

Sistema de chorro abrasivo con vapor EcoQuip 2™ EQp

3A5036D

ES

***Equipo de granallado con abrasivo húmedo para la remoción de revestimientos y preparación de superficies
Únicamente para uso profesional.***

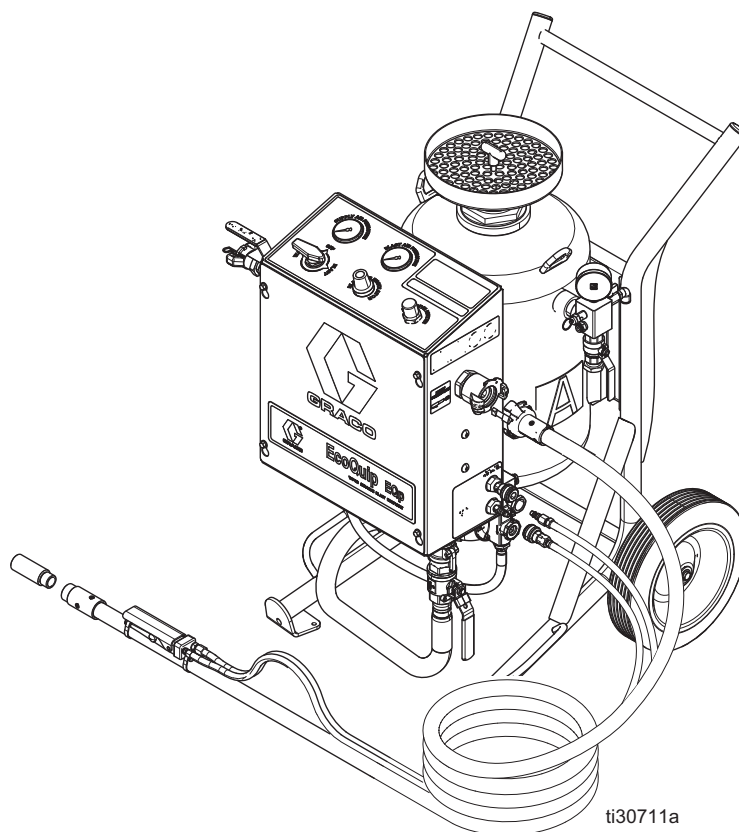
Vea la página 2 para información de modelo y aprobaciones.

Presión máxima de trabajo: 150 psi (10,3 bar; 1,03 MPa)



Instrucciones de seguridad importantes

Lea todas las advertencias e instrucciones contenidas en este y en todos los manuales relacionados.
Guarde estas instrucciones.



Índice

Advertencias	3	Notas	31
Identificación de componentes	6	Piezas	32
Identificación de componentes del sistema	6	Piezas del EQp	32
Procedimiento de descompresión	7	Lista de piezas de EQp	33
Conexión a tierra	7	Piezas de EQp (continuación)	34
Funcionamiento	8	Piezas del recinto	35
Elevación del sistema	8	Piezas del recinto (continuación)	37
Limpieza abrasiva en superficies más altas	8	Kits y accesorios	39
Conectar al suministro de agua	9	Mangueras de chorro con manguera de control	39
Conexión de la manguera de chorro y de la manguera de aire	10	Mangueras de chorro sin manguera de control	39
Configuración del equipo	12	Mangueras de control de chorro	39
Ajuste de la válvula dosificadora de abrasivo	13	Boquillas	39
Guías de aplicación generales	14	Repuestos	40
Uso de la función de lavado	16	Accesorios	40
Rellenado del recipiente con material abrasivo	17	Diagrama de tuberías	41
Apagado	17	Clave del diagrama de la tuberías	42
Drenaje del calderín	18	Dimensiones	43
Preparación del equipo para el invierno	21	Notas	44
Resolución de problemas	22	Especificaciones técnicas	45
Reparación	28	Garantía estándar de Graco	46
Revisión de la manguera de presión	28		
Cambio de la manguera de presión	28		
Montaje de la manguera de presión	28		
Residuos en la trayectoria del material	29		

Modelos

Modelo	Descripción	Homologaciones
278860	Sistema EcoQuip 2 EQp solo	CE, EX II 2G c T3 X
278861	Sistema EcoQuip 2 EQp, Manguera de chorro de 0,5", Boquilla N°4	CE, EX II 2G c T3 X
278862	Sistema EcoQuip 2 EQp, Manguera de chorro de 1", Boquilla N°5	CE, EX II 2G c T3 X

Manuales relacionados

Manual	Descripción
309474	Regulador de presión de agua
3A5403	Kit de tanque de agua
3A5023	Bomba 15:1 de acero inoxidable

Los manuales están disponibles en www.graco.com

Advertencias

Las advertencias siguientes corresponden 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 aparezcan estos símbolos en el cuerpo de este manual o en las etiquetas de advertencia, consulte nuevamente estas Advertencias. Los símbolos y advertencias de peligro específicos de un producto no incluidos en esta sección pueden aparecer en todo el cuerpo de este manual donde corresponda.

 <h2 style="margin: 0;">ADVERTENCIA</h2>	
 	<p>CONDICIONES ESPECIALES PARA USO SEGURO</p> <ul style="list-style-type: none"> Conecte a tierra todos los equipos en la zona de trabajo. Consulte las instrucciones de Puesta a tierra.
  	<p>PELIGRO POR POLVO Y RESIDUOS</p> <p>El uso de este equipo puede desprender sustancias de polvo o tóxicas potencialmente peligrosas del abrasivo que se está utilizando, las capas eliminadas y el objeto base que se está limpiando a chorro.</p> <ul style="list-style-type: none"> Solo para su uso por parte de usuarios avanzados familiarizados con los reglamentos gubernamentales de seguridad e higiene industrial aplicables. Use el equipo únicamente en una zona bien ventilada. Utilice respirador homologado y probado adecuado para las condiciones de polvo. Siga las ordenanzas y/o las regulaciones locales para la eliminación de sustancias y residuos tóxicos.
 	<p>PELIGROS DEL EQUIPO A PRESIÓN</p> <p>El escape de fluido del equipo por fugas o componentes rotos puede salpicar 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/dispensar y antes de limpiar, revisar o dar servicio al equipo. Apriete todas las conexiones antes de accionar el equipo. Revise mangueras, tubos y acoplamientos diariamente. Sustituya de inmediato las piezas desgastadas o dañadas.

ADVERTENCIA



PELIGROS DEBIDOS A LA UTILIZACIÓN INCORRECTA DEL EQUIPO

La utilización incorrecta puede provocar la muerte o lesiones graves.

- No utilice el equipo si está cansado o bajo los efectos de medicamentos o del alcohol.
- No exceda la presión máxima de trabajo o la temperatura nominal del componente con menor valor nominal del sistema. Consulte los **Especificaciones técnicas** en todos los manuales del equipo.
- No utilice este equipo sin restricciones de manguera ni pasadores de acoplador montados en todos los acoplamientos de mangueras de chorro y de aire.
- No limpie a chorro objetos inestables. La fuerte presión del caudal de fluido que sale de la boquilla puede desplazar objetos pesados.
- No exceda la capacidad de carga de las argollas de izado.
- No opere el equipo sobre un soporte inestable. Siempre mantenga una pisada y un equilibrio firmes.
- Utilice fluidos y disolventes compatibles con las piezas húmedas del equipo. Consulte los **Especificaciones técnicas** en todos los manuales del equipo. Lea las advertencias de los fabricantes de los fluidos y los disolventes. Para una información completa sobre su material, pida la Hoja de datos de seguridad (SDS) al distribuidor o al minorista.
- No use nunca 1,1,1 tricloroetano, cloruro de metileno y otros disolventes de hidrocarburo halogenado o productos que contengan dichos disolventes con equipos de aluminio presurizados. Dicho uso puede provocar una reacción química con la posibilidad de explosión.
- No abandone la zona de trabajo mientras el equipo está energizado o presurizado.
- Apague el equipo y siga el **Procedimiento de descompresión** cuando no se esté utilizando.
- Verifique el equipo a diario. Repare o cambie inmediatamente las piezas desgastadas o deterioradas únicamente por piezas de repuesto originales del fabricante.
- No altere ni modifique el equipo. Las alteraciones o modificaciones pueden anular las aprobaciones de las agencias y generar peligros para la seguridad.
- Asegúrese de que todos los equipos tengan los valores nominales y las aprobaciones acordes al entorno en que los usa.
- Use el equipo únicamente para el fin para el que ha sido diseñado. Si desea información, póngase en contacto con el distribuidor.
- Desvíe las mangueras y el cable de zonas de tráfico intenso, de curvas pronunciadas, de piezas móviles y superficies calientes.
- No retuerza o doble en exceso las mangueras, ni las utilice para arrastrar el equipo.
- Mantenga a los niños y a los animales alejados de la zona de trabajo.
- Cumpla con todas las normas de seguridad correspondientes.



PELIGRO DE QUEMADURAS

Las superficies del equipo y el fluido que se calienta pueden alcanzar altas temperaturas durante el funcionamiento. Para evitar quemaduras graves.

- No toque el fluido caliente ni el equipo.







PELIGRO DE INCENDIO Y EXPLOSIÓN

Las emanaciones inflamables, como los vapores de disolvente en la **zona de trabajo** pueden incendiarse o explotar. Para evitar incendios y explosiones:

- Utilice el equipo únicamente en áreas bien ventiladas.
- El material abrasivo que sale de la boquilla de chorro puede generar chispas. Cuando se usan líquidos inflamables cerca de la boquilla de chorro o para lavado o limpieza, mantenga la boquilla de chorro alejada 6 m (20 pies) como mínimo de los vapores explosivos.
- Conecte a tierra todos los equipos en la zona de trabajo. Consulte las instrucciones de **Puesta a tierra**.
- Mantenga limpia la zona de trabajo, sin disolventes, trapos o gasolina.
- Mantenga un extintor de incendios que funcione correctamente en la zona de trabajo.

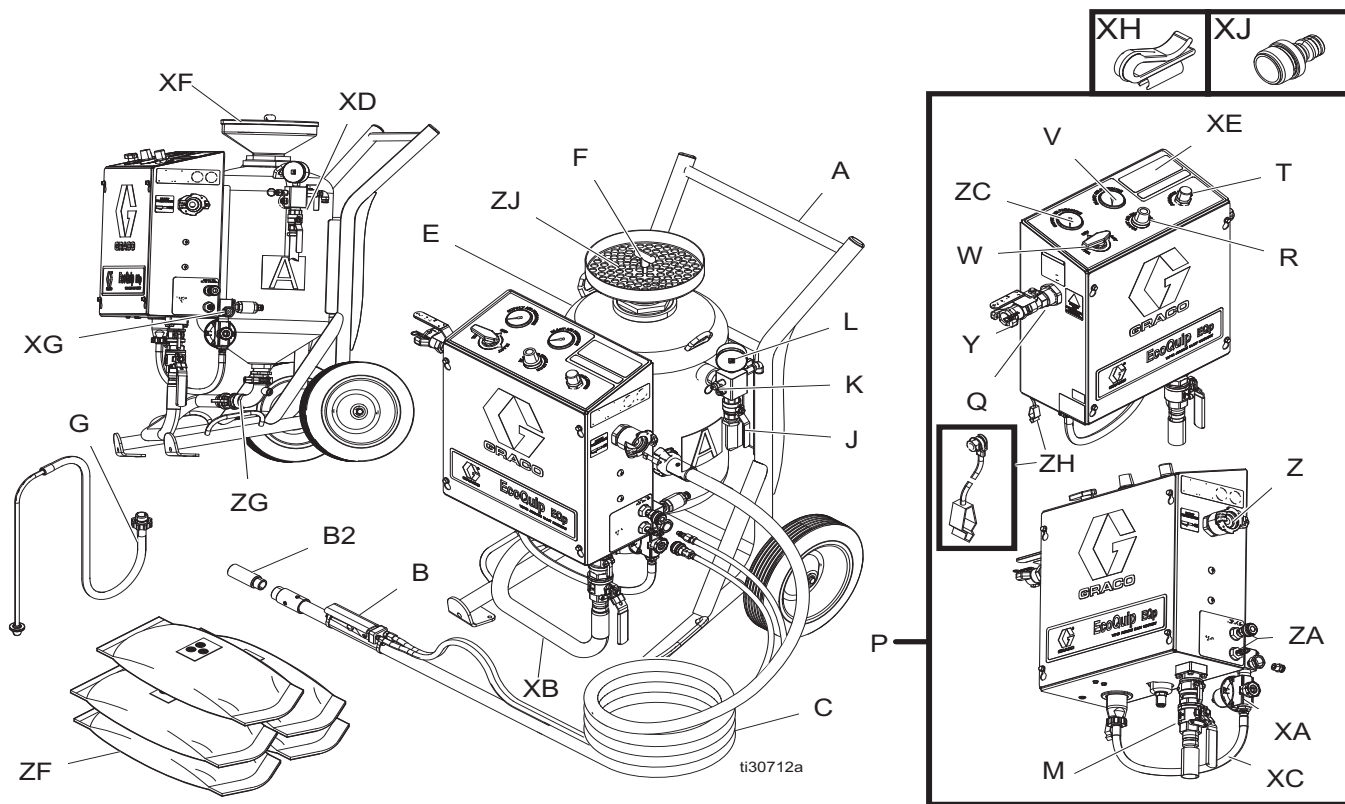


ADVERTENCIA

 	<p>PELIGRO POR PIEZAS EN MOVIMIENTO</p> <p>Las piezas en movimiento pueden dañar, cortar o amputar los dedos u otras partes del cuerpo.</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. • El equipo presurizado puede arrancar sin previo aviso. Antes de revisar, mover o dar servicio al equipo, realice el Procedimiento de descompresión y desconecte todas las fuentes de alimentación.
	<p>EQUIPO DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL</p> <p>Use equipos de protección adecuados en la zona de trabajo para evitar lesiones graves, como lesiones oculares, pérdida auditiva, inhalación de emanaciones tóxicas y quemaduras. Este equipo protector incluye, entre otros, lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Protección ocular y auditiva. • Guantes, calzado y ropa de seguridad • Respirador apropiado para las condiciones de polvo, aprobado por el gobierno, con ajuste probado
	<p>PELIGRO DE RETROCESO</p> <p>La boquilla de chorro puede retroceder al ser disparada. Si no está posicionado de forma segura, puede caerse y lesionarse gravemente.</p>

Identificación de componentes

Identificación de componentes del sistema



Clave de identificación de componentes del sistema

Ref.	Descripción
A	Bastidor
B	Interruptor de control de chorro
B2	Boquilla de chorro
C	Manguera de chorro
E	Calderín
F	Maneta del tapón
G	Manguera de aspiración
J	Válvula de descarga del calderín
K	Válvula de alivio de presión
L	Manómetro de presión del calderín
M	Válvula de bola del abrasivo
P	Caja de control
Q	Válvula de suministro de aire
R	Regulador de presión del chorro
T	Válvula dosificadora del abrasivo
V	Manómetro del chorro
W	Válvula selectora

Ref.	Descripción
Y	Conexión de suministro de aire
Z	Conexión de la manguera de chorro
ZA	Conexión de control neumático
ZC	Indicador de presión del suministro
ZF	Material abrasivo
ZG	Colector de salida del calderín
ZH	Conexión a tierra Abrazadera y cable
ZJ	Junta del tapón
XA	Regulador de presión de entrada de agua
XB	Manguera de abrasivos
XC	Manguera de entrada de la bomba
XD	Válvula de llenado/lavado
XE	Guía de inicio rápido
XF	Embudo de pot.
XG	Conexión para la manguera de agua
XH	Kit de manguera de aspiración
XJ	Adaptador para manguera de jardín

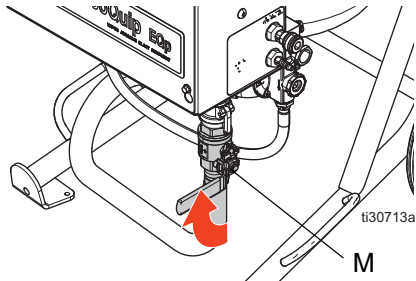
Procedimiento de descompresión



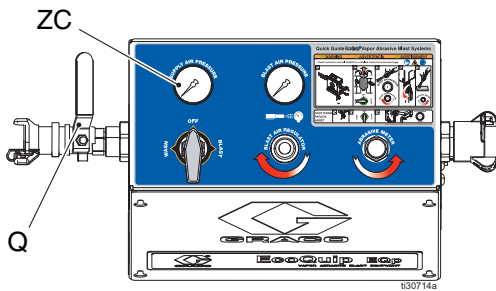
Siga el Procedimiento de descompresión siempre que vea este símbolo.

<p>El equipo permanecerá presurizado hasta que se libere la presión manualmente. Para evitar lesiones graves por fluido presurizado, como salpicaduras de fluido, realice el Procedimiento de descompresión cuando se indique.</p>			

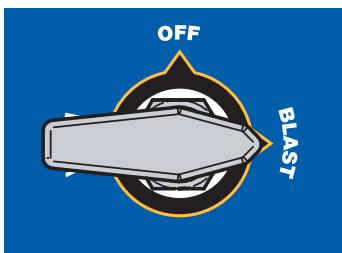
1. Cierre la válvula de bola del abrasivo (M).



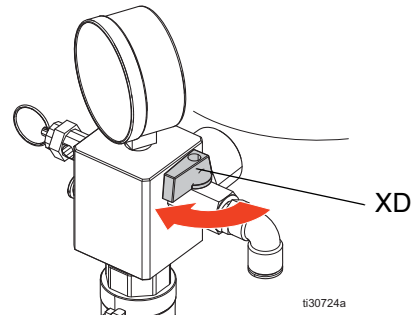
2. Cierre la válvula de aire de suministro del compresor, y desconecte el compresor.
3. Observe que el indicador de presión del suministro (ZC) lea 0, y cierre la válvula de suministro de aire (Q).



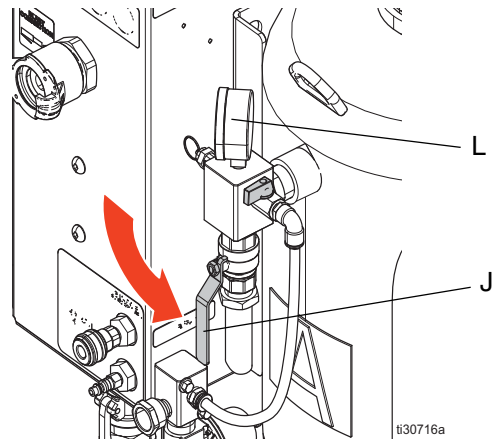
4. Desconecte la manguera de suministro de aire.
5. Gire la válvula selectora (W) a BLAST.



6. Cierre la válvula de llenado/lavado (XD) y desconecte el suministro de agua presurizada.



7. Abra la válvula de descarga del calderín (J) hasta que el indicador de presión del calderín (L) indique 0 psi.



Conexión a tierra

<p>El equipo se debe conectar a tierra para reducir el riesgo de chispas por electricidad estática. Las chispas de electricidad estática pueden ocasionar el encendido o la explosión de las emanaciones. La conexión a tierra proporciona un cable de escape para la corriente eléctrica.</p>				

Sistemas: utilice el cable y la abrazadera con conexión a tierra (237686).

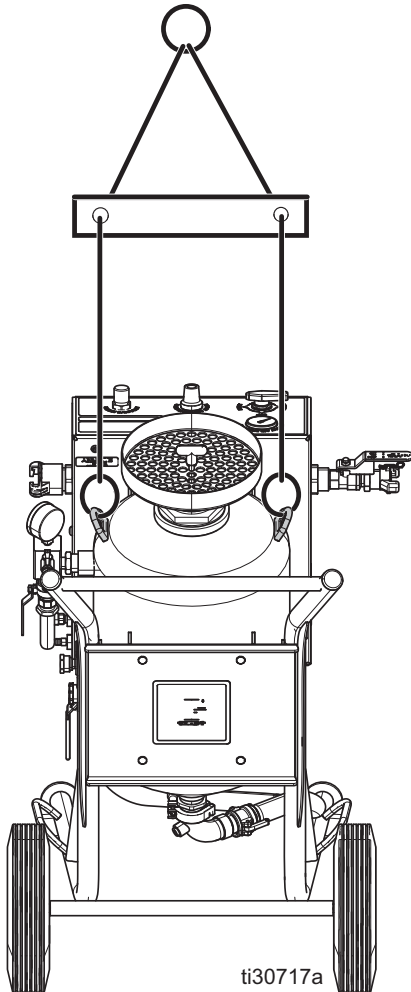
Mangueras de aire y de fluido: utilice únicamente mangueras de chorro originales Graco certificadas con una longitud combinada máxima de 45 m (150 pies) para garantizar la continuidad de la conexión a tierra. Compruebe la resistencia eléctrica de las mangueras de chorro. Si la resistencia excede a 29 megaohmios, sustituya inmediatamente la manguera de chorro.

Compresor de aire: Siga las recomendaciones del fabricante.

Funcionamiento

Elevación del sistema

- Ice el sistema con una máquina de elevación adecuada para el peso total del sistema (consulte **Especificaciones técnicas**, página 45).
- No levante el sistema por el mango.
- Utilice las argollas de izado que se muestran a continuación para izar el sistema.

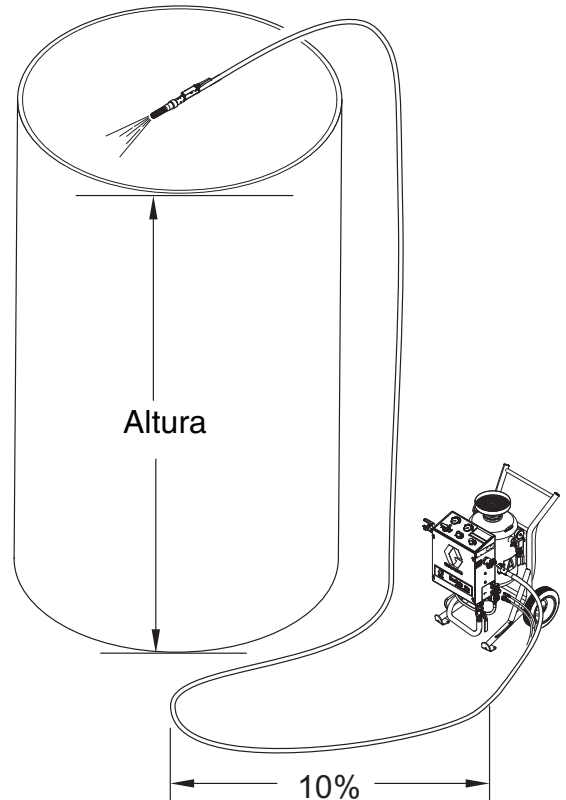


Limpieza abrasiva en superficies más altas

AVISO

Cuando se limpie a chorro sobre una superficie más elevada que el equipo, asegúrese de que haya una longitud de manguera en el suelo igual a un 10-20% de la altura. La manguera del suelo evita que el material abrasivo no usado vuelva a la sección interna de la caja de control, lo que podría dañar el regulador de aire principal cuando se desengancha el interruptor de chorro.

Por ejemplo: Cuando se limpie por chorro 15 m (50 pies) en vertical, deje al menos 3 m (10 pie) de manguera de limpieza en el suelo antes de que la manguera suba hasta la altura de limpieza.



Conectar al suministro de agua

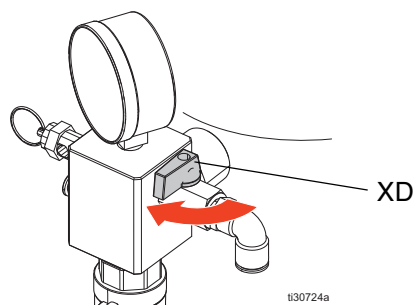


AVISO

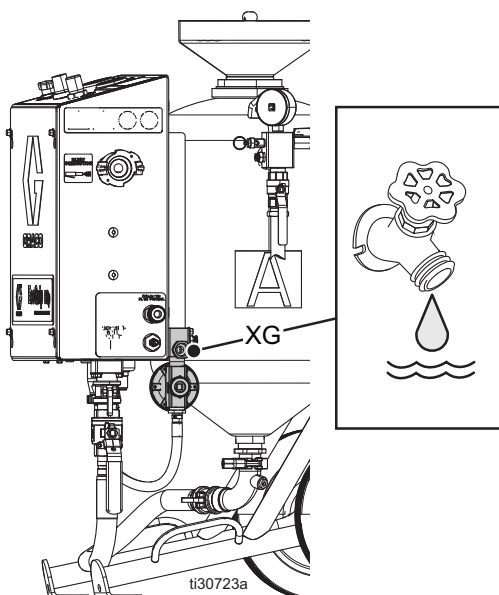
El embalamiento de la bomba puede dañar los sellos. Si la bomba comienza a funcionar demasiado deprisa, apáguela para evitar que se dañe.

Suministro de agua presurizada

1. Cierre la válvula de llenado/lavado (XD).



2. Conecte a una manguera de agua presurizada de un diámetro interior mínimo de 19 mm (3/4") a la conexión de manguera de jardín (XG).



NOTA: La presión de suministro de agua máxima es de 100 psi (6,8 bar; 0,68 MPa). Los requisitos de fluido mínimos son de 1 gpm (3,8 lpm).

3. Encienda el suministro de agua.

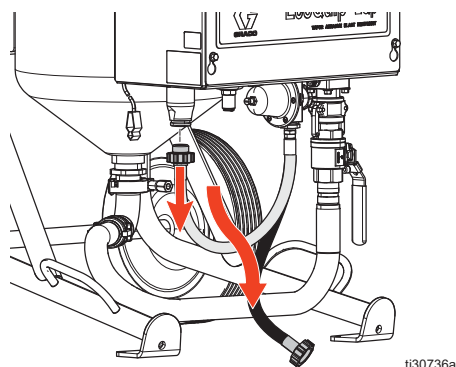
Suministro de agua no presurizada

NOTA: La válvula de llenado/lavado no funcionará con un suministro de agua no presurizada.

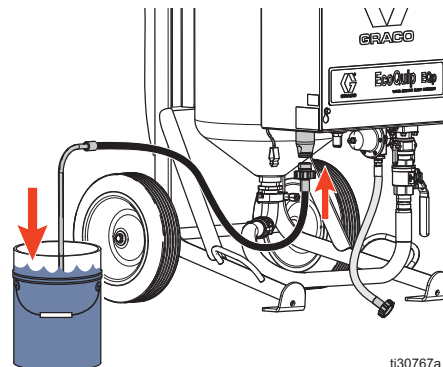
NOTA: Para cebar la bomba, coloque la válvula selectora en posición BLAST.

Utilización de una manguera de aspiración

1. Cierre la válvula de llenado/lavado (XD).
2. Desconecte la manguera de entrada de la bomba en la entrada de la misma.



3. Conecte la manguera de aspiración incluida a la entrada de la bomba para aspirar de un recipiente de 5 galones o un contenedor abierto.

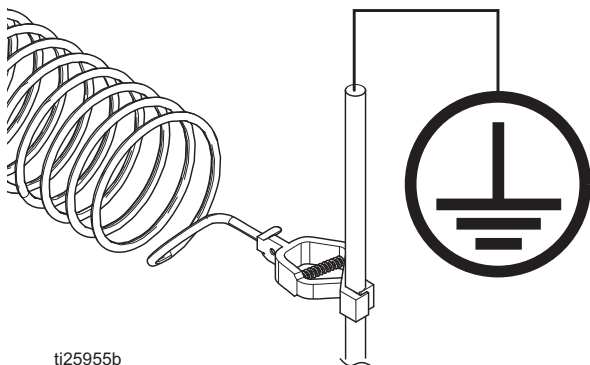


Uso del kit de tanque de agua

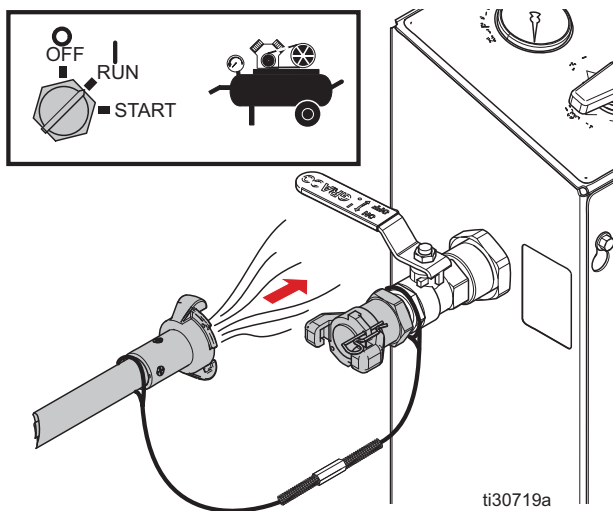
1. Desconecte la manguera de entrada de la bomba en la entrada de la misma.
2. Conecte la pieza de conexión adaptadora de la entrada de la bomba que se incluye en el kit de tanque de agua (consulte Kits y accesorios, en la página 39) a la entrada de la bomba y siga las instrucciones que se incluyen con el kit.

Conexión de la manguera de chorro y de la manguera de aire

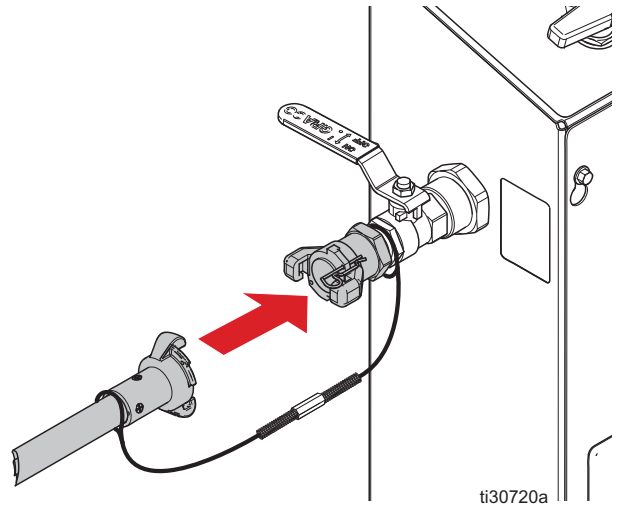
1. Conecte la abrazadera del cable de toma a tierra a una tierra verdadera.



2. Purgue siempre la manguera de suministro de aire antes de conectarla desde el compresor (o la fuente de aire comprimido in situ) al panel. Asegúrese de que no queden residuos en la manguera.

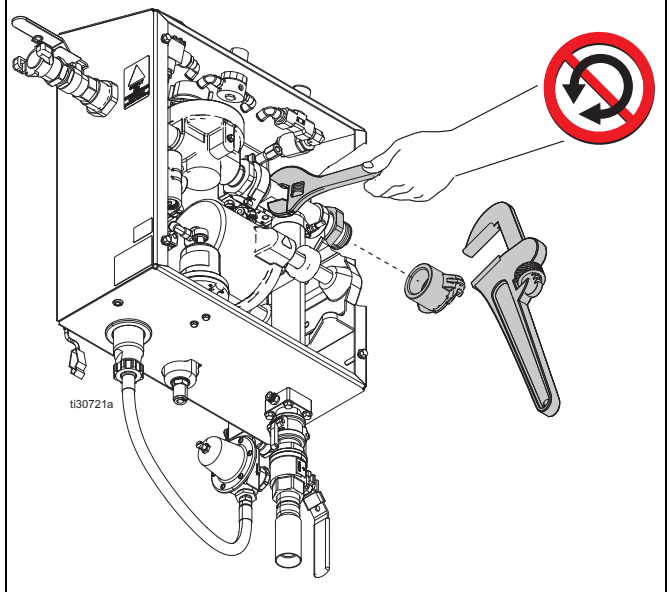


3. Conecte una manguera de suministro de aire del tamaño adecuado a la entrada de aire y monte las restricciones de manguera y los pasadores de acoplador (consulte **Especificaciones técnicas**, página 45).



AVISO

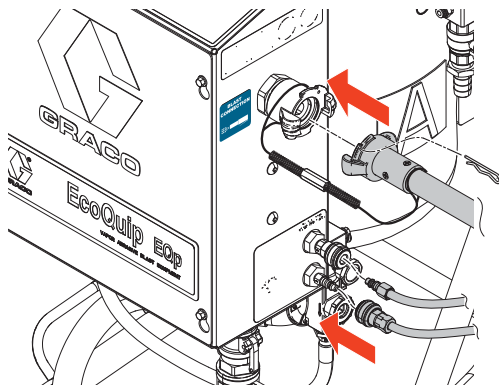
Pueden dañarse las conexiones de los tubos del control de chorro si se deja que gire el circuito de chorro del interior del recinto con una llave mientras se montan las piezas de conexión roscadas en las conexiones del circuito de chorro.



- Abra la válvula de suministro de aire del compresor (a 150 psi; 10,3 bar; 1,03 MPa como máximo).

NOTA: Asegúrese de que el suministro de aire cumpla con los requisitos de caudal de aire adecuado (consulte **Especificaciones técnicas**, página 45).

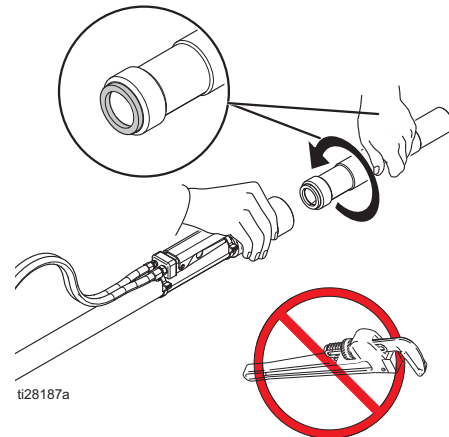
- Conecte la manguera de chorro, los dispositivos de sujeción de la manguera, las mangueras de control y los pasadores del acoplador.



ti30722a

AVISO

No use una llave cuando monte la boquilla. Podría dañarse la junta. Para evitar dañar la junta, apriete la boquilla siempre a mano.

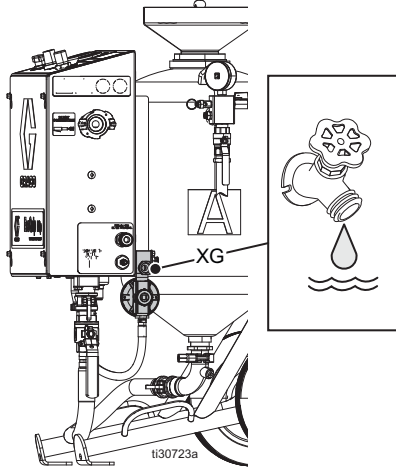


ti28187a

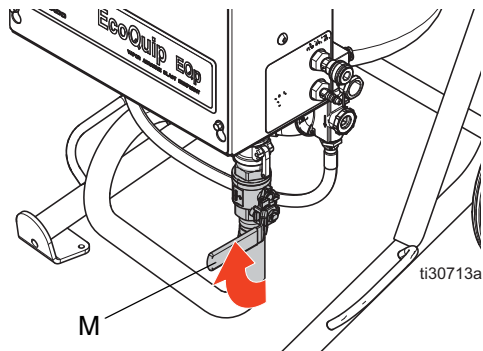
Configuración del equipo



1. Conecte a un suministro de agua.



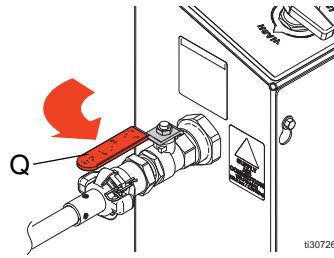
2. Cierre la válvula de bola del abrasivo (M).



3. Gire la válvula selectora a OFF.



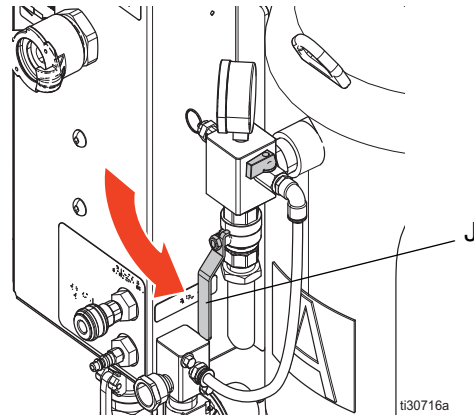
4. Abra la válvula de suministro de aire (Q).



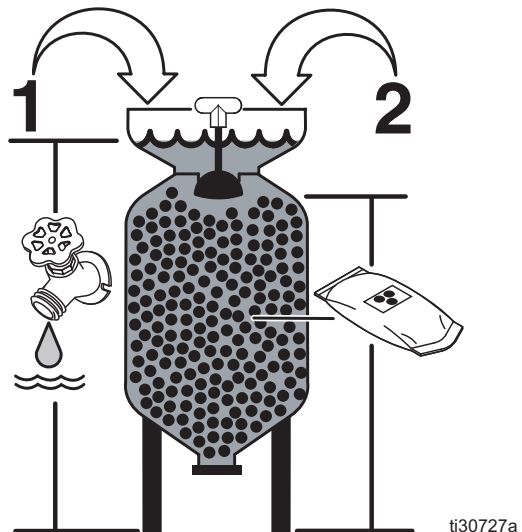
NOTA: Si está usando suministro de agua no presurizada, ponga la válvula selectora en posición BLAST para cebar la bomba.

NOTA: El sistema no funcionará a menos que se abra la válvula de suministro de aire.

5. Cierre la válvula de descarga del calderín.
6. Llene el calderín de agua. Utilice la válvula de llenado/lavado o una fuente externa.
7. Abra la válvula de descarga del calderín (J)



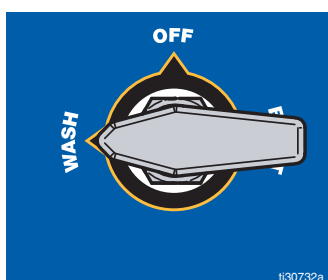
8. Añada material abrasivo (consulte **Especificaciones técnicas**, página 45 para información sobre la capacidad).



9. Cierre la válvula de descarga del calderín (J).
10. Abra la válvula de llenado/lavado hasta que el agua quede por encima de la junta del tapón y tire de la maneta del tapón para presurizar el calderín.
11. Cierre la válvula de llenado/lavado una vez presurizado el calderín.

NOTA: Si se utiliza un suministro de agua no presurizada, llene el calderín de agua estando en modo BLAST o utilice una fuente externa.

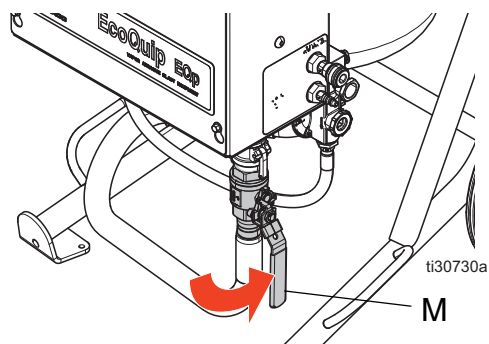
12. Gire la válvula selectora a la posición WASH hasta que la bomba deje de girar para eliminar el aire de los tubos de lavado.



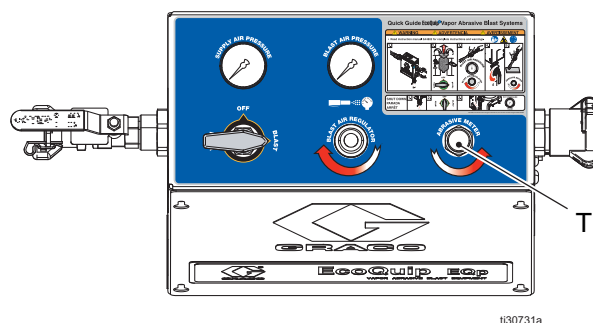
13. Gire la válvula selectora a BLAST.



14. Abra la válvula de dosificación del abrasivo 1/4 vuelta.
15. Revise el indicador de presión del calderín para asegurarse de que está presurizado. Si el calderín no está presurizado, tire de la maneta del tapón mientras gira la bomba.
16. Accione el interruptor de control de chorro y fije la presión de aire de chorro al valor deseado.
17. Abra la válvula de bola de material abrasivo (M).



18. Mientras se lava a chorro, ajuste la válvula dosificadora del abrasivo (T) hasta lograr el rendimiento deseado.



NOTA: Puede que haya que esperar entre 1–2 minutos hasta que el material abrasivo llegue a la boquilla.

NOTA: Utilice un material de prueba similar al que se limpiará por chorro. Comience siempre lo más suave posible, incrementando la fuerza del chorro según sea necesario para limpiar sin dañar el sustrato.

Ajuste de la válvula dosificadora de abrasivo

La válvula dosificadora de abrasivo debe abrirse en incrementos de 1/4 de vuelta hasta lograr el rendimiento deseado.

El número de giros óptimos para abrir la válvula dosificadora de abrasivo depende de la presión del chorro y de la combinación de manguera de chorro y boquilla. Cuanto más bajo sea el caudal de aire, menos abertura se necesitará de la válvula dosificadora de abrasivo (consulte Gráficos de presión de chorro y caudal de aire). Se requiere una manguera de chorro de 12,7 mm (0,5") cuando el caudal de aire es inferior a 2,83 m³/min (100 CFM).

Si la manguera de chorro funciona de forma irregular, significa que se está utilizando demasiado material para el caudal de aire del sistema. Para aumentar el caudal de aire, abra menos la válvula dosificadora de abrasivo o utilice una boquilla más grande.

Guías de aplicación generales

Guía de selección de boquillas y de mangueras de chorro

Tamaño de manguera de chorro	Razones para utilizar esta manguera	Boquilla	Cuándo utilizar esta boquilla
0,5" (12,7 mm)	<ul style="list-style-type: none"> Hay disponible un compresor menor de 5,24 m³/min (185 CFM) Se aconseja un mayor control de la boquilla Cuando se trabaja en una zona reducida o en espacios confinados donde no se aconseja un gran caudal de aire 	#3	Necesita mayores presiones de la boquilla con un compresor de bajo caudal de aire (<1,98 m ³ /min (70 CFM))
		#4	Boquilla de uso general para un consumo de caudal de aire bajo y trabajo detallado
		#5	El patrón más grande con manguera de chorro de 12,7 mm (0,5")
1,0" (25,4 mm)	<ul style="list-style-type: none"> Hay disponible un compresor de 5,24 m³/min (185 CFM) o mayor Necesidad de limpiar grandes superficies Se debe utilizar una manguera de chorro de 30 m (100 pies) o de 45 m (150 pies). 	#5	Boquilla de uso general que permite una presión mayor con un compresor de 5,24 m ³ /min (185 CFM)
		#6	Limpieza a chorro de acero u hormigón con un recubrimiento fácil de eliminar, o limpieza a chorro de madera con un compresor de 5,24 m ³ /min (185 CFM)
		#7	Limpieza a chorro de grandes superficies de hormigón, ladrillo o madera a baja presión con compresor de 5,24 m ³ /min (185 CFM)
		#8	Limpieza a chorro de grandes superficies de hormigón, ladrillo o madera a baja presión con compresor de mayor tamaño

Gráfico de presión del chorro y caudal de aire

TABLA 1: Manguera de chorro de 12,7 mm (1/2") de D.Int.

Presión	Boquilla		
	#3 CFM (m ³ /min)	#4 CFM (m ³ /min)	#5 CFM (m ³ /min)
30 psi (2,0 bar; 0,20 MPa)			44 (1,2)
40 psi (2,8 bar; 0,28 MPa)		44 (1,2)	53 (1,5)
50 psi (3,5 bar; 0,35 MPa)	30 (0,85)	51 (1,4)	62 (1,8)
60 psi (4,1 bar; 0,41 MPa)	37 (1,0)	58 (1,6)	68 (1,9)
70 psi (4,8 bar; 0,48 MPa)	43 (1,2)	63 (1,8)	73 (2,1)
80 psi (5,5 bar; 0,55 MPa)	49 (1,4)	69 (2,0)	79 (2,2)
90 psi (6,2 bar; 0,62 MPa)	52 (1,5)	73 (2,1)	92 (2,6)
100 psi (6,9 bar; 0,69 MPa)	57 (1,6)	77 (2,2)	108 (3,1)
110 psi (7,6 bar; 0,76 MPa)	60 (1,7)	83 (2,4)	
120 psi (8,3 bar; 0,83 MPa)	63 (1,8)	98 (2,8)	
130 psi (9,0 bar; 0,90 MPa)	66 (1,9)	105 (3,0)	

TABLA 2: Manguera de chorro de 25,4 mm (1") de D.Int.

Presión	Boquilla			
	#5 CFM (m ³ /min)	#6 CFM (m ³ /min)	#7 CFM (m ³ /min)	#8 CFM (m ³ /min)
30 psi (2,0 bar; 0,20 MPa)				108 (3,1)
40 psi (2,8 bar; 0,28 MPa)			109 (3,1)	138 (3,9)
50 psi (3,5 bar; 0,35 MPa)		108 (3,1)	139 (3,9)	159 (4,5)
60 psi (4,1 bar; 0,41 MPa)		124 (3,5)	152 (4,3)	183 (5,2)
70 psi (4,8 bar; 0,48 MPa)	104 (2,9)	139 (3,9)	169 (4,8)	209 (5,9)
80 psi (5,5 bar; 0,55 MPa)	122 (3,5)	153 (4,3)	190 (5,4)	236 (6,7)
90 psi (6,2 bar; 0,62 MPa)	142 (4,0)	166 (4,7)	213 (6,0)	262 (7,4)
100 psi (6,9 bar; 0,69 MPa)	148 (4,2)	180 (5,1)	232 (6,6)	296 (8,4)
110 psi (7,6 bar; 0,76 MPa)	157 (4,4)	198 (5,6)	253 (7,2)	----
120 psi (8,3 bar; 0,83 MPa)	166 (4,7)	215 (6,1)	----	----
130 psi (9,0 bar; 0,90 MPa)	----	----	----	----

■ = No se recomienda combinación de manguera y boquilla para la presión dada.

Cómo usar las tablas 3 y 4

- Determine el caudal de aire según la presión de chorro y el tamaño de la manguera y de la boquilla de la Tabla 1 o 2.
- Determine la caída de presión según el caudal de aire utilizando la Tabla 3 o 4.

TABLA 3: Caída de presión del indicador de presión de chorro a la boquilla usando una manguera de chorro de 15,2 m - 12,7 mm de D.Int (50 pies - 1/2") dependiendo del caudal de aire

Caudal de aire CFM (m ³ /min)	30 (0,84)	40 (1,12)	50 (1,4)	60 (1,70)	70 (1,98)	80 (2,27)	90 (2,55)	100 (2,83)	110 (3,11)	120 (3,39)	130 (3,68)	140 (3,96)
Caída de presión psi (bar)	3 (0,207)	5 (0,345)	7 (0,483)	10 (0,689)	13 (0,896)	17 (1,17)	20 (1,38)	25 (1,72)	30 (2,07)	35 (2,41)	40 (2,76)	45 (3,10)

TABLA 4: Caída de presión del indicador de presión de chorro a la boquilla usando una manguera de chorro de 15,2 m - 25,4 mm de D.Int (50 pies - 1") dependiendo del caudal de aire

Caudal de aire CFM (m ³ /min)	100 (2,83)	120 (3,40)	140 (3,96)	160 (4,53)	180 (5,10)	200 (5,66)	220 (6,23)	240 (6,80)	260 (7,36)	280 (7,93)
Caída de presión psi (bar)	12 (0,827)	14 (0,965)	16 (1,10)	18 (1,24)	20 (1,38)	22 (1,52)	23 (1,59)	24 (1,65)	26 (1,79)	27 (1,86)

Uso de la función de lavado

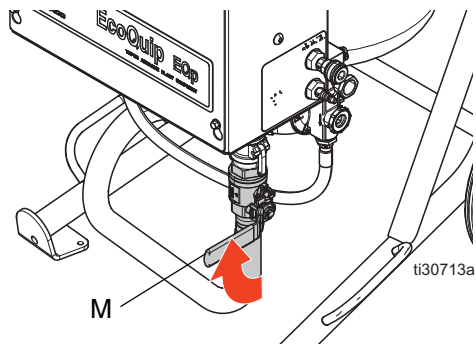


La función de lavado utiliza agua (sin abrasivo) para aclarar las zonas que han sido sometidas a abrasivo.

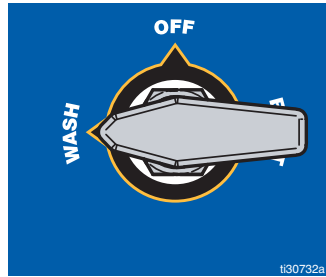
AVISO

Siempre quedará algo de adhesivo residual en la manguera de chorro. No use nunca la función de lavado en alguna superficie diferente a la que se ha sometido o se va a someter a limpieza a chorro. Esto puede afectar o dejar opaca la superficie.

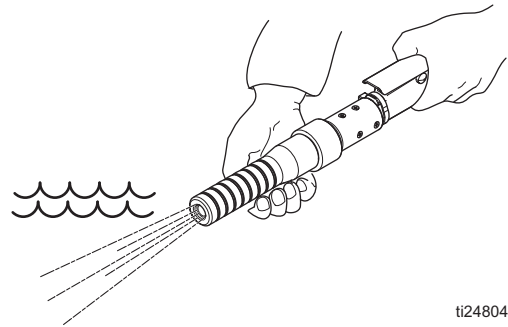
1. Cierre la válvula de bola del abrasivo (M).



2. Gire la válvula selectora a WASH (Lavado).



3. Lave a chorro 1-2 minutos hasta que salga todo el abrasivo de la manguera.

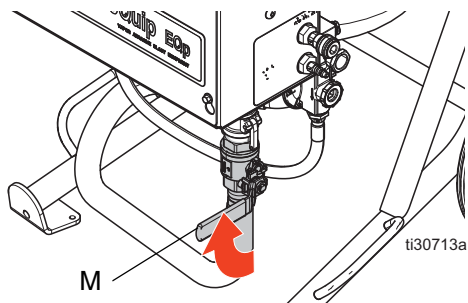


4. El equipo ya está listo para lavar cualquier superficie sometida previamente a limpieza abrasiva.

Rellenado del recipiente con material abrasivo



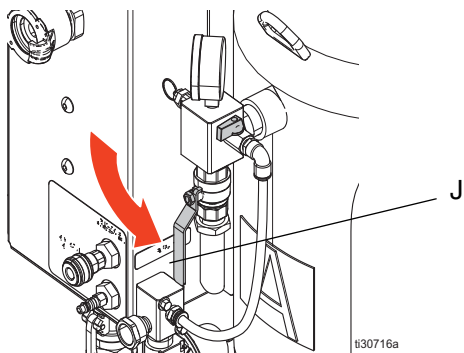
1. Cierre la válvula de bola del abrasivo (M).



2. Gire la válvula selectora a OFF.



3. Abra la válvula de descarga del calderín (J) para drenar el agua del calderín.



NOTA: Esté preparado para recoger el agua que se drenará desde el calderín. Todos los residuos deben cumplir las normativas federales, estatales y locales.

4. Añada el abrasivo (consulte **Especificaciones técnicas**, página 45 para información sobre capacidades) y continúe con el punto 7 de la sección **Configuración del equipo**, página 12.

Apagado



1. Cuando haya terminado la limpieza abrasiva, realice el lavado hasta que todo el material abrasivo haya salido de la manguera de chorro (consulte **Uso de la función de lavado**, página 16).
2. Gire la válvula selectora hasta la posición OFF, y con la válvula de bola del abrasivo cerrada, continúe limpiando a chorro hasta que salga toda el agua de la manguera. Esto es para secar el interior de la manguera para su almacenamiento.



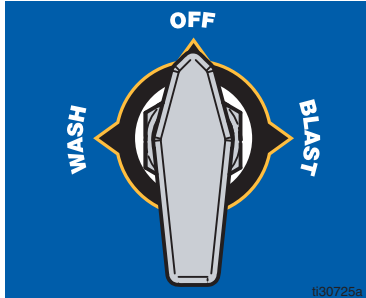
3. Lleve a cabo el **Procedimiento de descompresión**, página 7.

Drenaje del calderín

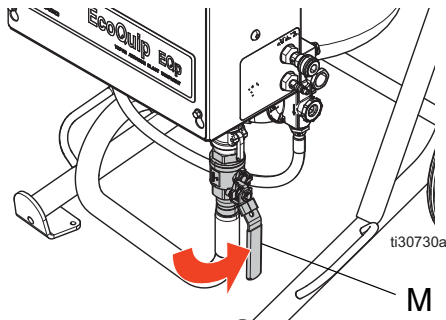


Suministro de agua no presurizada:

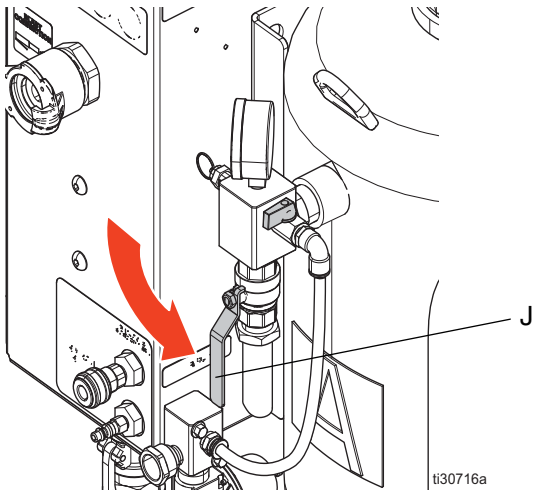
1. Gire la válvula selectora a OFF.



2. Abra la válvula de bola de material abrasivo (M).

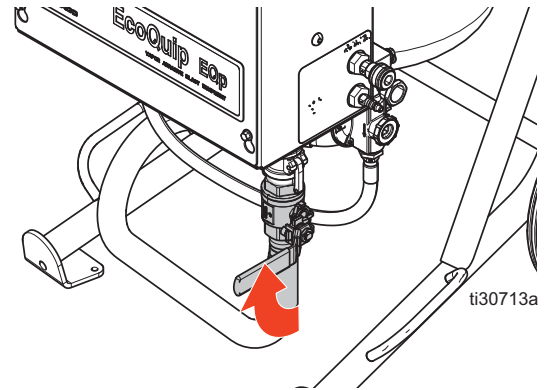


3. Abra la válvula de descarga del calderín (J) para aliviar la presión de la manguera de presión y el calderín. **NOTA:** Para información adicional sobre la manguera de presión, consulte la página 28.

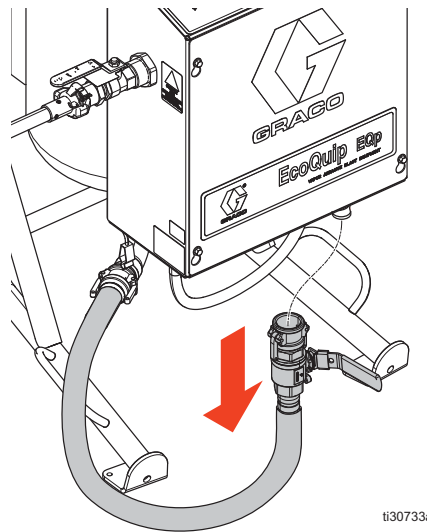


4. Cierre la válvula de descarga del calderín (J) cuando el indicador de presión del calderín (L) indique 0 psi.

5. Cierre la válvula de bola del abrasivo (M).

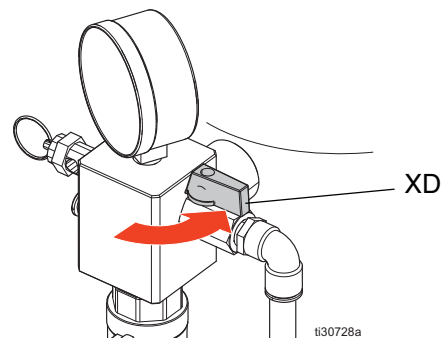


6. Desconecte la leva de fijación de la válvula de bola del abrasivo quitando los pasadores del acoplador y tirando de los anillos hacia fuera para alejar las dos levas de la ranura.

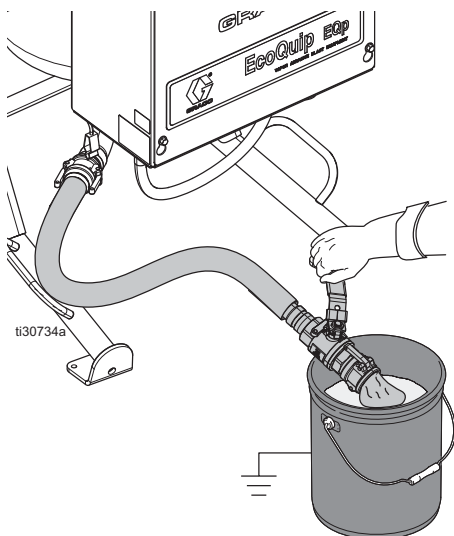


NOTA: Esté preparado para recoger el agua que se drenará desde el calderín. Todos los residuos deben cumplir las normativas federales, estatales y locales.

7. Abra la válvula de llenado/lavado (XD). Cuando el agua quede por encima de la junta del tapón, y tire de la maneta del tapón para presurizar el calderín.

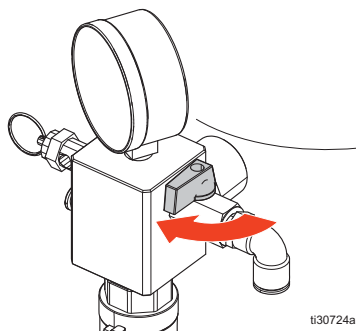


- Coloque un cubo debajo de la manguera de abrasivo. Abra y cierre lentamente la válvula de bola de material abrasivo para eliminar el material abrasivo del calderín.

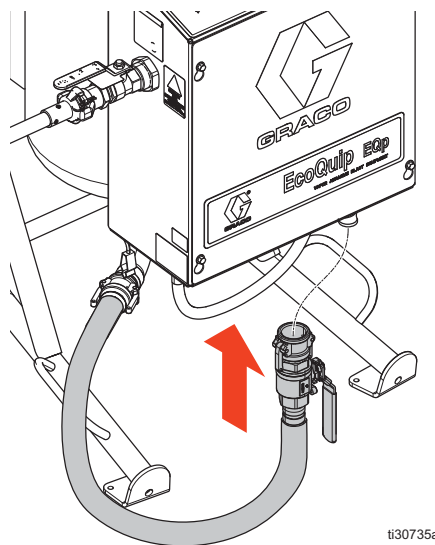


NOTA: Cuando salga agua de la manguera de abrasivo, cierre la válvula de bola y tire de la maneta del tapón cuando el agua esté por encima de la junta del tapón para volver a presurizar el calderín. Repita hasta que se haya vaciado de abrasivo el calderín.

- Cierre la válvula de llenado/lavado.



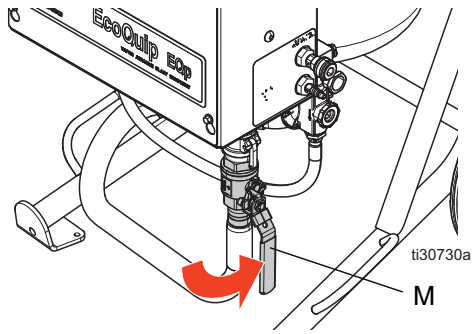
- Abra la válvula de bola del abrasivo y drene el agua del calderín.
- Conecte la manguera de abrasivo.



NOTA: El sistema debe acondicionarse para el invierno si se expone a temperaturas bajo cero (**Preparación del equipo para el invierno**, página 21).

Con suministro de agua no presurizada:

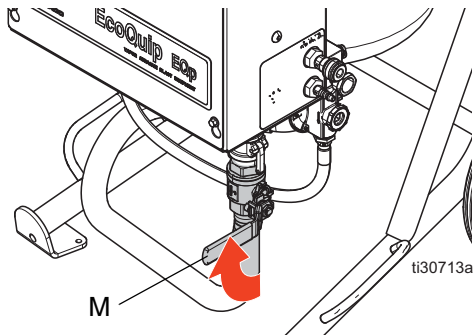
- 1. Abra la válvula de bola de material abrasivo (M).



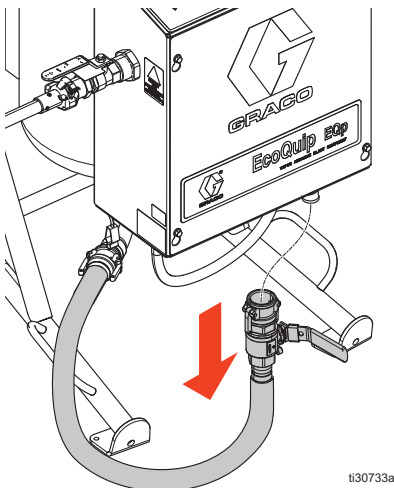
- 2. Abra la válvula de descarga del calderín (J) para aliviar la presión del calderín y de la manguera de presión.

NOTA: Para información adicional sobre la manguera de presión, consulte la página 28.

- 3. Cierre la válvula de bola del abrasivo (M).



- 4. Desconecte la leva de fijación de la válvula de bola del abrasivo quitando los pasadores del acoplador y tirando de los anillos hacia fuera para alejar las dos levas de la ranura.

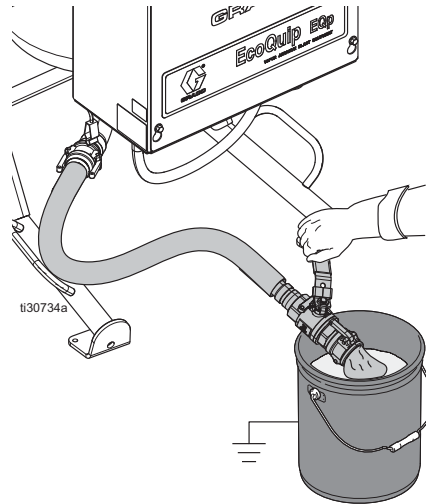


NOTA: Esté preparado para recoger el agua que se drenará desde el calderín. Todos los residuos deben cumplir las normativas federales, estatales y locales.

- 5. Gire la válvula selectora hasta la posición BLAST y, cuando el agua quede por encima de la junta del tapón, tire de la maneta del tapón para presurizar el calderín.

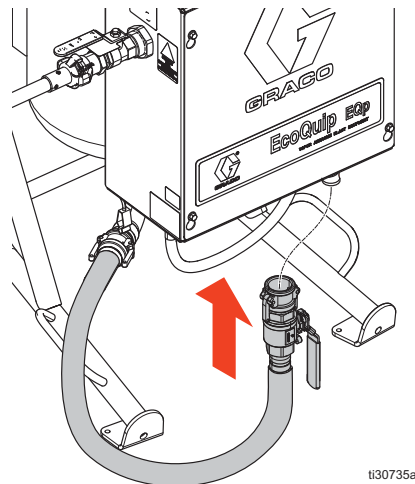
NOTA: La válvula dosificadora del abrasivo debe estar abierta para que fluya agua al calderín.

- 6. Coloque un cubo debajo de la manguera de abrasivo. Abra y cierre lentamente la válvula de bola del abrasivo para eliminar el material del calderín. Repita varias veces. Cuando ya no fluya material abrasivo de la manguera, cierre la válvula de bola del abrasivo. Gire la válvula selectora a OFF.



- 7. Abra la válvula de bola del abrasivo y drene el agua del calderín.

- 8. Conecte la manguera de abrasivo.



NOTA: El sistema debe acondicionarse para el invierno si se expone a temperaturas bajo cero (**Preparación del equipo para el invierno**, página 21).

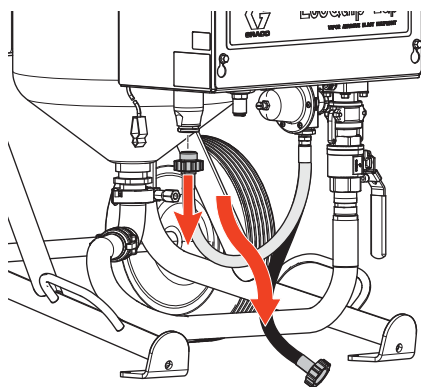
Preparación del equipo para el invierno



AVISO

Los sistemas de chorro abrasivo con vapor deben prepararse para la temporada de invierno siempre que exista la posibilidad de alcanzar temperaturas de congelación durante el almacenamiento.

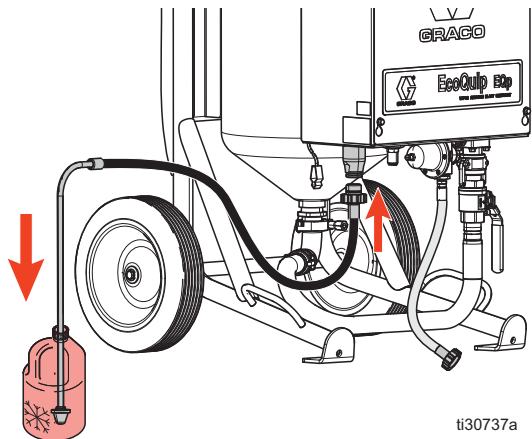
1. Drene el calderín (consulte **Drenaje del calderín**, página 18).
2. Cierre la válvula de suministro de aire (Q).
3. Desconecte el suministro de agua.
4. Desconecte la manguera de entrada de la bomba y drene.



ti30736a

NOTA: Todos los residuos deben cumplir las normativas federales, estatales y locales.

5. Conecte la manguera de aspiración que se incluye a la bomba e inserte el extremo en un recipiente con líquido limpiaparabrisas. Elija un limpiaparabrisas con una homologación que proteja el equipo a las temperaturas más bajas en su área.



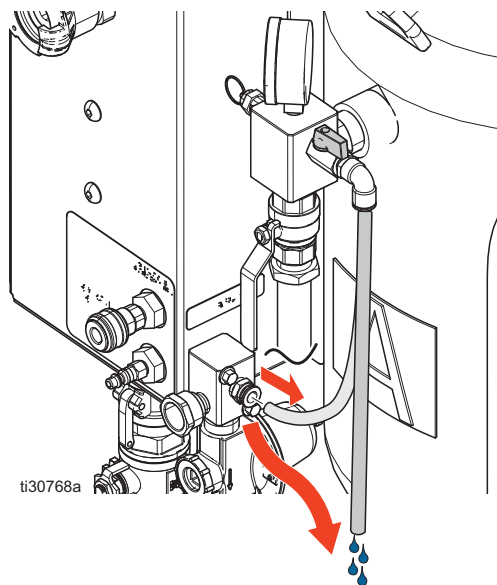
ti30737a

6. Abra la válvula de suministro de aire.
7. Gire la válvula selectora a BLAST con la válvula dosificadora de abrasivo 1/4 de vuelta abierta hasta que se llenen los tubos de agua de chorro de líquido limpiaparabrisas.



ti30729a

8. Gire la válvula selectora a WASH (Lavado). Confirme que los tubos de lavado estén llenos de líquido limpiaparabrisas.
9. Cierre la válvula de suministro de aire.
10. Saque el tubo de llenado/lavado del colector de suministro de agua y drene el agua. Vuelva a conectar el tubo de llenado/lavado.



ti30768a

11. Abra las válvulas de bola y la válvula dosificadora de abrasivo.
12. Vuelva a conectar la manguera de entrada de la bomba.

AVISO

Cuando se forma hielo detrás de las juntas herméticas, estas pueden dañarse. Durante el almacenamiento, coloque todas las válvulas de bola en posición abierta.

Resolución de problemas



NOTA: Realice siempre el **Procedimiento de descompresión** de la página 7 antes de realizar el servicio o reparar cualquier equipo.

Problema	Causa	Solución
No se puede llenar el calderín de agua o presurizar	La válvula de suministro de aire está cerrada	Abra la válvula de suministro de aire.
	El suministro de aire es insuficiente.	Verifique que el compresor pueda suministrar el caudal de aire mínimo requerido por su sistema (consulte Especificaciones técnicas en la página 45). Asegúrese de que el manómetro de la presión de la entrada de aire indique 100-150 psi (6,8-10,3 bar; 0,68-1,03 MPa). Si el manómetro no indica 100-150 psi, compruebe que la configuración del compresor neumático sea correcta. Compruebe que los filtros de entrada de aire estén limpios, y cámbielos si fuera necesario.
	Suministro inadecuado de agua a la bomba	Sistemas con tanques de agua: Verifique que el tanque de agua esté lleno y que la válvula de bola de la entrada esté abierta. Limpie el filtro o cámbielo si fuera necesario. Asegúrese de que todas las conexiones de ajuste estén bien apretadas.
		Sistemas con conexión de suministro presurizada: Asegúrese de que la conexión de suministro de agua esté conectada y presurizada. Compruebe que el suministro de agua cumpla con los requisitos de caudal y presión apropiados (consulte Configuración del equipo en la página 12, punto 1). Asegúrese de que todas las conexiones de ajuste estén bien apretadas. Compruebe el regulador de presión del agua de entrada para ver si está bien instalado el sentido del caudal (consulte Piezas en la página 32). Revise si hay restos de suciedad en el filtro de pantalla del regulador de presión de agua de entrada y limpie. Cambie el regulador si no pasa caudal por el mismo.
		Asegúrese de que no se usa el regulador de presión de la entrada de agua si se usa manguera de sifón o se está usando un tanque de agua externo.
	El regulador de aire de la bomba de agua no funciona correctamente.	Desactive el interruptor de control del chorro (B). Ajuste el regulador de presión de aire de entrada hasta que el indicador del regulador de presión del aire de la bomba indique 50 psi (3,4 bar; 0,34 MPa). Si no consigue obtener este valor, revise los filtros de entrada de aire y asegúrese de que la presión del aire de suministro sea de 50 psi o superior. Si no se resuelve el problema con los puntos anteriores, cambie el regulador de presión de aire de la bomba.
La bomba de agua no funciona correctamente.	Gire la válvula selectora de 3 vías hasta la posición WASH. Verifique que la bomba se para: Si la bomba sigue funcionando o no se ceba, consulte el manual 3A5023 para realizar el servicio de la misma.	

Problema	Causa	Solución
No puede llenar el calderín de agua o presurizar (continuación)	La junta del tapón no se cierra correctamente.	Asegúrese de que el tapón esté limpio y sin restos en la zona de sellado de la junta tórica. Compruebe que el tapón esté bien alineado en la posición cerrada (no debe haber huecos entre la junta tórica y el tapón). Extraiga la junta tórica y verifique que la ranura de la junta tórica no tenga residuos. Cambie la junta tórica y/o el tapón si están desgastados.
	El regulador de presión de agua no funciona correctamente.	Ajuste el regulador de presión de agua hasta que el indicador de presión del calderín bomba indique 185 psi (12,75 bar; 1,275 MPa). Si no se puede realizar este ajuste, realice el servicio del regulador de presión de agua (vea el manual 309474).
Se produce frecuentemente una retracción fuerte de la manguera de chorro cuando se acciona el interruptor de control de chorro (B). Se expulsan por la boquilla grumos grandes de material abrasivo y agua.	Se dejó abierta la válvula de bola del abrasivo durante el cierre.	Consulte Apagado , página 17.
	La válvula de bola del abrasivo está desgastada.	Con el calderín presurizado, y la válvula selectora en posición BLAST y la válvula de bola del abrasivo cerrada, accione el interruptor de control del chorro (B) y compruebe si se para la bomba. Si la varilla de la bomba gira, cambie la válvula de bola del abrasivo (M).
	Manguera de presión desgastada.	Con el calderín presurizado y la válvula de bola del abrasivo abierta, compruebe si se para la bomba. Si la varilla de la bomba gira, cambie la manguera de presión (consulte Cambio de la manguera de presión , página 28).
	La válvula de llenado/lavado está abierta.	Cierre la válvula de llenado/lavado.
La válvula de alivio de presión del calderín (K) descarga agua.	El regulador de presión de agua no funciona correctamente.	Ajuste el regulador de presión de agua a 185 psi (12,75 bar; 1,275 MPa). Si no se puede realizar este ajuste, realice el servicio del regulador de presión de agua (vea el manual 309474).
	Fallo de la válvula de alivio de presión.	Cambie la válvula de alivio de presión si suelta agua a o por debajo de 185 psi (12,75 bar; 1,275 MPa).
No hay caudal de aire de chorro cuando se activa el interruptor de control del chorro (B). La bomba de agua se acciona mientras está activado el interruptor de control de chorro.	El regulador de chorro ajustable no está ajustado a la presión correcta.	Ajuste el regulador de chorro a la presión deseada mientras está accionado el control de chorro.
	Los tubos del regulador principal de aire no está bien conectado o hay fugas de aire en las piezas de conexión o los tubos.	Consulte Diagrama de tuberías , página 41. Verifique si hay fugas en los puntos de conexión.
	El regulador de aire del chorro ajustable no funciona correctamente.	Limpie o cambie el regulador de aire del chorro ajustable.
	El regulador de aire principal no funciona bien.	Desarme el regulador de aire principal y revise sus componentes. Cambie o repare las piezas según sea necesario. Consulte la sección Piezas en la página 32.

Problema	Causa	Solución
<p>No hay caudal de aire de chorro cuando se activa el interruptor de control del chorro (B). La bomba de agua no funciona mientras está activado el interruptor del control de chorro.</p>	<p>La válvula de suministro de aire está cerrada.</p>	<p>Desactive la parada de emergencia (Q).</p>
	<p>El suministro de aire es insuficiente.</p>	<p>Verifique que el compresor pueda suministrar el caudal de aire mínimo requerido por su sistema (consulte Especificaciones técnicas en la página 45), para más información. Asegúrese de que el manómetro de la presión de la entrada de aire indique 100-150 psi (6,8-10,3 bar; 0,68-1,03 MPa). Si el manómetro no indica 100-150 psi, compruebe que la configuración del compresor neumático sea correcta (consulte el manual del compresor, vea Manuales relacionados en la página 2.</p>
	<p>El circuito del control de chorro neumático no funciona bien.</p>	<p>Accione el interruptor de control de chorro (B) y compruebe que el carrete de la válvula funcione bien en la válvula solenoide de 4 vías. Si no se acciona, revise el interruptor de control de chorro y el tubo doble desconectando el tubo amarillo del conector macho de desconexión rápida de la caja y accione el interruptor de control. Si no sale aire por la pieza de conexión, compruebe si hay aire de señal en el interruptor de control del chorro. Cambie el interruptor de control neumático del chorro si no pasa aire de señal por la válvula cuando se presiona la maneta. Si el interruptor funciona bien, verifique que el tubo amarillo del interior del cuadro de control esté bien conectado y no esté obstruido. Si el tubo está limpio, cambie la válvula solenoide de 4 vías.</p>

Problema	Causa	Solución
En modo BLAST (Chorro), con el interruptor de control del chorro (B) accionado, sale aire de la boquilla pero sale muy poco abrasivo o nada por la misma.	La válvula de bola del abrasivo está cerrada.	Consulte Configuración del equipo en la página 12.
	La válvula dosificadora del abrasivo no está bien ajustada.	Consulte Configuración del equipo en la página 12.
	El calderín no tiene una cantidad suficiente de material abrasivo.	Consulte Rellenado del recipiente con material abrasivo en la página 17.
	La válvula de pinza no se abre.	Accione el interruptor de control de chorro (B) y compruebe el funcionamiento de la válvula de pinza. Si no funciona, desconecte el tubo naranja de la válvula de pinza. Si la válvula de pinza se abre entra aire procedente del tubo naranja, confirme que los tubos estén bien enrutados. Si la válvula de pinza no se abre, cámbiela. Si la válvula de pinza se abre pero no hay aire procedente de los tubos, inspeccione los silenciadores de la válvula de 4 vías para ver si están sucios. Si están sucios, limpie o cambie la válvula de 4 vías.
	Obstrucción en el circuito de salida de chorro	Siga las instrucciones de la sección Residuos en la ruta del material en la página 29 para comprobar si hay alguna obstrucción.
	Hay obstrucción dentro del calderín o de la manguera de abrasivo entre el calderín y la caja.	Siga las instrucciones de la sección Residuos en la ruta del material en la página 29 para comprobar si hay alguna obstrucción.
La presión del calderín es demasiado baja.	Con el control de chorro desactivado, deje que el calderín se presurice y espere hasta que se pare la bomba. Si el indicador de presión del calderín no alcanza 185 psi (12,75 bar; 1,275 MPa), consulte el problema "No puede llenar el calderín de agua o presurizar" de esta tabla.	

Problema	Causa	Solución
<p>El interruptor de control del chorro (B) no está accionado pero sigue habiendo chorro.</p>	<p>El suministro de aire es insuficiente.</p>	<p>Verifique que el compresor pueda suministrar el caudal de aire mínimo requerido por su sistema (consulte Especificaciones técnicas en la página 45). Asegúrese de que el manómetro de la presión de la entrada de aire indique 100-150 psi (6,8-10,3 bar; 0,68-1,03 MPa). Si el manómetro no indica 100-150 psi, compruebe que la configuración del compresor neumático sea correcta (consulte el manual del compresor, vea Manuales relacionados, página 2).</p>
	<p>El regulador de aire principal no funciona bien o queda abierto.</p>	<p>Verifique que el compresor pueda suministrar el caudal de aire mínimo requerido por su sistema (consulte Piezas, página 32).</p>
	<p>El circuito del control de chorro neumático no funciona bien.</p>	<p>Accione el interruptor de control de chorro (B) y compruebe que el carrete de la válvula funcione bien en la válvula de 4 vías. Si no se acciona, revise el interruptor de control de chorro desconectando el tubo amarillo del conector macho de desconexión rápida de la caja y accione el interruptor de control. Si sale solo un poco de aire por la pieza de conexión, compruebe si la manguera doble está dañada o presionada y revise el filtro de control del chorro neumático. Si la manguera doble y el filtro están limpios, cambie el interruptor de control de chorro neumático. Si el interruptor funciona bien, verifique que el tubo amarillo del interior del cuadro de control esté bien conectado y no esté obstruido. Si todo lo anterior funciona bien, cambie la válvula solenoide de 4 vías.</p>
<p>Con el interruptor de control de chorro (B) accionado, el caudal de aire del chorro fluctúa.</p>	<p>La presión de aire de suministro fluctúa.</p>	<p>Verifique que el compresor cumple los requisitos de caudal mínimos y que funcione correctamente. Para obtener información, consulte Especificaciones técnicas en la página 45.</p>
	<p>El regulador de aire principal no funciona bien o queda abierto.</p>	<p>Desarme el regulador de aire principal y compruebe si hay obstrucciones. Cambie o repare las piezas según sea necesario (consulte Piezas, página 32).</p>
	<p>El circuito del control de chorro neumático no funciona bien.</p>	<p>Accione el interruptor de control de chorro (B) y compruebe que el carrete de la válvula funcione bien en la válvula de 4 vías. Si no se acciona, revise el interruptor de control de chorro desconectando el tubo amarillo del conector macho de desconexión rápida de la caja y accione el interruptor de control. Si sale solo un poco de aire por la pieza de conexión, compruebe si la manguera doble está dañada o presionada y revise el filtro de control del chorro neumático. Si la manguera doble y el filtro están limpios, cambie el interruptor de control de chorro neumático. Si el interruptor funciona, asegúrese de que el tubo amarillo del interior de la caja de control esté bien conectado y sin obstrucciones. Si todo lo anterior funciona bien, cambie la válvula solenoide de 4 vías.</p>

Problema	Causa	Solución
El patrón del chorro de pulverización es irregular.	El suministro de aire es insuficiente.	Verifique que el compresor pueda suministrar el caudal de aire mínimo requerido por su sistema (consulte Especificaciones técnicas, página 45). Asegúrese de que el manómetro de la presión de la entrada de aire indique 100-150 psi (6,8-10,3 bar; 0,68-1,03 MPa). Si el manómetro no indica 100-150 psi, compruebe que la configuración del compresor neumático sea correcta (consulte el manual del compresor, vea Manuales relacionados , página 2). Compruebe que los filtros de entrada de aire estén limpios, y cámbielos si fuera necesario.
	La manguera de chorro no se ha limpiado bien después del uso precedente.	Consulte Apagado , página 17.
	El ajuste de la válvula dosificadora de abrasivo es demasiado alto para la presión del chorro y/o el tipo de material abrasivo.	Consulte Ajuste de la válvula dosificadora de abrasivo , página 13.
	El calderín no tiene una cantidad suficiente de material abrasivo.	Consulte Rellenado del recipiente con material abrasivo , página 17.
	Hay una obstrucción en la boquilla.	Retire la boquilla y observe si hay bloqueos, acumulación de material o daños. Sustituya en caso de ser necesario.
	Hay obstrucción dentro del calderín o de la manguera de abrasivo entre el calderín y la caja.	Siga las instrucciones de la sección Residuos en la ruta del material en la página 29 para comprobar si hay alguna obstrucción.
	La válvula de llenado/lavado está abierta.	Cierre la válvula de llenado/lavado.
Se genera mucho polvo durante la aplicación de chorro.	No hay suficiente agua en la mezcla de material abrasivo.	El material es demasiado fino. Utilice un producto más grueso.
	Presión del chorro excesiva.	Disminuya la presión del chorro y vuelva a evaluar los niveles de polvo.
Sale demasiada agua por la boquilla en modo BLAST.	El material abrasivo es demasiado grueso.	Si puede, utilice material abrasivo de al menos malla 40. Si no puede, reduzca el punto de ajuste de CPM hasta que mejore el patrón.
	El ajuste de la válvula dosificadora de abrasivo es demasiado alto para la presión de chorro y/o el tipo de material abrasivo.	Consulte Ajuste de la válvula dosificadora de abrasivo , página 13.
	La válvula de llenado/lavado está abierta.	Cierre la válvula de llenado/lavado.
En modo WASH sale muy poco o nada de agua por la boquilla.	El tubo de lavado está obstruido con material o residuos.	Saque el tubo de lavado y elimine los residuos.
	Obstrucción en el colector de salida de chorro	Siga las instrucciones de la sección Residuos en la ruta del material en la página 29 para comprobar si hay alguna obstrucción.

Reparación

Revisión de la manguera de presión

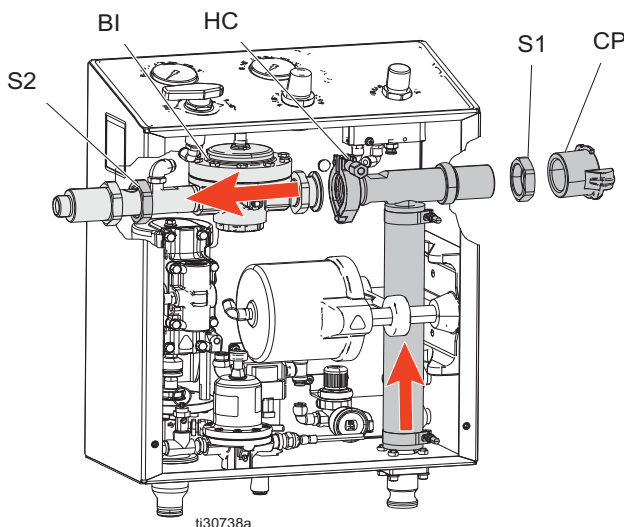
Revise mensualmente la manguera de presión en busca de “burbujas” en la carcasa exterior. Si observa burbujas en la carcasa, cambie la manguera de presión.

Se recomienda tener una manguera de presión extra (consulte **Kits y accesorios**, página 39) a mano en caso de fallo. La duración de la manguera de presión depende de la presión de entrada de aire al sistema, el material utilizado y de la velocidad a la que se acciona el interruptor de control del chorro. Mantenga un registro de la duración de su manguera de presión para saber cuándo realizar un mantenimiento preventivo en el futuro.

Cambio de la manguera de presión



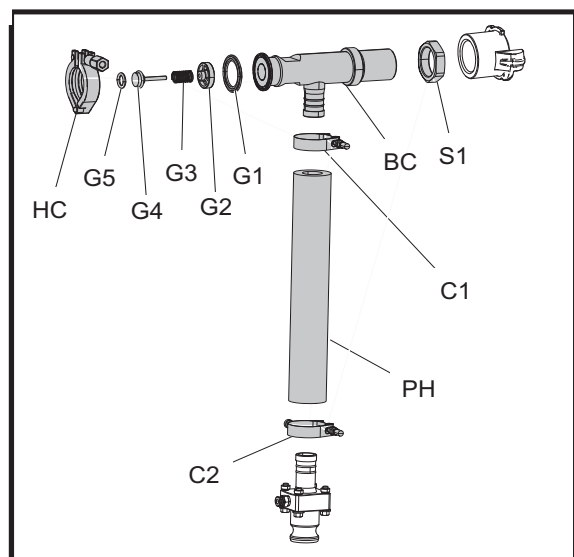
1. Lleve a cabo el **Procedimiento de descompresión**, página 7.
2. Desmonte el acoplador de garras (CP).
3. Retire la contratuerca (S1) de la parte externa de la caja de control.
4. Quite la abrazadera (HC) que conecta la salida de chorro (B) al conjunto de entrada de chorro (BI).
5. Afloje la contratuerca (S2) de la parte interna de la caja de control. Mueva hacia la izquierda el conjunto de la entrada de chorro (BI) para dejar espacio para desmontar el circuito de chorro.



6. Saque los componentes de la válvula de retención (G1, G2, G3, G4).
7. Saque la abrazadera inferior de la manguera (C2).
8. Saque la manguera de presión (PH) de la caja. **NOTA:** Use el circuito de chorro (BC) a modo de asa y gire mientras tira de él.
9. Afloje la brida de manguera restante y saque la manguera de presión del circuito.

Montaje de la manguera de presión

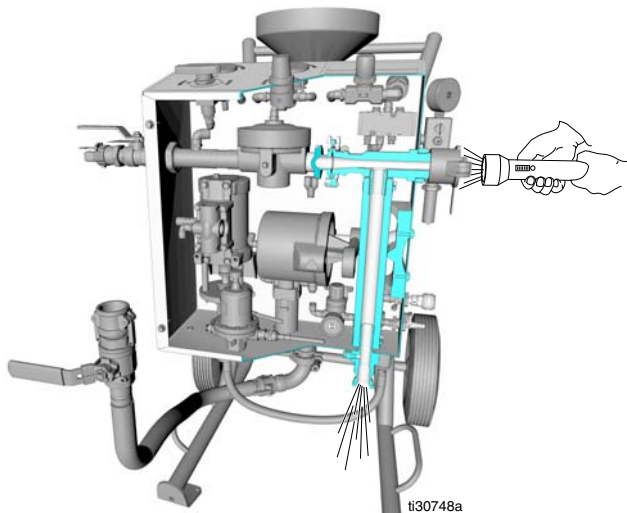
1. Ponga ambas bridas de manguera (C1, C2) en la manguera de presión (PH). Deje 1/4 de pulg. de manguera expuesta en los extremos.
2. Introduzca la manguera de presión (PH) en la lengüeta del circuito de chorro (BC).
3. Monte de nuevo el circuito de chorro (BC) y la manguera de presión (PH) en la caja por la válvula de pinza.
4. Apriete la contratuerca (S1).
5. Inspeccione la junta (G) y cámbiela si fuera necesario. Móntela entre el conjunto interno de chorro y el externo de chorro (B).
6. Monte los componentes de la válvula de retención (G2, G3, G4) con la junta tórica del cabezal del émbolo (G5) hacia el regulador de aire entre el conjunto interno de chorro (B1).
7. Instale y apriete la abrazadera (HC) a 15 ft-lb (20,3 N•m).
8. Apriete las bridas de manguera (C1, C2) a 85 +/- 5 in-lb (9,6 +/- 0,56 N•m).
9. Apriete (S2).
10. Instale el acoplador de garras (CP).



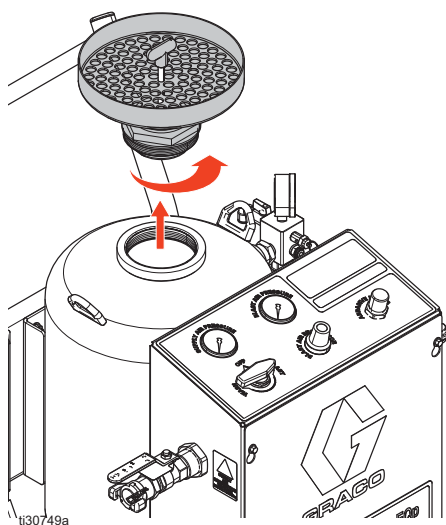
Residuos en la trayectoria del material



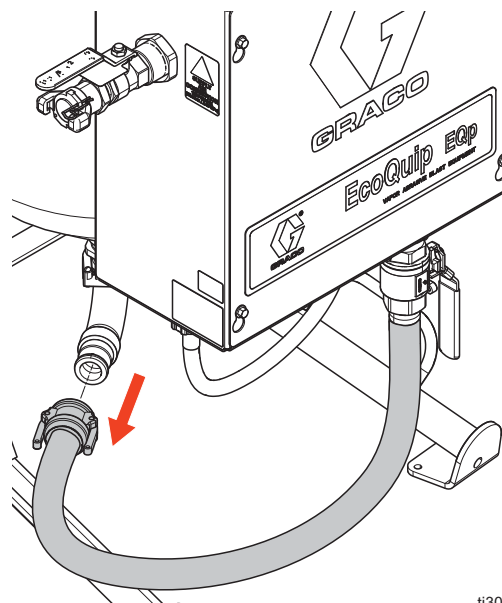
1. Realice las operaciones de la sección **Drenaje del calderín** (página 18) para retirar todo el material y el agua posible.
2. Lleve a cabo el **Procedimiento de descompresión**, página 7.
3. Desconecte la manguera de abrasivo en la caja de control y desconecte la manguera de chorro. Ilumine con una linterna la conexión de salida de chorro. Inspeccione el interior de la manguera de presión y la salida del circuito de chorro en busca de residuos. Si se ha acumulado suciedad o restos de material, saque y vuelva a montar la manguera de chorro y la manguera de abrasivo y reinicie el chorro.



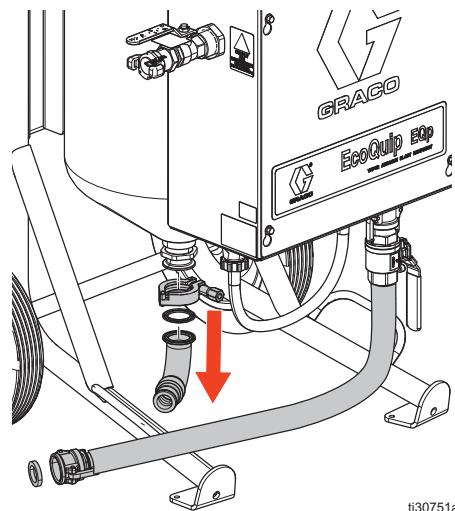
4. Retire el conjunto del embudo del calderín para poder acceder al interior del calderín.



5. Si está visible, elimine los residuos grandes y continúe con el punto 11. Si queda aún agua y material en el calderín y no hay restos de suciedad, pase el punto 6.
6. Saque la manguera de abrasivo de la caja de control y el calderín de las piezas de conexión de leva. Si fluye libremente el material desde el calderín, los residuos están pegados en la manguera de abrasivo. Limpie la manguera y vuelva a instalar.



7. Si hay aún material pegado en el calderín, afloje la brida para retirar el colector de salida.

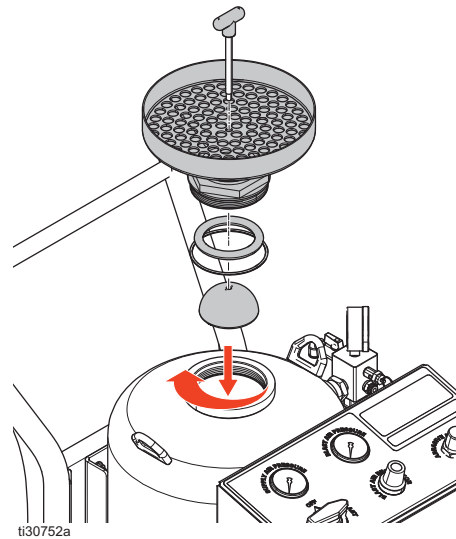


Reparación

8. Sondee el interior del calderín desde la salida hasta que se detecten los residuos.
9. Elimine los residuos e inspeccione la junta y cámbiela si está dañada. Vuelva a montar el colector de salida y apriete la brida a un par de 15 ft-lb (19,5 N•m).

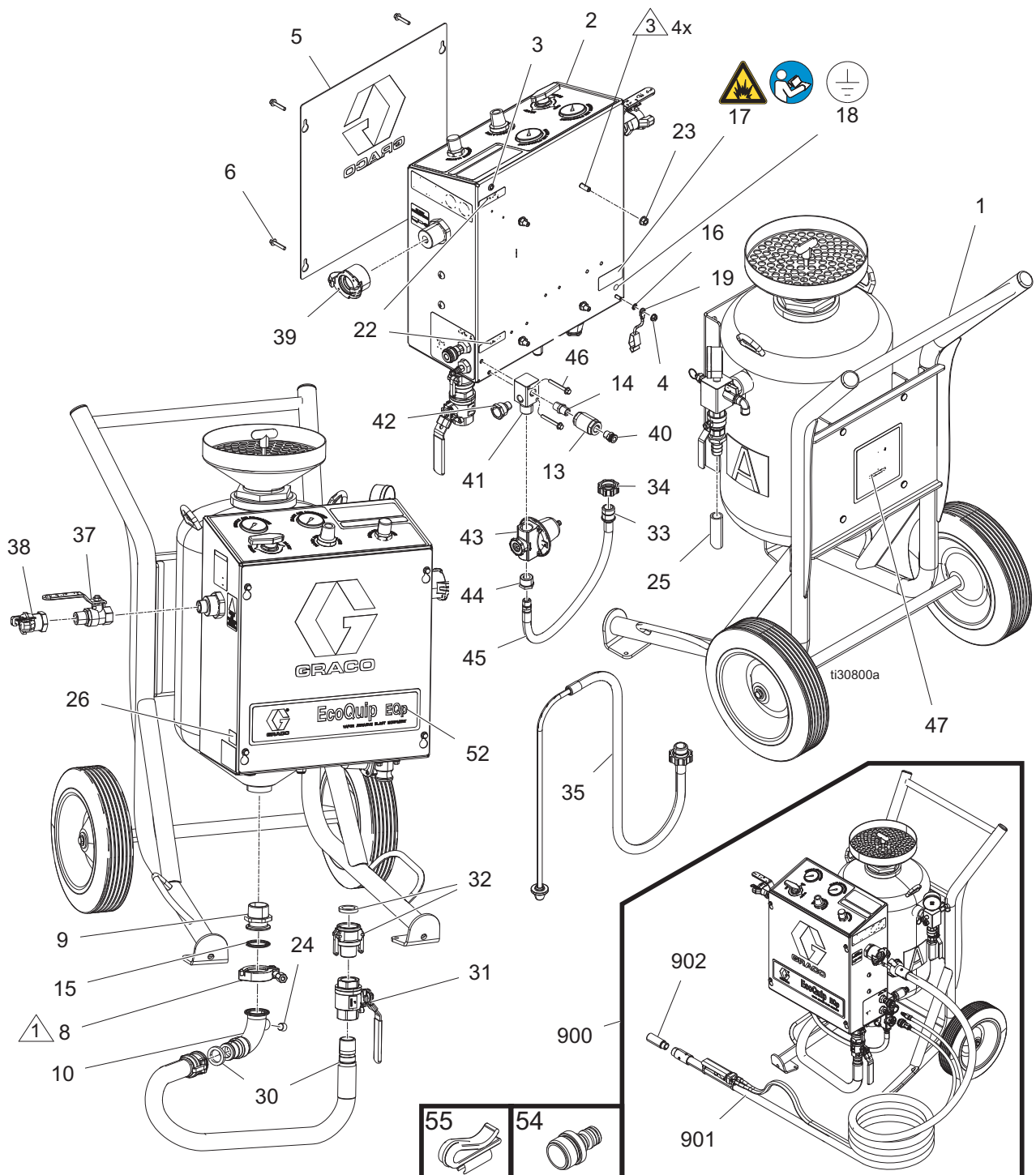
NOTA: Cuando se han eliminado los residuos, el material deberá fluir libremente por la salida del calderín. El calderín deberá ser lavado a fondo antes de volver a instalar el colector de salida. El desecho de residuos debe cumplir con la normativa nacional, estatal y local.

10. Conecte la manguera de abrasivo en las conexiones de leva de fijación.
11. Revise las juntas del conjunto del embudo del calderín y cámbielas si fuera necesario. Vuelva a montar el conjunto del embudo del calderín y apriete a un par de 70 +/- 5 ft-lb (95 +/- 7 N•m).



Piezas

Piezas del EQp



1 Apriete la brida a 15 +/- 2 ft-lb después de conectar la manguera.

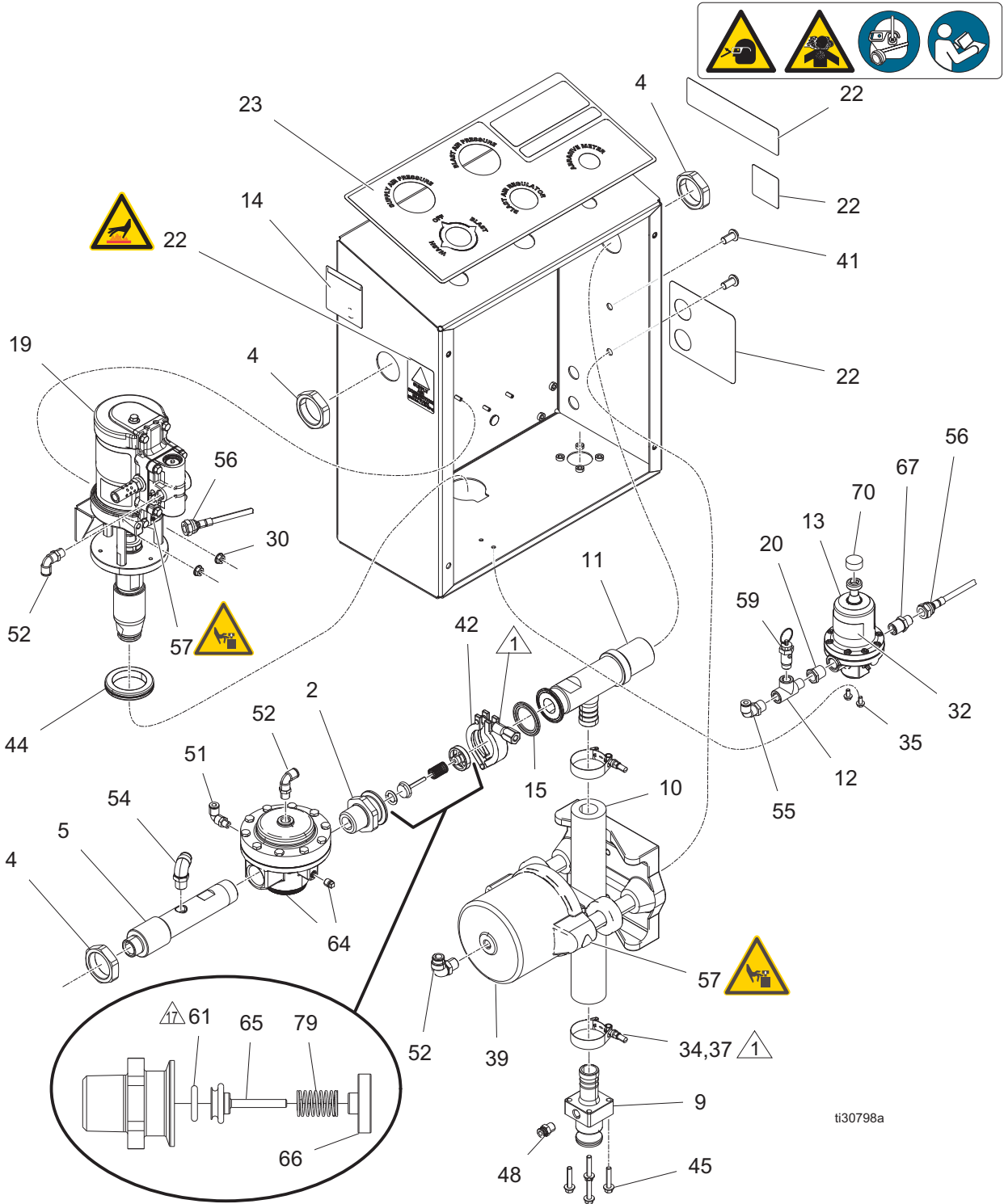
3 Aplique lubricante anti-agarrotamiento a los pernos.


Lista de piezas de EQp

Ref.	Pieza	Descripción	Cant.	Ref.	Pieza	Descripción	Cant.
1	-----	CALDERÍN DE PRESIÓN, conj, 1,5", carro	1	32	17J329	ACOPLADOR, leva, bloqueo, acero inox, 1 nptf	1
2	-----	CAJA, EcoQuip, EQp	1	33	117559	JUNTA TÓRICA	1
3	129090	OJAL, 9/32 in D.Int., caucho, negro	1	34	15E813	CONTRATUERCA	1
4	115942	TUERCA, hex., cabeza embreadada	1	35	24F148	KIT, manguera, aspiración, 5 gal, 3/8 d.ext	1
5	17S059	CUBIERTA, carcasa, EcoQuip, pintada	1	37	113218	VÁLVULA, bola, ventilada, 0,750	1
6	120444	TORNILLO, cabeza hex., embreadado	4	38	113430	ACOPLADOR, universal	1
8	128791	ABRAZADERA, Triclamp, 1,5, tuerca de mariposa hexag	1	39	17R845	ACCESORIO; garras, acoplador, 1-1/4 nps	1
9	17H273	ADAPTADOR, triclamp, 1-1/4 npt, acero inox.	1	40	128638	ACCESORIO, PTC, recto, 3/8 npt, 3/8 t	1
10	17L631	COLECTOR, T desigual	1	41	-----	COLECTOR, entrada de agua	1
13	EQ1034	VÁLVULA, retención, 3/8 in, acero inox.	1	42	129577	ACCESORIO, giratorio, mang. jardín a npt	1
14	167702	RACOR, tubo	1	43	17J372	VÁLVULA, reductora de presión; 3/4 npt	1
15	680454	JUNTA, conector sanitario	1	44	116350	BUJE, tubería	1
16	100985	ARANDELA, bloqueo, ext	1	45	17R836	MANGUERA, bomba, baja presión (incluye 33)	1
17▲	16P265	ETIQUETA, seguridad, advertencia, explosión	1	46	129705	PERNO, brida dentada, 1/4, acero al carb.	2
18▲	186620	ETIQUETA, símbolo, conexión a tierra	1	47	MTA915	ETIQUETA, G, caja de control	1
19	237686	CABLE, conjunto de conexión a tierra con abrazadera	1	52	-----	ETIQUETA, marca, EcoQuip, EQp	1
23	128226	TUERCA, brida, 3/8-16, acero inox.	4	54	287643	ADAPTADOR, manguera de jardín	1
24	112306	TAPÓN, tubería; 3/8 npt; acero inox.	1	55	130078	SOPORTE, clip, tubo de aspiración	1
25	EQ1360	MANGUERA, trenzada, transparente, 3/4 D.I.	3	900	-----	Vea Modelos en la página 2.	
26	15Y118	ETIQUETA, Fabricado en EE.UU.	1	901	-----	Vea Mangueras de chorro en la página 39.	
29	206994	FLUIDO, TSL, botella de 8 oz	1	902	-----	Vea Boquillas en la página 39.	
30	17L329	MANGUERA, entrada, material	1				
31	17R833	VÁLVULA, bola 2pc, acero inox. 1" npt	1				

▲ Se dispone de etiquetas de peligro y seguridad de repuesto sin coste adicional.

Piezas del recinto



 Aplique lubricante anti-agarrotamiento a las roscas.

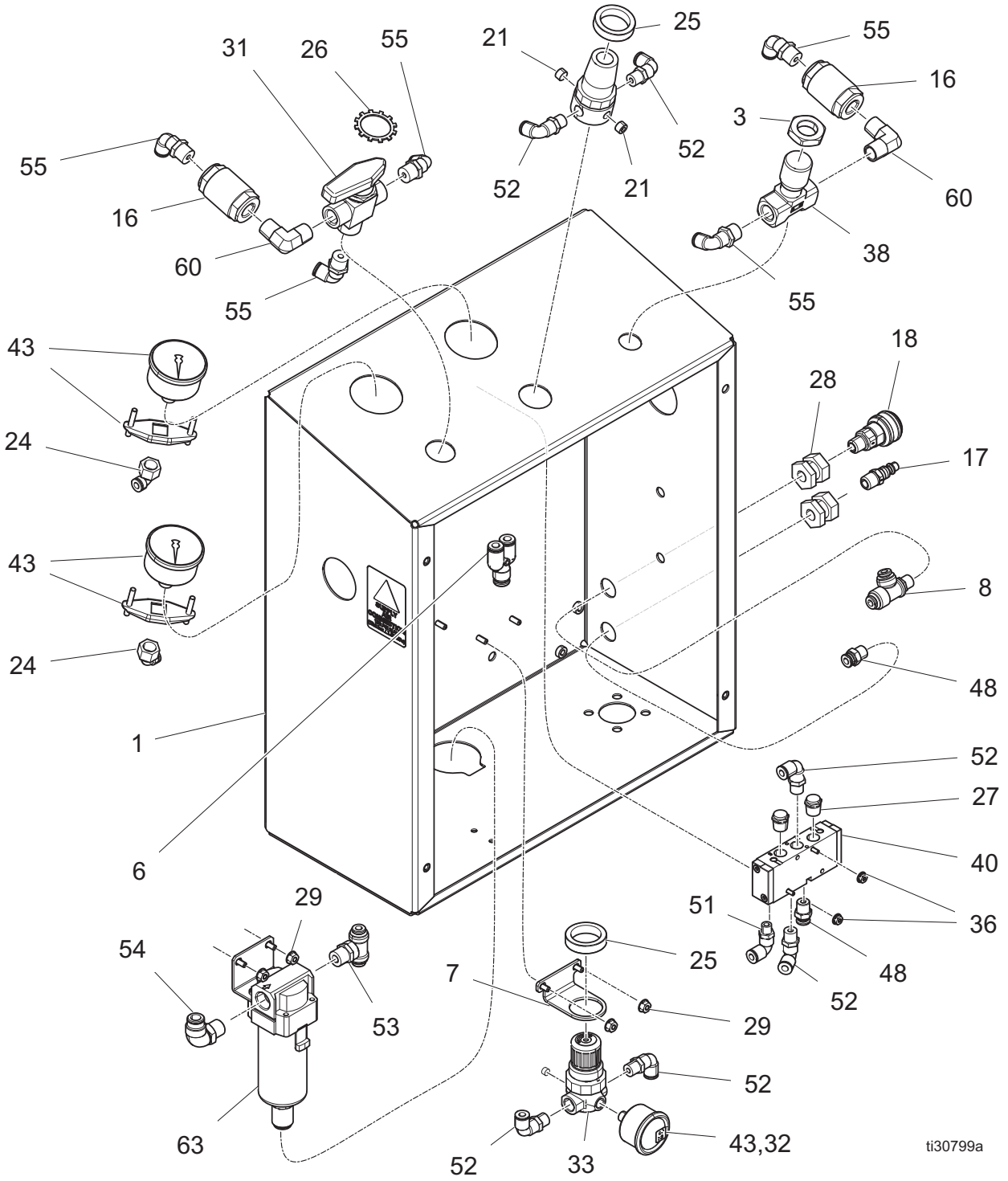
ti30798a

Lista de piezas del recinto

Ref.	Pieza	Descripción	Cant.	Ref.	Pieza	Descripción	Cant.
2	17R663	ALOJAMIENTO, válvula de retención, triclamp / 1 npt	1	44	129080	OJAL, 1-55/64" D.Int, caucho, negro	1
4	17R854	TUERCA, 1-1/4 npt, acero inox.	3	45	120444	TORNILLO, cabeza hex., embreadado	4
5	17R852	COLECTOR, chorro, circuito, entrada	1	48	129561	ACCESORIO, PTC, recto, 1/4 MPT, 1/4 t	2
6	129574	ACCESORIO, PTC, unión y, 1/4 t	1	51	129565	ACCESORIO, PTC, codo, 1/8 MPT, 1/4 t	1
9	-----	COLECTOR, entrada de lechada, EcoQuip	1	52	129566	ACCESORIO, PTC, codo, 1/4mpt, 1/4 t	10
10	17R840	MANGUERA, presión (incluye 34, 37)	1	54	EQ1500	ACCESORIO, codo, giratorio, macho, 3/8 pulg.	2
11	17R853	COLECTOR, circuito de chorro, salida, soldado	1	55	129569	ACCESORIO, PTC, codo, 3/8mpt, 1/4 t	5
12	106228	ACCESORIO, pasador, acanalado	1	56	17R497	MANGUERA, aire; 1/4 npsm; 15,5"	1
13	17L324	REGULADOR, presión, agua, 185 psi (incluye 32, 35, 70)	1	57▲	15F744	ETIQUETA, advertencia, ISO, riesgo de pellizco	1
14	17R969	ETIQUETA, instrucciones	1	59	17L622	VÁLVULA, alivio de seguridad, 220 psi	1
15	680454	JUNTA, conector sanitario	1	61	C20179	EMPAQUETADURA, junta tórica	1
19	24Z932	BOMBA, agua, EcoQuip, acero inox., 15:1	1	64	17R849	REGULADOR, aire, piloto 1 npt	1
20	126109	ACCESORIO, casquillo, adaptador, 3/8 x 1/4	1	65	17S067	ÉMBOLO, válvula de retención (incluye 61)	1
22▲	17R191	ETIQUETA, advertencia	1	66	17R929	GUÍA, émbolo, válvula de retención	1
23▲	17R192	ETIQUETA, instrucciones seguridad	1	67	166863	ACCESORIO, boquilla, reductor	1
30	115942	TUERCA, hex., cabeza embreadada	2	70	128918	TAPA, vinilo, 3/4-13/16	1
32	-----	ETIQUETA, operaciones	1	79	128963	MUELLE, 1,38", 2 lb/in acero inox.	1
34	128642	ABRAZADERA, manguera, t-bolt, 1,75-2,00, acero inox	2				
35	128670	PERNO, brida dentada, m5, acero inox.	2				
37	128718	TAPA, vinilo, 1/4-5/16	2				
39	17K052	VÁLVULA, presión (incluye 41, 52, 57)	1				
41	128787	PERNO, cab. botón, 3/8-16 x 3/4, acero inox.	2				
42	128791	ABRAZADERA, Triclamp, 1,5, tuerca de mariposa hexag	1				

▲ Se dispone de etiquetas de peligro y advertencia de repuesto sin coste alguno.

Piezas del recinto (continuación)



ti30799a

Lista de piezas del recinto (continuación)

Ref.	Pieza	Descripción	Cant.	Ref.	Pieza	Descripción	Cant.
1	-----	CAJA, EcoQuip	1	32	-----	ETIQUETA, operaciones	1
3	17H280	TUERCA, M20, válvula de aguja	1	33	17L322	KIT, regulador, presión de la bomba	1
7	17P287	ABRAZADERA, regulador de aire	1	36	128672	TUERCA, brida dentada, #6-32, acero inox.	2
8	129575	ACCESORIO, PTC, en T, 1/4 mpt, 1/4 t	1	38	17K056	KIT, válvula de aguja	1
16	EQ1034	VÁLVULA, retención, 3/8 in, acero inox.	2	40	17M852	KIT, válvula, piloto, 4 vías, neumática	1
17	129862	ACOPLADOR, aire, 1/4 qd(m), 1/4 npt(m), latón	1	43	17S069	MANÓMETRO, presión, 1,5" 160 psi (incluye 32)	1
18	EQ1813	ACOPLADOR, aire, 1/4qd(h), 1/4 npt(m), latón	1	48	129561	ACCESORIO, PTC, recto, 1/4 mpt, 1/4 t	2
21	110318	REGULADOR, aire, 1/4 de pulg. npt	1	52	129566	ACCESORIO, PTC, codo, 1/4mpt, 1/4 t	10
24	129576	ACCESORIO, PTC, codo, 1/4 fpt, 1/4 t	1	53	129706	ACCESORIO, PTC, ramal en T, 3/8 mpt, 1/4	1
25	115244	TUERCA, regulador	2	54	EQ1500	ACCESORIO, codo, giratorio, macho, 3/8 pulg.	2
26	118160	ARANDELA, seguridad, externa	1	55	129569	ACCESORIO, PTC, codo, 3/8mpt, 1/4 t	5
27	121021	SILENCIADOR, 1/4 npt	2	60	15Y239	ACCESORIO, codo, 3/8 x 3/8 macho	2
28	123390	ACCESORIO, ajuste, 1/4 npt, latón	2	63	17R847	FILTRO, aire; 3/8 npt	1
29	127908	TUERCA, brida dentada, #10-32, acero inox.	4				
31	17K055	VÁLVULA, selector, 3 vías, 3/8 npt, latón	1				

Kits y accesorios

Mangueras de chorro con manguera de control

Pieza	ID	Control de chorro	Acoplador 1	Acoplador 2	Longitud	Aprobado
24Z140	0,5"	Neumático	Soporte de boquilla, aluminio	Acoplador con 2 terminales, aluminio	50 ft (15 m)	Sí
24Z141			Acoplador con 2 terminales, aluminio			
26A077	1,0"		Acoplador con 2 terminales, latón	Acoplador con 2 terminales, latón		
26A075			Soporte de boquilla, latón			

Mangueras de chorro sin manguera de control

Pieza	ID	Control de chorro	Acoplador 1	Acoplador 2	Longitud	Aprobado
17L474	1,0"	Ninguna	Soporte de boquilla, latón	Acoplador con 2 terminales, latón	50 ft (15 m)	Sí
17L475			Acoplador con 2 terminales, latón			
24Z780	0,5"		Soporte de boquilla, aluminio	Acoplador con 2 terminales, aluminio		
24Z781			Acoplador con 2 terminales, aluminio			

Mangueras de control de chorro

Pieza	Descripción
24X746	Manguera de control de chorro de 55 pies, neumática y bitubo
24X744	Manguera de control de chorro de extensión de 55 pies, neumática y bitubo

Boquillas

Pieza	Descripción	Longitud	Tamaño de rosca
17R023	Boquilla, n°3 long.	3,5"	3/4 npsm
17R024	Boquilla, n°4 long.	4,7"	
17R025	Boquilla, n°5 long.	4,7"	
17R451	Boquilla, n°5 estándar	5,7"	Rosca contractor de 50 mm (2" 4-1/2 UNC-2A)
17K897	BOQUILLA, #6 estándar	6,7"	
17J859	BOQUILLA, #7 estándar	7,8"	
17K898	Boquilla, chorro, alto rendimiento, n°6	11,96"	
17J855	Boquilla, chorro, alto rendimiento, n°7		
17J856	Boquilla, chorro, alto rendimiento, 38		

Repuestos

Pieza	Descripción
26A093	Filtro del tanque de agua con adaptador (pack de 5)
17R833	KIT, válvula de bola, 2pc, 1". npt
17R836	KIT, bomba de agua, acero inox., 15:1
17R837	KIT, junta tórica, junta del tapón
17R838	KIT, embudo interno, calderín de presión
17R839	KIT, tapón
17R843	Kit, soporte de boquilla, 3/4 nps
17R844	KIT, acoplador de chorro, 3/4 nps
17R845	KIT, acoplador de chorro, 1-1/4 nps
17R848	KIT, elemento, filtro de aire
17R849	KIT, regulador de aire, 1 npt
17R850	KIT, reparación, regulador de aire
17R851	KIT, junta, 1-1/2" triclamp (pack de 10)
187873	Medidor, presión de calderín
17L622	Válvula, alivio de seguridad

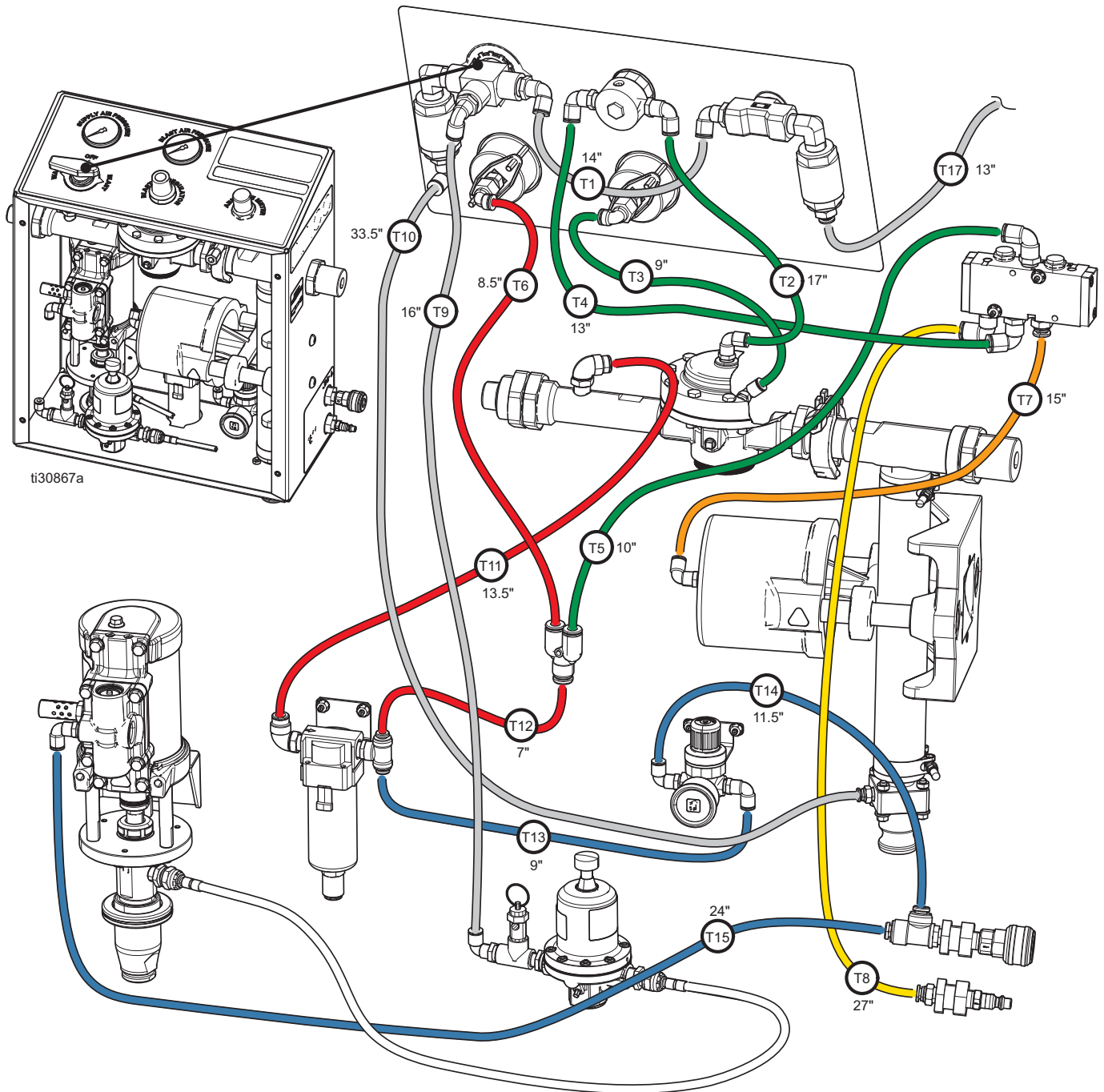
Repuestos recomendados para tener en el puesto de trabajo

Pieza	Descripción
17D786	Restricción de manguera / flexible
17D787	Kit de pasadores del acoplador de la manguera de chorro (juego de 6)
17C124	Ojal, acoplador de manguera
17L309	Junta, leva de fijación de manguera de abrasivo (juego de 10)
17R834	KIT, base de bomba, acero inox.
17R835	KIT, reparación, base de bomba
17R840	KIT, manguera de presión, EQp
17R847	KIT, filtro de aire, 3/4 npt

Accesorios

Pieza	Descripción
17L119	Kit, junta de boquilla (pack de 5), contractor de 50 mm
EQ5166	Kit, extensión de boquilla, 24" (0,6 m), contractor de 50 mm
26A029	Kit, extensión de boquilla con manetas, 24" (0,6 m) 1,25" D.Int., contractor de 50 mm
24Z931	Kit, extensión de boquilla, 24" (0,6 m), 3/4 nps
24Z789	Kit, accesorio, dosificador de agua, EQp
17J958	Kit, herramienta de verificación de presión de boquilla, contractor de 50 mm
24Z788	Kit, accesorio, tanque de agua, EQp

Diagrama de tuberías

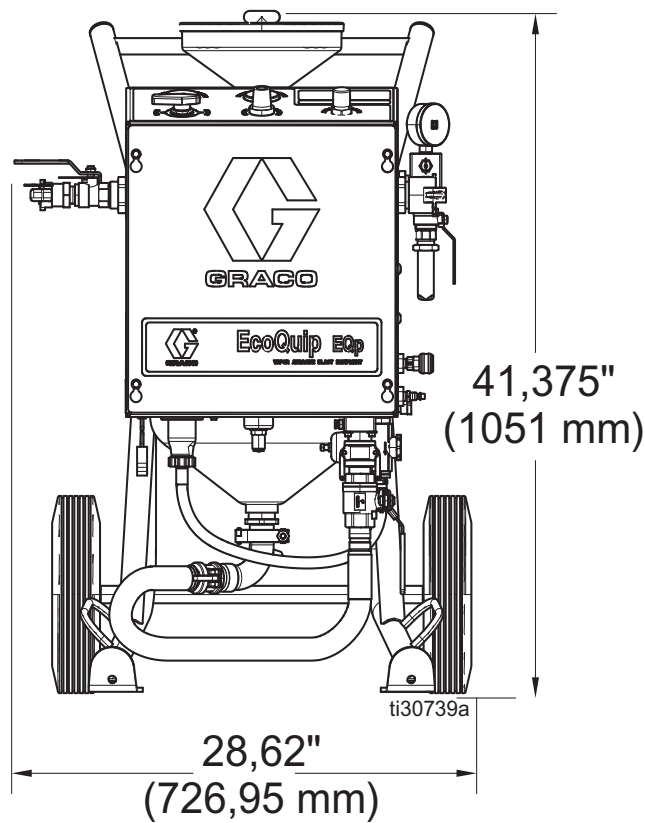
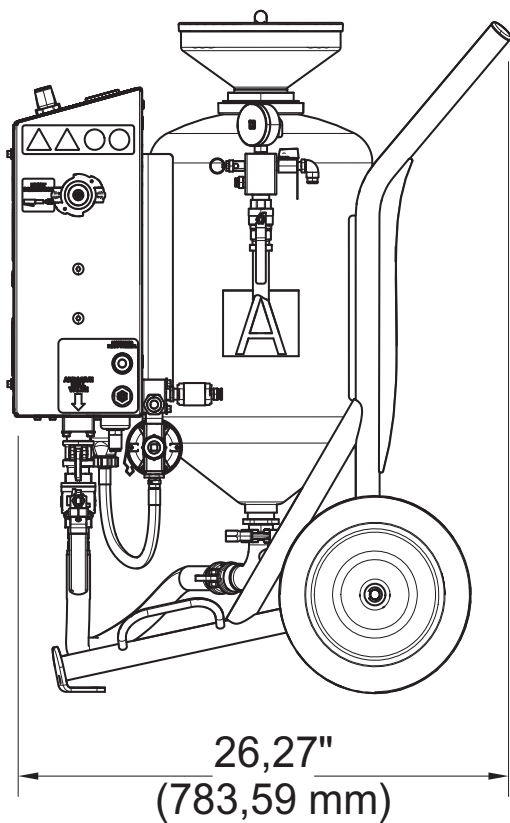


Clave del diagrama de la tuberías

Ref.	Estilo de tubería	Longitud de corte, pulgadas (mm)
T1	Natural - 1/4" D.Ext	14" (35,5 cm)
T2	Verde - 1/4" D.Ext	17" (43,1 cm)
T3	Verde - 1/4" D.Ext	9" (22,8 cm)
T4	Verde - 1/4" D.Ext	13" (33 cm)
T5	Verde - 1/4" D.Ext	10" (25,4 cm)
T6	Rojo - 1/4" D.Ext	8,5" (21,5 cm)
T7	Naranja - 1/4" D.Ext	15" (38 cm)
T8	Amarillo - 1/4" D.Ext	27" (68,5 cm)
T9	Natural - 1/4" D.Ext	16" (40,6 cm)
T10	Natural - 1/4" D.Ext	33,5" (85 cm)
T11	Rojo - 3/8" D.Ext	13,5" (34,2 cm)
T12	Rojo - 1/4" D.Ext	7" (17,7 cm)
T13	Verde - 1/4" D.Ext	9" (22,8 cm)
T14	Verde - 1/4" D.Ext	11,5" (29,2 cm)
T15	Azul - 1/4" D.Ext	24" (60,9 cm)
T16★	Transparente - 3/8" D.Ext	16" (40,6 cm)

★ T16 no se muestra - se enruta desde la conexión de manguera de jardín al exterior de la válvula de llenado/lavado de la caja de control.

Dimensiones



Especificaciones técnicas

EcoQuip 2 EQp		
	US	Métricas
Presión máxima de trabajo de la entrada de aire	150 psi	10,3 bar; 1,03 MPa
Presión máxima de trabajo del fluido	185 psi	12,7 bar; 1,27 MPa
Temperatura de funcionamiento	35° - 110° F	1,6° - 43,3° C
Tamaño recomendado del compresor	185 CFM	5,24 m ³ /min
Capacidad de material abrasivo*	220 lb	100 kg
Peso en seco	220 lb	100 kg
Peso en húmedo	500 lb	227 kg
Volumen del recipiente de presión	2 pies cúbicos	56 litros
Conexión de entrada de aire**	Conexión de 3/4 de pulg. Universal Crowsfoot/Chicago	Conexión de 3/4 de pulg. Universal Crowsfoot/Chicago
Conexión de chorro***	Acoplador de 2 mordazas	Acoplador de 2 mordazas
Conexión de la entrada de agua****	Conexión con manguera de jardín de 3/4 de pulg.	Conexión con manguera de jardín de 3/4 de pulg.
*Capacidad de abrasivo y peso húmedo usando abrasivo Garnet de grosor 80.		
** Una conexión de 3/4" macho NPT se conecta a la mordaza universal fuera del sistema.		
***Una conexión de 1,25" NPTSM se conecta al acoplador de 2 mordazas fuera del sistema.		
**** Se incluye el kit de aspiración, el kit de adaptador o el kit de tanque de agua están disponibles como accesorios.		
ID mínimo de la manguera de suministro de aire		
Compresor de menos de 185 CFM y 100 pies de manguera	1" D.Int	25,4 mm D.Int
Compresor de más de 185 CFM y 100 pies de manguera	1,5" D.Int	38 mm D.Int
Piezas húmedas		
Níquel electrolítico, nylon, latón, acero inoxidable, acero al carbono revestido, latón niquelado, aluminio anodizado, UHMWPE, PTFE, nitrilo, carburo de tungsteno, acetal, fluoroelastómero, polietileno, cuero, Buna, NBR, SBR, PVC.		
Datos de sonido		
Nivel de presión de sonido	107,2 dB(A)	
Nivel de potencia de sonido	113,2 dB(A)	
Registrado tratando acero con Garnet 0 a una presión de chorro máxima con manguera de chorro de 1", boquilla n°8 y un compresor de 375 cfm ajustado a 150 psi (10,3 bar; 1,03 MPa).		

Garantía estándar de Graco

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

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

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

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

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

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

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

Información sobre Graco

**Para consultar la información más reciente sobre productos Graco, visite www.graco.com.
Para información sobre patentes, consulte www.graco.com/patents.**

PARA REMITIR UN PEDIDO O SOLICITAR SERVICIO, póngase en contacto con el distribuidor de Graco, o llame para conocer el distribuidor más cercano.

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

*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 de efectuar cambios en cualquier momento sin aviso.*

Traducción de las instrucciones originales. This manual contains Spanish. MM 3A4802

Graco Headquarters: Minneapolis

International Offices: Belgium, China, Japan, Korea

GRACO INC. 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 C, mayo 2017