

SERVICIO DE MANTENIMIENTO SPOT MECÁNICO CONCENTRADORA
PARA MINERA SPENCE 9100077329 Código In: EVOL-SPENCE-OP-017

Revisión: 00
Última rev: 14-11-2024
Próxima rev: 13-11-2025

Página 1 de 26

“PROCEDIMIENTO OPERACIONAL USO DE ESMERIL ANGULAR”

CONTROL DE CAMBIOS			
N° de Revisión	Fecha	Cambios desde la última revisión	Responsable de los Cambios
00	14-11-2024	Elaboración	Cristian Bonilla/ HSE Carlos Alfaro/ Jefe HSE

SERVICIO DE MANTENIMIENTO SPOT MECÁNICO CONCENTRADORA
 PARA MINERA SPENCE 9100077329 Código In: EVOL-SPENCE-OP-017

Revisión: 00
 Última rev: 14-11-2024
 Próxima rev: 13-11-2025

Página 2 de 26

CONTROL DE FIRMAS				
RESPONSABLE	NOMBRE	CARGO	FECHA	FIRMA
Realizó	Cristian Bonilla	HSE	14-11-2024	
Revisado	Carlos Alfaro	GERENTE HSE	14-11-2024	
Aprobado por	Fernanda Cornejo	ADC	14-11-2024	
Aprobación BHP				

INDICE

1. OBJETIVOS	3
2. ALCANCE	3
3. RESPONSABILIDADES	4
3.1 GERENCIA:	4
3.2 ADMINISTRADOR DE CONTRATO:	4
3.3 ASESOR (HSE):	4
3.4 TRABAJADORES:	5
4. REFERENCIAS	5
5. DEFINICIONES	5
6. SEGURIDAD.	6
6.1	6
6.2 Autorización y permiso para trabajo en Caliente o Llama Abierta.	6
6.3 Elementos de protección personal	6
7. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO	7
7.2. Procedimiento uso esmeril angular	10
8. ANÁLISIS DE LOS RIESGOS:	16
9. ANEXOS	20

SERVICIO DE MANTENIMIENTO SPOT MECÁNICO CONCENTRADORA
PARA MINERA SPENCE 9100077329 Código In: EVOL-SPENCE-OP-017

Revisión: 00
Ultima rev: 14-11-2024
Próxima rev: 13-11-2025

Página 3 de 26

1. OBJETIVOS

Definir un procedimiento de trabajo para efectuar y controlar los riesgos asociados a los trabajos de "Uso de Esmeril Angular".

Para controlar el proceso de EVOLMINE se requieren instrumentos de terreno preciso y exacto.

En el presente procedimiento damos una herramienta:

- Establecer y definir las instrucciones precisas para la operación de esmeril angular.
- Garantizar un trabajo seguro, evitando y controlando riesgos de accidentes y pérdidas en este tipo de trabajo.

Por lo tanto, para cumplir con lo indicado anteriormente se ha creado el presente procedimiento que tiene como objetivos:

- Conocer la manera correcta de utilizar el esmeril angular, de manera de hacerlas seguras y productivas.
- Conocer, asociar y controlar los riesgos presentes en las distintas actividades de uso del esmeril angular.

2. ALCANCE

A todo el personal de EVOLMINE y/o subcontratistas (en el caso que aplique), en cualquiera de sus faenas, en donde se desarrolle esta tarea.

SERVICIO DE MANTENIMIENTO SPOT MECÁNICO CONCENTRADORA
PARA MINERA SPENCE 9100077329 Código In: EVOL-SPENCE-OP-017

Revisión: 00
Ultima rev: 14-11-2024
Próxima rev: 13-11-2025

Página 4 de 26

3. RESPONSABILIDADES

3.1 GERENCIA:

- Es el responsable de mantener el más alto grado de bienestar de sus trabajadores.
- Proporcionar los recursos necesarios para realizar esta actividad.
- Velar por el cumplimiento integral del presente Procedimiento y sus procedimientos o instructivos asociados.
- Detener los trabajos de operación con esmeril, si estos se están desarrollando en condiciones subestándares o se observan acciones subestándares

3.2 ADMINISTRADOR DE CONTRATO:

- Es responsable de suministrar todos los recursos que sean necesarios para llevar a cabo el presente procedimiento.
- Es el responsable de garantizar que este documento sea conocido y aplicado por todo el personal involucrado en esta tarea específica. Supervisor de Terreno.
- Es responsable de Adoptar y difundir este documento a todos los trabajadores dejando evidencia objetiva (constancia escrita firmada y registrada).
- Es responsable de solicitar permiso de ingreso al área, debidamente detallado en un listado con el personal involucrado en los trabajos.
- Es responsable de facilitar y proporcionar todos los recursos necesarios, para el cumplimiento de las medidas de control y/o correctivas tendientes a la mitigación de los riesgos en estos trabajos, y que han sido identificadas por el Asesor en Prevención de Riesgos.
- Es responsable de asegurar de que existan en terreno, todos los recursos técnicos y el personal técnico por especialidad necesario y requerido para el cumplimiento del presente documento.
- Es responsable de realizar la investigación de incidentes, de manera de establecer las medidas correctivas y preventivas, de estos incidentes ocurridos a los trabajadores a su cargo.

3.3 ASESOR (HSE):

- Es responsable de verificar en terreno que todo el personal se encuentre instruido en relación al trabajo a realizar; Procedimientos Operacionales, Riesgos críticos, procedimientos Divisionales requeridos para realizar el trabajo, Análisis Seguro de Trabajo; vale decir, a los riesgos asociados a la actividad y el ingreso a áreas específicas de los trabajos.
- Es responsable de controlar y asesorar en forma permanente el cumplimiento de las disposiciones contenidas en el procedimiento y aquellas que pudiesen emanar de la empresa mandante u organismos fiscalizadores externos.

SERVICIO DE MANTENIMIENTO SPOT MECÁNICO CONCENTRADORA
PARA MINERA SPENCE 9100077329 Código In: EVOL-SPENCE-OP-017

Revisión: 00
Última rev: 14-11-2024
Próxima rev: 13-11-2025

Página 5 de 26

3.4 TRABAJADORES:

- Es responsabilidad del trabajador de cumplir con todas las disposiciones de Seguridad contempladas en este documento.
- Es responsable de utilizar siempre y correctamente su E.P.P y el cuidado de este.
- Es el responsable de informar inmediatamente a Prevención de Riesgos, al Supervisor de Terreno de cualquier Riesgo o Condición Subestándar que detecte y/o que no esté a su alcance solucionar.
- Es responsable de informar los Incidentes, Cuasi-Accidentes de los que tenga conocimiento o haya sido testigo.
- Es responsable de ayudar a sus compañeros nuevos, integrándolos al grupo, corrigiéndole conductas inadecuadas y motivándolo a realizar un trabajo en equipo, para tener una faena segura y sin accidentes.

4. REFERENCIAS.

- DS 132: Reglamento de Seguridad Minera.
- DS 594: Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo.
- Sistema de Gestión de Salud, Seguridad, Calidad y Medio Ambiente, empresa mandante.
- PT Trabajos en caliente BHP.
- Procedimiento trabajo en caliente BHP, código T-HSEC-HS-159.

5. DEFINICIONES.

Esmeril portátil: Máquina herramienta, activada eléctricamente, con la cual por medio de piedras produce un mecanizado a elementos por fricción.

Resguardo de máquina: Son los componentes diseñados para desviar y detener las proyecciones de partículas y proteger al operador ante una eventual rotura del disco que ocurra durante la operación de esmerilado.

Discos: Son elementos complementarios del equipo, los que hacen posible se efectúe el mecanizado, existen de dos clases, de desbaste y de corte, también variando en su diámetro, conformación y para los elementos en los que van a intervenir.

Desbastar: acción realizada con equipo esmeril angular para quitar o suavizar las partes más bastas, ásperas, etc., de alguna cosa.

SERVICIO DE MANTENIMIENTO SPOT MECÁNICO CONCENTRADORA
PARA MINERA SPENCE 9100077329 Código In: EVOL-SPENCE-OP-017

Revisión: 00
Última rev: 14-11-2024
Próxima rev: 13-11-2025

Página 6 de 26

6. SEGURIDAD.

6.1

Para realizar los trabajos en caliente, todo el personal que ejecute este trabajo debe generar o participar en conjunto, firmando en el registro correspondiente, los siguientes documentos legales para la minera SPENCE de BHP:

- PT: Permiso de trabajo para desarrollar trabajos en caliente, punto número 2 del documento. (ver anexo N°1).
- ERT: Evaluación de riesgos de la tarea (ver anexo N°2).

6.2 Autorización y permiso para trabajo en Caliente o Llama Abierta.

- El dueño del área ya sea Líder, jefe de área o quién corresponda, debe autorizar dicho trabajo en caliente y firmar los documentos (PT).
- El permiso de trabajo que autoriza la relación de trabajos de corte y soldadura debe permanecer bajo el control del Supervisor que coordina los trabajos de mantención y reparación. Ya sea en carpeta de documentos, disponible en todo momento para su verificación.
- Todo trabajador que efectué trabajos de soldadura en general debe contar con la calificación correspondiente.

6.3 Elementos de protección personal.

- Casco.
- Protector Facial.
- Mascara de soldador con filtro nº 12 y vidrio claro.
- Botín de seguridad.
- Guantes de Soldador y Cabritilla.
- Zapatos de seguridad.
- Tapones.

SERVICIO DE MANTENIMIENTO SPOT MECÁNICO CONCENTRADORA
PARA MINERA SPENCE 9100077329 Código In: EVOL-SPENCE-OP-017

Revisión: 00
Última rev: 14-11-2024
Próxima rev: 13-11-2025

Página 7 de 26

- Protectores Adosados al casco.
- Gafas de Seguridad.
- Colecto.
- Chaqueta de cuero.
- Pantalón de cuero.
- Bota de cuero.
- Respirador 2 vías con Filtros para Humos de Soldadura y material particulado (filtro 2097 3M, filtro 6003 3M o filtro 60922 3M).
- Pantalón antiácido (cuando Aplique).
- Camisa antiácida (cuando Aplique)
- Chaleco Bicolor.

Todo trabajador que efectúe trabajos en caliente debe contar con todos sus EPP, según riesgo a cubrir.

7. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO.

Antes de usar la herramienta se deberán considerar algunas medidas de seguridad:

Todo esmeril angular que sea entregada por bodega deberá tener:

- Defensa adecuada para el disco.
- Llave para colocar y cambiar disco.
- Enchufe con tierra de protección.
- Ambas manillas en buenas condiciones.
- Todo el conexionado eléctrico en buenas condiciones.
- Condiciones mecánicas adecuadas a la utilización de este.

Seleccionar el disco de corte o desbaste teniendo presente:

- Numero de revoluciones del disco.
- Trabajo a desarrollar (disco de desbaste).
- Características de pieza a esmerilar.

El operador de un esmeril angular siempre deberá ubicarse de manera tal que las partículas metálicas incandescentes se proyecten siempre hacia aquellos lugares donde no haya personal trabajando, en caso

SERVICIO DE MANTENIMIENTO SPOT MECÁNICO CONCENTRADORA
PARA MINERA SPENCE 9100077329 Código In: EVOL-SPENCE-OP-017

Revisión: 00
Ultima rev: 14-11-2024
Próxima rev: 13-11-2025

Página 8 de 26

de no poder hacerlo se deberán colocar biombos de seguridad de manera de controlar el riesgo producido o pedir que el personal se retire del lugar.

Todo esmeril angular deberá tener incorporada una placa con especificaciones técnicas al respecto (Nº de revoluciones por minuto, voltaje y otros.)

Los discos de corte por ser elementos sometidos a elevadas fuerzas radiales y tangenciales deben ser almacenados de manera correcta en posición vertical y no ser sometido a cargas que los dañen estructuralmente.

Antes de enchufar un esmeril angular, el trabajador debe asegurarse que ésta se encuentre apagada, ya que de no ser así se podrá accidentar al ejecutar esta operación.

Para colocar y sacar los discos de la máquina, hágalo con la herramienta destinada para ello, no uso destornilladores, alicata u otra herramienta por que podría provocarse lesiones, o dañar el equipo.

Concéntrese y ponga mucha atención en su trabajo, recuerde que está trabajando con un equipo de alto riesgo, que podría accidentarlo a Ud. o a sus compañeros de trabajo.

No le entregue el equipo a otro trabajador, a menos que su supervisor lo autorice, quién debe cerciorarse de que esté debidamente autorizado.

Si por algún motivo, el esmeril angular no le funciona o le ocurre un desperfecto, no la intervenga, regrésela a bodega donde deberán tomar nota del problema y encargarse de su reparación.

Está Prohibido:

Usar un disco caratulado con menores revoluciones que el número de revoluciones del equipo, por la posibilidad de que el disco se rompa, accidentando gravemente al o los trabajadores.

Usar un esmeril angular, sin su defensa incorporada. En ninguna circunstancia y/o pretexto se aceptará una acción de este tipo.

Usar el esmeril angular en forma horizontal y ejecutar una labor sobre el disco, especialmente en la labor de eliminación de rebabas o sacada de punta de los cinceles, por los riesgos antes mencionados.

Sacar la defensa de una galletera con el objeto de colocar un disco corte o desbaste de mayor diámetro con respecto al diseño original ya que las probabilidades de que se rompa el disco son elevadas y el riesgo potencial de este equipo aumenta.

En la Operación.

SERVICIO DE MANTENIMIENTO SPOT MECÁNICO CONCENTRADORA
PARA MINERA SPENCE 9100077329 Código In: EVOL-SPENCE-OP-017

Revisión: 00
Ultima rev: 14-11-2024
Próxima rev: 13-11-2025

Página 9 de 26

Las manos y la ropa deberán mantenerse alejadas y separadas del extremo de operación de la esmeriladora cuando esté en funcionamiento. En este caso, la esmeriladora debe ser usada correctamente a fin de evitar que entre en contacto con el cuerpo o la ropa. Los esmeriles neumáticos portátiles, que son herramientas accionadas por aire pueden ser pesadas, por tanto, se debe tener cuidado para evitar sobreesfuerzo y caídas.

A menos que se efectúe automáticamente, deberá descargarse la presión de aire de la manguera y las líneas antes de separarlas.

Se debe revisar periódicamente la presión de aire para comprobar si está dentro del valor máximo indicado en la herramienta.

Seguridad Operacional.

Realizar charla de seguridad al personal que efectuara el trabajo.

Si el proceso de bloqueo se amerita, coordinar intervención del equipo con operador de sala de control.

Durante el desarrollo del trabajo, se debe usar el equipo de protección personal adecuado para el área y trabajo a realizar.

Si existe riesgo de caída y/o es trabajo en altura es obligatorio el uso de arnés de seguridad y se recomienda que amarre las herramientas.

Identificar y revisar posibles riesgos atrapamientos, caídas de distinto nivel y mismo nivel.

Verificar que el área de trabajo cuente con iluminación adecuada.

Poseer y estar en conocimientos de las cartillas de terreno, de las sustancias peligrosas que se utilicen.

En caso de emergencia, seguir procedimiento Emergencia EVOLMINE. y del cliente.

Antes de cualquier intervención en terreno deben realizarse las siguientes actividades previas:

Todo personal o trabajador deberá tener su documentación al día: contrato, pases, permiso interno para conducir, etc.

Los trabajos y/o actividades deben estar coordinados y ser autorizados por Supervisor a cargo.

Dar a conocer y registrar el Procedimiento de Trabajo seguro (este documento).

SERVICIO DE MANTENIMIENTO SPOT MECÁNICO CONCENTRADORA
PARA MINERA SPENCE 9100077329 Código In: EVOL-SPENCE-OP-017

Revisión: 00

Última rev: 14-11-2024

Próxima rev: 13-11-2025

Página 10 de 26

El personal responsable debe dictar la charla de 5 minutos diariamente, documento que debe ser firmado por todo el personal involucrado en la actividad.

El supervisor a cargo será el encargado de gestionar el permiso de ingreso al área vía radial o personalmente con operaciones.

Se deberá evaluar las condiciones del área de trabajo para tomar las medidas de control correspondientes.

7.2. Procedimiento uso esmeril angular

Puesta en marcha:

Para poner en funcionamiento la herramienta, apriete el gatillo interruptor. NO SE PERMITE EL USO DE GATILLO CON ENCLAVAMIENTO MECANICO.

Para detener su funcionamiento solo debe soltar el gatillo para que la máquina se detenga.

Fijación de los discos Abrasivos:

Para colocar los discos abrasivos proceda de la siguiente manera:

Desconecte el enchufe de la red eléctrica.

Apoye la herramienta por la parte superior.

Utilice las dos llaves suministradas en el equipo; bloquee el eje con la llave "D" y con el extremo de la llave "D" de dos dientes, afloje y desenrosque la brida de sujeción "E".

Coloque el disco abrasivo sobre la brida antifricción y posteriormente coloque y apriete la brida "E" utilizando la llave "D".

Para quitar el disco proceda de la forma anterior, en orden contrario.

Importante. - Asegúrese de que el protector esté bien sujeto antes de montar el disco (Ver figura N° 2).

SERVICIO DE MANTENIMIENTO SPOT MECÁNICO CONCENTRADORA
PARA MINERA SPENCE 9100077329

Código In: EVOL-SPENCE-OP-017

Revisión: 00

Ultima rev: 14-11-2024

Próxima rev: 13-11-2025

Página 11 de 26

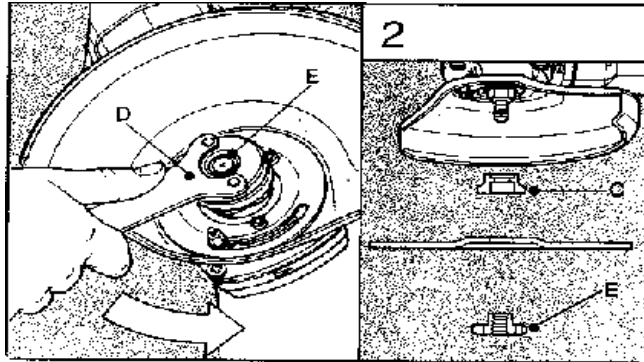


Fig. 2

Montaje del protector:

Para instalar el protector del disco proceda de la siguiente manera:

Apoye la máquina sobre una superficie plana de forma que el protector quede hacia arriba.

Apoye el protector F sobre la tapa de la caja de engranajes como se ve en la figura # 3.

Apoye el diafragma de la fijación G teniendo cuidado de hacer coincidir las dos ranuras J.

Insertar y atornillar con fuerza los tres tornillos K, controlando, al mismo tiempo, la posibilidad de rotación del protector F.

Inserte, en la ranura J, el tornillo de fijación H de la defensa, según el esquema.

Después de haber colocado el protector en la posición deseada, con el alojamiento de la llave de punta L, apriete con fuerza el tornillo H. (Ver figura N° 3).

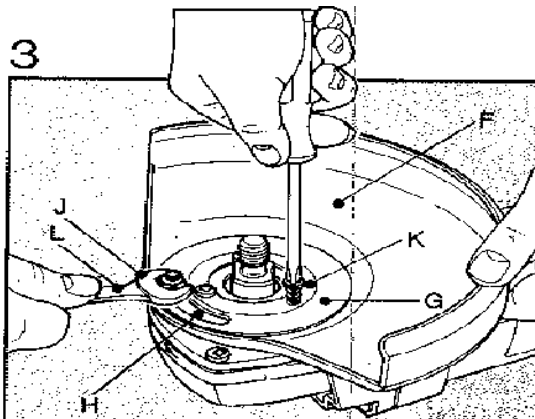


Fig.3

SERVICIO DE MANTENIMIENTO SPOT MECÁNICO CONCENTRADORA
PARA MINERA SPENCE 9100077329 Código In: EVOL-SPENCE-OP-017

Revisión: 00
Ultima rev: 14-11-2024
Próxima rev: 13-11-2025

Página 12 de 26

Empuñadura lateral:

La galletera tiene dos orificios M, donde se puede montar la empuñadura en forma lateral. (Ver figura N° 4).

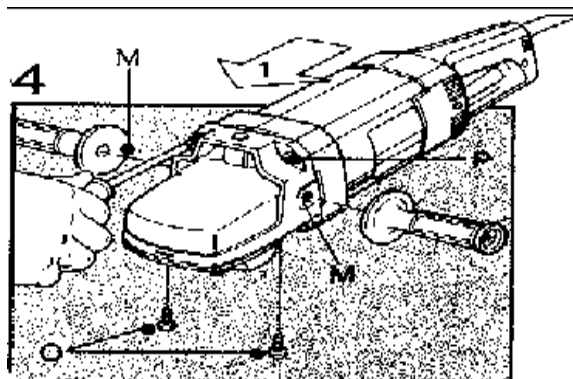


Fig.4

Precauciones antes y durante la operación:

Antes de empezar cualquier trabajo debe asegurarse que el área donde va trabajar esté en orden, (el desorden aumenta el riesgo de accidente).

Cuando se trate de cortar o desbastar piezas de menor tamaño, nunca solicite a otra persona que lo haga, en cambio utilice un dispositivo de fijación o un tornillo de banco con el fin de sujetar fuertemente la pieza a trabajar. Tampoco lo haga con su mano, así tendrá sus dos manos libres para manejar la herramienta.

Póngase sus elementos de seguridad, tales como lentes de seguridad o careta facial, tapones protectores de oído, guantes de seguridad, zapatos de seguridad, colete de lona o cuero y respirador contra polvo o gases según corresponda.

Cerciórese antes de echar a andar la herramienta, que el disco de corte no esté dañado o presente algún defecto, como tampoco esté en contacto con la pieza de trabajo.

Es obligatorio (durante la operación) que su herramienta tenga la cubierta protectora y la empuñadura auxiliar.

Asegúrese que no haya otras personas mirando, cerca de usted mientras esté trabajando y menos si no portan sus elementos de protección personal.

De Operación:

- Sostenga firmemente el esmeril angular.

SERVICIO DE MANTENIMIENTO SPOT MECÁNICO CONCENTRADORA
PARA MINERA SPENCE 9100077329 Código In: EVOL-SPENCE-OP-017

Revisión: 00
Ultima rev: 14-11-2024
Próxima rev: 13-11-2025

Página 13 de 26

- Conéctela a la red eléctrica, tómelala con la mano izquierda de la manilla auxiliar y con la mano derecha apriete el gatillo y hágala funcionar un par de minutos, y observe si se producen vibraciones u otro tipo de desperfectos, que pudiesen indicar una instalación incorrecta o un disco mal equilibrado.
- Aplique el disco sobre la pieza de trabajo.
- Por lo general, mantenga el borde del disco a un ángulo de unos 15° - 30° con relación a la pieza de trabajo (Vea figura N° 6.).

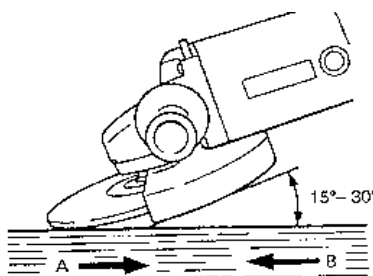


Fig.6 6

- Durante el período de funcionamiento inicial con un disco nuevo, no haga funcionar la galletera en la dirección B (ver ilustración anterior) ya que cortaría la pieza. Una vez que se haya redondeado el borde del disco, podrá utilizarse el mismo en las direcciones A y B.
- Mueva suavemente la máquina realizando movimientos orbitales de un lado hacia el otro sin presionar demasiado el disco. El peso de la herramienta aplica la presión adecuada. Si se fuerza o se le aplica una presión excesiva, puede causar serios daños en el disco.
- No apure mucho el disco mientras esté trabajando, este podría desintegrarse y ocasionarle graves heridas.
- No extienda su radio de acción cuando esté trabajando, y evite toda postura que le cause cansancio.
- Cuide de que su posición sea segura y de que conserve el equilibrio en todo momento.
- No descuide la posición del cable eléctrico, este debe permanecer siempre por detrás de la herramienta, mientras se encuentre trabajando.

SERVICIO DE MANTENIMIENTO SPOT MECÁNICO CONCENTRADORA
PARA MINERA SPENCE 9100077329 Código In: EVOL-SPENCE-OP-017

Revisión: 00
Ultima rev: 14-11-2024
Próxima rev: 13-11-2025

Página 14 de 26

- Si necesita ausentarse o debe salir del taller por alguna razón mientras esté trabajando, deje desconectado la galletera de la red eléctrica.
- Una vez que termine de utilizar la galletera, deberá desconectarla, limpiarla y guardarla, para impedir el acceso o su uso por alguien que no esté autorizado.
- Y para terminar tendrá que ordenar y eliminar los fragmentos y residuos que pudiesen quedar en el piso del taller, por efecto de la operación.

Recomendaciones en la operación de desbaste:

- Al esmerilar, mueva suavemente la máquina ejecutando dibujo orbital de un lado hacia el otro sin presionar demasiado el disco de desbaste sobre la superficie de trabajo.
- Para trabajos con metales no - férreos (aluminio, latón, etc.) utilice disco abrasivo especial. Los mejores resultados de desbaste son obtenidos manteniéndose una inclinación de 30° entre el disco abrasivo y la superficie de trabajo. Sobrecargar la herramienta pueden dañar el motor, aumentar el desgaste del disco abrasivo y reducir el rendimiento de trabajo.
- Jamás utilice un disco abrasivo de corte para servicios de desbaste.

Recomendaciones en la operación de corte:

- Mantenga un ángulo de trabajo de 90° de inclinación entre el disco abrasivo de corte y la superficie de trabajo.
- No trate de cambiar la dirección del corte una vez iniciado, ni ejerza fuerza hacia los lados, solo conseguirá que el disco se quiebre.

Instrucciones generales de seguridad:

- Mantenga el orden en su lugar de trabajo.
- Cerciórese siempre de que la herramienta esté desconectada y desenchufada antes de realizar cualquier trabajo en ella.

SERVICIO DE MANTENIMIENTO SPOT MECÁNICO CONCENTRADORA
PARA MINERA SPENCE 9100077329 Código In: EVOL-SPENCE-OP-017

Revisión: 00
Ultima rev: 14-11-2024
Próxima rev: 13-11-2025

Página 15 de 26

- No utilice su galletera eléctrica en un ambiente con exceso de humedad, o exponerla a que le caiga agua.
- Cuide de que su taller o lugar de trabajo esté bien iluminado.
- No utilice su galletera eléctrica en la proximidad de líquidos o gases inflamables.
- Para la operación de la galletera, el trabajador deberá usar su equipo de protección personal: guantes de cuero, lentes de seguridad, careta facial, zapatos de seguridad, gorro de seguridad y respirador contra polvo y/o gases según corresponda.
- Es obligatorio (durante la operación) la utilización de la cubierta protectora y la empuñadura auxiliar, esta nos protegerá en caso de romperse el disco y la empuñadura nos proporcionará la posibilidad de amortiguar o resistir el impacto de los trozos de disco.
- Cerciórese antes de conectar la herramienta, que no queden puestas y se hayan quitado las llaves y los útiles de ajuste.
- Se recomienda el uso de protectores auriculares durante la ejecución de trabajos que generen más de 85 decibeles, (Decreto Supremo 594).
- Guarde sus herramientas en un lugar seco y seguro, que impida el acceso a personal no autorizado.
- No sobrecargue su galletera, trabajará mejor y con mayor seguridad.
- No modifique ni utilice herramientas o dispositivos adaptables de reducida potencia para ejecutar trabajos pesados.
- No utilice la galletera para fines y trabajos para los cuales no ha sido diseñada.
- No lleve ropa ancha o joyas, podrían ser asidos por las piezas en movimiento, amárrese el pelo si lo tiene largo.
- No transporte la galletera colgada del cable, y no tire de éste para desconectar la clavija de la base de enchufe. Proteja el cable contra el calor, el aceite y los cantos agudos o filosos.
- El material a ser trabajado debe siempre estar debidamente fijado por un tornillo de banco o dispositivo de fijación.
- Emplee solo discos con una velocidad de operación máxima por lo menos de las "r.p.m. sin carga" marcadas en la placa de características de la herramienta.
- Compruebe con cuidado el disco para cerciorarse de que no esté dañado ni tenga grietas antes de utilizarlo. Reemplace inmediatamente los discos con grietas o dañados.

SERVICIO DE MANTENIMIENTO SPOT MECÁNICO CONCENTRADORA
PARA MINERA SPENCE 9100077329 Código In: EVOL-SPENCE-OP-017

Revisión: 00
Ultima rev: 14-11-2024
Próxima rev: 13-11-2025

Página 16 de 26

- Tenga cuidado de no dañar el eje, arandela centradora (especialmente la cara en contacto con el disco) o la contratuerca. Si se dañara alguna de estas partes podría partirse el disco.
- Mantenga las manos alejadas de las partes rotativas.
- Tenga cuidado con las virutas y chispas que saltan. Sostenga la herramienta de modo que estas salten donde no esté usted, ni otras personas ni materiales inflamables.
- No toque la pieza de trabajo inmediatamente después de la operación, porque pueden estar muy calientes y podrían producirle quemaduras.
- No utilice la herramienta para trabajar en ningún tipo de material que contenga asbesto, es nocivo para la salud.
- Cables eléctricos dañados deben ser inmediatamente reemplazados.
- Mantenga la empuñadura auxiliar de la galletera seca y exenta de aceite y grasa, para maniobrar con seguridad y evitar que la herramienta se nos resbale.

8. ANÁLISIS DE LOS RIESGOS:

Etapas del trabajo	Incidentes / impactos potenciales.	Medidas de control.
1. Instruir a personal sobre trabajos a realizar ERT, IS y permisos de trabajo.	1.1 No tener conocimientos de trabajos a realizar. 1.2 Improvisar al momento de ejecutar tareas.	1.1.1Capacitar sobre procedimiento de trabajo seguro. 1.1.2Capacitar en inventario de actividades a realizar. 1.2.1Capacitar en correcta confección de ERT, IS, PT.
2. Revisión de esmeril.	2.1 Aprisionamiento de dedos y manos. 2.2 Golpeado por.	2.1.1Utilizar guantes anti impacto. 2.1.2Mantener la concentración 2.2.1Utilizar herramientas solo personales autorizadas.

SERVICIO DE MANTENIMIENTO SPOT MECÁNICO CONCENTRADORA
 PARA MINERA SPENCE 9100077329 Código In: EVOL-SPENCE-OP-017

Revisión: 00
 Última rev: 14-11-2024
 Próxima rev: 13-11-2025

Página 17 de 26

3. Instalar disco.	3.1 Aprisionamiento de dedos y manos al posicionar disco. 3.2 Contacto con elementos cortopunzantes. 3.3 Instalar disco incorrecto. 3.4 Contacto con energía eléctrica.	3.1.1 Utilizar guantes de impacto. 3.2.1 Mantener concentración. 3.2.2 No retirar carcasa de protección de equipo. 3.2.3 Manipular disco con precaución. 3.2.4 Se debe verificar e instalar el disco adecuado de acuerdo a las revoluciones del disco respecto del equipo. 3.4.1 La herramienta debe estar desconectada al momento de realizar el cambio del disco.
4. Encender herramientas para prueba	4.1 Contacto con elementos cortopunzantes. 4.2 Giro o desplazamiento Imprevisto. 4.3 Contacto con energía eléctrica.	4.1.1 No retirar carcasa de protección del equipo. 4.1.2 Posicionar el equipo a un costado del cuerpo nunca entre las piernas o hacia el cuerpo. 4.2.1 Estar Atento a los movimientos y mantener la concentración en la actividad. 4.3.1 Mantener área de trabajo restringida. 4.3.2 Retirar del área personal ajeno a la tarea.

SERVICIO DE MANTENIMIENTO SPOT MECÁNICO CONCENTRADORA
 PARA MINERA SPENCE 9100077329 Código In: EVOL-SPENCE-OP-017
 Revisión: 00
 Última rev: 14-11-2024
 Próxima rev: 13-11-2025
 Página 18 de 26

5. Corte de materiales con esmeril.	5.1 Contacto con elementos calientes. 5.2 Incendio. 5.3 Contacto eléctrico. 5.4 Exposición a ruido. 5.5 Proyección de partículas. 5.6 Contacto con objetos abrasivos. 5.7 Exposición a radiación solar.	5.1.1 Uso de traje cuero completo para realizar trabajos. 5.2.1 Mantener el área aislada y retirar elementos combustibles. 5.2.2 Mantener extintor de PQS en el lugar de trabajo. 5.3.1 Utilización de herramienta solo por personal calificado. 5.4.1 Uso de protección auditiva. 5.5.1 Uso de careta facial y lentes de seguridad. 5.6.1 Uso de letreros para advertir la proyección de particular y/o trabajos en caliente. Adoptar una postura de trabajo cómoda. 5.7.1 Uso de elementos de protección personal adecuado y específicos. * Atento a los movimientos inesperados. * Buena comunicación entre trabajadores.
--	--	---

SERVICIO DE MANTENIMIENTO SPOT MECÁNICO CONCENTRADORA
PARA MINERA SPENCE 9100077329 Código In: EVOL-SPENCE-OP-017

Revisión: 00

Ultima rev: 14-11-2024

Próxima rev: 13-11-2025

Página 19 de 26

6. Desbasta de superficies o materiales.	6.1 Golpeado por objetos o herramientas. 6.2 Contacto con elementos calientes. 6.3 Incendio 6.4 Contacto eléctrico. 6.5 Exposición a ruido. 6.6 Proyección de partículas. 6.7 Sobreesfuerzo. 6.8 Contacto con objetos cortantes.	Uso de traje cuero completo para realizar trabajos. 6.3.1 Mantener el área aislada retirar elementos combustibles. 6.3.2 Mantener extintor de PQS en el lugar de trabajo. 6.4.1 Utilización de herramienta solo por personal calificado. 6.5.1 Uso de protección auditiva. 6.8.1 Uso de careta facial y lentes de seguridad. Uso de letreros para advertir la proyección de particular y/o trabajos en caliente. Adoptar una postura de trabajo cómoda. Uso de elementos de protección personal adecuado y específicos. Atento a los movimientos inesperados. Buena comunicación entre trabajadores.
---	--	---

SERVICIO DE MANTENIMIENTO SPOT MECÁNICO CONCENTRADORA
PARA MINERA SPENCE 9100077329 Código In: EVOL-SPENCE-OP-017
Revisión: 00
Ultima rev: 14-11-2024
Próxima rev: 13-11-2025
Página 20 de 26

9. ANEXOS

PERMISO DE TRABAJOS EN CALIENTE

SPENCE | BHP

Permiso de Trabajo



Para actividades que involucren
trabajos en caliente

F-HSEC-HS-120

Antecedentes del trabajo

Área de trabajo: _____	Lugar específico: _____
Empresa: _____	Equipo: _____
Inicio del trabajo Fecha: _____ Hora: _____	Término del trabajo Fecha: _____ Hora: _____
Procedimiento o Instructivo específico del trabajo: _____	
Descripción del trabajo a realizar: _____	¿La tarea está en el inventario de riesgo? Sí ☐ No ☐
OT: _____	Si la tarea no está en el inventario, no se puede ejecutar los trabajos.

Trabajo en Caliente: Es la labor que potencialmente puede generar un incendio o explosión con riesgos de fatalidades.

Datos del Loro Vivo

Nombre y apellidos	Fecha	Hora de término de trabajo	Firma
--------------------	-------	----------------------------	-------

Datos del Soldador

Nombre y apellidos	Tipo de certificación	Firma

Verificación de Controles

Marque con un ticket cuando la respuesta es Sí, con una X si es No. En caso de una respuesta negativa, la actividad no puede comenzar.

	Sí	No
1.- ¿Existe un procedimiento específico de trabajo que fue difundido y entendido por los trabajadores que ejecutarán las tareas?		
2.- ¿El personal fue instruido y entrenado en el uso de extintores?		
3.- En las áreas donde existen líquidos inflamables, combustibles y gases comprimidos ¿están disponibles las Hojas de Datos de Seguridad y se implementaron las medidas de control?		
4.- ¿Se han instalado pantallas y mantas ignífugas en buen estado debajo y alrededor del trabajo, para evitar el contacto con material incandescente?		
5.- ¿Se han purgado los contenedores y líneas para eliminar los vapores y líquidos inflamables?		
6.- ¿Se mantiene monitoreo atmosférico permanente en áreas que se requiera?		
7.- ¿Se asignó un loro vivo provisto de extintor u otro medio de extinción en caso que existan llamas inesperadas o amago de incendio?		
8.- ¿Se ha definido la frecuencia y tiempo de monitoreo del área después de finalizado el trabajo?		
9.- ¿Se han retirado los materiales, sustancias combustibles o inflamables a una distancia mínima de 11 metros?		
10.- ¿El soldador o los soldadores cuentan con calificación vigente?		
11.- ¿Los accesos al lugar de trabajo con llamas abiertas se encuentran libres de obstáculos?		
12.- ¿El soldador o soldadores y sus ayudantes cuentan con los EPP requeridos para la labor?		
13.- ¿Se revisó el lugar o área de trabajo intervenida 30 minutos después de finalizada la tarea con llama abierta?		

Versión 0_Marzo 2024

1 de 2

SERVICIO DE MANTENIMIENTO SPOT MECÁNICO CONCENTRADORA
PARA MINERA SPENCE 9100077329 Código In: EVOL-SPENCE-OP-017

Revisión: 00
Ultima rev: 14-11-2024
Próxima rev: 13-11-2025

Página 21 de 26

Observaciones						

Registro de monitoreo atmosférico						
Nombre persona que realiza el monitoreo	Hora	Oxígeno (% O2) (19,5% a 21,5%)	Gases Inflamables LEL < 5%	Monóxido de Carbono (ppm) CO < 40 ppm	Ácido Sulhídrico (ppm) H2S <8 ppm	Otros gases (especifique) HCl< 5 ppm H2SO4 < 0,8 mg/m3

Información del equipo de monitoreo			
Marca del equipo		Fecha de calibración	
Modelo		Fecha de verificación	

Ejecutores del trabajo			
He leído, entendido y cumplido con todos los requerimientos establecidos en este Permiso de Trabajo			
Nombre y apellidos	Rut	Empresa	Firma

Autorización del trabajo					
Emisor del permiso (Responsable de la ejecución del trabajo)	Acepto este permiso de acuerdo a las condiciones detalladas anteriormente y el procedimiento(s) asociado(s), y acepto la responsabilidad como la persona directamente a cargo del trabajo. He leído las evaluaciones de riesgos / análisis de la tarea adjunta, procedimiento y Plan de Rescate y he observado los controles de riesgos en el lugar.				
Nombre:	Cargo:	Firma			
Empresa:	Fecha:				
Aprobador del permiso	Autorizo el trabajo de este permiso bajo determinadas condiciones / precauciones de Evaluación de Análisis de Riesgo / Tarea descrita en este permiso. (El aprobador debe firmar el permiso de trabajo en terreno)				
Nombre:	Cargo:	Firma			
Empresa:	Fecha:				
Cierre del Permiso de Trabajo:	La actividad se terminó según el alcance del Permiso de Trabajo respectivo.				
	Nombre	Cargo	Empresa	Fecha	Firma
Emisor del permiso					
Aprobador del permiso					

