENTA, llave Allen, 3/16 pulg.	1
‡	-----	HERRAMIENTA, llave Allen, 3/32 pulg.	1

Ref.	Pieza	Descripción	Can t.
‡*	-----	HERRAMIENTA, llave Allen, 5/32 pulg.	
‡*	-----	HERRAMIENTA, llave Allen, 5/64 pulg.	
‡*	-----	HERRAMIENTA, llave Allen, 7/32 pulg.	
‡	116553	TUBO, grasa, dieléctrica	1
▲	179791	ETIQUETA, advertencia	1
59†	25C283	ESPÁRRAGO, disolvente; incluye juntas tóricas (Ref. 60)	1
60†◆	112319	JUNTA TÓRICA, FX75	2

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

† Las piezas se incluyen en el kit de alojamiento principal 26A244.

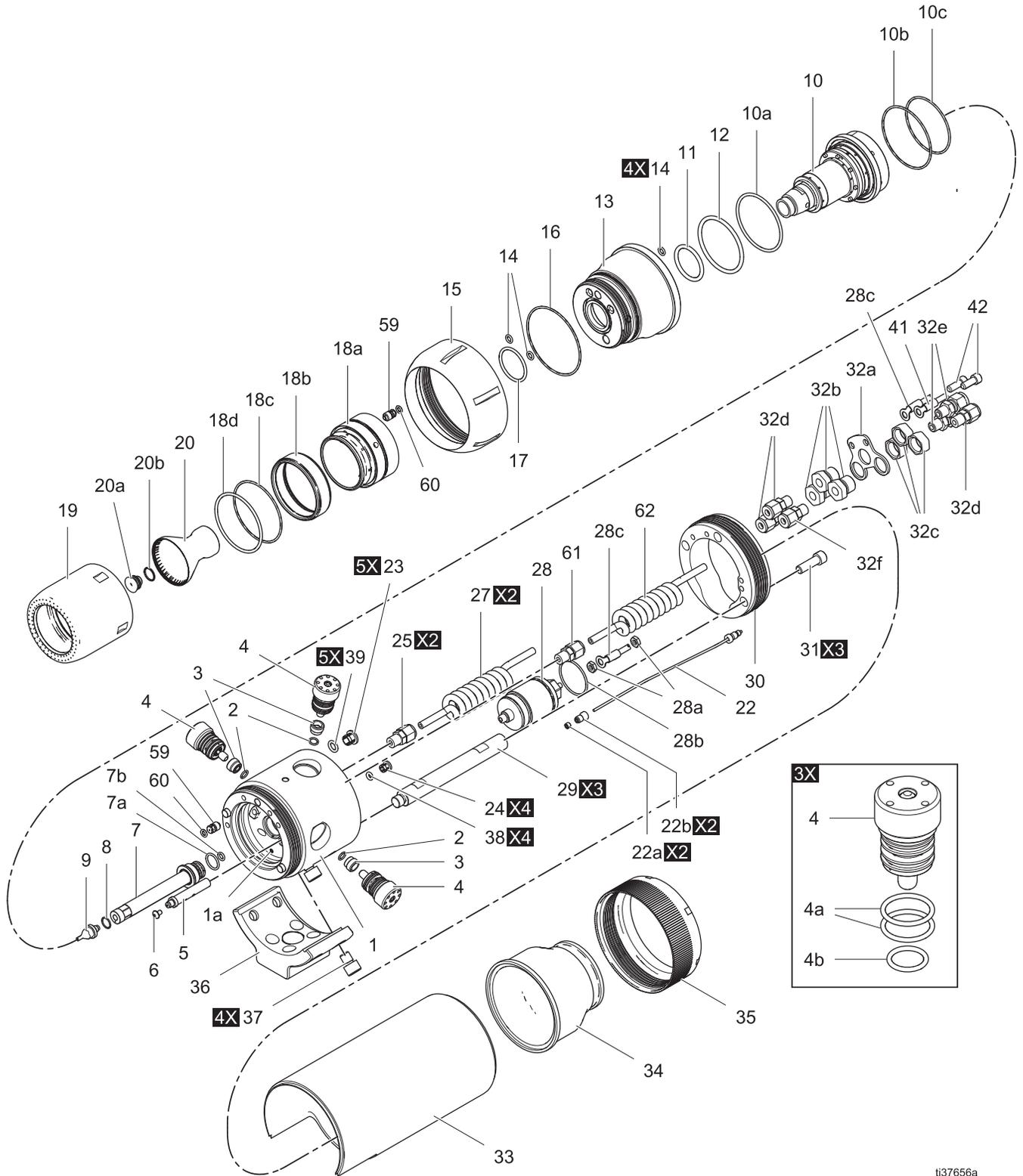
◆ Consulte también los Kits de juntas tóricas 25C210, 25C212 y 25C213.

‡ Las piezas se incluyen en el Kit de herramientas 25C198.

★ Las piezas se incluyen en el Kit de conexión rápida de aire 25C226.

* Se usa únicamente en modelos HW.

Modelos no electrostáticos (R_A1_1)



ti37656a

Piezas de modelos no electrostáticos (R_A1_1)

Ref.	Pieza	Descripción	Can t.
1†	-----	ALOJAMIENTO, principal; conjunto	1
1a	25D453	MUELLE, contacto de émbolo	1
2†	127316	JUNTA TÓRICA, FX75	3
3†	25C242	ASIENTO, válvula de fluido; incluye junta tórica (Ref. 2)	3
4†	25C243	VALVULA, fluido; incluye juntas tóricas (Refs. 4a, 4b) y asiento (Ref. 3)	3
4a†	117610	JUNTA TÓRICA, FX75	6
4b†	120775	JUNTA TÓRICA, FX75	3
5	25C279	SENSOR, magnético; incluye tornillo (Ref. 6)	1
6	GC0612	TORNILLO, cabeza de botón; #8-32 x 0,25	1
7	25C280	TUBO DE FLUIDO, conjunto; incluye juntas tóricas (Refs. 7a y 7b)	1
7a	120776	JUNTA TÓRICA, FX75	1
7b	111516	JUNTA TÓRICA, FX75	1
8	17B390	JUNTA TÓRICA, FX75	1
9		BOQUILLA, fluido; incluye junta tórica (Ref. 8)	1
	25C206	0,75 mm (0,03 pulg.); para modelos R_A13_	
	25C207	1 mm (0,04 pulg.); para modelos R_A14_	
	25C208	1,25 mm (0,05 pulg.); para modelos R_A15_	
	25C209	1,5 mm (0,06 pulg.); para modelos R_A16_	
	26A524	1,8 mm (0,07 pulg.)	
	26A525	2,0 mm (0,08 pulg.)	
10	24W988	TURBINA, conjunto; incluye juntas tóricas (10a-10c)	1
10a◆	17D878	JUNTA TÓRICA, FX75	
10b◆	17B495	JUNTA TÓRICA, FX75	
10c◆	17D877	JUNTA TÓRICA, FX75	
11◆	GC1936	JUNTA TÓRICA, FX75	1
12◆	17D879	JUNTA TÓRICA, FX75	1
13	25C281	ALOJAMIENTO, frontal; incluye juntas tóricas (Refs. 11, 12, 14,16, 17)	1
14◆	111516	JUNTA TÓRICA, FX75	6
15	25C218	ANILLO, retención	1
16◆	17B495	JUNTA TÓRICA, FX75	1
17◆	125249	JUNTA TÓRICA, FX75	1

Ref.	Pieza	Descripción	Can t.
18		CABEZAL DE AIRE, conjunto; incluye espárrago de disolvente (59) y junta tórica (60)	1
	24Z989	para modelos R1A1__ (15 mm); incluye Refs. 18a-18c	
	25C220	para modelos R3A1__ (30 mm); incluye Refs. 18a-18c	
	25C221	para modelos R5A1__ (50 mm); incluye Refs. 18a-18d	
18a	-----	CABEZAL DE AIRE, int.	1
18b	-----	CABEZAL DE AIRE, ext.	1
18c◆		JUNTA TÓRICA	1
	17D877	JUNTA TÓRICA - 30 mm	
	17S113	JUNTA TÓRICA - 15 mm	
18d◆	17B494	JUNTA TÓRICA	1
19		TAPA, cabezal de aire	1
	24Z985	para modelos R1A1__ (15 mm)	
	25C223	para modelos R3A1__ (30 mm)	
	25C224	para modelos R5A1__ (50 mm)	
20		COPA, aluminio, dentada, incluye placa de salpicaduras (Ref. 20a); consulte los Cuadros de selección de copas , página 93, para ver las copas disponibles	1
	24Z088	para modelos R1A1_0 (15 mm); incluye herramienta (Ref. 21)	
	24Z079	para modelos R3A1_0 (30 mm)	
	24Z084	para modelos R5A1_0 (50 mm)	
20a		PLACA, salpicaduras	1
	25D455	para modelos R1A1_0 (15 mm); incluye junta tórica (Ref. 20c)	
	25C214	para modelos R3A1_0 y R5A1_0; (30 mm y 50 mm) incluye anillo divisor (Ref. 20b)	
20b	17A653	ANILLO, divisor	1
20c	17B390	JUNTA TÓRICA, FX75	1
21	25C438	HERRAMIENTA, placa de salpicaduras 15 mm (no se muestra)	
22	25C315	CABLE, extensión, fibra óptica; incluye tuercas (22a) y accesorios de conexión (22b)	1
22a	-----	TUERCA, fibra óptica - ver kit 24W872	2
22b	-----	ACCESORIO DE CONEXIÓN, fibra óptica - ver kit 24W872	2
23†★	-----	RETÉN, tubo; 5/16 pulg.	5
24†★	-----	RETÉN, tubo; 5/32 pulg.	4
25†	111157	RACOR, tubo, 1/4 pulg. con roscas npt de 1/8 pulg.	2
27	25C227	SERPENTIN, 1/4 pulg.	2

Ref.	Pieza	Descripción	Can t.
28	25R010	TAPON, conexión a tierra; incluye tuerca (Ref. 28a) y junta tórica (Ref. 28b), cable (28c)	1
28a	100179	TUERCA	2
28b	16D531	JUNTA TORICA, FX75	1
28c	25R029	TIERRA, cable	1
29	25C229	VARILLA, sujeción	3
30	25C282	COLECTOR, trasero; incluye soporte (Ref. 32) y tornillos (Ref. 42)	1
31	104035	TORNILLO, cab, cabeza hueca; 5/16-18 x 1 pulg	3
32	25M454	CONJUNTO DE SOPORTE, fluido, conexión a tierra, incluye 32a-32f	1
32a	-----	SOPORTE	1
32b	-----	ACCESORIO DE CONEXIÓN, fluido, 5/8-18 UNF-2A	3
32c	-----	TUERCA, 5/8-18 UNF-2B	3
32d	111157	RACOR, tubo, 1/4 pulg. con roscas npt de 1/8 pulg.; se incluye en el Kit 25C225, página 92	3
32e	17K719	RACOR, tubo, 5/16 pulg. con roscas npt de 1/8 pulg.; se incluye en el Kit 25C225, página 92	2
32f	18A999	RACOR, tubo, 3/16 pulg. con roscas npt de 1/8 pulg.; se incluye en el Kit 25C225, página 92	1
33	25C216	CUBIERTA, cubierta	1
34	17B385	CUBIERTA, adaptadora	1
35	17B386	ANILLO, retención, colector	1
36	25C284	SOPORTE, montaje; incluye tornillos (Ref. 37)	1
37	17B496	TORNILLO, cabeza hueca, 3/8-16 x 0,5 pulg.	4
38†★	17L763	JUNTA TORICA, FX75	4
39†★	17L764	JUNTA TORICA, FX75	5
41	223547	CONJ. CABLE, conexión a tierra, 25 pies	1
42	101682	TORNILLO, cab. cabeza hueca, 1/4-20 x 0,625 pulg.	2
59†	25C283	ESPARRAGO, disolvente; incluye juntas tóricas (Ref. 60)	1
60†◆	112319	JUNTA TÓRICA, FX75	2
61	18A999	RACOR, tubo, 3/16 pulg. con roscas npt de 1/8 pulg.; se incluye en el Kit 25C225, página 92	1
62	25P659	SERPENTIN, 3/16 pulg.	1
65	-----	CUBIERTA, pistola; no se muestra, (Kit 24Z177, cant. 10)	1
66▲	17L835	SENAL, advertencia	1
67▲	179791	ETIQUETA, advertencia	1
68	25C199	HERRAMIENTA, llave inglesa	
69‡	25C200	HERRAMIENTA, válvula de fluido	1
70‡	-----	HERRAMIENTA, llave Allen, 5/16 pulg.	1

Ref.	Pieza	Descripción	Can t.
71‡	-----	HERRAMIENTA, llave Allen, 1/4 pulg.	1
72‡	-----	HERRAMIENTA, llave Allen, 3/16 pulg.	1
73‡*	-----	HERRAMIENTA, llave Allen, 3/32 pulg.	1
74‡*	-----	HERRAMIENTA, llave Allen, 5/32 pulg.	1
75‡*	-----	HERRAMIENTA, llave Allen, 5/64 pulg.	1
76‡*	-----	HERRAMIENTA, llave Allen, 7/32 pulg.	1
77‡*	-----	HERRAMIENTA, llave Allen	1
78‡	116553	TUBO, grasa, dieléctrica	1

† Las piezas se incluyen en el kit de alojamiento principal 25C257.

◆ Consulte también los Kits de juntas tóricas 25C210, 25C212 y 25C213.

★ Las piezas se incluyen en el Kit de conexión rápida de aire 25C226.

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

‡ Las piezas se incluyen en el Kit de herramientas 25C198. (no se muestra)

* Se usa únicamente en modelos de muñeca hueca.

Kits de reparación

Kits de reparación del alojamiento principal

Kit 25C257, Repuesto del alojamiento principal, base disolvente†

Ref.	Descripción	Cant.
1	ALOJAMIENTO, principal; conjunto	1
2	JUNTA TÓRICA, FX75	3
3	ASIENTO, válvula de fluido	3
4	VÁLVULA, fluido	3
23	RETÉN, tubo; 5/16 pulg.	5
24	RETÉN, tubo; 5/32 pulg.	4
25	RACOR, tubo, 1/4 pulg. con roscas npt de 1/8 pulg.	2
38	JUNTA TÓRICA, FX75	4
39	JUNTA TÓRICA, FX75	5
59	ESPÁRRAGO, disolvente; incluye juntas tóricas (Ref. 60)	1
60	JUNTA TÓRICA, FX75	2
61	RACOR, tubo, 3/16 pulg. con roscas npt de 1/8 pulg.	1

Kit 26A244, Reparación del alojamiento principal, base agua†

Ref.	Descripción	Cant.
1	ALOJAMIENTO, principal; conjunto	1
2	JUNTA TÓRICA, FX75	3
3	ASIENTO, válvula de fluido	3
4	VÁLVULA, fluido	3
23	RETÉN, tubo; 5/16 pulg.	5
24	RETÉN, tubo; 5/32 pulg.	4
25	RACOR, tubo, 3/16 pulg. con roscas npt de 1/8 pulg.	1
38	JUNTA TÓRICA, FX75	4
39	JUNTA TÓRICA, FX75	5
40	RACOR, tubo, 3/8 pulg. con roscas npt de 1/8 pulg.	2
59	ESPÁRRAGO, disolvente; incluye juntas tóricas (Ref. 60)	1
60	JUNTA TÓRICA, FX75	2

Kits de juntas tóricas

Kit 25C210, Juntas tóricas del alojamiento frontal

Ref.	Descripción	Cant.
11	JUNTA TÓRICA, FX75	1
12	JUNTA TÓRICA, FX75	1
14	JUNTA TÓRICA, FX75	6
16	JUNTA TÓRICA, FX75	1
17	JUNTA TÓRICA, FX75	1

Kit 25C212, Juntas tóricas de la turbina

Ref.	Descripción	Cant.
10a	JUNTA TÓRICA, FX75	1
10b	JUNTA TÓRICA, FX75	1
10c	JUNTA TÓRICA, FX75	1

Kit 25C213, Juntas tóricas del cabezal de aire (15 mm, 30 mm, 50 mm)

Ref.	Descripción	Cant.
18c	JUNTA TÓRICA, FX75	1
18d	JUNTA TÓRICA, FX75	1
60	JUNTA TÓRICA, FX75	2

Accesorios de conexión y herramientas

Kit 25C225, accesorios de conexión de fluido, base disolvente

Ref.	Descripción	Cant.
32d	RACOR, tubo, 1/4 pulg. con roscas npt de 1/8 pulg.	4
32e	RACOR, tubo, 5/16 pulg. con roscas npt de 1/8 pulg.	2
32f	RACOR, tubo, 3/16 pulg. con roscas npt de 1/8 pulg.	2

Kit 25C300, accesorios de conexión de fluido, base agua

Ref.	Descripción	Cant.
32d	RACOR, tubo, 1/4 pulg. con roscas npt de 1/8 pulg.	1
32e	CONEXIÓN, casquillo de alivio de tensión	2
32f	VIROLA	2
32g	TUERCA	2
32h	RACOR, tubo, 3/16 pulg. con roscas npt de 1/8 pulg.	1

Kit 25C226, accesorios de conexión de aire, conexión rápida

Ref.	Descripción	Cant.
23	RETÉN, tubo; 5/16 pulg.	5
24	RETÉN, tubo; 5/32 pulg.	4
38	JUNTA TÓRICA, FX75	4
39	JUNTA TÓRICA, FX75	5

Kit 25C198, Caja de herramientas

Ref.	Descripción	Cant.
44	HERRAMIENTA, llave inglesa	1
45	HERRAMIENTA, válvula de fluido	1
53	HERRAMIENTA, llave Allen, 5/16 pulg.	1
54	HERRAMIENTA, llave Allen, 1/4 pulg.	1
55	HERRAMIENTA, llave Allen, 3/16 pulg.	1
56	HERRAMIENTA, llave Allen, 3/32 pulg.	1
57	HERRAMIENTA, llave Allen, 5/32 pulg.	1
58	HERRAMIENTA, llave Allen, 5/64 pulg.	1
59	HERRAMIENTA, llave Allen, 7/32 pulg.	1
60	TUBO, grasa, dieléctrica	1

Cuadros de selección de copas

NOTA: La forma y el diámetro del patrón dependen del material.

* Indica la copa que se monta en los aplicadores en fábrica. Otros kits deben adquirirse por separado.

Copas de 15 mm

	Kit 24Z086	Kit 24Z088*	24Z089	Kit 24Z087
Tipo de borde	Liso	Dentado	Dentado	Liso
Material	Aluminio	Aluminio	Aluminio	Composite
Placa de salpicaduras (20a, no se incluye)	25D455	25D455	25D455	25D455
Acabado	Estándar	Estándar	Alto desgaste	Nada
Kit de cabezal de aire y tapa	25C285			
Boquillas de fluido recomendadas	25C206 (0,75 mm), 25C207 (1 mm), 25C208 (1,25 mm)			
Caudales de producción recomendados	25-100 cc/min			
Gama de diámetros del patrón	< 4 pulg. (< 10 cm)			

Copas de 30 mm

	Kit 24Z076	Kit 24Z079*	24Z080	Kit 24Z078
Tipo de borde	Liso	Dentado	Dentado	Liso
Material	Aluminio	Aluminio	Aluminio	Composite
Placa de salpicaduras (20a, no se incluye)	25C214	25C214	25C214	25C214
Acabado	Estándar	Estándar	Alto Desgaste	Nada
Kit de cabezal de aire y tapa	25C286			
Boquillas de fluido recomendadas	25C206 (0,75 mm), 25C207 (1 mm), 25C208 (1,25 mm), 25C209 (1,5 mm)			
Caudales de producción recomendados	25-400 cc/min.			
Gama de diámetros del patrón	4-12 pulg. (10-31 cm)			

Copas de 50 mm

	Kit 24Z081	Kit 24Z084*	24Z085	Kit 24Z083
Tipo de borde	Liso	Dentado	Dentado	Liso
Material	Aluminio	Aluminio	Aluminio	Composite
Placa de salpicaduras (20a, no se incluye)	25C214	25C214	25C214	25C214
Acabado	Estándar	Estándar	Alto desgaste	Nada
Kit de cabezal de aire y tapa	25C287			
Boquillas de fluido recomendadas	25C207 (1 mm), 25C208 (1,25 mm), 25C209 (1,5 mm)			
Caudales de producción recomendados	50-500 cc/min			
Gama de diámetros del patrón	4-18 pulg. (10-46 cm)			

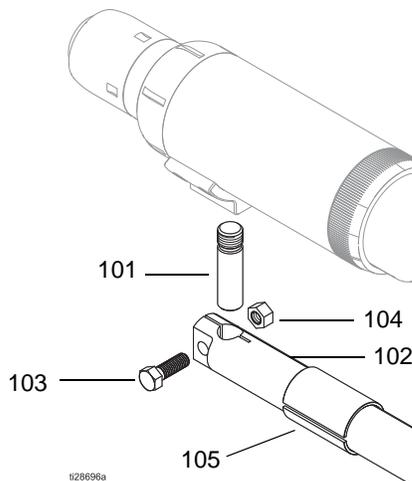
Accesorios

Placas adaptadoras para robots

Placa adaptadora	Robot	Círculo de pernos		Tornillos de montaje	Círculo de pasadores de posicionamiento		Pasadores de posicionamiento
24Y128	MOTOMAN EPX1250	27,5 mm	1,08 pulg.	4 x M5 x 0,8	27,5 mm	1,08 pulg.	5 mm
24Y129	MOTOMAN PX1450 MOTOMAN EPX2850	32 mm	1,3 pulg.	8 x M6 x 1,0	----	----	----
24Y172	ABB IRB 540	36 mm	1,4 pulg.	3 x M5	----	----	----
24Y173	ABB IRB 1400	40 mm	1,6 pulg.	4 x M6	----	----	----
24Y768	FANUC PAINT MATE 200iA FANUC PAINT MATE 200iA/5L	31,5 mm	1,2 pulg.	4 x M5	31,5 mm	1,24 pulg.	1 x 5 mm

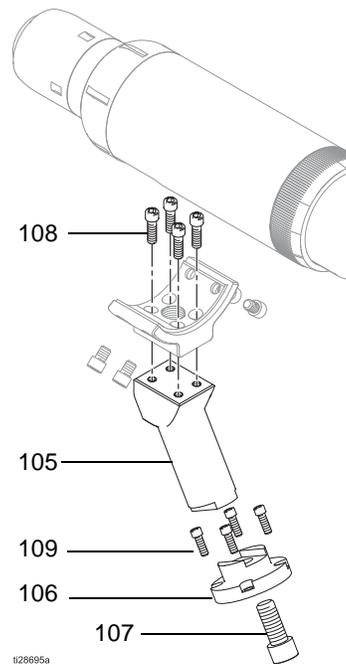
Kits de montaje

Kit 24Z178, Montaje en reciprocador



Ref.	Número de pieza	Descripción	Cant.
101	17C780	POSTE, montaje	1
102	----	VARILLA, montaje	1
103	17K966	TORNILLO, 1/2-13 x 1,5 pulg.	1
104	17K967	TUERCA, 1/2-13	1
105	25C580	ADAPTADOR, 1,75 a 2,00 pulg	1

Kit 24Z179, Montaje en robot a 60°



Ref.	Número de pieza	Descripción	Cant.
105	----	ADAPTADOR, montaje	1
106	----	SOPORTE, montaje en robot	1
107	C19789	TORNILLO, cabeza hueca, 5/8-11 x 1,5 pulg.	1
108	17E420	TORNILLO, cabeza hueca, 5/16-18 x 1.0 pulg.	4
109	100644	TORNILLO, cab. cabeza hueca, 1/4-20 x 0,75 pulg.	4

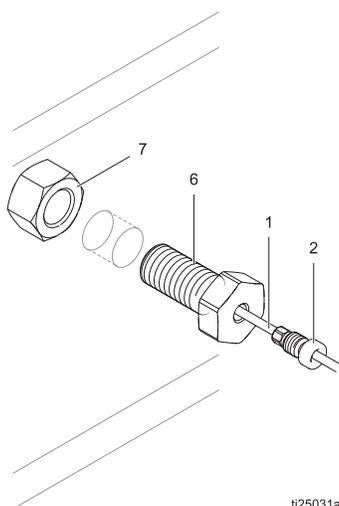
Instalación de la opción de mamparo de fibra óptica

Mamparo de acero inoxidable

Acepta accesorios de conexión para cables de fibra óptica de Graco. Encaja en un orificio de 13 mm (1/2 in) del panel.

Instalación del mamparo de acero inoxidable 24W876

1. Taladre un orificio de 12,7 mm a 14,2 mm (de 1/2 a 9/16 pulg.) en un tabique o panel para permitir el paso a través del mamparo.
2. La tuerca del cable de fibra óptica debe estar a 7,9 mm (0,31 pulg) del extremo del cable.
3. Inserte el mamparo (6) en el orificio y coloque la tuerca (7) en uno de los lados. Enrosque el accesorio de conexión del cable de fibra óptica (2) hasta que salga por el fondo. No fuerce más el cable. Asegúrese de que los números de los marcadores coincidan para lograr una comunicación correcta.
4. Repita la acción en el segundo lado de las comunicaciones.

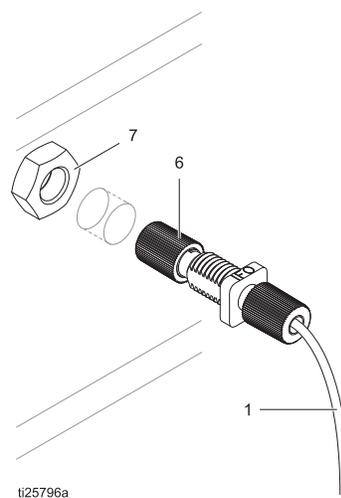


Mamparo de plástico

Acepta cable de fibra óptica básica. Encaja en un orificio de 8 mm (5/16") del panel.

Instalación del mamparo de plástico 24W877

1. Taladre un orificio de 7,9 mm a 9,5 mm (de 5/16 a 3/8 pulg.) en un tabique o panel para permitir el paso a través del mamparo.
2. Efectúe un corte limpio en los extremos del cable con una cuchilla para fibra óptica. Asegúrese de que los extremos del cable tengan una longitud igual.
3. Inserte el mamparo (6) en el orificio y coloque la tuerca (7) en uno de los lados. Inserte el cable en el mamparo y apriete la tuerca hasta tener un ajuste perfecto.
4. Repita la acción en el segundo lado de las comunicaciones.



Kit 25C288, Kit de tapón de válvula de descarga

Utilícelo para tapar el conducto de descarga del aplicador si no se necesita válvula de descarga.

Pieza	Descripción	Cant
-----	TAPÓN	1
117610	JUNTA TÓRICA, FX75	1
120775	JUNTA TÓRICA, FX75	1
127316	JUNTA TÓRICA, FX75	1

Kit 24Z183, Kit de detector de velocidad reflexivo

Sustituye el sensor de velocidad magnético por un sensor de velocidad de fibra óptica doble (25A537) y una fuente de fibra óptica. Consulte el manual 3A4738 para obtener más detalles.

Kit 25A537, Kit de cable de fibra óptica reflexivo

Solo sensor de velocidad de fibra óptica doble. Incluye cable de fibra óptica reflexivo con alojamiento y la tornillería necesaria para instalarlo en un aplicador Pro-Bell.

Cables de fibra óptica de doble filamento

La tuerca final debe ajustarse a la longitud adecuada para el aplicador que se esté utilizando.

Pieza	Descripción	Cant.
24X003	CABLE, fibra óptica, 7,6 m (25 pies)	1
24X004	CABLE, fibra óptica, 15,25 m (50 pies)	1
24X005	CABLE, fibra óptica, 30,5 m (100 pies)	1

Cables de fibra óptica, modelos con reciprocador

Fibra sencilla estándar.

Kit	Descripción	Cant.
24Z190	CABLE, fibra óptica, 11 m (36 pies)	1
24Z191	CABLE, fibra óptica, 20 m (66 pies)	1
24Z192	CABLE, fibra óptica, 30 m (99 pies)	1

Kit 24W875, Reparación del cable de fibra óptica

Incluye la tornillería para reparar/reemplazar todos los extremos de fibra óptica.

Pieza	Descripción	Cant.
-----	ACCESORIO DE CONEXIÓN, fibra óptica	4
-----	TUERCA, fibra óptica	4
-----	HERRAMIENTA, corte, fibra óptica	1

Kit 24W823, Herramienta de corte de cable de fibra óptica

Usar para cortar finales limpios.

Pieza	Descripción	Cant.
-----	HERRAMIENTA, corte, fibra óptica	3

Kit 25N021, Línea de disolvente con aislamiento para base agua

Incluye la tornillería necesaria para sustituir la línea de disolvente conectada a tierra con una manguera de fluido de base agua con aislamiento. Deben comprarse por separado más mangueras de fluido de base agua.

Pieza	Descripción	Cant.
17L617	RACOR, tubo, 3/8 pulg. con roscas npt de 1/8 pulg.	1
-----	ACCESORIO DE CONEXIÓN, manguera de base agua	1
17L670	VIROLA, manguera de base agua	1
17L671	TUERCA, manguera de base agua	1

Cables de alimentación de aplicador

Kit	Descripción	Cant.
17J586	CABLE, baja tensión, 11 m (36 pies)	1
17J588	CABLE, baja tensión, 20 m (66 pies)	1
17J589	CABLE, baja tensión, 30 m (99 pies)	1

Mamparos para fibra óptica

Sirve para poner fibra óptica por paredes.

Kit	Descripción	Cant.
24W876	MAMPARO DE ACERO INOXIDABLE requiere 24W875	2
24W877	MAMPARO DE PLÁSTICO	2

Kit 25A878, Manguera y soporte de conexión a tierra remoto

El kit de manguera de alta conductividad incluye mangueras de fluido (4,6 m [15 pies]).

Pieza	Descripción	Cant.
111157	RACOR, tubo, 1/4 pulg. con roscas npt de 1/8 pulg.	3
-----	SOPORTE	1
-----	ACCESORIO DE CONEXIÓN, fluido, 5/8-18 UNF-2A	3
-----	TUERCA, 5/8-18 UNF-2B	3
-----	CABLE DE TIERRA, 7,6 m (25 pies)	1
17K719	RACOR, tubo, 5/16 pulg. con roscas npt de 1/8 pulg.	6
17L847	D Ext 5/16 pulg. x 0,062, manguera de fluido PTFE	15 pies
054183	D Ext 1/4 pulg. x 0,062, manguera de fluido FEP	15 pies

Kits de manguera de fluido de base agua (con recubrimiento); para modelos R_A1_8

Presión máxima de trabajo de 0,69 MPa (6,9 bar, 100 psi)

Kit	Descripción	Cant.
17L886	MANGUERA, fluido, con recubrimiento, 11 m (36 pies)	1
17L887	MANGUERA, fluido, con recubrimiento, 20 m (66 pies)	1

Kits de manguera de fluido de base agua (sin recubrimiento); para modelos R_A1_8

Presión máxima de trabajo de 0,69 MPa (6,9 bar, 100 psi)

Kit	Descripción	Cant.
17L884	MANGUERA, fluido, sin recubrimiento, 11 m (36 pies)	1
17L885	MANGUERA, fluido, sin recubrimiento, 20 m (66 pies)	1

Conjuntos de mangueras de base disolvente; para modelos R_A__0

Presión máxima de trabajo de 0,69 MPa (6,9 bar, 100 psi)

El conjunto de manguera incluye un cable de fibra óptica, cables de alimentación, un cable de puesta a tierra, líneas de aire de nailon y línea de fluido de PFA. Consulte el manual 3A4346 para obtener más detalles.

Kit	Descripción	Cant.
24Z168	CONJUNTO DE MANGUERAS, 11 m (36 pies)	1
24Z169	CONJUNTO DE MANGUERAS, 20 m (66 pies)	1
24Z170	CONJUNTO DE MANGUERAS, 30 m (99 pies)	1

Conjuntos de mangueras de solo aire

El conjunto de mangueras incluye un cable de fibra óptica, cables de alimentación, un cable de tierra y líneas de aire de nailon.

Kit	Descripción	Cant.
24Z711	CONJUNTO DE MANGUERAS, 11 m (36 pies)	1
24Z712	CONJUNTO DE MANGUERAS, 20 m (66 pies)	1
24Z713	CONJUNTO DE MANGUERAS, 30 m (99 pies)	1

Accesorios para conjuntos de mangueras

Kit	Descripción	Cant.
24Z662	CIERRE, espiral, sección de 18 cm (7 pulg.), bolsa de 10	10
17A490	CIERRE, azul, se vende por pies	hasta 100 pies

Tubos de manguera a granel

Longitud continua de compra máxima de 30 m (100 pies), 1,03 MPa (10,3 bar, 150 psi) de presión máxima de trabajo

Kit	Descripción
057233*	Manguera de fluido de PFA de 5/16 pulg. D.Ext x 1/4 pulg. D.Int
057234*	Manguera de fluido de PFA de 1/4 pulg. D.Ext x 3/16 pulg. D.Int
057231	Tubo de nailon de 5/16 pulg
054754	Tubo de nailon de 5/32 pulg., rojo
598095	Tubo de nailon de 5/32 pulg., natural
054753	Tubo de nailon de 5/32 pulg., negro
054757	Tubo de nailon de 5/32 pulg., verde

* No para uso con fluido de alta tensión.

Kit 25C424, Placa de tierra

Kit 249598, Aguja para desatascar

El kit incluye 12 palillos para desatascar tapas de aire o boquillas de pistola.

Kit 24Z177, Cubierta de pistola

El Kit incluye 10 cubiertas de pistola para el aplicador estándar.

Juegos de cabezal de aire y tapa

Adquiéralos como repuestos o para convertir un modelo de campana a otro tamaño. Cada Kit incluye el conjunto del cabezal de aire (Ref. 18) y la tapa del cabezal de aire (Ref. 19).

Kit 25C285, 15 mm, para modelos R1A1__

Kit 25C286, 30 mm, para modelos R3A1__

Kit 25C287, 50 mm, para modelos R5A1__

Equipo para pruebas

N.º pieza	Descripción
241079	Megóhmetro. Salida de 500 V, 0,01–2000 megaohmios. Usar para pruebas de continuidad de y de resistencia de la pistola. No usar en ubicaciones peligrosas.
722886	Medidor de resistencia de la pintura. Usar para prueba de resistencia del fluido. Consulte el manual 307263. No usar en ubicaciones peligrosas.
722860	Sonda de pintura. Usar para la prueba de resistividad del fluido. Consulte el manual 307263. No usar en ubicaciones peligrosas.
245277	Aparato para prueba, sonda de prueba de alto voltaje y medidor KV. Usar para probar el voltaje electrostático de la pistola, y el estado de la fuente de alimentación cuando se realiza su mantenimiento. Consulte el manual 309455.

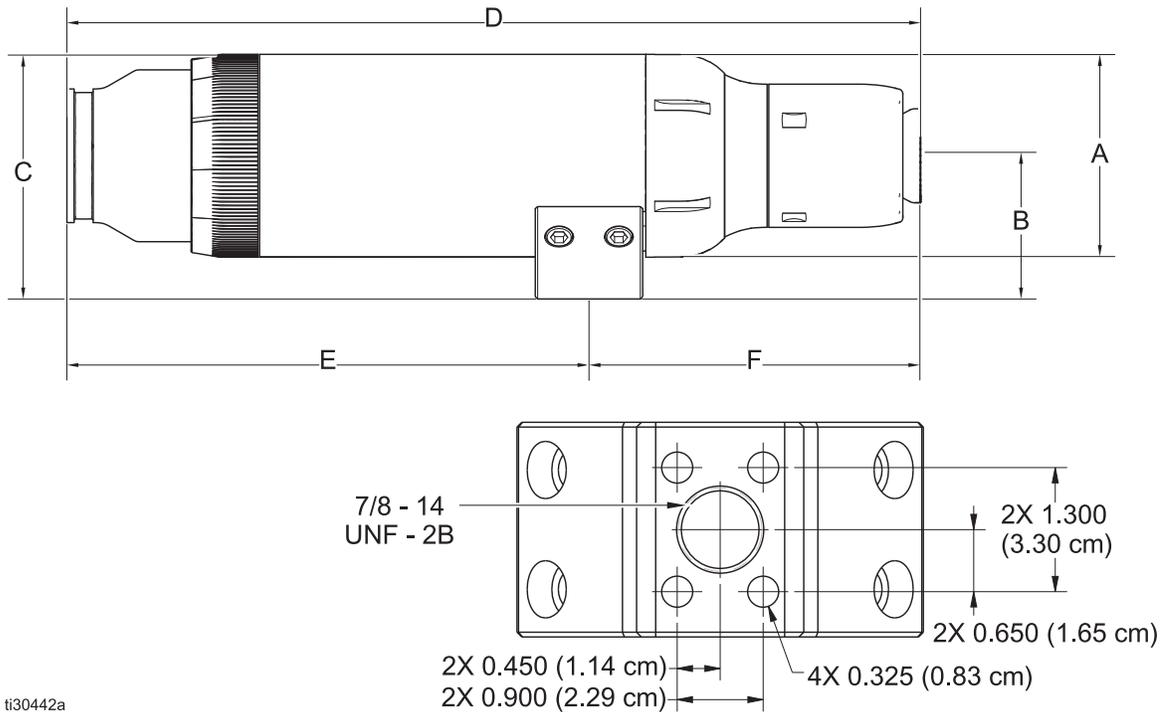
Equipo diverso

Accesorios de la pistola

N.º pieza	Descripción
111265	Lubricante sin silicona, 113 g (4 oz).
116553	Grasa dieléctrica, 30 ml (1 oz)

Dimensiones

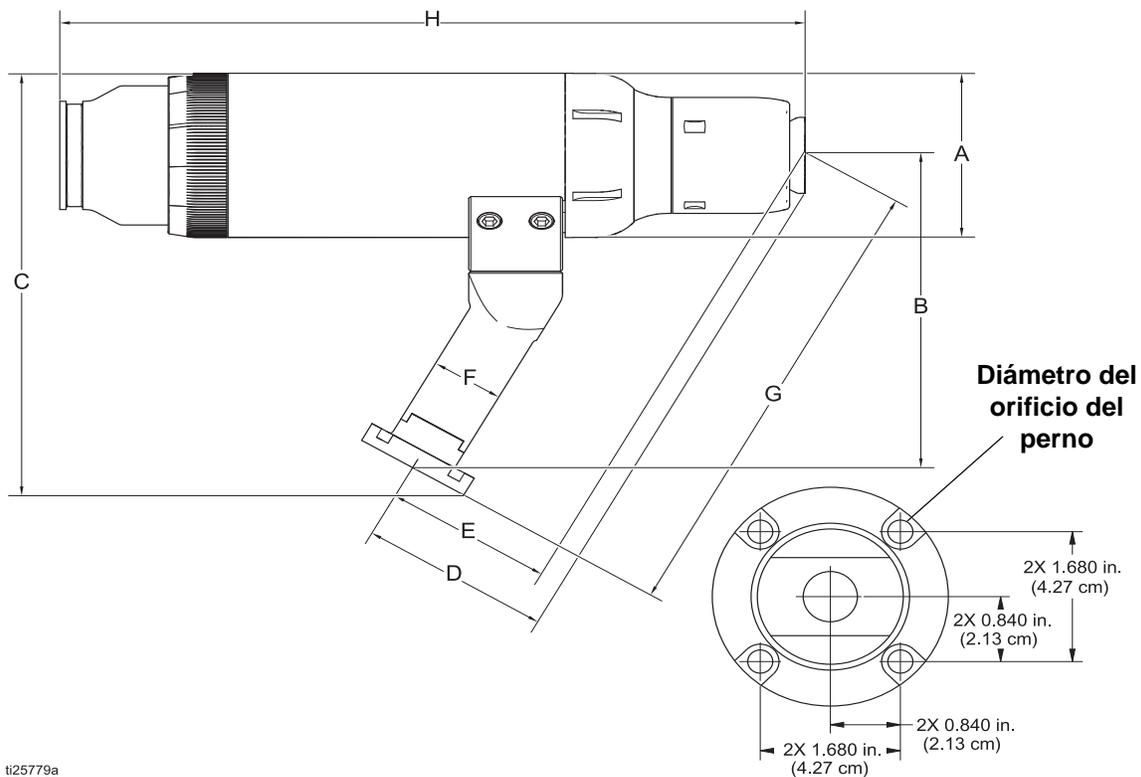
Montaje en robot a 60° - se muestra según se entrega



ti30442a

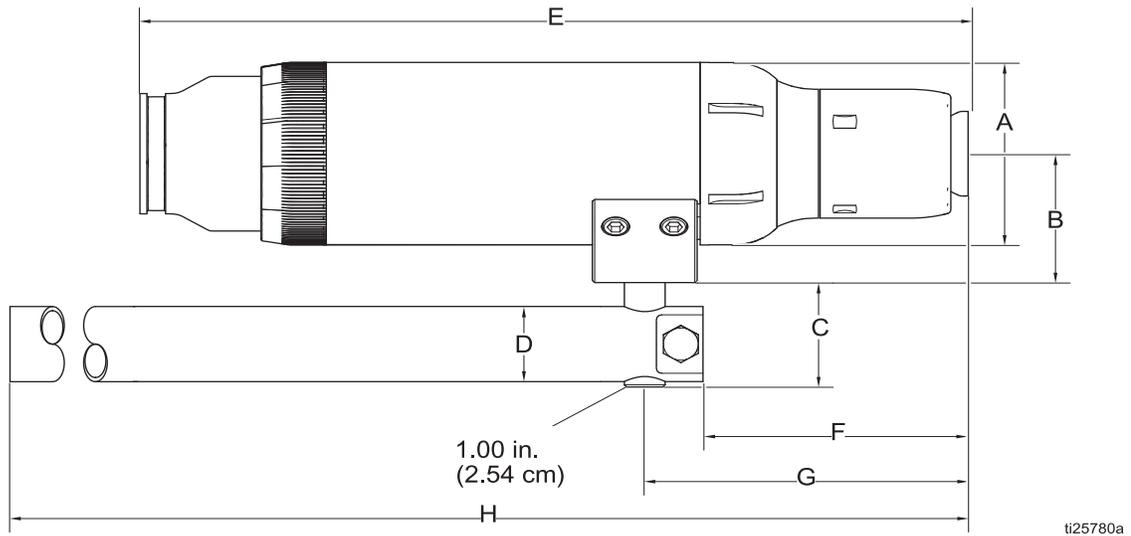
Ref.	Dimensiones					
	Copa de 15 mm		Copa de 30 mm		Copa de 50 mm	
	Pulgadas	Centímetros	Pulgadas	Centímetros	Pulgadas	Centímetros
A	4,25	1,67	4,25	1,67	4,25	1,67
B	3,0	1,18	3,0	1,18	3,0	1,18
C	5,125	2,01	5,125	2,01	5,125	2,01
D	17,864	7,03	17,864	7,03	17,864	7,03
E	10,93	4,30	10,93	4,30	10,93	4,30
F	6,934	2,72	6,934	2,72	6,934	2,72

Montaje en robot a 60° - se muestra con kit de montaje 24Z179



Ref.	Dimensiones					
	Copa de 15 mm		Copa de 30 mm		Copa de 50 mm	
	Pulgadas	Centímetros	Pulgadas	Centímetros	Pulgadas	Centímetros
A	4,2	10,7	4,2	10,7	4,2	10,7
B	8,1	20,6	8,1	20,6	8,1	20,6
C	10,9	27,7	10,9	27,7	10,9	27,7
D	3,8	9,7	3,9	9,9	4,6	11,7
E	3,6	9,1	3,6	9,1	4,1	10,4
F	1,7	4,3	1,7	4,3	1,7	4,3
G	11,4	29,0	11,4	29,0	11,7	29,7
H	17,3	43,9	17,3	43,9	17,9	45,5

Montaje en reciprocador - mostrado con kit de montaje en reciprocador 24Z178



Ref.	Dimensiones					
	Copa de 15 mm		Copa de 30 mm		Copa de 50 mm	
	Pulgadas	Centímetros	Pulgadas	Centímetros	Pulgadas	Centímetros
A	4,2	10,7	4,2	10,7	4,2	10,7
B	3,0	7,6	3,0	7,6	3,0	7,6
C	2,4	6,1	2,4	6,1	2,4	6,1
D*	1,75	4,3	1,75	4,3	1,75	4,3
E	17,3	43,9	17,3	43,9	17,9	45,5
F	5,1	12,9	5,1	12,9	5,7	14,5
G	6,4	16,3	6,4	16,3	6,9	17,5
H	29,1	73,9	29,1	73,9	29,7	75,4

* Con el kit de montaje 24Z178 se incluye un adaptador de manguito para convertir la medida D de 1,75 a 2,0 pulgadas.

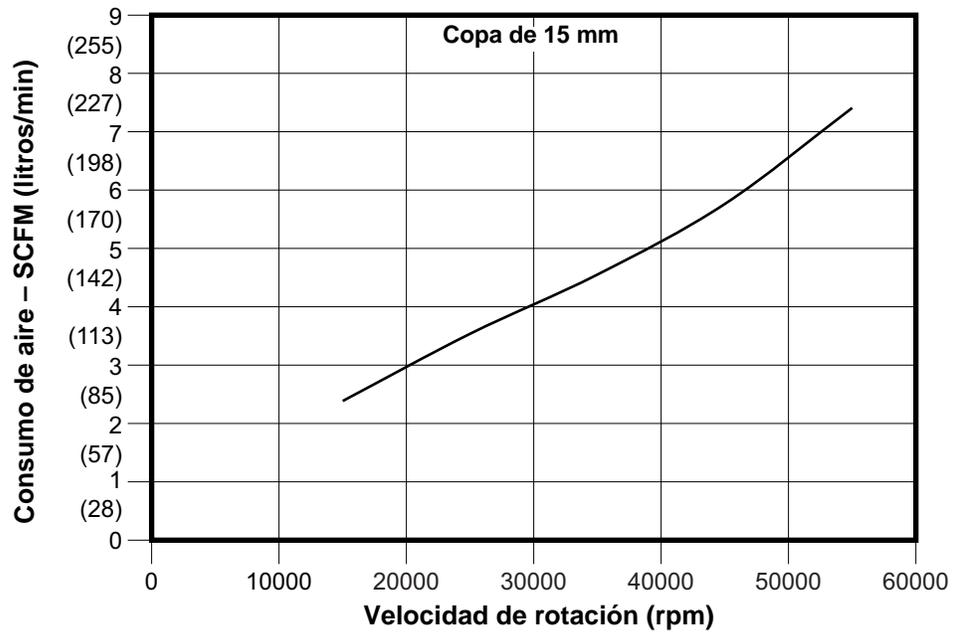
Cuadros de rendimiento

Gráficos de consumo de aire de la turbina

Estos gráficos muestran el consumo de aire en scfm (l/min) por velocidad de rotación para los tres tamaños de copas. Consulte la clave para el caudal representado por cada línea.

LEYENDA para 15 mm:

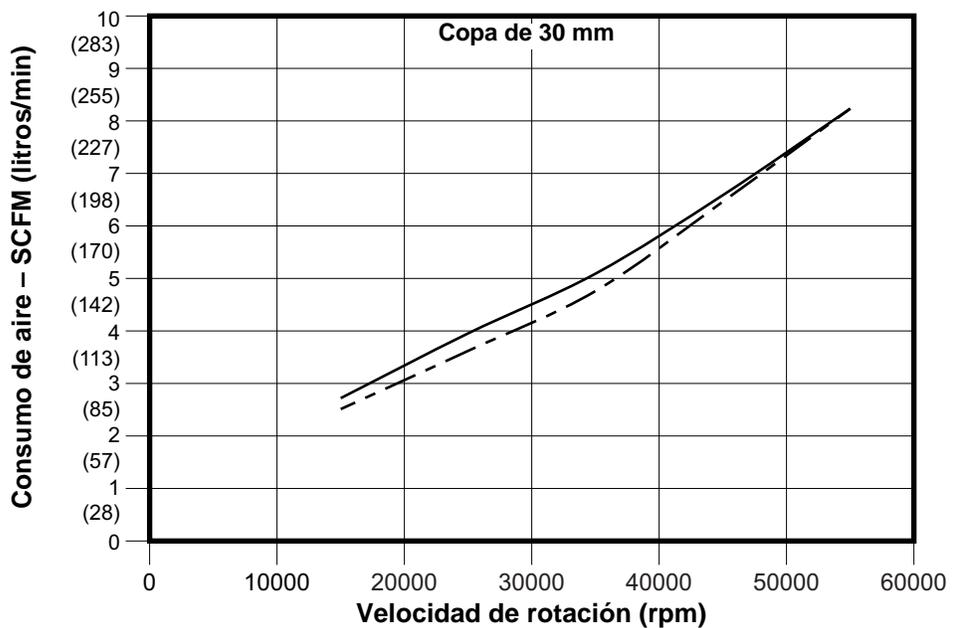
———— 50-100 cc/min.



LEYENDA para 30 mm:

———— 300 cc/min.

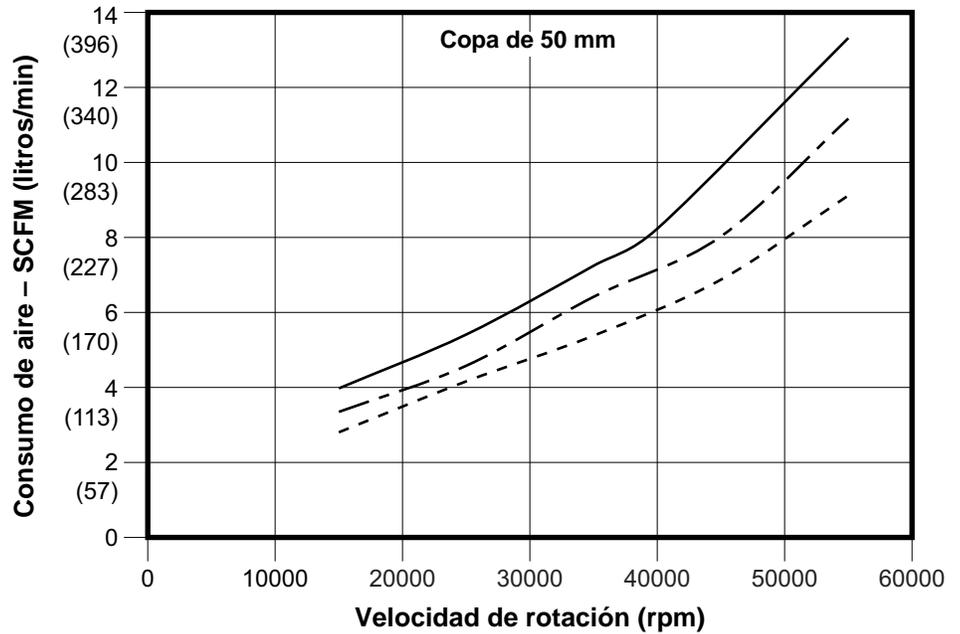
- - - - - 100 cc/min.



Gráficos de consumo de aire de la turbina (continuación)

LEYENDA para 50 mm:

- 500 cc/min.
- - - - - 300 cc/min.
- 100 cc/min.

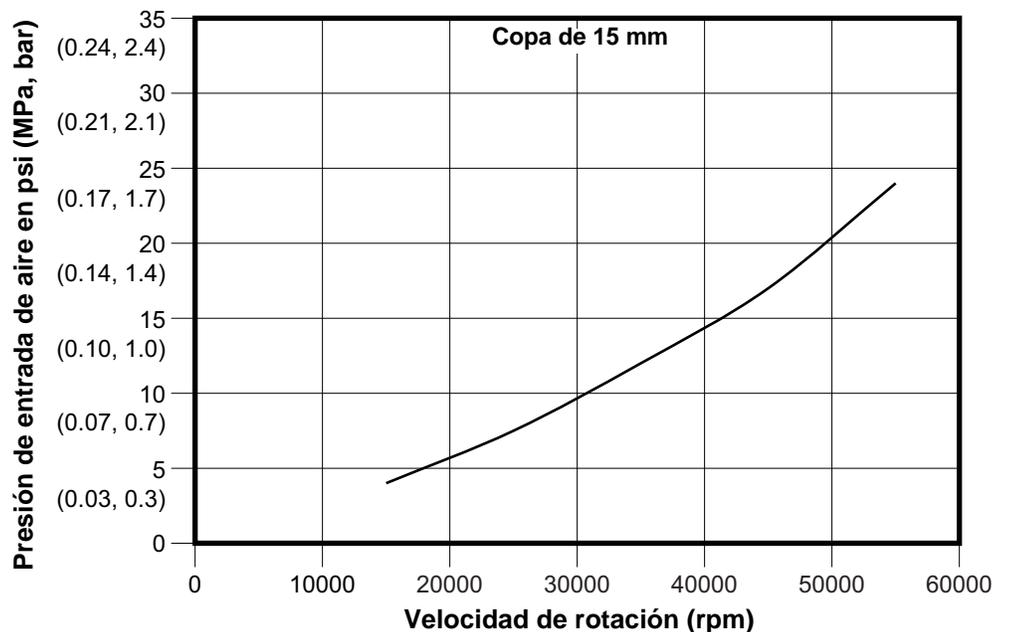


Gráficos de presión de aire de entrada de la turbina

Estos gráficos muestran la presión de aire por velocidad de rotación para los tres tamaños de copas. Consulte la clave para el caudal representado por cada línea. La presión se mide a 0,3 m (1 pies) del aplicador rotativo.

LEYENDA para 15 mm:

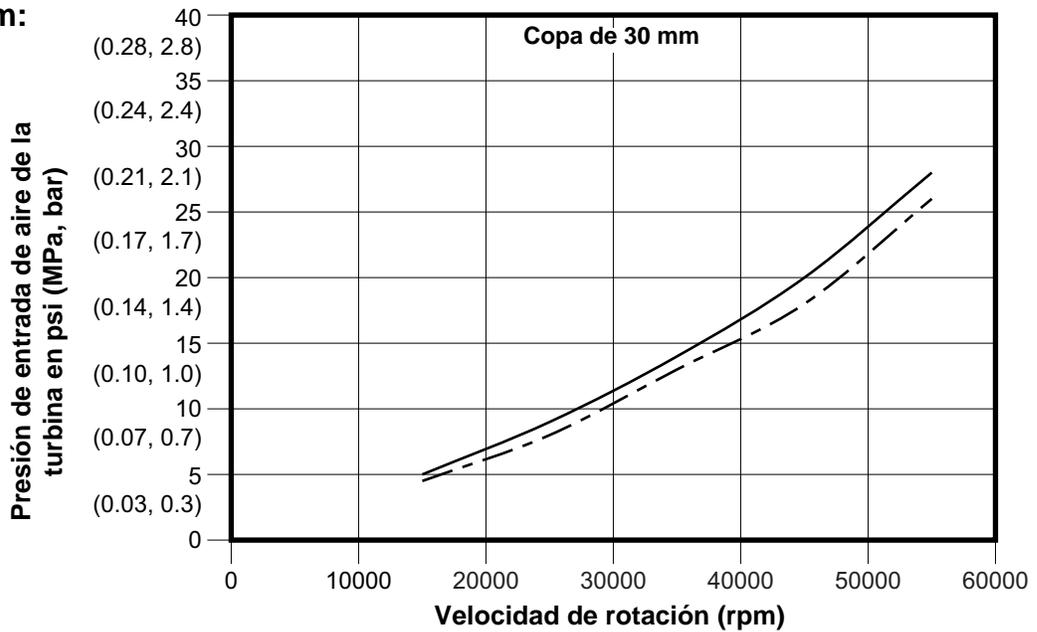
- 100 cc/min.



Gráficos de presión de aire de entrada de la turbina (cont.)

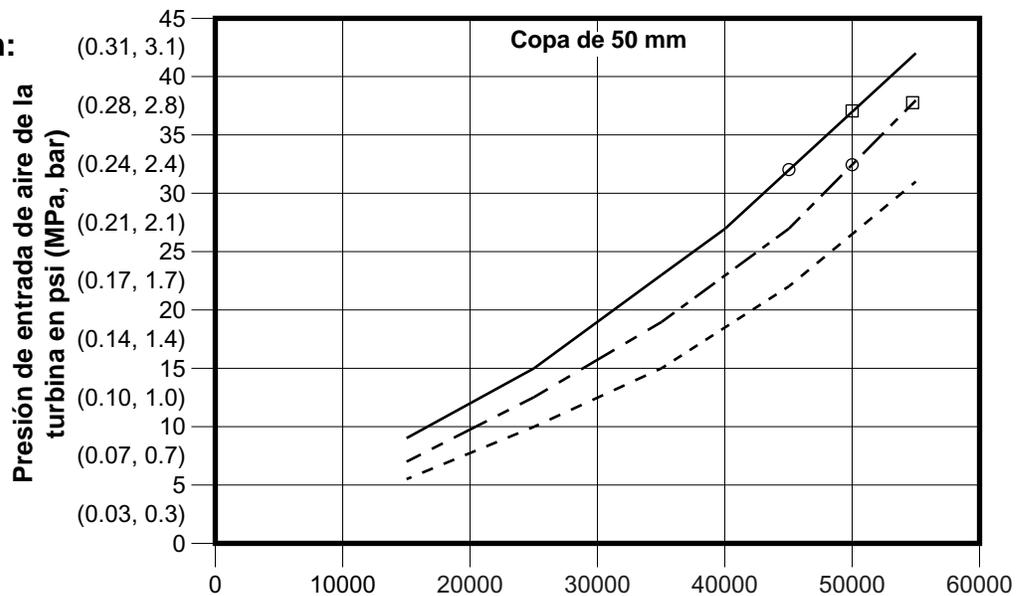
LEYENDA para 30 mm:

- 300 cc/min.
- - - - - 100 cc/min.



LEYENDA para 50 mm:

- 500 cc/min.
- - - - - 300 cc/min.
- · - · - 100 cc/min.
- Límite para tubo de 20 m. Consulte la nota.
- Límite para tubo de 30 m. Consulte la nota.



NOTA: La velocidad de rotación o el caudal de una copa de 50 mm pueden verse limitados debido a una caída de presión en la línea de aire de la turbina. En el gráfico de abajo se muestran los límites para el tubo de 8 mm de D.Ext. Se asume una presión de entrada del sistema de 100 PSI (0,69 MPa, 7,0 bar). Para un rendimiento máximo, utilice una de las siguientes opciones:

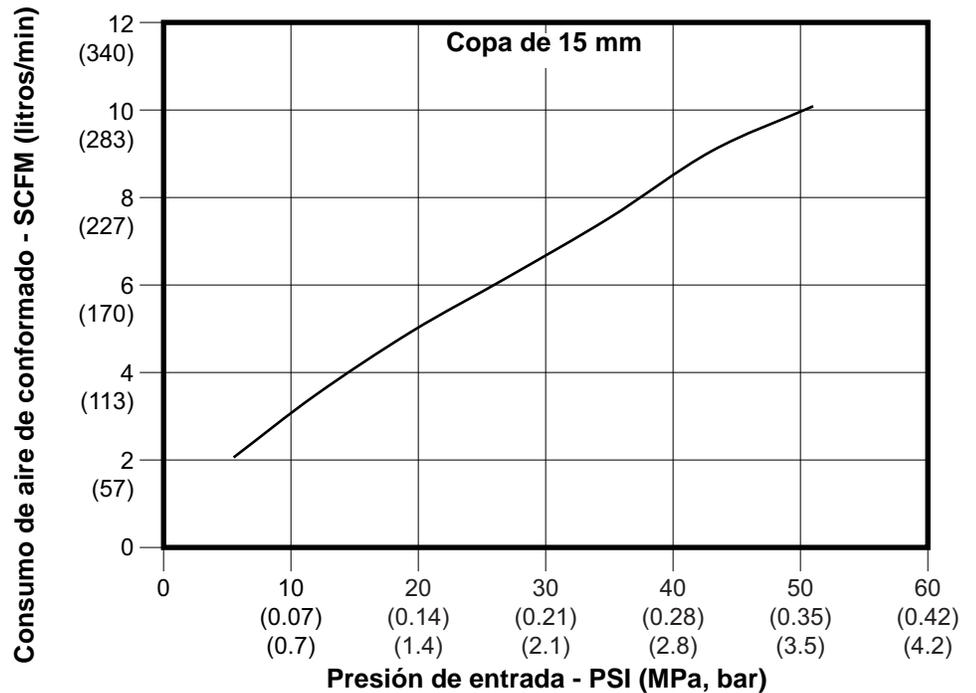
- tubo de un máximo de 11 m (35 pies) de longitud y 8 mm de diámetro exterior de un grosor de 1 mm (tubo de 0,3125 pulg de D.E. y un grosor de 0,04 pulg.).
- tubo de un máximo de 30 m (100 pies) de longitud y 10 mm de diámetro exterior de un grosor de 1 mm.
- tubo de un máximo de 30 m (100 pies) de longitud y 0,375 pulg. de diámetro exterior de un grosor de 0,05 pulg.

Gráficos de consumo de aire de conformado

Estos gráficos muestran el consumo de aire de conformado en scfm (litros por minuto) para los tres tamaños de copas. Consulte la clave para el tipo de aire de conformado (interior y exterior) representado por cada línea. La presión se mide a 0,3 m (1 pies) del aplicador rotativo.

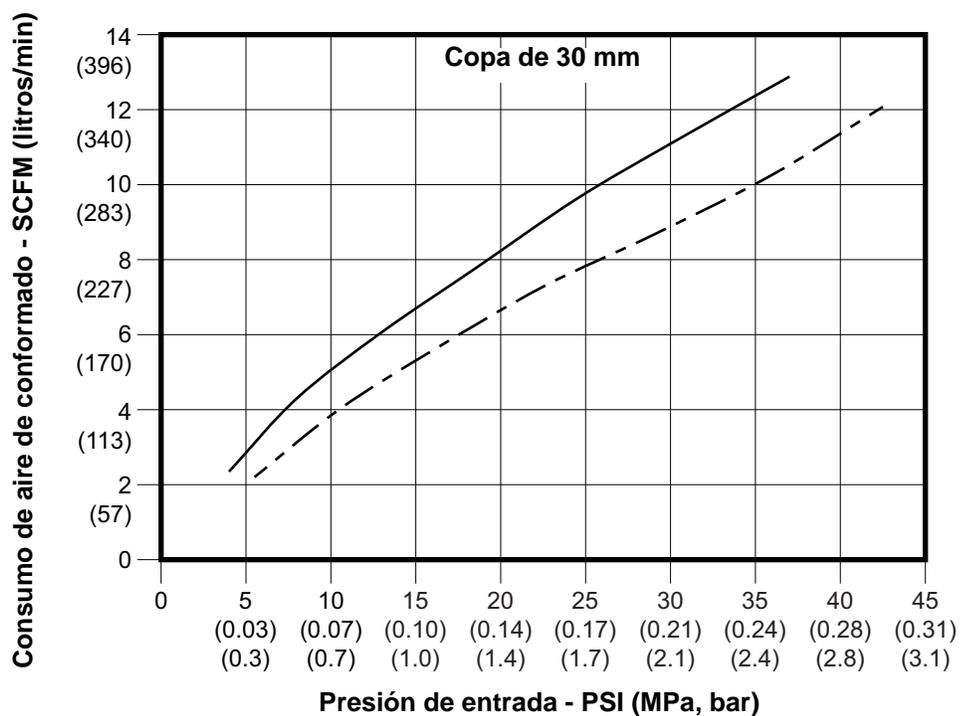
LEYENDA para 15 mm:

— Aire de conformado (interior y exterior)



LEYENDA para 30 mm:

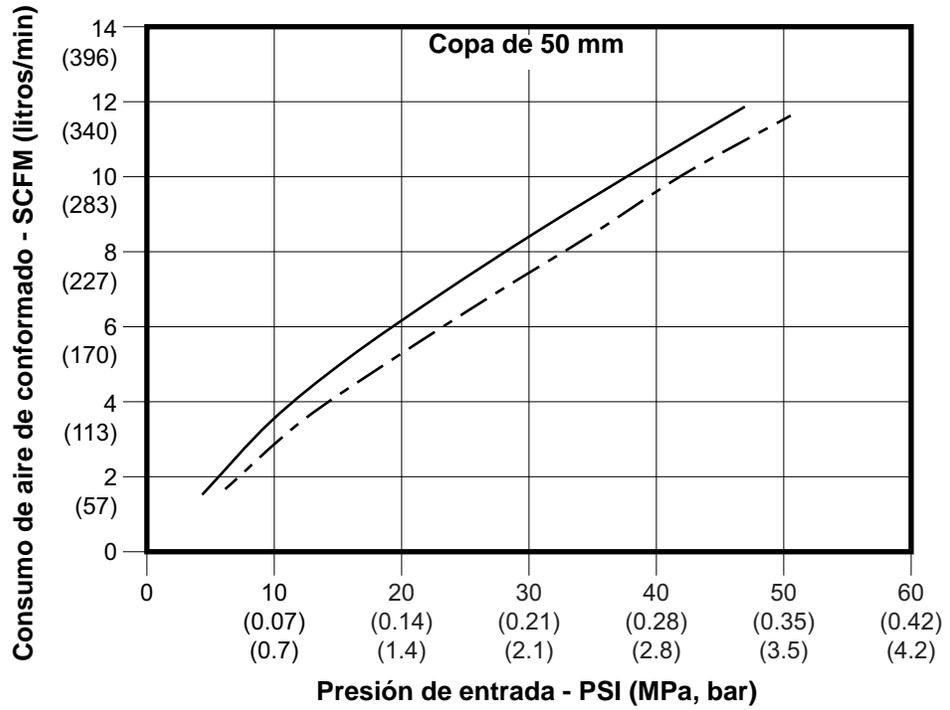
— Aire de conformado interno
 - - - - - Aire de conformado externo



Gráficos de consumo de aire de conformado (cont.)

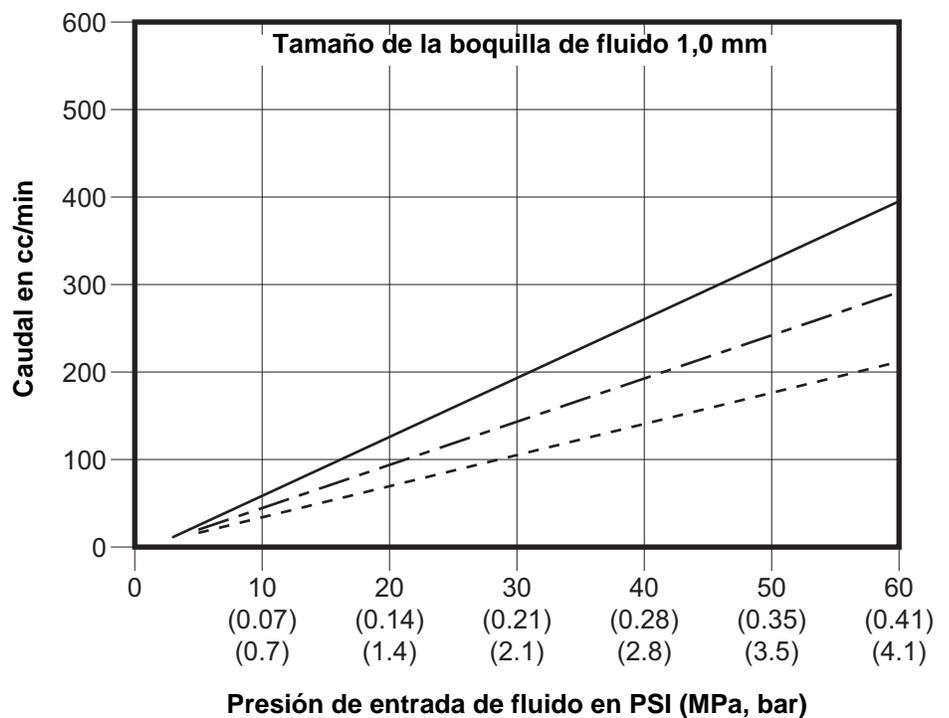
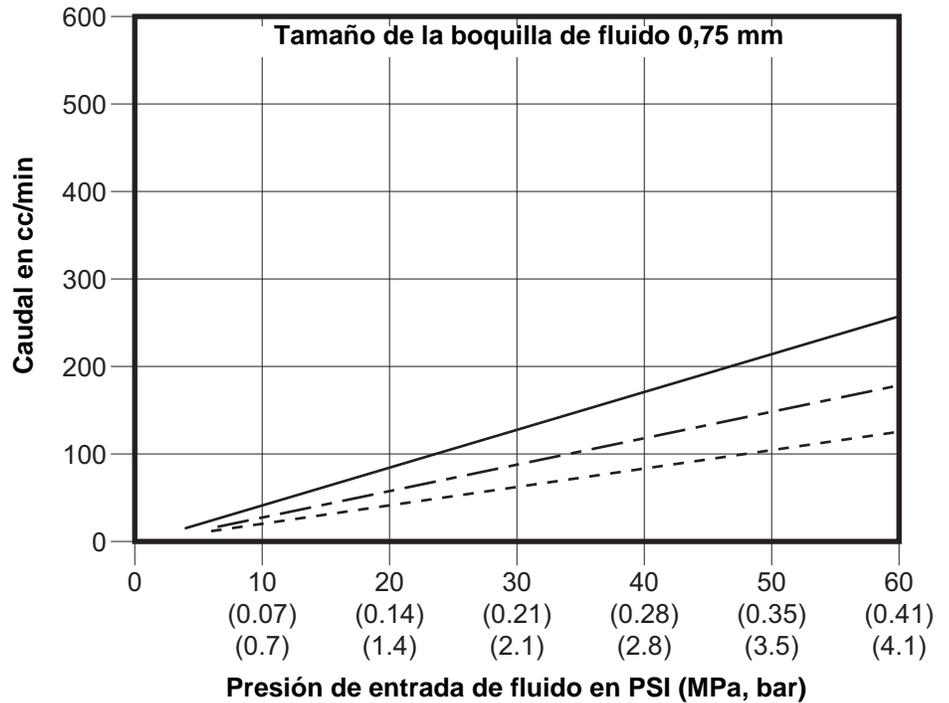
LEYENDA para 50 mm:

- Aire de conformado interno
- - - Aire de conformado externo

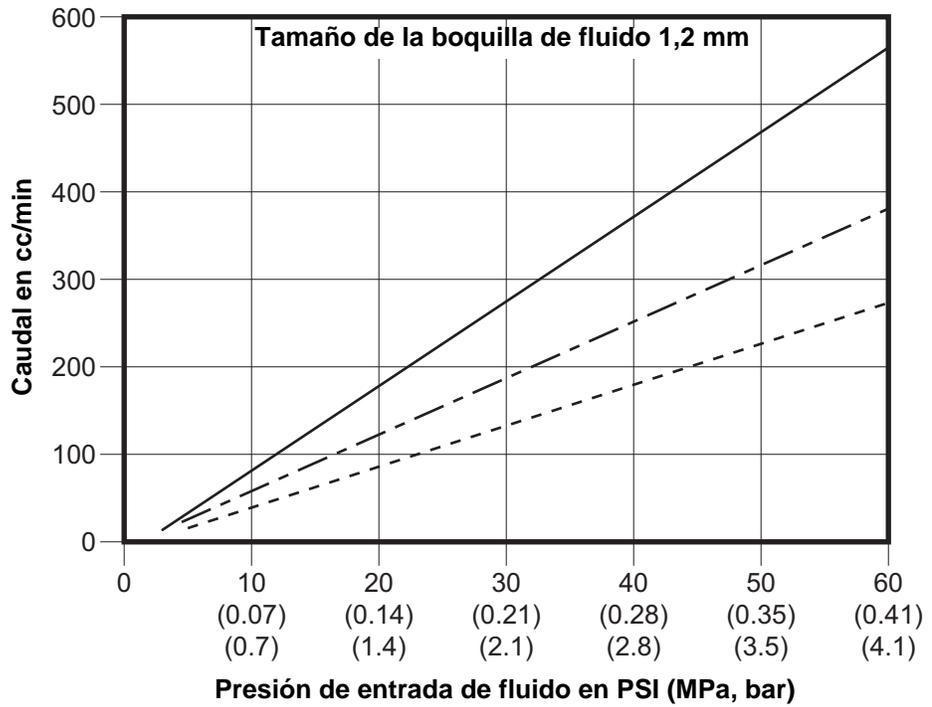


Gráficos de caudales de fluido

Estos gráficos indican los caudales de fluido en cc/minuto por presión de entrada para los cuatro tamaños de copas. Consulte la clave para la viscosidad representada por cada línea. La presión se mide a 0,3 m (1 pie) del aplicador rotativo.

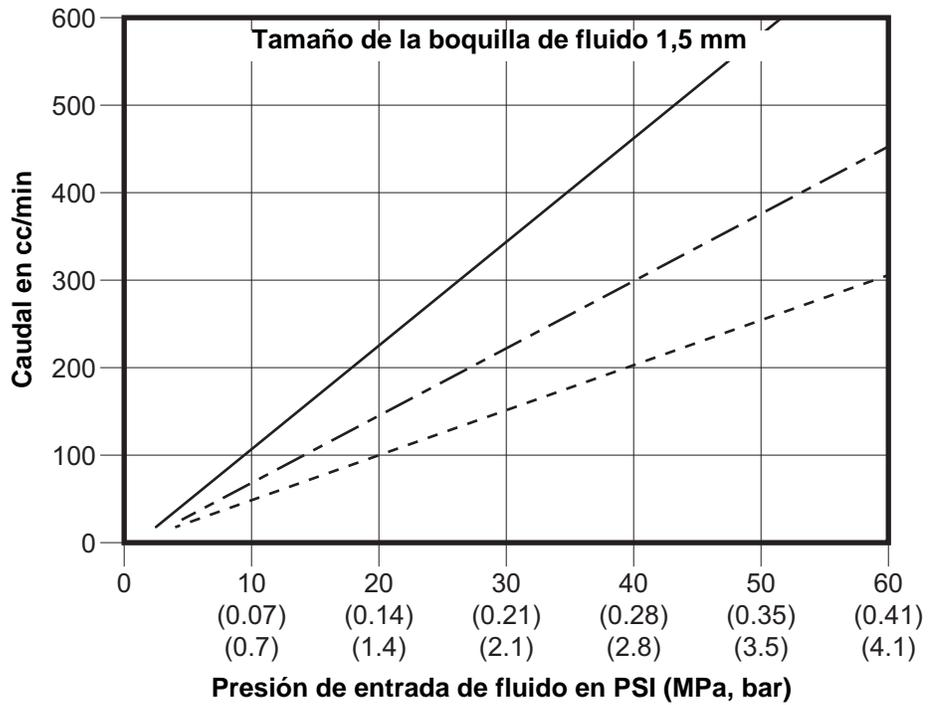


Gráficos de caudales de fluido (continuación)

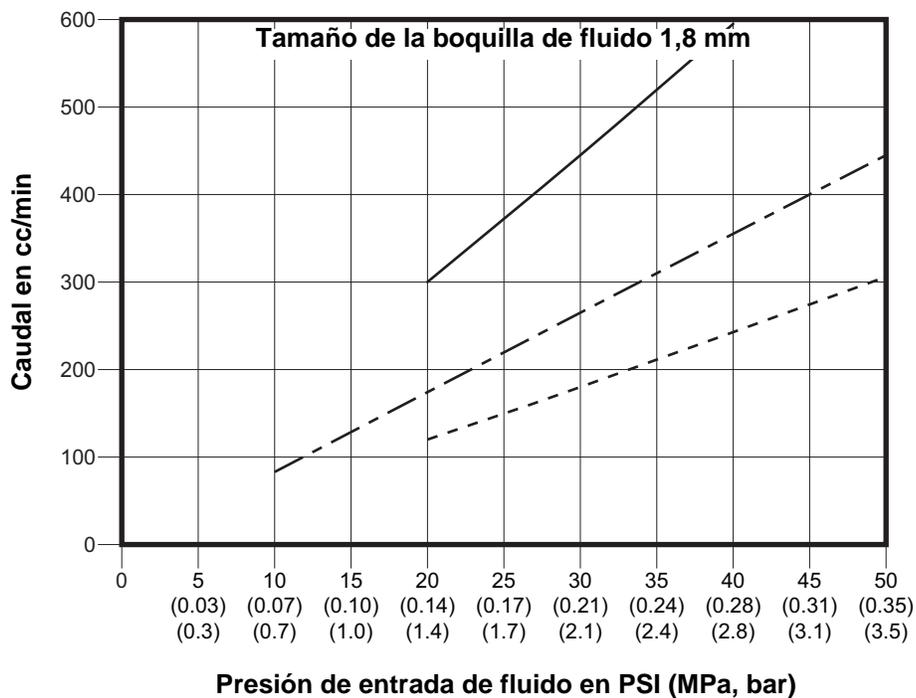


LEYENDA:

- 50 cps
- - - - - 100 cps
- · · · · 150 cps

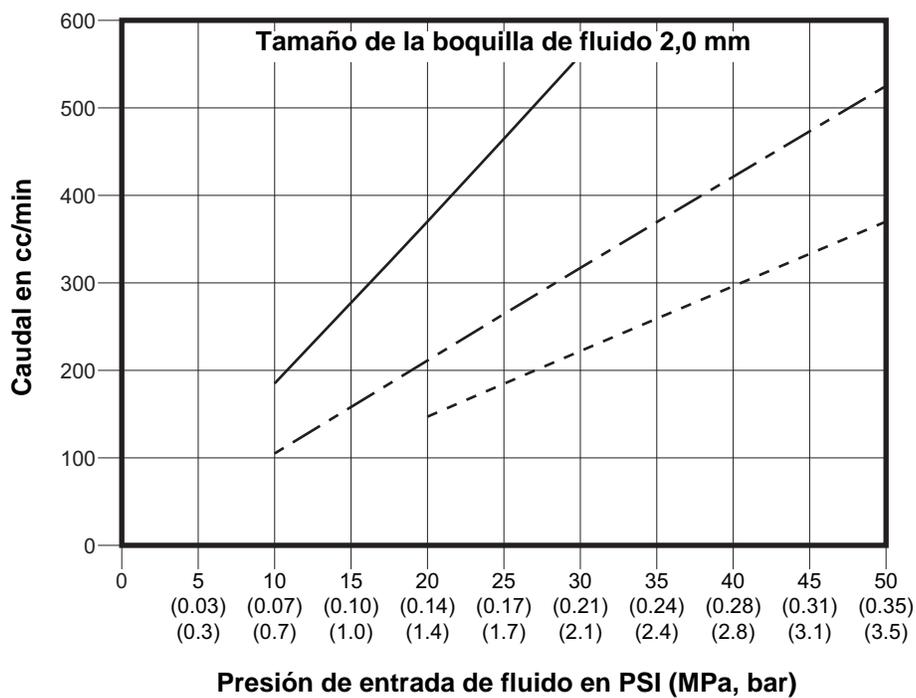


Gráficos de caudales de fluido (continuación)



LEYENDA:

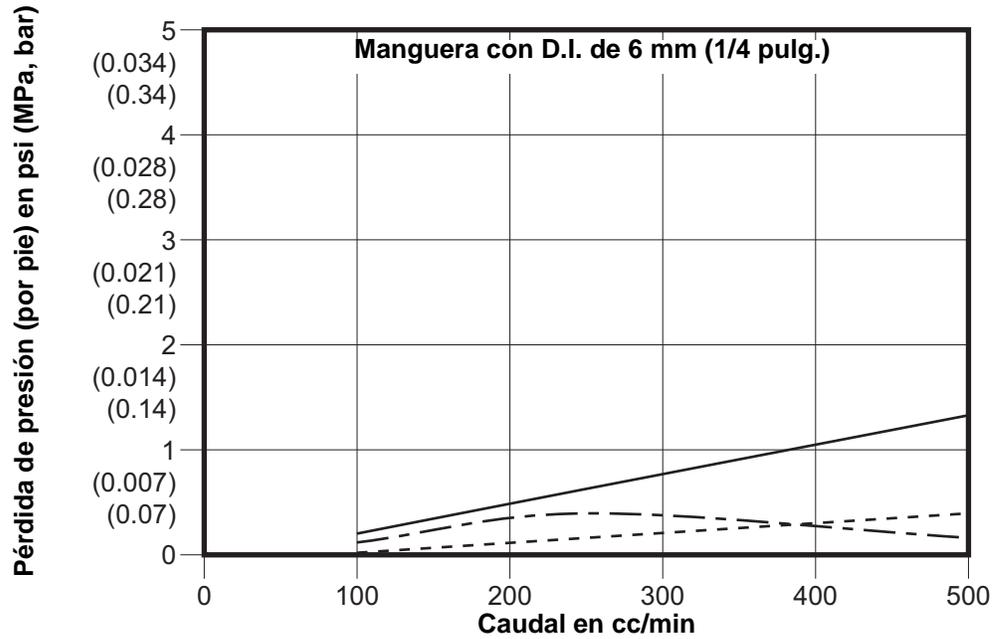
- 50 cps
- - - - - 100 cps
- 150 cps



Gráficos de pérdida de presión del fluido

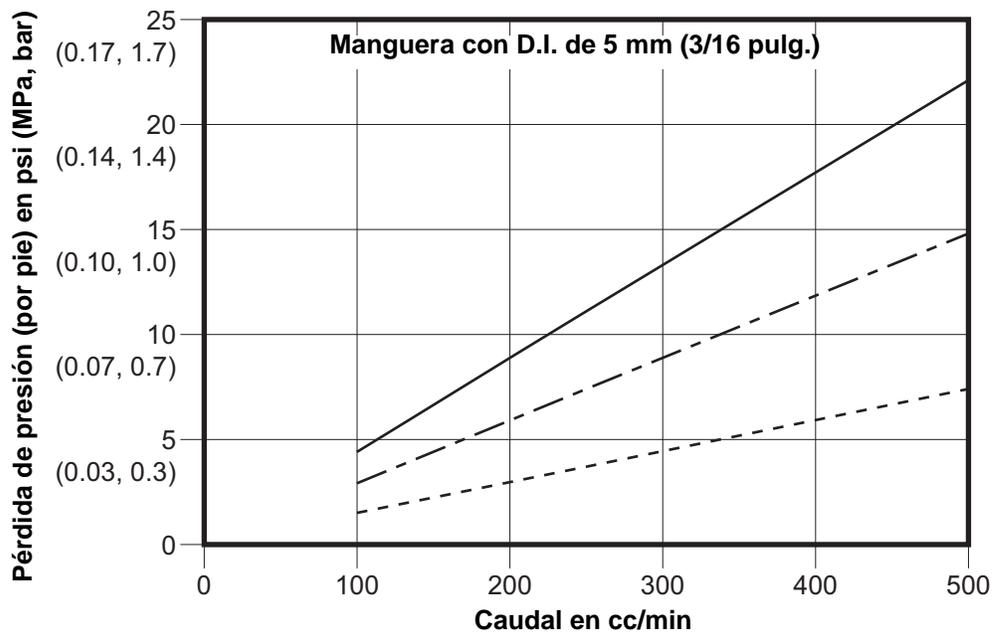
Estos gráficos indican la pérdida de presión por pie de manguera en psi (MPa, bar) para tres tamaños de manguera. Consulte la clave para la viscosidad representada por cada línea.

NOTA: en las tablas se utiliza el diámetro interior de la manguera, mientras con los tamaños de conexiones se habla de diámetros exteriores de la manguera.



LEYENDA:

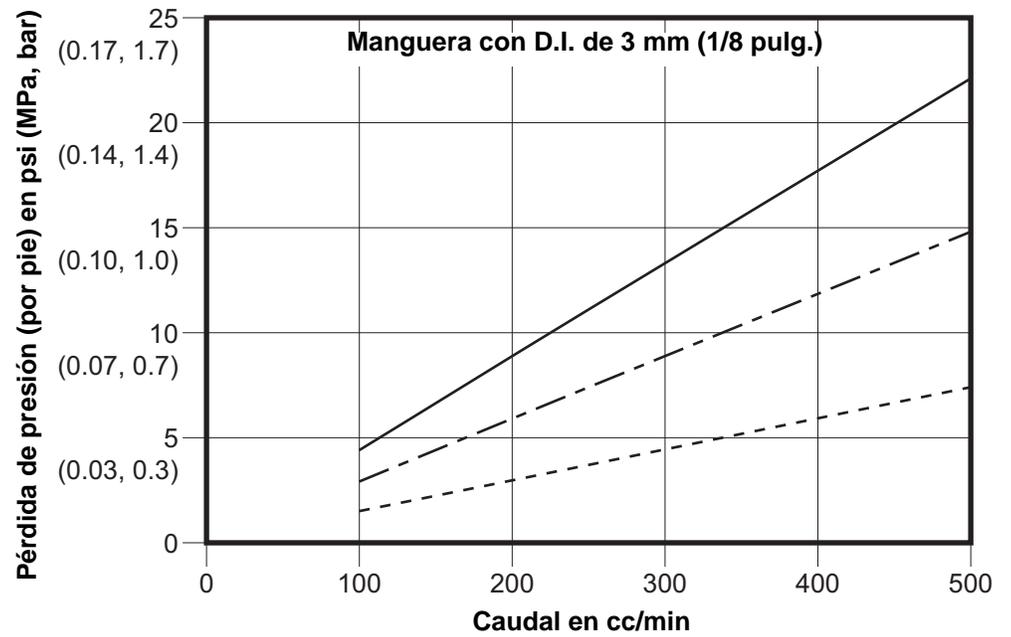
- 150 cps
- - - - - 100 cps
- · - · - 50 cps



Gráficos de pérdida de presión (continuación)

LEYENDA:

- 150 cps
- - - 100 cps
- · - · - 50 cps



Especificaciones técnicas

Aplicador rotativo ProBell		
	EE. UU.	Métrico
Presión máxima de trabajo del aire	100 psi	0,69 MPa; 7,0 bar
Consumo máximo de aire	50 scfm (25 scfm típico)	
Aire del cojinete mínimo requerido	70 psi	0,5 MPa, 5,0 bar
Estado de aire de la turbina y del cojinete		
Punto de rocío máximo	10° F	- 12 °C
Límite de aerosoles	99% libre de aerosoles	
Tamaño máximo de partículas	0,00002 pulgadas	0,5 micras
Temperatura máxima del aire y del fluido	120°F	49°C
Presión máxima de trabajo del fluido	150 psi	1,03 MPa, 10,3 bar
Velocidad de la turbina - funcionamiento máximo	60.000 rpm	
Rango de viscosidades	30 - 150 centistokes	
Caudal máximo, copa de 50 mm	500 cc/min	
Caudal máximo, copa de 30 mm	400 cc/min	
Caudal máximo, copa de 15 mm	100 cc/min	
Rango de resistencia de la pintura	Sistemas de base disolvente: 1 megaohmio-cm hasta infinito Sistemas de base agua: Fluidos conductores de base agua	
Peso	9 lb (4 kg)	
Voltaje de salida máximo	Sistemas de base disolvente: 100 kV Sistemas de base agua: 60 kV	
Consumo máximo de corriente	150 microamperios.	
Rango de temperatura ambiente	41 °F a 104 °F	5 °C a 40 °C
Nivel de presión acústica a 60 RPM, 70 psi (0,48 MPa, 4,8 bar); medido según ISO 9614-2, 1 m desde el aplicador	77 dB(A)	
Piezas húmedas	Acetal, acero inoxidable 300, fluoroelastómero, nailon, aluminio recubierto, FEP, PTFE, PEEK	

California Proposition 65

RESIDENTES DE CALIFORNIA

 **ADVERTENCIA:** Cáncer y daño reproductivo. - www.P65Warnings.ca.gov.

Garantía estándar de Graco

Graco garantiza que todo equipo mencionado en este documento fabricado por Graco y que lleva su nombre está exento de defectos de material y de mano de obra en la fecha de venta por parte de un distribuidor autorizado de Graco al cliente original. Con la excepción de cualquier garantía especial, extendida o limitada publicada por Graco, y durante un periodo 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 será efectiva bajo la devolución previo pago del equipo que se considera defectuoso a un distribuidor de Graco para la verificación de dicho defecto. 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 en el material o la mano de obra, se harán reparaciones a un precio razonable; dichos cargos pueden incluir el coste de piezas, mano de obra y transporte.

ESTA GARANTÍA ES EXCLUSIVA, Y SUSTITUYE CUALQUIER OTRA GARANTÍA EXPRESA O IMPLÍCITA INCLUYENDO, A TÍTULO ENUNCIATIVO, PERO NO LIMITATIVO, 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 son 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 reclamación por incumplimiento de la garantía debe presentarse en los dos (2) años desde la fecha de compra.

GRACO NO GARANTIZA Y RECHAZA TODA SUPUESTA GARANTÍA DE COMERCIALIZACIÓN Y APTITUD PARA UN PROPÓSITO EN PARTICULAR, EN LO QUE SE REFIERE A ACCESORIOS, EQUIPO, MATERIALES O COMPONENTES VENDIDOS PERO NO FABRICADOS POR GRACO. Estos elementos vendidos pero no fabricados por Graco (como motores eléctricos, interruptores, mangueras, etc.) están sujetos a la garantía, si la hubiera, de su 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.

FOR GRACO CANADA CUSTOMERS

The Parties acknowledge that they have required that the present document, as well as all documents, notices and legal proceedings entered into, given or instituted pursuant hereto or relating directly or indirectly hereto, be drawn up in English. Les parties reconnaissent avoir convenu que la rédaction du présent document sera en Anglais, ainsi que tous documents, avis et procédures judiciaires exécutés, donnés ou intentés, à la suite de ou en rapport, directement ou indirectement, avec les procédures concernées.

Información sobre Graco

Para consultar la última información acerca de productos Graco, visite www.graco.com.

Para obtener información sobre patentes, visite www.graco.com/patents.

PARA HACER UN PEDIDO, póngase en contacto con el distribuidor de Graco o llame y le indicaremos dónde está su distribuidor más cercano.

Teléfono: 612-623-6921 **o el número gratuito:** 1-800-328-0211 **Fax:** 612-378-350

Todos los datos presentados por escrito y visualmente contenidos en este documento reflejan la información más reciente sobre el producto, disponible en el momento de la publicación.

Graco se reserva el derecho a realizar cambios en cualquier momento sin previo aviso.

Traducción de las instrucciones originales. This manual contains Spanish. MM 334452

Oficinas centrales de Graco: Minneapolis

Oficinas internacionales: Bélgica, China, Japón, Corea

GRACO INC. AND SUBSIDIARIES P.O. BOX 1441 MINNEAPOLIS MN 55440-1441 USA AND SUBSIDIARIES • 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

Revisión J, diciembre de 2020