

**MAQUINA ARENADORA CON
CONTROLES REMOTOS
SERIE TLR 100/300
O.M. 23641**

FECHA DE EMISION: 02/2018

⚠ ADVERTENCIA

No utilice este equipo antes de LEER este manual y ENTENDER su contenido. (*)

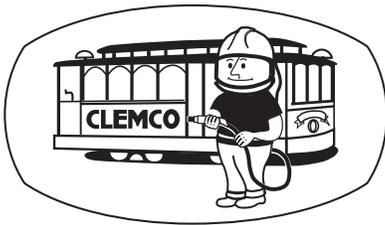
Estas ADVERTENCIAS están incluidas para beneficiar la salud y seguridad del operador y todos aquellos en la inmediata cercanía.

Los archivos electrónicos incluyen un Prefacio que contiene la misma información importante contenida en la Sección Naranja.

(*) Si Usted está utilizando una guía de mantenimiento y repuestos de Clemco, refiérase a la sección de advertencias que se encuentra antes del índice, antes de continuar con las instrucciones aquí incluidas.

© 2018 CLEMCO INDUSTRIES CORP.
One Cable Car Dr.
Washington, MO 63090
Phone (636) 239-4300
Fax (800) 726-7559
email: info@clemcoindustries.com
www.clemcoindustries.com





PREFACIO

! ADVERTENCIA

- **Lea y siga TODAS las instrucciones antes de usar este equipo.**
- **La falta de cumplimiento de TODAS las instrucciones puede producir heridas severas y muerte.**
- **En caso que el usuario o los ayudantes del usuario de este equipo no puedan leer o entender completamente las advertencias e información contenida en estas instrucciones, el empleador del usuario y sus ayudantes deberán educarlos a conciencia y entrenarlos sobre la operación adecuada y procedimientos de seguridad de este equipo.**

NOTICIA PARA ADQUIRENTES Y USUARIOS DE NUESTROS PRODUCTOS Y DE ESTE MATERIAL DE INFORMACIÓN.

Los productos descritos en este material y la información relacionada con estos productos está destinada para usuarios preparados y experimentados de equipo arenador con abrasivos.

Ninguna representación está destinada o hecha sobre la adecuación de los productos aquí descritos para cualquier propósito particular o aplicación. Ninguna representación está destinada o hecha sobre la eficiencia, tasa de producción o vida útil de los productos aquí descritos. Cualquier estimación respecto a las tasas de producción o terminación de producción son de responsabilidad del usuario y deberán derivarse solamente de la experiencia y expertización del usuario y no deben basarse en información de este material.

Los productos descritos en este material pueden combinarse por el usuario en una variedad de formas para los propósitos determinados solamente por el usuario. Ninguna representación está destinada o hecha sobre adecuación o balance de ingeniería de la combinación de productos determinada por el usuario en su selección, ni tampoco sobre las regulaciones o prácticas estándar de tales combinaciones de componentes o productos.

El Equipo Arenador con Abrasivos es solo un componente del rango de equipos usados en el trabajo de arenado con abrasivos. Otros productos pueden incluir un compresor de aire, abrasivo, andamiaje, plataformas de trabajo hidráulicas, equipo de pintura por aspersión, equipo deshumificador, filtros de aire y recipientes, luces, equipo de ventilación, respiradores especializados, equipo de manipulación de partes o equipo que, aunque ofrecido por Clemco, pudiera haber sido suministrado por otros. Cada fabricante y abastecedor de los otros productos usados en el trabajo de arenado debe ser contactado para información, entrenamiento, instrucción y advertencias con respecto al uso adecuado y seguro de sus equipos en la aplicación particular para la cual se usa. La información provista por Clemco está destinada a proveer instrucciones solo para los productos Clemco. Todos los operadores deberán ser entrenados en el uso adecuado, seguro de este equipo. Es la responsabilidad de los usuarios el familiarizarse con y, cumplir con, todas las leyes adecuadas, regulaciones y prácticas de seguridad que se aplican al uso de estos productos. Consulte con su empleador acerca de los programas de entrenamiento y materiales disponibles.

Nuestra compañía está orgullosa de proveer una variedad de productos a la industria de arenado con abrasivos y confía en que los profesionales en nuestra industria utilizarán sus conocimientos y expertización en el uso eficiente de estos productos.

INSTRUCCIONES GENERALES

Aquí se describe algunos, PERO NO TODOS, los requerimientos principales para el uso productivo y seguro de las máquinas arenadoras, sistemas de control remoto, conjuntos de respiradores para los operadores y accesorios relacionados. Lea completamente TODO el manual de instrucciones antes de usar el equipo.

El ambiente de trabajo del usuario puede incluir ciertos RIESGOS relacionados con la operación de arenado con abrasivos. La protección adecuada del arenador, así como para cualquier otro que pueda estar EXPUESTO a los riesgos generados por el proceso de arenado es de responsabilidad del usuario y/o empleador. Los operadores DEBERÁN consultar con su empleador acerca de cuales riesgos pueden estar presentes en el entorno de trabajo incluyendo, pero sin que sea limitación, la exposición al polvo que pueda contener MATERIALES TÓXICOS debido a la presencia de sílica, cianuro, arsénico u otras toxinas del abrasivo o materiales presentes en la superficie a arenar, tales como plomo o metales pesados en los recubrimientos. El entorno también puede incluir humos que pueden estar presentes de aplicaciones de recubrimiento adyacentes, agua contaminada, escape de motores, productos químicos y asbestos. El área de trabajo puede incluir RIESGOS FÍSICOS tales como superficies disperejas de trabajo, mala visibilidad, ruido excesivo y riesgos eléctricos. El operador DEBE consultar con su empleador acerca de los riesgos potenciales y las medidas adecuadas que DEBEN tomarse para proteger al arenador y a otros que puedan estar expuestos a estos riesgos.

TODAS las máquinas, componentes y accesorios DEBEN instalarse, probarse, operarse y mantenerse solo por usuarios entrenados, informados y experimentados.

NO MODIFIQUE ni sustituya ninguna de las partes Clemco con otros tipos o marcas de equipo. La modificación no autorizada y sustitución de partes en los respiradores de aire suministrados es una violación de las regulaciones OSHA e invalida la aprobación NIOSH.

IMPORTANTE

¡Guarde este manual para referencias futuras!

Para mayor información, póngase en contacto con:

Clemco Industries Corp.
One Cable Drive, Washington MO 63090
Tel.: (636) 239-4300 * Fax: (636) 239-0788
www.clemcoindustries.com

EQUIPO DE SEGURIDAD PARA EL OPERADOR

ADVERTENCIA

- Los operadores de arenado y otros que trabajan en la vecindad de arenado con abrasivos deberán usar siempre protección respiratoria aprobada por NIOSH, con buena mantención y apropiada para los riesgos del sitio de trabajo.
- NO USE abrasivos conteniendo más de 1% de sílica cristalina (libre). Ref. NIOSH Alerta #92-102.
- La inhalación de polvos tóxicos (sílica cristalina, asbestos, pinturas de plomo y otras toxinas) puede producir enfermedades serias o fatales (silicosis, asbestosis y envenenamiento por plomo u otros).

- SIEMPRE use respiradores aprobados por NIOSH, como los requiere OSHA, en presencia de polvo incluyendo, pero sin que sea limitación, la manipulación o carga de abrasivo; arenado o trabajar en la vecindad de trabajos de arenado; y limpieza del abrasivo gastado. Antes de remover el respirador, debería usarse un instrumento que monitoree el aire, para determinar cuando la atmósfera está libre de polvo y es segura para respirarla.

- Los respiradores aprobados por NIOSH deben usarse SOLO en atmósferas:

- NO INMEDIATAMENTE peligrosas para la vida o salud y
- De la cual pueda escapar el usuario SIN usar el respirador.

- Los respiradores provistos por Clemco **NO REMUEVEN NI PROTEGEN CONTRA MONÓXIDO DE CARBONO (CO) NI NINGÚN OTRO GAS TÓXICO.** Debe usarse un dispositivo para remoción de monóxido de carbono y gases tóxicos y/o un dispositivo monitoreador junto con el respirador, para asegurar respirar aire seguro.

- El aire suministrado al respirador DEBE SER AL MENOS DE CALIDAD GRADO D, como se describe en la Compressed Gas Association Comodity Specification G-7.1 y como lo especifica la Regulación 1910.139 de OSHA.

- SIEMPRE ubique a los compresores para prevenir que aire contaminado (tal como CO del escape del motor) penetre en la admisión de aire del sistema. Un lecho absorbente, en-línea, purificadorde aire adecuado y filtro o Monitor de CO debe instalarse para asegurar la calidad del aire a respirar.

- SIEMPRE use una manguera de aire aprobada por NIOSH para conectar un filtro de aire adecuado al respirador. El uso de una manguera de aire no aprobada puede someter al operador a enfermedades causadas por la liberación de agentes químicos usados en la fabricación de la misma.

- SIEMPRE revise para asegurarse que el filtro de aire y las mangueras del sistema respirador **NO ESTÁN CONECTADAS** a líneas en-la-planta que contienen nitrógeno, acetileno u otro gas no respirable. NUNCA use oxígeno con respiradores de aire en-línea. NUNCA modifique las conexiones de la línea de aire para acomodar la manguera del filtro de aire/respirador **SIN PROBAR PRIMERO** el contenido de aire de la línea. **NO PROBAR LA LÍNEA DE AIRE PUEDE PRODUCIR LA MUERTE DEL USUARIO DEL RESPIRADOR.**

- Los lentes del respirador están diseñados para proteger contra abrasivo que rebota. No protegen contra objetos que vuelan, resplandor, líquidos, radiación o materiales pesados a alta velocidad. La sustitución de los lentes desde fuentes diferentes del fabricante original del respirador invalidará la aprobación NIOSH de este respirador.

MÁQUINAS ARENADORAS Y CONTROLES REMOTOS

ADVERTENCIA

- **SIEMPRE equipe las máquinas arenadores de abrasivo con controles remotos.**
- **Los operadores de máquinas arenadoras de abrasivo deben usar respiradores de aire suministrado aprobados por NIOSH (ref.: regulaciones OSHA 1910. 94, 1910.132, 1910.139 y 1910.244)**

- NUNCA modifique NI sustituya partes del control remoto. Partes de fabricantes diferentes. NO SON COMPATIBLES CON EL EQUIPO Clemco. Si se altera los controles, puede ocurrir activación involuntaria, lo que puede causar heridas severas.

- Revise DIARIAMENTE la limpieza del orificio de control del aire. NUNCA use mangueras de soldar en lugar de la manguera doble de control. El diámetro interno y la composición del caucho NO SON SEGUROS para uso como control remoto.

- A MENOS QUE SE ESPECIFIQUE EN CONTRARIO, la presión de trabajo máxima de las máquinas arenadoras y componentes relacionados NO DEBE EXCEDER 125 psig (8,5 bar) aprobada por el National Board.

- NUNCA efectúe soldaduras en la máquina arenadora. La soldadura puede afectar la integridad dimensional de la pared de acero e INVALIDARÁ la aprobación del National Board.

- Apunte la boquilla SOLO a la estructura a arenar. Las partículas de abrasivo a alta velocidad CAUSARÁN heridas severas. Mantenga a los trabajadores sin protección FUERA del área de arenado.

- NUNCA intente mover manualmente a la máquina arenadora cuando contenga abrasivo. Las máquinas VACÍAS con capacidad de hasta 6 cu. ft. (270 kg) están diseñadas para moverlas:

- En superficies planas, lisas, por AL MENOS DOS personas;
- Con la Clemco "Mule";
- Con otros dispositivos para trasladar máquinas, especialmente diseñados.

- Máquinas arenadoras más grandes, vacías o CUALQUIER máquina arenadora conteniendo abrasivo DEBERÁ transportarse mediante equipo mecánico de levante.

PREFACIO

MANGUERA DE AIRE, MANGUERA ARENADORA, ACOPLER Y PORTA-BOQUILLAS

- Mangueras de aire, conectores de la misma, compresores y máquinas arenadoras DEBEN TENER CUATRO VECES el tamaño del orificio de la boquilla. El largo de la manguera de aire DEBE mantenerse lo más corto posible y en línea recta. DIARIAMENTE revise y repare fugas, INMEDIATAMENTE.

- El diámetro interno de la manguera arenadora DEBE TENER TRES A CUATRO veces el tamaño del orificio de la boquilla. EVITE dobleces agudos que gastan rápidamente a la manguera. USE LOS LARGOS MÁS CORTOS POSIBLES para reducir pérdidas de presión. DIARIAMENTE, revise la manguera arenadora buscando puntos blandos. Repárela o reemplácela INMEDIATAMENTE.

- SIEMPRE corte a escuadra los extremos de manguera libres cuando instale acoples de manguera y porta-boquillas, para permitir ajuste uniforme de la manguera y hombro del acople.

MANTENIMIENTO

- SIEMPRE desconecte el compresor y despresurice a la máquina arenadora ANTES de efectuar CUALQUIER mantenimiento.

- Siempre revise y limpie TODOS los filtros, rejillas y sistemas de alarma cuando efectúe cualquier mantenimiento.

- SIEMPRE sujete los resortes ANTES de desarmar válvulas. SI se usan válvulas de control de abrasivo cargadas por resorte.

- SIEMPRE siga completamente las instrucciones del manual del propietario y efectúe mantenimiento del equipo a intervalos RECOMENDADOS.

ASISTENCIA ADICIONAL

- PROGRAMAS de Entrenamiento y Educativos. Clemco Industries Corp. Ofrece un librito, Blast-Off 2, desarrollado para educar al personal sobre la función del equipo de arenado por abrasivo y técnicas de preparación de superficies. Los lectores aprenderán el uso seguro y productivo de las máquinas, componentes y varios accesorios, incluyendo selección de materiales abrasivos para perfiles específicos de superficies y grados de limpieza.

- La Sociedad para Recubrimientos Protectores (SSPC) ofrece una serie de entrenamientos en vídeo sobre recubrimientos protectores, incluyendo uno titulado "Preparación de Superficies". Para información sobre venta o préstamo, contacte a SSPC en la dirección mostrada más adelante.

DATOS TÉCNICOS Y COMITÉS DE INVESTIGACIÓN

- Las siguientes asociaciones ofrecen información, materiales y videos relativos a arenado con abrasivos y prácticas seguras de operación.

The Society for Protective Coatings (SSPC)

40 24th Street, Pittsburgh PA 15222-4643

Teléfono: (412) 281-2331 Fax (412) 281-9992

Email: research@sspc. Org P. Web: www.sspc.org

National Association of Corrosion Engineers (NACE)

1440 South Creek Drive, Houston TX 77084

Teléfono: (281) 228-6200 Fax: (281) 228-6300

Email: msd@mail.nace.org P. Web: www.nace.org

American Society for Testing and Materials (ASTM)

100 Barr Harbor Dr., West Conshohocken, PA 19428-2599

Teléfono: (610) 832-9500 Fax (610) 832-9555

Email: service@astm. Org P. Web: www.astm.org

- NUNCA instale acoples o porta-boquillas QUE NO provean un buen AJUSTE en la manguera. SIEMPRE use los pernos de acople recomendados por los fabricantes.

- Reemplace las empaquetaduras de los acoples FRECUENTEMENTE, para prevenir fugas. Las fugas de abrasivo pueden producir fallas peligrosas de acoplamiento. TODAS las empaquetaduras DEBEN revisarse VARIAS veces durante el día de trabajo, buscando desgaste, distorsión y blandura.

- Instale pasadores de seguridad en CADA conexión de acople, para prevenir desenganche accidental durante el movimiento de la manguera.

- SIEMPRE amarre cables de seguridad en TODA la manguera de aire Y conexiones de acople de la manguera arenadora. Los cables alivian la tensión en la manguera y controlan los latigazos en el caso de desconexión accidental del acople.

AVISO

Este equipo no está destinado a usarse en un área que pudiera considerarse riesgosa, como se describe en el National Electric Code NFPA 70 1996, artículo 500.

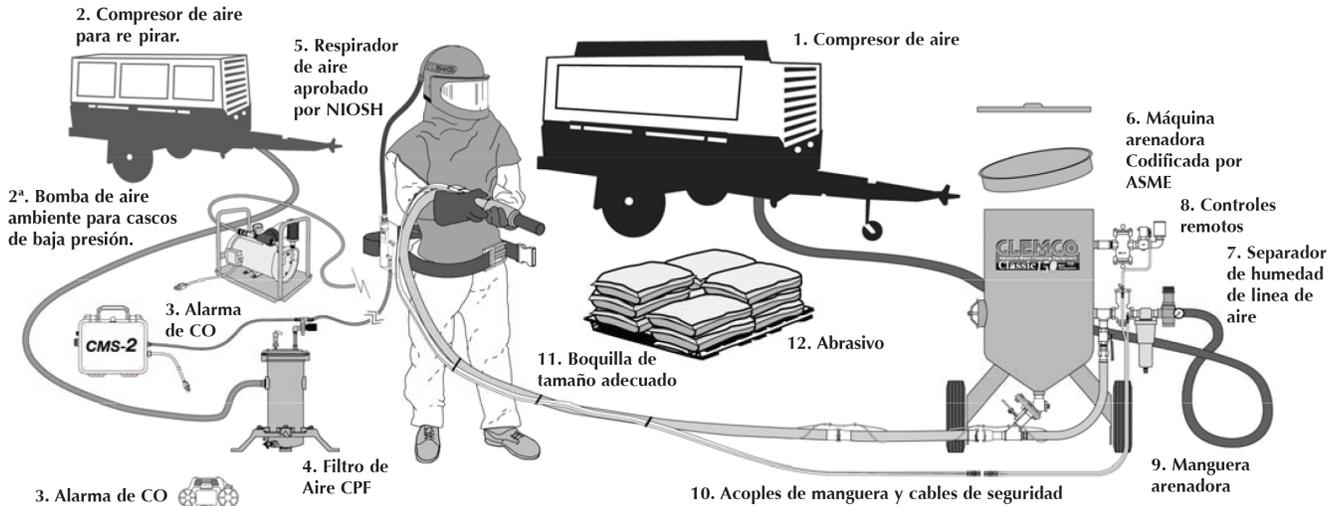
GARANTÍA

Lo siguiente es en lugar de todas las garantías expresas, implícitas o estatutarias y, en ningún caso podrán el vendedor o sus agentes, sucesores, nominados o asignatarios o cualquiera, ser responsables de daños especiales o consecuenciales que surjan de una violación de la garantía. Esta garantía no se aplica a ningún daño o defecto resultante de ensamblaje negligente o inadecuado o uso de ningún ítem por el comprador o sus agentes o por alteración o intento de reparación por ninguna persona diferente de un agente autorizado o distribuidor. Todos los ítems usados, reparados, modificados o alterados se adquieren "como están" y con todas sus fallas. En ningún caso el vendedor será responsable por daños incidentales o consecuenciales. El único y exclusivo remedio del comparador por rompimiento de la garantía será la reparación o reemplazo de las partes defectuosas o, a opción del vendedor, devolución del precio de compra, como se establece a continuación:

1. El vendedor no da ninguna garantía con respecto a productos usados, diferente de lo que se acuerda más adelante.
2. En productos que fabrica el vendedor, este garantiza que todos los productos están libres de defectos en mano de obra y materiales, durante un período de un año desde la fecha de embarque al comprador, pero no se da garantía que los productos sean adecuados para un propósito particular.
3. En productos que el vendedor compra y revende según este pedido, el vendedor garantiza que los productos llevarán las garantías estándar del fabricante de los mismos, una copia de la cual estará a disposición del cliente al solicitarla.
4. El uso de cualquier muestra o modelo en relación con este pedido es con propósitos solo ilustrativos y no debe interpretarse como una garantía que el producto se conformará con la muestra o modelo.
5. El vendedor no da garantía que los productos se entregan libres de reclamos de buena fe de terceros por vía de violación de patentes o similar.
6. Esta garantía está condicionada al recibo por el vendedor dentro de diez (10) días después que el comprador descubra un defecto, de un aviso escrito, estableciendo en qué material específico respecto al producto hubo fallas en cumplir con esta garantía. Si tal aviso se da a tiempo, el vendedor podrá, a su opción, modificar el producto o parte para corregir el defecto, reemplazar el producto o parte con productos o partes adecuadas, o devolver la cantidad pagada por el producto defectuoso, cualquiera de los cuales constituye la única obligación del vendedor y una reparación completa del reclamo. No se dejará margen para alteraciones o reparaciones hechas por otros diferentes de aquellos autorizados por el vendedor, sin el consentimiento previo de este. El comprador dará al vendedor oportunidad pronta y razonable para revisar los productos por los cuales se reclama, como se indicó anteriormente.

Excepto como se estableció expresamente antes, todas las garantías, expresas, implícitas o estatutarias, incluyendo la garantía implícita de comercializabilidad, se rechazan aquí.

PREFACIO



⚠️ ADVERTENCIA

- **TODAS** las tuberías, conectores y mangueras **DEBEN** revisarse **DIARIAMENTE** en su apriete y fugas.
- **TODO** el equipo y componentes **DEBEN** revisarse cuidadosamente por desgaste.
- **TODAS** las partes sospechosas **DEBEN** reemplazarse.
- **TODOS** los operadores arenadores **DEBEN** estar adecuadamente entrenados para operar el equipo.
- **TODOS** los operadores arenadores **DEBEN** estar adecuadamente equipados con ropa resistente al abrasivo, zapatos de seguridad, guantes de cuero y protección auditiva.
- **ANTES** de arenar **SIEMPRE** use la lista de revisión siguiente.

Lista De Revisión Diaria

- 1. COMPRESOR DE AIRE ADECUADAMENTE MANTENIDO**, dimensionado para proveer volumen suficiente (cfm) para la boquilla y otras herramientas **MÁS** un 50% de reserva para compensar el desgaste de la boquilla. Use una salida grande del compresor y manguera de aire grande (4 veces el tamaño del orificio de la boquilla). SIGA LAS INSTRUCCIONES DE MANTENIMIENTO DEL FABRICANTE.
- 2. COMPRESOR DE AIRE PARA EL RESPIRADOR** (bomba de aire libre de aceite), capaz de proveer aire de Calidad Grado D, ubicado en un área libre de polvo y contaminación. Si se usa un compresor de aire lubricado con aceite para abastecer al respirador, deberá tener un monitor de alta temperatura y monitor de CO o ambos. Si no se usa un monitor de CO, debe **MUESTREARSE FRECUENTEMENTE EL AIRE** para asegurar una calidad apropiada.
- 3. RESPIRADOR DE AIRE SUMINISTRADO APROBADO por NIOSH, limpio, adecuadamente mantenido.** **TODOS** los componentes deberían estar presentes **SIEMPRE**. **NUNCA** opere sin los lentes interiores colocados. Cuidadosamente revise **TODOS** los componentes **DIARIAMENTE** en limpieza y desgaste. **CUALQUIER** sustitución de partes invalida la aprobación NIOSH, es decir, capa, lentes, manguera del respirador, manguera del suministro de aire del respirador, válvula de control del aire y dispositivos de control del aire o clima frío.
- 4. FILTRO DE AIRE DEL RESPIRADOR requerido por OSHA** para remoción de humedad y material particulado desde el suministro de aire para respirar. **ESTE DISPOSITIVO NO REMUEVE NI DETECTA EL MONÓXIDO DE CARBONO (CO).** USE SIEMPRE MONITOR DE ALARMA DE CO.

5. MÁQUINA ARENADORA CODIFICADA POR ASME, dimensionada para contener un suministro de abrasivo para media hora. **SIEMPRE** conecte a tierra la máquina para eliminar el riesgo de electricidad estática. Examine la válvula pop-up en su alineación. La máquina arenadora **DEBE** equiparse con una rejilla para mantener fuera objetos extraños y, una cubierta para prevenir la entrada de humedad durante la noche.

6. Línea de aire del SEPARADOR DE HUMEDAD instalada **LO MÁS CERCA POSIBLE** de la admisión de la máquina. Dimensionada para coincidir con la tubería de admisión o línea de suministro de aire más grande. **DIARIAMENTE** limpie el filtro. Drénelo **A MENUDO**.

7. LOS CONTROLES REMOTOS **DEBEN ESTAR EN PERFECTA** condición de operación. Use **SOLO** repuestos **APROBADOS**, incluyendo la manguera doble. **DIARIAMENTE:** pruebe la operación del sistema y revise el tope del botón de revisión y acción del resorte de la palanca y traba de la palanca. **NO USE MANGUERA PARA SOLDAR.**

8. MANGUERA ARENADORA con diámetro interior 3 a 4 veces el orificio de la boquilla. Las líneas **DEBEN** tenderse **LO MÁS RECTAS POSIBLE**, desde la máquina al área de trabajo, **SIN** curvas estrechas. **DIARIAMENTE**, revise el desgaste interno y daños externos.

9. ACOPLERES DE MANGUERA, PORTA-BOQUILLAS ajustados apretadamente al extremo de la manguera e instalados usando pernos de acople **ADECUADOS**. Los seguros de los acoples **DEBEN** insertarse **FIRMEMENTE** en la posición trabada. Las empaquetaduras **DEBEN** formar un sello positivo con pasadores de seguridad insertados a través de los agujeros de pasador. Revise las empaquetaduras y reemplácelas al **MENOR** signo de desgaste, reblandecimiento o distorsión. **SIEMPRE** instale cables de seguridad en cada conexión para prevenir desenganche. Revise el porta-boquillas por roscas gastadas. **NUNCA** MEZCLE **MARCAS DIFERENTES DE COMPONENTES**. Revise cada uno de los componentes **DIARIAMENTE**.

10. Inspeccione DIARIAMENTE LA BOQUILLA Y EMPAQUETADURA por desgaste. Reemplace la boquilla cuando tenga más de 1/16" más que el tamaño original o si el forro aparece quebrado. Revise por desgaste las roscas de la boquilla.

11. Use abrasivo de tamaño adecuado y libre de sustancias dañinas; tales como sílica libre, cianuro, arsénico o plomo. Revise la hoja de datos del material por presencia de sustancias tóxicas o dañinas.

12. Revise la superficie a arenar buscando sustancias tóxicas. Tome medidas apropiadas y requeridas por NIOSH, para el operador y espectadores, con respecto a sustancias encontradas en las superficies a arenar.

1.0 INTRODUCCIÓN

1.1 Alcance del Manual

1.1.1 Este manual cubre la instalación, operación, mantenimiento, diagnóstico, y piezas de repuesto para las máquinas de chorreado de Clemco entre 2 y 20 pies cúbicos de capacidad con controles remotos neumáticos TLR-100/300 y TLR-100/300D y con válvula dosificadora de abrasivo FSV. Estas instrucciones también contienen importante información de seguridad para la segura operación de la máquina. Se proporciona un manual por separado para el mango de control remoto.

Mango de Control RLX..... Manual N° 10574

NOTA: Se suministran instrucciones de operación por separado cuando se usan válvulas alternativas. El sistema opcional de corte de suministro de abrasivo (ACS) usa una válvula dosificadora neumáticamente operada. Cuando se usa este sistema, se suministra un manual de instrucciones por separado.

1.1.2 Este manual contiene importante información de seguridad. Todos los operadores y el personal involucrado con el proceso de chorreado abrasivo deben leer y entender el contenido de estos manuales, incluyendo la sección naranja. Es igualmente importante que el operador sea entrenado y calificado para operar la máquina de chorreado, los controles remotos, y el resto del equipo de manera segura.

1.1.3 Todo el personal involucrado en el chorreado abrasivo debe estar al tanto de los riesgos asociados con ese proceso. El folleto de Clemco denominado "Prácticas Seguras para Chorreado Abrasivo" (Abrasive Blasting Safety Practices) se incluye con cada máquina y contiene importante información de seguridad que pudiese no estar incluida en los manuales de operación del equipo. El folleto está disponible en inglés y español. Para pedir copias del folleto, escriba a: info@clemcoindustries.com.

1.2 Alertas de Seguridad

1.2.1 Clemco usa palabras-señal de alerta de seguridad basadas en la norma ANSI Z535.4-2011, para alertar al usuario acerca de situaciones potencialmente peligrosas que pudieran encontrarse durante la operación del equipo. Las definiciones de ANSI de estas palabras son las siguientes:



Este es el símbolo de alerta de seguridad. Se usa para advertir al usuario de este equipo de los riesgos potenciales de daño personal. Obedezca todos los mensajes que siguen a este símbolo, para evitar posibles lesiones o la muerte.

PRECAUCIÓN

Indica información considerada como importante pero no relacionada con peligros, y que, si no se evita, podría resultar en daños a la propiedad



PRECAUCIÓN

Indica una situación riesgosa que si no se evita podría resultar en lesiones menores a moderadas.



ADVERTENCIA

Indica una situación riesgosa que si no se evita podría causar lesiones severas o la muerte.



PELIGRO

Indica una situación riesgosa que si no se evita resultara en la muerte o lesiones severas.

1.3 Tabla de contenidos

TEMA	UBICACION
INTRODUCCION.....	1.0
Alcance del Manual	1.1
Alertas de Seguridad	1.2
Tabla de Contenidos.....	1.3
Componentes y Principios de Operación	1.4
Componentes	1.4.1
Máquina de Chorreado.....	1.4.2
Controles Remotos.....	1.4.3
Opción de Sistema de Corte de Abrasivo (ACS).....	1.4.4
Control Eléctrico Alterno	1.4.5
Abrasivo.....	1.5
INSTALACION INICIAL	2.0
Tolva de almacenamiento.....	2.1
Regulador de presión p/ bajar presión de chorreado	2.2
Instalación de Múltiples Maquinas de Chorreado a partir de un Suministro Común de Aire Comprimida	2.3
Instalar Filtro de Aire Opcional (Separador de Humedad).....	2.4
Conexión de Manguera de Suministro de Aire Comprimido	2.5
Conexiones para Manguera de Chorreado y de Control Remoto Remoto	2.6
Instalación Adicional para Opción de ACS	2.7
OPERACION.....	3.0
Transporte y Cambio de Ubicación	3.1
Instalación para Operación.....	3.2
Ropa para Chorreado.....	3.3
Presurizar Maquina para Comenzar Chorreado.....	3.4
Operación y Funcionamiento de Válvula de Ahogo	3.5
Operación de Suiche Opcional de Corte (ACS)	3.6
Detener el Chorreado.....	3.7
Cargando Abrasivo en la Maquina de Chorreado	3.8
Vaciando el Abrasivo de la Maquina.....	3.9
Apagado de la Maquina.....	3.10

MÁQUINA ARENADORA CON CONTROLES REMOTOS SERIE TLR 100/300

AJUSTES	4.0
Ajuste del Flujo de Abrasivo	4.1
MANTENIMIENTO PREVENTIVO	5.0
Inspecciones Diarias o Mas Frecuentes.....	5.1
Inspección Semanal	5.2
Inspección Mensual.....	5.3
Inspección Periodica	5.4
Lubricación	5.5
MANTENIMIENTO DE SERVICIO	6.0
Retirando Abrasivo Húmedo de la Maq. de Chorreado...	6.1
Desbloquear Obstrucciones en Dosificación De Abrasivo	
Válvula y Maquina de Chorreado	6.2
Válvula de Admision	6.3
Pistón de Válvula de lida	6.4
Diafragma de Válvula de Salida	6.5
Trampa de Abrasivo	6.6
Reemplazo de Válvula de hongo.....	6.7
Reemplazo del Sello de la Válvula de hongo	6.8
Silenciador de Escape.....	6.9
Retire e Instale los Conectores de Mangueras	
de Control Reutilizables.....	6.10
RLX Mango de Control, Refiérase a RLX, Manual No. 10574	
DIAGNOSTICO DE FALLAS	7.0
No sale aire ni abrasivo por la boquilla	
con la maquina presurizada	7.1
Solo sale aire (No Abrasivo) por la boquilla.....	7.2
Fuerte flujo de abrasivo	7.3
Flujo irregular deabrasivo (picos)	7.4
Flujo intermitente de abrasivo	7.5
Maquina de chorreado no se presuriza	7.6
Maquina de chorreado no se	
despresuriza o lo hace muy lentamente.....	7.7
Válvula de salida presenta fugas durante el chorreado ..	7.8
ACS Opcional	7.9
No Abrasivo cuando la leva del ACS	
es movida a "ON", posición de chorreado	7.9.1
El abrasivo no se detiene cuando a leva	
del ACS es movida a "OFF", posición de soplado.....	7.9.2
PIEZAS DE REPUESTO	8.0
Accesorios de Maquina de Chorreado	8.1
Accesorios de Seguridad - Manguera	8.2
Sistemas de Control Remoto TLR-100/300.....	8.3
Silenciador de Escape.....	8.4
Maquina de Chorreado y Accesorio	8.5
Válvula dosificadora de abrasivo FSV.....	8.6
Repuestos del Sistema de Control Remoto	8.7
Repuestos del sistema ACS	8.8
Válvula de Admisión de 1-1/2".....	8.9
Válvula de Admisión de 1"	8.10
Pistón de Válvula de Salida de 1"	8.11
Diafragma de Válvula de Salida de 1"	8.12
Trampa de Abrasivo	8.13
Mango de Control RLX	Refiérase al Manual No. 10574

1.4 Componentes y Principios de Operación

1.4.1 Componentes

1.4.1.1 Los principales componentes de la máquina de chorreado y el sistema de control remoto se muestran en la Figura 1. Componentes adicionales del Sistema Remoto ACS, se muestran en la Figura 9.

1.4.2 Maquina de Chorreado

1.4.2.1 Clemco certifica sus máquinas de chorreado (sistemas presurizados) para cumplir con las normas (American Society of Mechanical Engineers) para Calderas y Sistemas Presurizados, Sección VIII, División 1. Es responsabilidad del propietario mantener la integridad del sistema presurizado de acuerdo con las regulaciones estatales. Las regulaciones pueden incluir inspecciones regulares y pruebas hidrostáticas como las que se describen en las leyes y reglamentos jurisdiccionales de la Comisión Nacional de normas para inspección.



ADVERTENCIA

Soldar, esmerilar o taladrar la máquina de chorreado podría debilitar el sistema.

El aire comprimido puede causar que una máquina de chorreado debilitada se perforo o ceda, pudiendo causar la muerte o lesiones severas. Soldar, esmerilar o taladrar sobre el sistema sin el sello "R" de la Comisión Nacional, anula la certificación ASME de Clemco.

1.4.2.2 Toda reparación que involucre soldadura debe ser llevada a cabo por soldadores certificados en talleres que tengan el Sello R de la Comisión Nacional. Soldaduras llevadas a cabo por soldadores no certificados según la Norma ASME, anula la certificación ASME de Clemco.

1.4.2.3 No exceda la máxima presión de trabajo estipulada (psi) para la máquina de chorreado. La máxima presión permitida está grabada en la placa de la ASME, soldada en la parte posterior del tanque.

1.4.2.4 OSHA no requiere de válvulas de alivio de presión en las máquinas de chorreado cuando los compresores que le suministran aire han sido construidos de acuerdo a las normas de la Sociedad Americana de Ingenieros Mecánicos (ASME) para Calderas y Sistemas Presurizados, Sección VIII, División 1 y cumplen con la Regulación 29 CFR 1910.169 de la OSHA, que se refiere a las normas ASME cuando se describe la necesidad de válvulas de alivio de presión en equipos de aire comprimido. NO operar máquinas de chorreado con compresores de aire que no estén equipados con válvulas de alivio de presión funcionando debidamente con una presión máxima menor o igual a la presión permisible de trabajo (MAWP) grabada en la placa de la máquina

MÁQUINA ARENADORA CON CONTROLES REMOTOS SERIE TLR 100/300

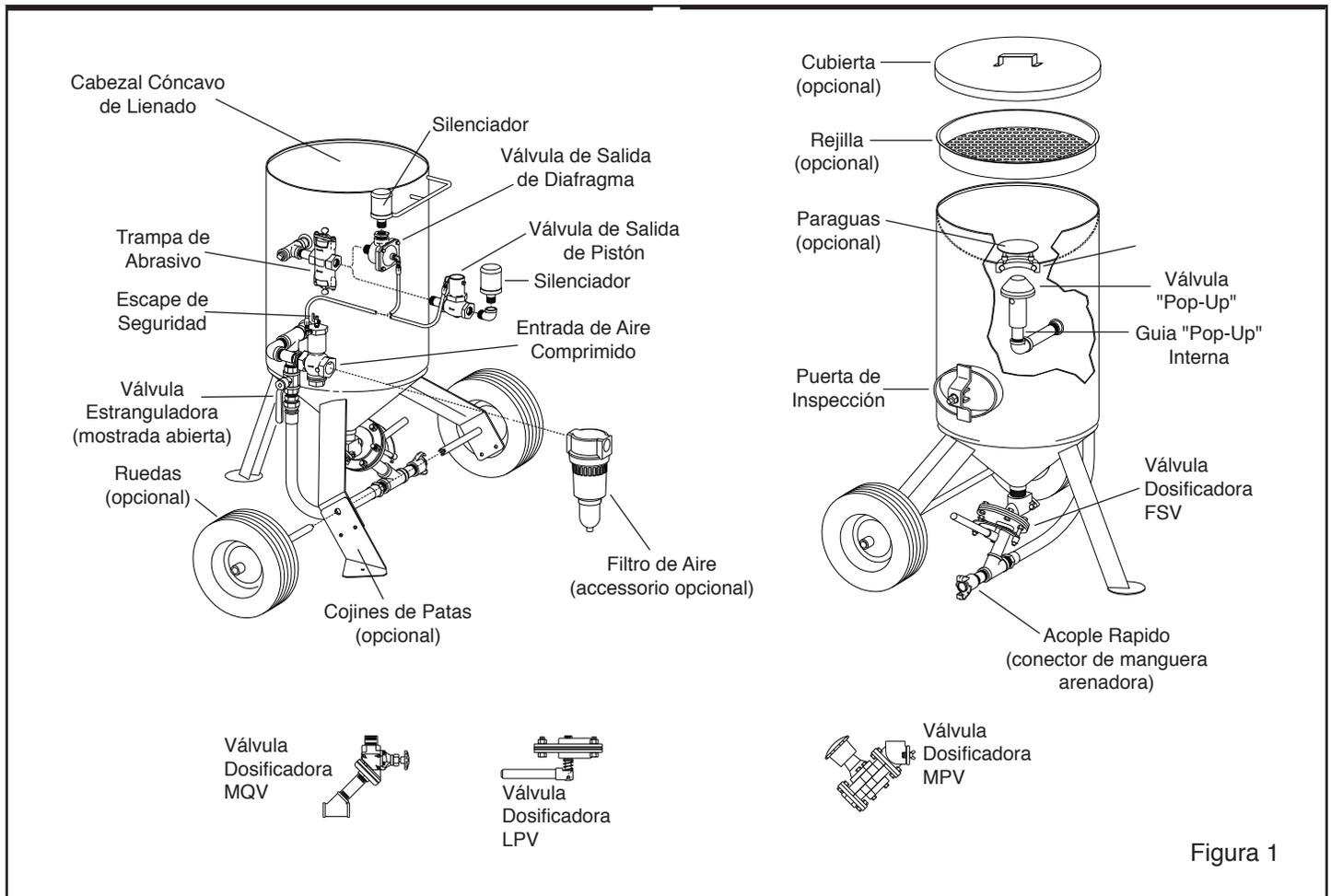


Figura 1



ADVERTENCIA

La presión excesiva del aire comprimido puede causar que la manguera de chorreado se rompa. Para evitar lesiones severas o la muerte, no exceda la presión indicada en la máquina de chorreado.

1.4.2.4 OSHA no requiere la instalación de válvulas de alivio de presión en máquinas de chorreado cuando los compresores de aire que suministran el aire a las máquinas de chorreado son construidos de acuerdo al código de la Sociedad Americana de Ingenieros Mecánicos. (American Society of Mechanical Engineers Boiler and Pressure Vessel Code), sección VIII, división 1 y que cumplan con la regulación de la OSHA No. 29 CFR 1910.169, que se refiere al código de la ASME cuando se describe la necesidad de válvulas de alivio de presión en equipos de aire comprimido. NO opere máquinas de chorreado con compresores que no estén equipados con válvulas de alivio de presión funcionando adecuadamente y con una presión máxima menor o igual a la presión máxima permitida de trabajo (MAWP) la cual se encuentra estampada en la placa de la máquina.

1.4.3 Controles Remotos



ADVERTENCIA

Nunca modifique o sustituya piezas del control remoto. Repuestos de otros fabricantes no son compatibles con equipos Clemco. Si CUALQUIER pieza del sistema de control remoto es alterada, podría ocurrir una activación involuntaria causando serias lesiones.

1.4.3.1 Un sistema de control remoto es un accesorio de seguridad requerido por la OSHA; se requiere cuando un operador maneja la boquilla. Los controles remotos le permiten al operador de chorreado presurizar la máquina para iniciar el chorreado y despresurizarla para detener el chorreado.

1.4.3.2 El mango de control, ubicado cerca de la boquilla de chorreado, es el activador para el sistema de control remoto. Cuando el operador, intencionalmente o no, deja de presionar manualmente el mango de control, la máquina se despresuriza y el chorreado se detiene. El sistema de control remoto "falla hacia lo seguro", lo que quiere decir que sí que cuando ocurre una interrupción en el circuito de aire de

control, como, por ejemplo, cuando se rompe la manguera de aire, el compresor se detiene, o si el operador deja caer la manguera de chorreado, el control remoto desactiva la máquina de chorreado y el chorreado se detiene.

1.4.3.3 Los componentes del sistema de control remoto TLR se muestran en las Figuras 1 y 2. Estos incluyen el pistón de la valvular de entrada o valvular de diafragma de salida. (la valvular de pistón es usada en la mayoría de las aplicaciones, la válvula de diafragma se recomienda para aplicaciones de grano muy fino o de abrasivos agresivos), mango de control RLX, mangueras de control de doble línea de 50 y 5 pies. 2 uniones de manguera de control, y una manguera de interconexión de 18 pulgadas.

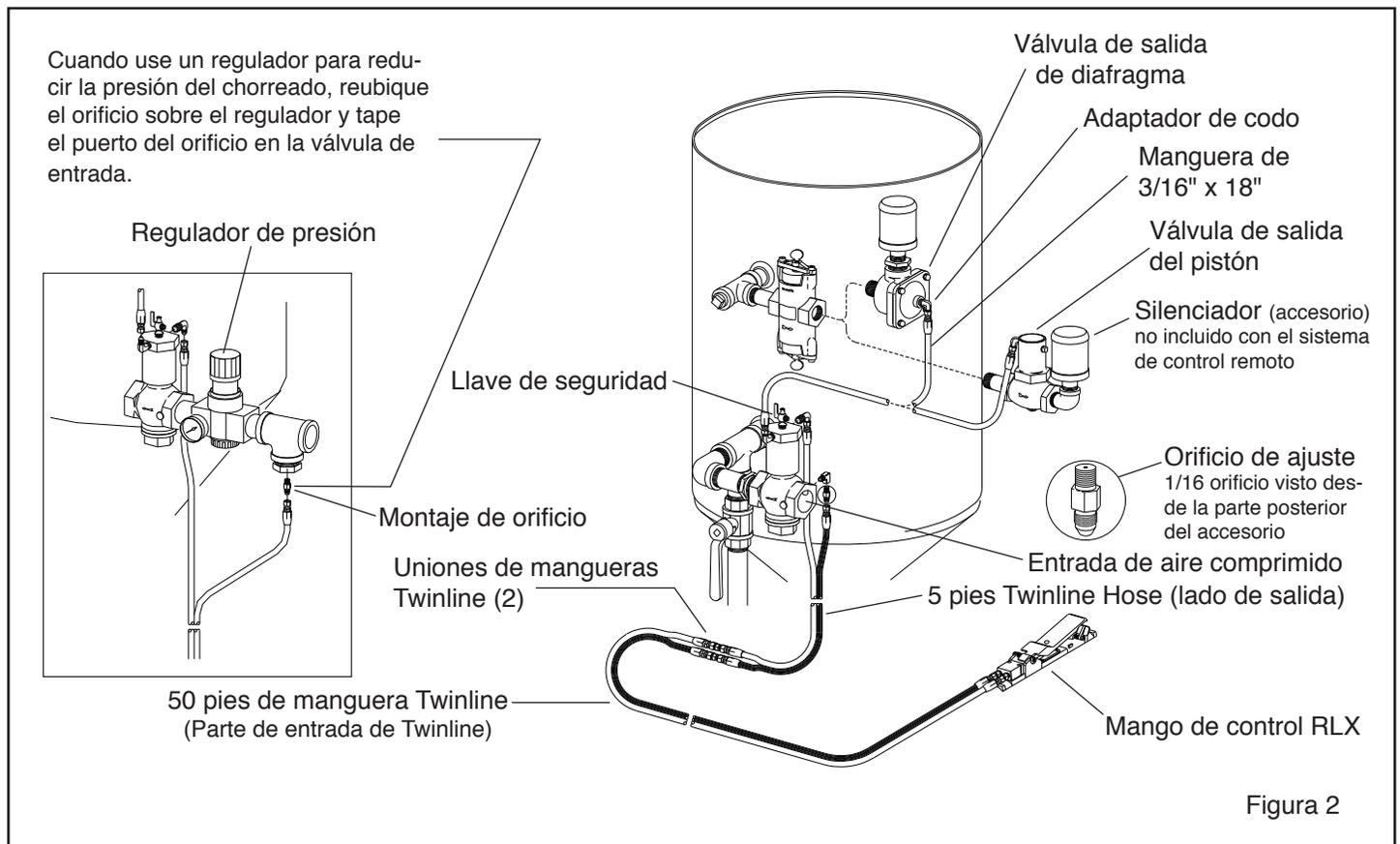
1.4.3.4 Los controles remotos TLR son del tipo por Alivio de presión, que controlan la presurización y despresurización de la máquina de chorreado. La presurización comienza al momento de chorrear, ocurre cuando el mango de control es presionado, y la despresurización, que interrumpe el chorreado, ocurre cuando se suelta el mango.



ADVERTENCIA

El aire húmedo que se congela puede causar bloqueos en el mango de control o en las líneas de control. Los bloqueos pueden causar la activación involuntaria de los controles remotos o evitar que los controles se desactiven al soltar la leva del mango de control. Esta situación puede resultar en serias lesiones o inclusive la muerte. Si los controles remotos son utilizados en climas de congelación o cerca de congelación, instale un inyector anti-congelamiento de Clemco, No. de parte 05537, en la línea de suministro de aire del control remoto

1.4.3.5 Los controles remotos de Clemco operan neumáticamente bajo un principio de retorno de aire. Un caudal de aire viaja desde el orificio en la válvula de admisión, baja por la línea doble (mostrada en sombreado en la Figura 2) y sale finalmente a través de la abertura ubicada debajo de la leva del mango de control. La válvula de admisión normalmente cerrada permanece cerrada y la válvula de salida normalmente abierta permanece abierta. Mientras escape aire a través de la abertura del mango, el sistema de control remoto permanece inactivo. Cuando el operador presiona la leva de control y un botón de goma sella la abertura, y aire de retorno regresa para abrir la válvula de admisión y cerrar la válvula de salida o escape.



1.4.4 Opción de Sistema de Corte de Abrasivo (ACS)

1.4.4.1 El suiche de corte de abrasivo está montado en el mango de control. Este cierra la válvula dosificadora de manera que solamente salga aire (sin abrasivo) salga por la boquilla. Esta característica se usa para limpiar la manguera de chorreado y para soplar la superficie a ser chorreada.

NOTA: La opción de ACS requiere de una válvula dosificadora de abrasivo neumáticamente operada. No está disponible en máquinas de chorreado Lo-Pot, que no tienen espacio suficiente para la válvula dosificadora.

1.4.4.2 En la Figura 9 se muestran partes opcionales para la ACS. Adicionalmente a los controles remotos estandar, la ACS incluye también 50 pies de manguera sencilla de una línea, una manguera de interconexión de 18 pulgadas, un mango de control RLX con el conjunto de Suiche de aire ACS, y una válvula dosificadora de abrasivo neumáticamente operada. La válvula dosificadora suministrado con el sistema puede ser diferente a la mostrada aquí. Se suministra un manual de operación por separado para válvulas dosificadoras alternas.

1.4.5 Control Eléctrico Alterno

1.4.5.1 Los controles eléctricos remotos (electro-neumáticos) se recomiendan cuando la boquilla y el mango de control remoto están a más de 100 pies de la máquina de chorreado. La caída de presión de sistemas neumáticos en distancias mayores incrementa el tiempo de respuesta, lo que impide una operación rápida, y segura del sistema. Contacte a su Distribuidor Clemco local para información adicional.

1.5 Abrasivo



ADVERTENCIA

Los abrasivos y los polvos originados por el chorreado pueden contener materiales tóxicos (ej.: pintura a base de plomo, sílice) que son peligrosos para los trabajadores. Antes de chorrear, obtenga la hoja de información de seguridad (SDS) para el abrasivo de chorreado y así poder identificar todas las sustancias retiradas por el proceso de chorreado.

- **Arena sílice (cristalina) puede causar silicosis, cáncer de pulmón, y problemas respiratorios a trabajadores expuestos a ellos.**
- **La escoria puede contener trazas de algunos metales tóxicos como arsénico, berilio y cadmio, y pueden potencialmente causar enfermedades pulmonares.**

NINGUN POLVO ES SEGURO PARA SER RESPIRADO. EL POLVO PRODUCIDO POR ABRASIVOS O POR EL PROCESO DE CHORREADO PUEDE CAUSAR SERIAS ENFERMEDADES PULMONARES Y LA MUERTE AL SER INHALADOS. Es responsabilidad del empleador entrenar a los empleados para identificar sustancias peligrosas y proporcionar políticas adecuadas así como procedimientos, monitoreo, registros y equipo de protección personal.

NOTA: Use solamente abrasivos específicamente fabricados para chorreado y que sean compatibles con la superficie a chorrear. Los abrasivos producidos para otros propósitos y aplicaciones pueden no ser consistentes en tamaño y forma y finalmente producen un acabado distinto al deseado, contener particular que pudiesen obstruir la válvula dosificadora de abrasivo o causar desgaste no uniforme.

1.5.1 Seleccionar el abrasivo adecuado puede jugar un papel muy importante en relación con los riesgos asociados a la salud del trabajador, en la productividad del trabajo, y en el mantenimiento de la máquina de chorreado. **NO USE** abrasivos que contengan más del 1% de sílice cristalina libre. Obtenga las hojas o fichas de información de seguridad (SDS) para el abrasivo de chorreado antes de comenzar a chorrear, prestando especial atención a los riesgos de salud del trabajador y a la presencia de cualquier sustancia toxica / peligrosa.

1.5.2 Granulometría del Abrasivo

1.5.2.1 La selección de la granulometría del abrasivo depende del perfil que se desee, la tasa de limpieza, el tamaño del orificio de la boquilla, y la disponibilidad de aire limpio y seco. Generalmente, los abrasivos de mayor tamaño y mayor densidad proporcionan un perfil más profundo, mientras que los de tamaño más pequeño limpian más rápidamente. La mayor parte de los chorreados abrasivos son se hacen con abrasivos con granulometría entre 16 y 80 mesh. Pueden utilizarse tamaños más grandes siempre y cuando el orificio de la boquilla sea lo suficientemente grande como para no taparse con dichas partículas. Los abrasivos más finos son especialmente sensibles a la humedad y taponen en la válvula dosificadora.

1.5.3 **Arena:** Nunca debería utilizarse arena debido a los riesgos respiratorios asociados con aquellos abrasivos que contienen sílice libre.

1.5.4 **Escoria:** Los abrasivos de escoria son compatibles con la máquina de chorreado equipada con una válvula dosificadora FSV o cualquier otra válvula dosificadora alterna. Obtenga las hojas de información de seguridad (SDS) para identificar sustancias peligrosas.

1.5.5 **Acero:** La granalla de acero y la viruta de acero

pueden ser usadas con máquinas equipadas con una válvula Quantum alterna o con una válvula manual PVR de dosificación. En la Sección 8.5 se muestran opciones de válvulas dosificadoras. Las aplicaciones de granalla pueden requerir el uso de una válvula dosificadora de abrasivo operada neumáticamente, como por ejemplo, una Sentinel o Auto-Quantum, para evitar picos al momento del arranque.

1.5.6 Carburo de Silicio. Oxido de Aluminio y Granate: Estos son los abrasivos de alto volumen más agresivos utilizados en la industria del chorreado. Estos abrasivos pueden ser usados pero la vida útil de los componentes de cualquier equipo que entran en contacto con estos abrasivos se verá ciertamente reducida. Utilice una boquilla revestida internamente con carburo de boro cuando se utilice este tipo de abrasivos.

1.5.7 Microesferas de vidrio: La mayoría están tratadas para asegurar un flujo libre en operación aún bajo condiciones de relativamente alta humedad, permitiendo ser utilizada nuevamente después de ser cuidadosamente secada y que se hayan roto los grumos presentes. El tener aire limpio y seco es una necesidad. Las aplicaciones de microesferas de vidrio pueden requerir que se utilice una válvula dosificadora neumáticamente operada, como por ejemplo, una Sentinel o una AQV Auto-Quantum, que puede evitar picos al momento del arranque.

1.5.8 Abrasivo Liviano: Los abrasivos plásticos y aquellos abrasivos agrícolas pueden ser utilizados ocasionalmente en una máquina convencional de chorreado. El uso exclusivo de abrasivos livianos o plásticos requiere de una máquina con un fondo cónico de 60o para lograr un flujo constante de abrasivo.

2.0 INSTALACION INICIAL



ADVERTENCIA

Clemco suministra un silenciador de escape con todas las máquinas de chorreado de 2 o más pies cúbicos de capacidad. El silenciador reduce el ruido del escape y evita que salga abrasivo vertical u horizontalmente al aire. Cuando la máquina de chorreado es despresurizada, el cuerpo silenciador se activa para dispersar el aire y el abrasivo. Cuando la máquina está totalmente despresurizada, el cuerpo silenciador cae, permitiendo que salga el abrasivo atrapado. Para que el silenciador funcione debidamente, debe ser instalado con el cuerpo hacia arriba, como se muestra en la Figura 1. Si una aplicación requiere que se elimine el silenciador, la tubería de escape debe ser dirigida en una dirección que asegure que ninguna persona sea expuesta al aire y abrasivos a alta velocidad y que salen cuando la máquina de chorreado es despresurizada.

2.1 Tolva de Almacenamiento

2.1.1 Cuando la tolva de almacenamiento es instalada en la parte superior de la máquina de chorreado, debe colocarse un paraguas / cono debe ser colocado como protección. Refiérase a la Sección 8.5, Item 22 para observar la sombrilla atornillable opcional.

2.2 Regulador de Presión p/bajar Presión de Chorreado

2.2.1 Cuando se instala un regulador de presión para reducir la presión de chorreado por debajo de 60 psi (80 psi cuando se esté usando un ACS), instale una "T" antes del regulador como se muestra en el inserto de la Figura 2, reubique el orificio a la "T", y tapone el puerto en la válvula de admisión. Esto permite que el circuito neumático de control opera con la presión de la línea.

2.3 Instalación de Múltiples Maquinas de Chorreado a partir de un Suministro Común de Aire Comprimida.

AVISO

Si hay múltiples máquinas operando desde una fuente común de aire comprimido y una máquina esta presurizada cuando otras estén despresurizadas, el repentino incremento en la demanda de aire podría reversar el flujo de aire desde la máquina que esta presurizada y contaminar el suministro de aire comprimido con aire cargado de abrasivo. Deben instalarse válvulas check (válvulas de una vía) en la entrada de la tubería para evitar el flujo inverso de aire.

2.3.1 Donde haya múltiples máquinas de chorreado operando a partir de una fuente única de aire comprimido, instale una válvula check de bola cónica a la entrada del suministro de aire de cada máquina. Refiérase a la ilustración en la Figura 3 para instalar la válvula check en una máquina de chorreado.

2.3.2 Si las máquinas con colocadas cerca unas de otras, utilice un tanque de recepción o un múltiple y coloque mangueras separadas para cada máquina. Las válvulas check pueden ser ubicadas en las salidas del tanque de recepción si la línea de aire va directamente a la máquina de chorreado y no a ninguna otra parte.

NOTA: No utilice una válvula cheque pivotante, ya que la compuerta puede romperse en aplicaciones de la máquina de chorreado. Cuando instale la válvula, asegúrese de que la flecha direccional está apuntando en la dirección del flujo de aire (hacia la máquina).

2.3.3 Use una válvula check de bola cónica de Clemco como se indica abajo. Una válvula de tamaño más pequeño podría restringir el movimiento del aire y reducir la presión en la boquilla.

- TLR-100 con válvula de entrada 1-NPT, use valvular check de 1-1/4-NPTStock No. 02088
- TLR-300, con valvular de entrada 1-1/2-NP, use valvular check de 1-1/2-NPTStock No. 02296

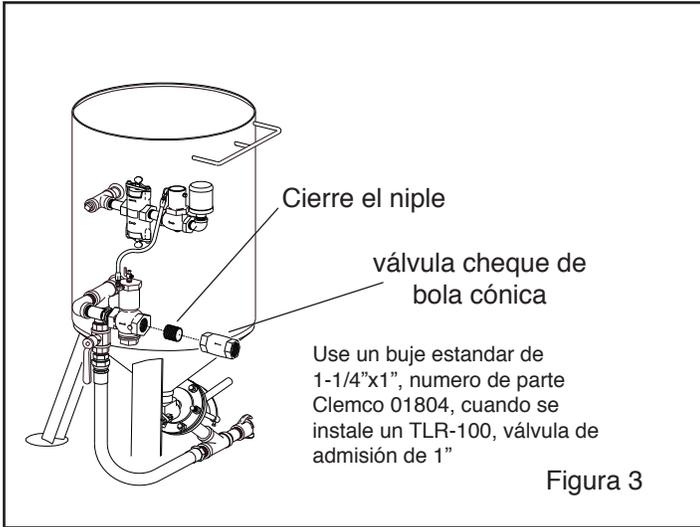


Figura 3

2.4 Instalar Filtro de Aire Opcional (Separador de Humedad) - Figura 4

Este filtro se incluye con las máquinas de chorreado.

2.4.1 Instale un filtro de aire comprimido a la válvula de entrada como se muestra en la Figura 4. Se recomienda instalar un filtro en esta posición para eliminar humedad del aire antes de que entre a la máquina. Si el problema de humedad persiste después de instalar el filtro, puede que se requiera un secador o un post-enfriador en la línea de aire.

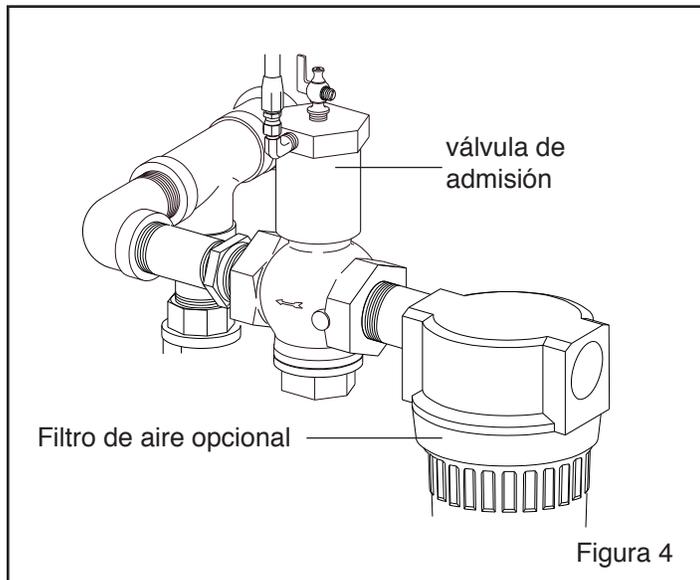


Figura 4

2.5 Conexión de Manguera de Suministro de Aire Comprimido.

2.5.1 Aplique un sellador a la rosca de la tubería macho de un conector de aire que sea compatible con el conector de la manguera de suministro de aire, como se indica en la Sección 2.5.2, e instálelo en la válvula de entrada o al filtro de aire opcional ubicado a la entrada de la máquina de chorreado, como se muestra en la Figura 5. El método de conexión mostrado en la Figura 5 es solamente para ser usado como referencia.

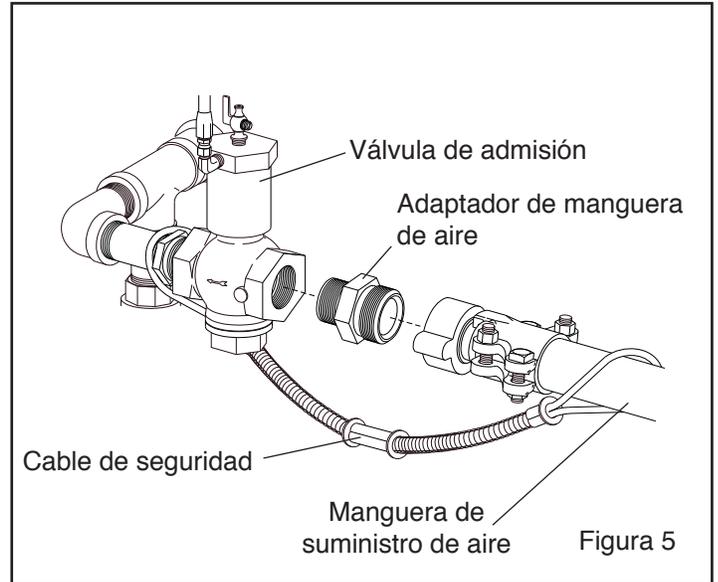


Figura 5



ADVERTENCIA

Desconectar mangueras que estén aun presurizadas, puede causar lesiones severas o la muerte. Use abrazaderas de seguridad o alambre de seguridad para bloquear los acoples unos con otros y evitar su separación accidental mientras el sistema este presurizado y utilice cables de sujeción de seguridad para evitar latigazos de las mangueras si llegara a producirse una desconexión involuntaria.

2.5.2 Conecte una línea de aire desde el compresor hasta el conector instalado a la entrada de la máquina de chorreado. Para lograr un mayor desempeño durante el chorreado, refiérase a la table en la Figura 6 para los tamaños mínimos de manguera recomendados basados en el tamaño del orificio de la boquilla. Una manguera de diámetro menor podría resultar en una reducción de la presión de la boquilla.

RECOMENDACIONES PARA LA LINEA DE AIRE BASADOS EN EL TAMAÑO DE LA BOQUILLA

Tamaño del orificio de la boquilla Línea recomendada de suministro de aire

No. 3, 3/16"	3/4" DI o mayor
No. 4, 1/4"	1" DI o mayor
No. 5, 5/16"	1-1/4" DI o mayor
No. 6, 3/8"	1-1/2" DI o mayor
No. 7, 7/16"	2" DI o mayor
No. 8, 1/4"	2" DI o mayor

Refiérase a la table de aire comprimido y consume de abrasivo en la figura 10 para los consumos aproximados de aire

Figura 6

2.6 Conexiones para Manguera de Chorreado y de Control Remoto.

NOTA: Cuando se instale la opción del ACS, refiérase a la Sección 2.7 para información adicional.



ADVERTENCIA

Donde dos o más máquinas de chorreado se utilicen y estén cerca una de la otra, tenga mucho cuidado cuando este diseñando y conectando las líneas de control y la manguera de chorreado. Conectar de manera cruzada la manguera de control y la manguera de chorreado podría causar lesiones severas, la muerte o daños a la propiedad debido a la activación no intencional de la máquina de chorreado. Para evitar este cruce, las mangueras deberían tener la misma longitud, y las mangueras y los acoples deben estar claramente marcados, usando kits de identificación opcionales no. de parte 15890 para ser usados en dos máquinas de chorreado, o el no. de parte 15891 para hasta cuatro máquinas. Marque cada manguera y su correspondiente conexión según se indica en las instrucciones suministradas en cada kit y reconozca y verifique cada conexión antes de iniciar operaciones.



ADVERTENCIA

El aire húmedo que se congela puede causar obstrucciones o bloqueos en el mango de control o en las líneas de control. Las obstrucciones pueden causar una activación involuntaria de los controles remotos o evitar que los controles remotos se desactiven al momento de soltar la leva del mango de control. Esta situación podría causar lesiones severas o la muerte. Si los controles remotos son operados en unas condiciones climáticas de congelamiento o cercanos al congelamiento, instale un Inyector Anti-Congelamiento de Clemco, no. de parte 05537, en la línea de suministro de aire del control remoto.

NOTA: Las mangueras de control vienen con extremos reutilizables. El exceso de manguera puede ser cortado a la medida requerida y reacoplada. Refiérase a la Sección 6.10.

2.6.1 Desenrolle la manguera de chorreado y coloque la manguera de dos líneas de 50 pies a su lado.

2.6.2 Fije el mango de control a la manguera de chorreado cerca del soporte de la boquilla, como se indica en la Figura 7, usando las dos abrazaderas de nylon suministradas. Corte los excesos de las abrazaderas para evitar que interfieran con la operación del mango de control.

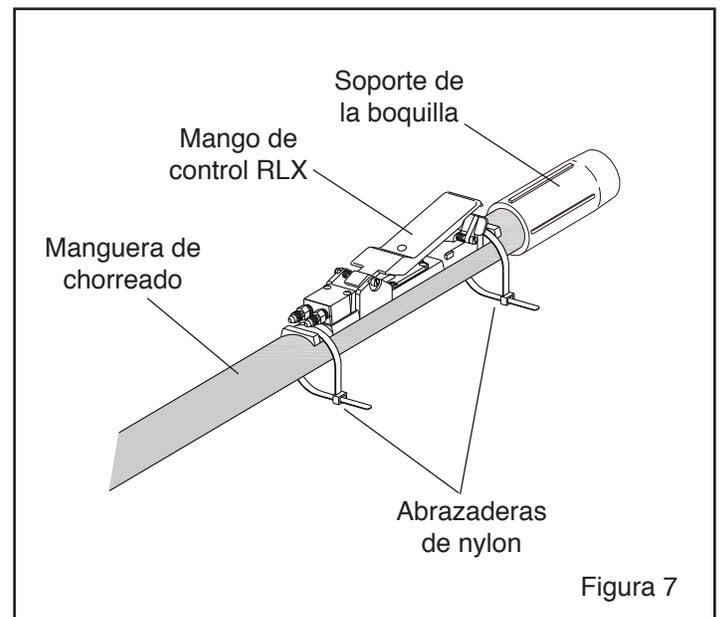


Figura 7

2.6.3 Conecte la manguera doble de 50 pies a los dos conectores que se encuentran en el mango de control, como se indica en la Figura 8. Cualquier lado de la manguera puede ser conectado a cualquiera de los conectores. Cuando se esté usando la opción del ACS, conecte la manguera sencilla identificada en la Figura 2,7

NOTA: Cuando conecte la manguera doble de Clemco a cualquier válvula Clemco, cualquier lado de la manguera doble puede ser conectado a cualquier conector de la válvula.

2.6.4 Yendo en sentido contrario a partir del mango de control, una la manguera doble con la manguera de chorreado más o menos cada cuatro o seis pies tan cerca de las conexiones como sea posible,

2.6.5 Conecte temporalmente la manguera de chorreado a los acoples rápidos en la máquina de chorreado.

2.6.6 Conecte la manguera doble de control de 5 pies a la válvula de admisión como se muestra en la Figura 2. Un lado de la manguera se conecta al codo superior no utilizado y el otro lado al conector del orificio.

2.6.7 Conecte las dos uniones de la manguera al otro extremo de la manguera de 5 pies y coloque los extremos junto al acople de la manguera de chorreado.

2.6.8 Una la manguera doble de control de 5 pies, en el lado de la máquina de chorreado de las uniones, al niple de acople rápido.

2.6.9 Conecte la manguera doble de 50 pies a la unión de la manguera doble de 5 pies.

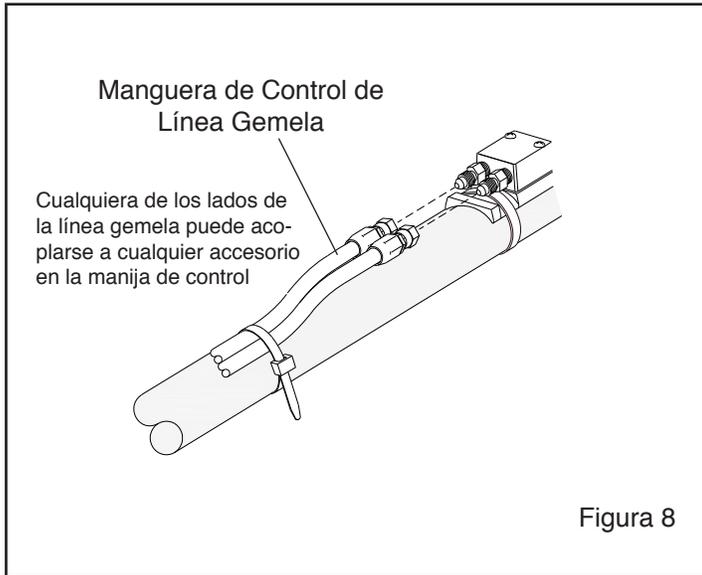


Figura 8

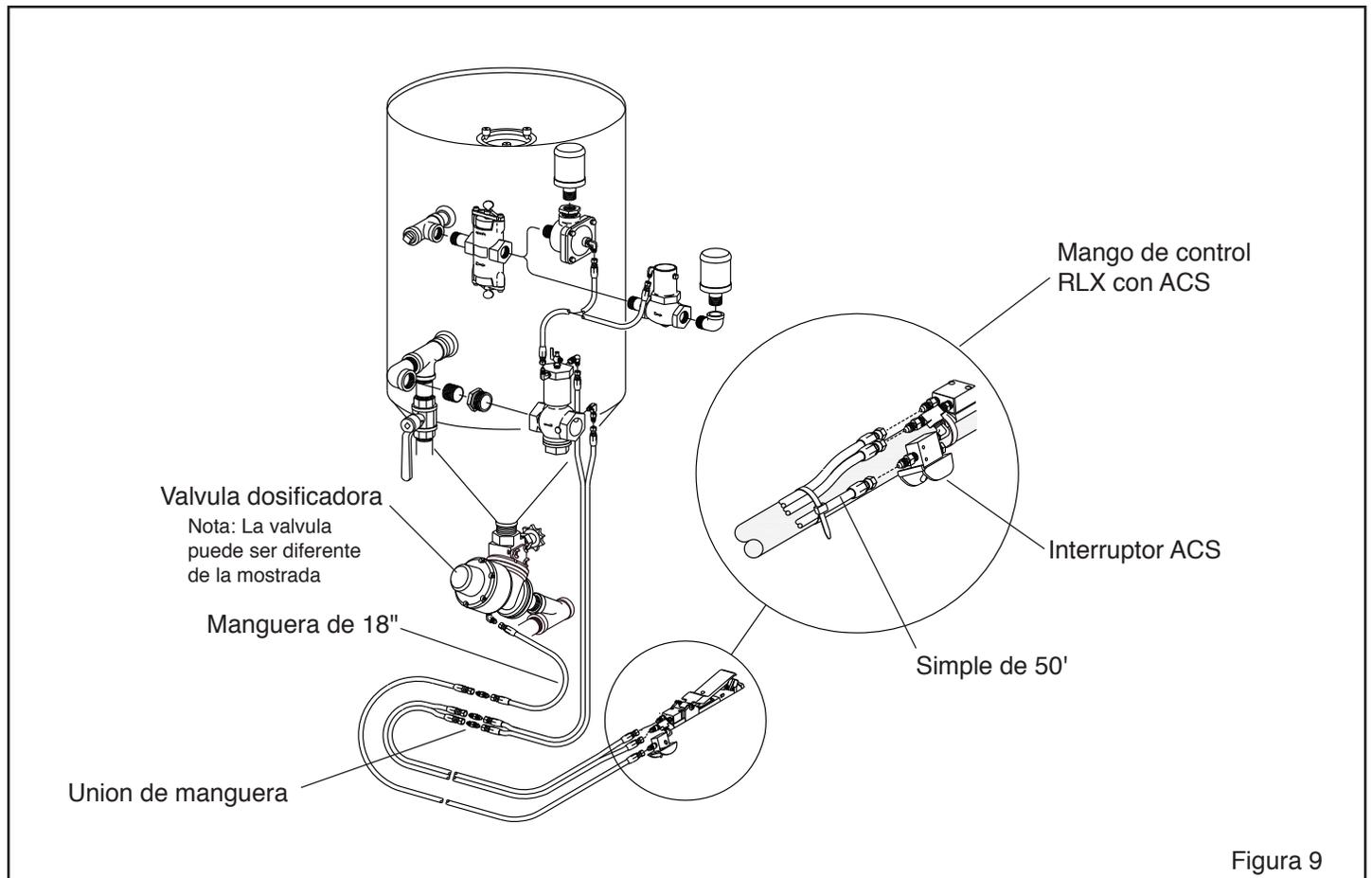


Figura 9

2.6.10 Asegúrese de que todas las conexiones estén apretadas. Las fugas causan mal funcionamiento del sistema.

NOTA: Cuando se retire la manguera de chorreado de la máquina, desconecte la manguera de 50 pies en las uniones. Cuando se conecte la manguera de chorreado, asegúrese de que todas las conexiones dobles estén bien ajustadas. Asegúrese también de que todas las empacaduras de las uniones estén en su sitio y en buenas condiciones antes de conectar la manguera de chorreado a la máquina. Use pasadores de seguridad o alambre de seguridad para evitar una separación accidental mientras la línea esta presurizada, y utilice cables de seguridad para evitar latigazos de la manguera si por alguna eventualidad sucediese una separación.

2.7 Instalación Adicional para la Opción ACS- Figura 9.

2.7.1 Conecte la manguera de 18 pulgadas de largo al conector de la válvula dosificadora.

2.7.2 Conecte la manguera de 50 pies de una línea al suiche de aire ACS ubicado en el mango de control RLX.

2.7.3 Use una de las tres uniones para conectar la manguera de 50 pies a la manguera de 18 pulgadas.

3.0 OPERACION

3.1 Transporte y Cambio de Ubicación



ADVERTENCIA

El no observar las siguientes advertencias antes de transportar o reubicar una máquina de chorreado podría resultar en lesiones severas o inclusive la muerte:

- Siempre vacíe la máquina de chorreado antes de levantarla de su sitio.
- Nunca levante la maquina por el mango o por la tubería, o con una eslinga a través del mango o tubería.
- Use siempre equipos de levantamiento con una capacidad nominal mayor al peso de la maquina con sus accesorios.
- Cuando se transporte la maquina en una paleta, debe asegurarse bien la maquina a una paleta fuerte y robusta.
- Asegúrese de anclar muy bien la maquina al vehiculo de transporte.
- Cualquier persona que vaya a manejar equipos de manejo de materiales para mover, transportar y levantar la máquina de chorreado, debe ser debidamente calificada y con la requerida experiencia para evitar los riesgos asociados con el manejo de este tipo de maquinaria, y capaz de operar estos equipos de manera segura.

3.1.1 Transporte de una Maquina de Chorreado

3.1.1.1 Vacíe siempre la maquina antes de transportarla. El transportar la maquina conteniendo el abrasivo puede incrementar el peso hasta un nivel inseguro y pudiera hacer que se asiente el abrasivo en la tubería.

3.1.2 Reubicar una Maquina de Chorreado



ADVERTENCIA

No mueva manualmente la maquina en un plano inclinado o en una superficie resbaladiza o irregular que pueda hacer que el operador se resbale o pierda su balance. Cambios repentinos de peso cuando la maquina es inclinada en una pendiente ya que el operador puede perder el control de la máquina, causando asi severas lesiones al operador y danos a la propiedad.



ADVERTENCIA

Nunca intente mover manualmente una máquina de chorreado cuando contenga todavía abrasivo. Una máquina de chorreado vacía puede ser manualmente movida hacia adelante sobre una superficie nivelada y plana.

3.1.2.1 Una maquina vacía puede ser movida manualmente por al menos dos personas sobre una superficie plana y nivelada.

3.1.2.2 Deslice la maquina empujándola hacia adelante hacia las ruedas. Para evitar peligros por tropiezo que pudieran no estar a la vista, no mueva la maquina en reversa.

3.1.2.3 La "Mula" de Clemco (No. de parte 20331) está diseñada para facilitar el movimiento de máquinas de chorreado de Clemco de 2 a 6 pies cúbicos de capacidad. Contacte un Distribuidor Clemco para información adicional.

3.2 Instalación para Operación

3.2.1 Ubique el compresor en dirección del viento con respecto a la operación de chorreado para evitar que aire contaminado entre por la admisión del compresor.

3.2.2 Conecte una línea de aire desde el compresor al conector de la manguera de suministro de aire instalado a la entrada de la máquina de chorreado. Para un mayor desempeño y eficiencia de chorreado, utilice el tamaño mínimo recomendado según se indica en la Sección 2.5. Refiérase a la table de consumo de abrasivo y aire comprimido que se

indica en la Figura 10 para un aproximado de los consumos de aire.

3.2.3 Asegúrese de que las empacaduras de los acoples estén en su sitio y en buenas condiciones antes de conectar la manguera de chorreado al acople rápido de la máquina de chorreado. **NOTA:** los acoples de nylon tienen pasadores de muelle. Cuando se conecten dos acoples de nylon, asegúrese de que los pasadores estén a 180 grados, (Los pasadores deberían entrar en el orificio del acople adjunto). Los pasadores de seguridad evitan la separación accidental de los acoples de las mangueras durante el chorreado. Cuando se conecte un acople de nylon a un acople de metal, se utilizan un pasador de muelle y un pasador de seguridad, como se muestra en la Figura 8.2. Cuando se conecten dos acoples de metal, utilice dos pasadores de seguridad.

3.2.4 Asegúrese de que todos los acoples de las mangueras de chorreado y del suministro de aire comprimido es-

tén bien sujetos con pasadores de seguridad para asegurar los acoples y evitar la separación accidental de los mismos mientras el sistema este presurizado, y no olvide utilizar también cables de seguridad para evitar latigazos en la eventualidad de que una separación llegara a ocurrir. Los pasadores de seguridad y los cables de seguridad están listados en la Sección 8.2.



ADVERTENCIA

Desconectar mangueras mientras el sistema este presurizado, puede causar lesiones severas o la muerte. Use pasadores de seguridad para evitar una separación accidental mientras el sistema este presurizado, y use cables de seguridad para evitar latigazos en caso de que llegase a ocurrir una separación.

Consumo de Aire Comprimido y Abrasivo									
Las tasas de consume están basadas en abrasivos que pesan 100 libras por pie cubico									
Tamano Orificio Boquilla (pulg.)	Presión en la Boquilla								Aire, Potencia y Abrasivos Requeridos
	50	60	70	80	90	100	125	140	
No. 3 3/16"	26	30	33	38	41	45	55	61	Aire (pcm)
	150	171	196	216	238	264	319	353	Abrasivo (lbs/hr)
	6	7	8	9	10	10	12	14	Compresor (hp)
No. 4 1/4"	47	54	61	68	74	81	98	108	Aire (pcm)
	268	312	354	408	448	494	608	676	Abrasivo (lbs/hr)
	11	12	14	16	17	18	22	24	Compresor (hp)
No. 5 5/16"	77	89	101	113	126	137	168	186	Aire (pcm)
	468	534	604	672	740	812	982	1085	Abrasivo (lbs/hr)
	18	20	23	26	28	31	37	42	Compresor (hp)
No. 6 3/8"	108	126	143	161	173	196	237	263	Aire (pcm)
	668	764	864	960	1052	1152	1393	1538	Abrasivo (lbs/hr)
	24	28	32	36	39	44	52	59	Compresor (hp)
No. 7 7/16"	147	170	194	217	240	254	314	347	Aire (pcm)
	896	1032	1176	1312	1448	1584	1931	2138	Abrasivo (lbs/hr)
	33	38	44	49	54	57	69	77	Compresor (hp)
No. 8 1/2"	195	224	252	280	309	338	409	452	Aire (pcm)
	1160	1336	1512	1680	1856	2024	2459	2718	Abrasivo (lbs/hr)
	44	50	56	63	69	75	90	101	Compresor (hp)

- Para boquillas de tamaño entre 3/8" y 1/2", las máquinas de chorreado deberían estar equipadas con tuberías y válvulas de admisión de 1-1/4" o más para evitar caídas de presión.
- Los requerimientos de aire fueron medidos con un flujómetro bajo condiciones de chorreado reales, y por lo tanto son menores que las cifras para solamente aire, sin abrasivo.
- Los requerimientos de caballaje están basados en 4.5 pcm por cada caballo de potencia (hp).
- Las figuras anexas son esquemáticas y solamente para referencia y pueden variar para diferentes condiciones de trabajo. Muchas variables, incluyendo los ajustes de las válvulas de dosificación, pueden afectar el flujo de abrasivo.
- Las cifras muestran valores aproximados de consumo de aire comprimido y abrasivo cuando las boquillas están nuevas. Los consumos aumentaran a medida que las boquillas se desgasten.

Figura 10

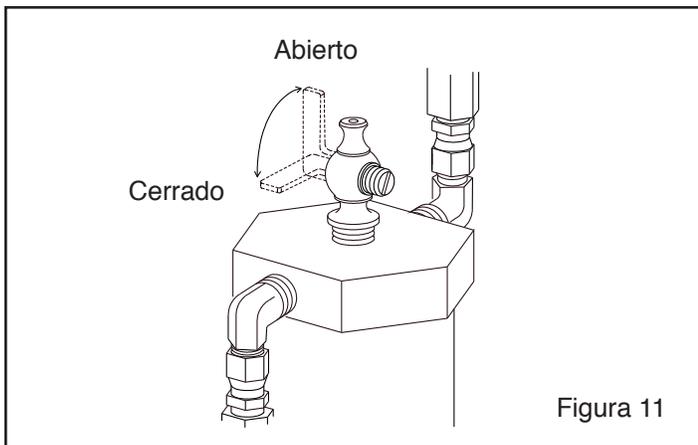
3.2.5 Conecte los extremos de la manguera de dos líneas de 50 pies a las uniones previamente conectadas a la manguera doble de 5 pies. Cualquiera de los lados de la manguera puede ser conectado a cualquiera de los conectores.

3.2.6 Revise todas las conexiones para asegurarse de que estén muy bien ajustadas. La presencia de fugas causara que el sistema funcione mal.

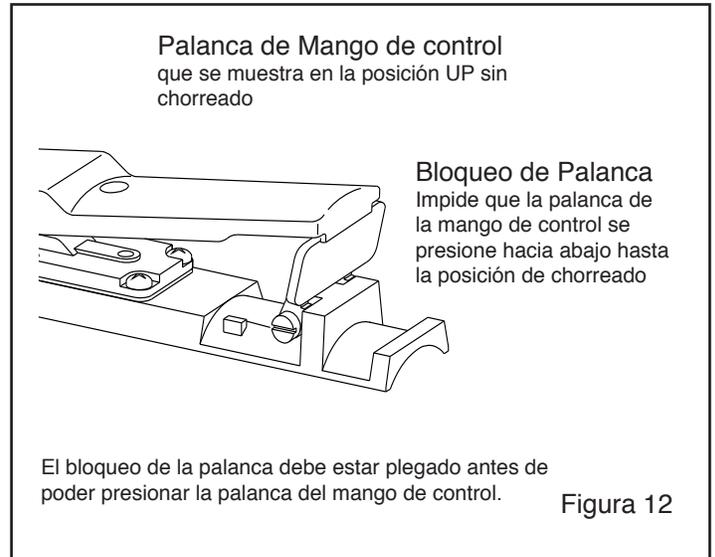
3.2.7 Asegúrese de que la válvula de ahogamiento este abierta. La válvula está abierta cuando la posición del mango está alineada con la tubería, como se muestra en la Figura 10.

3.2.8 Cierre la válvula dosificadora de abrasivo. Las válvulas FSV y LPV están cerradas mientras el mango está en la posición más lejana del centro, de cualquier lado. Refiérase a la Sección 4.1. La válvula alterna manual MPV de dosificación y las válvulas de dosificación Quantum están cerradas cuando la perilla de dosificación esta girada totalmente en dirección horaria. Se proporcionan manuales cuando se utilizan válvulas alternas de dosificación. **NOTA:** no es necesario cerrar la válvula de dosificación después del arranque inicial y después de haber hecho los ajustes correspondientes como se indica en la Sección 4.1.

3.2.9 Asegúrese de que la llave de purga de seguridad ubicada en la valvula de admisión este abierta. La posición de "abiertas" es cuando la leva está alineada con la llave de purga, como se muestra en la Figura 11. 1.



3.2.10 Asegúrese que la leva del mango del control remoto este en la posición de NO chorreado (hacia arriba), como se muestra en la Figura 12, y que la leva del mango y el seguro se muevan libremente.



ADVERTENCIA

Se suministra un manual por separado con el mango del control remoto. No opere la maquina antes de leer las instrucciones de operación del mango de control remoto.

3.2.11 Asegúrese que el sello de goma debajo de la leva del mango no sella la abertura del mango de control, a menos que el seguro de bloqueo de la leva este intencionalmente doblado hacia abajo.



ADVERTENCIA

Mangos de control en mal funcionamiento pueden causar la activación no intencional de la máquina de chorreado o evitar que la máquina de desactive al momento de liberar la leva. Mangos de control en mal funcionamiento deben ser sacados de operación y revisados y reparados, o en último caso, reemplazados. Pueden ocurrir serias lesiones o la muerte debido a chorreado involuntariamente iniciado.

3.2.12 Cierre la valvular en el compresor. Encienda el compresor, y llévelo hasta su temperatura y presión de operación. La presión debe ser de más de 50 psi, pero no debe exceder de la presión nominal establecida para la máquina de chorreado.

3.2.13 Abra lentamente la válvula de aire del compresor para presurizar la línea de suministro. Preste atención a líneas abiertas o fugas.

3.2.14 Cargue abrasivo dentro de la máquina y siga las instrucciones en la Sección 3.8.

3.2.15 No permita que nadie esté cerca de la maquina excepto los operadores que estén debidamente vestidos con equipo de protección debidamente aprobado y como se indica en la Sección 3.3.



ADVERTENCIA

Todos, excepto por el operador de chorreado y personal autorizado, deben mantenerse alejados de la máquina de chorreado. Estos podrían presurizar y despresurizar la maquina en cualquier momento, lo cual podría causar la activación del chorreado de abrasivo en cualquier momento y por lo tanto la suspensión en el aire de polvo y partículas toxicas altamente perjudiciales a la salud. Estas condiciones pueden causar lesiones. Tanto el operador como cualquier otro personal autorizado para las labores de operación, deben utilizar equipo adecuado personal de protección, incluyendo un respirador y protecciones debidamente aprobadas para ojos, oídos y cara.

3.3 Ropa para Chorreado



ADVERTENCIA

Antes de iniciar el chorreado, analice el revestimiento y el sustrato para detectar la presencia de sustancias toxicas, como plomo y otros metales pesados o asbesto. Estos riesgos requieren de medidas especiales para proteger a los operadores y el ambiente.

Obtenga las hojas de información de seguridad (SDS) para el abrasivo de chorreado para identificar sustancias peligrosas. La arena sílice (cristalina) puede causar silicosis, cáncer de pulmón y problemas respiratorios a trabajadores expuestos. Los abrasivos de escoria contienen trazas de metales tóxicos como el arsénico, berilio y cadmio. Cualquier polvo abrasivo tiene el potencial de causar enfermedades pulmonares.

Las operaciones de chorreado abrasivo pueden crear altos niveles de polvo y ruido. Ningún polvo es considerado como seguro para respirar. El chorreado abrasivo puede producir polvos dañinos. El no utilizar respiradores debidamente aprobados por la NIOSH podrían resultar en serias enfermedades pulmonares o la muerte. Los respiradores deben estar debidamente mantenidos y aprobados por la

NIOSH, como respiradores Tipo CE de aire suministrado y aprobados para chorreado abrasivo.

Durante el chorreado abrasivo, las partículas de abrasivo y polvo se suspenden en el aire en el ambiente alrededor de la máquina de chorreado.

Toda persona que trabaje en la cercanía del área de chorreado abrasivo debe utilizar protección respiratoria debidamente mantenida y aprobada por la NIOSH así como protección para los ojos adecuada a los peligros del área de trabajo.

Los altos niveles de ruido generados por el uso de aire comprimido pueden causar daños auditivos.

Todo el personal que se encuentre en el área de chorreado abrasivo debe utilizar protección auditiva debidamente aprobada.

Es responsabilidad del empleador entrenar al personal para identificar las sustancias consideradas como peligrosas y proporcionarles políticas adecuadas, procedimientos, monitoreo, registro y equipo de protección personal.

3.3.1 Tanto los operadores como cualquier otra persona que pudiese estar expuesta a los riesgos generados por el proceso de chorreado deben utilizar el equipo adecuado de protección, incluyendo ropa resistente a la abrasión, guantes de cuero, protección auditiva y para los ojos, así como un respirador de aire suministrado Tipo CE debidamente aprobado por la NIOSH.

3.3.2 Limpie y adecue la vestimenta de chorreado fuera del área de trabajo en un ambiente limpio y sin riesgos, libre de contaminantes, y donde el aire sea apto para respirar.

3.3.3 Cuando termine el chorreado y luego de haber terminado la limpieza correspondiente, retire el respirador y la ropa de protección fuera del área de uso de dicha vestimenta de protección, en un ambiente limpio donde el aire sea seguro para ser respirado.

3.4 Presurizar Maquina para Comenzar Chorreado

3.4.1 Limpie y adecue la ropa de protección según se indica en la Sección 3.3.

3.4.2 Cuando el operador esté listo para empezar a chorrear, deben asegurarse que la llave de purga de seguridad está cerrada. Al cerrar esta llave se prepara la máquina para operación remota y su activación mediante el mango de control. Debería oírse aire escapando por la abertura debajo de la leva del mango de control, pero solamente de ahí y no por ninguna otra parte. El aire que escapa por el mango de control es una señal auditiva que indica que la maquina está recibiendo el suministro de aire, que se activara cuando

se presione el mango de control.

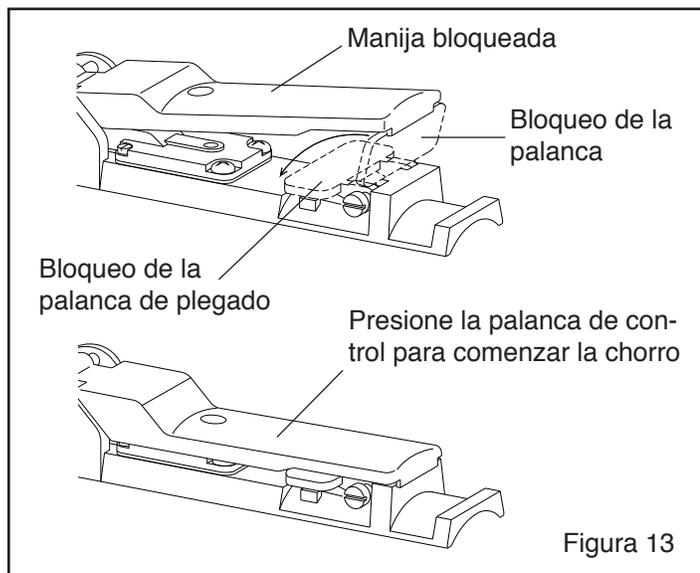
3.4.3 Sostenga firmemente la manguera de chorreado y apunte la boquilla solamente hacia el objeto que piensa chorrear.

3.4.4 Doble hacia abajo el seguro y presione el mango de control remoto como se indica en la Figura 13. Dentro de pocos segundos, la válvula de hongo se cerrará automáticamente, y la máquina de chorreado se presurizará para iniciar el chorreado.



ADVERTENCIA

Este preparado para sostener bien la manguera ya que la presurización y el chorreado deberían empezar pocos segundos después de presionar la leva del mango de control.



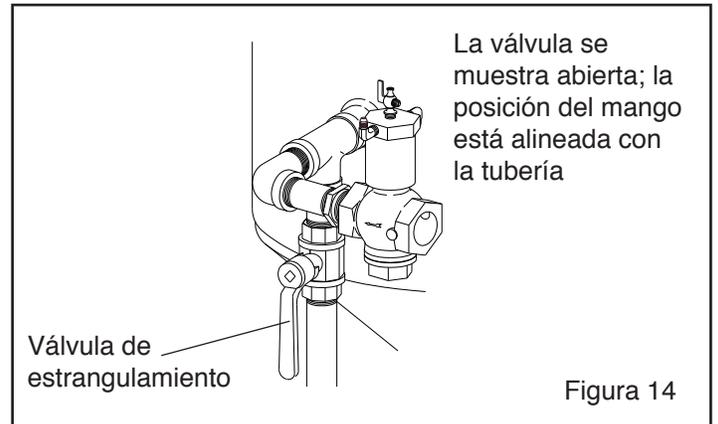
ADVERTENCIA

OSHA requiere el uso de controles remotos en todas aquellas maquinas donde la boquilla es controlada por el operador. Para cumplir con las regulaciones de la OSHA, el mango de control remoto, que inicia y corta el chorreado, debe ser mantenido presionado manualmente. Jamás amarre la leva del mango de control en una posición fija de operación, ni trate de obviar ni puentear ninguna parte del sistema de control remoto. Hacer esto también eliminara la ventaja de la característica de “fallar hacia lo seguro” del sistema. La falta de control sobre el chorreado puede causar la muerte o lesiones muy severas. Ref. 29 CFR 1910.244 (b).

3.4.5 Si la válvula de abrasivo es cerrada como se indica, solo saldrá aire por la boquilla. Ajuste el flujo de abrasivo como se indica en la Sección 4.1.

3.5 Operación y funcionamiento de la Válvula de Ahogamiento. Figura 14.

3.5.1 Abra siempre completamente la válvula de ahogamiento cuando este chorreado; la posición de “abiertas” es cuando el mango esta vertical y alineado con la tubería, como se muestra en la Figura 14.



3.5.2 Cerrar la válvula de ahogamiento mientras se este chorreado, baja la presión en la línea de empuje que viene el tanque de aire. Cerrar la válvula obliga a que pase abrasivo por la valvular dosificadora para eliminar cualquier bloqueo menor, como por ejemplo, un poco de abrasivo húmedo, o, para vaciar rápidamente la maquina al final del día.

AVISO

No chorree con la valvula ahogadora cerrada o parcialmente cerrada. El chorreado prolongado con la válvula de ahogamiento parcialmente cerrada, acelerara el desgaste en la válvula dosificadora.

3.6 Operación del Suiche Opcional de Corte (ACS) Figura 15

3.6.1 El ACS Cierra la válvula dosificadora para que salga solamente aire sin abrasivo por la boquilla. Los usos más comunes para esta característica son:

1. Limpiar la manguera de abrasivo cuando ya se haya terminado de chorrear. Esto es útil en una variedad de aplicaciones y es necesaria cuando la manguera este vertical para evitar que el abrasivo se acumule en puntos bajos en la manguera de chorreado, eliminando así un mal inicio de chorreado.

2. Soplar el exceso de abrasivo remanente sobre la superficie de la pieza chorreada puede hacer que salgan pequeñas cantidades residuales de abrasivo por lo que será necesario soplar la pieza o limpiar la superficie fuera del área de chorreado antes de proceder a la pintura.

3. Cuando se esté chorreado en húmedo con un inyector o accesorios de wetblast, se usa para ayudar en el secado de la pieza o superficie luego de haber sido debidamente lavada.

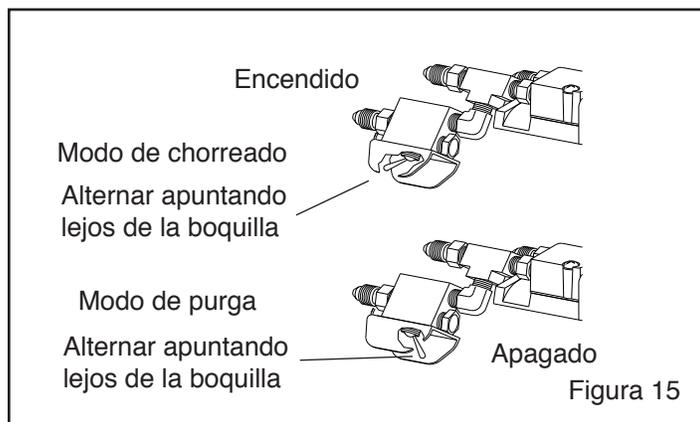


ADVERTENCIA

OSHA establece límites de exposición para personas y el ambiente. Las partículas que están suspendidas en el aire pueden incrementar los niveles de exposición más allá de los límites permitidos. OSHA prohíbe soplar con aire comprimido como método para limpiar polvo de pinturas a base de plomo o cualquier otro polvo de peligroso, a menos que el aire comprimido sea usado junto con un sistema de ventilación diseñado para la captura el volumen de partículas de polvo suspendidas creado por el aire comprimido, 29 CFR 1926 (h). El ACS se debe usar para retirar el abrasivo de una superficie chorreada y NO para limpieza general del área.

3.6.2 El suiche de corte de suministro de abrasivo está ubicado directamente detrás de la válvula de control. Este puede ser abierto o cerrado en cualquier momento, pero no activara la válvula dosificadora a menos que el mango de control sea presionado.

3.6.2.1 Modo de Chorreado: Mover la leva del ACS a la posición de encendido (ON) envía aire de control a la válvula dosificadora de abrasivo, y abre la válvula de manera que la máquina de chorreado opere normalmente con aire y abrasivo saliendo por la boquilla.



3.6.2.2 Modo de Soplado: Mover la lengüeta del ACS hacia la boquilla a la posición de apagado (OFF) cierra el suministro de aire de control a la válvula dosificadora de abrasivo, cierra la válvula y corta el flujo de abrasivo. Esta acción solo permite que salga aire por la boquilla, lo cual es útil para limpiar la manguera de chorreado antes de apagar la máquina, y para limpiar la superficie chorreada de restos de abrasivo y humedad presentes.

3.7 Detener el Chorreado

3.7.1 Para detener el chorreado, libere la leva del mango de control. La valvular de entrada se Cierra, la valvular de salida se abre, y la maquina se despresuriza. La válvula de hongo cae automáticamente cuando el aire es expulsado de la máquina y la presión se iguala.

3.7.2 Cuando se libera la leva del mango de control, el seguro de levantara, bloquee la leva y se colocara en la posición de No chorreado. Asegúrese de que el seguro este hacia arriba en la posición de bloqueo para evitar que el mango se active.

3.7.3 Asegúrese siempre de que la llave de purga de seguridad este abiertas durante los intervalos de tiempo entre trabajos y antes de llenar la máquina. Abrir la llave de purga evita una activación no intencional del chorreado.

3.7.4 Cuando se termine de chorrear, apague la maquina como se indica en la Sección 3.10.

3.8 Cargando Abrasivo en la Maquina de Chorreado



ADVERTENCIA

Cuando Usted se aproxime a una máquina de chorreado y antes de cargarla con abrasivo, revise siempre para asegurarse de que la llave de purga de seguridad este abierta. Si está cerrada, ábrala estando algo alejado de la máquina y con la mirada en sentido opuesto a la cara cóncava y el silenciador de escape. Este paso es especialmente importante si un ayudante de la maquina carga la máquina de abrasivo mientras que el operador controla el chorreado. El operador de chorreado podría presurizar la maquina antes de que el ayudante se haya alejado de la misma. Durante la despresurización, podría expulsarse abrasivo por la parte superior de la máquina y causar lesiones y heridas.



ADVERTENCIA

Obtenga las hojas de información de seguridad (SDS) para la máquina de chorreado. El chorreado mediante el uso de abrasivos que contengan sílice cristalina libre pueden causar severas enfermedades respiratorias e incluso la muerte. Por lo tanto, la NIOSH recomienda no utilizar abrasivos que contengan más de 1% de sílice libre.

3.8.1 Cargue el abrasivo vaciándolo en el cabezal cóncavo. Utilice una malla o tamiz (se suministra con la maquina) colocado sobre el cabezal de llenado para evitar que objetos extraños caigan dentro de la máquina. Los objetos extraños podrían trancar la máquina. El abrasivo fluye a través del puerto de llenado a la máquina. Mantenga el nivel de abrasivo por debajo de la parte superior de la válvula de hongo para evitar que el abrasivo sea forzado hacia arriba y hacia afuera de la maquina cuando esta es presurizada.

3.8.2 Cuando ya se esté listo para chorrear, el operador o el ayudante, estando alejado de la máquina y con la mirada opuesta al cabezal cóncavo de llenado y el silenciador de escape, cierra la llave de purga de seguridad.

3.8.3 Comience a chorrear o reinicie las labores de chorreado como se indica en la Sección 3.4.

3.9 Vaciando el abrasivo de la maquina

3.9.1 Vacíe todo el abrasivo de la maquina cuando vaya a cesar operaciones por ese día. La condensación humedece el abrasivo y causa problemas de flujo. Cuando trabaje con ambientes sujetos a extremos cambios de temperatura o bajo condiciones de mucha humedad, puede originarse condensado dentro de la máquina. Vaciar la maquina al final del día de trabajo elimina los problemas causados por abrasivos húmedos al momento de reiniciar operaciones. Una manera de evitar tener que vaciar una maquina es la de cargar solamente la cantidad mínima de abrasivo requerida para un trabajo en particular. Si tiene que purgar abrasivo de la máquina, haga lo siguiente:

3.9.2 Con la máquina de chorreado apagada (OFF), lleve la presión de chorreado a unas 50 psi aproximadamente, cierre la válvula de ahogamiento y abra completamente la dosificación de abrasivo.

3.9.3 Para evitar desgaste en la rosca de la boquilla, conecte firmemente la boquilla al soporte de la misma. No se recomienda retirar la boquilla. Si las circunstancias ameritan que se retire la boquilla, retire también la arandela de la boquilla. Purgar la maquina sin la boquilla eventualmente desgastara la rosca del soporte de la boquilla. Ese desgaste podría causar una condición de peligro cuando se instale la boquilla nuevamente.



ADVERTENCIA

Las roscas de la boquilla y el soporte deben inspeccionarse cada vez que la boquilla es asegurada en el soporte. Una boquilla floja puede desprenderse bajo presión y causar severas lesiones. Revise las roscas para detectar la presencia de desgaste y asegúrese de que el soporte de la boquilla la sostiene firmemente. La arandela de la boquilla también debe ser revisada. Cuando las arandelas presentan desgaste, el abrasivo podría erosionar la rosca de la boquilla.

3.9.4 Apunte la boquilla dentro de un tambor o un contenedor adecuado, o hacia la dirección en la que el abrasivo va a ser colocado.

3.9.5 Sostenga la manguera de manera segura y presurice la maquina activando el mango de control. Prepárese para poder manejar la fuerza de la manguera y su estiramiento.

3.9.6 Cuando la maquina este vacía, libere el mango de control, abra la llave de purga de seguridad y abra la válvula de ahogamiento.

3.9.7 Si la boquilla había sido quitada, revise cuidadosamente la rosca del soporte para detectar la presencia de desgaste antes de colocar la arandela y conectar nuevamente la boquilla.

3.10 Apagado de la Maquina

3.10.1 Vacíe la máquina de chorreado como se indica en la Sección 3.9.

3.10.2 Cuando termine de vaciar la máquina y luego de terminar su limpieza, retire el respirador y ropa de protección fuera del área donde normalmente se utilizan, en un ambiente limpio y donde el aire es seguro para respirar.

3.10.3 Cierre la válvula de suministro de aire comprimido en el compresor.

3.10.4 Drene el tanque receptor, los filtros, los filtros de aire y los aparatos recolectores de agua, y purgue la línea de suministro de aire comprimido.

3.10.5 Apague el compresor.

3.10.6 Cubra la máquina de chorreado cuando no esté en uso. Refiérase a la Sección 8.1 para detalles sobre la cubierta opcional.

4.0 AJUSTES

4.1 Ajuste el Flujo de Abrasivo - Figura 16

Las siguientes instrucciones explican el ajuste de las válvulas de dosificación de mango FSV y LPV (Lo-Pot). Las válvulas del tipo perilla se ajustan girando la perilla en sentido horario para menos abrasivo y en sentido anti-horario para más abrasivo. Se proporcionan manuales por separado para válvulas alternas.

4.1.1 El flujo de abrasivo es ajustado en la válvula dosificadora ubicada al fondo de la máquina de chorreado.

4.1.2 Comience los ajustes con la válvula dosificadora cerrada. Las válvulas de dosificación FSV y LPV están cerradas cuando el mango es girado hacia cualquier lado del centro hasta que llega a tope. La válvula alterna Quantum o la válvula manual MPV está cerrada cuando la perilla de dosificación esta girada completamente en sentido horario.

4.1.3 Mientras el operador este chorreando, el ayudante de la maquina aumenta el flujo de abrasivo moviendo la leva hacia el centro no más de 1/4" a la vez, permitiendo tiempo suficiente para que el flujo se estabilice antes de ajustar nuevamente. La válvula está completamente abierta cuando el mango está centrado

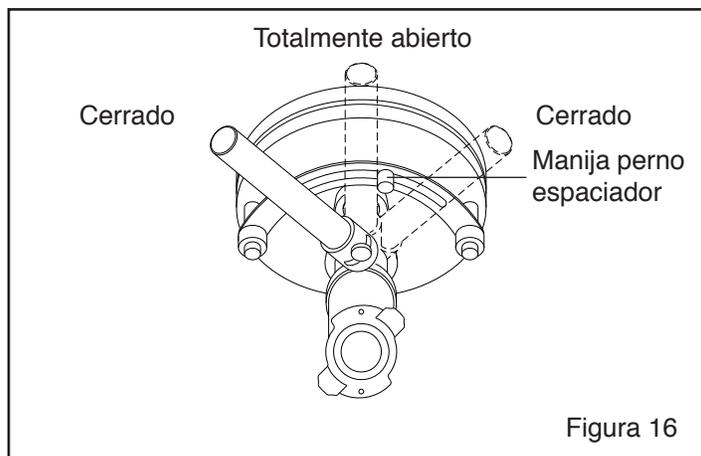


Figura 16

4.1.4 El flujo óptimo de abrasivo depende del tipo y granulometría del abrasivo y de la presión de chorreado, y puede ser determinado empíricamente por experiencia. Use la menor cantidad posible de abrasivo a la vez de mantener la mayor capacidad de limpieza. La mezcla de aire-abrasivo debería ser primordialmente aire. Como regla, el abrasivo saliendo de la boquilla debería apenas decolorar el aire al observarse con un trasfondo contrastante.

4.1.5 Una vez logrado el flujo deseado, afloje la tuerca de mariposa en la unidad y mueva el espaciador del tornillo del mango contra el mango de dosificación. Esto ayuda a regresar el ajuste a su posición original cuando se requieren ajustes temporales.

5.0 MANTENIMIENTO PREVENTIVO

Las siguientes instrucciones de mantenimiento preventivo corresponden solamente a la máquina de chorreado y los controles remotos. Sírvase leer los Manuales del Propietario para el mango de control y todos los accesorios de chorreado, así como para su inspección y programa de mantenimiento.

5.1 Inspecciones Diarias o Mas Frecuentes.

5.1.1 Con el aire cerrado antes de chorrear, haga lo siguiente:

- Vacíe la trampa de abrasivo y limpie la malla que sirve de trampa. Haga esto por lo menos dos veces al día o más si la maquina repite varios ciclos en el día. El no limpiar la malla-trampa regularmente es la mayor causa de mal funcionamiento del sistema. Refiérase a la Sección 6.6.
- Asegúrese de que los acoples estén bien asegurados y que los pasadores de seguridad y los cables de seguridad estén en su lugar.
- Inspeccione el mango de control RLX; y observe lo siguiente:
 - La leva del mango de control no debe sellar la abertura que se encuentra en el control a este doblado hacia abajo.
 - La leva del mango debe regresar hacia la posición de arriba (UP) al ser liberada.
 - El seguro de la leva debe regresar a la posición de arriba cuando la leva del mango es liberada.
 - Tanto la leva del mango como el seguro de la leva deben moverse libremente en todo momento sin quedarse pegados en ninguna posición.



ADVERTENCIA

Los mangos de control que estén funcionando mal pueden causar una activación involuntaria de la máquina de chorreado, o evitar que una maquina se desactive cuando se desee mediante la liberación de la leva del mango de control. Los mangos de control que no estén en perfecto funcionamiento deben ser sacados de operación inmediatamente y ser debidamente reparados o reemplazados. Pueden ocurrir serias lesiones o la muerte como resultado de una activación involuntaria del chorreado.

5.1.2 Durante el chorreado debe hacerse lo siguiente:

- Detecte fugas en el mango de control.
- Inspeccione todos los acoples y las empacaduras de los acoples para detectar fugas.
- Revise la máquina de chorreado para detectar fugas. Si se encuentran fugas en la válvula de hongo, en la puerta de inspección, puertos de conexiones, detenga la operación inmediatamente y repare o reemplace las piezas desgastadas.

AVISO

Si se permite que las fugas continúen, la abrasión por erosión puede causar daños importantes e irreparables a la máquina de chorreado.

- Revise las tuberías externas, las mangueras de control y las válvulas para detectar fugas. Si se encuentra alguna fuga, detenga el chorreado de inmediato y repárelas
- Inspeccione la manguera de chorreado, los acoples, y los soportes de la boquilla para detectar fugas. A la primera señal de fugas, suspenda el chorreado y repare o reemplace las piezas desgastadas



ADVERTENCIA

Las fugas alrededor de los acoples y los soportes de las boquillas indican desgaste o conectores flojos o no bien ajustados. Las boquillas y los acoples que no se ajusten bien a la manguera o acoples que no se ajusten bien a los soportes de boquilla podrían desconectarse mientras la maquina esta presurizada. Los impactos causados por objetos (boquillas, acoples, mangueras, o abrasivo) desconectados de improviso por la presión de operación, pueden causar lesiones severas.

5.2 Inspección Semanal

5.2.1 Con el suministro de aire cerrado (OFF) antes de iniciar el chorreado, haga lo siguiente:

- Inspeccione para detectar desgaste en la manguera de chorreado; apriete la manguera cada tres o cuatro pies para ubicar puntos débiles en la misma. Eso quiere decir que la manguera esta desgastada en esos puntos. Reemplace la manguera de chorreado antes de que se desgaste hasta llegar a las capas de lonas.



ADVERTENCIA

una manguera de chorreado que este desgastada puede ceder en cualquier momento. Los acoples y los soportes de las boquillas podrían no acoplarse a una manguera desgastada, causando que se desprendan repentinamente al estar bajo presión. El aire comprimido y el abrasivo que escapan de una manguera que se reventó, o un acople que se haya desconectado, o un soporte de boquilla, pueden causar lesiones muy severas

- Retire la boquilla para inspeccionarla. Reemplácela por una nueva si tiene un desgaste de 1/16" o más, o si el recubrimiento interno está dañado.
- Asegúrese de que la arandela de la boquilla este en buenas condiciones y en su sitio antes de reconectar la boquilla.



ADVERTENCIA

La rosca en la boquilla y el soporte de la boquilla debe ser inspeccionada cada vez que se ajusta la boquilla al soporte. Un ajuste flojo de la boquilla puede hacer que la boquilla sea eyectada bajo presión y causar lesiones severas. Revise la rosca para detectar desgastes presentes y asegúrese de que la boquilla quede firmemente asegurada en el soporte. Cuando la arandela de la boquilla esta desgastado o si falta del todo, el abrasivo que se escapa puede causar danos a la rosca de la boquilla.

5.2.2 Después de chorrear, lleve a cabo una inspección para determinar lo siguiente:

Observe el tiempo requerido para despresurizar la maquina después de que el mango de control es liberado. Cuando el tiempo de despresurización aumenta notablemente, inspeccione la trampa de abrasivo como se indica en la Sección 6.6 y el silenciador de escape como se indica en la Sección 6.9.

5.3 Inspección Mensual

5.3.1 Con el suministro de aire comprimido cerrado (OFF) antes de chorrear, haga lo siguiente:

- Revise el revestimiento de uretano de la válvula de hongo para detectar rayas y fisuras. Reemplace la válvula de hongo a la primera señal de desgaste, como se indica en la Sección 6.7.

- Inspeccionar el sello de goma de la válvula de hongo y reemplácelo a la primera señal de desgaste, se quedado o cuarteado, según especificado en la Sección 6.8.
- Cuando se utilice un filtro de aire, inspeccione el elemento filtrante y limpie el contenedor.

5.4 Inspección Periódica

5.4.1 El sistema de control remoto es un sistema de seguridad. Para una operación segura y para evitar tiempos de parada no programada, inspeccione periódicamente las partes internas de la válvula de entrada, de la válvula de salida y de la trampa de abrasivo. Inspeccione para detectar desgaste en los sellos (O-rings), pistones, resortes, sellos y piezas metálicas. Refiérase a las secciones de Mantenimiento y Servicio en las Secciones 6.3, 6.4, y también en la Sección 6.6.

5.4.2 El mango de control es el actuador del sistema de control remoto. Limpie periódicamente alrededor de los resortes, palanca del mango, y seguro de la palanca para asegurarse que la unidad está libre de abrasivo y residuos que puedan causar que la palanca se quede atascada en alguna posición. Refiérase al manual del propietario de RLX para las instrucciones de servicio y mantenimiento.

5.5 Lubricación

5.5.1 Una vez por semana y con el suministro de aire comprimido cerrado (OFF), coloque una o dos gotas de aceite de maquina liviano en la válvula de admisión a través de la válvula de purga. Esto lubricara los sellos (O-rings) y los pistones en las válvulas de entrada y salida.

6.0 MANTENIMIENTO Y SERVICIO



ADVERTENCIA

Para evitar lesiones severas debido a la liberación repentina de aire comprimido, observe los siguientes puntos antes de llevar a cabo cualquier tarea de mantenimiento:

- Despresurice la máquina de chorreado.
- Cierre (OFF) el suministro de aire comprimido.
- Purgue la línea de suministro de aire a la máquina de chorreado.
- Bloquee la maquina (asegúrese de que el suministro de aire comprimido este cerrado y que no pueda ser abierto mientras el trabajo de mantenimiento este en proceso) y coloque una etiqueta de seguridad (asegúrese de que el suministro de aire comprimido esté debidamente identificado con señales de alerta de seguridad para que no pueda abrirse el suministro de aire mientras el trabajo de mantenimiento este en proceso).

6.1 Retirando Abrasivo Húmedo de la Maquina de Chorreado

6.1.1 Para despejar cualquier obstrucción menor en la línea causada por humedad en el abrasivo, mientras este chorreando, abra y cierre rápidamente la válvula de ahogamiento varias veces.

6.1.2 Para obstrucciones más difíciles, refiérase a la Sección 6.2 para revisar obstrucciones en la válvula dosificadora.

6.1.2.1 Con la máquina de chorreado despresurizada, desconecte la manguera de chorreado y retire la empacadura del acople rápido de la máquina.

6.1.2.2 Cierre la válvula de ahogamiento y abra completamente la válvula dosificadora de abrasivo.

6.1.2.3 Coloque la máquina de manera que la salida apunte en dirección opuesta a cualquier objeto o persona.



ADVERTENCIA

La salida de la maquina debe estar orientada en dirección opuesta a personas u otros objetos. Manténgase fuera del recorrido de abrasivos expulsados por la máquina. Estos abrasivos pueden ser expulsados a alta velocidad. Su impacto puede causar lesiones severas.

6.1.2.4 Presurice la máquina para forzar la salida de cualquier abrasivo húmedo presente.

6.1.2.5 Cuando la obstrucción haya sido removida, despresurice la máquina. Retire la boquilla y la arandela de la boquilla y conecte la manguera nuevamente. Abra la válvula de ahogamiento y cierre la válvula dosificadora de abrasivo. Presurice la máquina para limpiar la manguera internamente.

6.1.2.6 Cuando la manguera este limpia, despresurice la máquina para proceder a colocar la arandela y la boquilla nuevamente.



ADVERTENCIA

La rosca de la boquilla y del soporte debe revisarse cada vez que se ajuste la boquilla al soporte. Una conexión floja podría producir una eyección bajo presión y causar lesiones severas. Revise las roscas para detectar desgaste y asegúrese de que el soporte sostenga la boquilla firmemente. También debe inspeccionarse la arandela de la boquilla para detectar desgaste. Las boquillas desgastadas pueden ocasionar erosión en la rosca. Una boquilla mal ajustada podría eyectarse bajo presión y causar lesiones severas.

6.1.2.7 Una vez que la manguera ha sido librada de obstrucciones, encienda la maquina siguiendo el procedimiento normal.

6.2 Eliminando Obstrucciones en la Válvula Dosificadora de Abrasivo y en la Maquina de Chorreado.

6.2.1 Si la naturaleza de la obstrucción permite vaciar el abrasivo de la máquina, siga las instrucciones como se indican en la Sección 3.9.

6.2.2 Asegúrese que la maquina este despresurizada. Apague el suministro de aire comprimido. Siga el procedimiento de bloqueo y etiquetado de seguridad y purgue la línea de suministro de aire a la máquina.

6.2.3 Retire la tapa de la válvula dosificadora usando las tuercas de mariposa que la aseguran en su posición.

6.2.4 Revise la válvula de dosificación para detectar obstrucciones introduciendo un dedo en la abertura para palpar una obstrucción u objeto extraño no deseado.

6.2.5 Si la válvula dosificadora esta libre, retire la compuerta de inspección y observe la presencia de objetos extraños no deseados.

6.2.6 Asegúrese de que la empaadura de la compuerta de inspección este en buenas condiciones y en su lugar antes de re-atornillar la compuerta a la máquina.

6.2.7 Asegúrese de que el sello (O-ring) de la placa de inspección de la válvula dosificadora este en buenas condiciones y en su sitio antes de volverla a colocar en su lugar.

6.2.8 Revise para asegurarse que todas las puertas y tapas de inspección estén bien aseguradas antes de iniciar el suministro de aire comprimido.

6.3 Válvula de Admisión

Todo mantenimiento y servicio realizado a la válvula de admisión debe hacerse con el suministro de aire comprimido cerrado (OFF) y debe bloquearse y etiquetarse la línea de suministro con las identificaciones de seguridad. No es necesario retirar la válvula de la máquina de chorreado.

6.3.1 Sección Inferior - Figura 17

6.3.1.1 Use una llave de tubo para aflojar la tapa inferior para que pueda ser retirada con la mano.

6.3.1.2 Tenga cuidado cuando retire esta tapa ya que el resorte el tapón podría caer desde la abertura. (se usan dos resortes en la válvula de entrada de 1-1/2"). No permita que caigan al piso ya que podrían ocurrir danos a la carcasa.

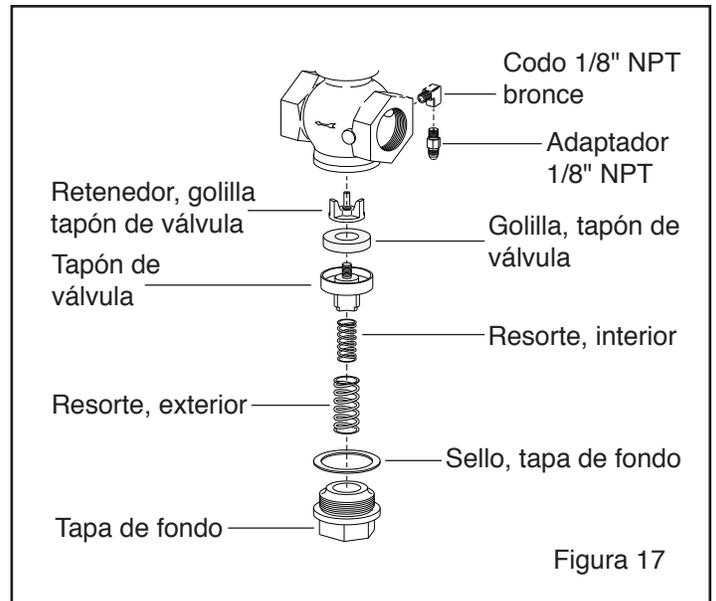


Figura 17

6.3.1.3 Limpie todas las piezas e inspeccione para detectar desgaste como se indica a continuación:

- El resorte pequeño (solamente usado en la válvula de 1") tiene apenas 1-11/16" de largo aproximadamente. Si esta oxidado o comprimido, reemplácelo.
- El resorte grande (no usado en la válvula de 1") tiene un largo aproximado de 2-1/16". Si esta oxidado o comprimido, reemplácelo.
- Inspeccione la arandela del tapón de la válvula, el tapón y el retenedor del tapón para detectar danos. Reemplace todas las partes dañadas. Cuando este armando nuevamente el conjunto, ajuste el retenedor lo suficiente para comprimir la arandela, pero no tanto como para causar que esta se abulte.
- Mire dentro de la abertura inferior del cuerpo de la válvula. Si el asiento mecanizado esta desgastado, reemplace el cuerpo.
- Inspeccione el sello de la tapa inferior y reemplácelo si esta dañado.

6.3.1.4 Retire la conexión de la manguera inferior de doble línea y retire el conector del orificio para inspeccionarlo. Limpie el orificio de 1/16" y ensamble nuevamente la conexión.



ADVERTENCIA

Para una operación correcta, el conector del orificio debe estar siempre en su lugar. No lo modifique o reemplace por otro. Alterar el conector del orificio puede causar la activación involuntaria de la máquina de chorreado o cualquier otro mal funcionamiento de la máquina de chorreado pudiendo resultar en lesiones graves o la muerte.

6.3.1. Si la sección superior de la válvula requiere servicio, proceda a la Sección 6.3.2; o de otra manera, refiérase a la ilustración en la Figura 17 para ensamblar la válvula nuevamente en orden inverso.

6.3.2 Sección Superior - Figura 18

6.3.2.1 Retire la manguera de control y los conectores de la tapa del cilindro para asegurarse que no han sido dañados por alguna herramienta.

6.3.2.2 Use una llave de tubo para retirar la tapa del cilindro.

6.3.2.3 Si la tapa inferior no ha sido removida, retire la tapa y todas las piezas en la sección inferior según indicado en la Sección 6.3.1.

6.3.2.4 Inserte un mango de madera de un martillo o un objeto similar en el fondo del cuerpo de la válvula, empújelo a través del área de asiento y mueva el vástago del pistón hacia arriba. Hacer esto empujara el pistón fuera del tope del cuerpo de la válvula.

6.3.2.5 Inspeccione todos los renglones para detectar desgaste y danos:

La copa del pistón debería calzar suavemente contra la pared del cilindro. Si no es así, reemplace el ensamble del pistón.

- El vástago del pistón debería estar libre de abrasión profunda y moverse libremente. Si esta malamente dañado por abrasión, o tiene mucho juego, reemplace el ensamble del pistón.
- Si el sello (o-ring) del vástago del embolo esta achataado, reemplácelo.
- Inspeccione el sello (o-ring) de la tapa del cilindro. Reemplácelo si está cortado o si no calza suavemente en la ranura al final de la rosca.

6.3.2.7 Instale el pistón en el cilindro. A medida que la tapa del pistón contacta al cilindro, puede que sea difícil presionarla para llegar a su posición. No golpee el pistón, ya que esto dañaría la copa; asegúrese de que el labio inferior de la copa no se enrolle hacia adentro o se salga. Rotar el pistón mientras se aplica presión con el pulgar hace más fácil el ensamblaje.

6.3.2.8 Refiérase a la ilustración en las Figuras 17 y 18 para ensamblar nuevamente la válvula en orden inverso.

6.4 Pistón de Valvula de Lida – Figura 19

Refiérase a la Sección 6.5 para darle servicio a la válvula de salida de diafragma.

6.4.1 Todo servicio o mantenimiento a la valvular de salida debe realizarse con el suministro de aire cerrado (OFF) y deben tomarse las precauciones de seguridad de etiquetado y bloqueado de la línea de aire. No es necesario remover la valvular de la máquina de chorreado.

6.4.2 Retire la manguera de control del codo de la válvula. NOTA: el adaptador de codo y el tapón no necesitan quitarse a menos que sea necesario reemplazarlos.

6.4.3 Usando una llave de buen tamaño, afloje la copa del cuerpo de la válvula hasta que pueda ser removido con la mano.

6.4.4 Para remover la copa, levántela directamente hacia arriba hasta que el vástago del embolo libre la guía del huso.

6.4.5 Retire el huso, el ensamble del tapón, y el resorte del cuerpo de la válvula.

6.4.6 Retire el pistón de la copa tirando del vástago del pistón.

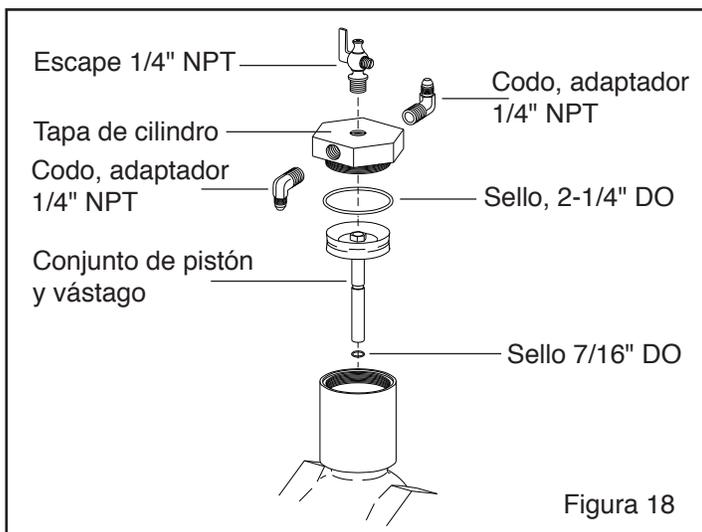


Figura 18

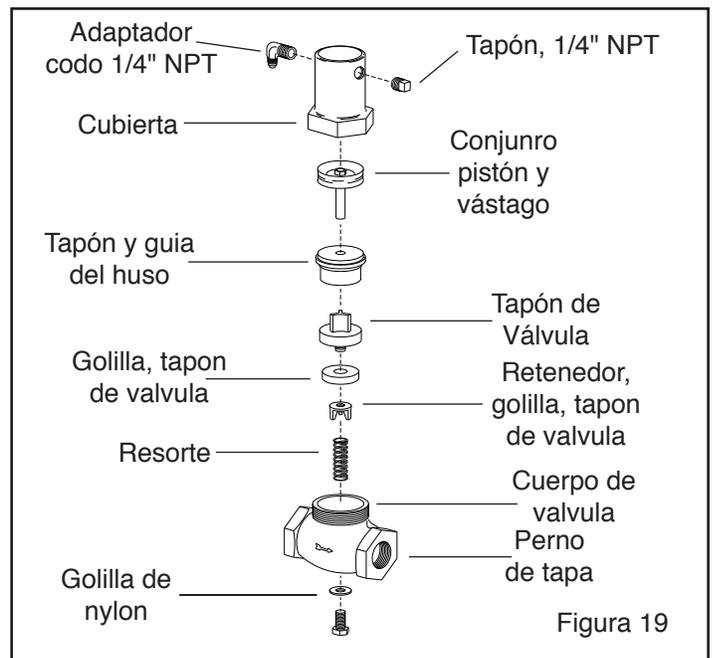


Figura 19

6.3.2.6 Lubrique la pared del cilindro y la tapa del pistón con aceite livianos para maquina o aceite para herramientas.

6.4.7 Inspeccione todas las piezas para detectar desgaste y daño de piezas, como se indica:

- Inspeccione la arandela del tapón de la válvula y el retenedor del tapón para detectar daños. Cuando este re-ensamblando el conjunto, ajuste el retenedor lo suficiente como para comprimir la arandela, pero no demasiado como para que se abulte.
- Examine la carcasa para detectar la presencia de desgastes o si el asiento mecanizado esta desgastado. En estos casos, reemplace la carcasa.
- Examine el tornillo guía del resorte y la arandela de nylon. Si cualquiera de las dos esta desgastada, reemplace ambas.
- El resorte mide aproximadamente 1-5/8" de largo; si esta desgastado por abrasión, oxidado o comprimido, reemplácelo.
- La tapa del pistón debería calzar suavemente contra las paredes del cilindro. Si no es así, reemplace el ensamble del pistón.
- El vástago del pistón debería estar libre de abrasión profunda y moverse libremente en el orificio guía. Si esta dañado por abrasión, o presenta rayones en el orificio, o si presenta mucho juego en el orificio, reemplace el ensamble del pistón.

6.4.8 Lubrique la pared del cilindro y la tapa del pistón con aceite livianos para maquina o aceite para herramientas.

6.4.9 Instale el pistón en el cilindro con una ligera inclinación y rotando a la vez para facilitar el ensamblaje a medida que se va aplicando presión. No empuje el pistón completamente; el vástago debería quedar al ras con la abertura.

6.4.10 Coloque el resorte sobre el tornillo guía y coloque el ensamble, con el retenedor hacia abajo, en el resorte.

6.4.11 Coloque el eje en el cuerpo. La abertura grande mira hacia abajo y se adapta a las aletas del enchufe. El hombro del husillo no se apoyará en el cuerpo de la válvula debido a la fuerza del resorte..

6.4.12 Para ensamblar la tapa al cuerpo de la válvula, primero inserte el vástago del pistón en el orificio guía del huso. Mientras mantiene la tapa, el huso, y el cuerpo alineados, atornille la tapa al cuerpo. Si todas las piezas están correctamente alineadas, el cuerpo se atornillará a mano hasta que se asienta. **NOTA:** Si la tapa no se atornilla fácilmente a mano, no trate de forzarlo. Revise nuevamente la alineación y repita el procedimiento.

6.4.13 Después de que la tapa este totalmente asentada en el cuerpo, ajuste el ensamble con una llave.

6.4.14 Conecte la manguera de control al conector que está en la tapa.

6.5 Diafragma de Valvula de Salida - Figura 20

Refiérase a la Sección 6.4 para darle mantenimiento a la válvula de salida.

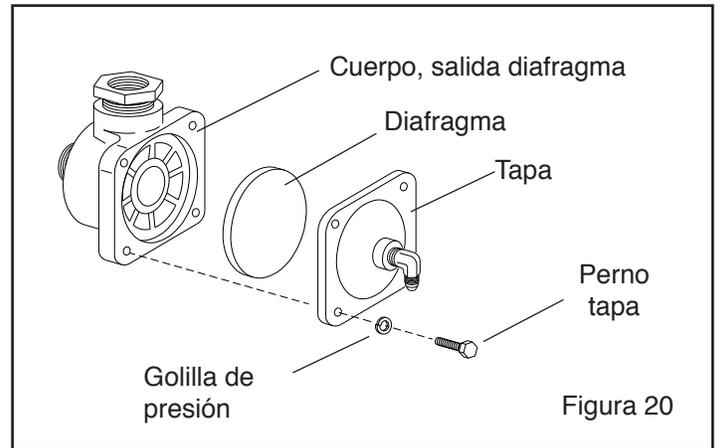


Figura 20

6.5.1 Todo servicio o mantenimiento en la valvula de salida debe ser llevada a cabo con el suministro de aire cerrado (OFF) y con los bloqueos y etiquetados de seguridad de rigor. No es necesario remover la valvular de la máquina de chorreado.

6.5.2 Quite la tapa retirando los cuatro tornillos de sujeción.

6.5.3 Retire el diafragma e inspeccione para determinar si tienen daños. Reemplácelo de ser necesario.

6.5.4 Inspeccione el asiento en el cuerpo y si esta desgastado reemplace el cuerpo.

6.5.5 Reensamble en el orden inverso.

6.6 Trampa de abrasivo-figura 21



ADVERTENCIA

Para evitar lesiones severas por la liberación repentina de aire comprimido, todo mantenimiento en la máquina de chorreado despresurizada, el aire cerrado (OFF), el suministro de aire bloqueado y debidamente etiquetado para efectos de seguridad, y la línea de aire debe ser debidamente purgada.

NOTA: El no limpiar la trampa de abrasivo regularmente es una de las mayores causas de mal funcionamiento del sistema más frecuentes. Limpie la malla-trampa de abrasivo y vacíe la trampa por lo menos dos veces al día.

6.6.1 Para revisar la malla de la trampa de abrasivo, afloje el tornillo de la barra superior y gire la barra para remover la tapa.

6.6.2 Retire la malla e inspecciónela bien para detectar desgaste u obstrucciones. Reemplácela cuando este tupida o desgastada. Mantenga mallas de repuesto a la mano. No instale la malla en la trampa hasta que la sección de fondo de la trampa haya sido limpiada según las siguientes instrucciones:

6.6.3 Para limpiar la sección del fondo de la trampa, afloje el tornillo en la barra de bloqueo inferior, gire la barra hasta que este fuera de la tapa inferior y luego retírela tapa.

6.6.4 Vacíe el abrasivo de la sección superior e inferior.

6.6.5 Instale la malla en la sección superior. El extremo de menor diámetro de la malla debe mirar hacia arriba como se indica en la Figura 21.

6.6.6 Re-ensamble la tapa superior e inferior. **NOTA:** la tapa superior y la inferior son exactamente iguales excepto que la empacadura de la malla está pegada a la tapa superior. **Asegúrese de que la empacadura de la malla este en su lugar en la tapa superior y que los sellos (o-rings) están en su sitio en ambas tapas antes de ser ensambladas nuevamente.**

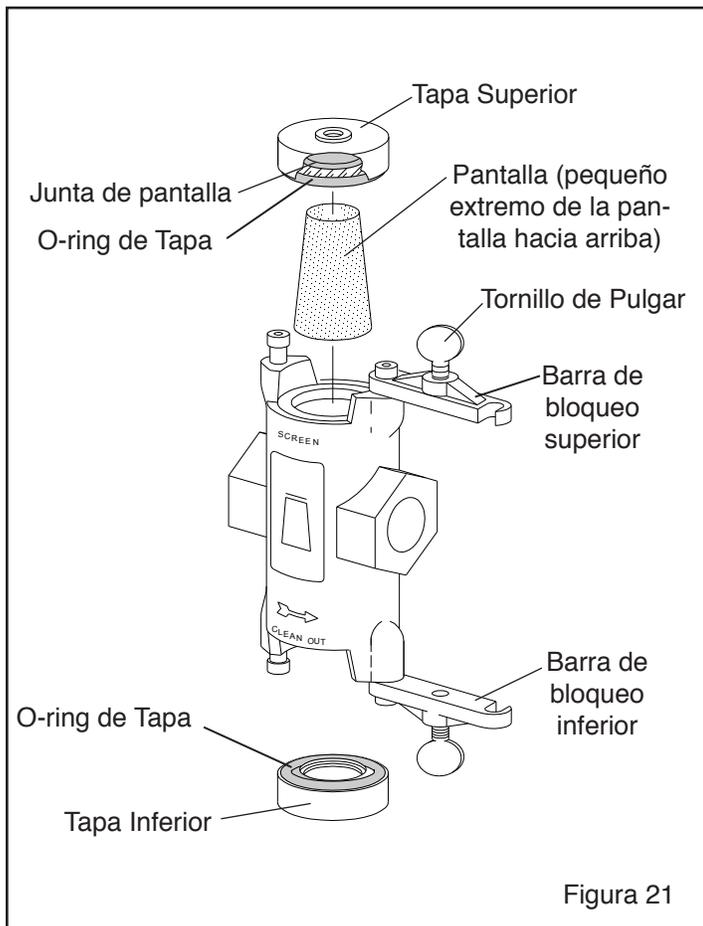


Figura 21

6.7. Reemplazo de la Válvula de Hongo - Figura 22



ADVERTENCIA

Para evitar lesiones severas por la liberación repentina de aire comprimido, todo mantenimiento en la maquina de chorreado despresurizada, el aire cerrado (OFF), el suministro de aire bloqueado y debidamente etiquetado para efectos de seguridad, y la línea de aire debe ser debidamente purgada.

6.7.1 Para acceder la válvula de hongo, afloje la tuerca en la abrazadera y retire la abrazadera y la compuerta de inspección.

6.7.2 Usando una pequeña llave de tubo, afloje la guía de la válvula de hongo girándola en sentido anti-horario. Retire la válvula de hongo y la guía de la máquina.

6.7.3 Mientras la válvula de hongo este fuera, revise la alineación de la siguiente manera: Enrosque un niple de 1-1/4" que tenga al menos 12" de largo en el codo en lugar de la guía. Revise la alineación a través del puerto de llenado. El niple debería estar cerca del centro del puerto. Si no lo está, ajuste la tubería horizontal. Una válvula de hongo no alineada, podría resultar en una falla temprana de la válvula o en fugas de abrasivo cuando la maquina sea presurizada o despresurizada.

6.7.4 Deslice la nueva válvula de hongo por encima de la guía y enrosque la guía (con la válvula de hongo sobre ella) en posición dentro de la máquina. Ajuste la guía suavemente con una llave, pero no demasiado. Apretarla demasiado hará que sea difícil retirar la válvula de hongo la próxima vez que necesite reemplazarse.

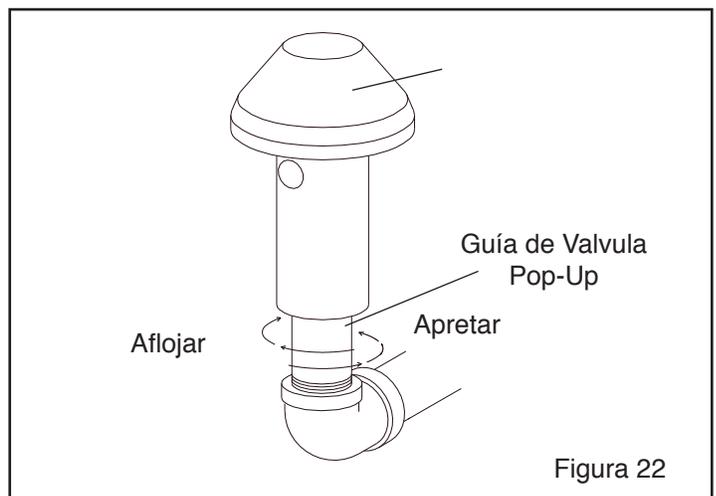
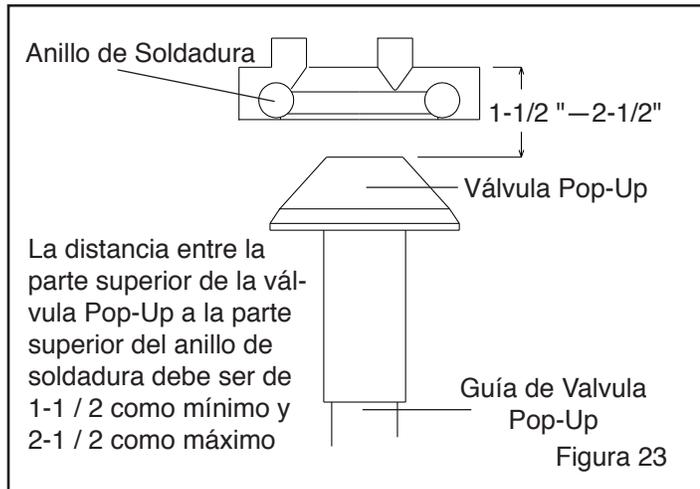


Figura 22

6.7.5 Refiérase a la Figura 23 para revisar la altura de la válvula de hongo. Si la válvula está demasiado baja, puede ocurrir una desalineación cuando la válvula de hongo sube contra el sello. Con una que sea más larga o más corta.

6.7.6 Coloque una empacadura nueva en la compuerta de inspección antes de volverla a colocar en la máquina.



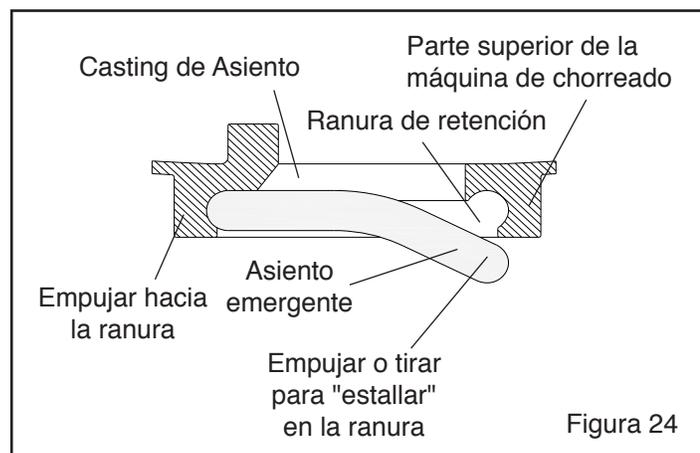
6.8 Reemplazando el sello de la válvula de hongo
Figura 24



ADVERTENCIA

Para evitar lesiones severas por la liberación repentina de aire comprimido, todo mantenimiento en la máquina de chorreado despresurizada, el aire cerrado (OFF), el suministro de aire bloqueado y debidamente etiquetado para efectos de seguridad, y la línea de aire debe ser debidamente purgada.

6.8.1 Retire el sello viejo utilizando un dedo, un destornillador o cualquier objeto similar para sacar el sello de la ranura retenedora. Si por alguna razón no se puede llevar a cabo el reemplazo desde la parte superior de la máquina, observe la advertencia al comienzo de esta sección, y vacíe la máquina y purgue la línea de aire. Retire la compuerta de inspección y trabaje a través de la abertura de la compuerta de inspección



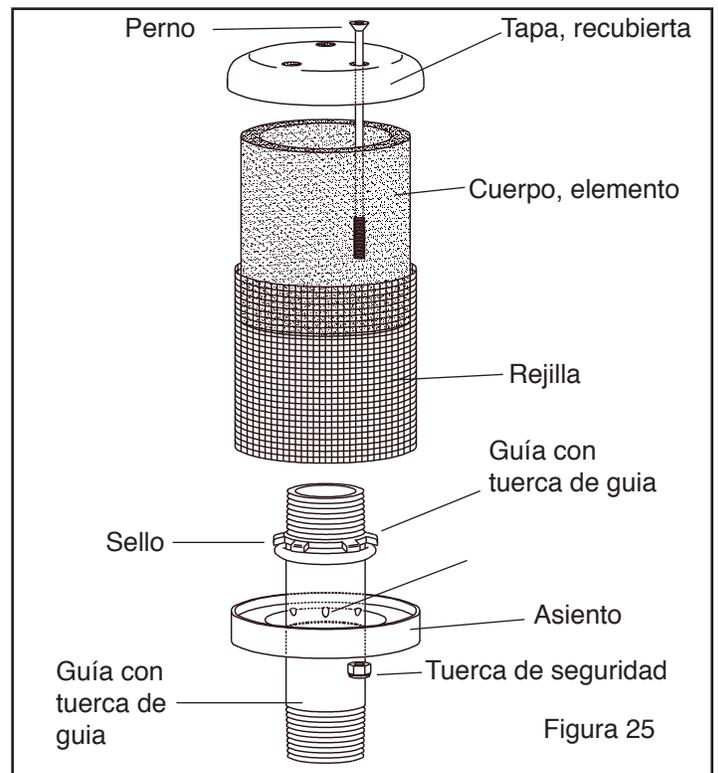
6.8.2 Inserte el sello nuevo completamente a través del puerto y luego cácelo en la ranura de retención. Por las pocas últimas pulgadas, tire del sello hacia arriba y permítale caer en posición.

6.9 Silenciador de escape - Figura 25



ADVERTENCIA

Reemplace el silenciador el cuerpo del elemento tan pronto como el tiempo de despresurización de la máquina se incremente notablemente. Un periodo más largo de despresurización indica que el cuerpo del elemento poroso se está tupiendo. Si el elemento se tupe completamente, se podría acumular una presión de aire excesiva se podría acumular dentro del elemento y causar que el mismo estalle, resultando en posibles lesiones.



6.9.1 Todo mantenimiento realizado al silenciador debe hacerse con el suministro de aire comprimido cerrado (OFF) y el suministro de aire bloqueado y debidamente identificado con las correspondientes señales de seguridad.

6.9.2 Usando una llave de tubo, desenrosque la tubería guía de 1" para retirar el ensamble del silenciador del codo de escape.

6.9.3 Retire las tres tuercas de seguridad y sus tornillos, y separe todas las piezas.

MÁQUINA ARENADORA CON CONTROLES REMOTOS SERIE TLR 100/300

6.9.4 Inspeccione para detector desgaste. Reemplace la tapa si el revestimiento de uretano esta desgastado. Reemplace siempre el cuerpo del elemento.

6.9.5 Asegúrese de que la tuerca guía este ajustada firmemente a la guía.



ADVERTENCIA

Reemplaza la guía y la tuerca guía si la tuerca no está firmemente fusionada a la guía. Una tuerca que no ajuste bien podría dañar la guía permitiéndole al conjunto del silenciador ser despedido bajo presión causando lesiones severas.

6.9.6 Limpie las piezas y partes a ser reutilizadas con una solución solvente o detergente no-caustico, y séquelas muy bien.

6.9.7 Re-ensamble prestando mucha atención de insertar correctamente los tornillos en la plancha de asiento. Los orificios de los tornillos son los tres más cercanos al centro. Refiérase a la ilustración de la Figura 25.

6.9.9 Use una llave de tubo para conectar el ensamble del silenciador al codo del escape. En su posición final, el silenciador debe quedar mirando hacia arriba



ADVERTENCIA

El silenciador reduce el ruido de escape y evita que salga abrasivo hacia arriba o hacia los lados cuando la máquina de chorreado sea despresurizada. Para reducir el riesgo de lesiones por abrasivo transportado por el escape aire a alta velocidad, el silenciador debe ser instalado con el cuerpo mirando hacia arriba.

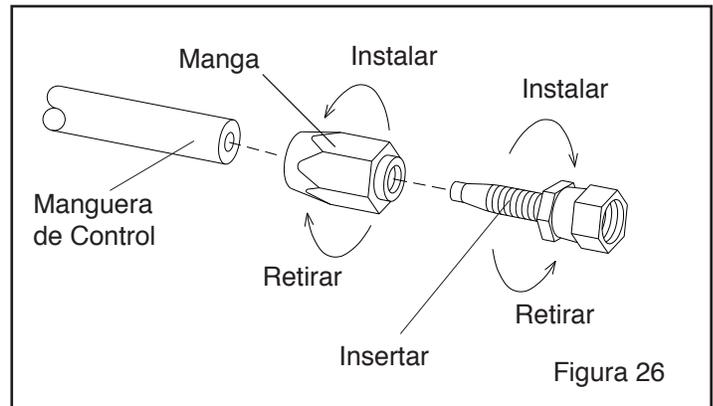
6.10 Retire e Instale los Conectores de Manguers de Control Reutilizables - Figura 26

6.10.1 Las mangueras de control pueden ser cortadas a la medida como se indica a continuación:

1. Retire el extremo de la manguera colocando la manga en una prensa o use una llave en la manga para evitar que gire. Desenrosque el inserto girándolo en sentido anti-horario.
2. Gire la manda en sentido horario para retirarlo de la manguera.
3. Corte la manguera al largo deseado.
4. Lubrique dentro y fuera de la manguera con aceite SAE 20 o equivalente.
5. Gire la manga en sentido anti-horario para instalarla

en la manguera. No apriete demasiado la manguera; pare de ajustar enseguida que la manguera llegue a tope contra el tope interno de la manga., y regrésela 1/4 de vuelta. Ajustar demasiado causara que la manguera se arrugue hacia adentro y pudiera causar obstrucciones.

6. Empuje el extremo del inserto en la manga y gire en sentido horario para ajustar hasta que el inserto hexagonal haga tope con la manga.



6.11 RLX Mango de Control (Refierase a RLX, Manual No. 10574)

6.11.1 Se proporciona un manual por separado para el mango de control RLX. Refierase al Manual No. 10574.

7.0 DIAGNOSTICO DE FALLAS

NOTA: Esta sección solamente identifica condiciones y problemas en la máquina de chorreado y el sistema de control remoto. Refiérase siempre a la sección apropiada de diagnóstico de fallas de este manual o manuales para otros equipos accesorios antes de darle servicio al equipo. Se proporciona un manual adicional para el mango de control RLX.



ADVERTENCIA

Para evitar lesiones severas, observe las siguientes medidas cuando este diagnosticando fallas en la máquina de chorreado y en el mango de control:

- **Apague el compresor de aire y bloquee el suministro de aire con las medidas de seguridad correspondientes.**
- **Cuando el revisar los controles requiera de aire, programe siempre la ayuda de otra persona para operar el mango de control mientras sostiene el mango de manera segura apuntándolo en una dirección que no represente riesgo alguno.**
- **Nunca enciente la leva del control remoto del mango hacia abajo para mantenerla fija en posición de operación.**

7.1 No Sale Aire ni Abrasivo por la Boquilla con la Máquina Presurizada.

7.1.1 Puede que la boquilla este obstruida. Despresurice la máquina de chorreado. Después de que la válvula de hongo haya caído, retire la boquilla e inspeccione para determinar la presencia de alguna obstrucción.

7.1.2 Puede ser que las válvulas estén cerradas. Asegúrese de que tanto la valvular dosificadora de abrasivo como la válvula de ahogamiento estén abiertas.

7.2 Solo Sale Aire (Sin Abrasivo) por la Boquilla

7.2.1 La válvula dosificadora de abrasivo podría estar cerrada o necesita ajustarse. Ajuste el flujo de abrasivo según la Sección 4.1.

7.2.2 Puede que la máquina este vacía.

7.2.3 El abrasivo podría estar húmedo. Refiérase a la Sección 6.1 para sacar el abrasivo húmedo.

7.2.4 Revise la válvula dosificadora de abrasivo para detectar posibles obstrucciones, como se indica en la Sección 6.2.

7.3 Fuerte Flujo de Abrasivo

7.3.1 Asegúrese de que la válvula de ahogamiento este abierta. La válvula esta abierta cuando el mango está alineado con la tubería.

7.3.2 La válvula dosificadora de abrasivo podría estar demasiado abierta. Ajuste el flujo de abrasivo como se indica en la Sección 4.1.

7.4 Flujo Irregular de Abrasivo (Picos)

7.4.1 Durante el arranque es normal que una cantidad moderada de abrasivo fluya de manera irregular. Si estos picos irregulares persisten, reduzca la cantidad de abrasivo en el chorro de aire ajustando la válvula dosificadora. Ajuste el flujo de abrasivo según se indica en la Sección 4.1.

7.4.2 Revise la trampa de abrasivo y el silenciador de escape para detectar obstrucciones. Una despresurización lenta cargara la manguera de chorreado con abrasivo y causara picos de flujo al momento del arranque.

7.4.3 Puede que la máquina de chorreado se esté despresurizando demasiado lentamente, forzando abrasivo dentro de la manguera de chorreado. Refiérase a la Sección 7.6.

7.5 Flujo Intermitente de Abrasivo

7.5.1 Presencia de humedad en la máquina de chorreado o en la línea de aire. Drene la humedad del tanque receptor del compresor, y si lo tiene, también el filtro de aire de la máquina. Si el problema de la humedad persiste, puede ser necesario instalar un post-enfriador o un secador.

7.5.2 Puede que el abrasivo sea muy fino o desgastado debido al reciclaje. Reemplace el abrasivo.

7.6 Máquina de Chorreado No se Presuriza

7.6.1 Asegúrese de que el compresor este encendido (ON) y que todas las válvulas de suministro de aire a la máquina estén abiertas.

7.6.2 Asegúrese de que la válvula de purga de seguridad este abierta.

7.6.3 Inspeccione el botón de goma en el mango de control para detectar posible desgaste o daño sufrido; asegúrese de que selle bien la abertura en el mango cuando la leva es presionada.

7.6.4 Cuando la leva del mango de control esta hacia arriba, revise bien para detectar fugas de aire (por debajo de la leva) a través de la abertura que se encuentra en el mango. Si no hay escapes de aire, el orificio en la válvula de admisión, como se muestra ampliado en la Figura 2, esta obstruido o la línea entre el orificio y el mango de control esta obstruido y debe ser destapado.

7.6.5 Presione la leva del mango de control. Trate de identificar fugas de aire en cualquier punto del mango de control. Si hay una fuga, esta debe ser identificada y reparada. Lo referente al mango de control RLX está cubierto en el Manual No. 10574.

7.6.6 Presione la leva del mango de control y revise las líneas de control y las conexiones para detectar fugas de aire. Cuando se presione la leva del mango de control, no deben percibirse fugas de ningún tipo ni en los controles ni en la máquina de chorreado. Cualquier fuga de aire debe ser ubicada y reparada.

7.6.7 Abra la válvula de purga de seguridad y presione la leva del mango de control; el mismo volumen de aire debería salir de la válvula de purga que del mango de control antes de presionar la leva. De no ser así, revise lo siguiente:

- El orificio del mango de control no está sellado.
- Fugas de aire en el mango de control.
- La línea entre el mango de control y el conector superior en la válvula de admisión esta obstruido.
- Si se usa una valvular de diafragma, revise el diafragma para ver si está roto o cortado.

Si el mismo volumen de aire sale de la válvula de purga, la válvula de admisión no está funcionando. Apague el suministro de aire comprimido (OFF) y dele mantenimiento a la válvula de admisión como se indica en la Sección 6.3.

7.6.8 Cierre la válvula de purga y presione la leva del mango de control. Asegúrese de que no haya escapes a través del orificio de ventilación que se encuentra en el cuerpo del cilindro de la válvula de admisión. El aire que escapa del orificio de ventilación indica que hay un pistón o un sello (o-ring) desgastado. Dele mantenimiento a la válvula de admisión como se indica en la Sección 6.3.

MÁQUINA ARENADORA CON CONTROLES REMOTOS SERIE TLR 100/300

7.6.9 La válvula de admisión no funciona bien. En este caso, inspeccione las partes internas para detectar desgaste o falta de lubricación. Refiérase a la Sección 6.3.

7.6.10 Compresor demasiado pequeño para la boquilla. Refiérase a la Tabla de Consumo de Aire y Abrasivo en la Figura 10 para verificar los requerimientos según la boquilla.

7.6.11 Si hay una reducción en el suministro de aire o en el tamaño de los conectores entre el compresor y la máquina de chorreado, Refiérase a la Sección 2.5.

7.6.12 Elemento sucio en el filtro de aire opcional. Inspeccione el elemento del filtro.

7.6.13 La válvula de hongo se quedó atascada, o se observa desgaste en la tubería interna o si esta fuera de alineación. Inspeccione la tubería interna.

7.7 Máquina de chorreado no se despresuriza o lo hace muy lentamente

7.7.1 La malla-trampa de abrasivo esta tapada o necesita ser vaciada. Inspeccione la malla y vacíe la trampa por lo menos dos veces al día.

7.7.2 El silenciador de escape esta tapado. Inspeccione el silenciador como se indica en la Sección 6.9.

7.7.3 Después de soltar el mango de control, abra la válvula de purga en la válvula de entrada:

- Si la maquina no de despresuriza, o si aire de control permanece en las líneas de control, refiérase a los párrafos 7.7.4, 7.7.5, 7.7.6, y 7.7.7.

- Si la maquina no se despresuriza, la válvula de admisión no se cierra totalmente o la válvula de salida no se está abriendo totalmente. Refiérase a los párrafos 7.7.8, 7.7.9, y 7.7.10.

7.7.4 Revise la empaadura del adaptador neumático en el mango de control para detectar si esta hinchado o abombado, lo que restringe el flujo de aire a través de la abertura de escape del mango. Lo referente al mango de control RLX está contenido en el Manual No. 10574.

7.7.5 Inspeccione la abertura de escapee el adaptador neumático del mango de control; asegúrese que no haya obstrucciones que restrinjan el escape del aire a través de la abertura.

7.7.6 Revise si hay obstrucciones en la manguera de control.

7.7.7 Asegúrese de que el conector inferior en la valvular de entrada (Pag. 31: Figura 33, Item 4 o Figura 34, Item 4) no ha sido cambiado por un conector con un orificio de flujo

total. El orificio en el extremo de 1/8" NPT del conector (el extremo que se enrosca en el codo) debe tener un diámetro de 1/16".

7.7.8 Asegúrese que la válvula de entrada se cierre cuando el mango de control es liberado. Si no sella bien el suministro de aire, dele mantenimiento a la válvula como se indica en la Sección 6.3.

7.7.9 Asegúrese de que la válvula de salida del pistón se abre totalmente cuando el mango de control es liberado. Si no lo hace, dele mantenimiento a la valvular como se indica en la Sección 6.3.

7.7.10 Diafragma en la válvula de diafragma opcional de salida posicionado hacia la máquina de chorreado. Invertir el diafragma.

7.8 Válvula de Salida Presenta Fugas Durante el Chorreado.

7.8.1 La válvula de salida requiere de mantenimiento. Para lo referente a la válvula de salida de pistón, refiérase a la Sección 6.4. Para lo referente a la valvular de salida de diafragma, refiérase a la Sección 6.5.

7.9 ACS Opcional

7.9.1 No Abrasivo Cuando la leva del ACS es movida a "ON" posición de Chorreado.

7.9.1.1 Asegúrese de que la maquina tenga abrasivo.

7.9.1.2 Asegúrese de que la válvula de abrasivo no esté cerrada.

7.9.1.3 Asegúrese de que la leva del ACS este apuntando hacia la posición de encendido (ON), en sentido contrario a la boquilla.

7.9.1.4 Inspeccione para detector fugas u obstrucciones en la manguera de línea sencilla o en los conectores entre el mango de control y la válvula dosificadora.

7.9.1.5 Obstrucción en la válvula dosificadora abrasivo, o la válvula requiere de servicio. Refiérase al manual de operación de la válvula dosificadora para la operación de la válvula.

7.9.2 El Abrasivo no se detiene cuando a leva del ACS es movida a "OFF" posición soplado

7.9.2.1 Filtro de bronce en el suiche del ACS esta tapado. Inspeccione para descartar la presencia de obstrucciones.

7.9.2.2 La válvula dosificadora requiere de mantenimiento. Refiérase al manual de la válvula dosificadora para su correcta operación.

MÁQUINA ARENADORA CON CONTROLES REMOTOS SERIE TLR 100/300

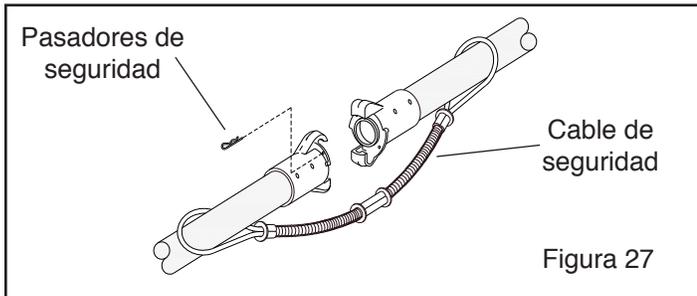
8.0 PIEZAS DE REPUESTO

8.1 Accesorios de la Maquina de Chorreado

8.2 Accesorios de Seguridad Manguera: Figura 27.

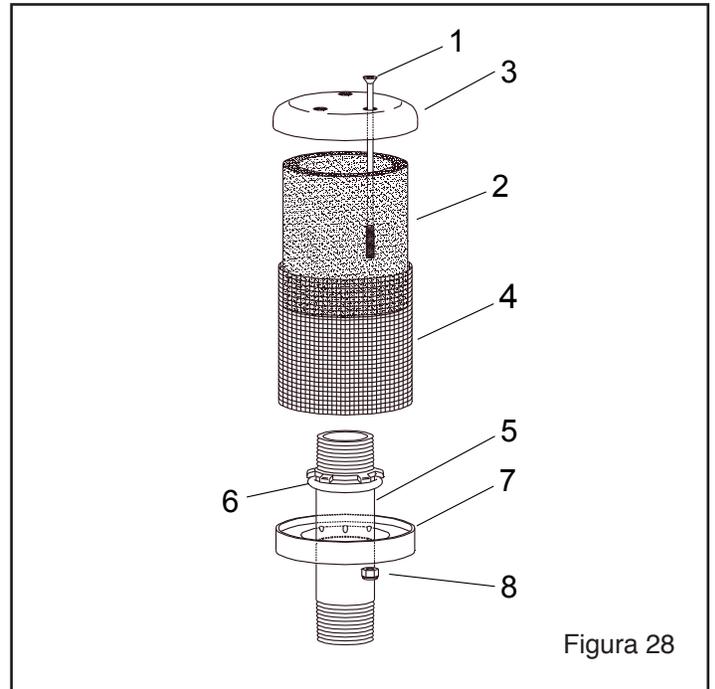
NOTA: Los pasadores de seguro de resorte vienen anexos a los acoples de nylon. Cuando se conecten dos acoples de nylon entre sí, asegúrese de que los pasadores estén a 180 grados. (Los pasadores deberían entrar en el orificio abierto del otro acople). Un Pasador, como se muestra en la Figura 27, se usa cuando se conecta un acople de nylon a un acople de metal, y dos pasadores de usan cuando se conectan dos acoples de metal.

1. Cable de Seguridad
Para manguera de 1-1/2" a 3" D 15013
Para manguera de 1-1/2" a 4" DE 27405
Acople con pasador de seg. (paq. de 25) 11203



8.3 Sistemas de Control TLR-100/300

Descripción	Stock No.
TLR-100, 1" c/ válvula de salida de pistón	01935
TLR-300, 1-1/4" c/válvula de salida de pistón	01936
TLR-100D, 1" c/válvula de salida de diafragma	03449
TLR-300D, 1-1/4" c/válvula de salida de diafragma	03448
TLR-100C, 1" c/ACS y válvula de salida de pistón	21152
TLR-300C, 1-1/4" c/ACS y valv. de salida de pistón ..	21153
TLR-100DC, 1" c/ACS y dia. Valv. de salida	21154
TLR-300DC, 1-1/4" w/ACS y día. Valv. de salida	21155



8.4 Silenciador de Escape - Figura 28

Item	Descripción	Stock No.
(-)	Silenciador, completo	05068
1.	Tornillo, 8-32" x 4"	05061
2.	Tapa, recubierta	05067
3.	Cuerpo, elemento	05065
4.	Malla	05060
5.	Guía c/ tuerca guía	22344
6.	O-ring, 1-1/4" DI	05069
7.	Asiento	05062

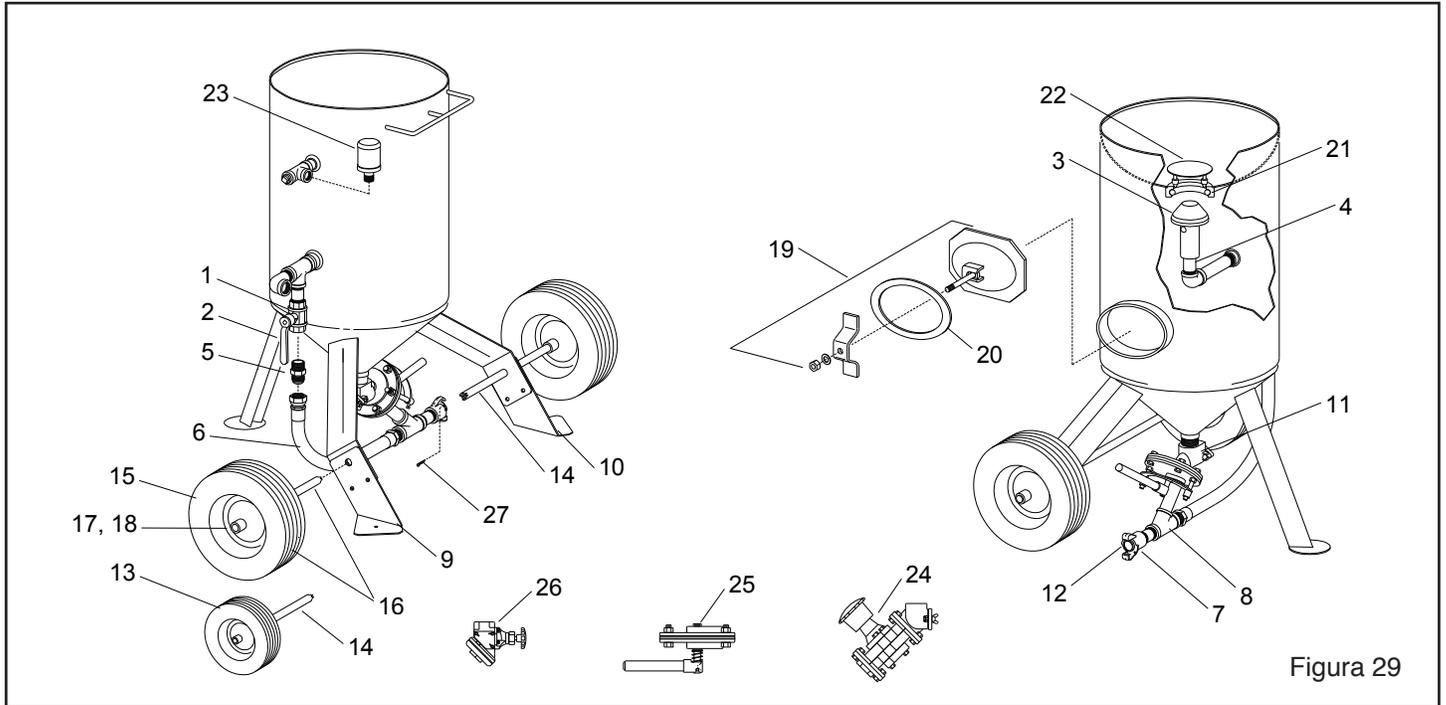


Figura 29

8.5 Máquina de chorreado y accesorios, Figura 29

Item	Descripción	N° de Stock
1.	Válvula de bola con mango 1 pulgada NPT.....	02396
	1-1/4 pulgadas NPT.....	02397
2.	Mango Válvula de bola de 1 pulgada	22531
	Válvula de bola de 1-1/4 pulgadas	22532
3.	Válvula pop-up de 4 pulgadas, con manga externa.....	03699
4.	Guía de pop-up interna para 2 y 3 pies cúbicos, 1-1/4 x 6-1/2 pulgadas	01754
	6 pies cúbicos, 1-1/4 x 6 pulgadas	01753
5.	Adaptador, macho NPT x macho JIC 1 pulgada NPT.....	11720
	1-1/4 pulgadas NPT.....	22529
6.	Línea empujadora, acoplada 1 pulg. d.i. x 21 pulg. de largo (máquina de 2 pies cúbicos)	22508
	1 pulg. d.i. x 28 pulg. de largo (máquina de 3 pies cúbicos y más grandes)	23673
	1-1/4 pulg. d.i. x 28 pulg. de largo (máquina de 3 pies cúbicos y más grandes)	23674
	1 pulg. d.i. x 19 pulg. de largo (máquinas Lo-Pot).....	24167
	1-1/4 pulg. d.i. x 19 pulg. de largo (máquinas Lo-Pot).....	24168
7.	Acople, 1-1/4 pulgadas CF.....	00551
8.	Y, 1-1/4 pulgadas estándar.....	01818
9.	Cojin de pata derecho para Máquina de 1.5, 3 y 6 pies cúbicos.....	03654
	Máquina de 2 pies cúbicos.....	20735

Item	Descripción	N° de Stock
10.	Cojin de pata izquierda para Máquina de 1.5, 3 y 6 pies cúbicos	03655
	Máquina de 2 pies cúbicos.....	20736
11.	Válvula dosificadora, FSV con Y	02427
12.	Junta de acople CQG (paquete de 10)	00850
13.	Rueda y neumático, 10 x 2.75, para 2 pies cúbicos	20349
14.	Eje, 2 pies cúbicos, rueda de 10 pulgadas.....	20734
15.	Rueda y neumático, 16 x 400.....	20427
16.	Eje y conjunto de ruedas de 16 pulgadas para Máquina de 3 pies cúbicos.....	02822
	Máquina de 6 pies cúbicos.....	02350
17.	Arandela de empuje, 1 pulgada	03825
18.	Anillo retenedor, 1 pulgada.....	03824
19.	Conjunto de puerta de inspección, 6 x 8 pulgadas	02377
20.	Junta para la puerta de inspección, 6 x 8 pulgadas	02369
21.	Asiento, pop-up Goma de caucho, uso estándar	02325
	Neopreno, para climas cálidos.....	02380
22.	Paraguas opcional, apernado de 4 pulgadas... ..	02318
23.	Silenciador de escape	05068
24.	Válvula dosificadora, pinch tube manual opcional	04321
25.	Válvula dosificadora para máquinas Lo-Pot.....	05680
26.	Válvula dosificadora, Quantum manual opcional	22845
27.	Pasadores de seguridad para acoples (paquete de 25)	11203

8.6 Válvula dosificadora de abrasivo FSV, Figura 30

Item	Descripción	No. de Stock
(-)	Válvula dosificadora, completa.....	02427
1.	Cuerpo superior	02422
2.	Disco de válvula con vástago	02423
3.	Junta de caucho, 2 requeridos	02424
4.	Disco - inoxidable	02425
5.	Cuerpo inferior	02426
6.	Manga dosificadora, servicio pesado	20498
7.	Tornillo tapa, ¼ pulgada NC x 1 pulgada cabeza hexagonal	03053
8.	Tuerca mariposa, ¼ pulgada NC.....	03113
9.	Eespaciador de perno del mango	02431
10.	Pasador de mango de válvula.....	20246
11.	Unidad indicador	02433
12.	Tornillo de presión, ¼ pulgda NC x ½ pulgada, cabeza cuadrada.....	03080

Item	Descripción	No. de Stock
13.	Resorte, compresión	01982
14.	Pasador	02436
15.	Prensaestopas de empaque	02437
16.	Sello, 7/8 pulgada d.e.....	21165
17.	Junta, eje.....	02439
18.	Placa de inspección	02440
19.	Tornillo de tapa 5/16 pulgada NC x 1 pulgada cabeza hexagonal	03152
20.	Tuerca mariposa, 5/16 pulgada NC.....	03213
21.	Sello	01990
22.	Niple, pared gruesa 1-1/2 pulgadas x cierre	01791
23.	Y, estándar 1-1/4 pulgadas.....	01818
24.	Niple, 1-1/4 pulgadas x 5 pulgadas	01721
25.	Tuerca, ½ pulgada NC hexagonal.....	03511
26.	Tornillo de tapa, ½ pulgada NC x 1-3/4 pulgadas cabeza hexagonal	03455
27.	Arandela plana, ¼ pulgada	03116
28.	Pasador enganche	20245

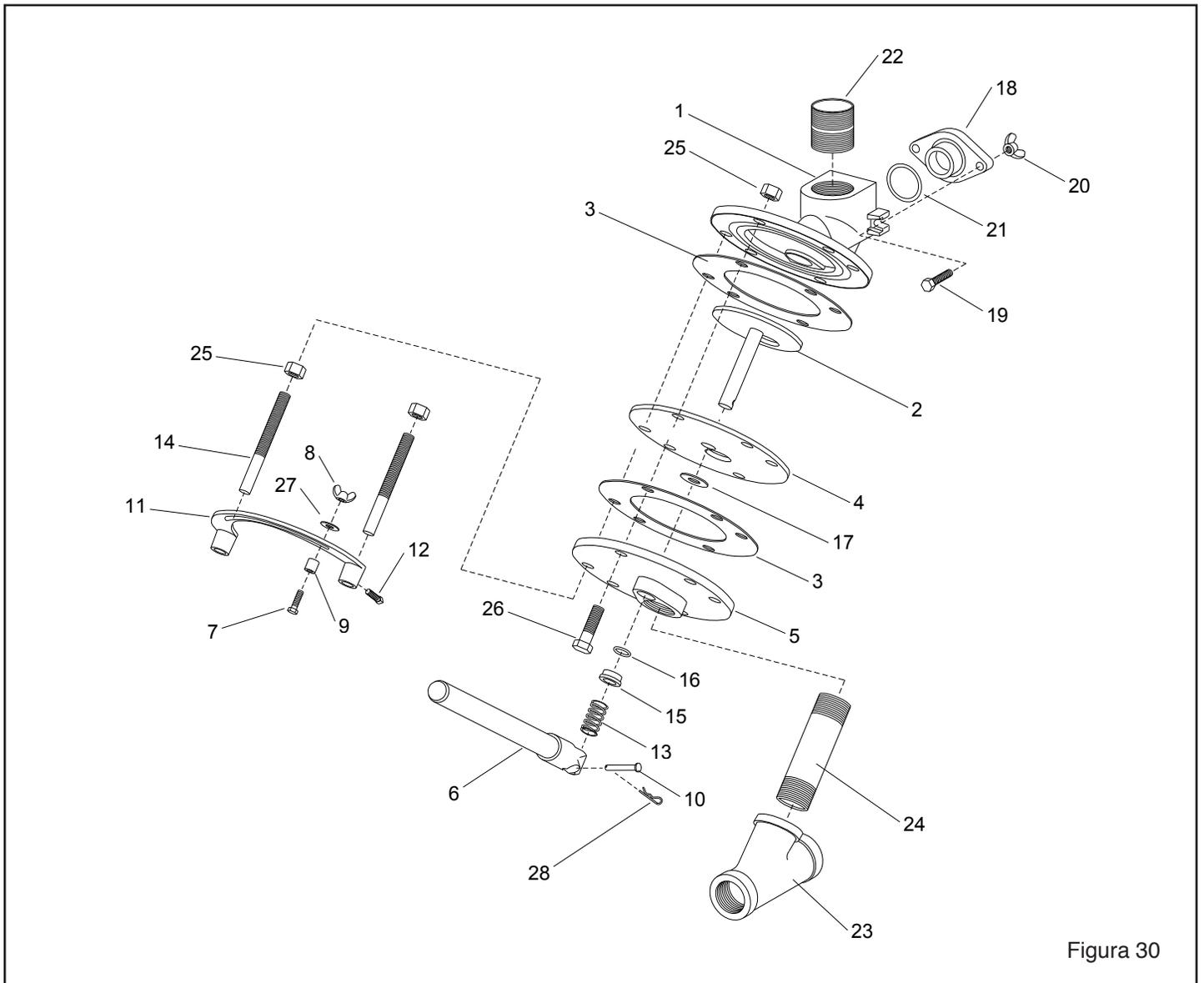


Figura 30

8.7 Repuestos del Sistema de Control Remoto, Figura 31

Item	Descripción	No. de Stock
1.	Válvula de salida de pistón, 1 pulgada	01967
2.	Válvula de salida de diafragma, 1 pulgada	03371
3.	Válvula de entrada 1 pulgada NPT.....	01980
	1-1/4 pulgadas NPT.....	01995
4.	Trampa de abrasivo.....	02011
5.	Mango de control RLX.....	10565
6.	Manguera, 3/16 pulgadas x 18 pulgadas, acoplada.....	02454
7.	Manguera doble de 5 pies, acoplada	01952
8.	Extremo de manguera, reusable	01943
9.	Manguera doble de 50 pies, acoplada	01951
10.	Unión de manguera.....	01944
11.	Codo, adaptador 1/4 pulgada NPT.....	02513

NOTA: Todas las partes que no se muestran aquí son las mismas que se muestran en la Sección 8.7, y la Figura 31. Refiérase al manual de RLX para las piezas de repuesto para las ACS. Refiérase al manual de la válvula dosificadora zapara las piezas de repuestos.

8.8 Repuestos del sistemas ACS, Figura 32

Item	Descripción	No. de Stock
1.	Mango de control RLX con interruptor ACS	07625
2.	Manguera simple de 50 pies, acoplada.....	03087
3.	Manguera, 3/16 pulgadas x 18 pulgadas, acoplada.....	02454
4.	Unión, manguera doble	01944
5.	Codo, adaptador 1/4 pulgada NPT.....	02513

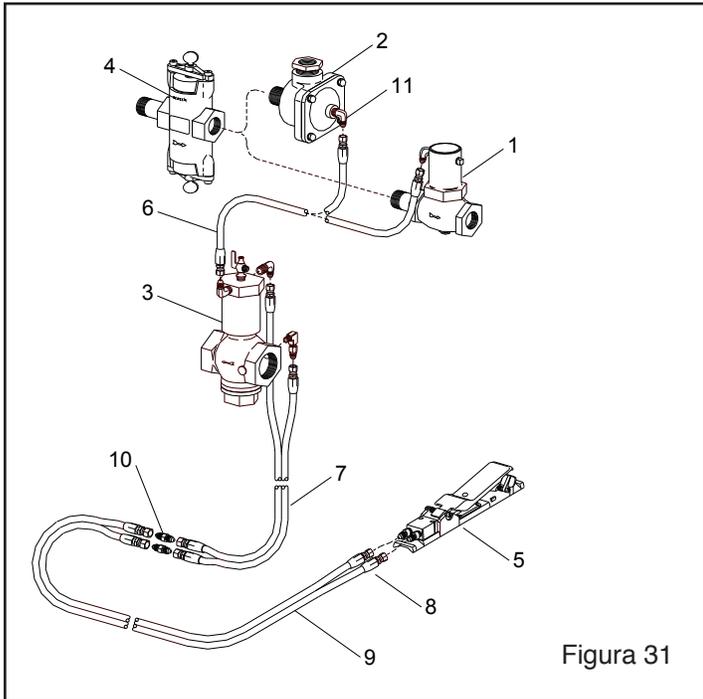
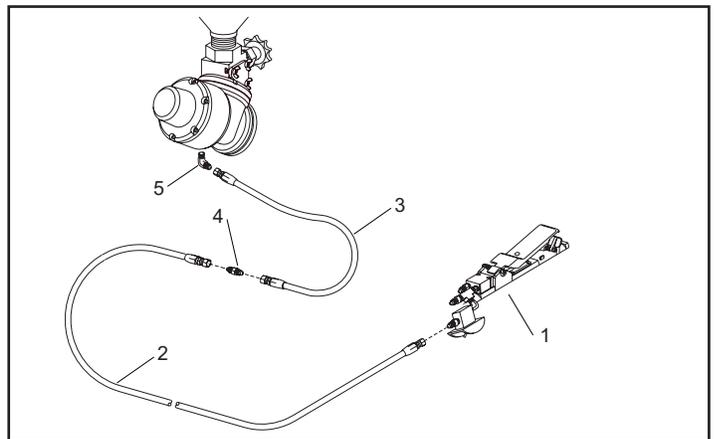


Figura 31



8.9 Válvula de Admisión de 1-1/2", Figura 33

Item	Descripción	No. de Stock
(-)	Válvula de entrada 1-1/2 pulgadas, completa..	01995
1.	Grifo, 1/4 pulgada NPT.....	01993
2.	Codo, adaptador 1/4 pulgada NPT.....	02513
3.	Codo, 1/8 pulgada NPT bronce.....	03993
4.	Adaptador 1/8 pulgada NPT con orificio de 1/16 pulgada.....	01945
5.	Tapa del fondo.....	02001
6.*	Resorte interior, 5/8 pulg. x 1-11/16 pulg. de largo (1).....	01982
7.*	Junta, tapa de fondo (1).....	02006
8.*	Resorte exterior (1).....	02000
9.	Cuerpo de válvula.....	01996
10.	Tapón de válvula.....	01999
11.*	Junta, tapón de válvula (2).....	01998
12.*	Retenedor, junta de tapón de válvula (1).....	02002
13.*	Sello, 7/16 pulgadas d.e. (1).....	02008
14.	Conjunto de pistón y vástago.....	02003
15.*	Sello, 2-1/4 pulgadas d.e. (1).....	02007
16.	Tapa de cilindro.....	01997
(-)	Juego de servicio, incluye los ítems marcados con *, cantidades mostradas en ()..	01927

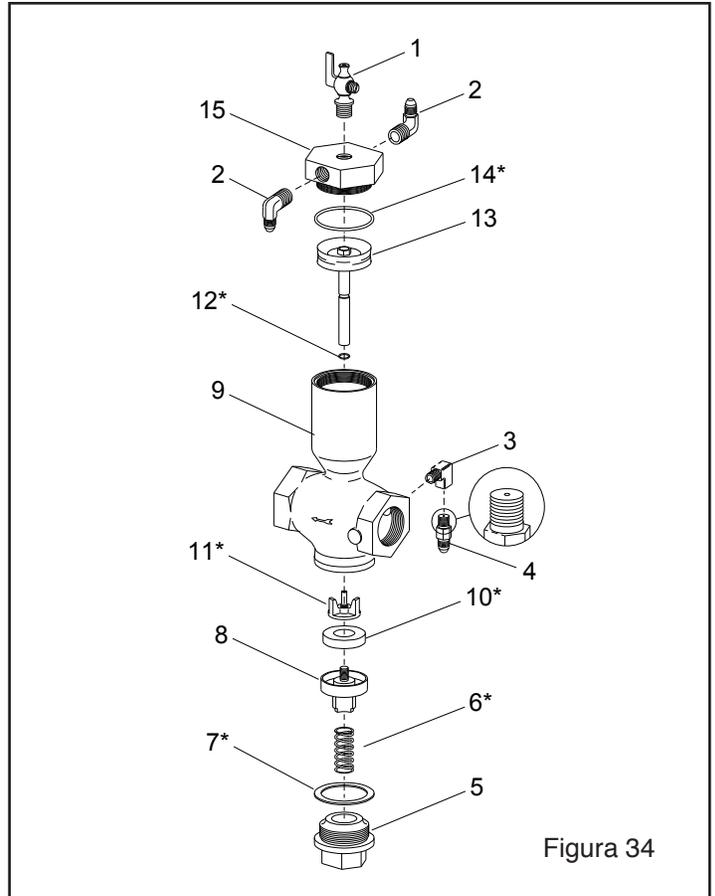


Figura 34

8.10 Válvula de Admisión de 1", Figura 34

Item	Descripción	No. de Stock
(-)	Válvula de entrada de 1 pulgada, completa.....	01980
1.	Grifo, 1/4 pulgada NPT.....	01993
2.	Codo, adaptador 1/8 pulgada NPT.....	02827
3.	Codo, 1/8 pulgada NPT bronce.....	03993
4.	Adaptador, 1/8 pulgada NPT con orificio de 1/16 pulgada.....	01945
5.	Tapa de fondo.....	01985
6.*	Resorte, 5/8 pulgada x 1-11/16 pulgadas de largo (1).....	01982
7.*	Sello, tapa de fondo (1).....	01989
8.	Tapón de válvula.....	01984
9.	Cuerpo de válvula.....	01981
10.*	Junta, tapón de válvula (2).....	01969
11.*	Retenedor, junta de tapón de válvula (1).....	01986
12.*	Sello 3/16 pulgadas d.i. x 1/16 pulgada (1).....	01992
13.	Conjunto de pistón y vástago.....	01987
14.*	Sello, 1-3/4 pulgada d.e. (1).....	01990
15.	Tapa de cilindro.....	01983
(-)	Juego de servicio, incluye ítems marcados con *, cantidades mostradas en ()..	01929

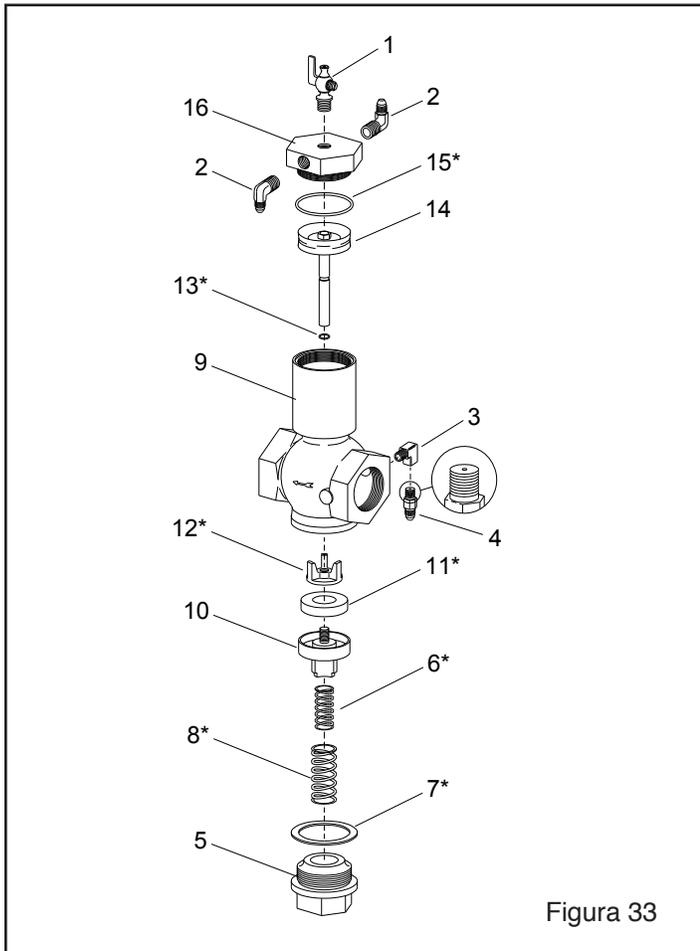


Figura 33

8.11 Pistón de Válvula de salida de 1"

Figura 35

Item	Descripción	No. de Stock
(-)	Válvula de salida de pistón de 1 pulgada, completa.....	01967
1.	Codo, adaptador ¼ pulgada NPT.....	02513
2.	Tapón, ¼ pulgada NPT.....	01950
3.	Cubierta.....	01970
4.	Conjunto de pistón y vástago.....	01976
5.	Tapón y guía de huso.....	01971
6.*	Tapón de válvula (1).....	01972
7.*	Junta, tapón de válvula (2).....	01969
8.*	Retenedor, junta de tapón de válvula (1).....	01986
9.	Cuerpo de válvula.....	01968
10.*	Resorte, 7/16 pulgadas x 1-1/58 pulgadas de largo (1).....	01974
11.*	Arandela de nylon (1).....	01979
12.*	Tornilla tapa (1).....	03251
(-)	Juego de servicio, incluye los ítems marcados *cantidades mostradas en ().....	01928

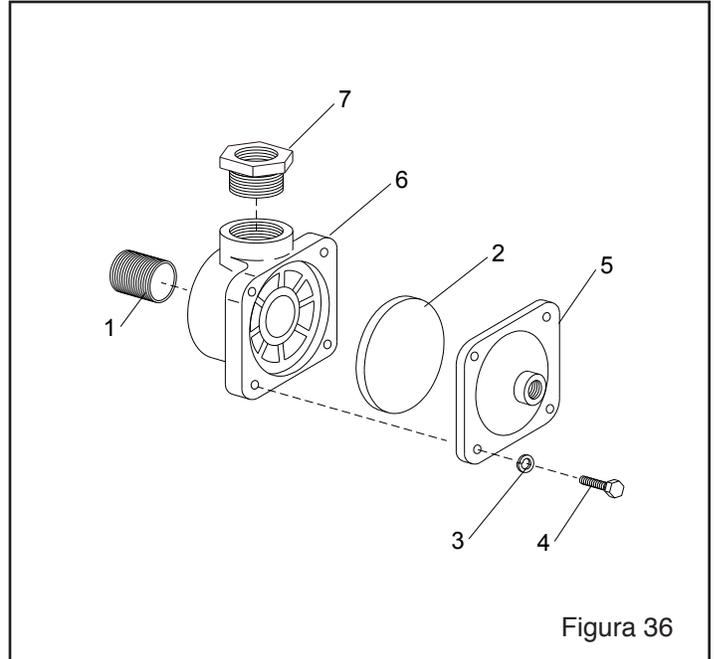


Figura 36

8.12 Diafragma de Válvula de salida de 1"
Figura 36

Item	Descripción	No. de Stock
------	-------------	--------------

(-)	Válvula de salida de diafragma de 1 pulgada, completa.....	03371
1.	Niple, 1 pulgada x cierre.....	01701
2.	Diafragma.....	06149
3.	Arandela, ¼ pulgada.....	03117
4.	Tornillo tapa, ¼ pulgada NC x 1 pulgada hh....	03053
5.	Tapa, salida de diafragma.....	03393
6.*	Cuerpo, salida de diafragma.....	06135
7.*	Reducción, 1-1/4 pulgada x 1 pulgada NPT.....	01804

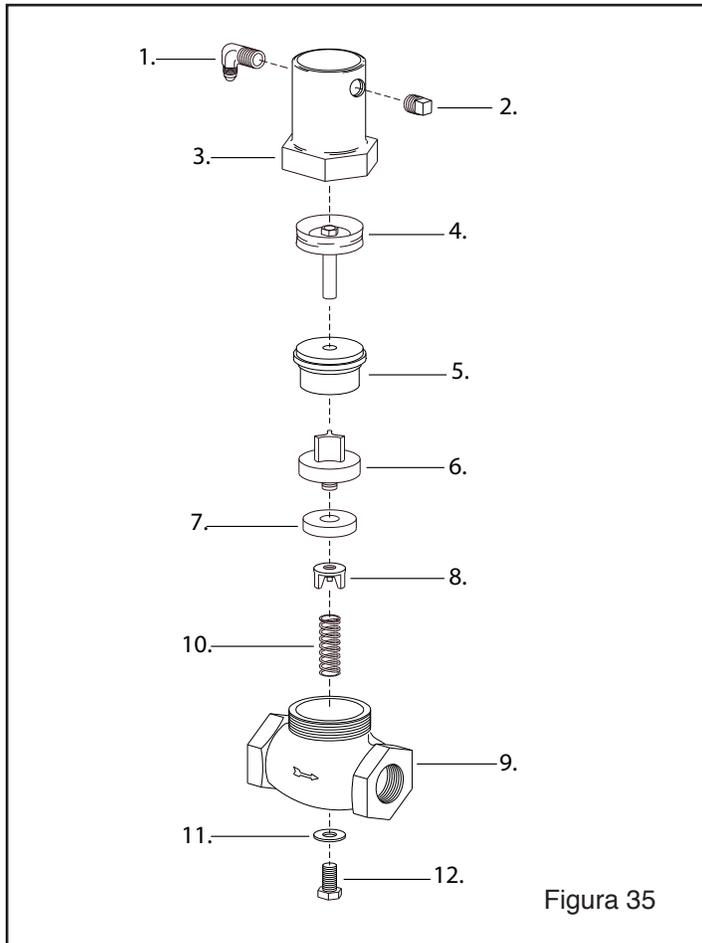


Figura 35

8.13 Trampa de abrasivo, Figure 37

Item	Descripción	No. de Stock
(-)	Trampa de abrasivo, completo	02011
1.*	Rejilla (3)	02012
2.	Sello (2)	02013
3.	Tapa.....	02014
4.	Cuerpo.....	02015
5.	Barra de traba	02016
6.	Tornillo de presión, 3/8 NC x 1 pulgada	03289
7.	Tornillo de hombro, 3/8 x 3/8 pulgadas	03291
8.*	Junta, rejilla, 1/8 pulgada de espesor (1)	02434
9.*	Calcomanía, limpiar rejilla	02129
(-)	Juego de servicio, incluye ítems marcados con * cantidades mostradas en ()	01925

