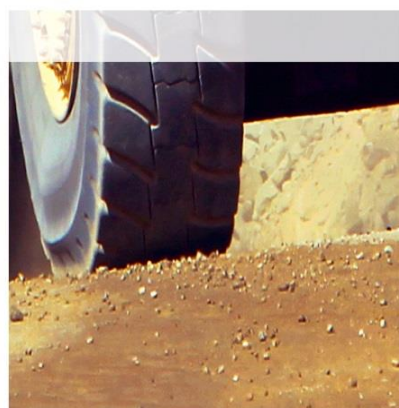
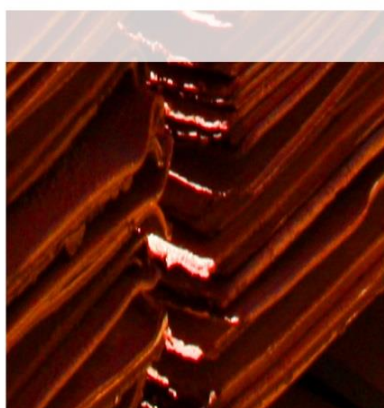
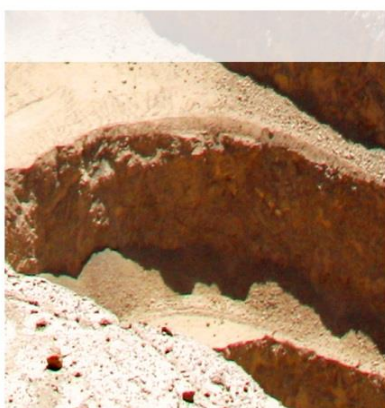




LB-SP-GMA-SME-0050 ENGRASE MANUAL DE MOTORES ELECTRICOS



ENGRASE MANUAL DE MOTORES ELECTRICOS



Código: LB-SP-GMA-SME-050	Revisión: 04	Vigencia: 02 años, hasta 20/07/2026
Emitido por: Francisco Echaiz Supervisor Mantenimiento Eléctrico e Instrumentación área húmeda Fecha :20/07/2024	Revisado por: Eduardo Jofre Líder de Turno Mantenimiento Eléctrico. Fecha :20/07/2024	Aprobado por: Rodrigo Huanca Mamani Superintendente Mantenimiento Eléctrico Planta Eléctrica Fecha :21/07/2024

CONTROL DE CAMBIOS			
Revisión	Fecha	Descripción del Cambio	Responsable
00	22-10-2013	Creación de procedimiento exclusivo para bloqueo en baja tensión	Marco Contreras
01	27-10-2017	Actualización de procedimiento, se incorpora uso de lubricador manual SKF	Felipe Lagos
02	11-05-2019	Revisión y actualización de procedimiento	Felipe Lagos
03	10-09-2022	Revisión general de procedimiento	Pablo Medina
04	20-07-2024	Revisión y actualización general de procedimiento	Francisco Echaiz

Código : LB-SP-GMA-SME-050
Aprobado por: Rodrigo Huanca
Revisión : 04

2 de 27
Última Revisión: 20.07.202224
Vigencia : 20.07.2026

“Es de exclusiva responsabilidad del portador de este documento, velar porque la copia en uso sea la última versión vigente”

ÍNDICE

I. _ PROPÓSITO	4
II. _ ALCANCE	4
III. _ RESPONSABILIDADES	4
IV. _ REFERENCIAS LEGALES	5
V. _ DESCRIPCION DEL DOCUMENTO/ACTIVIDAD	6
5.1 METODOLOGÍA DEL TRABAJO	6
5.2. ANÁLISIS DEL RIESGO DE TRABAJO	10
5.2.1. PROCEDIMIENTO DOCE PASOS SAFEWORK	14
5.3. EQUIPO DE TRABAJO	146
5.4. EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL (EPP)	177
5.5. EQUIPOS, HERRAMIENTAS Y MATERIALES	188
5.6. PLAN DE CONTINGENCIA O FALLA	19
VI. _ FORMULARIOS	22

I. PROPÓSITO

Establecer procedimiento de trabajo para la Lubricación y/o relubricación efectiva en todos los puntos de engrase de Motores eléctricos en equipos de Planta Chancado, Apilamiento y Procesos, que cumplan con los requerimientos técnicos y de Seguridad, que permitan operar a los equipos con altos estándares de confiabilidad.

lubricamos los motores para generar una película fina en las paredes interiores del motor, que hace que las piezas no se deformen y funcionen con normalidad, de lo contrario, su propio movimiento comenzaría a generar ruidos inusuales que darían muestra del daño que puede sufrir.

la lubricación en los motores evita la acumulación del calor, al no contar con una buena lubricación de motores podría conllevar la soldadura de las piezas entre sí.

II. ALCANCE

Este procedimiento es aplicable a todo personal que realice la actividad de Lubricación y/o relubricación a Motores Eléctricos de equipos en Chancado, Apilamiento y Planta de Procesos.

Este documento debe ser revisado, actualizado y visado para continuar con su aplicación, cada vez que exista alguna modificación importante que atente contra la seguridad del equipo y los ejecutores de la tarea.

Este procedimiento está confeccionado para el Engrase Manual de Motores Eléctricos. Se debe tener en cuenta que algunos motores se deberán realizar el engrase con motor detenido o en servicio, siempre se tiene que realizar la verificación del número del TAG de acuerdo al motor a intervenir.

III. RESPONSABILIDADES

Las responsabilidades se detallan a continuación:

3.1 Superintendentes Mantención Eléctrica.

- Entregar todo recurso que sea necesario para el fiel cumplimiento del procedimiento de trabajo, con el objetivo de lograr su materialización en terreno.
- Revisar y verificar en terreno de manera formal el cumplimiento y aplicación de del procedimiento de trabajo.
- Asegurar que exista un programa de entrenamiento basado en competencias que comprenda evaluación teórica y de terreno del presente procedimiento de trabajo.

3.2 Jefe de Turno Eléctrico o Jefe de Mantención Eléctrica.

- Actualizar, verificar, difundir, hacer cumplir este procedimiento entre las personas de su equipo de trabajo.
- Proporcionar, controlar y reponer todos los elementos que sean necesarios para su aplicación correcta.

- Verificar a través de observaciones planeadas y auditables, el cumplimiento de este procedimiento.
- Mantener actualizada y registrar toda la documentación de capacitación relacionada con este procedimiento.
- Realizar la evaluación de riesgo mediante la Matriz de evaluación de riesgo (QRA).
- Liderar control operacional requerida para dar comienzo a los trabajos, tales como Reunión de inicio de jornada, Charlas de cinco minutos, ART y permisos de trabajos.

3.3 Encargado de la Intervención:

- Cumplir este procedimiento
- Aplicar las instrucciones generadas por la QRA, Reglamento Interno, Reglamento eléctrico, Aplicación estándar Control de Energía LB 004, conductas que salvan vidas y protocolos de peligros fatales.
- Asistir a los cursos de capacitación obligatorios para la realización de instructivos específicos de la aplicación de este procedimiento.
- Informar desviaciones en la forma de aplicación de este procedimiento.

3.4 Jefe de turno Operaciones:

- Es el responsable de entregar la Correa para la Maniobra de Ingreso y Retiro de Correas Portables.

3.5 Operador autorizado de operaciones:

- Es el responsable de realizar despiche de línea y bloqueo de válvulas de cuadro de ácido y a su vez realizar pruebas post mantención.

IV. REFERENCIAS LEGALES

- Ley N° 16.744 “Ley de Accidentes del Trabajo y Enfermedades Profesionales”
- Decreto Supremo N° 101 “Aprueba Reglamento para la Aplicación de la Ley 16.744 que establece normas sobre Accidentes del Trabajo y Enfermedades Profesionales”
- Decreto N° 40 “Reglamento sobre Prevención de Riesgos Profesionales”
- Artículo 21, decreto N° 40 de la Ley 16744 “Obligación de informar”
- Evaluación cualitativa de riesgos QRA.
- Estándar de control de energías LB-SS-SSS-SLB-0004 y anexos:
- LB-IF-SSS-ALL-0040 Registro de bloqueo de personal ejecutante.
- LB-IF-SSS-SLB-0037 Registro de aislamiento, bloqueo y verificación.
- LB-IF-SSS-SLB-0038 Registro de entrega de dispositivo de bloqueo.
- Reglamento eléctrico Lomas Bayas.
- Plan de Emergencias LB-SM-SSS-SLB-0004.

V. DESCRIPCION DEL DOCUMENTO/ACTIVIDAD

5.1 METODOLOGÍA DEL TRABAJO

5.1.1 Control Operacional: Reunión Safework, Análisis de Riesgos (ART) y charla de 5 minutos.

- Se deberá realizar el Control Operacional: Reunión de Inicio de Jornada, (ART) y charla de 5 minutos antes de comenzar los trabajos:
- Todo el personal deberá participar diariamente en la Reunión Safework.
- Se confeccionará en terreno el ART en la que se verán las etapas, riesgos, medidas de control de riesgos.
- Se deberá realizar una charla en terreno, donde se darán a conocer las etapas de trabajos, peligros, medidas de control y flujograma de emergencia según lo indicado en ART, a todo el personal que participara en las actividades.
- Aplicación correcta del procedimiento de bloqueo eléctrico.
- Delimitación de la zona de trabajo
- Determinación de otras fuentes de energía que pueden estar presentes en las instalaciones y que en caso que no puedan ser liberada y controladas, pueden producir daño a las personas que intervienen estas instalaciones.
- Identificación del o los elementos de desconexión.
- Identificación de todas las otras fuentes de energías que pueden presentar riesgos al momento de liberarse.
- Bloqueo personal de personal ejecutante.

5.1.2 Etapas de la mantención general

- a) Revisar tag de motor que se requiere engrasar.
- b) Revisar listado en sharepoint donde indica la cantidad de grasa que se le debe aplicar en lado carga y lado ventilador, esta información también debe estar en la orden de trabajo.
- c) En pañol de taller eléctrico revisar la lubricadora SKF el estado físico, limpieza, carga de batería, buen estado de boquilla.
- d) Realizar carga al equipo SKF con grasa exclusiva para engrasar motores eléctricos "Movil unirex N°2" ubicada en jaula de sustancias peligrosas taller eléctrico.
- e) Reunir los elementos necesarios para el engrase, tales como: herramientas, trapos, brochas y elementos de limpieza.
- f) Digerirse a terreno y ubicar el motor que se debe engrasar.
- g) Revisar despiche por la parte inferior de la tapa del porta-rodamiento, limpiar el tubo de drenaje, este debe quedar totalmente vacío y se debe observar la consistencia de la grasa saliente.

- h) Limpiar y revisar estado de ductos de lubricación (Tubos), en caso que los ductos se encuentren quebradas, obstruidos o que el motor no cuente con ellas, Se debe utilizar herramienta especial (extractor de pernos) para quitar el resto de hilo, una vez concluida esta acción se instalara nuevo ducto para lubricación.
- i) Realizar engrase de rodamiento lado carga, según recomendación.
- j) Engrasar rodamiento lado ventilador según recomendación.
- k) Desbloquear el equipo.
- l) Entregar el equipo a dueño de área.
- m) En pañol de taller eléctrico revisar la lubricadora SKF el estado físico, limpieza, carga de batería, buen estado de boquilla y dejarla guardada en buen estado.

5.1.3 Otras consideraciones

Motores eléctricos en altura

Para acceder a motores eléctricos en portables de Apilamiento, se debe Trabajar en altura utilizando arnés de seguridad como manera de controlar el riesgo de caída sobre los 1,5 mts. de altura. La escalera es solo para acceder a la plataforma de trabajo, si la portable no cuenta con plataforma de trabajo se debe utilizar camión alza hombre.

Engrasadora manual

Al bombear la grasa al interior del rodamiento de forma manual se debe realizar a intervalos entre cuatro a cinco bombeadas para que se homogenice la grasa al interior. Considerar la relación del peso en gramos de grasa, con la cantidad de bombeadas.

Instructivo de engrasadora automática SKFTLGB 20

PARA ENCENDER LA PANTALLA PUEDE HACER LO SIGUIENTE:

PULSE EL BOTON 1 → APRETE EL GATILLO / INTERRUPTOR → PARA ENCENDER /APAGAR LUZ
PULSE EL BOTON 1 → LA PANTALLA Y LA LUZ SE APAGA AUTOMATICAMENTE DESPUES DE 30 SEGUNDOS SI NO FUNCIONA LA PISTOLA. → SELECCIÓN DE VELOCIDAD AL PULSAR EL BOTON 2 CAMBIA ENTRE VELOCIDAD ALTA Y BAJA DE LA BOMBA LA LETRA H o L
SE MOSTRARA EN LA PANTALLA → ALTA: SUMINISTRA 160ML POR MIN. Y UNA COMPRESIONDE 70 BARES (1000PSI).

UNIDAD DE UNIDAD DE MEDICION ENTRE ONZAS O GRAMOS → MANTENIENDO PULSADO EL BOTON 1 DURANTE 15 SEGUNDOS.

CONTROL Y MONITOREO DE LA APLICACIÓN DE LA GRASA.

1- PARA FIJAR LA LECTURA DE LA PANTALLA A CERO → PULSE EL BOTON 1 DURANTE 3 SEGUNDOS.

Código : LB-SP-GMA-SME-050
Aprobado por: Rodrigo Huanca
Revisión : 04

7 de 27
Última Revisión: 20.07.20224
Vigencia : 20.07.2026

“Es de exclusiva responsabilidad del portador de este documento, velar porque la copia en uso sea la última versión vigente”

ENGRASE MANUAL DE MOTORES ELECTRICOS



2-APRIETE EL GATILLO PARA HACER FUNCIONAR Y DETENER LA PISTOLA A LA SALIDA DESEADA.
3- PULSE EL BOTON 2 PARA CAMBIAR ENTRE BAJA Y ALTA AVISO IMPORTANTE → EL MEDIDOR DE GRASA MUESTRA LA GRASA SOLAMENTE SI LA PISTOLA DE ENGRASE ESTA SEBADA DE FORMA ADECUADA.

OPCION DE RELLENO

1-PARA LLENAR LA PISTOLA DEL RESIPIENTE A GRANEL

- quite el conjunto de bomba del tubo de engrase.
- ponga lubricante en la cavidad del conjunto de la bomba.
- introduzca el extremo abierto del conjunto del tubo de engrase en el lubricante tire lentamente hacia atrás la manija del seguidor mientras empuja el conjunto del tubo de engrase mas hacia dentro del lubricante para impedir que entre bolsas de aire en el tubo de engrase.
- despliegue completamente la barilla del seguidor y tire de ella lateralmente para enganchar la muesca de la varilla en la ranura de la varilla de la tapa del conjunto del tubo de engrase.
- monte sin apretarla bomba en el conjunto del tubo de engrase. suelte la varilla del seguidor de la tapa del conjunto del tubo de engrase y desconecte la varilla del seguidor girando la manija del seguidor.
- empuje la varilla del seguidor dentro del conjunto de tubo de engrase .
- desatornille el conjunto de tubo de engrase de la bomba hasta que salga lubricante de la interfaz .
- apriete el conjunto de tubo de engrase en el conjunto de bomba
- reajuste la lectura de la pantalla despues de purgar el aire.

IMPORTANTE ELIMINAR LAS BOLSAS DE AIRE

las bolsas de aire en la entrada de grasa impedira que se bombee grasa
desatornille la valvula de ventilacion de 3 a 4 giros para quitar las pequeñas bolsas de aire atrapadas en esta area , si la bolsa de aire sea sustancial y no fluye grasa del acoplador despues de tirar el gatillo durante 15 segundos. consulte

ENGRASE MANUAL DE MOTORES ELECTRICOS



➔ EXPULSION DE BOLSA DE AIRE PURGA DE AIRE.

Saque la varilla del seguidor de la tapa del conjunto del tubo de engrase y conecte la con el seguidor girando la manija del seguidor.

Desatornille el tapón de la válvula de ventilación 3 a 4 vueltas, ejerza fuerza en la manija del seguidor hasta que fluya grasa por el agujero pequeño del lado de la válvula de ventilación.

Apriete la válvula de ventilación

Apriete el gatillo produciendo ráfaga cortas para operar la pistola hasta expulsar el aire atrapado. desconecte la varilla del seguidor girando su manija. empuje la varilla del seguidor en el conjunto del tubo de engrase.

Si falla el paso 2 desatornille el conjunto del tubo de engrase 3 vueltas del conjunto de la bomba.

Ejerza fuerza en la manija del seguidor hasta que salga lubricante del conjunto del tubo de engrase y de la interfaz del conjunto de la bomba.

Vuelva apretar el tubo de engrase en el conjunto de la bomba , desconecte la varilla del seguidor girando su manija. empuje la varilla del seguidor en el conjunto del tubo de engrase.

Reajuste la lectura de la pantalla después de purgar el aire.

5.2. ANÁLISIS DEL RIESGO DE TRABAJO

A continuación se detallará el análisis de riesgos asociados a la actividad de Maniobra de Ingreso y Retiro de Correas Portables.

N°	ACTIVIDAD	RIESGOS	MEDIDAS DE CONTROL
1	Condiciones ambientales	1. Exposición a partículas en suspensión.	▪ Uso Respirador de doble vía con sus filtros mixtos. ▪ Realizar chequeo del estado del Respirador y filtros. ▪ Verificar que los filtros sean los adecuados de acuerdo al agente en exposición ▪ Limpieza, uso y conservación de los Elementos de protección respiratoria. ▪ Solicitar cambios de respirador y/o filtros cuando estos se encuentren en mal estado o saturados. ▪ Realizar prueba de ajuste del respirador (presión positiva y presión negativa) cada vez que se encuentren expuestos a partículas en suspensión.
		2. Exposición a radiación UV	▪ Se deberá contar con elementos de protección solar durante los trabajos. ▪ Aplicación de bloqueador solar cada dos horas. ▪ Hidratarse constantemente durante la jornada laboral. ▪ Realizar pausas periódicas bajo sombra durante los trabajos con exposición solar.
		3. Exposición con ácido	▪ Uso de elementos de protección contra ácido, traje resistente al ácido. ▪ Verificar despiche de línea por parte de personal de operaciones.

ENGRASE MANUAL DE MOTORES ELECTRICOS



2	Bloqueo de motores	exposición a energías eléctrica, mecánicas potencial equipos en movimiento	▪ Se deberá delimitar el área de trabajo mediante barreras de seguridad (conos delimitadores). ▪ Identificar fuentes de energía (tiro de correa) para intervención de correa portable. ▪ Solicitar a personal a DDA (Dueño de área) aplicación de dispositivos de bloqueo de acuerdo estándar Control de energía de LB 004. ▪ Aplicación de sistemas de Bloqueos personal que intervendrá correa portable llenado de documento bloqueo personal: LB-IF-SSS-ALL-0040 Registro de Bloqueo de Personal Ejecutante.
3	Cambio de ductos de lubricación	Exposición a energía eléctrica. Exposición a energía cinética (correas en movimiento cercana).	• Identificar fuentes de energía para intervención de correas a intervenir. • Solicitar a personal a DDA (Dueño de área) y DEEP (Dueño especialista de energía principal) aislación y aplicación de dispositivos de bloqueo de acuerdo estándar Control de energía de LB 004. • Verificación obligatoria de prueba de energía 0 y llenado de documento LB-IF-SSS-SLB-0037 Registro de Aislamiento, Bloqueo y Verificación. • Aplicación de sistemas de Bloqueos personal que intervendrá correa y llenado de documento bloqueo personal: LB-IF-SSS-ALL-0040 Registro de Bloqueo de Personal Ejecutante. • No ingresar en zonas de peligro. • Uso de EPP Dieléctrico para ejecución de actividades. ▪ uso de guantes nitrilo size n°6 para la lubricación de motores

Código : LB-SP-GMA-SME-050
Aprobado por: Rodrigo Huanca
Revisión : 04

11 de 27
Última Revisión: 20.07.202224
Vigencia : 20.07.2026

“Es de exclusiva responsabilidad del portador de este documento, velar porque la copia en uso sea la última versión vigente”

ENGRASE MANUAL DE MOTORES ELECTRICOS



		Uso/ Manipulación de herramientas manuales	- Realizar inspección de las herramientas de acuerdo a Estándar CMLB LB-SS-SSS-SLB-0017 Inspección de Herramientas y Equipos, registrarlas y mantenerlas con el Código de Colores de las herramientas Estándar LB 0017. - Dar de baja herramientas en malas condiciones. - Uso de las herramientas de acuerdo a su fabricación. - Prohibido el uso de herramientas hechas.
4		Trabajo en Altura.	- Se deberá contar con Permiso para Trabajos en Altura LB-IF-SSS-SLB-0027 aprobado. - El personal deberá contar con examen médico emitido por organismo administrador aprobado para realizar trabajos en altura física. - Se deberá utilizar Escalera Móvil (Tipo Avión) estandarizada. - Se deberá inspeccionar que cumpla las siguientes características; - Deben contar con barandas en el acceso y también en la plataforma superior. La altura mínima de las barandas es 1,0 metro. - Los peldaños deben ser de material antideslizante. - Deben contar con un sistema de cierre por cadenas en la plataforma superior, que actúen como protección ante una caída hacia atrás. - Se deberá utilizar obligatoriamente arnés de seguridad con amortiguador de impacto (ISP) sobre 1.5 metros de altura.

Código : LB-SP-GMA-SME-050
Aprobado por: Rodrigo Huanca
Revisión : 04

12 de 27
Última Revisión: 20.07.202224
Vigencia : 20.07.2026

"Es de exclusiva responsabilidad del portador de este documento, velar porque la copia en uso sea la última versión vigente"

ENGRASE MANUAL DE MOTORES ELECTRICOS



			Se deberá realizar una inspección o check list de EPP contra caídas.
	Lubricación de motor	Uso/ Manipulación de herramientas manuales Manipulación de Grasa	- Solicitar a personal a DDA (Dueño de área) y DEEP (Dueño especialista de energía principal) aislación y aplicación de dispositivos de bloqueo de acuerdo estándar Control de energía de LB 004. - Verificación obligatoria de prueba de energía 0 y llenado de documento LB-IF-SSS-SLB-0037 Registro de Aislamiento, Bloqueo y Verificación. - Aplicación de sistemas de Bloqueos personal y llenado de documento bloqueo personal: LB-IF-SSS-ALL-0040 Registro de Bloqueo de Personal Ejecutante. - Utilizar EPP correspondiente para la lubricación guantes de nitrilo flocado size n°6. - Overol buzo de papel kimberly-clark professional A40 . asi evitamos la contaminación con el engrase - uso de trapos industrial para la limpieza de grasa en el equipo o al estar en contacto la persona. con la lubricacion.
5	Retiro del Área	Desplazamiento por área de trabajo.	- Desplazarse por pasos habilitados y autorizados. - Utilizar los tres puntos de apoyo al subir y bajar escaleras o transitar por pasillos del área.

5.2.1. **PROCEDIMIENTO DE 12 PASOS SAFEWORK**



NOTA: Este procedimiento esta confeccionado para el Engrase Manual de Motores Eléctricos. Se debe tener en cuenta que algunos motores se deberán realizar el engrase con motor detenido o en servicio y la verificación del número del TAG de acuerdo al motor a intervenir.

PASOS SAFEWORk	ACCION REQUERIDA	UBICACIÓN REQUERIDA
1.- Identifique las Fuentes de Energías	1.- Energía Eléctrica. 2.- Energía Gravitacional 3.- Energía Potencial. 4.- Energía Cinética.	1.- En la Sala Eléctrica del Interruptor General de Fuerza del motor a intervenir. 2.- En Terreno (Equipos detenidos fuera de línea) .- Caída de Material de la parte Superior. 3.- En Terreno (retiro de excedente de grasa y manipulación de Herramientas para el retiro de la graseras con equipo detenido) 4.- En Terreno (Equipos en funcionamiento)

Código : LB-SP-GMA-SME-050
Aprobado por: Rodrigo Huanca
Revisión : 04

14 de 27
Última Revisión: 20.07.202224
Vigencia : 20.07.2026

“Es de exclusiva responsabilidad del portador de este documento, velar porque la copia en uso sea la última versión vigente”

SAFEWORK

ENGRASE MANUAL DE MOTORES ELECTRICOS



2.- Informe a Todos los Interesados	1.- Supervisor Operaciones .- Operador Sala de Control. .- Operadores de Terreno. 2.- Supervisor Eléctrico. .- Supervisor Mecánico.	1.- Realizar solicitud de equipo de acuerdo al equipo a intervenir. 2.- Comunicar Vía Radial comunicando el estado del equipo.
3.- Aislé y Verifiqué	NOTA1: Motor Bomba Bloqueo del equipo. 1.- Abrir Interruptor general de alimentación a VDF. (Lomas II) .- Abrir Interruptor general de Control VDF. (Lomas II) .- Abrir Interruptor general del Freno de la Correas. (Lomas II). 2.- Verificar Ausencia de Tensión. 3.- Motores Fuera de Línea. 4.- Motores en Servicio.	NOTA1: Comunicar vía radial a supervisor eléctrico del inicio del proceso de aislación y bloqueo del equipo. 1.- Sala Eléctrica. (Motor a Intervenir) 2.- En el Partidor del Motor a intervenir. (Sala Eléctrica) 3.- En Terreno (Culata de Portable) 4.- En terreno (Sin peligro de Atrapamiento)
4.- Colocar Tarjetas, Candados y/o Permisos	1.- Interruptor general de alimentación. .- Interruptor general de Control. .- Interruptor general del Freno de la Correas Lomas II. 2.- Motores Fuera de Línea.	1.- En la Sala Eléctrica. (Motor a Intervenir) 2.- En Terreno (Culata de Portable)
5.- Verifique la Aislación (Prueba de Energía Cero)	1.- Operador Sala de Control. .- Operadores de Terreno. .- Supervisor Operaciones 2.- Supervisor Eléctrico. .- Supervisor Mecánico.	1.- Realizar pruebas de partida a Motor a Intervenir en forma Remota. 2.- En Terreno por comunicación vía radial, se confirmará el bloqueo eléctrico con Prueba de Energía Cero y se dará paso al personal para realizar la actividad.
6.- Comience el Trabajo	1.- Realizar mantención de engrase manual según orden de trabajo. 2.- Revisar listado en sharepoint donde indica la cantidad de grasa que se le debe aplicar en lado carga y lado ventilador. 3.- La escala es solo para acceder a la plataforma de trabajo, si la portable no cuenta con plataforma de trabajo se debe utilizar camión alza hombre para el engrase del motor.	1.- En terreno en el sector del motor a Intervenir. 2.- En terreno en el sector del motor a engrasar. 3.- En terreno en el sector del motor a engrasar.

Código : LB-SP-GMA-SME-050
Aprobado por: Rodrigo Huanca
Revisión : 04

15 de 27
Última Revisión: 20.07.202224
Vigencia : 20.07.2026

“Es de exclusiva responsabilidad del portador de este documento, velar porque la copia en uso sea la última versión vigente”

SAFENWORK

ENGRASE MANUAL DE MOTORES ELECTRICOS



7.- Termino del Trabajo	1.- Verificar la mantención según orden de trabajo. 2.- Verificar listado en sharepoint donde indica la cantidad de grasa que se le aplico a motor.	1.- En terreno en el sector del motor engrasado. 2.- En terreno en el sector del motor engrasado.
8.- Revise el Trabajo	1.- Revisar visualmente los componentes de las graseras que se encuentren limpias.	1.- En terreno en el sector del motor engrasado.
9.- Despeje y ordene el Área de trabajo	1.- Retiro de herramientas manuales. 2.- Retiro de todos los objetos que no pertenezca al sector del motor. 3.- Realizar limpieza del área de trabajo. 4.- Realizar retiro de equipos de apoyo (escala tipo avión y Camión alza hombre)	1.- Todas acciones requeridas entre el punto N°1 y el punto N°4 serán realizadas en Terreno en el sector del motor engrasado.
10.- Retire las Tarjetas, Candados y/o Permisos	NOTA2: Motor Bomba Bloqueo del equipo. 1.- Interruptor general de alimentación. (Lomas II). .- Interruptor general de Control. (Lomas II). .- Interruptor general del Freno de la Correas (Lomas II). 2.- Portable Fuera de Línea.	NOTA2: Comunicar vía radial a supervisor eléctrico del inicio del proceso de desbloqueo del equipo. 1.- Sala Eléctrica del motor engrasado. 2.- En Terreno (Culata de Portable)
11.- Restaure la Energía	1.- Cerrar Interruptor general de alimentación a VDF. (Lomas II) .- Cerrar Interruptor general de Control VDF. (Lomas II) .- Cerrar Interruptor general del Freno de la Correas. (Lomas II).	1.- Sala Eléctrica en el motor engrasado.
12.- Revise la Operación	1.- Pruebas de funcionamiento del motor engrasado. 2.- Entrega de Equipo a Personal de operaciones, Mecánico. (Lomas II)	1.- Comunicar via radial a Supervisor Electrico termino del engrase de Motor Bomba. 2.- Comunicar via radial a Supervisor Mecanico la entrega del equipo termino del engrase. (En Terreno)

SAFENWORK

5.3. EQUIPO DE TRABAJO

- Jefe de Turno Eléctrico.
- Jefe de turno Operaciones.
- Operador Autorizado de Operaciones.
- Técnico Electricista.

Código : LB-SP-GMA-SME-050
 Aprobado por: Rodrigo Huanca
 Revisión : 04

16 de 27
 Última Revisión: 20.07.20224
 Vigencia : 20.07.2026

“Es de exclusiva responsabilidad del portador de este documento, velar porque la copia en uso sea la última versión vigente”

ENGRASE MANUAL DE MOTORES ELECTRICOS



5.4. EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL (EPP)

Equipo Protección Personal.	Maniobras A.T.	Maniobras en B.T.	Trabajos de Mantenición y/o Reparación.	Conexionado Eléctrico.
- Casco con protección facial para arco eléctrico.	X	X		
- Casco para electricistas.			X	X
- Body face o cubre nuca.			X	X
- Buzo piloto o Ropa de trabajo (ignifugo)		X	X	X
- Polera Ignifuga. Cat N°2	X	X	X	X
- Camisa Ignifuga. Cat N°2	X	X	X	X
- Pantalón Ignifugo. Cat N°2	X	X	X	X
- Chaleco Geólogo Ignifugo. Cat N°2	X	X	X	X
- Esclavina Ignifuga. Cat N°2	X	X		
- Zapatos de seguridad dieléctrico. 1000 (V) ASTM 2413-11	X	X	X	X
- Lentes de seguridad sellado.	X	X	X	X
- Guantes de cabritilla.			X	X
- Guantes Anti Corte Tipo TPR para maniobra NO eléctrica.			X	
- Guantes clase 2 para maniobra de A.T.	X			
- Guantes Clase 00 (1000 V) con protección de guante de cuero B.T.		X	X	X
Arnés de seguridad con amortiguador de impacto (ISP).			X	X
- Respirador con filtros mixto.			X	X
- Buzo de Papel desechable.			X	
- Guantes de Nitrilo.			X	
- Bloqueador Solar			X	
- Bálsamo Labial			X	

Componentes de Bloqueo	Maniobras A.T.	Maniobras en B.T.	Trabajos de Mantenición y/o Reparación.	Conexionado Eléctrico.
- Candado Departamental.	X	X		
- Candado Personal.			X	X
- Tarjetas Departamental.	X	X		
- Tarjeta Personal.			X	X
- Pinzas.	X	X	X	X

Código : LB-SP-GMA-SME-050
Aprobado por: Rodrigo Huanca
Revisión : 04

17 de 27
Última Revisión: 20.07.202224
Vigencia : 20.07.2026

“Es de exclusiva responsabilidad del portador de este documento, velar porque la copia en uso sea la última versión vigente”

5.5. MAQUINARIAS, HERRAMIENTAS Y MATERIALES

Toda herramienta y elemento a utilizar deberá estar en buen estado de conservación, debe ser el adecuado a cada tarea y debe tener la codificación de los colores según el mes:

COLOR DE SEGURIDAD	
ENERO / JULIO	ROJO
MARZO / SEPTIEMBRE	AMARILLO
ABRIL / OCTUBRE	VERDE
MAYO / NOVIEMBRE	AZUL
JUNIO / DICIEMBRE	BLANCO
FEBRERO / AGOSTO	NEGRO

- Herramientas manuales.
- Kit de limpieza.
- Radio de comunicación.
- Dispositivos de bloqueo:
- Candado de bloqueo con Llave única
- Tenaza
- Tarjeta de identificación.
- Multitester.
- Caja de herramienta eléctrica.
- Manual de la válvula.
- Necesariamente de carácter obligatorio deberá existir en el sector una ducha de emergencia habilitada, en caso de requerir.

5.6. PLAN DE CONTINGENCIA

5.6.1 Cada vez que se asista a un área de trabajo se deberán identificar inmediatamente los sistemas de emergencias:

- Recordar la localización del Punto de Encuentro de Emergencias (PEE) del sector.
- Recordar que toda emergencia debe ser informada por vía Radial, asimismo se usará esta vía para solicitar ayuda y/o el traslado del equipo desfibrilador hasta el lugar de la emergencia.
- Si el área no cuenta con punto de encuentro, se deberá determinar en conjunto con el supervisor de terreno un sector específico de PEE, que cumpla con las condiciones de seguridad para el resguardo de los trabajadores en caso de una Emergencia.
- Cuando se realicen intervenciones de mantenimiento engrase manual de motores eléctricos, ante la imposibilidad de dirigirse al P.E.E. principal, se establecerá un Punto Previo de Encuentro de Emergencia.
- Previo al trabajo de engrase manual a Motores eléctricos, el Supervisor de terreno deberá recordar el sector establecido previamente como punto de encuentro en caso de una emergencia.
- En caso de ausencia del Supervisor de Terreno, se le comunicará vía radial del retiro del personal de sector del motor que se esté engrasando por la emergencia y se esperarán las instrucciones vía radial para llegar al Punto de Encuentro de Emergencia principal.
- Para Emergencias por Paro Cardio-Respiratorio, el Supervisor de Terreno y el personal deberán tener la ubicación física del desfibrilador, en caso que se requiera su uso por alguna emergencia. El Desfibrilador Externo Automático (DEA)
- Vías de evacuación, que se encuentren despejadas, libres de cualquier obstáculo y claramente señalizadas.
- Sistemas de protección contra incendios (que se encuentren accesibles, operativos y libres de obstáculos).
- Previamente al trabajo a realizar en el sector, el Supervisor de Terreno designará funciones en caso de una emergencia entre el personal que trabajará en el área, estableciendo claramente la tarea de cada uno de los roles asignados y favoreciendo la pronta respuesta en caso de una emergencia.

5.6.2 El aviso de una emergencia, independiente de su índole, estará dado de tres formas:

- Aviso Radial.
- Aviso vía Telefónica.
- Activación Botón de emergencias.

5.6.3 De ocurrir una emergencia, las acciones a seguir son las siguientes:

- Llamar vía teléfono a emergencia al Número 055-2-628711, anexo 8711, Canal radial N°1 o activación del botón de Emergencia radial.



- Una vez activado el botón de emergencia radial, inmediatamente la radio comenzara a sonar y alertará a la sala de control de garita y al equipo de emergencias del sitio, quedando con comunicación directa por canal 1, independiente de la frecuencia en que se encuentre la radio, por lo que deberán entregar la siguiente información:
 - Tipo de emergencia.
 - Lugar exacto.
 - Nombre de quien llama.
 - Gravedad de la situación (heridos, atrapados, fatalidades, etc.)
 - No intervenir hasta la llegada de personal operativo y HS de CMLB.
 - Prohibir el ingreso de personas al área afectada.
 - Dirigirse al punto de encuentro establecido por el sitio en caso de ser necesario.
 - Supervisor de HSS de turno dependiendo de la gravedad de la situación activara el plan de emergencias del sitio.

Como Actuar en caso de las siguientes Emergencias



Condiciones Anormales.

Para los fines de la aplicación de este procedimiento, se considerarán como condiciones anormales las siguientes situaciones:

- Lluvia
- Nieve
- Granizo
- Tormenta Eléctrica
- Tormenta de Arena
- Disminución de la visibilidad
- Incendio

ENGRASE MANUAL DE MOTORES ELECTRICOS



5.6.4 Cuadro de contacto:

(POR TELEFONO) a: NOMBRE	CARGO	CEL. CONTACTO
Felipe Lagos Eduardo Jofre	Líder Mantenimiento Eléctrico e Instrumentación área seca y húmeda	984078766 988296873
Pablo Medina Gonzalo Paredes Roger Días Jorge Sierra	Supervisor Turno Eléctrico	979897232
Emergencia	Emergencia Canal Radial	55-2-628711 N° 1
Asesor HS	Turno HS	982290383 966072331
Felipe claros N. 4X3	Medio Ambiente Incidenteamiental.lomasbayas@glencore.cl	963107603

VI. FORMULARIOS

- Análisis de Riesgos de Trabajo (ART) **Fig. N°1**
- Cartillas de Controles Críticos **Fig. N°2**
- Registro de Aislamiento, Bloqueo y Verificación LB-IF-SSS-SLB-0037 **Fig. N°3**
- Registro de Bloqueo personal ejecutante LB-IF-SSS-SLB-0040 **Fig. N°4**
- Permiso de trabajo en altura física LB-IF-SSS-SLB-0027 **Fig. N°5**
- Cartillas de controles críticos trabajos en altura **Fig. N°6**

LOMAS BAYAS
UNA EMPRESA GLENCORE

[illegible][illegible]

SEGURIDAD ELECTRICA

CCSE01

Empresa:	Fecha:		
Area:	Hora de Ejecución:		
Trabajo a Ejecutar:			

Si alguna de las preguntas tiene un "NO" como respuesta,
BIO INICIO el trabajo y contacte a su Supervisor.

CONTROLES CRÍTICOS		SI	NO
TRABAJO AUTÓNOMO			
1	¿Está todo el personal capacitado para participar en el trabajo? (¿Se ha realizado y aprobado el análisis de Riesgos del Trabajo (ART)?)		
SEGURIDAD DE PREVENCIÓN			
2	(¿) ¿El EPV incluye acciones a la categoría de la acción incidente del punto a intervenir? (¿) ¿El EPV incluye procedimientos de intervención? (¿) ¿Las acciones a intervenir corresponden a la categoría del punto a intervenir?		
3	¿PUESTA A TIERRA POR EL TRABAJADOR		
DEFINICIÓN DE TRABAJO			
4	¿Está el contenido de la tarjeta de trabajo: a) completo b) completo y con la categoría de la acción incidente del punto a intervenir c) completo y con la categoría de la acción incidente del punto a intervenir d) completo y con la categoría de la acción incidente del punto a intervenir		
PUESTA A TIERRA			
5	¿Está la puesta a tierra: a) completa y con la categoría de la acción incidente del punto a intervenir (¿) ¿Está la puesta a tierra: a) completa y con la categoría de la acción incidente del punto a intervenir (¿) ¿Está la puesta a tierra: a) completa y con la categoría de la acción incidente del punto a intervenir (¿) ¿Está la puesta a tierra: a) completa y con la categoría de la acción incidente del punto a intervenir		
6	¿Está el kit de medios eléctricos: a) completo y con la categoría de la acción incidente del punto a intervenir (¿) ¿Está el kit de medios eléctricos: a) completo y con la categoría de la acción incidente del punto a intervenir (¿) ¿Está el kit de medios eléctricos: a) completo y con la categoría de la acción incidente del punto a intervenir (¿) ¿Está el kit de medios eléctricos: a) completo y con la categoría de la acción incidente del punto a intervenir		
KIT DE MEDIOS ELÉCTRICOS			
PUNTO DE ALIMENTACIÓN AISLADA Y PRUEBA DE ENERGÍA CERO			
7	¿Se ha aislado el equipo desde sus fuentes de energía y verificado la Prueba de Energía Cero?		
VERIFICACIÓN OTRAS ALIMENTACIONES POTENCIALES			
8	¿Se ha verificado la presencia de otras potencias y energías potenciales en el equipo a intervenir (diferente a la energía eléctrica)?		
SEGREGACIÓN DEL ÁREA DE TRABAJO			
9	¿Se ha segregado todo el área que podrá ser ocupada por alguna energía?		

SIEMPRE AISLAR Y REALIZAR "PRUEBA DE ENERGÍA CERO" ANTES DE TRABAJAR
SOBRE ENERGÍA DE ENERGÍA

SAFEMWORK



LOMAS BAYAS
LABORAL ORGANIZACIÓN

LOMAS BAYAS
LABORAL ORGANIZACIÓN

EJECUTORES		
Nombre y Apellidos	BULT	Firma

USO EXCLUSIVO DEL VERIFICADOR DE LOS CONTROLES CRÍTICOS		
NOMBRE Y APELLIDOS:		
CONTROL CRÍTICO		
FIRMA:		
S	NO	
1	¿Está todo el personal capacitado y autorizado para participar en Acción y Bloqueo en Lomas Bayas?	
2	¿Se ha realizado y aprobado el Formulario de "Riesgo"?	
3	¿Se ha trabajado o trasladado en áreas de alto riesgo sin intervención?	
4	¿Se realizó verificación de detector de tensión?	
5	¿Se realizó verificación de las tarjetas personales?	
6	¿Se realizó verificación de los de riesgo?	
7	¿Se han aislado todas las líneas de alimentación eléctrica hacia el equipo?	
8	¿Se ha verificado la presencia de otras energías presentes en el equipo?	
9	¿Se ha realizado la prueba de energía cero?	

PROCEDIMIENTO DE 12 PASOS



```

graph TD
    subgraph Aislamiento
        direction TB
        A1[Identificar las fuentes de energía] --> A2[Desconectar el trabajo]
        A2 --> A3[Eliminar o bloquear energías]
        A3 --> A4[Comprobar tensión, conductores y/o componentes]
        A4 --> A5[Verificar la presencia de energías en los terminales]
    end
    subgraph Restauracion
        direction TB
        R1[Comprobar el trabajo] --> R2[Revisar la conexión]
        R2 --> R3[Restaurar la energía]
        R3 --> R4[Eliminar o bloquear energías]
        R4 --> R5[Desenergizar y etiquetar cables de trabajo]
        R5 --> R6[Revisar los testigos, conductores y/o componentes]
        R6 --> R7[Comprobar el trabajo]
    end
    A5 --> R1
  
```

SIEMPRE AISLAR Y REALIZAR "PRUEBA DE ENERGÍA CERO" ANTES DE TRABAJAR

SORBE FUENTES DE ENERGÍA

Última Revisión: 20.07.202224
Vigencia : 20.07.2026

“Es de exclusiva responsabilidad del portador de este documento, velar porque la copia en uso sea la última versión vigente”

LOMAS BAYAS
UNA EMPRESA GLENCORE

[illegible]



REGISTRO DE BLOQUEO DE PERSONAS EJECUTANTE

Empresa	Area	País
Código del Tributo (Sucesión a Sucesión)		
Ubicación Del Tributo		País
		País

Nota: Indique el porcentaje que representa el número de personas ejecutantes.

Nº	Nombre	Area, Población o Equipo a Ejecutar	Nº de Casos	Nota
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				
31				
32				
33				
34				
35				
36				
37				
38				
39				
40				
41				
42				
43				
44				
45				
46				
47				
48				
49				
50				
51				
52				
53				
54				
55				
56				
57				
58				
59				
60				
61				
62				
63				
64				
65				
66				
67				
68				
69				
70				
71				
72				
73				
74				
75				
76				
77				
78				
79				
80				
81				
82				
83				
84				
85				
86				
87				
88				
89				
90				
91				
92				
93				
94				
95				
96				
97				
98				
99				
100				

“Es de exclusiva responsabilidad del portador de este documento, velar porque la copia en uso sea la última versión vigente”

LOMAS BAYAS
UNA EMPRESA GLENCORE

[illegible][illegible][illegible]

LOMAS BAYAS
CONSTRUCCIONES

VERIFICACIÓN

UBO EXCLUSIVO DEL VERIFICADOR DE LOS CONTROLES CRÍTICOS

NOMBRE Y APELLIDOS:

FIRMA:

CONTROL CRÍTICO

	SI	NO
1 ¿Están los trabajadores capacitados y autorizados para el Trabajo en altura?		
2 ¿Se realizó y aprobó el Permiso de Trabajo?		
3 ¿Se ha seleccionado y verificado el Sistema de Protección contra Caídas a usarse?		
4 ¿Están revisados y libres de daños los Sistema de Protección contra caídas?		
5 ¿Se ha verificado el correcto estado de la plataforma de trabajo y que esté sin bordes abiertos que permitan una caída?		
6 ¿Se encuentra asegurada el área debajo del trabajo en altura?		
7 Si el trabajo incluye el uso de Personal con plataforma móvil, SE DEBE COMPLETAR LA CUALIDAD DE CONTROLES CRÍTICOS – CUE DE PERSONAS.		

Control de Cambios

Revisión	Fecha	Descripción del Cambio	Responsable
01	..	..	
02	..	..	

“Es de exclusiva responsabilidad del portador de este documento, velar porque la copia en uso sea la última versión vigente”

ENGRASE MANUAL DE MOTORES ELECTRICOS



Registro de difusión de procedimiento.

Declaro haber recibido instrucción en el tema referido en el presente procedimiento y mi compromiso es dar fiel cumplimiento a las medidas de control de los riesgos en Salud y Seguridad resguardando mi seguridad y la de mis compañeros de trabajo en todo momento.

Frente a cualquier condición insegura que signifique riesgo potencial a mi salud o seguridad debo detener mi labor en forma inmediata y dar aviso a mi supervisor directo.

PERSONAL INSTRUIDO CON EL PROCEDIMIENTO

Ítem	Nombre	Rut	Firma
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			

Código : LB-SP-GMA-SME-050
Aprobado por: Rodrigo Huanca
Revisión : 04

26 de 27
Última Revisión: 20.07.202224
Vigencia : 20.07.2026

"Es de exclusiva responsabilidad del portador de este documento, velar porque la copia en uso sea la última versión vigente"

ENGRASE MANUAL DE MOTORES ELECTRICOS



16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			
26			

Nombre de Relator: _____

Cargo Relator: _____

Fecha: _____

Duración en minutos: _____

Firma: _____