

SOLIDSVAC[®]

SISTEMAS DE BOMBEO DE SOLIDOS



SV70-SPDK Operations Manual



U1/ 5-7 Boeing Place - Caboolture - QLD 4510 - Australia

+61 456 000 665 / info@solidsvac.com / www.solidsvac.com

CONTENIDO

Descripción	Página
Seguridad Primero	3
1. Descripción general de la operación	3
2. Registro de diseño	3
3. Datos técnicos	4
4. Esquema	4
5. Configuración de la bomba	5
6. Operación	6
7. Mantenimiento	7
8. Ciclado y ajustes del temporizador	11
9. Accesorios	12
10. Evaluación de riesgos de operación	13
11. Montaje de piezas	21
12. Análisis de seguridad laboral	24



ESCANEAR

Escanee este código QR para obtener una versión electrónica de este Manual de Operaciones

SEGURIDAD PRIMERO

PRECAUCIÓN Y SEGURIDAD GENERAL

Este manual contiene información importante sobre la instalación, operación y mantenimiento de la bomba Solidsvac, modelo SV70-SPDK. Para evitar lesiones personales o daños al equipo, este manual DEBE ser leído y entendido por los responsables de la instalación, operación y mantenimiento del equipo.

ESTE MANUAL DE FUNCIONAMIENTO DEBE UTILIZARSE JUNTO CON LOS RA Y JSA ESPECÍFICOS DEL SITIO.

- Aísle, etiquete y desconecte el suministro de aire a la unidad antes de trabajar en cualquier parte del sistema
- Levantar el equipo únicamente en los puntos de izado previstos
- La bomba debe instalarse en un área nivelada segura, que proporcione un acceso adecuado para operar el equipo
- Asegúrese de que todas las mangueras estén en buenas condiciones, correctamente clasificadas y certificadas para el servicio en el que se utilizarán
- Inspeccione la unidad regularmente en busca de componentes dañados o desgastados
- Todas las cubiertas DEBEN instalarse antes y durante el funcionamiento
- La presión del aire NUNCA debe exceder la presión nominal
- Los puntos de amarre (si están instalados) NO DEBEN utilizarse como punto de elevación

PRECAUCIÓN: PREOCUPESE DEL MATERIAL RETENIDO EN EL TANQUE AUMENTANDO PESO

LAS BOMBAS SOLIDSVAC TIENEN REQUISITOS ESPECÍFICOS DE AIRE COMPRIMIDO DEPENDIENDO DEL JET PACK INSTALADO.

El operador DEBE asegurarse de que esté disponible un suministro de aire apropiado y adecuado según el modelo y el Jet Pack en uso.

Todas las bombas Solidsvac requieren una presión operativa mínima de 500 kPa y tienen una presión operativa máxima de 720 kPa (105 psi).

Se recomienda que un d.i. de 25 mm (1"). La manguera de aire se utiliza para el suministro de aire comprimido a la bomba.

Nota: Un tubo de 18 mm (¾") de d.i. La manguera de aire contiene la MITAD del volumen de la manguera recomendada de 25 mm (1").

La manguera de descarga DEBE tener un diámetro no menor que la salida de la bomba 75 mm (3"), preferiblemente de tipo autoportado y asegurado en intervalos regulares.

ADVERTENCIA: LA LÍNEA DE BOMBEO DEBE ESTAR ASEGURADA EN EL PUNTO DE SALIDA

1. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL FUNCIONAMIENTO

El Solidsvac SV70-SPDK funciona como un sistema de transporte cargando alternativamente mediante vacío y descarga mediante presión una amplia gama de materiales fluidos y semifluidos.

La operación es completamente automática y el Solidsvac SV70-SPDK no presenta funcionamiento interno, alto vacío y descarga de presión donde la succión de hasta 50 metros y descargas en exceso e pueden lograr más de 400 metros.

ADVERTENCIA

El aire comprimido puede ser peligroso. Mangueras correctamente clasificadas y las tuberías se deben usar junto con las tuberías apropiadas.

Herrajes y dispositivos de seguridad en todas las conexiones.

La unidad no está diseñada para funcionar por encima de 758 kPa (114 psi) y la PRV aliviará a 758 +/- 35 kPa (110 psi +/- 5 psi).

2. REGISTRO DE DISEÑO

El Solidsvac SV70-SPDK tiene un Certificado de Diseño de Planta Registro de Workcover NSW, Australia. una copia de la cual puede obtenerse comunicándose con Solidsvac Pumps.

REGISTRO DE DISEÑO # PV-6-198163/16

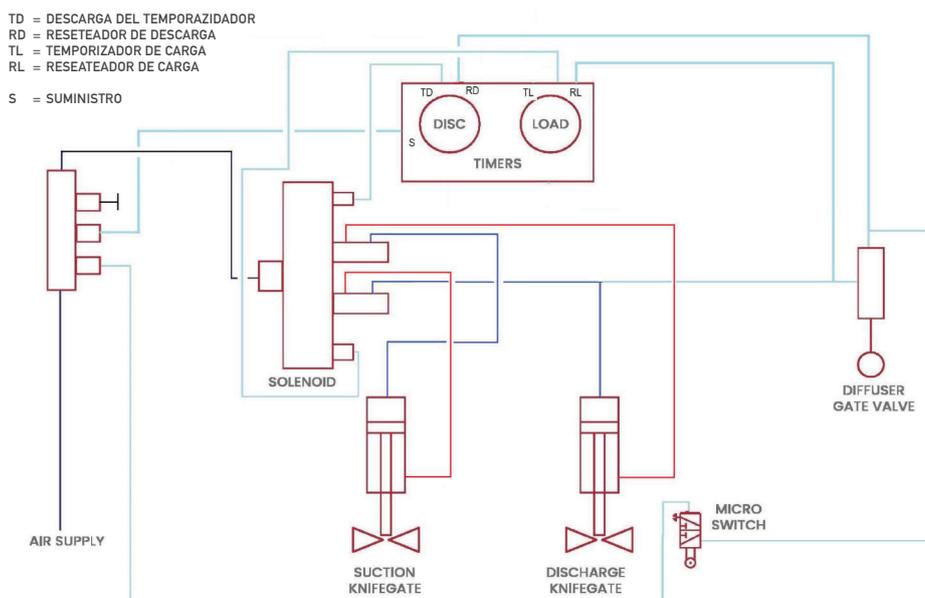
Estándares técnicos

- AS2971-2007 Recipientes a presión producidos en serie
- AS4343-2005 Equipo a presión - Niveles de peligro
- Recipientes a presión AS1210-1210

3. DATOS TÉCNICOS

DATOS TÉCNICOS	MÉTRICO	US IMPERIAL
Altura	1150 mm	45"
Ancho	650 mm	25.5"
Longitud	1240 mm	48.5"
Peso	130 kg	264 lb
Entrada de aire	13 mm	1/2" BSP
Entrada de aspiración	75 mm	3"
Salida de descarga	75 mm o 100 mm	3" o 4"
Altura se succión	7.9m @ 100 cfm 9.2m @ 180 cfm 11.5m @ 230 cfm	26' 2" @ 100 cfm 30' @ 180 cfm 37' 7" @ 230 cfm
Opciones de consumo de aire	2.8 m ³ /Min Jet Pack 5.0 m ³ /Min Jet Pack 6.5 m ³ /Min Jet Pack	100 cfm Jet Pack 180 cfm Jet Pack 230 cfm Jet Pack
Entrega	400+ m	1312+ ft
Ciclo de desplazamiento	65 ltr	17 gal
Presión de funcionamiento	7 bar (max) @ 690 kPa 4.5 bar (min) @ 448 kPa	100 psi (max) 65 psi (min)
Maxima cantidad de solidos	50 mm	2"
Rendimiento de agua medida	400 lpm	106 gpm

4. ESQUEMA DEL SV70-SPDK



ESQUEMA DEL SV70-SPDK

5. CONFIGURACIÓN DE LA BOMBA

Antes de comenzar la operación, Solidsvac recomienda encarecidamente a cada usuario que lea el Manual de operación suministrado con cada unidad y disponible en línea o a través del código QR en la bomba.

Nota: No se necesita capacitación para operar el SV70-SPDK; sin embargo, es esencial comprender el Manual de operaciones para garantizar la seguridad práctica.

Solidsvac también recomienda que se lleve a cabo una evaluación de riesgos (RA) específica del sitio de la operación de bombeo. Algunas recomendaciones derivadas de la Evaluación de Riesgos serían adicionales a los siguientes:

- La unidad y todas las mangueras y accesorios no están dañados y funcionan bien.
- Todas las cubiertas están colocadas en su lugar y correctamente aseguradas.
- Está disponible aire comprimido limpio a una presión de trabajo mínima de 690 kPa (100 psi).
- Un diámetro interior de 25 mm (1"). La manguera de aire está disponible.
- La zona de descarga dispone de avisos adecuados para proteger al personal.
- El PPE correcto está disponible y se usa para operar equipos de aire comprimido.
 - Protección para los ojos
 - Protección auditiva
 - Guantes
 - Botas de seguridad
- Coloque la bomba Solidsvac en un lugar seguro y nivelado lo más cerca posible del material a bombear.
- Conecte las mangueras de succión y descarga junto con los accesorios necesarios y asegúrese de que los clips de seguridad estén en su lugar.
- Asegúrese de que la válvula de aire principal esté en la posición de apagado y conecte la manguera de aire de 25 mm (1") a los clips de seguridad de Solidsvac Pump & fit.
- La bomba ya está lista para su uso.

Nota: Siempre coloque las mangueras fuera de los pasillos siempre que sea posible, manteniéndose al tanto de los peligros de tropiezos y caídas.

CONTENIDOS EXCLUIDOS PARA BOMBEO

Solidsvac recomienda que cualquier contenido que se encuentre dentro del alcance de los líquidos de la siguiente clase no se debe bombear con ninguna unidad Solidsvac. Solidsvac también recomienda que se lleve a cabo un JSA específico del sitio con referencia a cualquier otro tipo de material que se bombee.

- Los líquidos de clase IIIA con un punto de inflamación igual o superior a 60 °C (140 °F), pero inferior a 93 °C (200 °F) tienen una clasificación de inflamabilidad de 2 según la norma NFPA 704.
- Los líquidos de clase IIIB con un punto de inflamación igual o superior a 93 °C (200 °F) tienen una clasificación de inflamabilidad de 1 según la norma NFPA 704.

PARÁMETROS DE OPERACIÓN

El Solidsvac SV70-SPDK puede funcionar en entornos que van de 0 °C a 50 °C y con toda la humedad, la temperatura media máxima permitida para el SV70-SPDK es de 50 °C.

MANGUERAS

Solidsvac recomienda que las mangueras (Suministro de aire, Succión, Descarga) utilizadas en el funcionamiento con el SV70-SPDK estén hechas de material antiestático. Si las mangueras utilizadas en funcionamiento con el SV70-SPDK no están hechas de material antiestático, DEBEN estar trenzadas para cumplir con requisitos de resistencia al fuego y antiestática (FRAS) según AS/NZS 2660 u otra norma equivalente.

PUNTO DE PUESTA A TIERRA

Todos los modelos de Solidsvac están equipados con un punto de conexión a tierra, que es un requisito obligatorio antes de la operación. Solidsvac fuertemente recomienda que el operador tome las medidas necesarias para conectar a tierra la unidad antes de la operación.

CARGAS ELECTROSTÁTICAS PRODUCIDAS POR EL MATERIAL TRANSPORTADO EL OPERADOR DEBE CONECTAR LA ATENCIÓN: PARA EVITAR POSIBLES UNIDAD A TIERRA ANTES DE LA OPERACIÓN.

6. FUNCIONAMIENTO

Encienda la válvula de suministro de aire en la fuente. Girando la válvula de la bomba en ON, la bomba ahora comenzará su ciclo de operación. Los ciclos de CARGA y DESCARGA están controlados por temporizadores neumáticos ajustables, que permiten ajustar la bomba a condiciones variables, es decir, material pesado o liviano o distancias largas o cortas, etc. Durante el ciclo de CARGA, el operador debe notar una diferencia audible (Gárgaras) una vez que el recipiente se haya llenado, ajuste el temporizador de CARGA hasta que el ciclo se complete al mismo tiempo o antes de que esto ocurra. El ciclo de DESCARGA depende tanto del material que se transfiere como de las distancias involucradas. Un ajuste de descarga de 4 a 6 segundos acomodará aproximadamente el 95 % de la mayoría de los trabajos de bombeo con la SV70-SPDK.

Una vez que se complete el bombeo, retire la succión del material y permita que la bomba realice un ciclo de autolimpieza, al finalizar las operaciones aisle el suministro de aire y permita que la bomba funcione hasta que se agote el suministro en la línea, luego apague la bomba en la línea de suministro. SOLIDSVAC recomienda comprobar la descarga de la bomba para asegurarse de que permanece correctamente anclada en la salida. La lubricación no es requerida durante la operación.

Nota: La operación en seco no dañará la bomba.

INDICADOR DE CICLO

La bomba está equipada con un indicador para informar al operador en qué ciclo está funcionando la bomba, cuando en el ciclo de descarga el indicador es amarillo y cuando está en el ciclo de succión el indicador es claro.

Nota: Si la bomba se suministra con un cabezal de presión, es posible que la bomba haga sifón cuando se cierre el suministro de aire. Evite el sifón cuando la bomba no esté en funcionamiento, apague la bomba cuando esté en el ciclo de descarga o aisle el material de suministro a la bomba.



CICLO DE CARGA INDICADO



CICLO DE SUCCIÓN INDICADO



PUNTO DE PUESTA A TIERRA

Se coloca un punto de puesta a tierra en el SV-70-SPDK si lo requiere el RA o JSA específico del sitio.

7. MANTENIMIENTO

En uso, el Solidsvac SV70-SPDK requiere poco o ningún mantenimiento, sin embargo, Solidsvac recomienda que se tomen las siguientes medidas estrictas para asegurar que la bomba permanezca en buen estado de funcionamiento.

El mantenimiento, las reparaciones y el desmontaje de la unidad deben ser realizados por cualquier instalador calificado con conocimientos básicos de neumática.

CONSEJOS DE SERVICIO

- Establezca un programa de mantenimiento y sígalo con diligencia.
- Limpiar las áreas de la máquina antes de retirar los componentes neumáticos.
Nota: Cuando limpie con vapor o use agua para limpiar una máquina, asegúrese de que las aberturas de llenado, las tapas de ventilación, etc. estén protegidas de una posible entrada de agua en el sistema.
- Use tapones de plástico limpios para cubrir los extremos de las líneas desconectadas o para tapar las aberturas cuando trabaje en un sistema neumático.
- Un banco de trabajo limpio es absolutamente 'OBLIGATORIO' al dar servicio a los componentes. Una aspiradora de tipo industrial es una valiosa ayuda para eliminar el polvo, la suciedad y las partículas diminutas de metal del área de trabajo.
- Verifique el estado de sus herramientas: deben estar limpias. Utilice siempre martillos de plástico o cuero, para que no haya peligro de virutas de metal que entren en los componentes.
- Cuando retire piezas para servicio, límpielas y luego guárdelas en bolsas de plástico u otros recipientes limpios hasta que estén instalados de nuevo.
- Cuando limpie las piezas neumáticas, tenga mucho cuidado para asegurarse de que el líquido de limpieza no sea inflamable y sea compatible con el sistema.
- Tome precauciones de sentido común para evitar que entre suciedad en los componentes que se han retirado temporalmente del circuito.

RENDIMIENTO DE SISTEMA

Los problemas neumáticos que afectan el flujo y la presión del sistema no siempre son fáciles de localizar. El procedimiento de prueba del sistema descrito más adelante en esta sección se basa en un útil enfoque paso a paso para la resolución de problemas. Los gráficos de solución de problemas hacen que el proceso de búsqueda de fallas más fácil y más rápido.

EFFECTOS DE UNA CAÍDA EN LA TASA DE FLUJO DEL SISTEMA

- Una caída de presión afectará la velocidad y los tiempos de ciclo de una máquina neumática; los actuadores no se extenderán, retraerán o rotarán en la velocidad requerida. El control del actuador se volverá espasmódico debido a las inconsistencias en el flujo a medida que los cilindros y los motores se alimentan en tarifas diferentes. En muchos sistemas neumáticos complejos, la secuencia y el posicionamiento de las operaciones de los componentes se verán afectados a medida que los tiempos de ciclo se salen del control programado.
- Se debe comprobar primero el caudal de descarga del compresor para asegurarse de que la caída del caudal no sea un problema de fugas internas o configuración incorrecta de los controles del compresor.

EFFECTOS DE LAS CAÍDAS DE PRESIÓN

Las principales causas de la caída de presión incluyen:

- Restricciones de tuberías (por ejemplo, tamaño incorrecto), restricciones de accesorios y esquinas afiladas
- Ajustes de presión incorrectos
- Agrandamiento repentino de los conductores de fluidos
- Largos tramos de conductores de fluidos
- Fuga de componentes (interna y externa)
- Resortes de válvula rotos
- Líneas de aire bloqueadas o engarzadas
- Accesorios sueltos
- Las válvulas no sellan correctamente debido a los contaminantes
- Alguna combinación de las causas anteriores

PROCEDIMIENTOS DE PRUEBA DEL SISTEMA

Los sistemas neumáticos, como todas las máquinas, requieren un mantenimiento de rutina para garantizar la confiabilidad. Sin embargo, todavía hay ocasiones en que los problemas ocurren y DEBEN ser localizados rápida y eficientemente, especialmente en aplicaciones de producción. Se ha ideado un método paso a paso como una forma de encontrar y resolver problemas neumáticos rápidamente.

Estos pasos son los siguientes:

PASO 1: CONOZCA EL SISTEMA –

Estudie las especificaciones técnicas de la máquina para obtener una comprensión de cómo funciona el sistema y la función de los componentes de la máquina. Obtenga un dibujo del circuito y verifique el sistema. Verifique los registros de mantenimiento de la máquina y resultados de las pruebas de puesta en servicio, si están disponibles.

PASO 2: PREGUNTE AL OPERADOR –

Determine los síntomas del problema pidiéndole al operador una descripción detallada del funcionamiento normal de la máquina.

PASO 3: INSPECCIONE LA MÁQUINA –

Use sus sentidos (tacto, olfato, vista y oído) para localizar problemas o daños, como componentes ruidosos, fugas de aire, mal funcionamiento componentes y líneas de aire dañadas.

PASO 4: OPERAR LA MÁQUINA –

Opere la máquina y verifique que los indicadores de la máquina indiquen "normal" y que no haya ruidos inusuales. La operación de los controles de la máquina no debe ser 'pegajoso' o 'esponjoso'. El rendimiento de la máquina no debe ser lento, errático ni inexistente.

PASO 5: LISTA DE LAS POSIBLES CAUSAS –

Una vez que se haya localizado y reconocido la falla, enumere las posibles causas, comenzando por la más simple.

PASO 6: LLEGAR A UNA CONCLUSIÓN –

Use una tabla de solución de problemas para verificar la lista de posibles causas; luego decida cuál es la más probable.

Nota: el 99% de todos los problemas están relacionados con el suministro de aire.

MANTENIMIENTO DEL SISTEMA

Un sistema neumático es fácil de mantener. Sin embargo, como cualquier otro mecanismo, DEBE operarse y mantenerse correctamente. Los sistemas neumáticos pueden dañarse por presiones excesivas, contaminación de fluidos y altas temperaturas de funcionamiento.

El mantenimiento regular reducirá sus problemas neumáticos. Mediante el uso de un programa de mantenimiento regular (mantenimiento preventivo) para cuidar un sistema, puede eliminar los problemas comunes y anticipar los especiales. Los problemas se pueden corregir o evitar antes que se produzca una avería.

Los siguientes son los problemas clave que comúnmente deben abordarse en el mantenimiento neumático:

- Aire contaminado con agua
- Mala filtración de aire
- Ajustes de presión incorrectos
- Ajustes incorrectos del lubricador, lo que provoca que las válvulas se peguen
- Alta temperatura del aire
- Líneas de suministro sueltas
- Sellos defectuosos

IMPORTANCIA DE LA LIMPIEZA

La limpieza es de suma importancia cuando se trata de dar servicio a los sistemas neumáticos. Mantenga la suciedad y otros contaminantes fuera del sistema. Las partículas pequeñas pueden rayar las válvulas, provocar el agarrotamiento de los componentes y obstruir los orificios, lo que resulta en costosos trabajos de reparación. Al dar servicio a un sistema neumático, siempre haga lo siguiente para garantizar la limpieza:

- Mantener limpio el aceite lubricante del compresor y de la máquina
- Mantener el sistema limpio.
- Mantenga su área de trabajo limpia
- Tenga cuidado cuando cambie el sello o los componentes (tome fotos)
- Tenga cuidado con el aire comprimido
- Asegúrese de que todas las líneas de suministro de componentes neumáticos estén seguras

FILTRO DE ENTRADA DE AIRE

Antes de comenzar cada operación de bombeo:

- Verifique que todos los accesorios y conexiones estén en buen estado.
- Se disponga de aire comprimido adecuado.
- Se recomienda una inspección visual general de la unidad, incluidas las válvulas de succión y descarga.



Un pequeño filtro en línea de gasa metálica evita que entren objetos extraños en la boquilla a través de la línea de suministro de aire. Las bombas Solidsvac recomiendan una inspección y limpieza periódicas según sea necesario, los filtros y sellos de reemplazo están disponibles a través de sus proveedores de Solidsvac.



CAJA DE ESCAPE

Si está instalado, Solidsvac Pumps también recomienda una inspección visual periódica de la caja de escape se llevará a cabo.

- Con el suministro de aire cerrado y aislado, quitar la tapa de la bomba.
- Verifique visualmente la abertura de escape y si parece bloqueada, enjuague la caja con una manguera, alternativamente, quite los 4 tornillos de cabeza en la cubierta lateral.
- Asegúrese de que no haya material extraño dentro de la caja, retírela y limpie la cadena e insértela de nuevo en la caja.
- Vuelva a colocar la tapa y reinicie las operaciones.

FILTRO DE AIRE

El Solidsvac SV70-SPDK está equipado con un filtro de drenaje automático para reducir que medios extraños entren a través del suministro de aire.

Solidsvac recomienda que el filtro de aire se inspeccione con regularidad y que se cambie según sea necesario.



SEGURIDAD PRIMERO

ANTES DE COMENZAR CUALQUIER TRABAJO EN LA UNIDAD, LA VÁLVULA DE SUMINISTRO DE AIRE DEBE SER AISLADA Y EL SISTEMA DE CONTROL APAGADO

8. AJUSTE DE LOS CICLOS DE CARGA Y DESCARGA

Es posible que sea necesario ajustar los ciclos de CARGA y DESCARGA según la viscosidad del material que se transfiera y las distancias involucradas, etc. Girando cualquiera de los respectivos diales del temporizador en el sentido de las agujas del reloj aumenta el tiempo de carga o descarga y girándolo en el sentido contrario a las agujas del reloj disminuye el tiempo de carga o descarga.

NOTA: NO gire la perilla más de una vuelta (360°) cuando ajuste el tiempo del ciclo.



Ajuste los temporizadores para marcar la marca al lado de cada temporizado.

Solo ajuste los temporizadores cuando sea necesario.

Antes de poner en marcha la bomba, ajuste los temporizadores entre 4-6 segundos.

NOTA IMPORTANTE: Los números proporcionados en los temporizadores son solo una guía y pueden no ser aproximados a la cifra real del temporizador indicada.

VÁLVULA DE ALIVIO DE PRESIÓN

La válvula de alivio de presión se puede operar tirando del anillo como se indica a continuación:



9. ACCESORIOS

Varilla de succión – se conecta a la manguera de succión y permite que el operador soporte vertical y aire ambiente que se introducirá en la entrada de material.

Filtro – disponible en dos tamaños y se conecta a la manguera de succión para prevenir la ingestión de partículas de gran tamaño.

VacHead – un cabezal de aspiración industrial con cepillo de escobilla de goma permite Al operador estar de pie, recuperando material de superficies duras, por ejemplo, un derrame de aceite de una superficie de la carretera.

Nota: Se recomienda que el ciclo de tiempo de succión se establezca en 15 segundos al utilizar este accesorio.

Carrusel de entrega – descarga controlada a un transportador o múltiples puntos/saltos, etc.

Mangueras – se ofrece una gama completa de mangueras de descarga y succión de alta calidad disponible.

Hoover Head – Ayuda a enfocar la aspiradora y es ideal para recuperar material más pesado como barita, lodos de aceite, lodo o similares de los fondos de los tanques y varias superficies duras.

Dropbox – Entrega de material a un contenedor, transportador o punto específico.

Juego de herramientas – contiene todo lo que necesita para el mantenimiento básico de su bomba.

Kit de servicio – contiene todo lo que necesita para el mantenimiento básico de su bomba.





EVALUACIÓN DE RIESGOS OPERATIVOS

OBJETIVO:

El objetivo del proceso de identificación de peligros y revisión de riesgos es garantizar que todos los peligros se identifiquen y se evalúen con precisión para determinar el riesgo.

Se DEBEN designar e implementar controles adecuados y efectivos para mantener el lugar de trabajo.

CONTEXTO:

La bomba móvil de sólidos Solidsvac está diseñada para bombear y transferir lodos/medios pesados.

La bomba de sólidos móvil Solidsvac estará en una posición estacionaria en el piso según las condiciones del suelo.

ALCANCE:

El alcance de la evaluación de riesgos es el siguiente:

- 1) Identificar los peligros operativos asociados con el uso de la bomba de sólidos móvil Solidsvac
- 2) Evaluar riesgo de cada uno de los peligros identificados
- 3) Implementar controles para minimizar cualquier peligro a un nivel aceptable

PERSONAS INVOLUCRADAS/GRUPOS DE INTERÉS:

Facilitador de riesgos

Gestión de Solidsvac/Comerciantes

SUPOSICIÓN:

Proveedor

Competente, cumple con las normas y planos.

Usuario final (propietario/contratante/usuario)

El usuario final tiene:

- Competencia (los operadores están capacitados, son competentes, están autorizados, etc.)
- Procedimientos (gestión de cambios, normas de tráfico, evaluación de riesgos, desarrollados, implantados de forma efectiva, etc.)
- Equipo apto para el propósito (clasificado, diseñado compatible, mantenido, inspeccionado, monitoreado, etc.)
- Liderazgo (comunicación, direcciones, seguimiento, etc.)
- Las condiciones ambientales son compatibles con las capacidades operativas del equipo (natural vs. artificial, etc.)

INCLUYE:

Solo los aspectos directamente relacionados con la bomba móvil de sólidos Solidsvac.

EXCLUSIONES:

Transporte y almacenamiento de la bomba móvil de sólidos Solidsvac (evaluación de riesgos operativos de los usuarios, capacitación, competencia);

Evaluación de las condiciones ambientales en el área de operación (Planificación de usuarios y control local de riesgos)

MATERIAL DE REFERENCIA:

Ley de Seguridad y Salud en la Minería del Carbón de QLD de 1999

Registro de Seguridad y Salud en la Minería del Carbón de QLD 2001

Estándar Reconocido 02 Control de Prácticas de Gestión de Riesgos

PASO 1: Establecer la Consecuencia (1-5)						
Consecuencias		Lesión/Enfermedad o Enfermedad Profesional (Cómo gestionar los riesgos para la seguridad en el trabajo y la salud: código de prácticas de seguridad en el trabajo de Australia, 10 de agosto de 2011) La empresa debe garantizar que los niveles de consecuencia y probabilidad sean relevantes para el riesgo empresarial de la empresa.	Pérdida Comercial/ Daño de Activos	Reputación/ Social/ Comunidad	Legal y Regulatorio/ Contrato	Impacto Medioambiental
1	Insignificante	Solo reportar	<\$4K	Queja/proyecto único o parte interesada	Menor sin cumplimiento- solo informe interno	Contaminación insignificante
2	Menor	Tratamiento de primeros auxilios lesión/enfermedad medicamento/tratamiento sin receta que puede ser administrado por un socorrista.	<\$20K	Preocupación pública local	Problema legal menor de incumplimiento/ contractual	Contaminación menor
3	Moderado	Tratamiento médico lesión / enfermedad Prescripción médica/tratamiento solamente tratado por doctor o enfermera. Menor LTI < 5 días sin trabajar	<\$50K	Preocupación pública local/ múltiples partes interesadas	Infracción grave de la ley/ investigación por parte de la autoridad in situ/ multa incumplimiento grave del contrato	Contaminación notable
4	Serio	Lesión/enfermedad grave con pérdida de tiempo Pérdida de 5 o más días de trabajo/ingreso hospitalario/sería lesión bajo definición WHSA	<\$100K	Preocupaciones públicas nacionales	Penas significativas/ término de contrato	Evento medioambiental significativo
5	Mayor	Fatibilidad Una o más fatalidades	<\$100K	Atención internacional	Pleitos/ procesamiento/ eliminación de la lista de proveedores	Evento medioambiental mayor/daño material

PASO 2: Establecer Probabilidad(A-E)		Ejemplos Frecuentes (Cómo manejar Work and Healthy Risk – Code of Practice. Safety Work Australia Agosto 10, 2011).
A	Certeza de ocurrir	Expectativa de ocurrir en mayoría de circunstancias (>1 evento/mensual)
B	Muy probable	Probable de ocurrir en mayoría de circunstancias (2 a 1 evento/anual)
C	Posible	Podría ocurrir ocasionalmente (1 evento /1 a 2 al año)
D	Improbable	Podría ocurrir en algún momento (1 evento/2 a 3 años)
E	Raro	Podría ocurrir solo en circunstancias excepcionales (>3 a 5 años)

PASO 3: La Jerarquía del Modelo de Control de Riesgo			
<p>Comience en la parte superior y solo si no puede seleccionar los controles de una sección, pase a la siguiente. Necesita una combinación de medidas de control para lograr el segundo nivel de control de riesgos. Si no se puede eliminar un peligro en particular, el el riesgo asociado al peligro nunca puede ser eliminado.</p>			
1	Eliminación	Eliminación completa del peligro	Mas efectivo
2	Sustitución	Reemplazar el material de proceso	
3	Aislación	Separar el peligro de la gente	
4	Ingeniería	Proteger, ventilar, diseñar, rediseñar etc	
5	Administración	Proporcionar control, como capacitación y procedimientos	
6	PPE	Usar PPE cuando otros controles no son prácticos	Menos efectivo
7	Post	Mitigación después de un evento (eg: Extintor de incendios)	

Usando la Matriz para Determinar Puntaje de Riesgo					
Probabilidad	Consecuencias				
	1	2	3	4	5
A Seguro que ocurra	Bajo 11	Moderado 16	Moderado 20	Alto 23	Alto 25
B Muy probable	Bajo 7	Bajo 12	Moderado 17	Alto 21	Alto 24
C Posible	Bajo 4	Bajo 8	Moderado 13	Alto 18	Alto 22
D Improbable	Bajo 2	Bajo 5	Moderado 9	Moderado 14	Alto 19
E Raro	Bajo 1	Bajo 3	Bajo 6	Moderado 10	Alto 15
ALARP - Tan Bajo Como Razonablemente Posible					
Tolerable	Tomar medidas para gestionar ALARP		Intolerable (sin la aprobación específica de la alta gerencia)		

REFERENCIA	ACTIVIDAD	SUB ACTIVIDAD	PELIGRO	EVENTO DE RIESGO	CONTROLES EXISTENTES	RIESGO ACTUAL CON CONTROLES EXISTENTES				TRATAMIENTO DE RIESGOS (Aceptar, Transferir, Evitar o Revisión adicional de riesgos)	RECOMENDACIONES ADICIONALES	Revisado por	Fecha
						CONSECUENCIA	PROBABILIDAD	CALIFICACIÓN DE RIESGO	ALARA				
EVALUACIÓN DE RIESGOS OPERACIONALES ESTE ES UN R.A. SOLIDSVAC BÁSICO RECOMIENDA ENCARECIDAMENTE QUE SE REALIZA UN R.A ESPECÍFICO DEL SITIO.													
La evaluación de riesgos asume que los controles actuales son adecuados y funcionan. Las puntuaciones de riesgo se han obtenido utilizando la matriz de análisis de riesgo cualitativo del procedimiento de gestión de riesgos de Solidsvac y se adjuntan al final de este documento.													
10	Transporte al lugar de trabajo	Posición de vigje	Método de transporte inadecuado	Dando como resultado lesiones personales y daños a la bomba móvil de sólidos Solidsvac SV20 durante el transporte	Ruedas y asa de la bomba de sólidos móvil Solidsvac SV20 Diseño rigido de transporte de minas bien equilibradas	L 8				Colocación y carga de la bomba de fluidos móvil Solidsvac SV20 que se incluírán en el documento de capacitación y evaluación en la bomba de sólidos móvil Solidsvac SV20	Abierto		
11	Configurar Ambiente		La bomba móvil para sólidos Solidsvac SV20 se instaló en un terreno irregular o la bomba no está bien asegurada a la nevadura cuando se encuentra en un terreno irregular, lo que provoca un movimiento no planificado de la bomba	Dando como resultado lesiones personales y daños a la bomba móvil de sólidos Solidsvac SV20 durante el funcionamiento	Manual de operación y documentos de capacitación Procedimiento de configuración en terreno nivelado o aseguramiento de la bomba a la costilla usando dispositivos de restricción nominal cuando se opera en terreno irregular	L 8	C	2	ALARA	Capacitación y evaluación en el paquete de bomba de sólidos móviles Solidsvac SV20			
			Manejo del Manual	Fallo de la técnica correcta de manipulación manual	Capacitación en manipulación manual en los sensores del equipo de inducción cuando sea necesario	L 8	C	2	ALARA	Capacitación y evaluación en el paquete de bomba de sólidos móviles Solidsvac SV20			
			Puntos y problemas de "línea de fuego" de equipos móviles, problemas de baja altura del techo durante la instalación y el desmontaje que resultan en lesiones por aplastamiento	Resultando en lesiones personales	Manual de operación y configuración de documentos de capacitación, procedimientos de eliminación de El manual de operación y los documentos de capacitación identifican la necesidad de crear la bomba antes de desarmarla. Reglas de transporte de minas línea de visión de cualquier movimiento. No hay movimientos de máquinas sin comunicaciones positivas. Ropa de alta visibilidad	M 13	C	3	ALARA	Capacitación y evaluación en el paquete de bomba de sólidos móviles Solidsvac SV20			
			Aire comprimido de alta presión	Falla del sistema de aire comprimido que resulta en lesiones personales por exposición al aire comprimido debido a fallas y/o daños en la manguera	Mangueras de presión nominal inducción y capacitación en el sitio de la mina Entrenamiento de Competencias	M 13	C	3	ALARA	Capacitación y evaluación en el paquete de bomba de sólidos móviles Solidsvac SV20			
12	Operación		Trabajar en o alrededor de una banda en movimiento	Interacción con el transportador que resulta en lesiones personales	Competencias de inducción y capacitación en el sitio de la mina	L 8	C	2	ALARA				
			El material descargado (a 100 psi) entra en contacto con los operadores	Resultando en lesiones personales	Manual de operación y documentos de capacitación El procedimiento de instalación incorpora barreras en el área de descarga con cinta de precaución	L 8	C	2	ALARA				
			Puntos específicos en la bomba de sólidos móvil Solidsvac SV20 durante el funcionamiento	Resultando en lesiones personales	Cubiertas aptas para el propósito instaladas en la bomba durante operación, DEBE estar en su lugar	L 8	C	2	ALARA				
			Manguera de descarga bloqueada que resulta en exposición a la energía almacenada mientras manguera de desbloqueo	Resultando en lesiones personales	Procedimiento de desbloqueo del manual de operación y documentos de capacitación La válvula de alivio de presión en la bomba evita la presión de la bomba de descarga	L 8	C	2	ALARA				
			Manguera de succión bloqueada que provoca un retraso en el proceso	Resultando en lesiones personales y/o retraso en el proceso	Procedimiento de desbloqueo del manual de operación y documentos de capacitación. Capacitación y procedimientos de aislamiento. Baja presión, es decir Calador 10 psi o boquilla instalada en la manguera de succión	L 8	C	2	ALARA				
13	Mantenimiento		Mantenimiento incorrecto que resulta en la falla del equipo	Resultando en lesiones personales y/o retraso en el proceso	Probado según el esquema de mantenimiento OEM de los estándares austriacos	L 8	C	2	ALARA	Mantenimiento a realizar según el Manual de Operación/Mantenimiento del SV20 de proveedores OEM			

PLAN DE ACCION DEL REGISTRO DE RIESGOS

No	ITEM/problema	ACCIÓN ACORDADA	QUIÉN	CUÁNDO	FECHA DE LLEGADA	FECHA REVISIÓN/AUDITORÍA
Operación	Almacenamiento	Comunicarse con el usuario final para desarrollar procedimientos de trabajo para el almacenamiento de la bomba móvil de fluidos Solidsvac SV20	Solidsvac	Entrega		
	Posición de viaje	Comunicarse con el usuario final para desarrollar procedimientos de trabajo para viajar	Solidsvac	Entrega		
	Use de la bomba móvil de fluidos Solidsvac SV20	Proveedor para desarrollar procedimientos de trabajo para operar la bomba móvil de sólidos Solidsvac SV20	Solidsvac	Entrega		
Mantenimiento	Diariamente	Proveedor para desarrollar inspecciones visuales diarias y/o previas al uso procedimientos para usar y operar la bomba móvil de sólidos Solidsvac SV20	Solidsvac	Entrega		
	Semanalmente	El proveedor desarrollará inspecciones visuales, operativas y de mantenimiento semanales para usar y operar la bomba móvil de sólidos Solidsvac SV20	Solidsvac	Entrega		

PROGRAMA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE BOMBAS

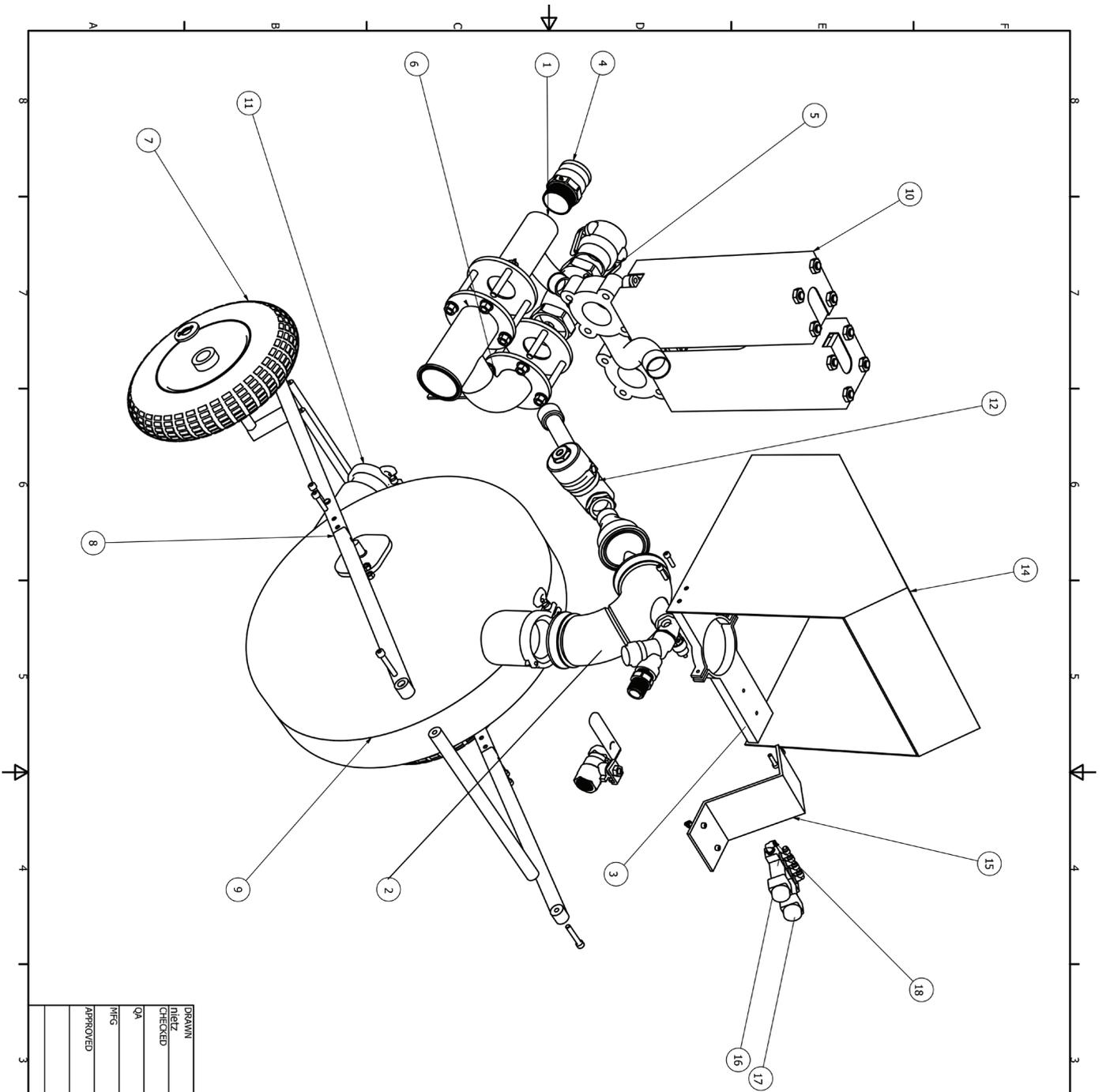
El siguiente es el trabajo que debe realizarse en una bomba SV70-SPDK durante la Verificación de Mantenimiento Preventivo.

Todos los ítems, excepto los controles anuales (Tradesman), deben ser realizados por un Operador Competente.

- Bloquear y etiquetar equipos
- Registrar datos del equipo
- Verifique que todos los pernos de montaje y brida estén seguros y apretados
- Verifique la solidez del marco de soporte del buque y las ruedas
- Inspección visual de la bomba por cualquier daño.
- Compruebe si hay fugas en el sello de la compuerta de la cuchilla
- Comprobar el estado de las juntas de las bridas
- Revise el empaque de la compuerta de cuchilla para ver si hay fugas excesivas y ajuste y/o reemplace
- Asegúrese de que todos los temporizadores estén operativos
- Comprobar el funcionamiento de la válvula de alivio de presión
- Comprobar filtro de gasa en línea
- Inspeccionar el estado de las líneas aéreas y accesorios.
- Comprobar el funcionamiento de la válvula de retención de columpio (si está instalada)
- Comprobar el estado de la boquilla venturi
- Pruebe el funcionamiento de la bomba SV70-SPDK antes de volver a ponerla en servicio
- Tome nota en el informe de campo de cualquier hallazgo que pueda requerir trabajo adicional

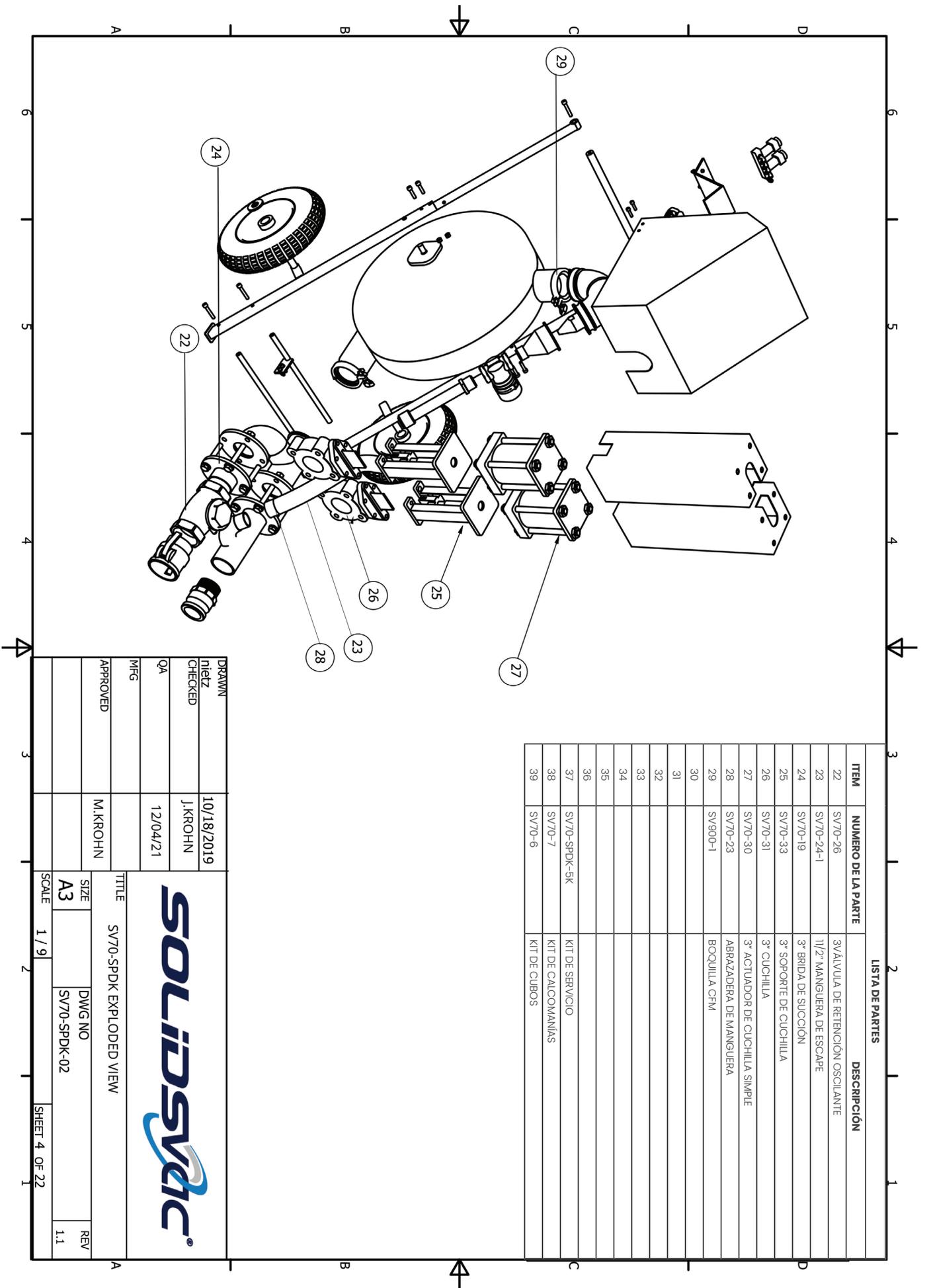
LISTA DE VERIFICACIÓN DE MANTENIMIENTO DE LA BOMBA

DESCRIPCION	COMENTARIOS	FRECUENCIA DE MANTENIMIENTO			
		DIARIA	SEMANAL	MENSUAL	ANUAL
Uso y sincronización de la bomba	Compruebe el funcionamiento de la bomba antes de su uso.	X			
Inspección visual general	Complete la inspección visual general para asegurarse de que todo el equipo esté funcionando y que los sistemas de seguridad estén en su lugar.	X			
Compruebe los sellos de la puerta de la cuchilla	Asegúrese de que todos los sellos estén en buenas condiciones y no estén desgastados, partidos o dañados.		X		
Compruebe el embalaje de la puerta de la cuchilla	Revise el embalaje en busca de desgaste y fugas y vuelva a empacar según sea necesario.		X		
Verifique las aerolíneas y Accesorios	Inspeccione las aerolíneas para detectar cualquier deterioro, revise los accesorios en busca de grietas y fugas.		X		
Revisar pernos	Compruebe y asegure todos los pernos de brida.		X		
Comprobar gasa en el filtro en línea	Revise el filtro en línea para ver si hay limpieza y obstrucciones. Limpie según sea necesario.		X		
Compruebe la boquilla venturi y PRV	Compruebe el estado de la boquilla venturi. Comprobar el funcionamiento del PRV.			X	
Inspección de recipientes a presión	Inspeccione el recipiente en busca de desgaste, grietas y/o daños.				X
Servicio completo y PRV	Realice un servicio completo en la bomba y reemplace el PRV.				X



LISTA DE PARTES		
ITEM	NUMERO DE LA PARTE	DESCRIPCION
1	SV70-18	3" BRIDA DE DESCARGA
2	SV930	BOCINA JETBACK
3	SV70-4	TEMPORIZADOR DE CUBIERTA DE CUELLO DE BLOQUEO
4	SV926-70	3" CAMLOCK TIPO F
5	SV926-B	3" CAMLOCK TIPO B
6	SV70-20	3" COLECTOR DE DESCARGA DE SUCCION
7	SV924	RUEDA-ANTI-PINCHAZO
8	SV70-2	MARCO DE MONTAJE
9	SV70-3	RECIPENTE
10	SV70-34	3" CUBIERTA DE LA PUERTA DE LA CUCHILLA
11	SV912	3" ABRAZADERA DE TEBOL
12	SV930-4	50/100/180CONJUNTO DE LA VALVULA DE USORA
13	SV70-SPDK-13	MANIGUERA
14	SV70-1	CUBIERTA
15	SV70-12	SOPORTE DE MONTAJE DEL SOLUCIODE DEL TEMPORIZADOR
16	SV440	TEMPORIZADOR DE CARGA
17	SV440	TEMPORIZADOR DE DESCARGA
18	SV928	BLOQUE DE TEMPORIZADOR
19		
20		
21		

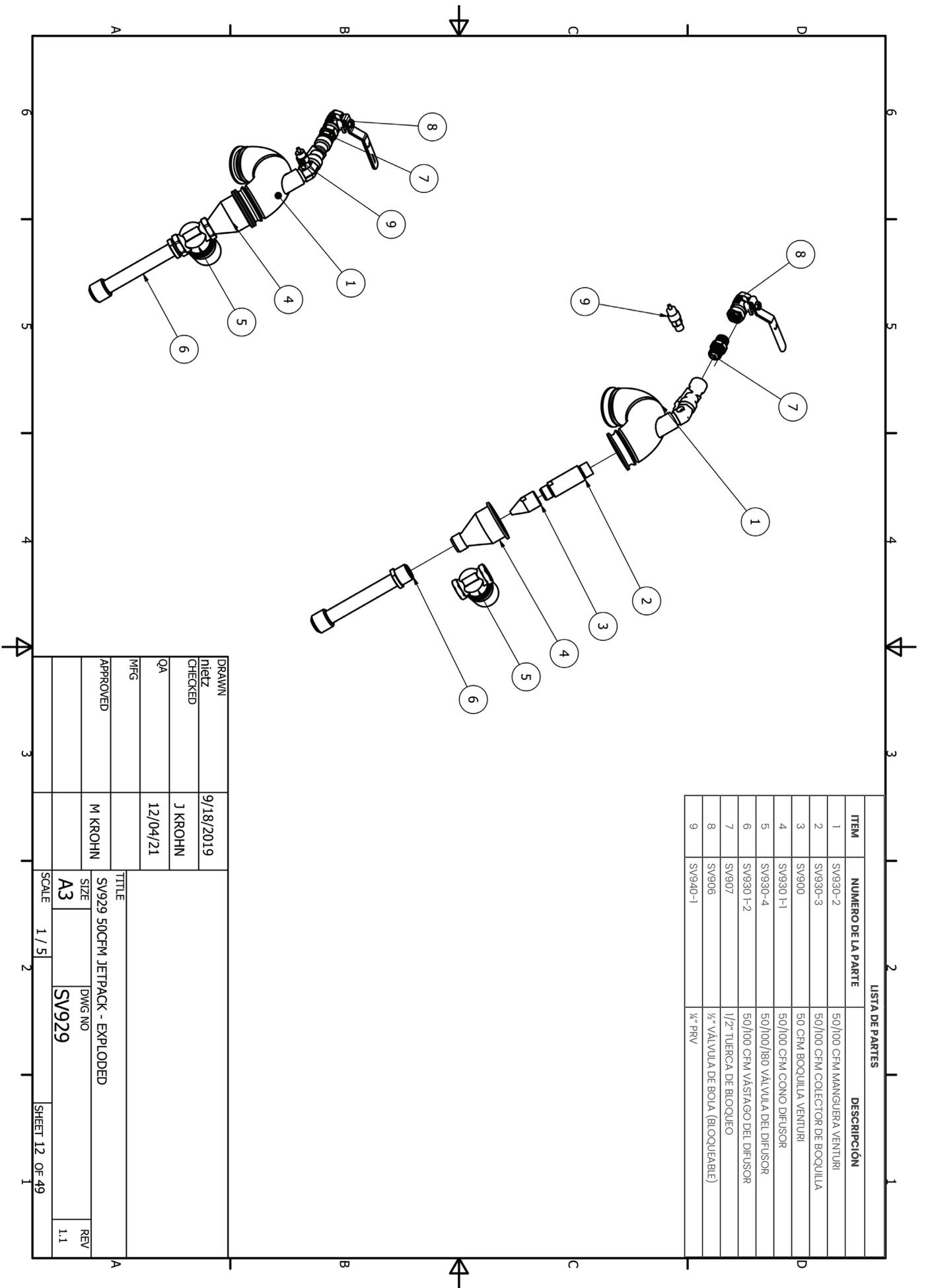
DRAWN	10/18/2019	SOLIDSvac
CHECKED	J.KROHN	
QA	12/04/21	
MFG		
APPROVED	M.KROHN	TITLE
		SV70-SPDK EXPLODED VIEW
		SIZE
		A2
		DWG NO
		SV70-SPDK-01
		SCALE
		1/5
		SHEET
		2 OF 22
		REV
		1.1



ITEM	NUMERO DE LA PARTE	DESCRIPCIÓN
22	SV70-26	3"VALVULA DE RETENCIÓN OSCILANTE
23	SV70-24-1	1 1/2" MANGUERA DE ESCAPE
24	SV70-19	3" BRIDA DE SUCCIÓN
25	SV70-33	3" SOPORTE DE CUCHILLA
26	SV70-31	3" CUCHILLA
27	SV70-30	3" ACTUADOR DE CUCHILLA SIMPLE
28	SV70-23	ABRAZADERA DE MANGUERA
29	SV900-1	BOQUILLA CHM
30		
31		
32		
33		
34		
35		
36		
37	SV70-SPDK-5K	KIT DE SERVICIO
38	SV70-7	KIT DE CALCOMANÍAS
39	SV70-6	KIT DE CUBOS

DRAWN	10/18/2019
nietz	
CHECKED	J.KROHN
QA	12/04/21
MFG	
APPROVED	M.KROHN

	
TITLE SV70-SPDK EXPLODED VIEW	
SIZE A3	DWG NO SV70-SPDK-02
SCALE 1 / 9	SHEET 4 OF 22
REV 1.1	



LISTA DE PARTES		
ITEM	NUMERO DE LA PARTE	DESCRIPCION
1	SV930-2	50/100 CFM MANGUERA VENTURI
2	SV930-3	50/100 CFM COLECTOR DE BOQUILLA
3	SV900	50 CFM BOQUILLA VENTURI
4	SV930 1-1	50/100 CFM CONO DIFUSOR
5	SV930-4	50/100/180 VALVULA DEL DIFUSOR
6	SV930 1-2	50/100 CFM VASTAGO DEL DIFUSOR
7	SV907	1/2" TUERCA DE BLOQUEO
8	SV906	1/2" VALVULA DE BOLA (BLOQUEABLE)
9	SV940-1	1/2" PRV

DRAWN	9/18/2019	TITLE	
nietz	J KROHN	SV929	50CFM JETPACK - EXPLODED
CHECKED	12/04/21	SIZE	DWG NO
QA	MFG	A3	SV929
APPROVED	M KROHN	SCALE	1 / 5
			2
			SHEET 12 OF 49
			REV 1.1



ANÁLISIS DE SEGURIDAD LABORAL

Nota: Se recomienda que se lleve a cabo una JSA específica del sitio antes de la operación de la unidad.

ANÁLISIS DE SEGURIDAD DEL TRABAJO DE LA BOMBA DE LODO SOLIDSVAC SV70-SPDK

Fecha de la auditoría – junio de 2016.

Equipo/Tarea: Configurar y operar la bomba de sólidos/lodos Solidsvac.

Nota: Los requisitos de seguridad del sitio DEBEN cumplirse en todo momento. El equipo de protección personal, incluidos los anteojos de seguridad aprobadas y la protección auditiva, debe usarse en todo momento mientras se opera este equipo.

PASO #	PASOS DE TRABAJO	PELIGROS/LO QUE PUEDE SALIR MAL	CONTROLES Y REDUCCIÓN DE RIESGOS
1	Colocación de la bomba.	The pump may be unstable.	Site the pump on a reasonably flat, level & stable surface, or on a suitable straddle frame.
2	Conexión del rango de la manguera de descarga a la bomba.	(a) Use of inappropriate non pressure rated discharge hose, hose or couplers may cause discharge hose range failure.	Ensure minimum 2" discharge range is used rated to 10Bar. Hose may be rubber or poly. The pump utilises the camlock coupling system. Use Solidsvac supplied FRAS rubber Stainless Steel camlock ended pressure rated hose ass'y to enable safe connection.
		(b) Sharp bends, tee pieces and valves in a discharge line can cause blockages.	Ensure discharge hose range has no sharp bends or tee pieces and is free of restrictions such as reductions in hose diameter or gate valves etc.
		(c) Discharge hose range may move particularly at discharge exit point.	Ensure discharge hose range is secured at appropriate points along its length and particularly at discharge exit point.
3	Conexión de la manguera de aspiración a la bomba.	Sharp bends, tee pieces and valves in a suction hose can cause blockages.	Wear eye and hearing protection. Hold hose firmly. Ensure suction hose range has no sharp bends or tee pieces and is free of restrictions. Ensure suction hose couplings are correctly engaged and have safety clips fitted.
4	Conexión de la manguera de suministro de aire a la bomba. La manguera de aire debe limpiarse con aire antes de la conexión.	(a) Compressed air can be dangerous and may cause injury. Blowing air supply hose clean can cause eye, hearing or physical injury if not carried out in a controlled manner.	Ensure air hose is turned off completely and that the pump air inlet ball valve is closed before connection.
		(b) Air supply hose can "fly off" if not properly connected.	Ensure air line couplings are correctly engaged and have safety clips fitted.

JOB SAFETY ANALYSIS

SOLIDSVAC SV70-SPDK SLURRY PUMP

Date Of Audit – June 2016.

Equipment/Task: Set-up and operate Solidsvac Solids/Slurry Pump.

Note: Site Safety requirements MUST be adhered to at all times. Personal Protective Equipment including approved safety eyewear and hearing protection are to be worn at all times whilst operating this equipment.

STEP #	JOB STEPS	HAZARDS/WHAT CAN GO WRONG	CONTROLS & RISK REDUCTION
5	Pump Operation – Unblocking Suction Hose or Suction Wand.	Reverse flushing of suction hose or suction wand nozzle with high pressure water hose can result in eye injury.	If disconnecting suction hose or suction wand – stop the pump. Wear approved eye protection.
6	Pump Operation – Unblocking Discharge Hose Range Blockages.	Pressure in discharge range has potential to cause eye and physical injury.	STOP THE PUMP. DO NOT DISCONNECT ANY DISCHARGE HOSE RANGE COMPONENT WHILST PUMP IS OPERATING. Depressurise the discharge hose range by operating a manual pressure relief valve on the pump or within the hose range (if fitted) OR, using EXTREME CAUTION, loosen hose couplings upstream of the estimated blockage point (i.e. between pump and blockage) to safely vent residual pressure before attempting to fully open hose joints to clear the blockage.
7	Pump Operation – Discharge Hose Range Exit Point.	Injury can be caused by high velocity material ejected from discharge point.	Do not stand in front of the discharge hose range exit point. Minimise risk by directing this point away from traffic zones. Use Solidsvac supplied Dead Head/Drop Box to reduce velocity & control material at discharge point.
8	Disconnecting Pump from Air Supply.	Injury may result from uncontrolled whipping of pressurised air hose.	Before disconnecting air hose isolate it upstream & open the Pump Air Supply Ball Valve to release residual pressure from the air line.

Número del Modelo

Número de Serie

Fecha de Fabricación

Revisado por



U1/ 5-7 Boeing Place - Caboolture - QLD 4510 - Australia

+61 456 000 665 / info@solidsvac.com

www.solidsvac.com