

Traducción del manual original

SSY012156317 [B.1]
es

SANY[®]



Manual de Operación y Mantenimiento

| Excavadora

SY10U

A partir del número de serie: SY001CEZ005K8

SANY HEAVY MACHINERY LIMITED

SANY

SY10U Excavadora hidráulica

Manual de Operación y Mantenimiento



ADVERTENCIA

¡Existe riesgo de lesiones graves, muerte o pérdida de propiedad!

No leer cuidadosamente este manual puede resultar en lesiones graves o incluso la muerte debido a operaciones incorrectas.

- Lea y siga las precauciones de seguridad e instrucciones en este Manual y en la placa de identificación de la máquina.
- Guarde este Manual con la máquina para futuras referencias.

SANY GROUP

SANY HEAVY MACHINERY LIMITED

Carretera Este de Huancheng, Zona de Desarrollo de Kunshan, Provincia de Jiangsu,
China

Código Postal: 215300

Línea Directa de Servicio: 0086-4006 09 8318

Sitio Web: www.sanyglobal.com

Sistema de Información de Servicio del Grupo Sany: <https://sis-global.sanygroup.com>

Dado que nuestras tecnologías y productos se actualizan constantemente, los materiales y especificaciones técnicas están sujetos a cambios sin previo aviso. Copyright © 2025 SANY. Ninguna parte de este manual puede ser reproducida, transmitida, vendida o alterada sin permiso escrito de SANY.

División de Responsabilidades

Declaraciones Importantes

Una excavadora hidráulica sobre orugas es una maquinaria de construcción de movimiento de tierras multiusos. Se utiliza principalmente para la excavación y carga de movimiento de tierras, y también se utiliza para la nivelación de tierras, reparación de taludes, trituración, excavación de zanjas y otras operaciones. Se utiliza ampliamente en la construcción de autopistas, ferrocarriles y otras carreteras, construcción de puentes, construcción urbana, aeropuertos, puertos y obras hidráulicas. SANY no será responsable de las consecuencias causadas por el uso ilegal de la máquina.

SANY no será responsable de las consecuencias adversas causadas por las siguientes circunstancias:

- Consecuencias causadas por el uso del dispositivo no conforme a lo estipulado en este Manual.
- Consecuencias causadas por cambios o modificaciones no autorizados de la excavadora hidráulica.
- Cualquier daño al dispositivo o accidente causado por el uso de accesorios no probados o no autorizados que no son accesorios originales de SANY.
- SANY no asumirá ninguna responsabilidad por fallas o daños en la máquina causados por la fuerza mayor, tales como desastres naturales (incluidos terremotos y tifones) y guerras.

Es imposible que SANY pueda prever todos los peligros posibles en el sitio de trabajo. Por lo tanto, los operadores y clientes de la excavadora hidráulica deben dar una gran importancia a los problemas de seguridad.

También puede haber regulaciones de operación de seguridad más estrictas en diferentes regiones o impuestas por las autoridades locales donde se utiliza la excavadora hidráulica. Si entran en conflicto con estas instrucciones de operación segura, deberán seguirse las normas de operación segura más estrictas.

Responsabilidades de SANY

- La calidad de la excavadora hidráulica suministrada por SANY es buena, y las fichas técnicas son precisas.
- Cumpla la promesa de servicio posventa y documente todos los trabajos de mantenimiento y reparación realizados por el personal del servicio posventa.
- Proporcione formación a los operadores y al personal de mantenimiento del dispositivo, según sea necesario.

Responsabilidades de los clientes u otro personal autorizado

- El personal pertinente solo puede operar y realizar el mantenimiento de la excavadora hidráulica después de haber recibido una formación suficiente y de haber comprendido completamente el contenido del atlas de piezas de apoyo y el Manual de Operación y Mantenimiento del dispositivo.
- Asegúrese de que los operadores y el personal de mantenimiento del dispositivo estén cualificados para este trabajo y conozcan las responsabilidades correspondientes.
- Compruebe periódicamente la conciencia en materia de seguridad del personal pertinente en el trabajo.
- En caso de cualquier falla que pueda afectar la seguridad, detenga la excavadora hidráulica inmediatamente.
- El personal de servicio de SANY tiene el derecho de realizar inspecciones de seguridad relevantes en la excavadora hidráulica cuando sea necesario.
- Además de las inspecciones especificadas por SANY, la excavadora hidráulica debe inspeccionarse de acuerdo con las leyes y reglamentos nacionales y regionales pertinentes.
- Asegure el mantenimiento y reparación oportunos de la excavadora hidráulica.
- Planifique cuidadosamente y conscientemente el uso de la excavadora hidráulica.

Responsabilidades de todos los trabajadores

- Si se produce algún fenómeno anómalo que puede indicar una operación anormal de la excavadora hidráulica o peligros potenciales, infórmelo al supervisor y corrija rápidamente la situación anormal si es posible.
- Todo el personal que trabaje alrededor de la excavadora hidráulica debe seguir todas las señales de advertencia y estar alerta a las amenazas para su seguridad y la de los demás.
- Todos los trabajadores deben conocer el contenido y el procedimiento de la operación.
- Tenga cuidado y observe las condiciones para comprobar si existe una situación peligrosa. Informe inmediatamente a los operadores y al responsable de circulación de los peligros recordados, como cables de alta tensión, personal no relacionado y malas condiciones del terreno.

Responsabilidades de los directores

Asegúrese de que los operadores comprendan completamente los manuales de operación y mantenimiento proporcionados por SANY después de la formación, y estén en buenas condiciones físicas y con licencia de operador. De lo contrario, no se les permitirá operar la excavadora hidráulica.

- Asegure que los operadores tengan buen juicio, conciencia de cooperación y calidad psicológica; de lo contrario, no se les permitirá operar la excavadora hidráulica.
- Asegúrese de que el responsable de circulación tenga un buen juicio visual y auditivo, domine las instrucciones estándar y pueda emitir señales precisas con claridad. El responsable de

circulación también debe tener experiencia suficiente para identificar los factores peligrosos y notificar al operador que los evite a tiempo.

- Asegure que el personal de asistencia pueda reconocer correctamente el modelo y las condiciones de trabajo de la excavadora hidráulica y seleccionar el adecuado.
- Haga que cada trabajador sea responsable de la seguridad de las operaciones y exíjales que informen oportunamente al supervisor de los posibles peligros.

Tabla de contenido

1 Prefacio	1-1
1.1 Información sobre producto y agente.....	1-3
1.2 Descripción General del Manual.....	1-3
1.3 Bolsa de Documentos	1-5
1.4 Información de seguridad	1-5
1.5 Lea la información sobre este manual	1-8
1.6 Introducción.....	1-8
1.6.1 Propósitos Diseñados.....	1-8
1.6.2 Dirección de la máquina.....	1-9
1.6.3 Rodaje de una nueva máquina.	1-9
1.7 Información del Producto	1-10
1.7.1 Descripción General	1-10
1.7.2 Etiqueta del número de serie de la máquina	1-10
1.7.3 Etiqueta del número de serie del motor.....	1-10
1.7.4 Placa del Número de Serie del Motor de Giro	1-11
1.7.5 Placa del Número de Serie del Motor de Desplazamiento	1-11
1.7.6 Placa del Número de Serie de la Bomba Principal	1-12
1.7.7 Placa del Número de Serie de la Bomba Principal	1-12
1.7.8 Plantilla de declaración de conformidad CE	1-13
1.7.9 Leyes y regulaciones	1-14
1.8 Caja de accesorios adjunta (si está equipada)	1-15
1.9 Términos.....	1-15
1.10 Abreviaturas	1-16
2 Seguridad	2-1
2.1 Señal de Seguridad	2-5
2.1.1 Descripción General	2-5
2.1.2 Ubicación de la Señal de Seguridad.....	2-5
2.1.3 Descripción de la etiqueta de seguridad	2-7
2.2 Información de Seguridad.....	2-18
2.2.1 Reglas de seguridad	2-18
2.2.2 En caso de anomalía	2-18
2.2.3 Obligaciones del operador	2-18
2.2.4 Herramientas de protección del operador.....	2-20
2.2.5 Extintor de incendios y botiquín de primeros auxilios.....	2-21
2.2.6 Equipo de Seguridad	2-21
2.2.7 Ruido y Vibración	2-22

2.2.8 Mantener limpio el condensador.....	2-25
2.2.9 Mantenimiento de Limpieza del Toldo	2-25
2.2.10 Bloqueo de la palanca de bloqueo de seguridad.....	2-26
2.2.11 Precauciones para Trabajar en Altura	2-26
2.2.12 No pararse en los accesorios.....	2-26
2.2.13 No se Atasque en la Zona de la Bisagra.	2-27
2.2.14 Prevenir quemaduras.....	2-27
2.2.14.1 Refrigerante caliente.....	2-27
2.2.14.2 Aceite caliente.....	2-28
2.2.15 Prevención de incendios y explosiones.....	2-29
2.2.15.1 Incendio causado por combustible o aceite.....	2-29
2.2.15.2 Incendios causados por materiales inflamables apilados.....	2-30
2.2.15.3 Incendio causado por cables eléctricos.....	2-30
2.2.15.4 Incendio causado por tuberías hidráulicas.....	2-30
2.2.15.5 Incendio causado por equipos de iluminación.....	2-30
2.2.15.6 Incendio causado por protección térmica.....	2-30
2.2.16 Medidas a tomar en caso de incendio.	2-31
2.2.17 Evitar que las piezas salgan despedidas.	2-31
2.2.18 Evitar la caída, el vuelo y la intrusión de objetos.....	2-32
2.2.19 Estructura de Protección en Caso de Vuelco	2-32
2.2.20 Instalación de Accesorios.....	2-33
2.2.21 Combinación de accesorios	2-33
2.2.22 Modificación no autorizada.....	2-34
2.2.23 Inspeccione el Lugar de Trabajo con Anticipación.....	2-34
2.2.24 Operación en terrenos sueltos.....	2-35
2.2.25 Trabajo en zonas con riesgo de deslizamientos de tierra	2-35
2.2.26 No acercarse a cables de alta tensión	2-36
2.2.27 Trabajo en áreas expuestas a campos electromagnéticos.....	2-37
2.2.28 Cables y tuberías subterráneas.....	2-37
2.2.29 Garantizar una buena visión	2-37
2.2.30 Ventilación del entorno de trabajo	2-38
2.2.31 Prevenir los riesgos del polvo de amianto.....	2-38
2.2.32 Prevención del peligro del cromo 6	2-39
2.2.33 Dispositivo protector.....	2-39
2.3 Operar la máquina con seguridad.....	2-41
2.3.1 Arranque la máquina con seguridad	2-41
2.3.1.1 Subir a la Máquina con Seguridad.	2-41
2.3.1.2 Ajuste del asiento	2-41
2.3.1.3 Uso del Cinturón de Seguridad.....	2-42
2.3.1.4 Inspección antes de arrancar el motor	2-42

2.3.1.5 Arranque la máquina con seguridad.....	2-43
2.3.1.6 Arranque el Motor en Clima Frío	2-43
2.3.1.7 Dispositivos auxiliares necesarios para el arranque.....	2-44
2.3.1.8 Después de arrancar el motor.....	2-44
2.3.2 Operación.....	2-45
2.3.2.1 Inspección antes de la operación	2-45
2.3.2.2 Mantener Alejados A los Pasajeros de las Máquinas.....	2-45
2.3.2.3 Zona Peligrosa Cuando la Máquina está en Funcionamiento.....	2-46
2.3.2.4 Confirmar la dirección de desplazamiento de la máquina.....	2-46
2.3.2.5 Reglas de seguridad para cambiar la dirección de la máquina	2-48
2.3.2.6 Normas de seguridad para el desplazamiento.....	2-50
2.3.2.7 Conducción Segura de la Máquina.....	2-52
2.3.2.8 Operación en pendientes.....	2-54
2.3.2.9 Operación con Nieve	2-54
2.3.2.10 Bajada del dispositivo de trabajo cuando el motor está parado	2-54
2.3.2.11 Operaciones prohibidas	2-55
2.3.3 Estacionamiento de la Máquina	2-57
2.3.3.1 Seleccionar una zona de estacionamiento.....	2-57
2.3.3.2 Apagado de la Máquina	2-58
2.3.4 Transporte.....	2-58
2.3.4.1 Transporte de la máquina	2-58
2.3.4.2 Carga y descarga.....	2-59
2.3.5 Elevar con la excavadora.....	2-60
2.4 Instrucciones de seguridad y mantenimiento.....	2-60
2.4.1 Precauciones Antes del Mantenimiento.....	2-60
2.4.2 Autopreparación.....	2-61
2.4.3 Preparar la zona de trabajo.	2-62
2.4.4 Procedimiento para apagar el motor antes del mantenimiento.....	2-63
2.4.5 Etiqueta de advertencia.....	2-64
2.4.6 Herramientas aplicables.....	2-65
2.4.7 Mantenimiento Con el Motor en Marcha	2-65
2.4.8 Trabajo bajo la máquina	2-66
2.4.9 Mantenimiento de la oruga de goma	2-67
2.4.10 Precauciones de seguridad para ajustar la tensión de la oruga de correa.....	2-67
2.4.11 No Retire el Resorte de Amortiguación	2-68
2.4.12 Cuidado con el Sistema de Refrigeración Caliente	2-68
2.4.13 Operación Segura de Mangueras de Alta Presión	2-68
2.4.14 Operación de soldadura.....	2-69
2.4.15 Cuidado con fluidos a alta presión.....	2-70

2.4.16 Precauciones para la alta tensión	2-71
2.4.17 Acumulador	2-72
2.4.18 Prevenir los riesgos de incendio y explosión	2-72
2.4.19 Reemplazo periódico de piezas de seguridad	2-73
2.4.20 Realizar el mantenimiento	2-73
2.4.21 Manejo seguro de productos químicos	2-73
2.4.22 Eliminar correctamente los residuos	2-74
3 Especificaciones Técnicas	3-1
3.1 Especificaciones Técnicas	3-3
3.1.1 Dimensiones totales	3-3
3.1.2 Alcance de excavación	3-4
3.1.3 Parámetros Técnicos	3-5
3.1.4 Capacidad de Carga	3-8
3.2 Combustibles, refrigerantes y lubricantes recomendados	3-12
4 Operación	4-1
4.1 Dibujo general de la máquina	4-5
4.2 Funciones del Sistema	4-6
4.2.1 Ajustes del monitor	4-6
4.2.2 Interruptor	4-8
4.2.2.1 Descripción General	4-8
4.2.2.2 Interruptor principal	4-9
4.2.2.3 Interruptor de arranque	4-10
4.2.2.4 Interruptor de bocina	4-11
4.2.2.5 Interruptor de alta/baja velocidad	4-11
4.2.2.6 Interruptor de la luz de alarma de desplazamiento	4-12
4.2.2.7 Interruptor de Alarma del Estado del Cinturón de Seguridad (Si lo Hay)	4-13
4.2.2.8 Interruptor de la Luz de Trabajo	4-13
4.2.2.9 Interruptor de parada de emergencia	4-14
4.2.3 Mecanismo de Control	4-15
4.2.3.1 Descripción General	4-15
4.2.3.2 Palanca de bloqueo de seguridad	4-16
4.2.3.3 Palanca de Control de Desplazamiento	4-17
4.2.3.4 Palanca de Mando	4-18
4.2.3.5 Palanca de Control de la Hoja Dózer y Extensión de la Oruga de Correa	4-21
4.2.3.6 Palanca del Acelerador de Mano	4-22
4.2.4 Tapa con cerradura	4-23

4.2.4.1 Descripción General	4-23
4.2.4.2 Abrir y Cerrar el Capó con Cerradura.....	4-24
4.2.5 Fusible	4-25
4.2.5.1 Caja de fusibles.....	4-25
4.3 Operación y Control de la Máquina	4-26
4.3.1 Antes de Arrancar el Motor	4-26
4.3.1.1 Inspección ocular	4-26
4.3.1.2 Inspección antes de arrancar el motor.....	4-27
4.3.1.3 Ajuste Antes de la Operación.....	4-34
4.3.1.4 Operaciones antes de arrancar el motor	4-36
4.3.2 Arranque del Motor.	4-37
4.3.2.1 Arranque normal.	4-37
4.3.2.2 Arranque el Motor en Clima Frío.....	4-40
4.3.2.3 Después de arrancar el motor.....	4-41
4.3.2.4 Rodaje de una nueva máquina	4-41
4.3.2.5 Calentar el motor	4-42
4.3.3 Apagar el motor.....	4-43
4.3.4 Falla Grave.....	4-44
4.3.5 Movimiento de la máquina	4-47
4.3.5.1 Precauciones para Mover la Máquina.....	4-47
4.3.5.2 Preparaciones para Mover la Máquina.....	4-48
4.3.5.3 Movimiento de la máquina.....	4-49
4.3.5.4 Parada de la Máquina	4-51
4.3.6 Posición de la Válvula de Conmutación de Modo (Si la Hay).....	4-53
4.3.7 Control y Operación del Dispositivo de Trabajo En Modo Sae.....	4-53
4.3.8 Control y Operación del Dispositivo de Trabajo En Modo Bhl.....	4-56
4.3.9 Descenso del Dispositivo de Trabajo Cuando el Motor está Apagado	4-60
4.3.10 Operaciones Prohibidas.....	4-60
4.3.11 Instrucciones Generales de Funcionamiento.....	4-67
4.3.11.1 Desplazamiento	4-67
4.3.11.2 Profundidad de agua permitida	4-69
4.3.12 Operación en pendientes.....	4-71
4.3.12.1 Descripción General.....	4-71
4.3.12.2 Precauciones para la Operación en Pendientes	4-72
4.3.12.3 Motor se Apaga en una Pendiente	4-74
4.3.13 Levantar la Oruga en Un Lado	4-75
4.3.14 Salir del barro	4-75
4.3.14.1 Descripción General.....	4-75
4.3.14.2 Hundimiento de una oruga de correa.....	4-75
4.3.14.3 Hundimiento de ambas orugas de correa.....	4-76

4.3.15 Elevación de Objetos con Excavadora	4-76
4.3.15.1 Leyes y regulaciones	4-76
4.3.15.2 Argolla de elevación.....	4-76
4.3.15.3 Operación de Elevación	4-77
4.3.16 Operaciones Recomendadas	4-78
4.3.16.1 Nota.....	4-78
4.3.16.2 Operación de Excavación de Zanjas	4-78
4.3.16.3 Operación de carga.....	4-79
4.3.16.4 Operación de nivelación	4-80
4.3.17 Precauciones para la operación	4-80
4.3.18 Reemplazo y Ajuste del Cucharón	4-81
4.3.19 Ajuste del Ancho de la Hoja Dózer	4-84
4.3.20 Estacionamiento de la Máquina.....	4-85
4.3.21 Inspección diaria de la máquina después del trabajo	4-85
4.3.22 Bloqueo.....	4-86
4.3.23 Operación En Clima Frío	4-86
4.3.23.1 Descripciones de operación en clima frío	4-86
4.3.23.2 Después del trabajo diario.....	4-89
4.3.23.3 Después de la Estación Fría	4-90
4.3.24 Almacenamiento A Largo Plazo	4-90
4.3.24.1 Condiciones de Almacenamiento	4-90
4.3.24.2 Período de almacenamiento especificado	4-90
4.3.24.3 Antes del almacenamiento.....	4-91
4.3.24.4 Durante el almacenamiento	4-91
4.3.24.5 Después del almacenamiento.....	4-92
4.3.24.6 Arranque del Motor Después de Un Almacenamiento a Largo Plazo.....	4-92
4.4 Transporte	4-92
4.4.1 Nota	4-92
4.4.2 Métodos de Transporte	4-92
4.4.3 Carga y descarga de la máquina con un remolque.....	4-93
4.4.3.1 Nota.....	4-93
4.4.3.2 Carga	4-94
4.4.3.3 Fijación de la Máquina.....	4-98
4.4.3.4 Descarga	4-100
4.4.3.5 Remolque de la Máquina.....	4-103
4.5 Elevador	4-105
5 Mantenimiento	5-1
5.1 Directrices de mantenimiento.....	5-5
5.2 Lubricante, combustible y refrigerante.....	5-8

5.2.1 Lubricante	5-8
5.2.2 Gráfico de lubricación	5-9
5.2.3 Combustible	5-9
5.2.4 Líquido refrigerante del sistema de refrigeración	5-9
5.2.5 Grasa	5-10
5.2.6 Almacenamiento de aceite y combustible	5-10
5.2.7 Elemento del Filtro	5-10
5.3 Mantenimiento del Sistema Eléctrico	5-11
5.4 Piezas de Desgaste	5-11
5.5 Par de apriete	5-13
5.6 Piezas Críticas de Seguridad - Reemplazo Regular	5-14
5.7 Agenda del mantenimiento	5-16
5.8 Procedimiento de Mantenimiento	5-18
5.8.1 Cuando sea necesario	5-18
5.8.1.1 Comprobar/Limpiar/Reemplazar el elemento de filtro de aire	5-18
5.8.1.2 Refrigerante del sistema de refrigeración - Reemplazar	5-21
5.8.1.3 Tensión de Oruga - Comprobación/Ajuste	5-23
5.8.1.4 Dientes del Cucharón (Tipo del - Pasador Transversal) - Reemplazo	5-25
5.8.1.5 Reemplazo y Ajuste del Cucharón	5-28
5.8.1.6 Holgura del Cucharón	5-30
5.8.2 Inspección Antes del Arranque	5-31
5.8.3 Mantenimiento Cada 10 H	5-32
5.8.3.1 Dispositivo de Trabajo - Lubricación	5-32
5.8.3.2 Hoja Dózer - Lubricación	5-37
5.8.4 Mantenimiento Cada 50 H	5-38
5.8.4.1 Drenar el tanque de combustible	5-38
5.8.4.2 Comprobación de la Batería	5-39
5.8.4.3 Lubricación del Rodamiento Giratorio con Reductor Giratorio	5-40
5.8.5 Mantenimiento Cada 100 H	5-42
5.8.5.1 Nota	5-42
5.8.5.2 Rodamiento giratorio - Lubricación	5-42
5.8.5.3 Cilindro de Desviación - Lubricación	5-45
5.8.5.4 Comprobar el nivel de aceite en el cárter del motor, y añadir aceite	5-45
5.8.6 Mantenimiento Cada 250 H	5-46
5.8.6.1 Nota	5-46
5.8.6.2 Reemplazar el aceite del cárter del motor y los elementos del filtro de aceite	5-47
5.8.7 Mantenimiento Cada 500 H	5-49

5.8.7.1 Nota	5-49
5.8.7.2 Comprobar el nivel de aceite en el reductor de desplazamiento y añadir aceite	5-49
5.8.7.3 Limpieza y Comprobación de las Aletas del Radiador	5-51
5.8.7.4 Reemplazo del Elemento del Filtro de Combustible	5-52
5.8.8 Mantenimiento Cada 1000 H.....	5-54
5.8.8.1 Nota	5-54
5.8.8.2 Reemplazar el elemento de filtro de retorno de aceite hidráulico	5-54
5.8.8.3 Comprobar/Reemplazar la correa del ventilador	5-56
5.8.9 Mantenimiento Cada 2000 H.....	5-57
5.8.9.1 Nota	5-57
5.8.9.2 Reemplazar el aceite del reductor de desplazamiento.....	5-57
5.8.9.3 Limpiar o reemplazar el elemento de filtro de aspiración hidráulico	5-58
5.8.9.4 Comprobar el alternador de CA y el motor de arranque	5-59
5.8.9.5 Comprobar/Ajustar la holgura de la válvula de aire del motor	5-59
5.8.9.6 La correa del Motor - Reemplazar.....	5-59
5.8.10 Mantenimiento Cada 4000 H.....	5-60
5.8.10.1 Nota.....	5-60
5.8.10.2 Comprobación de la Bomba de Agua	5-60
5.8.10.3 Reemplazar el aceite del depósito de fluido hidráulico	5-60
5.8.11 Mantenimiento cada 8000 horas.....	5-61
5.8.11.1 Reemplazo de la Tubería de Alta Presión	5-61
5.8.12 Mantenimiento cada 10000 h.....	5-62
5.8.13 Mantenimiento del prototipo ultralargo.....	5-62
5.8.14 Período de Mantenimiento Cuando se Utiliza el Martillo Rompedor Hidráulico	5-62
6 Resolución de Averías	6-1
6.1 Instrucciones especiales	6-3
6.2 Preparación antes de la Resolución de Averías.	6-4
6.2.1 Inspección antes de la solución de problemas	6-4
6.2.2 Precauciones para la solución de problemas.	6-5
6.2.3 Precauciones para diagnosticar fallas en los circuitos	6-5
6.2.4 Precauciones para el manejo de componentes hidráulicos.....	6-5
6.3 Fenómeno sin falla	6-8
6.3.1 Nota	6-8
6.4 Fallas del motor	6-8
6.4.1 Tabla de Diagnóstico de Fallas del Motor	6-8
6.4.2 Temperatura del refrigerante demasiado alta	6-11
6.4.3 Cuando la Presión del Aceite del Motor (Baja Presión) es Anormal	6-13

6.4.4 Cuando se Agota el Combustible.....	6-14
6.4.5 Cuando el Motor Gira en Reversa	6-15
6.5 Averías del Sistema Eléctrico.....	6-16
6.5.1 Tabla de Diagnóstico de Averías del Sistema Eléctrico.	6-16
6.5.2 Batería	6-16
6.5.2.1 Batería.....	6-16
6.5.2.2 Desmontaje y montaje del acumulador.....	6-18
6.5.2.3 Carga del acumulador	6-19
6.5.2.4 Arranque del motor mediante cable auxiliar.	6-20
6.6 Averías del Sistema Hidráulico	6-22
6.7 Otras fallas comunes.....	6-23
7 Accesorios y Opciones	7-1
7.1 Precauciones de seguridad.....	7-3
7.2 Operaciones de Accesorios Recomendadas.....	7-4
7.2.1 Descripción General	7-4
7.2.2 Introducción al Uso del Martillo Hidráulico.	7-5
7.2.3 Instalación del Martillo Hidráulico.....	7-6
7.2.4 Operaciones del Martillo Hidráulico	7-9
7.2.5 Operaciones prohibidas	7-11
7.2.6 Aplicación de Grasa al Martillo Hidráulico.....	7-14
7.3 Configuraciones del equipo.....	7-15
8 Apéndice	8-1
8.1 Información sobre la garantía.....	8-3
8.2 Referencias	8-3
8.3 Desguace y eliminación de la máquina.....	8-3

Blank lined area for notes or diagrams.



Prefacio

1.1 Información sobre producto y agente	1-3
1.2 Descripción General del Manual.....	1-3
1.3 Bolsa de Documentos	1-5
1.4 Información de seguridad	1-5
1.5 Lea la información sobre este manual	1-8
1.6 Introducción.....	1-8
1.6.1 Propósitos Diseñados	1-8
1.6.2 Dirección de la máquina.	1-9
1.6.3 Rodaje de una nueva máquina	1-9
1.7 Información del Producto.....	1-10
1.7.1 Descripción General	1-10
1.7.2 Etiqueta del número de serie de la máquina.....	1-10
1.7.3 Etiqueta del número de serie del motor	1-10
1.7.4 Placa del Número de Serie del Motor de Giro	1-11
1.7.5 Placa del Número de Serie del Motor de Desplazamiento	1-11
1.7.6 Placa del Número de Serie de la Bomba Principal.....	1-12
1.7.7 Placa del Número de Serie de la Bomba Principal.....	1-12
1.7.8 Plantilla de declaración de conformidad CE.....	1-13
1.7.9 Leyes y regulaciones	1-14
1.8 Caja de accesorios adjunta (si está equipada).....	1-15
1.9 Términos.....	1-15
1.10 Abreviaturas.....	1-16

1. Prefacio

1.1 Información sobre producto y agente

Introduzca a continuación los números de identificación de los equipos y componentes. El número de identificación debe indicarse al tratar con el fabricante o al solicitar piezas de repuesto. La ubicación de la placa de identificación se describe en la sección "Información del producto" del "Prólogo" de este manual.

Información del producto

Fecha de entrega	
Modelo	
Número de identificación del producto (PIN)	
Motor S/N	

Información del agente

Nombre	
Dirección	

	Contacto del agente	Tel.	Horario de la oficina
Ventas			
Piezas			
Servicio			

1.2 Descripción General del Manual

Antes de operar y mantener el dispositivo, el personal de operación y mantenimiento debe:

- Familiarícese con este Manual.
- Lea los avisos y señales de seguridad de este manual y de la máquina y compáralos completamente.
- La máquina no puede utilizarse en ningún caso para fines u operaciones prohibidos en este Manual.
- Si el nivel de combustible, las partículas o la latitud exceden el valor máximo especificado para este modelo y aplicación, podrían producirse daños personales, lo que queda fuera del alcance de garantía.
- Colocar este Manual en la cabina en todo momento para que el operador pueda consultarlo en cualquier momento.

- Si este Manual se pierde o está manchado, póngase en contacto inmediatamente con SANY Heavy Industry o con su agente autorizado para su reemplazo.
- Este Manual debe considerarse parte integrante de su máquina. Si revende la máquina, deberá entregar este Manual junto con la máquina al nuevo usuario.
- Las máquinas suministradas por SANY Heavy Industry a los compradores cumplen todas las especificaciones y normas de aplicación. Si compra la máquina en otro país o desde alguien en otro país, es posible que no obtenga algunos dispositivos de seguridad y requisitos técnicos necesarios para su uso en su país. Si tiene alguna duda sobre si la máquina cumple las normas y especificaciones nacionales, póngase en contacto con un agente autorizado de SANY Heavy Industry antes de utilizarla.

Este Manual de Operación y Mantenimiento es una guía para el uso correcto de la máquina, y proporciona principalmente información técnica y de seguridad necesaria para operarla. Lea atentamente cada parte de este Manual.

La máquina sólo puede manejarse por operadores cualificados y experimentados con licencia oficial (de acuerdo con la legislación local).

Opere la máquina de acuerdo con las leyes y reglamentos locales. La información de seguridad operativa y las instrucciones en este Manual son solo recomendaciones y advertencias.

SANY Heavy Industry no puede prever todos los peligros potenciales en la operación y el mantenimiento. Las indicaciones de seguridad de este Manual y de la máquina no incluyen todas las medidas de seguridad posibles. Cuando adopte métodos o tome acciones que no estén específicamente recomendadas o permitidas en este manual, usted será responsable de tomar las medidas necesarias para la seguridad.

Las modificaciones no autorizadas o el uso indebido de la máquina pueden afectar a su rendimiento o provocar mayores riesgos para la seguridad. Por ejemplo, ajustar el nivel de combustible por encima del límite o sobrecargar la máquina. Por favor, maneje y utilice esta máquina con cuidado. El manejo y uso incorrectos también pueden causar daños, de los que SANY Heavy Industry no se hace responsable.

Las máquinas incluidas en este Manual se utilizan para diversas operaciones en condiciones normales. No lo utilice en entornos inflamables y explosivos ni en zonas con polvo de amianto.

Esta máquina ha sido probada para la capacitancia electromagnética según EN 13309-2000. Por lo tanto, todos los dispositivos electrónicos que no estén aprobados, como dispositivos de comunicación, deben ser probados antes de la instalación y el uso para confirmar que no causarán interferencia electromagnética en la máquina.

Toda la información, diagramas y especificaciones de este Manual se basan en la última información disponible sobre el producto en el momento de su publicación. SANY Heavy Industry se reserva el derecho de modificarlos en cualquier momento sin previo aviso. Para obtener la

información más reciente sobre la máquina o realizar consultas sobre el contenido de este Manual, póngase en contacto con SANY Heavy Industry o con un agente autorizado.

Rango de aplicación de los modelos estándar: altitud inferior a 2.000 metros, temperatura atmosférica de -15°C a 40°C.

California
Advertencia de la propuesta 65

El Estado de California tiene constancia de que los gases de escape del motor diésel y algunos de sus componentes causan cáncer, defectos de nacimiento y otros daños reproductivos.

California
Advertencia de la propuesta 65

Los bornes de batería, terminales y accesorios relacionados contienen plomo y compuestos de plomo, y el Estado de California tiene constancia de que estas sustancias químicas pueden causar cáncer, defectos de nacimiento y otros daños reproductivos.

Lávese las manos después de manipularlas.

1.3 Bolsa de Documentos

- La bolsa de documentos [1] se encuentra en la parte posterior del respaldo del asiento del conductor. La figura derecha muestra el respaldo del asiento del conductor completamente bajado.
- El "Manual de Operación y Mantenimiento" puede guardarse en este kit para sacarlo y leerlo cuando sea necesario.

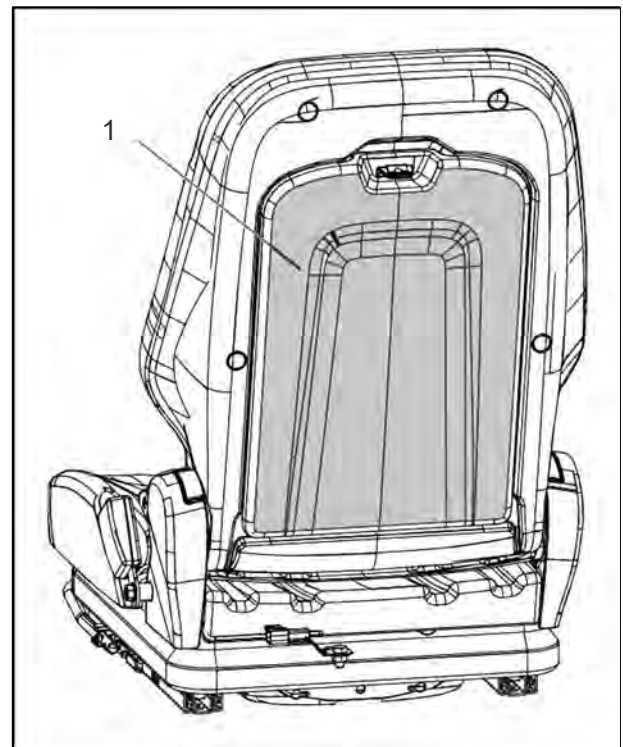


Fig 1-1

1. Bolsa de Documentos

1.4 Información de seguridad

Para facilitar el uso seguro de la máquina, este Manual explica las señales de seguridad fijadas en la máquina, y describe los peligros potenciales y los métodos para evitar tales situaciones.

Antes de operar y mantener la máquina, los usuarios y el personal de servicio posventa deben familiarizarse con todos los letreros y símbolos de seguridad en la máquina, seguir estrictamente las pautas de seguridad y recomendaciones en este Manual, y tomar precauciones y medidas de seguridad activamente, para minimizar el riesgo de lesiones personales y muerte, daños a la máquina y factores inseguros debido a un mantenimiento incorrecto.

1. Advertencias de seguridad

Una advertencia de seguridad consiste en un símbolo de seguridad y palabras indicadoras que se utilizan para indicar una situación potencialmente peligrosa que puede provocar lesiones personales o daños. Las advertencias de seguridad se pueden clasificar mediante el uso de palabras de signo de acuerdo con la gravedad correspondiente de la situación peligrosa.

Se utilizan tres palabras de signo en este manual: Peligro, Advertencia y Precaución. Las situaciones peligrosas que representan son las siguientes.

PELIGRO

Indica una situación de peligro que, si no se evita, resultará en lesiones graves e incluso muertes.

ADVERTENCIA

Indica una situación de peligro que, si no se evita, puede provocar lesiones graves e incluso muertes.

ATENCIÓN

Indica una situación peligrosa que, si no se evita, provocará lesiones leves o graves.

Ejemplo de advertencia de seguridad

ADVERTENCIA

¡Peligro de lesiones personales o muerte!

Cuando la palanca de control no está bloqueada, podrán producirse lesiones graves o la muerte si se toca accidentalmente.

- Al levantarse del asiento del conductor, el operador debe colocar la palanca de control en la posición de bloqueo.

2. Señales de seguridad

Se fijan señales de seguridad en la máquina para advertir a los operadores o a los trabajadores de mantenimiento en el sitio de que habrá peligros potenciales durante el funcionamiento o mantenimiento de la máquina.

Esta máquina adopta "señales de seguridad de texto" y "señales gráficas de seguridad" para indicar las medidas de seguridad.

1. Ejemplos de las señales de seguridad de texto

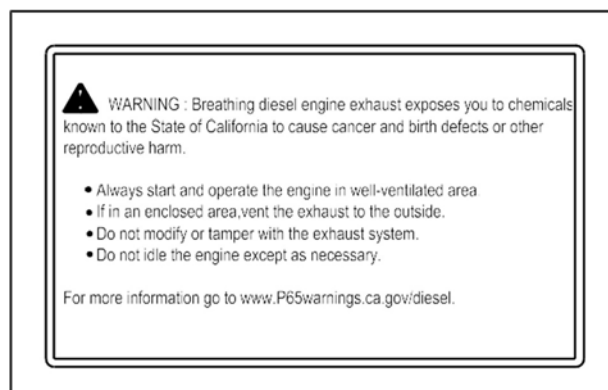


Fig 1-2

2. Ejemplos de las señales de seguridad gráficas

Los gráficos de seguridad muestran el grado de peligro equivalente a los términos de la señal mediante imagen. Ayudan a los operadores o al personal de mantenimiento a conocer el tipo y el grado de los peligros en cualquier momento mediante gráficos.

Como se muestra en la figura derecha, la señal de la parte superior muestra el tipo de peligro y la señal de la parte inferior muestra el método para evitar el peligro.

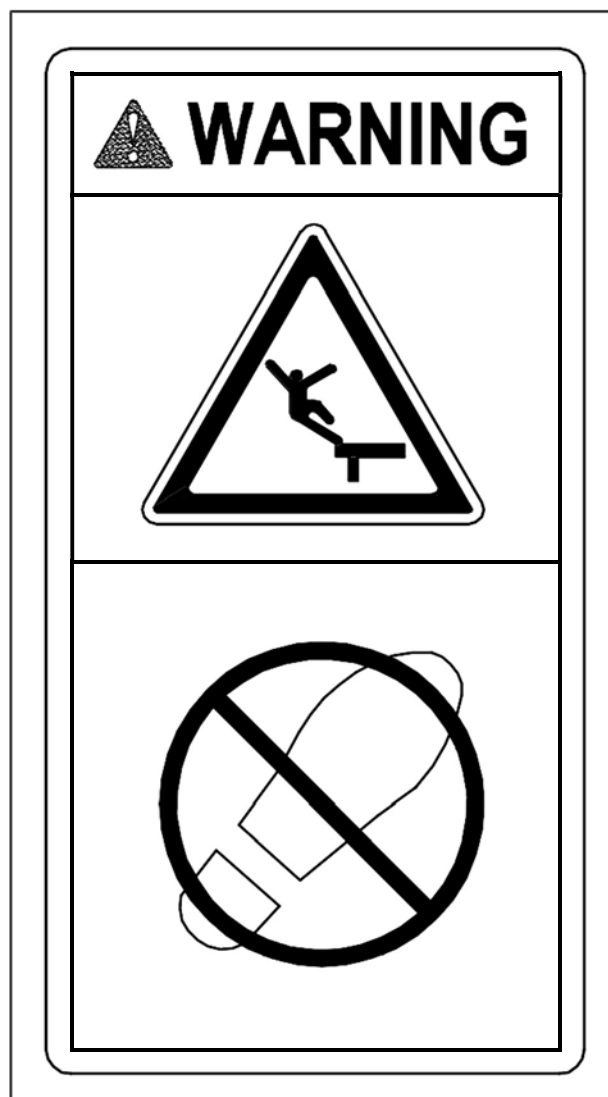


Fig 1-3

1.5 Lea la información sobre este manual

Descripción de los números de página

Los números de página de este manual son números de página relativos.

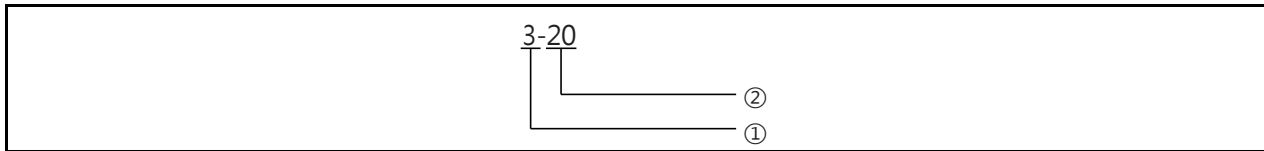


Fig 1-4 Ejemplo de numeración de páginas

① representa el Capítulo 3

② representa a la página 20 del Capítulo 3

Explicación del número de ilustración

Los números en las ilustraciones corresponden a los números entre "[]" del texto principal. (Por ejemplo: 1 → [1])

Descripción de la unidad

En este manual, las medidas se expresan en el Sistema Internacional de Unidades (SI).

1.6 Introducción

1.6.1 Propósitos Diseñados

Las excavadoras hidráulicas SANY están diseñadas principalmente para los siguientes trabajos:

Operación de excavación

Operación de nivelación

Operación de Excavación de Zanjas

Operación de Carga

Operación de elevación

Consulte las secciones relevantes en el Manual de Operación y Mantenimiento para más detalles.

1.6.2 Dirección de la máquina

En este Manual, delantero, trasero, izquierdo y derecho se refieren a la dirección de desplazamiento vista desde la cabina cuando la cabina está orientada hacia adelante y las ruedas motrices están en la parte trasera de la máquina.

[A] Adelante

[B] Atrás

[C] Izquierda

[D] Derecha

[E] Asiento del conductor

[F] Piñón

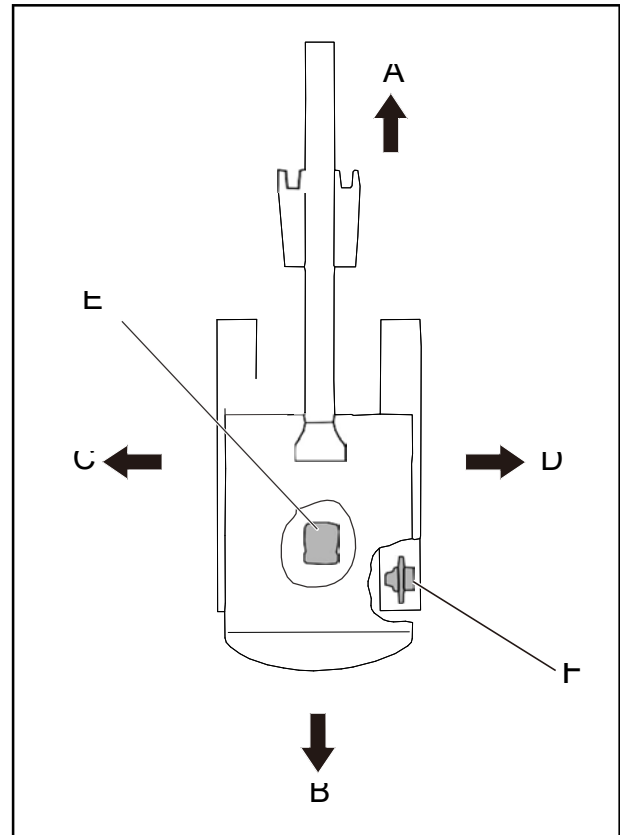


Fig 1-5

A. Adelante

B. Hacia atrás

C. Izquierdo

D. Derecho

E. Asiento del conductor

F. Piñón

1.6.3 Rodaje de una nueva máquina

Las máquinas de SANY Heavy Industry se han puesto completamente en marcha y se han probado antes de salir de fábrica. Sin embargo, operar la máquina a plena carga antes de realizar el rodaje puede afectar seriamente el rendimiento de la máquina y acortar su vida útil.

La máquina debe ser rodada durante sus primeras 100 h de trabajo (basadas en el tiempo de trabajo mostrado en la pantalla).

Asegúrese de comprender completamente el contenido de este manual y preste atención a los siguientes puntos durante el rodaje de la máquina:

Después de arrancar el motor, déjelo funcionar al ralentí de 3 a 5 minutos. Durante este período, no opere la palanca de control o la perilla del acelerador. A continuación, ajuste la velocidad del

motor a 1.500 rpm y haga funcionar la máquina lentamente hasta que la temperatura del refrigerante alcance los 60°C.

Evite operar en alta velocidad con carga pesada.

Después de arrancar el motor, evite arrancar, acelerar, parar y cambiar de dirección innecesaria y bruscamente.

1.7 Información del Producto

1.7.1 Descripción General

Cuando desee realizar el mantenimiento o solicitar piezas de repuesto, informe de la siguiente información a los agentes autorizados de SANY Heavy Industry.

1.7.2 Etiqueta del número de serie de la máquina

La señal del número de serie de la máquina se encuentra debajo de la parte delantera de la cabina (véase la figura siguiente).

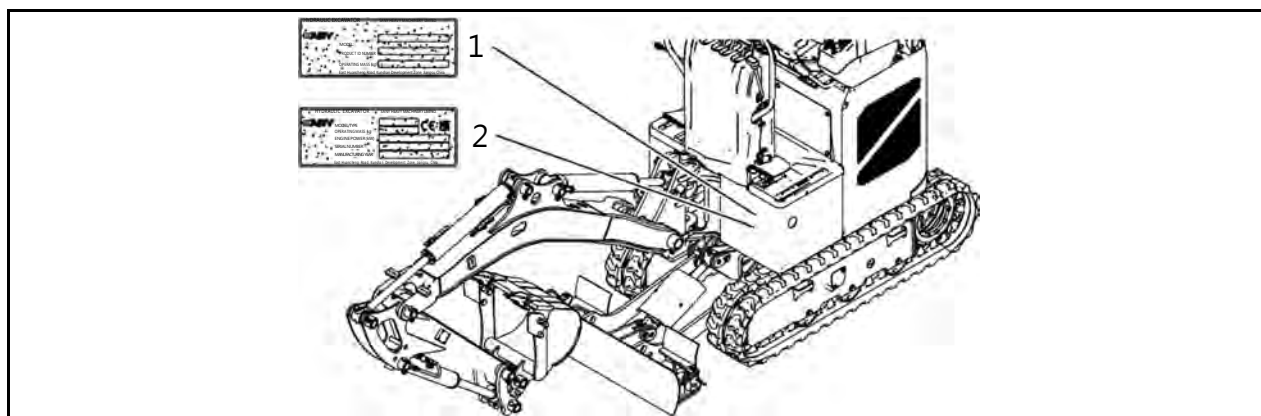


Fig 1-6

1. Etiqueta del número de serie de América del Norte 2. Etiqueta del número de serie de Europa

1.7.3 Etiqueta del número de serie del motor

La señal del número de serie del motor se encuentra en la ubicación mostrada en la siguiente figura. La posición específica varía según el modelo de motor.

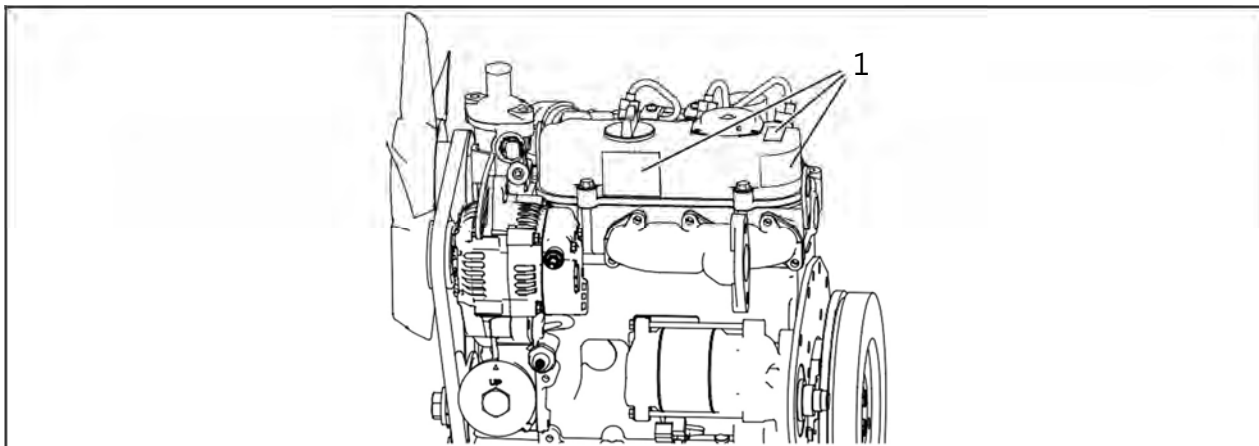


Fig 1-7

1. Placa de identificación del motor KUBOTA

1.7.4 Placa del Número de Serie del Motor de Giro

La señal del número de serie del motor de giro se muestra en la siguiente figura.

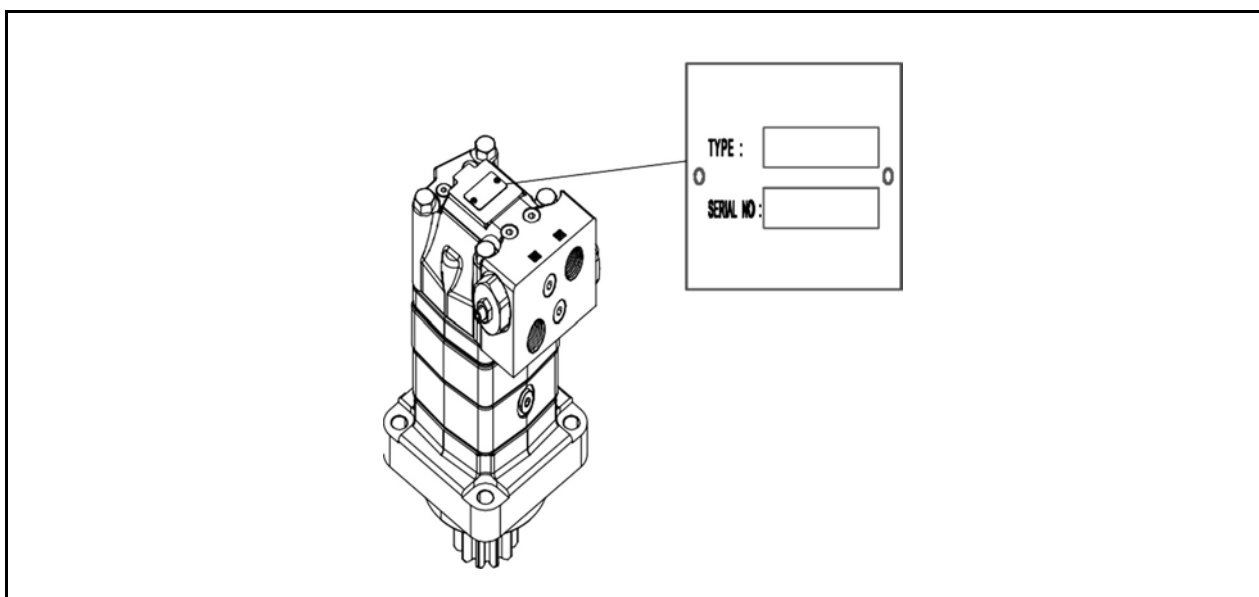
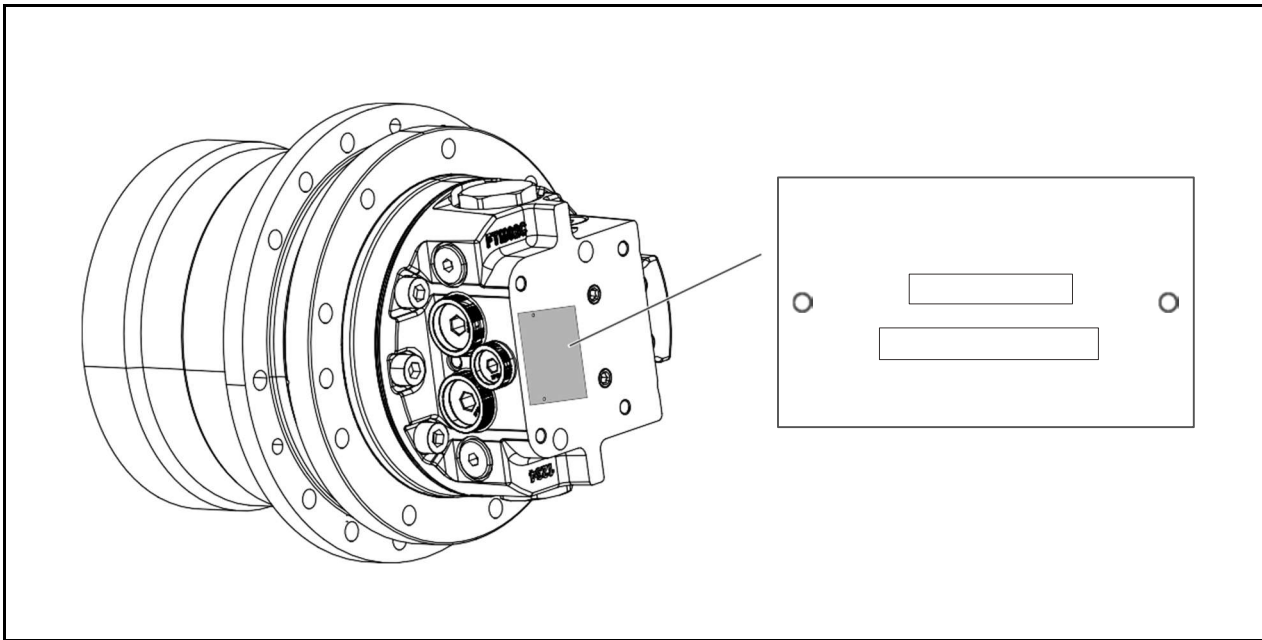


Fig 1-8

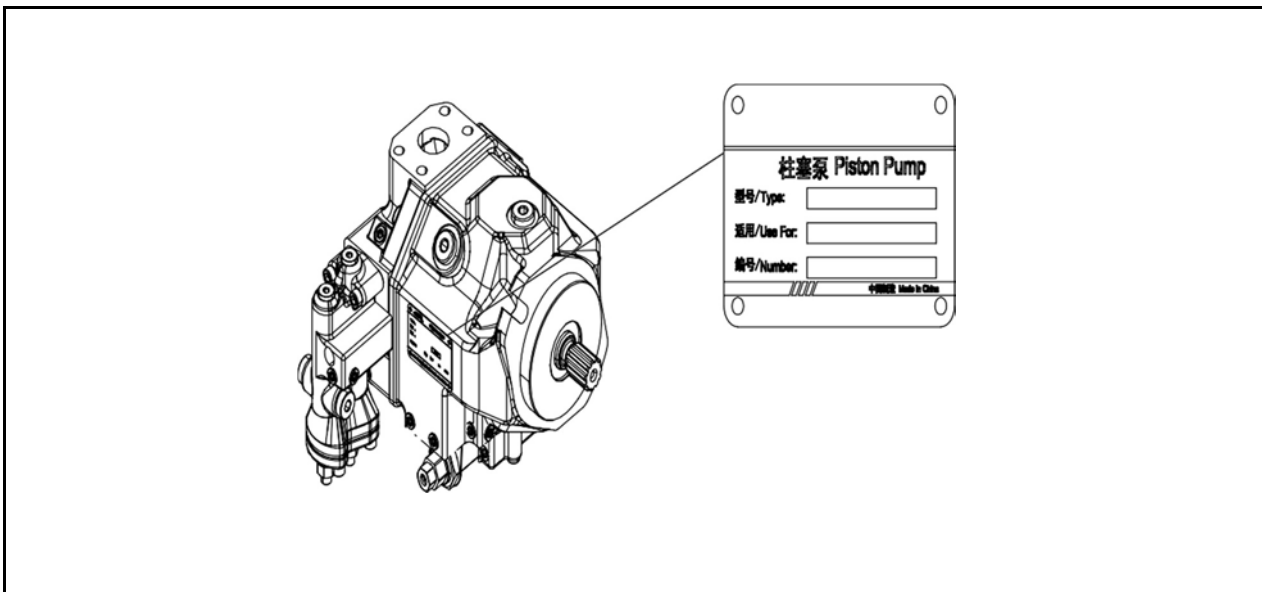
1.7.5 Placa del Número de Serie del Motor de Desplazamiento

La señal del número de serie del motor de desplazamiento se muestra en la siguiente figura.



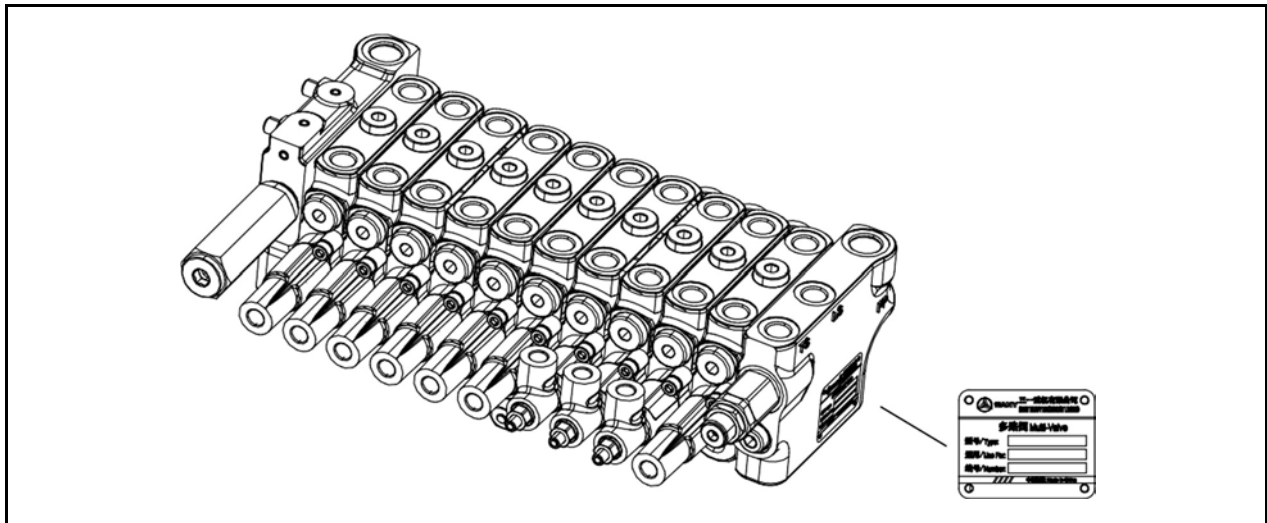
1.7.6 Placa del Número de Serie de la Bomba Principal

La señal del número de serie de la bomba principal se muestra en la siguiente figura.



1.7.7 Placa del Número de Serie de la Bomba Principal

La señal del número de serie de la válvula principal se muestra en la siguiente figura.



1.7.8 Plantilla de declaración de conformidad CE

La máquina cumple con los "requisitos básicos de salud y seguridad" de acuerdo con la Directiva de Maquinaria 2006/42/CE. Usted será responsable de las consecuencias del impacto en la seguridad causado por cualquier modificación a la máquina.

La instrucción se proporciona junto con la máquina. Por favor, consérvelo adecuadamente. Si no opera la máquina, reemplace o añada dispositivos o accesorios de acuerdo con este Manual, será responsable de las consecuencias. El personal relevante debe garantizar la seguridad de la máquina en todo momento y bajo todas las circunstancias, y serán responsables de este asunto.

SANY	Original	SANY
1. Declaración de conformidad según la directiva CE 2006/42/CE sobre maquinaria (Anexo II A)		
2. Nombre y dirección del fabricante:		
3. Nombre y dirección del representante autorizado.		
4. Organismo autorizado para elaborar el archivo técnico correspondiente:		
5. Por la presente declaramos que la maquinaria descrita a continuación - Designación/Modelo/ Número de serie.		
6. Excavadora Hidráulica		
7. Cumple con todos los requisitos esenciales de la Directiva de Maquinaria		
8. Se explicará la conformidad con otras directivas que también se aplican a la máquina:		
9. Directiva de Exteriores 2000/14/EC	Nivel de potencia acústica de 93 dB	
10. Directiva EMC 2014/30/CE		
11. Normas armonizadas utilizadas:		

12. EN 474-1 Maquinaria de movimiento de tierras - Seguridad - Parte 1: Requisitos generales	
13. EN 474-5 Maquinaria de movimiento de tierras - Seguridad - Parte 5: Requisitos para excavadoras hidráulicas	
Fecha:	Director Gerente

1.7.9 Leyes y regulaciones

Leyes y reglamentos de protección del medio ambiente

Límites de emisiones europeos y americanos de contaminantes de escape de las máquinas móviles todo terreno										
Potencia nominal (P _{máx.}) kw	CO		HC		NO _x		HC+NO _x		PM	
	UE	EE. UU.	UE	EE. UU.	UE	EE. UU.	UE	EE. UU.	UE	EE. UU.
P _{máx.} > 560	3,5	3,5	0,19	0,19	3,5	3,5	-	-	0,045	0,04
130 ≤ P _{máx.} ≤ 560	3,5	3,5	0,19	0,19	0,4	0,4	-	-	0,015	0,02
75 ≤ P _{máx.} < 130	5,0	5,0	0,19	0,19	0,4	0,4	-	-	0,015	0,02
56 ≤ P _{máx.} < 75	5,0	5,0	0,19	0,19	0,4	0,4	-	-	0,015	0,02
37 ≤ P _{máx.} < 56	5,0	5,0	-	-	-	-	4,7	4,7	0,015	0,03
19 ≤ P _{máx.} < 37	5,0	5,5	-	-	-	-	4,7	4,7	0,015	0,03

$8 \leq P_{m-ax} < 19$	6,6	6,6	-	-	-	-	7,5	7,5	0,4	0,4
$P_{m-ax} < 8$	8,0	8,0	-	-	-	-	7,5	7,5	0,4	0,4

La modificación personal del equipo va en contra de las leyes y reglamentos.

SANY no será responsable de ningún daño al equipo o responsabilidad legal debido a cualquier desmontaje, destrucción o modificación no autorizado de los equipos de postratamiento del motor.

1.8 Caja de accesorios adjunta (si está equipada)

La máquina se entrega con una caja de accesorios adjunta, que contiene principalmente el manual de operación y mantenimiento, herramientas comunes y elementos de filtro utilizados en el mantenimiento.

NOTA:

Los accesorios adjuntos pueden variar según los países, y prevalecerá la entrega real. La figura derecha es solo de referencia.

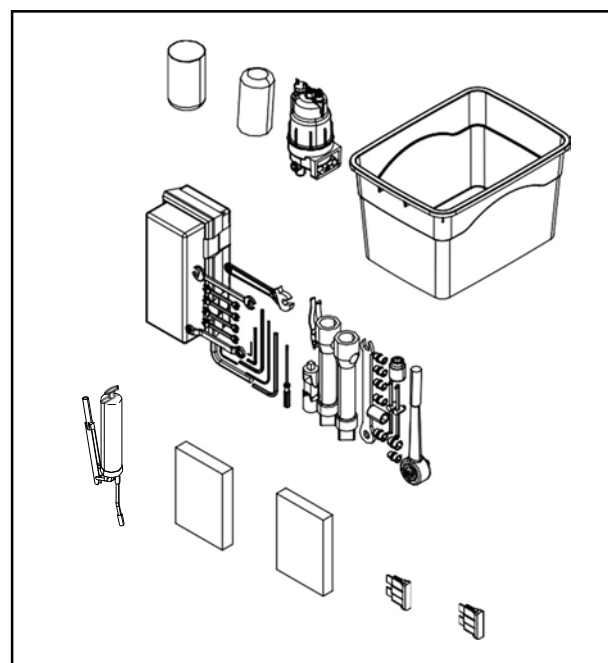


Fig 1-9

1.9 Términos

Término chino	Término español	Descripción
附属装置	Implemento	Conjunto de componentes que se monta en una estructura de máquina principal o dispositivo de trabajo con un uso específico. Los implementos de una excavadora hidráulica son generalmente herramientas mecánicas fijadas al extremo del brazo o del brazo telescópico, que proporcionan las funciones de excavación, corte, nivelación y manipulación de la excavadora.

工作装置	Equipo	Grupo de componentes montados en la estructura principal de la máquina para realizar las funciones básicas de diseño de una excavadora.
回转支承	Rodamiento giratorio	El rodamiento giratorio es el elemento de transferencia de fuerza para el movimiento de giro relativo entre la superestructura y el chasis, que soporta la masa de la superestructura y soporta la carga de trabajo.

1.10 Abreviaturas

Abreviaturas	Nombre completo	Chino
ANSI	Instituto Nacional Estadounidense de Estándares	美国国家标准协会
GPS	Sistema de Posicionamiento Global	全球定位系统
ISO	Organización Internacional de Normalización	国际标准化组织
OEM	Fabricante de Equipo Original	原始设备制造商
OSHA	Administración de Seguridad y Salud Ocupacional	职业安全与健康管理局
EPP	Equipo de protección personal	个人防护装备
PQR	Informe de Calificación de Procedimientos	流程鉴定报告
ROPS	Estructura de Protección contra Vuelcos	侧防护结构
SAE	Consulta SAE Internacional (antes conocido como Sociedad de Ingenieros Automotrices)	汽车工程师学会
SCA	Aditivo Suplementario del Refrigerante	补充冷却液添加剂
SDS	Hoja de Datos de Seguridad	安全数据表
VDC	Voltios de Corriente Continua	伏直流电
WPS	Especificación del Procedimiento de Soldadura	焊接程序规范



Seguridad

2 Seguridad	2-1
2.1 Señal de Seguridad	2-5
2.1.1 Descripción General.....	2-5
2.1.2 Ubicación de la Señal de Seguridad.....	2-5
2.1.3 Descripción de la etiqueta de seguridad.....	2-7
2.2 Información de Seguridad	2-18
2.2.1 Reglas de seguridad.....	2-18
2.2.2 En caso de anomalía.....	2-18
2.2.3 Obligaciones del operador.....	2-18
2.2.4 Herramientas de protección del operador.....	2-20
2.2.5 Extintor de incendios y botiquín de primeros auxilios.....	2-21
2.2.6 Equipo de Seguridad.....	2-21
2.2.7 Ruido y Vibración.....	2-22
2.2.8 Mantener limpio el condensador.....	2-25
2.2.9 Mantenimiento de Limpieza del Toldo.....	2-25
2.2.10 Bloqueo de la palanca de bloqueo de seguridad.....	2-26
2.2.11 Precauciones para Trabajar en Altura.....	2-26
2.2.12 No pararse en los accesorios.....	2-26
2.2.13 No se Atasque en la Zona de la Bisagra.....	2-27
2.2.14 Prevenir quemaduras.....	2-27
2.2.14.1 Refrigerante caliente.....	2-27
2.2.14.2 Aceite caliente.....	2-28
2.2.15 Prevención de incendios y explosiones.....	2-29
2.2.15.1 Incendio causado por combustible o aceite.....	2-29
2.2.15.2 Incendios causados por materiales inflamables apilados.....	2-30
2.2.15.3 Incendio causado por cables eléctricos.....	2-30
2.2.15.4 Incendio causado por tuberías hidráulicas.....	2-30
2.2.15.5 Incendio causado por equipos de iluminación.....	2-30
2.2.15.6 Incendio causado por protección térmica.....	2-30

2.2.16	Medidas a tomar en caso de incendio.....	2-31
2.2.17	Evitar que las piezas salgan despedidas	2-31
2.2.18	Evitar la caída, el vuelo y la intrusión de objetos	2-32
2.2.19	Estructura de Protección en Caso de Vuelco	2-32
2.2.20	Instalación de Accesorios	2-33
2.2.21	Combinación de accesorios.....	2-33
2.2.22	Modificación no autorizada	2-34
2.2.23	Inspeccione el Lugar de Trabajo con Anticipación.....	2-34
2.2.24	Operación en terrenos sueltos.	2-35
2.2.25	Trabajo en zonas con riesgo de deslizamientos de tierra	2-35
2.2.26	No acercarse a cables de alta tensión.	2-36
2.2.27	Trabajo en áreas expuestas a campos electromagnéticos	2-37
2.2.28	Cables y tuberías subterráneas.....	2-37
2.2.29	Garantizar una buena visión.....	2-37
2.2.30	Ventilación del entorno de trabajo	2-38
2.2.31	Prevenir los riesgos del polvo de amianto.	2-38
2.2.32	Prevención del peligro del cromo 6.....	2-39
2.2.33	Dispositivo protector	2-39
2.3	Operar la máquina con seguridad	2-41
2.3.1	Arranque la máquina con seguridad	2-41
2.3.1.1	Subir a la Máquina con Seguridad	2-41
2.3.1.2	Ajuste del asiento	2-41
2.3.1.3	Uso del Cinturón de Seguridad	2-42
2.3.1.4	Inspección antes de arrancar el motor	2-42
2.3.1.5	Arranque la máquina con seguridad	2-43
2.3.1.6	Arranque el Motor en Clima Frío.	2-43
2.3.1.7	Dispositivos auxiliares necesarios para el arranque	2-44
2.3.1.8	Después de arrancar el motor.....	2-44
2.3.2	Operación.....	2-45
2.3.2.1	Inspección antes de la operación	2-45
2.3.2.2	Mantener Alejados A los Pasajeros de las Máquinas.....	2-45
2.3.2.3	Zona Peligrosa Cuando la Máquina está en Funcionamiento	2-46
2.3.2.4	Confirmar la dirección de desplazamiento de la máquina.....	2-46
2.3.2.5	Reglas de seguridad para cambiar la dirección de la máquina	2-48
2.3.2.6	Normas de seguridad para el desplazamiento.....	2-50
2.3.2.7	Conducción Segura de la Máquina.....	2-52
2.3.2.8	Operación en pendientes	2-54
2.3.2.9	Operación con Nieve.....	2-54
2.3.2.10	Bajada del dispositivo de trabajo cuando el motor está parado.....	2-54

2.3.2.11 Operaciones prohibidas	2-55
2.3.3 Estacionamiento de la Máquina	2-57
2.3.3.1 Seleccionar una zona de estacionamiento	2-57
2.3.3.2 Apagado de la Máquina.	2-58
2.3.4 Transporte.....	2-58
2.3.4.1 Transporte de la máquina.....	2-58
2.3.4.2 Carga y descarga.....	2-59
2.3.5 Elevar con la excavadora.....	2-60
2.4 Instrucciones de seguridad y mantenimiento	2-60
2.4.1 Precauciones Antes del Mantenimiento.....	2-60
2.4.2 Autopreparación	2-61
2.4.3 Preparar la zona de trabajo	2-62
2.4.4 Procedimiento para apagar el motor antes del mantenimiento.	2-63
2.4.5 Etiqueta de advertencia.	2-64
2.4.6 Herramientas aplicables	2-65
2.4.7 Mantenimiento Con el Motor en Marcha	2-65
2.4.8 Trabajo bajo la máquina.....	2-66
2.4.9 Mantenimiento de la oruga de goma.....	2-67
2.4.10 Precauciones de seguridad para ajustar la tensión de la oruga de correa	2-67
2.4.11 No Retire el Resorte de Amortiguación.....	2-68
2.4.12 Cuidado con el Sistema de Refrigeración Caliente.....	2-68
2.4.13 Operación Segura de Mangueras de Alta Presión.....	2-68
2.4.14 Operación de soldadura	2-69
2.4.15 Cuidado con fluidos a alta presión	2-70
2.4.16 Precauciones para la alta tensión	2-71
2.4.17 Acumulador	2-72
2.4.18 Prevenir los riesgos de incendio y explosión	2-72
2.4.19 Reemplazo periódico de piezas de seguridad.....	2-73
2.4.20 Realizar el mantenimiento	2-73
2.4.21 Manejo seguro de productos químicos	2-73
2.4.22 Eliminar correctamente los residuos.....	2-74

2. Seguridad

2.1 Señal de Seguridad

2.1.1 Descripción General

Esta máquina se suministra con las siguientes etiquetas de advertencia y seguridad:

- Asegúrese de comprender completamente las ubicaciones correctas y el contenido de las etiquetas.
- Para garantizar que el contenido de las señales pueda leerse correctamente, asegúrese de que estén en las ubicaciones correctas y manténgalas limpias en todo momento. No utilice disolventes orgánicos ni gasolina para limpiar las etiquetas, de lo contrario, la pintura se desprenderá.
- Las etiquetas distintas de las de advertencia y seguridad deben tratarse del mismo modo.
- Si una etiqueta está dañada, se ha perdido o no puede leerse, reemplácela por una nueva. Consulte este Manual o la etiqueta real para conocer los números de pieza específicos.

2.1.2 Ubicación de la Señal de Seguridad

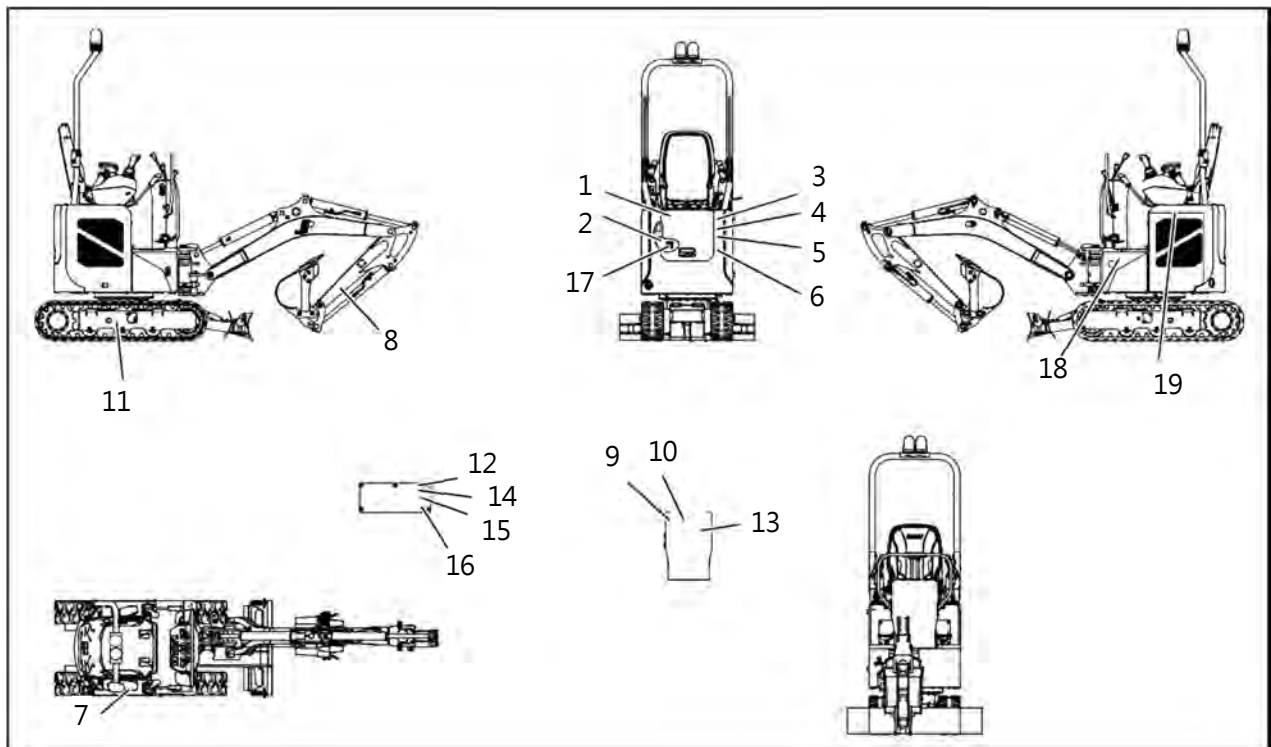


Fig 2-1

- | | | |
|--|---|------------------------------|
| 1. Etiqueta de advertencia del contrapeso | 10. Etiqueta de advertencia (si está equipada) | 19. Etiqueta de alimentación |
| 2. Etiqueta del separador de aceite y agua | 11. Etiqueta de advertencia de protección contra salpicaduras de la boquilla de engrase | |
| 3. Etiqueta de advertencia de altas temperaturas | 12. Etiqueta de advertencia del acumulador | |
| 4. Etiqueta de advertencia de no encender fuegos artificiales (si está equipada) | 13. Etiqueta de operación | |
| 5. Etiqueta de advertencia del ventilador giratorio | 14. Etiqueta de advertencia de instrucciones de lectura | |
| 6. Etiqueta de advertencia de seguridad del ventilador | 15. Etiqueta de advertencia de seguridad del asiento | |
| 7. Etiqueta de advertencia de peligro de salpicaduras | 16. Etiqueta de advertencia de prevención de alta tensión (si está equipada) | |
| 8. Etiqueta de advertencia del brazo | 17. Etiqueta del tanque de combustible | |
| 9. Etiqueta de advertencia (si está equipada) | 18. Etiqueta del tanque hidráulico | |

2.1.3 Descripción de la etiqueta de seguridad

1. Etiqueta de advertencia del contrapeso



Fig 2-2

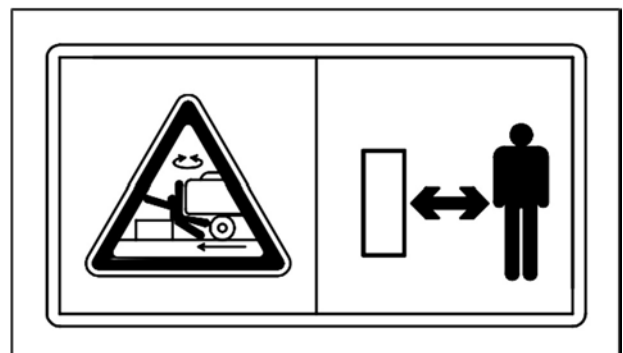


Fig 2-3

2. Etiqueta del separador de aceite y agua

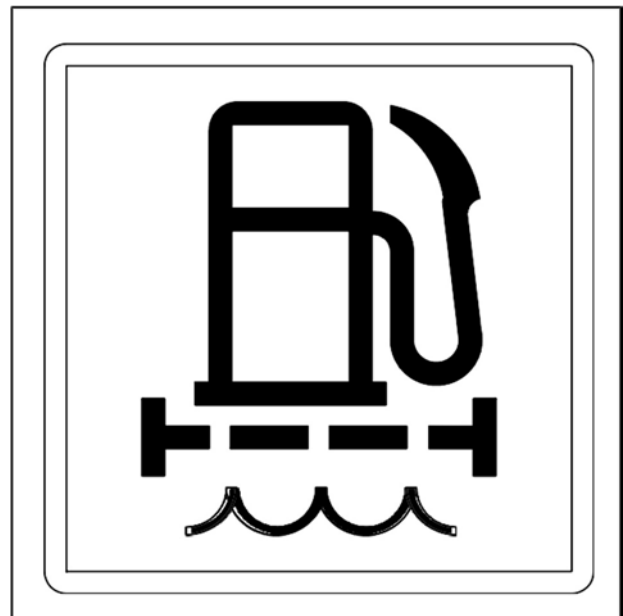


Fig 2-4

3. Etiqueta de advertencia de altas temperaturas



Fig 2-5



Fig 2-6

4. Etiqueta de advertencia de no encender fuegos artificiales (si está equipada)

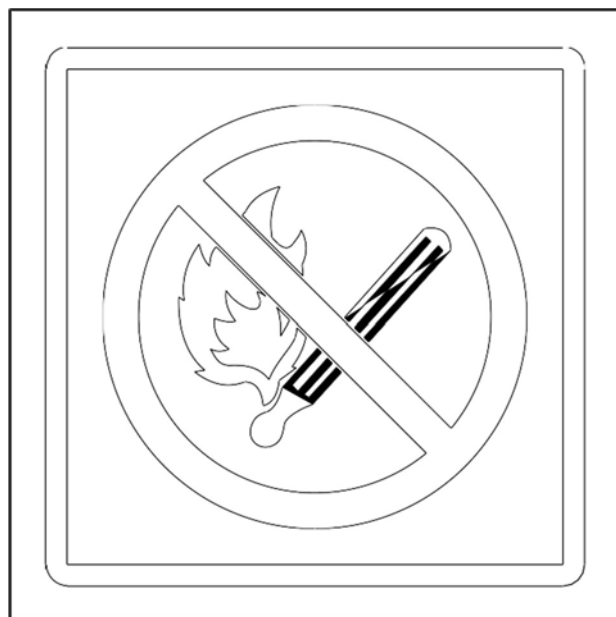


Fig 2-7

5. Etiqueta de advertencia del ventilador giratorio



Fig 2-8

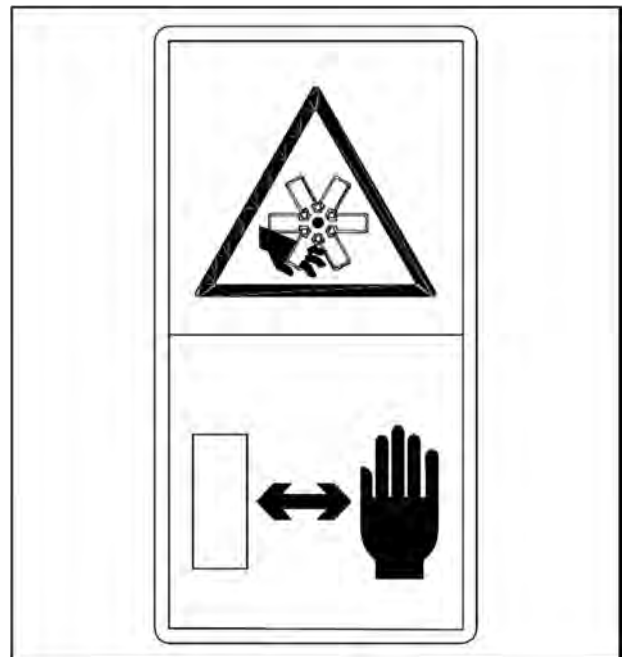


Fig 2-9

6. Etiqueta de advertencia de seguridad del ventilador



Fig 2-10



Fig 2-11

7. Etiqueta de advertencia de peligro de salpicaduras

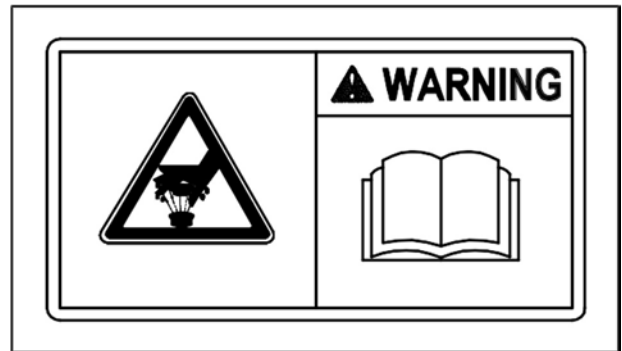


Fig 2-12

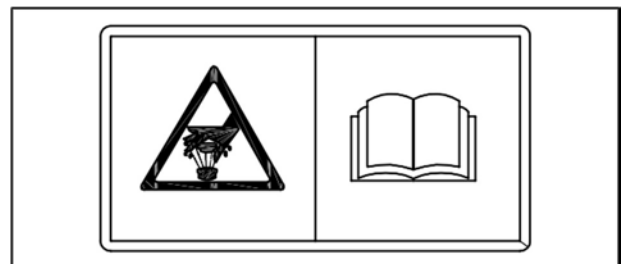


Fig 2-13

8. Etiqueta de advertencia del brazo



Fig 2-14



Fig 2-15

9. Etiqueta de advertencia (si está equipada)

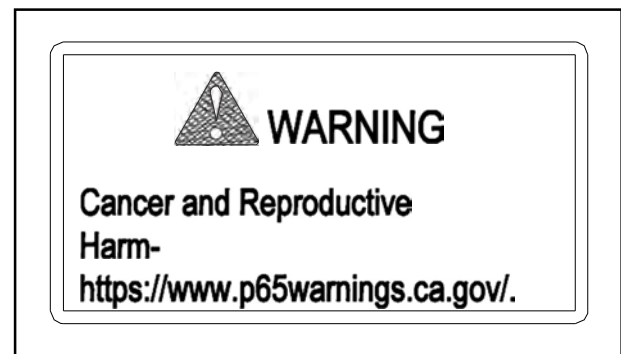


Fig 2-16

10. Etiqueta de advertencia (si está equipada)

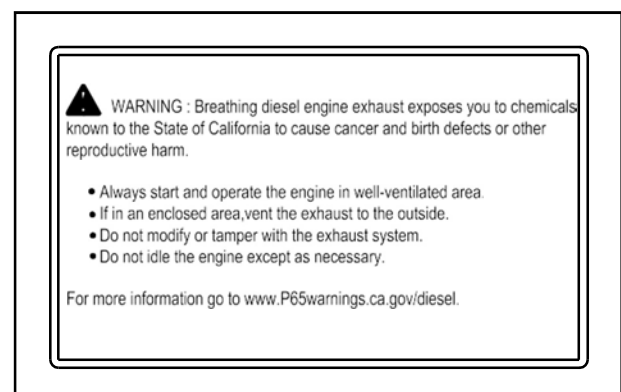


Fig 2-17

11. Etiqueta de advertencia de protección contra salpicaduras de la boquilla de engrase

- Afloje la válvula solo una vuelta durante la liberación de presión Si la válvula está demasiado suelta, la grasa de alta presión en la válvula saldrá.

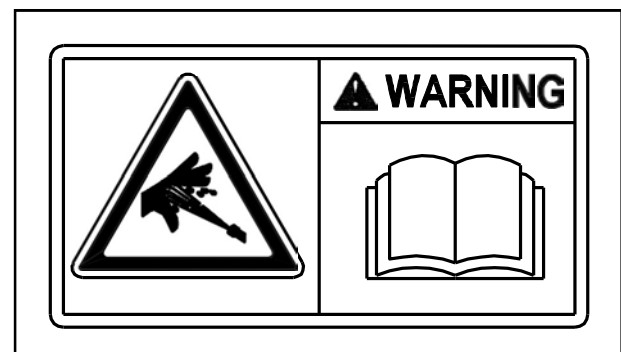


Fig 2-18

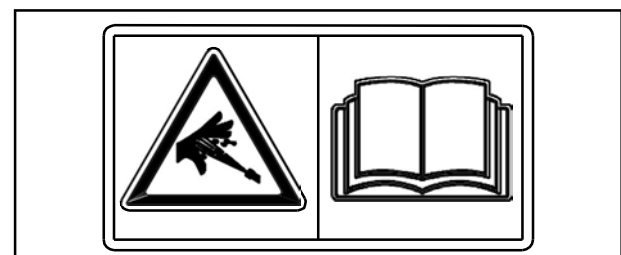


Fig 2-19

12. Etiqueta de advertencia del acumulador



Fig 2-20

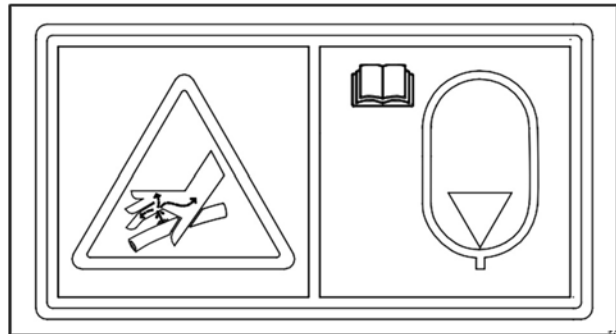


Fig 2-21

13. Etiqueta de operación

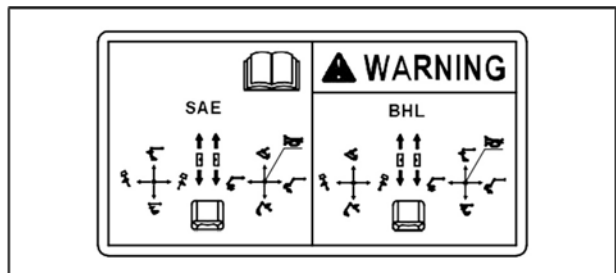


Fig 2-22

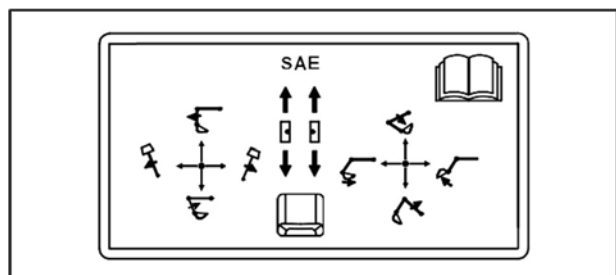


Fig 2-23

14. Etiqueta de advertencia de instrucciones de lectura

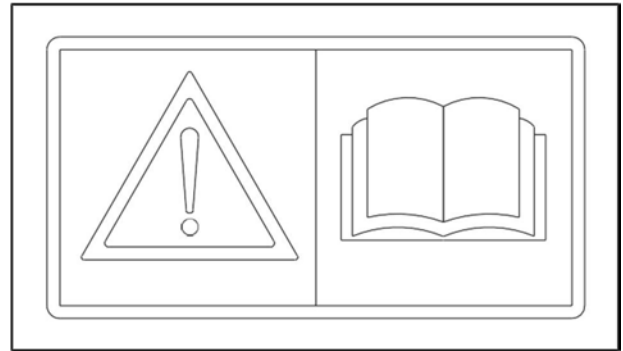


Fig 2-24

15. Etiqueta de advertencia de seguridad del asiento



Fig 2-25

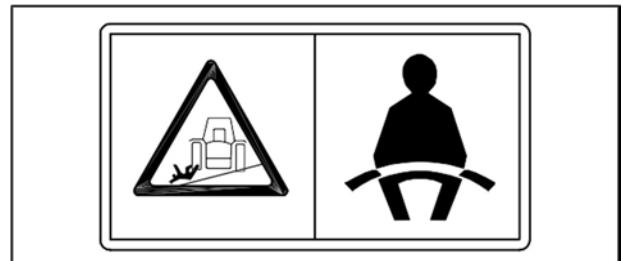


Fig 2-26

16. Etiqueta de advertencia de prevención de alta tensión (si está equipada)



Fig 2-27

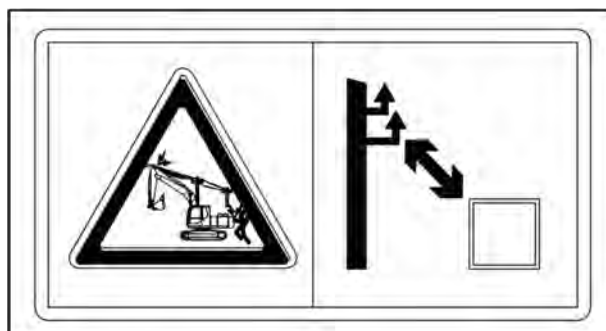


Fig 2-28

17. Etiqueta del tanque de combustible

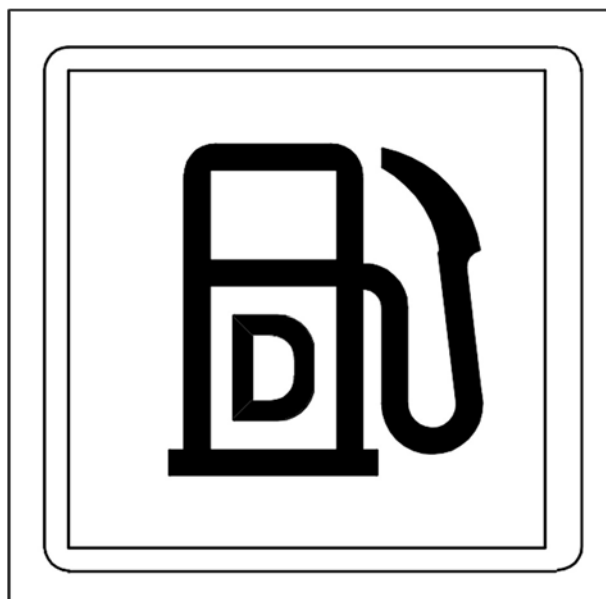


Fig 2-29

18. Etiqueta del tanque hidráulico

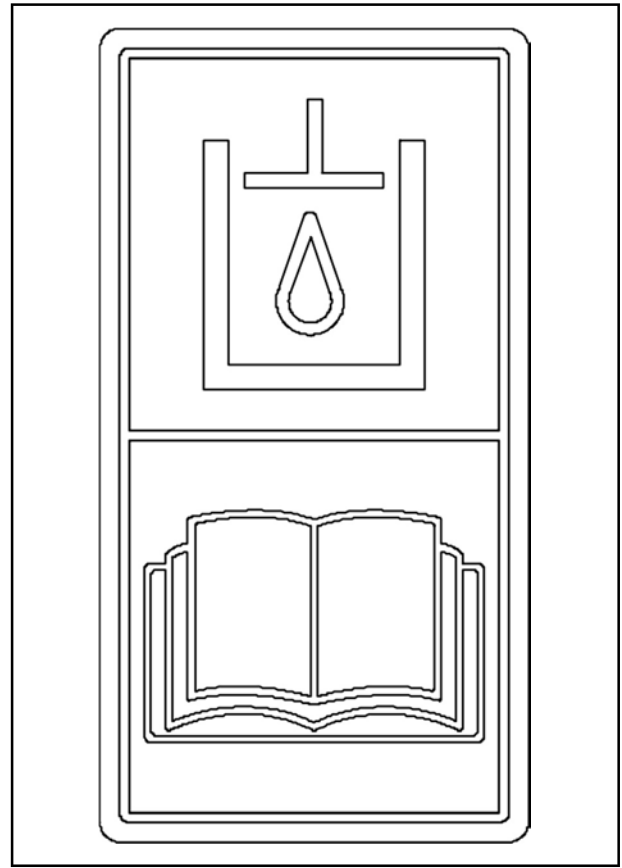


Fig 2-30

19. Etiqueta de alimentación

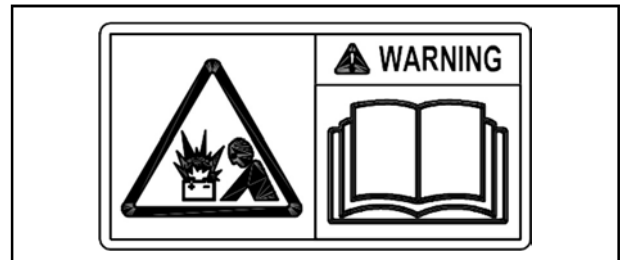


Fig 2-31

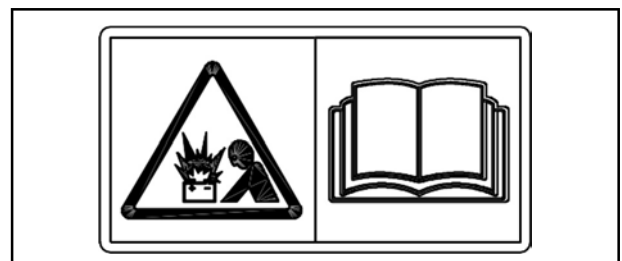


Fig 2-32

2.2 Información de Seguridad

2.2.1 Reglas de seguridad

- Sólo personal cualificado puede manejar y mantener la máquina.
- Al operar o mantener la máquina, el personal debe observar todas las normas de seguridad, precauciones e instrucciones.
- Si está afectado por el alcohol o las drogas, su capacidad para manejar o reparar la máquina de forma segura puede verse gravemente reducida/deteriorada, poniéndose en peligro a sí mismo y a los demás.
- Al trabajar con otro operador o supervisor, asegúrese de que todos conozcan todas las señales gestuales utilizadas.

2.2.2 En caso de anomalía

Si se detecta alguna anomalía (ruido, vibración, olor, visualización incorrecta del medidor, humo, fuga de aceite o cualquier visualización anormal en el dispositivo de alarma, los instrumentos o el monitor) durante la operación o el mantenimiento, informe a su supervisor y tome las medidas necesarias. No opere la máquina hasta que se elimine el fallo.

2.2.3 Obligaciones del operador

ADVERTENCIA

Riesgo de accidentes mortales.

Personal no autorizado en el área de trabajo alrededor de la máquina podría provocar lesiones graves por aplastamiento.

- Todo personal no autorizado deberá abandonar el área de trabajo.
- Mantén una estrecha vigilancia en todas las direcciones.
- Durante el arranque, no toque las palancas de control ni los interruptores.
- Antes de iniciar la operación, haga sonar la bocina.

 **ADVERTENCIA**

Riesgo de accidentes mortales.

El uso de implementos de elevación o transporte podría provocar aplastamiento grave o la muerte.

Bajo ninguna circunstancia se podrá utilizar el implemento para elevar o transportar personas.

- Durante el funcionamiento de la máquina se minimiza el riesgo de accidentes para el operador, el personal y el personal en el lugar de trabajo en el área de conducción.
 - Asegúrese de estar muy familiarizado con la operación y el mantenimiento de la máquina y de haber recibido la capacitación necesaria para su operación.
 - Asegúrese de seguir las instrucciones y recomendaciones de este manual y preste atención a todas las reglamentaciones legales nacionales o los requisitos especiales y los peligros relevantes para el lugar de trabajo.
 - Asegúrese de no trabajar estando cansado y no opere la máquina después de beber o tomar drogas.
-
- Durante el funcionamiento de la máquina, el operador es responsable de todas las cargas transportadas por la máquina.
 - No debe existir ningún riesgo de que la carga se caiga durante el funcionamiento.
 - No cargue nada que sea claramente peligroso para la seguridad.
 - Respete la carga máxima nominal de la máquina. Al levantar cargas y maniobrar la máquina, tenga en cuenta los efectos de los diferentes implementos.
 - Se deben revisar los retrovisores y las cámaras (si están equipados) y confirmar que estén en buenas condiciones, limpios y libres de suciedad, y ajustados correctamente para una buena visibilidad antes de operar la máquina.
 - El área de trabajo de la máquina debe ser respetada en todo momento.
 - Evite que las personas se paren o caminen debajo de equipos elevados.
 - Evite la entrada o permanencia de personas en la zona de peligro y mantenga una distancia de al menos 12 m alrededor de la máquina en funcionamiento y sus implementos. Dependiendo de la tarea y/o implemento utilizado, la zona de peligro puede variar. Se puede permitir que una persona permanezca en la zona de peligro, pero el operador debe tener mucho cuidado y solo puede operar la máquina cuando pueda ver a la persona o esté seguro de su posición.
 - Evite dejar a alguien en la cabina si la máquina está en una posición en la que podría ser golpeada por otras máquinas o por la caída de objetos, como rocas o madera.

- Asegúrese de comprender las restricciones de peso en su lugar de trabajo.

2.2.4 Herramientas de protección del operador

⚠ ATENCIÓN

¡Riesgo de lesiones personales!
Podrían producirse lesiones si la ropa de trabajo y los equipos de seguridad no se llevan adecuadamente según lo requieran las condiciones de trabajo.

- No use ropa suelta o adornos.
- Asegúrese de que el pelo largo no sobresalga del casco de seguridad.
- Lleve siempre casco y zapatos de seguridad. Lleve gafas de seguridad, máscara protectora, guantes, tapones para los oídos y cinturón de seguridad según lo requieren las condiciones de trabajo durante la operación o el mantenimiento de la máquina.
- Verifique si las funciones de todos los dispositivos de protección son normales antes de su uso.

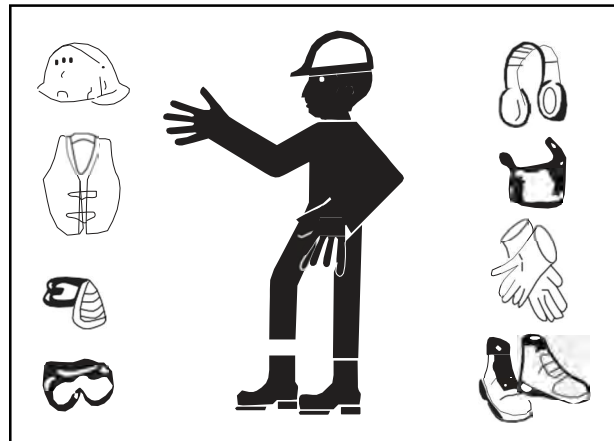


Fig 2-33

Use ropa ajustada o ropa de trabajo y dispositivos de seguridad según lo requieran las condiciones de trabajo. Más específicamente, es posible que necesite:

- Casco de seguridad
- Zapatos de seguridad
- Gafas de seguridad, gafas protectoras o máscara protectora
- Guantes protectores
- Tapones para los oídos
- chaleco de protección reflectante
- Máscara antipolvo

Utilice los dispositivos de protección necesarios y otros equipos exigidos por los empleadores, las autoridades de servicios públicos, los gobiernos y las leyes y reglamentos. No

corra riesgos cuando puede evitar peligros innecesarios.

2.2.5 Extintor de incendios y botiquín de primeros auxilios

En la parte trasera del asiento de la cabina hay un extintor.

Para evitar lesiones o incendios, asegúrese de observar las siguientes precauciones:

- Prepare botiquines de primeros auxilios y extintores de incendios cercanos.
- Lea y comprenda atentamente las instrucciones del extintor y utilícelo correctamente.
- Realice inspecciones y tareas de mantenimiento de forma regular para asegurarse de que el extintor de incendios se pueda usar en cualquier momento.
- Si el extintor ha caducado, reemplácelo a tiempo.
- Revise regularmente el botiquín de primeros auxilios y agregue suministros cuando sea necesario.
- Formule medidas de emergencia para incendios y accidentes.

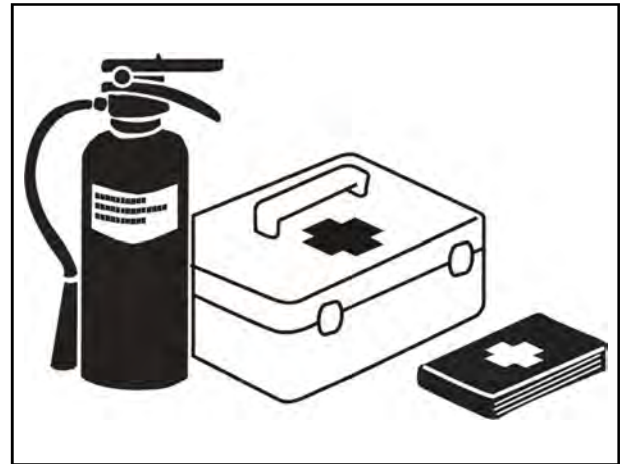


Fig 2-34

2.2.6 Equipo de Seguridad



Fig 2-35

⚠ ATENCIÓN

¡Riesgo de lesiones personales!

Si los operadores no pueden garantizar que todos los dispositivos de seguridad se utilicen correctamente, ellos mismos u otras personas podrían resultar heridos.

- Asegúrese de que todos los paneles y cubiertas de protección estén en las posiciones adecuadas. Repare los paneles y cubiertas de protección inmediatamente si están dañados.
- Entienda cómo utilizar los dispositivos de seguridad y úselos correctamente.
- No retire la barandilla de la cabina sin autorización (excepto para mantenimiento).

Con el objetivo de protegerle a usted y a quienes le rodean, la máquina se puede equipar con los dispositivos de seguridad siguientes. Asegúrese de que cada dispositivo esté fijado en su sitio y en condiciones normales de funcionamiento:

- Estructura de Protección contra Vuelcos
- Barandilla
- Luz
- Señal de seguridad
- Bocina
- Alarma de desplazamiento (opcional)
- Botiquín de primeros auxilios (prepárelo usted mismo)

Asegúrese de que todos los dispositivos anteriores estén disponibles, y no retire ni desconecte ningún dispositivo de seguridad.

2.2.7 Ruido y Vibración

Información sobre el ruido

- El nivel de presión acústica dinámica en el operador es de 77 dB cuando se utiliza la norma ISO 6396 para medir el valor de presión acústica de la máquina de todo.
- El nivel de potencia acústica en el exterior de la máquina es de 93 dB medidos según las normas 2000/14/EC e ISO 6395.

Información sobre la vibración

- Información sobre el nivel de vibración de la mano/brazo, que es inferior a 2,5 m/s cuando la máquina funciona de acuerdo con el fin especificado².
- La información sobre el nivel general de vibración del cuerpo, que se ve afectado por muchos parámetros, no está disponible para esta máquina. Los niveles de vibración se pueden estimar utilizando la información en la tabla a continuación para calcular las vibraciones experimentadas diariamente. Se puede realizar una evaluación simple con el propósito de la máquina.

Tabla de referencia de ISO A: Valores de Vibración Equivalente para Emisiones de Vibración de Cuerpo Entero de Maquinaria de Movimiento de Tierras							
Tipo de máquina	Condiciones Operativas Típicas	Promedio (m/s ²)			Desviación estándar (m/s ²)		
		Eje X	Eje Y	Eje Z	Eje X	Eje Y	Eje Z
Excavadora de orugas pequeña	Excavación	0,33	0,21	0,19	0,19	0,12	0,10
	Uso de martillo hidráulico	0,49	0,28	0,36	0,20	0,13	0,17
	Transición	0,45	0,39	0,62	0,17	0,18	0,28

NOTA:

Para obtener más información sobre la vibración, consulta la norma ISO/TR 25398 Maquinaria de movimiento de tierras - Directrices para la evaluación de la exposición de las máquinas con operador a la vibración de cuerpo entero - Aplicación de datos armonizados determinados por asociaciones internacionales, organizaciones y fabricantes. Este documento proporciona información sobre la exposición de cuerpo entero de los operadores de equipos de movimiento de tierras.

- Los asientos de suspensión de SANY cumplen la norma "ISO 7096", que indica el nivel de vibración vertical en condiciones de funcionamiento severas.

Directrices para el uso y la reducción de los niveles de vibración en condiciones de trabajo de maquinaria de movimiento de tierras

El ajuste y mantenimiento normal de la máquina, el funcionamiento suave de la máquina y el mantenimiento de las condiciones del suelo pueden reducir la vibración de cuerpo entero. Las siguientes medidas pueden ayudar a los usuarios de maquinaria de movimiento de tierras a reducir los niveles de vibración de cuerpo entero:

- Utilice el tipo y modelo correctos de máquina, dispositivo de trabajo e implemento.
- Mantenga la máquina de acuerdo con las recomendaciones del fabricante.
 1. Tensión de las orugas.
 2. Controles, sistemas hidráulicos y articulaciones.

- Mantenga en buen estado el suelo sobre el cual trabaja y circula la máquina.
 1. Retire todas las piedras grandes u obstáculos.
 2. Rellene todas las zanjas y pozos.
 3. Proporcione la máquina y elabore un plan para reparar las condiciones del suelo.
- Se debe adoptar un asiento que cumpla con la norma ISO 7096 y se deben mantener el mantenimiento y ajuste del asiento.
 1. Ajuste el asiento y su dispositivo de suspensión en función de la masa y la forma del cuerpo del conductor.
 2. Verifique y mantenga la suspensión del asiento y el mecanismo de ajuste.
- Realice un manejo suave, frenado, aceleración, cambio de marchas y operación de los accesorios para minimizar el nivel de vibración. Ajuste la velocidad de la máquina y la ruta de conducción para minimizar la vibración.
- Ajuste la velocidad de la máquina y la ruta de conducción para minimizar la vibración.
 1. Evite obstáculos y terrenos irregulares.
 2. Cuando sea necesario pasar por terreno irregular, reduzca la velocidad.
- Minimice las vibraciones durante ciclos de trabajo largos o distancias largas.
 1. Utilice una máquina equipada con suspensión.
 2. Si no hay suspensión, reduzca la velocidad para evitar vibraciones excesivas.
 3. Transporte la máquina entre sitios de construcción a larga distancia.
- El dolor de espalda provocado por vibraciones sistémicas puede deberse a otros factores de riesgo.
 1. Ajuste el asiento y el dispositivo de control para lograr una buena postura sentada.
 2. Ajuste el espejo retrovisor para minimizar la torsión del cuerpo.
 3. Proporcione descansos para reducir el tiempo sentado durante períodos prolongados.
 4. Evite saltar desde la cabina del conductor o desde el dispositivo de pasarela.
 5. Minimice el manejo y elevación repetidos de cargas.
 6. Minimice todos impactos y vibraciones durante actividades deportivas y de ocio.

2.2.8 Mantener limpio el condensador

- Limpie las luces. Limpie el césped, la nieve, el hielo o el barro de las áreas de operación, los escalones y las manijas de manera oportuna para evitar resbalones. Quítese el barro de las suelas antes de subir a la máquina.
- Si la máquina está cubierta de barro o aceite, existe el riesgo de resbalar, caerse o ensuciarse los ojos mientras realiza la inspección o el mantenimiento. Por eso mantenga siempre la máquina limpia.
- Si entra agua en el sistema eléctrico, no encienda la fuente de alimentación ni arranque el motor inmediatamente, ya que esto puede causar fallas en la máquina, daños en la placa de la computadora y otras averías. No lave los sistemas eléctricos (como sensores y conectores) con agua o vapor.

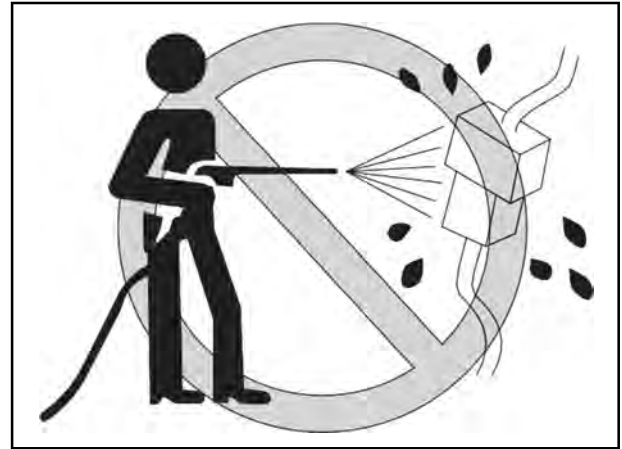


Fig 2-36

2.2.9 Mantenimiento de Limpieza del Toldo

- Al entrar en el toldo, limpie primero el barro y el aceite de las suelas de sus zapatos; de lo contrario, podría provocar un accidente grave.
- Guarde los objetos sueltos en la caja de herramientas, no en el toldo.
- No utilice un teléfono móvil al operar o conducir la máquina.
- No lleve los materiales peligrosos como los inflamables o explosivos en el toldo.

2.2.10 Bloqueo de la palanca de bloqueo de seguridad

- Antes de levantarse del asiento del conductor (por ejemplo, para ajustar el asiento), descienda el dispositivo de trabajo al suelo, coloque la palanca de bloqueo de seguridad en la posición de bloqueo y apague el motor. Si toca accidentalmente una palanca de control o un pedal que no está bloqueado, la máquina podría moverse repentinamente y causar lesiones graves al personal o daños a la máquina.

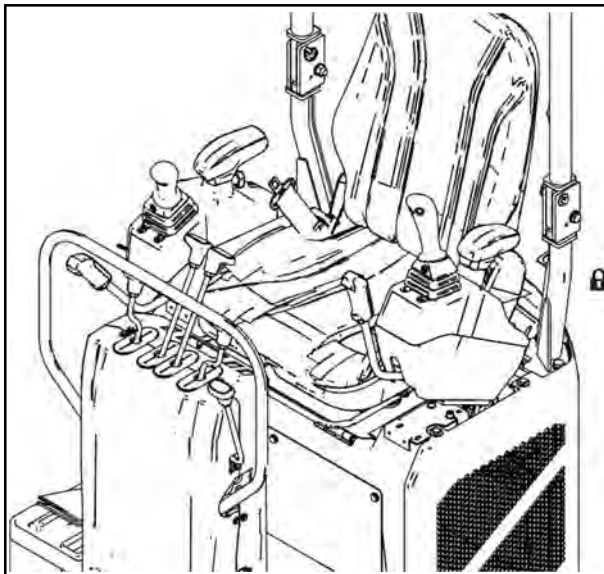


Fig 2-37

- Al abandonar la máquina, asegúrese de bajar el dispositivo de trabajo al suelo, girar firmemente la palanca de bloqueo de seguridad hasta la posición de bloqueo, y luego, apagar el motor. Bloquee todos los dispositivos con la llave y retírela y colóquela en el lugar especificado.

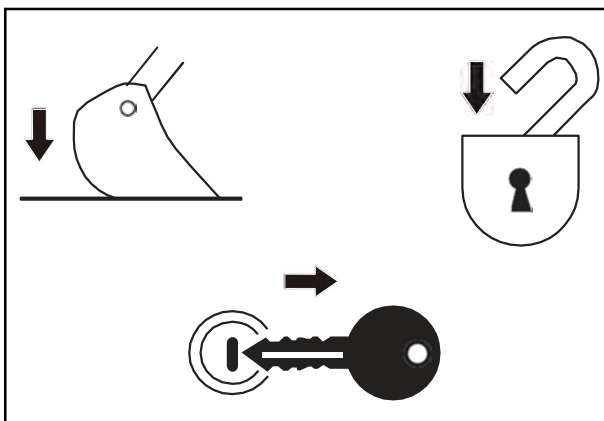


Fig 2-38

2.2.11 Precauciones para Trabajar en Altura

Cuando trabaje en altura, utilice escabeles u otros soportes para garantizar la seguridad.

2.2.12 No pararse en los accesorios

No permita que nadie se sienta en los dispositivos de trabajo ni en ningún otro accesorio debido al riesgo de sufrir caídas y lesiones graves.

2.2.13 No se Atasque en la Zona de la Bisagra

La holgura que rodea el dispositivo de trabajo varía según el movimiento de la biela. Si algo está atascado, puede ocurrir una lesión personal grave. No permita que nadie se acerque a las piezas giratorias o telescópicas.

2.2.14 Prevenir quemaduras

2.2.14.1 Refrigerante caliente

- Cuando compruebe o vacíe el refrigerante, espere a que se enfríe completamente antes de ponerlo en marcha, para evitar quemaduras por el refrigerante caliente o los chorros de vapor.
- No abra la tapa del radiador antes de que el motor se haya enfriado. Aunque el refrigerante se haya enfriado, abra lentamente la tapa del radiador para liberar la presión interna antes de retirarla, a fin de evitar quemaduras graves.



Fig 2-39

2.2.14.2 Aceite caliente

- Para evitar quemaduras por aceite caliente rociado al verificar o drenar el aceite, espere a que el aceite se enfríe completamente antes de comenzar la operación. Suelte la cubierta o el enchufe lentamente para liberar la presión interna antes de quitar la cubierta o el enchufe, incluso si el aceite se ha enfriado.

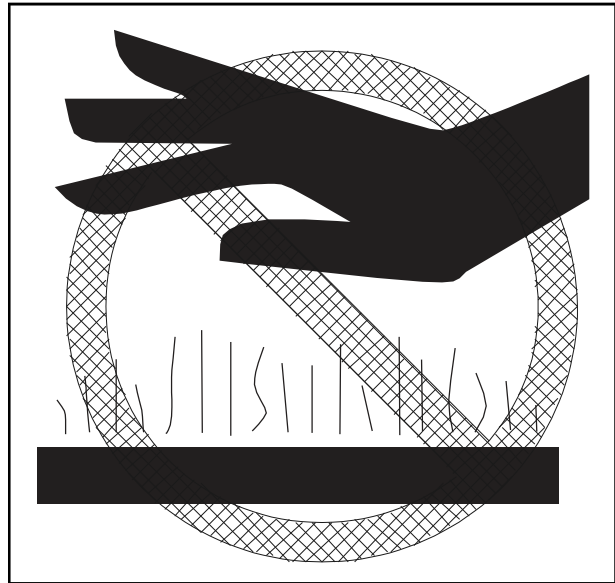


Fig 2-40

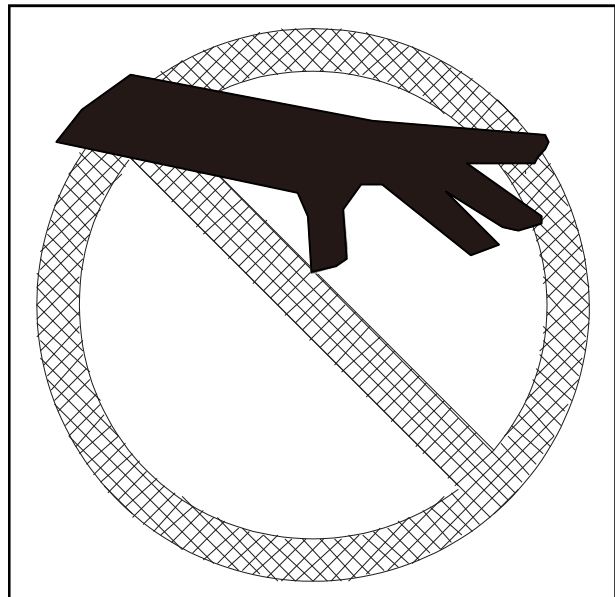


Fig 2-41

2.2.15 Prevención de incendios y explosiones

2.2.15.1 Incendio causado por combustible o aceite

- Almacene el aceite de motor o el combustible en un lugar especificado y manténgase alejado de ellos sin permiso.
- No fume ni utilice llamas abiertas cerca del combustible o aceite.
- Compruebe si faltan abrazaderas de fijación de las tuberías o si están sueltas, si las mangueras están retorcidas, si las mangueras y las tuberías están rozadas entre sí, si el enfriador de aceite está dañado y si los pernos de la brida del enfriador de aceite están sueltos para evitar fugas de aceite. Apriete, repare o reemplace las abrazaderas de fijación, tubos, mangueras, enfriadores de aceite y sus pernos de brida que falten, estén sueltos o dañados.
- Reposte o almacene el aceite en un lugar bien ventilado.
- Apague el motor antes de repostar.
- No abandone la máquina al añadir combustible y aceite.
- No permita que el combustible se derrame sobre superficies sobrecalentadas o componentes del sistema eléctrico.
- Después del llenado, elimine a tiempo el combustible o aceite de motor derramado.
- Coloque los trapos con aceite u otros materiales inflamables en un recipiente seguro para mantener el lugar de trabajo seguro.
- Apriete firmemente las tapas del tanque de combustible y aceite.
- Lave las piezas con aceite no inflamable. No utilice diésel ni gasolina porque tiende a incendiarse.
- Antes de realizar operaciones de rectificado o soldadura en un chasis, mueva todos los materiales inflamables a un lugar seguro.



Fig 2-42



Fig 2-43

- No suelde tuberías que contengan líquidos inflamables ni las corte con ninguna herramienta de corte.

2.2.15.2 Incendios causados por materiales inflamables apilados

- Elimine siempre las hojas secas, las virutas de madera, el papel, el polvo y otros materiales inflamables que se han acumulado o pegados alrededor del motor, el colector de escape, el silenciador, la batería o dentro del capó para evitar incendios.

2.2.15.3 Incendio causado por cables eléctricos

Un cortocircuito en el sistema eléctrico puede causar un incendio.

- Mantenga limpios los conectores de los cables y apriételos bien.
- Compruebe si los cables o alambres están sueltos, retorcidos, rígidos o agrietados después de 8 a 10 h de operación cada día. Compruebe si las tapas finales del cableado se han perdido o están dañadas.
- Si un cable o alambre está suelto o retorcido, apriete el conector o la abrazadera suelta, corrija el cableado y repare o sustituya el cable dañado.

2.2.15.4 Incendio causado por tuberías hidráulicas

- Compruebe si las abrazaderas, protectores y almohadillas de todas las mangueras y tuberías están fijadas en su posición.
- Si una pieza vibra o roza con otras piezas debido a estar suelta, provocará daños en la manguera o salpicaduras de aceite a alta presión, con el consiguiente riesgo de incendio o lesiones personales graves.

2.2.15.5 Incendio causado por equipos de iluminación

- Al comprobar el combustible, el aceite del motor, el electrolito de la batería, el líquido limpiacristales o el refrigerante, debe utilizar dispositivos de iluminación a prueba de explosiones. Si no se utiliza ningún dispositivo de iluminación a prueba de explosiones, puede ocurrir una explosión y provocar lesiones graves.
- Al utilizar la fuente de alimentación de la máquina para iluminación, siga los requisitos de este Manual.

2.2.15.6 Incendio causado por protección térmica

- El daño o la pérdida del escudo térmico pueden provocar un incendio.
- En caso de alguna excepción, asegúrese de reparar el capó de aislamiento térmico o instalar un nuevo protector de cabeza antes de operar la máquina.

2.2.16 Medidas a tomar en caso de incendio

En caso de incendio, abandone la máquina rápidamente como se indica a continuación.

- Gire el interruptor de arranque a la posición OFF, y apague el motor.
- Utilice barandas y escaleras para bajar de la máquina.

2.2.17 Evitar que las piezas salgan despedidas

La grasa en el dispositivo de ajuste de la tensión de la pista está bajo alta presión, y el incumplimiento de las siguientes precauciones puede resultar en lesiones graves, ceguera o muerte:

- No retire la boquilla de engrase ni las piezas de la válvula, ya que estas piezas podrían salir despedidas. Por lo tanto, el cuerpo y la cara deben mantenerse alejados o no acercarse al cuerpo de la válvula.
- El reductor de desplazamiento tiene presión interna.
- El aceite del engranaje es un líquido caliente, y el perno de descarga de aire debe aflojarse gradualmente para liberar la presión después de que el aceite de engranaje se enfríe. Dado que las piezas pueden salir despedidas, el cuerpo y la cara deben mantenerse alejados del perno de descarga de aire o darle la espalda para evitar lesiones.



Fig 2-44

2.2.18 Evitar la caída, el vuelo y la intrusión de objetos

Evite trabajar en zonas peligrosas con caídas de objetos, objetos volantes e intrusiones que podrían impactar o entrar en el toldo.

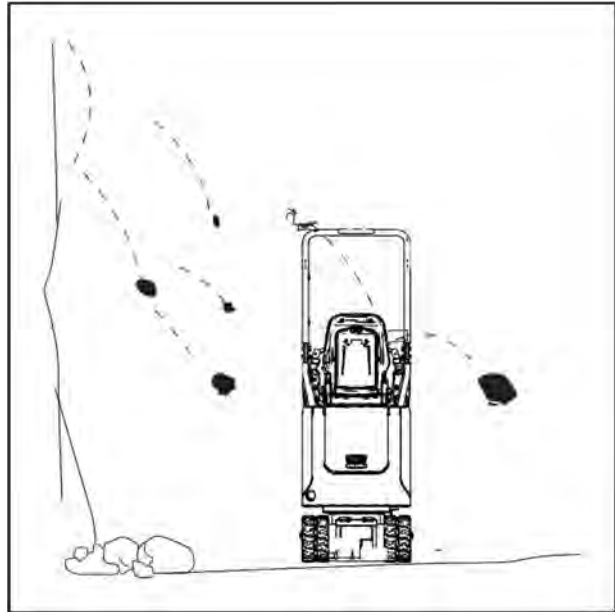


Fig 2-45

2.2.19 Estructura de Protección en Caso de Vuelco

- Se utilizan diversos dispositivos de protección para salvaguardar a los operarios, siendo el tipo específico determinado por la máquina y las condiciones operativas.
- Las estructuras de protección deben inspeccionarse diariamente para detectar deformaciones estructurales, grietas o aflojamientos. No opere la máquina si la estructura de protección está dañada.
- Incluso con estructuras de protección correctamente instaladas, los operarios siguen expuestos a riesgos si la máquina se utiliza de forma incorrecta o se opera con técnicas inadecuadas. Siempre siga los procedimientos operativos recomendados.
- Estructura de Protección Contra Vuelcos (ROPS), Estructura de Protección Contra Caída de Objetos (FOPS) o Estructura de Protección Contra Colisiones (TOPS) - Las estructuras ROPS/FOPS (si están equipadas) en el equipo están diseñadas, probadas y certificadas específicamente para este modelo, cumpliendo con los estándares pertinentes (ver placas de identificación). Cualquier alteración o modificación en las estructuras ROPS/FOPS comprometerá su resistencia, anulando la protección del operario. Las modificaciones o adiciones que incrementen el peso del equipo (más allá de los límites certificados) pueden afectar el rendimiento de los frenos, la dirección o ROPS. El daño en las estructuras ROPS/FOPS debido a vuelcos, caída de objetos o colisiones reduce su capacidad de protección.
- No suelde ni taladre las estructuras ROPS/FOPS para instalar elementos como extintores, botiquines de primeros auxilios o luces de trabajo. Estas acciones debilitan la integridad estructural. Para orientación sobre la instalación, consulte a un distribuidor autorizado de SANY.

- TOPS para Excavadoras Hidráulicas Compactas (< 6T) protege a los operadores en caso de vuelcos de la máquina. Siga las mismas directrices de inspección, mantenimiento y modificación para las estructuras ROPS/FOPS.
- Norma de Cumplimiento
 - ROPS: ISO 3471:2008
 - TOPS: ISO 12117:1997
 - FOPS: ISO 10262:1998 Nivel I

AVISO

Queda estrictamente prohibido realizar modificaciones o reparaciones no autorizadas en las estructuras de protección (por ejemplo, ROPS, TOPS, FOPS).

Para garantizar la máxima protección mediante esta estructura de protección, se aplica lo siguiente:

- El cinturón de seguridad debe estar abrochado mientras se opera la excavadora.
- No realice modificaciones estructurales al sistema de protección.
- En caso de daño, póngase en contacto con su distribuidor autorizado de SANY. (No repárelo).
- Nunca opere la excavadora sin la estructura de protección.
- Nunca opere la máquina con un peso de operación superior al peso total máximo permitido indicado en la placa de identificación de la ROPS.
- Si la barra estabilizadora está elevada y bloqueada en esa posición, el operador está protegido y expuesto en caso de que la máquina vuelque si el cinturón de seguridad está bien abrochado.

2.2.20 Instalación de Accesorios

- Existen restricciones de seguridad o legales para instalar las opciones o accesorios. Cuando sea necesario, póngase en contacto previamente con los agentes autorizados de SANY Heavy Industry.
- SANY Heavy Industry no se hace responsable de ninguna lesión, accidente o falla del producto debido al uso de accesorios o repuestos no aprobados.
- Al instalar y utilizar los accesorios comprados, lea el manual de instrucciones del accesorio correspondiente y la descripción general de los accesorios en este manual.

2.2.21 Combinación de accesorios

Diferentes tipos o combinaciones de dispositivos de trabajo pueden presentar un riesgo de colisión con la cabina u otros componentes de la máquina. Antes de utilizar dispositivos de trabajo desconocidos, compruebe el riesgo de colisión y utilícelos con precaución.

2.2.22 Modificación no autorizada

Si la máquina se modifica sin la aprobación de SANY Heavy Industry, podrían producirse problemas de seguridad y causar lesiones o la muerte. La modificación tendrá un gran impacto en la resistencia y la línea de visión de la máquina. Antes de realizar cualquier modificación, póngase en contacto con un agente autorizado de SANY Heavy Industry. SANY Heavy Industry no será responsable de ningún accidente, falla o daño debido a modificaciones no autorizadas.

2.2.23 Inspeccione el Lugar de Trabajo con Anticipación

- Al operar la máquina cerca de materiales inflamables como techos de paja, hojas secas o pasto seco, existe riesgo de incendio, así que tenga cuidado.
- Compruebe las condiciones del terreno y del suelo del lugar de trabajo y determine el método de operación más seguro. No opere en áreas peligrosas con riesgo de deslizamientos de tierra o desprendimientos de rocas.
- Cuando trabaje en el borde de una zanja, el arcén de la carretera u otras áreas peligrosas, refuerce el suelo según sea necesario. Además, mantenga una distancia segura entre la máquina y el borde de la zanja o el arcén de la carretera. Cuando sea necesario, organice a un responsable de circulación para guiar el trabajo y evitar accidentes.
- Si hay tubos de agua, tubos de gas, cables, cables eléctricos de alta tensión, etc. en el lugar de trabajo, póngase en contacto con las empresas de servicios públicos pertinentes y marque sus ubicaciones con antelación, y tenga cuidado de no cortar ni dañar ningún tubo o línea.
- Tome las medidas necesarias para evitar que personal no autorizado entre en la zona de trabajo. Cuando trabaje en una carretera, organice a un responsable de circulación e instale una barrera para

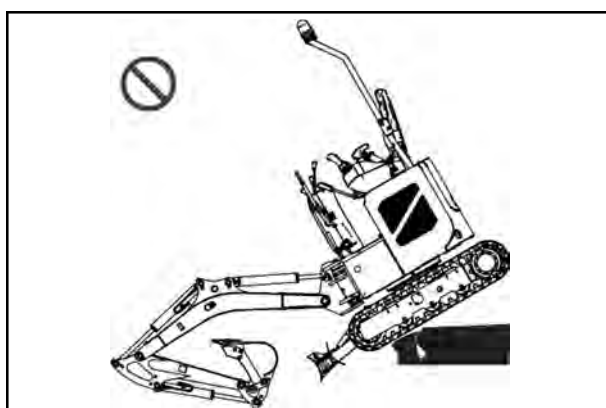


Fig 2-46

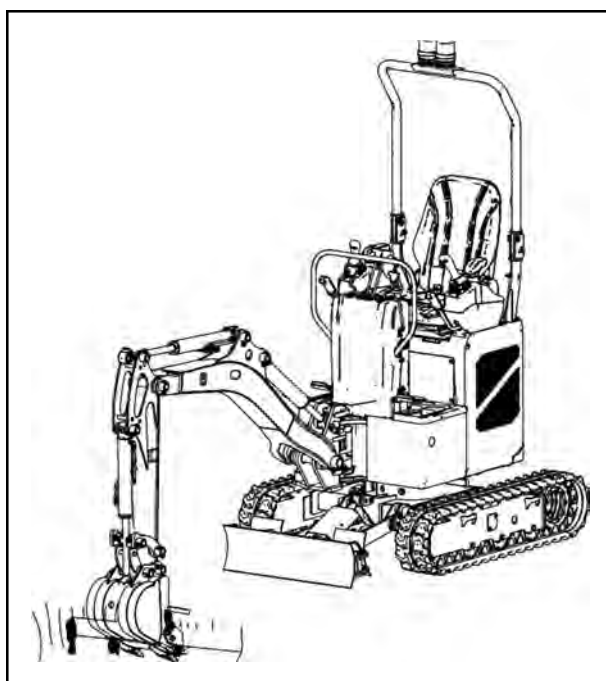


Fig 2-47

garantizar la seguridad del tráfico y de los peatones.

- Cuando trabaje en suelo congelado, manténgase especialmente vigilante. El aumento de la temperatura ambiente hará que el suelo sea liso y resbaladizo.
- Antes del desplazamiento u operación en aguas poco profundas o en suelos blandos, verifique el tipo y estado del lecho rocoso, y la profundidad y caudal del agua.

2.2.24 Operación en terrenos sueltos

- No desplace ni opere la máquina cerca de acantilados, arcenes y zanjas profundas. En estas áreas, el suelo es muy suave, y además del peso de la máquina y la vibración, la máquina corre el riesgo de caerse o volcarse. Cabe señalar que el suelo se vuelve más blando después de fuertes lluvias, voladuras o terremotos.
- Al trabajar en una presa o cerca de una zanja excavada, existe el riesgo de derrumbamiento del suelo debido al peso y las vibraciones de la máquina. Antes de iniciar una operación, tome medidas para garantizar la seguridad del terreno y evitar que la máquina vuelque o se caiga.

2.2.25 Trabajo en zonas con riesgo de deslizamientos de tierra

Compruebe siempre las condiciones del terreno antes de comenzar a trabajar. Si el terreno es blando, se debe tener especial cuidado al posicionar la máquina. El deshielo del suelo congelado, las precipitaciones, el tráfico, el apilamiento y las explosiones pueden aumentar el riesgo de deslizamientos de tierra. El riesgo también aumenta al trabajar en pendientes.

- Durante la operación, no se acerque demasiado al borde de una pendiente pronunciada o terraplén. Se debe tener cuidado al trabajar en áreas donde la máquina podría volcar.
- Tenga cuidado al trabajar en riberas de ríos u otras áreas similares donde el suelo sea blando. Existe el riesgo de que se hunda por su propio peso y por sus propias vibraciones, lo que podría provocar un accidente.
- Recuerde: Después de una tormenta, las condiciones del suelo pueden cambiar. Por lo tanto, debe tener cuidado al reanudar el trabajo. Tenga especial cuidado al trabajar cerca de agua, césped o áreas similares, ya que es más probable que el suelo se derrumbe después de la lluvia.

2.2.26 No acercarse a cables de alta tensión

No mueva ni opere la máquina cerca de cables. De lo contrario, existe el peligro de que ocurra una descarga eléctrica, lo que resultaría en daños al equipo o muertes. En el lugar de trabajo cerca de los cables, sigue los pasos a continuación:

- Informe a la empresa eléctrica local de futuras operaciones cerca del sitio de trabajo con cables y pídale que tome las medidas necesarias.
- Si la máquina está demasiado cerca de los cables, es muy probable que reciba una descarga eléctrica, lo que puede causar quemaduras graves o incluso la muerte del operador. Se debe mantener una distancia segura entre la máquina y el cable (ver la tabla a la derecha). Antes de iniciar las operaciones, consulte con la empresa eléctrica local las medidas relacionadas con la construcción segura.
- Si la máquina está demasiado cerca de los cables, designe a un responsable de circulación para que comande el trabajo.
- Cuando se trabaje cerca de cables de alta tensión, no se permite que nadie se acerque a la máquina.
- Si la máquina está demasiado cerca del cable o entra en contacto con él, para evitar una descarga eléctrica, el operador no debe salir de la cabina antes de asegurarse de que el cable haya sido cortado. Además, no permita que nadie se acerque a la máquina.
- Para prevenir accidentes, opere con zapatos y guantes de goma. Coloque una alfombra de goma en el asiento y tenga cuidado de que la parte expuesta del cuerpo no toque el chasis.

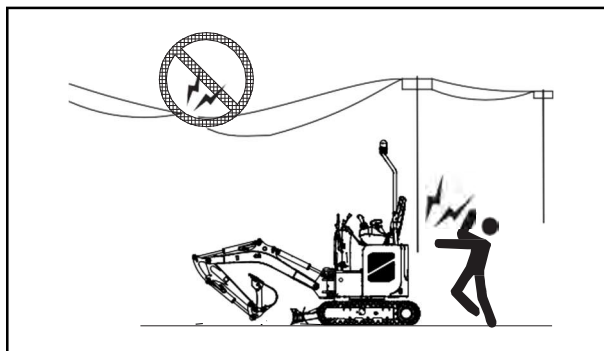


Fig 2-48

Tensión del cable	Distancia de seguridad
0 V~50 KV	Por encima de 3 metros (10 pies)
50 KV~69 KV	Por encima de 4,6 metros (15 pies)
69 KV~138 KV	Por encima de 5 metros (16,4 pies)
138 KV~250 KV	Por encima de 6 metros (20 pies)
250 KV~500 KV	Por encima de 8 metros (26 pies)
500 KV~550 KV	Por encima de 11 metros (35 pies)
550 KV~750 KV	Por encima de 13 metros (43 pies)
750 KV~	Por encima de 14 metros (46 pies)

2.2.27 Trabajo en áreas expuestas a campos electromagnéticos

Al trabajar en áreas donde exista riesgo de campos electromagnéticos, desconecte siempre el Control de Conducción Cómodo (CDC) (si está equipado).

- Es responsabilidad del jefe de obra saber si existen zonas de campos magnéticos fuertes y comunicar esta información a los operadores de las máquinas.
- Los operadores deben buscar activamente información para verificar si el lugar de trabajo está expuesto a un campo magnético fuerte.
- Si la máquina está equipada con un sistema de control de la palanca de control servo eléctrico y Control de Conducción Confortable (CDC), los campos magnéticos fuertes pueden afectar la máquina.

2.2.28 Cables y tuberías subterráneas

Asegúrese de contactar con la agencia o empresa responsable de los cables y tuberías subterráneas con antelación y seguir sus instrucciones. Consulte también qué normativas se aplican al personal subterráneo cuyo trabajo implica cables y tuberías expuestos. Por regla general, sólo el personal de la empresa de servicios puede manipular y organizar temporalmente los cables.

Se necesita un responsable de circulación cuando no puede ver el lugar de trabajo real o cuando los cables o tubos están muy próximos entre sí. La posición de las tuberías o cables puede diferir del dibujo o las distancias pueden ser incorrectas. Ahora todos los cables pueden considerarse activos.

2.2.29 Garantizar una buena visión

La máquina está equipada con espejos retrovisores para mejorar la visión, pero aún hay lugares que no se pueden ver desde el asiento. Por lo tanto, tenga cuidado al operar la máquina.

Durante la operación en un lugar con mala visibilidad, la máquina puede resultar dañada o el personal puede resultar herido si no se pueden confirmar las condiciones del lugar de trabajo o los obstáculos en el área alrededor de la máquina. Al operar en lugares con poca visibilidad, observe estrictamente los siguientes puntos:

- Compruebe los retrovisores antes de empezar a trabajar cada día. Limpie la suciedad y ajuste el retrovisor para garantizar una buena visibilidad.
- Cuando se trabaje en un lugar oscuro, encender las luces de trabajo y los faros de la máquina, y colocar iluminación auxiliar en el área de trabajo si es necesario.
- Si no puede garantizarse la visión, como en días de niebla, nieve, lluvia o tormenta de arena, debe interrumpirse la operación.
- Coloque las señales en el arcén o en el terreno blando. Si la visión es mala, disponga a un responsable de circulación si es necesario. El operador debe prestar especial atención a las señales y seguir las instrucciones del responsable de circulación.

- Asegúrese de que todos los trabajadores comprendan todas las señales y gestos antes de la operación.

2.2.30 Ventilación del entorno de trabajo

- Los gases de escape del motor pueden ser fatales. Si el motor debe arrancarse en un área cerrada, o cuando se trata del combustible, aceite de lavado o pintura, abrir puertas y ventanas para una ventilación adecuada para evitar envenenamiento por gas.
- No operar en un ambiente de gas tóxico o bajo tierra. Si la máquina debe operarse en este ambiente, use una máscara a prueba de gas y asegure la ventilación.



Fig 2-49

2.2.31 Prevenir los riesgos del polvo de amianto

⚠ ADVERTENCIA

¡Riesgo de lesiones graves!

Si se utilizan piezas falsificadas que contienen amianto, una inhalación de una gran cantidad de amianto podría causar lesiones pulmonares o la muerte.

- Utilice los componentes originales de SANY Heavy Industry.

Si se inhala polvo de asbesto en el aire, causará cáncer de pulmón. Existe riesgo de inhalación de amianto durante la eliminación de residuos industriales en las obras. Deben respetarse las siguientes normas:

- Durante los trabajos de limpieza, rocíe agua para reducir el polvo. No utilice aire comprimido para la limpieza.
- Al trabajar en un entorno con polvo de amianto en el aire, asegúrese de operar la máquina en un lugar contra el viento. Todo el personal debe utilizar una máscara con filtro antipolvo.
- No se permite que otras personas se acerquen a la máquina durante la operación.
- Cumpla las leyes, reglamentos y normas medioambientales del sitio de trabajo.

2.2.32 Prevención del peligro del cromo 6

Los equipos y piezas de repuesto SANY cumplen con las regulaciones y requisitos aplicables en el momento de la venta original. SANY recomienda utilizar únicamente piezas originales SANY.

Ocasionalmente, se ha detectado cromo-6 en los sistemas de escape y aislamiento de los motores SANY. Si bien la única forma precisa de determinar la presencia de cromo-6 es mediante pruebas de laboratorio, la presencia de depósitos amarillos en áreas de alta temperatura (por ejemplo, componentes del sistema de escape o aislamiento del escape) indica la posible presencia de cromo-6.

Si se sospecha la presencia de cromo-6, proceda con precaución. Al manipular elementos que se sospecha que contienen cromo-6, evite el contacto con la piel y evite respirar el polvo del área sospechosa. La inhalación o el contacto de la piel con polvo de cromo-6 puede ser perjudicial para la salud.

Si se encuentran dichos depósitos amarillos en el motor y sus componentes o en el equipo y embalaje relacionados, SANY recomienda que siga las normas y pautas locales de salud y seguridad, observe buenas prácticas de higiene y siga prácticas de trabajo seguras al manipular el equipo o las piezas. SANY recomienda las siguientes medidas:

- Lleve siempre equipos de protección personal (PPE).
- Lávese las manos y la cara con agua y jabón antes de comer, beber o fumar, y cuando tome descansos para evitar la ingestión de cualquier polvo amarillo.
- No utilice aire comprimido para limpiar áreas sospechosas de contener cromo-6.
- Evite fregar, moler o cortar materiales que se sospeche que contienen cromo-6.
- Se deben cumplir las normas ambientales al manipular todos los materiales que puedan contener o haber estado en contacto con cromo-6.
- Manténgase alejado de áreas donde el aire pueda contener partículas de cromo-6.

2.2.33 Dispositivo protector

Existen diferentes tipos de dispositivos de protección utilizados para proteger al operador. El tipo a utilizar estará determinado por la máquina y las condiciones en que se utilice.

Los dispositivos de protección deben inspeccionarse diariamente para verificar si hay estructuras dobladas, agrietadas o sueltas. No utilice nunca la máquina con estas estructuras dañadas.

Si la máquina se utiliza de forma inadecuada o se emplean técnicas de manejo incorrectas, el operador estará expuesto a situaciones peligrosas. Esto puede ocurrir incluso si la máquina está equipada con dispositivos de protección adecuados. La máquina debe utilizarse de acuerdo con los procedimientos de trabajo normales recomendados.

Estructura de protección antivuelco (ROPS), estructura de protección contra la caída de objetos (FOPS) o estructura de protección antivuelco (TOPS)

La estructura ROPS/FOPS de la máquina, si está equipada, está diseñada, probada y certificada para esa máquina. Cualquier cambio y modificación de la estructura ROPS/FOPS debilitará la estructura, dejando desprotegido al operador. Cualquier modificación o instalación requerida de componentes que aumenten el peso de la máquina más allá de lo especificado en la placa de certificación puede limitar el rendimiento del frenado, la dirección y el ROPS de la máquina. Si las ROPS/FOPS están estructuralmente dañadas, la protección que proporcionan se debilitará. El vuelco, la caída de objetos, la colisión, etc. dañarán la estructura.

No suelde soportes ni perfore orificios en la estructura ROPS/FOPS para instalar elementos como extintores, botiquines de primeros auxilios y luces. La soldadura de soportes o la perforación de agujeros en ROPS o FOPS debilitará su estructura. Consulte con SANY o con el agente de SANY para obtener las pautas de instalación pertinentes.

La estructura de protección antivuelco (TOPS) es un dispositivo de protección utilizado en mini excavadoras hidráulicas. Esta estructura protege al operador en caso de vuelco. Las pautas para la inspección, mantenimiento y modificación de la estructura de protección antivuelco son las mismas que las de la estructura ROPS/FOPS.

Notas: No se permite ninguna modificación o reparación de las estructuras de protección (por ejemplo, ROPS, TOPS, FOPS) a menos que lo autorice el fabricante.

Otros dispositivo de protección (si tiene)

En escenarios de aplicación especiales, se requiere protección contra objetos voladores y/o caídas. Por ejemplo, se requiere protección especial durante los procesos de tala y demolición.

Cuando el implemento utilizado pueda provocar que salgan volando objetos, es necesario instalar una protección delantera. Para las máquinas equipadas con cabina o toldo abatible, se podrá proporcionar una protección frontal o un dispositivo de protección frontal de policarbonato aprobado por SANY. Si la protección de la cabina está dañada o deformada, no se recomienda repararla usted mismo. Comuníquese con el agente/personal de servicio de SANY para comprar uno nuevo. En las máquinas equipadas con cabina, las ventanas también deberán estar cerradas. En máquinas con cabina y parte superior abatible, utilizar gafas de seguridad cuando exista riesgo de que vuelen objetos.

Si el material se extiende por encima de la cabina, utilice dispositivos de protección superiores y delanteros. Ejemplos típicos de esta aplicación son los siguientes:

- Demolición
- Cantera
- Silvicultura

Para aplicaciones especiales y equipos especiales, pueden requerirse otros dispositivos de protección. Para obtener más información, consulte al agente SANY.

2.3 Operar la máquina con seguridad

2.3.1 Arranque la máquina con seguridad

2.3.1.1 Subir a la Máquina con Seguridad

Al subir y bajar de la máquina:

- Al subir y bajar de la máquina, hágalo siempre de frente y mantenga un contacto de tres puntos con manos y pies (una mano y dos pies o dos manos y un pie).
- Nunca salte para subir o bajar de la máquina, y nunca suba a la máquina mientras está en marcha.
- No use ninguna palanca de control como apoyabrazos.
- Retire el barro, el aceite y el agua de todos los pedales, apoyabrazos y zapatos en cualquier momento.
- Antes de entrar o salir de la cabina, asegúrese de que la cabina esté en la posición correcta.



Fig 2-50

2.3.1.2 Ajuste del asiento

- Una posición incómoda del asiento puede provocar la fatiga del operador y causar operaciones incorrectas.
- La posición del asiento se debe volver a ajustar cada vez que se cambia el operador de la máquina.
- Al recostarse en el respaldo del asiento, el operador debe poder pisar el pedal de forma total y operar la palanca correctamente. De lo contrario, mueva el asiento hacia adelante y hacia atrás para reajustarlo.



Fig 2-51

2.3.1.3 Uso del Cinturón de Seguridad

- En caso de vuelco, el operador puede resultar herido, salir expulsado de la cabina o puede ser aplastado por la máquina volcada, lo que puede ocasionar lesiones graves o incluso la muerte.
- Revise cuidadosamente el cinturón de seguridad, la hebilla y el sujetador y reemplácelos inmediatamente en caso de cualquier daño o desgaste antes de operar la máquina.
- Cuando la máquina está en funcionamiento, siéntese en el asiento del operador y abróchese el cinturón de seguridad para evitar accidentes.
- Se recomienda reemplazar el cinturón de seguridad cada tres años, independientemente de su estado.



Fig 2-52

2.3.1.4 Inspección antes de arrancar el motor

Al iniciar el trabajo diario, realice las siguientes inspecciones antes de arrancar el motor:

- Limpie el polvo de la superficie de la luz delantera y de la lente de la luz de trabajo y compruebe que la luz de trabajo funciona correctamente.
- Compruebe los niveles de refrigerante, combustible y aceite del motor, y compruebe el nivel de aceite hidráulico.
- Compruebe si el filtro de aire está atascado.
- Compruebe si los cables están rotos.
- Ajuste el asiento a una posición que es fácil de maniobrar y compruebe si los cinturones de seguridad y los clips de retención están dañados o desgastados.
- Compruebe si los instrumentos funcionan correctamente, compruebe el ángulo de las

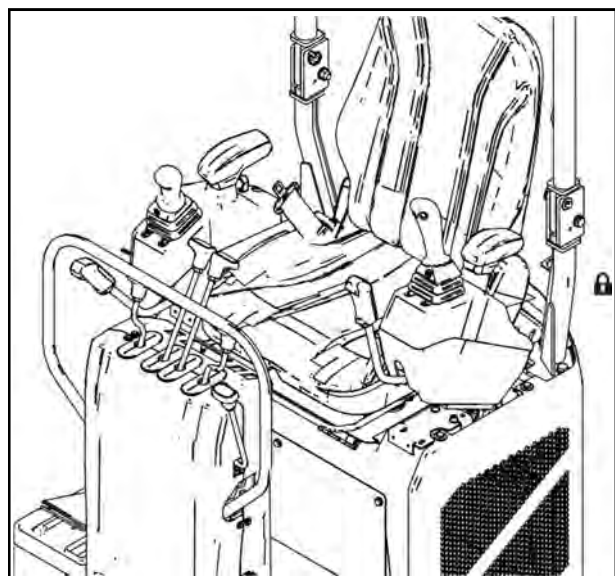


Fig 2-53

luces de trabajo y compruebe si todas las palancas de control están en la posición central.

- Verifique si la palanca de bloqueo de seguridad está en la posición de bloqueo.

2.3.1.5 Arranque la máquina con seguridad

ADVERTENCIA

¡Peligro de lesiones graves o muerte!

Familiarícese con el procedimiento de arranque correcto de la máquina. De lo contrario, se producirán accidentes graves, y la inhalación de una gran cantidad de gases de escape será mortal.

- Si es necesario arrancar el motor o utilizar la máquina en un entorno cerrado, asegúrese de que haya una ventilación adecuada.
- No arranque el motor si no sabe cómo apagarlo.

- Familiarícese con el procedimiento de arranque correcto de la máquina. Para obtener más información, consulte las instrucciones de arranque de la máquina.
- Antes de arrancar la máquina, asegúrese de que no haya nadie encima, debajo o en la zona alrededor de la máquina, y haga sonar la bocina como advertencia para arrancar la máquina.
- Siéntese en el asiento del conductor y ajústelo de modo que pueda accionar cómodamente todos los mandos.
- Familiarícese con todos los dispositivos de advertencia, instrumentos y dispositivos de control de operación.
- Coloque todas las controladoras en la posición neutra/de emparejamiento.
- Nadie puede estar en la máquina excepto el operador.
- Siga exactamente las instrucciones de la sección de operación de este Manual para arrancar el motor. No arranque el motor de forma que se produzca un cortocircuito en el motor de arranque.
- No arranque el motor de forma que se produzca un cortocircuito en el motor de arranque.

2.3.1.6 Arranque el Motor en Clima Frío

- Calienta bien el motor. Gire la llave de arranque a la posición ON, el motor se calentará automáticamente, y se encenderá la luz indicadora HEAT en la pantalla. Cuando la luz indicadora HEAT se apaga, el motor se ha calentado. Antes de accionar la palanca de control, si la máquina no se ha calentado a fondo, la máquina responderá lentamente, provocando un accidente.
- Antes de arrancar la máquina, compruebe si el electrolito de la batería está congelado o tiene fugas. Si el electrolito de la batería está congelado, no cargue la batería ni encienda el motor con una fuente de alimentación diferente a la provista. El electrolito de la batería debe estar derretido primero; de lo contrario, la batería podría incendiarse.

2.3.1.7 Dispositivos auxiliares necesarios para el arranque

Al arrancar el motor mediante la conexión de cables auxiliares, sigue las instrucciones del manual de operación. Un manejo incorrecto puede hacer explotar la batería o descontrolar la máquina, con el consiguiente riesgo de accidentes personales. Está estrictamente prohibido utilizar el cable auxiliar para arrancar la máquina sin autorización. Si es necesario, póngase en contacto con los agentes autorizados de SANY Heavy Industry.

- Para utilizar el cable auxiliar para arrancar el motor, disponga a 2 personas para que se ayuden mutuamente (una persona se sienta en el asiento del conductor y la otra opera la batería).
- Utilice siempre gafas protectoras y guantes de goma antes de utilizar cables auxiliares para arrancar el motor.
- Al utilizar el cable auxiliar para conectar la máquina normal a la máquina averiada, la tensión de la batería de la máquina normal debe ser la misma que la tensión de la batería de la máquina averiada. Además, tenga cuidado de que las dos máquinas no entren en contacto.
- Al conectar el cable auxiliar, gire los interruptores de llave de la máquina normal y de la máquina defectuosa a la posición OFF (APAGADO). De lo contrario, cuando la alimentación esté encendida, la máquina se moverá, lo que puede provocar peligros.
- Al conectar los cables auxiliares, asegúrese de conectar primero el terminal positivo (+). Cuando retire el cable auxiliar, desconecte primero el cable de conexión a tierra o negativo (-) (lado de conexión a tierra).
- Al retirar el cable auxiliar, tenga cuidado de que las abrazaderas del cable auxiliar no se toquen entre sí ni entren en contacto con la máquina.
El fluido de arranque en frío de éter dietílico es altamente inflamable y explosivo. Lea las instrucciones del recipiente de éter antes del uso.
No utilice éter si el motor está equipado con un precalentador tipo bujía u otras formas de precalentadores.

2.3.1.8 Después de arrancar el motor

Después de arrancar el motor, déjalo en ralentí durante 3 a 5 minutos y observa los parámetros del sistema que se muestran en los instrumentos. Asegúrese de que los instrumentos funcionen correctamente y sus valores sean normales.

2.3.2 Operación

2.3.2.1 Inspección antes de la operación

ATENCIÓN

¡Riesgo de lesiones personales!

Si no comprueba la máquina con cuidado, podría resultar herido o herir a otras personas.

- Observe y escuche atentamente la máquina en busca de ruidos extraños, y si hay una falla o condición anormal, detenga la máquina inmediatamente.
- Antes de seguir adelante, resuelva el problema inmediatamente e infórmelo a su supervisor.

- Al realizar una inspección, traslade la máquina a una zona amplia y libre de obstáculos y hágala funcionar lentamente, sin permitir que nadie se acerque a la máquina.
- Asegúrese de abrocharse su cinturón de seguridad.
- Compruebe si los instrumentos y dispositivos funcionan normalmente, y compruebe si el cucharón, el brazo, la pluma, el sistema de desplazamiento, el sistema de giro y el sistema de dirección funcionan normalmente.
- Compruebe si el sonido, las vibraciones, el calentamiento, el olor o los instrumentos de la máquina son normales y si hay fugas de aceite o combustible.
- Con la palanca de control de desplazamiento en posición neutral, pruebe los controladores de velocidad del motor; accione la palanca de control de cada dispositivo para determinar que todas las funciones sean normales y para conocer el modo de control del dispositivo de trabajo.
- Si se detecta alguna anomalía, no siga utilizando la máquina y repárela inmediatamente.

2.3.2.2 Mantener Alejados A los Pasajeros de las Máquinas

- Los pasajeros de la máquina podrían sufrir lesiones, como ser golpeados por objetos extraños o caerse de la máquina.
- Sólo el operador podrá conducir la máquina. No se permite la entrada de pasajeros.
- Los pasajeros pueden bloquear la visión del operador e impedir el manejo seguro de la máquina.

2.3.2.3 Zona Peligrosa Cuando la Máquina está en Funcionamiento

Cuando la máquina está en funcionamiento, la zona dentro del dispositivo de trabajo extendido y su radio de giro [1] es una zona peligrosa. Para evitar lesiones graves o la muerte, observe las siguientes precauciones antes de operar la máquina:

- La zona circular con el dispositivo de trabajo extendido del radio de giro [1] es la zona de trabajo (zona peligrosa) de la máquina. Toque la bocina antes de la operación para advertir al personal de la zona.
- No debe haber personas en la máquina, cerca de la máquina o en el área de giro.
- Para garantizar la visibilidad en la dirección de desplazamiento, la cabina puede girarse en caso necesario.
- Organice personal de señal en lugares con poca visibilidad.

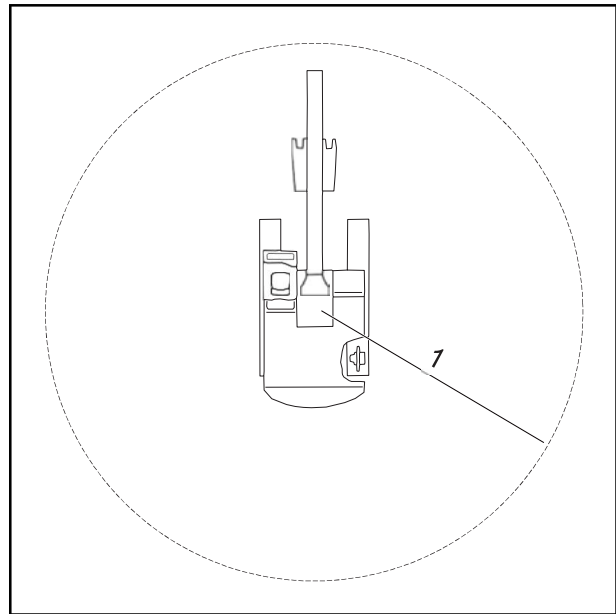


Fig 2-54

1. Radio de giro

2.3.2.4 Confirmar la dirección de desplazamiento de la máquina

⚠ ADVERTENCIA

¡Riesgo de muerte o lesiones graves!
Una operación incorrecta de las palancas de control y pedales de desplazamiento puede provocar accidentes con lesiones graves e incluso muertes.

- Familiarícese con las palancas de control y pedales de desplazamiento y opérelas correctamente.

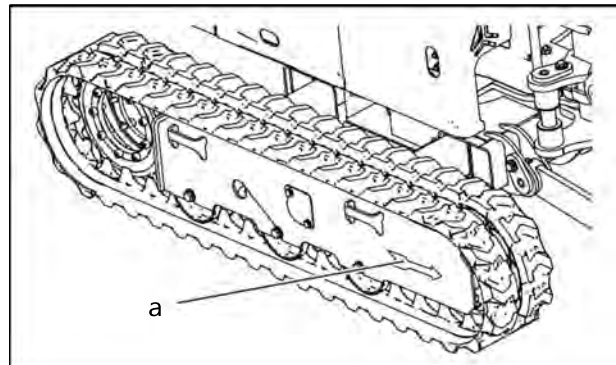


Fig 2-55

a. Flecha de dirección

- Antes de conducir la máquina, confirme la ubicación del chasis y su relación con la ubicación del operador.
- Si la rueda guía está situada en la parte delantera debajo de la cabina, la máquina avanzará cuando se empuje hacia adelante la palanca o pedal de control.
- Si el motor de desplazamiento está situado en la parte delantera debajo de la cabina, la

máquina marchará hacia atrás cuando se empuje hacia adelante la palanca o pedal de control.

- Dentro del tren de rodaje de la máquina, hay una señal de dirección de conducción. Cuando el operador empuja la palanca o el pedal de control hacia adelante, la flecha de dirección [a] en la señal es la dirección real de circulación de la máquina.

NOTA:

- En este manual, delantero, trasero, izquierdo y derecho se refieren a la dirección vista desde la cabina cuando la cabina está orientada hacia adelante y las ruedas motrices están en la parte trasera de la máquina.

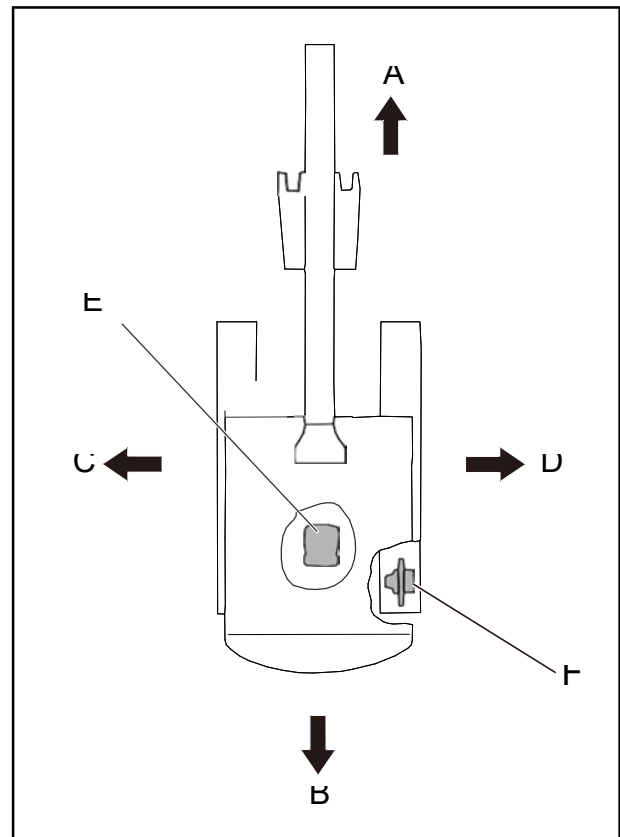


Fig 2-56

- | | |
|----------------|--------------------------|
| A. Adelante | E. Asiento del conductor |
| B. Hacia atrás | F. Piñón |
| C. Izquierdo | |
| D. Derecho | |

2.3.2.5 Reglas de seguridad para cambiar la dirección de la máquina

⚠ ADVERTENCIA

¡Riesgo de muerte o lesiones graves!
Las personas que se encuentren cerca de la máquina en movimiento podrían ser derribadas o aplastadas por la máquina, causando lesiones graves o la muerte.

- Al invertir o girar la superestructura, preste atención a comprobar si el entorno circundante es seguro.

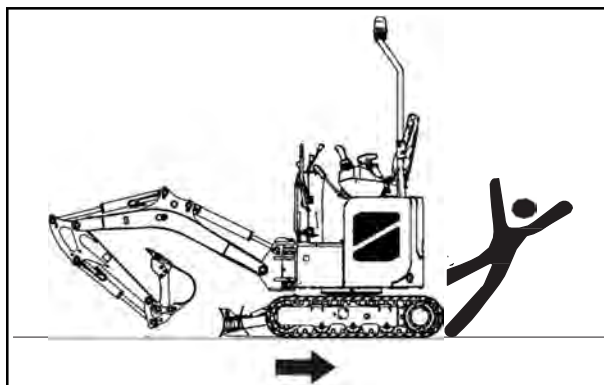


Fig 2-57

- Solo siéntese en el asiento para operar la máquina.
- Nadie puede desplazarse en la máquina excepto el operador.
- Compruebe si el dispositivo de alarma de desplazamiento funciona normalmente.
- Antes de dar marcha atrás y girar la máquina, confirme que no hay personas ni obstáculos en la zona de trabajo de la máquina y toque la bocina para emitir una advertencia.
- Preste atención a las personas que entran en la zona de trabajo de la máquina. Cuando la máquina gira o rota, tenga especial cuidado de no tocar otras máquinas o personas.

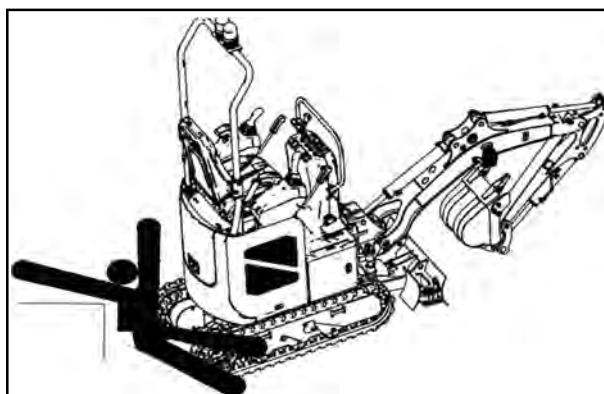


Fig 2-58

- Ajuste la máquina antes del desplazamiento de modo que el piñón [1] quede detrás del asiento del conductor.
- Si el piñón está delante de la cabina, la máquina se moverá en sentido contrario al de la palanca de control (cuando la palanca de control se mueve hacia adelante, la máquina se moverá hacia atrás, lo que también ocurre al girar a la izquierda o a la derecha). Se debe tener especial cuidado al operar la máquina en tales circunstancias.

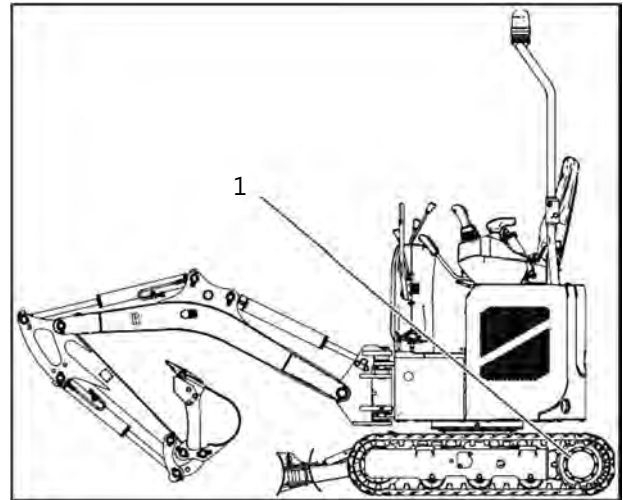


Fig 2-59

1. Piñón

- Al desplazar la máquina hacia atrás, si la línea de visión está obstruida, pida a un responsable de circulación que le dé instrucciones, y mantenga siempre al responsable de circulación en el campo de visión.
- Cuando las condiciones de trabajo requieren un responsable de circulación, utilice señales gestuales que cumplen con la normativa local.
- La máquina solo puede moverse cuando tanto el responsable de circulación como el operador entienden claramente las señales.
- Comprenda el significado de las banderas, señales y marcas utilizadas en todos los trabajos, e identifique quién es el responsable de enviar las señales.
- El polvo, la lluvia intensa y la niebla pueden reducir la visibilidad. Si la visibilidad está reducida, disminuya la velocidad y use una iluminación adecuada.



Fig 2-60

2.3.2.6 Normas de seguridad para el desplazamiento

- Al utilizar la máquina, no exceda la carga máxima permitida u otros parámetros de rendimiento de la máquina, lo que puede evitar que la máquina se cale debido a la sobrecarga y evitar daños en el equipo de trabajo.
- Durante el desplazamiento o la operación de la máquina, asegúrese de mantener una distancia de seguridad con respecto a personas, edificios u otras máquinas para evitar colisiones.
- Al desplazarse por la carretera, debe comunicarse con las autoridades pertinentes y seguir sus instrucciones.
- Al circular por un terreno llano, retraiga el dispositivo de trabajo y manténgalo a 20-30 cm (8-12 pulg.) del suelo [1].
- Al circular por terrenos irregulares, circule a baja velocidad y no gire bruscamente; de lo contrario, la máquina podría volcar y, si el dispositivo de trabajo golpea el suelo, la máquina perderá el equilibrio o se dañará.
- Al circular por terrenos irregulares o pendientes pronunciadas, si la máquina dispone de función de ralentí automático, desactívela; si la función de ralentí automático está activada, la velocidad del motor se reducirá y la velocidad de desplazamiento disminuirá repentinamente.
- Evite desplazarse sobre obstáculos tanto como sea posible, y si la máquina tiene que desplazarse sobre obstáculos, mantenga el dispositivo de trabajo cerca del suelo y desplácese a baja velocidad.
- Al pasar por un puente o edificio, primero verifique si la resistencia de la estructura es suficiente para soportar el peso de la máquina.

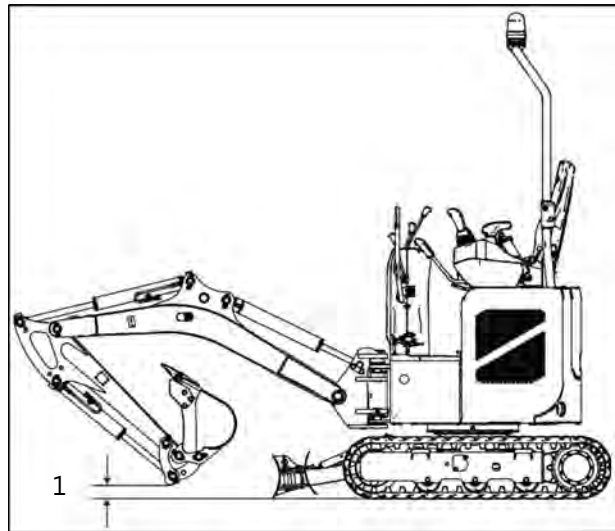


Fig 2-61

1. Espacio libre hasta el suelo

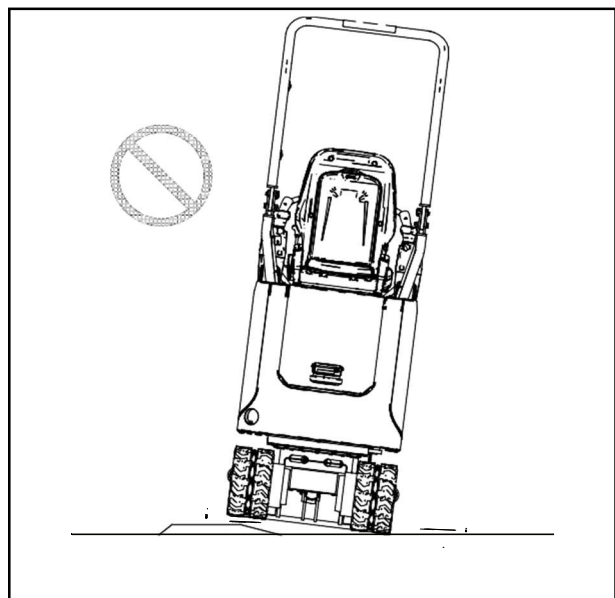


Fig 2-62

- Al operar en túneles, bajo puentes, bajo cables eléctricos u otros lugares de altura limitada, opere lentamente y tenga especial cuidado de que el dispositivo de trabajo no toque nada.

AVISO

¡Riesgo de daños a la máquina!

Si la máquina funciona continuamente a alta velocidad durante más de 1,5 h, la temperatura del aceite lubricante de los rodillos-guía y del motor de desplazamiento puede aumentar, provocando un sobrecalentamiento, lo que puede dañar el retén de aceite flotante o causar fugas; y puede provocar el aflojamiento de las orugas y daños prematuros en los componentes.

- Apague la máquina cada 1,5 horas durante 30 minutos para enfriar el aceite lubricante de los rodillos-guía y del motor de desplazamiento.
- Compruebe la tensión de la oruga cada 1,5 h, y ajústela a tiempo si está floja.

2.3.2.7 Conducción Segura de la Máquina

⚠ ADVERTENCIA

¡Riesgo de muerte o lesiones graves!
Si circula por la pendiente, la máquina podría resbalar o volcar, provocando lesiones graves o la muerte.

- Al manejar una máquina en un entorno especial, preste más atención al entorno circundante y siga las normas de seguridad para el desplazamiento.
- Antes de mover la máquina, asegúrese de que la rueda guía esté situada debajo de la parte delantera de la cabina y comprenda cómo mover la palanca de mando o los pedales.
- Presione el pedal de desplazamiento delantero o empuje hacia adelante la palanca de desplazamiento para mover la máquina en la dirección de la rueda guía.
- Al subir una pendiente, mantenga el dispositivo de trabajo a 20-30 cm (8-12 pulg.) del suelo [A].
- Al bajar una pendiente, mantenga el dispositivo de trabajo a 20-30 cm (8-12 pulg.) del suelo [B].
- En caso de emergencia, el dispositivo de trabajo puede bajarse rápidamente al suelo para ayudar a detener la máquina.
- Antes de que la máquina suba una pendiente, gire la cabina para orientarla en el sentido de la subida, lo mismo que en el caso de la bajada.
- Antes de mover la máquina, compruebe la dureza del suelo delante de la máquina.

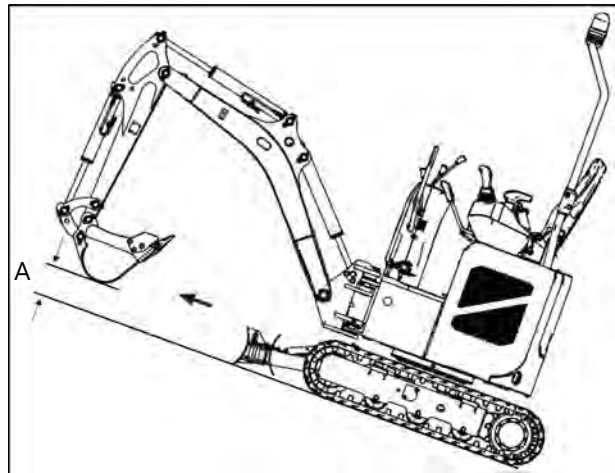


Fig 2-63

A. Distancia al suelo

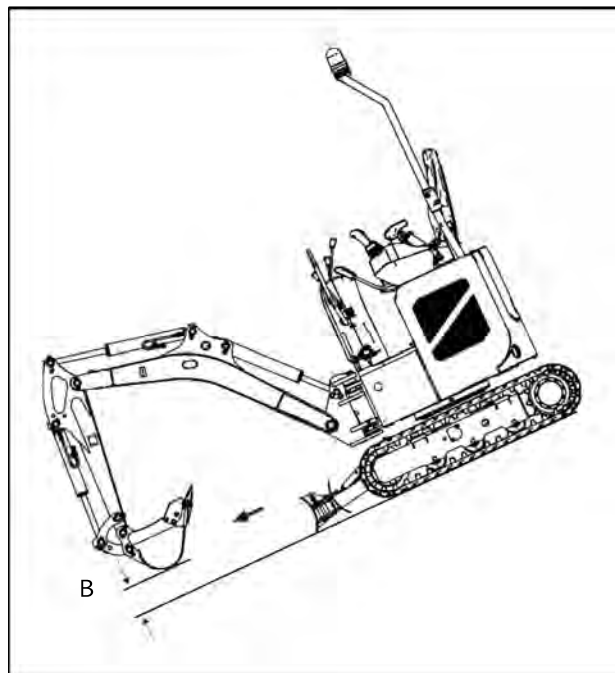


Fig 2-64

B. Distancia al suelo

- Cuando la máquina sube una pendiente, extienda el dispositivo de trabajo hacia adelante para aumentar el equilibrio, manteniendo el dispositivo de trabajo a 20-30 cm (8-12 pulg.) del suelo [C] y circulando a baja velocidad.
- Al bajar una pendiente, reduzca la velocidad del motor, mantenga la palanca de control de desplazamiento cerca de la posición "neutral" y desplácese a baja velocidad.
- Al bajar una pendiente, reduzca la velocidad del motor, mantenga la palanca de control de desplazamiento cerca de la posición "neutral" y desplácese a baja velocidad.

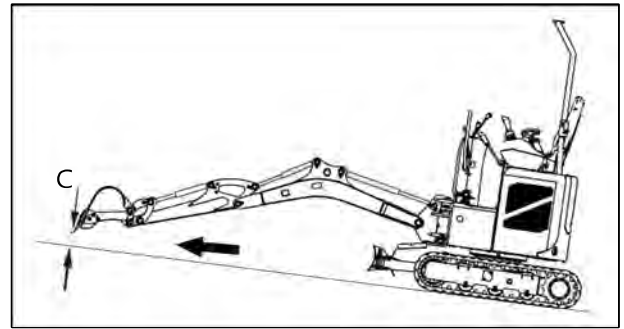


Fig 2-65

C. Distancia al suelo

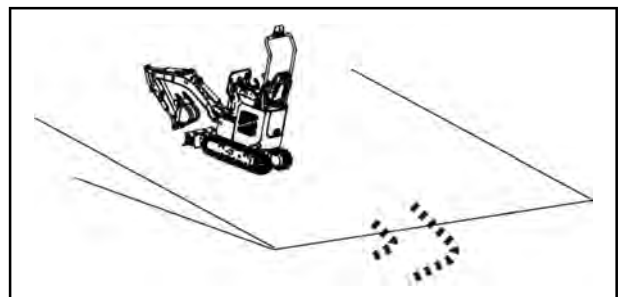


Fig 2-66

- No gire en una pendiente ni cruce una pendiente. Asegúrese de bajar a una zona plana primero para cambiar la posición de la máquina, y luego suba la pendiente.
- Para circular a baja velocidad sobre hierba, hojas caídas o placas de acero mojadas. Existe el peligro de que la máquina resbale aunque la pendiente sea pequeña.
- Si el motor se para mientras la máquina circula por una pendiente, mueva inmediatamente la palanca de control a la posición "neutral" y vuelva a arrancar el motor.

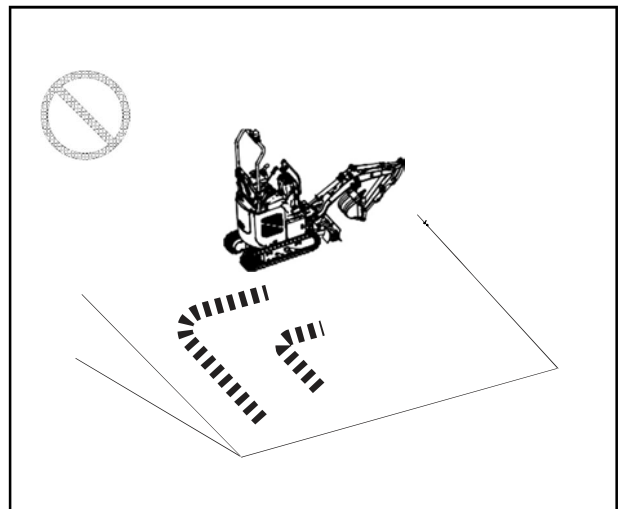


Fig 2-67

2.3.2.8 Operación en pendientes

Al trabajar en pendientes, existe el riesgo de que la máquina pierda el equilibrio y vuelque al accionar los dispositivos de giro o los dispositivos de trabajo, lo que puede causar lesiones graves o daños en los dispositivos. Por lo tanto, al realizar estas operaciones, se debe proporcionar una plataforma de trabajo plana y manejarse con cuidado.

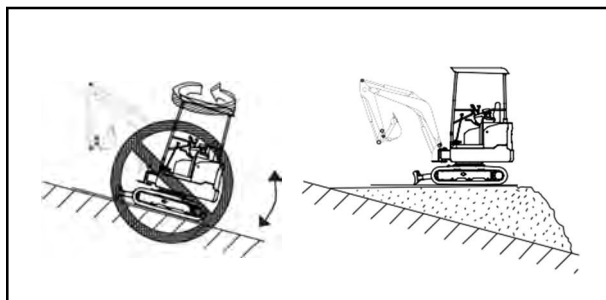


Fig 2-68

- Cuando el cucharón está completamente cargado, no haga girar el dispositivo de trabajo del lado en cuesta arriba al lado en cuesta abajo. Esto es peligroso y puede inclinar la máquina.
- Si la máquina debe utilizarse en una pendiente, construya una plataforma de trabajo con tierra para mantener la máquina lo más nivelada posible.

2.3.2.9 Operación con Nieve

- La nieve y las carreteras congeladas son muy resbaladizas, por lo que no opere la palanca de control bruscamente cuando camine u opere la máquina. Tenga especial cuidado al trabajar en pendientes, ya que incluso las pendientes pequeñas pueden hacer que la máquina se deslice.
- Para el suelo congelado, el suelo se ablandará cuando aumente la temperatura, lo que hará que la máquina se vuelque fácilmente.
- Si la máquina entra en nieve profunda, existe el riesgo de volcarse y quedar enterrada en la nieve. Tenga cuidado de no salirse del arcén de la carretera y quedar atrapado en la nieve.
- Al despejar la nieve, es difícil ver los objetos cercanos al arcén y a la carretera que están enterrados en la nieve, y existe el riesgo de que la máquina vuelque y golpee objetos enterrados, por lo que debe operar con cuidado.

2.3.2.10 Bajada del dispositivo de trabajo cuando el motor está parado

Antes de bajar cualquier implemento después de haber parado el motor, asegúrese de que el área alrededor del implemento esté despejada. Los pasos a seguir variarán dependiendo del tipo de accesorios que se necesiten bajar.

Notas: La mayoría de los sistemas utilizan líquido o gas a alta presión para elevar o bajar el dispositivo. Al bajar el dispositivo se liberará gas a alta presión, aceite hidráulico o algún otro medio. Se debe usar equipo de protección personal adecuado y según se detalla en los pasos especificados en la ["Herramientas de protección del operador"](#) on page 2-20.

2.3.2.11 Operaciones prohibidas

NOTA: Las siguientes operaciones están prohibidas; en caso contrario, ¡la Empresa no se hará responsable de las consecuencias!

- No excave la superficie de trabajo debajo de una saliente, ya que existe el riesgo de caída de rocas o incluso el colapso de la saliente. Esto podría ocasionar un accidente grave.

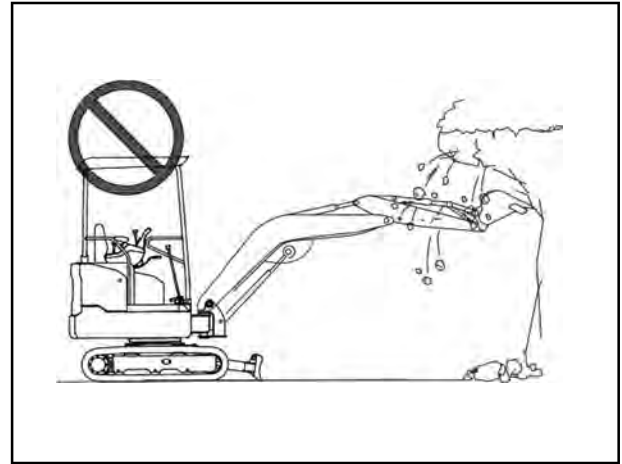


Fig 2-69

- No excave demasiado delante de la máquina. De lo contrario, el suelo se hundirá si se ahueca por debajo, provocando accidentes.

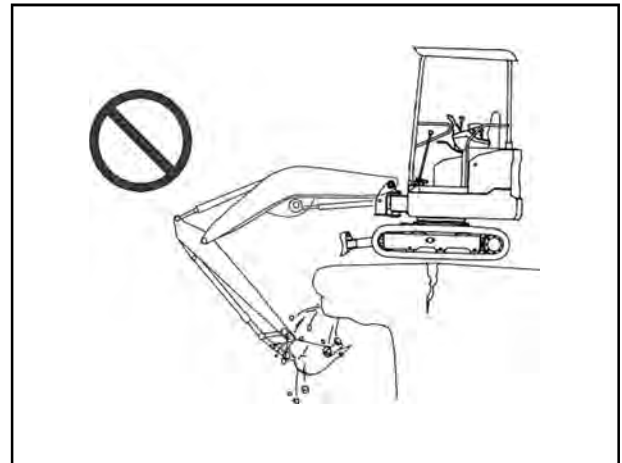


Fig 2-70

- No realice operaciones de desmontaje debajo de la máquina. Esto puede hacer que la máquina sea inestable y se vuelque.
- Al trabajar en la parte superior de un edificio u otra estructura, verifique la resistencia de la estructura antes del trabajo para evitar que el edificio se derrumbe y así evitar posibles víctimas.

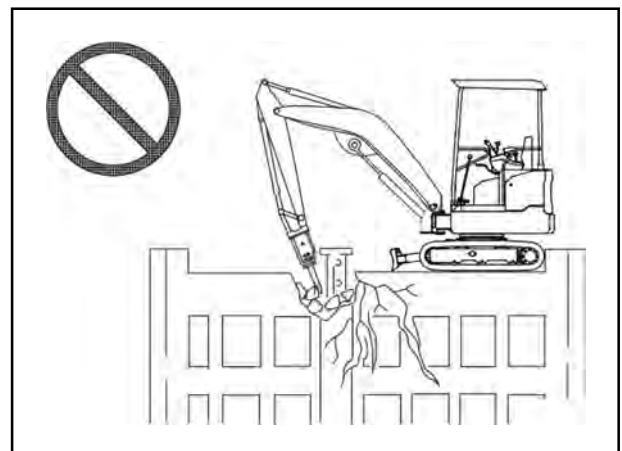


Fig 2-71

- No realice demoliciones por encima de su cabeza, ya que la caída de escombros y el derrumbe de edificios pueden dañar la máquina y causar lesiones o la muerte.

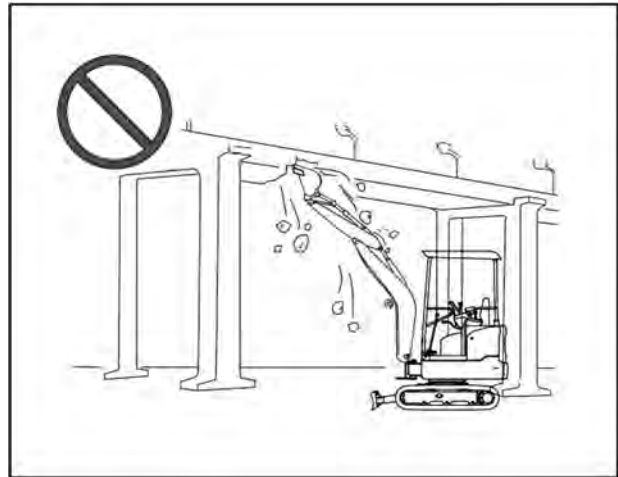


Fig 2-72

- No utilice el impacto del dispositivo de trabajo para operaciones de ruptura, ya que los materiales triturados que salpican pueden causar lesiones personales, y el dispositivo de trabajo también es propenso a dañarse, mientras que la reacción del impacto puede hacer que la máquina se vuelque.
- En general, el dispositivo de trabajo es más propenso a volcarse cuando está de lado que cuando está en la parte delantera o trasera.

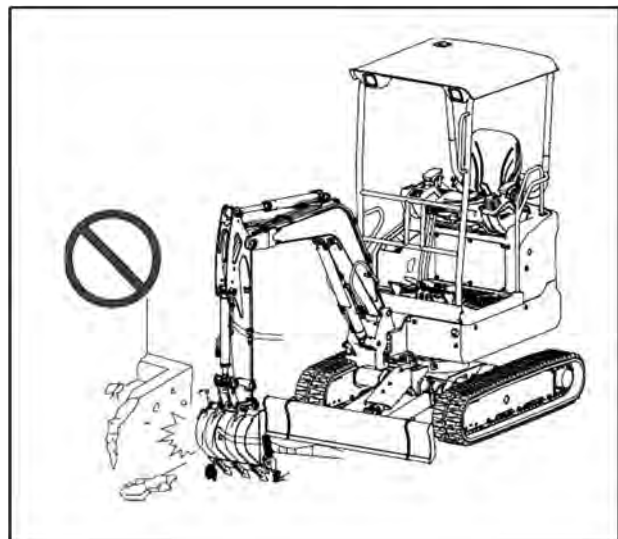


Fig 2-73

- El cucharón nunca debe pasar por encima de ninguna persona ni de la cabina del camión en caso de elevación, movimiento o giro. Si el material en el cucharón se cae o choca con el cucharón, podría causar lesiones personales y daños a la máquina.
- Está prohibido elevar o transportar personas, lo que podría provocar accidentes con víctimas.
- Al utilizar una trituradora u otros dispositivos de trabajo pesados, la máquina puede perder el equilibrio o volcar.

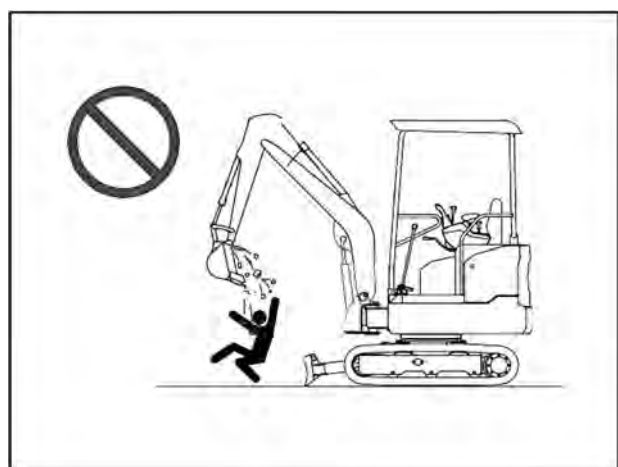


Fig 2-74

- No baje, gire ni detenga bruscamente el dispositivo de trabajo.
- No extienda ni retraiga el cilindro de la pluma, ya que la máquina podría volcar debido al impacto.

2.3.3 Estacionamiento de la Máquina

2.3.3.1 Seleccionar una zona de estacionamiento

- Aparque la máquina sobre un suelo firme y nivelado.
- Elija un área sin peligro de caída de rocas, deslizamientos de tierra y otros peligros para estacionar la máquina. Si la máquina está en un terreno bajo, estacione en un lugar sin peligro de inundación.

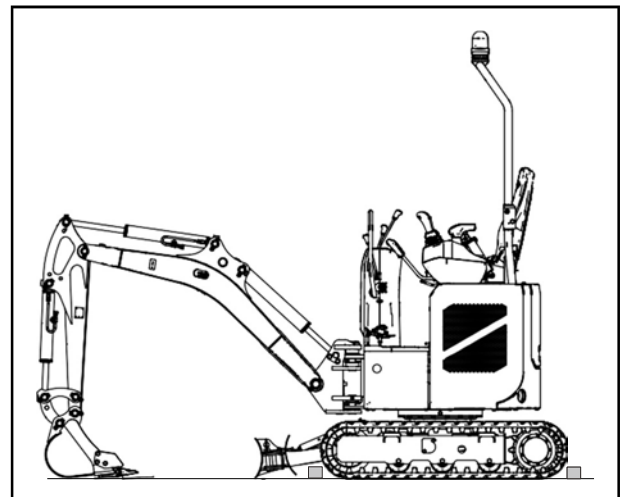


Fig 2-75

- Estacione la máquina en un terreno horizontal siempre que sea posible. Si tiene que estacionar la máquina en una pendiente, asegúrese de observar las siguientes reglas:

- Mueva el cucharón hacia el lado de cuesta abajo e introduzca los dientes del cucharón en el suelo con un ángulo [1] de 120°.
- Coloque bloques debajo de las orugas de la cinta para evitar que la máquina se mueva.

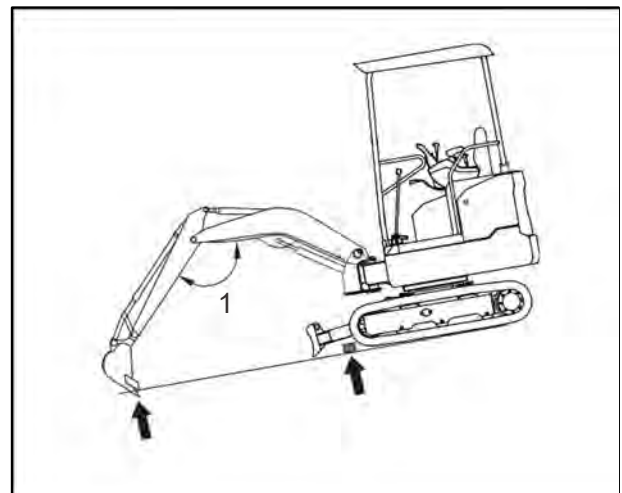


Fig 2-76

1. Rango de ángulos

- No estacione la máquina en caminos de construcción. Si es necesario, asegúrese de alertar a otras personas o vehículos con banderas durante el día y luces de

señalización por la noche de acuerdo con las normas locales.

2.3.3.2 Apagado de la Máquina

Para más detalles sobre cómo apagar la máquina, consulte la sección de operación de este Manual. El procedimiento general de cierre es el siguiente:

- Detenga la máquina en funcionamiento.
- Calibre el carro.
- Baje el dispositivo de trabajo hasta el nivel del suelo o colóquelo en una posición fija.
- Ralentizar el motor y dejar que el motor esté inactivo a baja velocidad durante 5 minutos.
- Gire el interruptor de llave a la posición OFF para apagar el motor.
- Tire la palanca de seguridad a la posición bloqueada.
- Retire la llave de arranque del motor.
- Cierre las ventanillas, el techo solar y la puerta de la cabina.
- Bloquee todas las puertas de acceso y compartimentos.

NOTA:

- Al salir de la máquina, mantenga tres puntos de contacto con la máquina, siempre mire hacia la máquina y NO salte de la máquina.
- Al salir de la máquina, tenga cuidado con la oruga lisa, los escalones y los asideros.

2.3.4 Transporte

2.3.4.1 Transporte de la máquina

Al transportar la máquina, preste atención a los siguientes asuntos:

- Conozca la longitud, ancho y altura totales de los vehículos de transporte y de la máquina, para evitar la colisión con obstáculos por encima de la cabeza y en pasos estrechos.

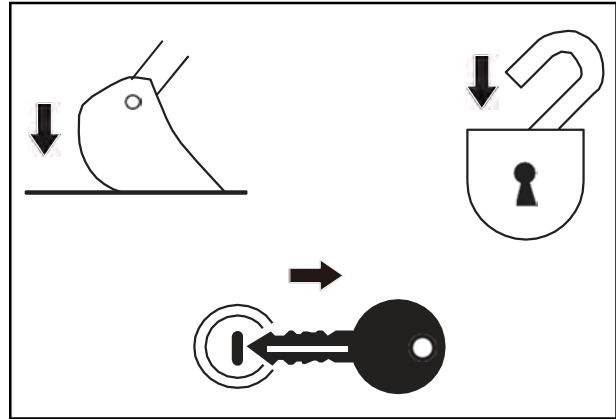


Fig 2-77

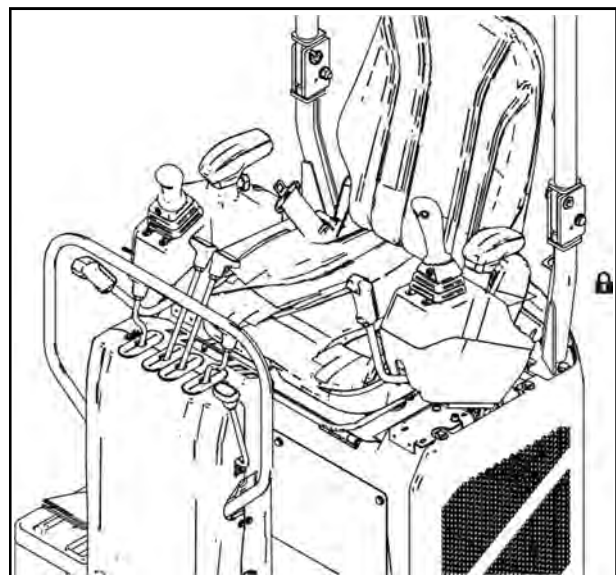


Fig 2-78

- Al pasar por el puente, compruebe de antemano si el puente es suficiente para soportar la carga; al circular por la carretera, respete las normas de tráfico y obedezca las órdenes de la policía de tráfico.

2.3.4.2 Carga y descarga

Al cargar y descargar la máquina, las operaciones incorrectas pueden hacer que la máquina vuelque o se caiga, por lo que debe tener en cuenta las siguientes cuestiones:

- Cargue y descargue la máquina solo en terrenos sólidos y nivelados; mantenga una distancia segura del borde de la carretera o del acantilado.
- Asegúrese de utilizar rampas con suficiente resistencia para garantizar que el ancho, la longitud y el espesor de las rampas sean suficientes para proporcionar una pendiente de carga y descarga segura. El ángulo [1] debe ser $\leq 15^\circ$.
- Asegúrese de que la superficie de la rampa esté limpia, libre de grasa, aceite, agua y materiales sueltos, y elimine la suciedad de la oruga de correa de la máquina. Preste atención a la superficie resbaladiza de la rampa al cargar y descargar la máquina en lluvia o nieve.
- No utilice dispositivos de trabajo para cargar o descargar la máquina, ya que hacerlo podría provocar la caída o el vuelco de la máquina.
- Mientras esté en la rampa, no opere ninguna palanca de control excepto la palanca de control de desplazamiento.
- No corrija la dirección en la rampa. Si es necesario, maneje la máquina fuera de la rampa, corrija la dirección y vuelva a manejarla dentro de la rampa.
- El centro de gravedad de la máquina cambiará repentinamente en la conexión entre la rampa y el remolque, y la máquina

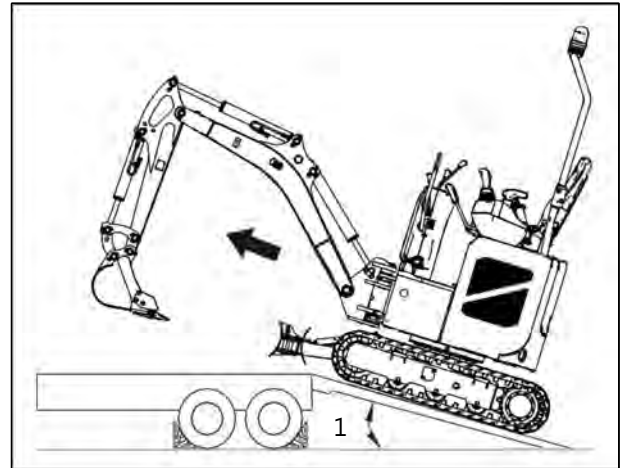


Fig 2-79

1. Rango de ángulos

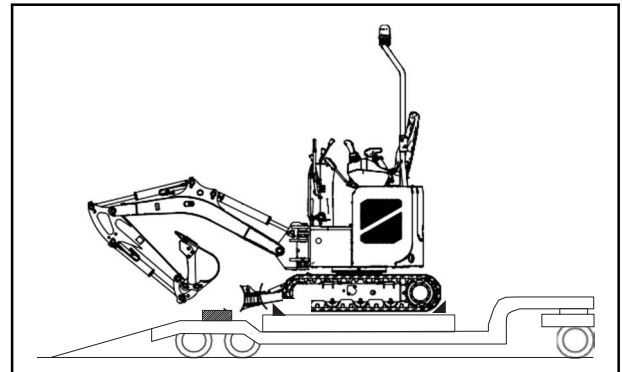


Fig 2-80

perderá fácilmente el equilibrio, por lo que es necesario circular lentamente por esta parte.

- Al cargar y descargar la máquina en un terraplén o una plataforma, asegúrese de que tenga suficiente anchura, resistencia e inclinación.
- Al girar el cuerpo giratorio superior en el remolque, el remolque es inestable, por lo que retraiga el dispositivo de trabajo y gire lentamente.
- Sujete la máquina con cadenas y cuñas. Asegure todos los dispositivos de trabajo, descienda el cucharón, la pluma y el brazo, y colóquelos en la posición de transporte.

2.3.5 Elevar con la excavadora

- No se permite a nadie entrar en la zona de trabajo.
- Antes de la operación, identifique todas las señales que pueden utilizarse y designe a un responsable de circulación.
- Para evitar que la máquina vuelque o se caiga, realice la operación en un terreno llano.
- La capacidad de elevación de la máquina debe conocerse antes de la operación de elevación. No exceda la carga de elevación especificada.
- No utilice cadenas, cables de acero, anillos ni eslingas dañados.

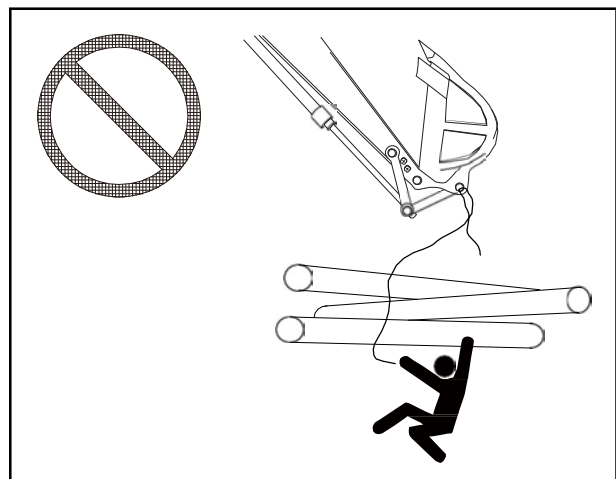


Fig 2-81

2.4 Instrucciones de seguridad y mantenimiento

2.4.1 Precauciones Antes del Mantenimiento

Para prevenir accidentes:

- Comprenda los procedimientos de mantenimiento antes de la operación.
- Mantenga la zona de trabajo limpia y seca.
- No rocíe agua o vapor en la cabina.

- Nunca realice tareas de repostaje, lubricación u otros trabajos de mantenimiento mientras la máquina esté en movimiento.
- Evite que las manos, los pies y la ropa entren en contacto con las piezas giratorias.

2.4.2 Autopreparación

Solo el personal autorizado puede mantener o reparar la máquina, y se puede asignar un observador si es necesario.

- Lleve la ropa de protección y los zapatos de seguridad necesarios para el trabajo.
- Utilice una máscara protectora cuando retire los resortes y las piezas elásticas o agregue ácido a la batería. Lleve casco de seguridad y gafas protectoras al realizar operaciones de soldadura o corte.
- Al limpiar con aire comprimido, las partículas que salen despedidas pueden causar lesiones personales. Por lo tanto, utilice gafas protectoras, máscaras antipolvo, guantes y otros equipos de protección.
- Es importante llevar gafas y guantes de protección en una zona vacía a su alrededor al utilizar un martillo para golpear piezas metálicas duras como pasadores, reductores, estructuras de acero o cojinetes, porque las piezas que salen despedidas y los fragmentos de metal pueden causar lesiones.
- No esmerile, corte con llama ni suelde sin respirador y dispositivos de ventilación. Si se deben realizar operaciones de soldadura en esta máquina, consulte el manual relacionado para obtener los procedimientos de operación correctos.
- El ruido demasiado grande de la máquina puede causar problemas auditivos temporales o permanentes. Al realizar el mantenimiento del motor, utilice protectores auditivos o tapones para los oídos si es

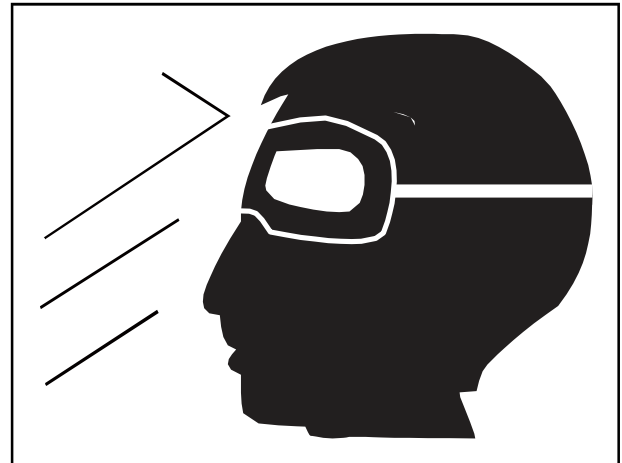


Fig 2-82



Fig 2-83

necesario trabajar en ambientes ruidosos durante mucho tiempo.

- Utilice un delantal de goma y guantes de goma cuando manipule materiales corrosivos. Lleve guantes de seguridad al manejar materiales de madera, cables de acero o metales con bordes afilados.

2.4.3 Preparar la zona de trabajo

- Elija un área bien ventilada, limpia y plana con suficiente espacio y luz para los trabajos de mantenimiento.
- Limpie el suelo del área de trabajo, limpie combustible, lubricante y agua, y esparza arena u otros materiales absorbentes en un piso resbaladizo.
- No deje martillos u otras herramientas en el área de trabajo.
- Si no se mantiene limpia y ordenada la área de trabajo, pueden producirse lesiones personales debido al riesgo de tropiezos, resbalones o caídas.

2.4.4 Procedimiento para apagar el motor antes del mantenimiento

Antes del mantenimiento de la máquina.

- Aparque la máquina sobre un suelo firme y nivelado.
- Descienda el cucharón en el suelo.
- Coloque bloques debajo de las orugas de la cinta para evitar que la máquina se mueva.
- Gire el botón de control del acelerador a Gear 1 y haga funcionar el motor a baja velocidad durante 5 minutos sin carga.
- Gire el interruptor de llave a la posición OFF para apagar el motor.
- Gire el interruptor de llave a la posición ON, y accione la palanca de control hacia adelante, hacia atrás, hacia la izquierda y hacia la derecha 2 o 3 veces para liberar la presión del sistema hidráulico.
- Retire la llave del interruptor.
- Coloque la palanca de bloqueo de seguridad en la posición bloqueada.

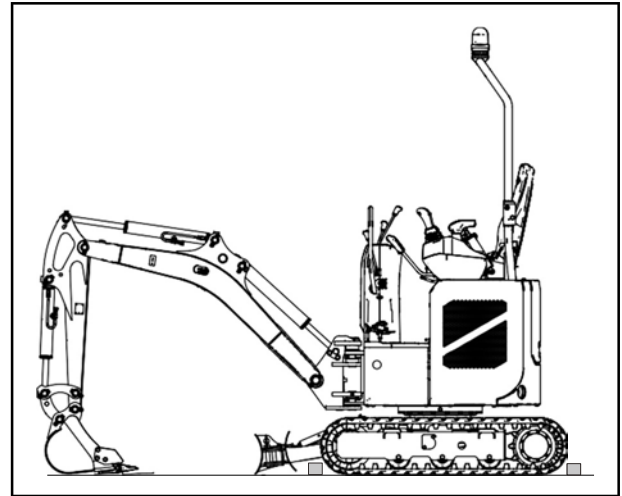


Fig 2-84

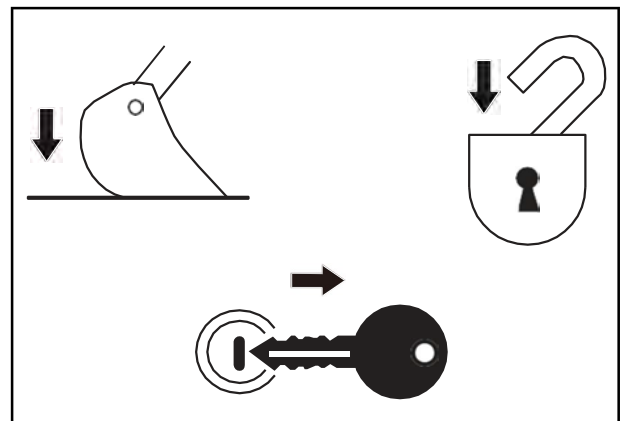


Fig 2-85

2.4.5 Etiqueta de advertencia

- Antes de realizar el mantenimiento de la máquina, coloque un letrero "No operar" o un letrero de advertencia similar en el interruptor de arranque o en los controles de dirección de la máquina, a fin de advertir a los demás que la máquina está en mantenimiento.

Si es necesario, pueden colocarse etiquetas de advertencia adicionales alrededor de la máquina.

- Al realizar el mantenimiento de la máquina, el arranque repentino del motor o el toque u operación de la palanca de control o el pedal puede causar accidentes graves.

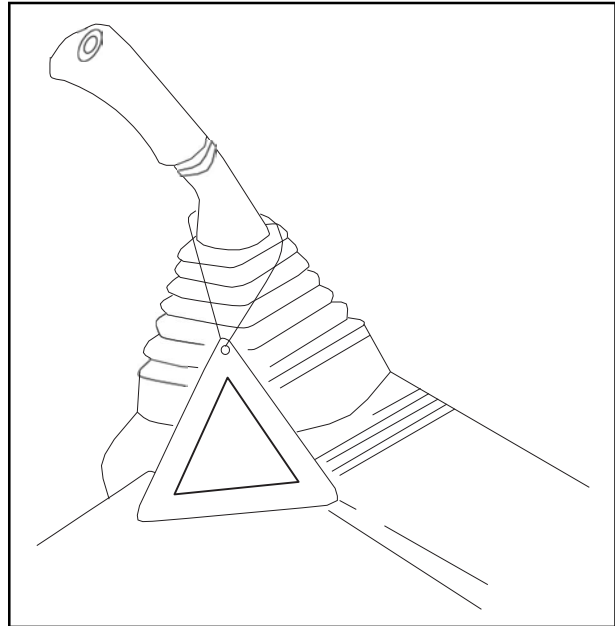


Fig 2-86

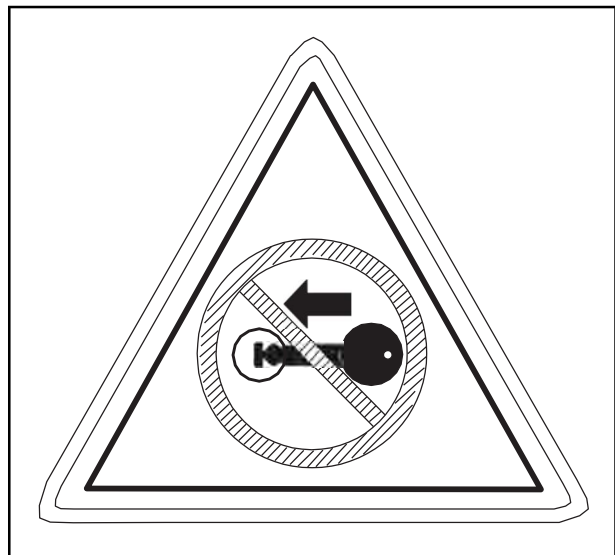


Fig 2-87

2.4.6 Herramientas aplicables

- Utilice solo las herramientas adecuadas correctamente; podrían producirse accidentes graves si se utilizan herramientas dañadas, de calidad inferior, defectuosas, provisionales o si se utilizan de forma incorrecta.

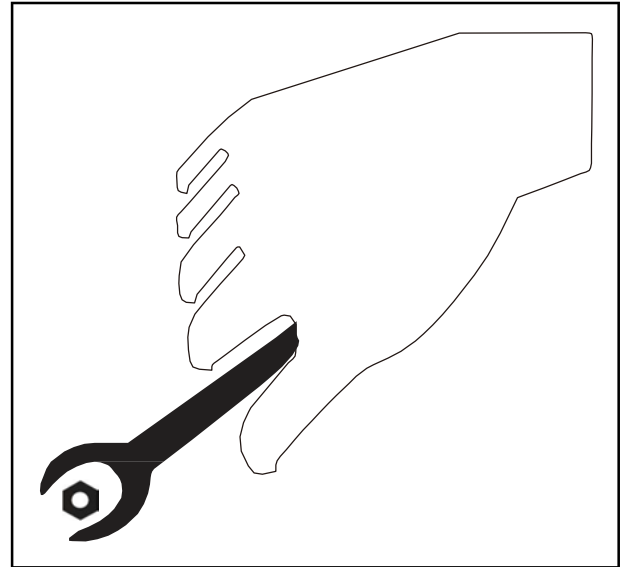


Fig 2-88

2.4.7 Mantenimiento Con el Motor en Marcha

Para evitar lesiones, no realice el mantenimiento cuando el motor esté en marcha. Si necesita realizar tareas de mantenimiento cuando el motor está en marcha, hágalo con al menos dos personas y de la siguiente manera:

- Asegúrese siempre de que una persona esté en el asiento del operador y pueda apagar el motor siempre que sea necesario, y todas las personas deben poder comunicarse entre sí.
- Empuje la palanca de bloqueo de seguridad a la posición de bloqueo para evitar que el dispositivo de trabajo se mueva.

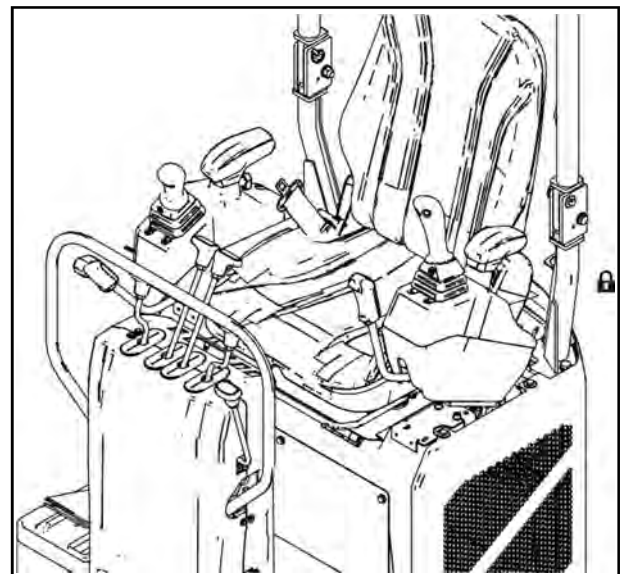


Fig 2-89

- Al trabajar cerca de ventiladores, correas de ventiladores u otras piezas giratorias, existe el riesgo de que partes del cuerpo o la ropa queden atrapadas en los componentes, por lo que se debe tener especial precaución.
- No deje caer ni inserte herramientas u otros objetos en el ventilador, la correa del ventilador, ya que las piezas podrían romperse o salir despedidas.
- No toque ninguna palanca de control. Si necesita accionar una palanca de control, asegúrese de hacer señales a los demás y pedirles que se desplacen rápidamente a un lugar seguro.

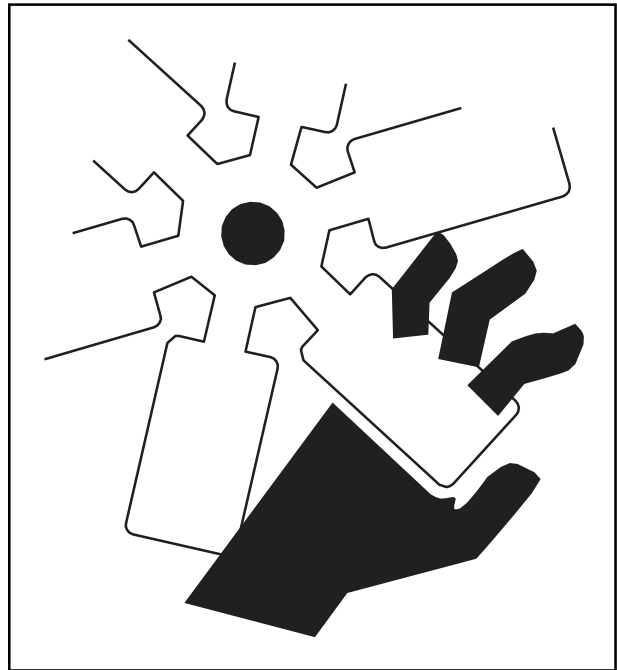


Fig 2-90

2.4.8 Trabajo bajo la máquina

- Nunca realice tareas de mantenimiento en la máquina si ésta no está correctamente apoyada.
- Baje el equipo de trabajo al suelo antes de realizar el servicio y mantenimiento de la máquina.
- Si es necesario levantar la máquina o el dispositivo de trabajo para realizar tareas de mantenimiento, utilice bloques o soportes lo suficientemente fuertes como para soportar su peso. Está prohibido utilizar ladrillos de escoria, llantas huecas o tarimas para sostener el equipo, ya que colapsarán bajo una carga continua. Tampoco apoye la máquina con un solo gato.
- Si alguna placa de oruga está levantada del suelo y la máquina solo se apoya en el dispositivo de trabajo, es muy peligroso trabajar debajo de la máquina. Si se daña la tubería hidráulica o se toca



Fig 2-91

accidentalmente la palanca de control, el dispositivo de trabajo o la máquina podría caerse repentinamente, hiriendo o matando a cualquier persona que se encuentra debajo. Por lo tanto, si la máquina no está firmemente sujeta por bloques o soportes, no trabaje debajo de ella.

2.4.9 Mantenimiento de la oruga de goma

- No circule por aceras cubiertas de piedras angulares, piedras afiladas y piezas de acero rotas. No atraviese a la fuerza un foso de gran vano; podría dañar los bloques y romper los dientes de hierro.
- Limpie inmediatamente la oruga de correa cuando está manchada de combustible, aceite o pintura. Después de trabajar en terrenos salino-alcálinos, limpie la oruga de correa; de lo contrario, los dientes de hierro se oxidarán o se caerán.

2.4.10 Precauciones de seguridad para ajustar la tensión de la oruga de correa

⚠ ATENCIÓN

¡Riesgo de lesiones personales!

Si no ajusta correctamente la tensión de la oruga, podría lesionarse o herir a otras personas.

- Durante el ajuste, siga los procedimientos de mantenimiento especificados para evitar que la válvula de grasa salga despedida.
- No acerque la cara, las manos, los pies u otras partes del cuerpo a la válvula de grasa.
- La grasa se introduce a presión en el dispositivo de tensión.
- Al girar la válvula de grasa para aflojar la tensión de la oruga, no afloje la válvula de grasa más de una vuelta. En su lugar, afloje lentamente la válvula de grasa.

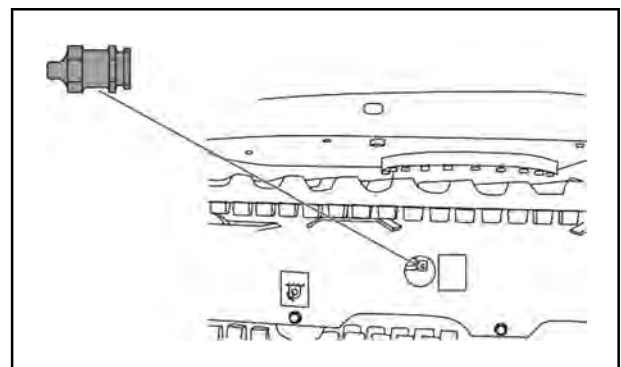


Fig 2-92

2.4.11 No Retire el Resorte de Amortiguación

El conjunto de muelles amortiguadores se utiliza para reducir el impacto de la rueda guía. Incluye un resorte de alta presión. Si se desmonta incorrectamente, el resorte saldrá despedido y puede causar lesiones graves o la muerte. Cuando sea necesario desmontarlo, póngase en contacto con agentes autorizados de SANY Heavy Machinery para obtener ayuda.

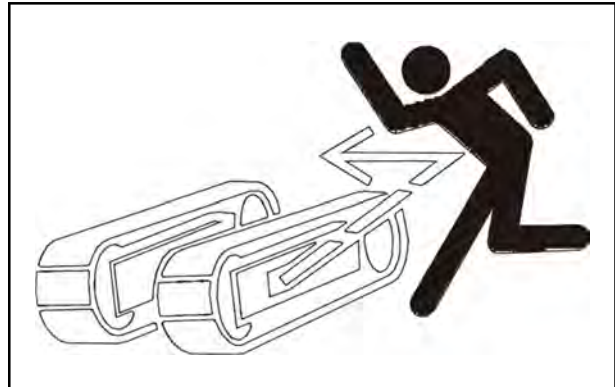


Fig 2-93

2.4.12 Cuidado con el Sistema de Refrigeración Caliente

⚠ ADVERTENCIA

¡Riesgo de lesiones graves!
El contacto descuidado con refrigerante caliente a alta presión puede causar lesiones graves.

- Después de que el sistema se enfríe, proceda al siguiente paso.

Cuando el motor se caliente, aumentará la presión del sistema de refrigeración. Antes de desmontar la tapa del radiador, apague el motor para que se enfríe. La tapa del radiador no puede retirarse hasta que el refrigerante se haya enfriado.



Fig 2-94

2.4.13 Operación Segura de Mangueras de Alta Presión

- Si hay fugas de aceite en una manguera de alta presión, pueden provocar averías operativas e incluso incendios.
- Si se encuentra que los pernos de la manguera están sueltos, detenga la operación y apriete los pernos al par especificado.

- Si se detecta algún daño en la manguera, detenga inmediatamente la operación y póngase en contacto con el agente autorizado de SANY Heavy Machinery.

Reemplace la manguera inmediatamente cuando se encuentren los siguientes problemas:

- La unión del tubo hidráulico está dañada o presenta fugas.
- La capa de recubrimiento está desgastada, rota o los alambres de acero de la capa de refuerzo están expuestos.
- La capa de recubrimiento está hinchada en algunas zonas.
- Hay impurezas en el interior de la capa de recubrimiento.
- La parte móvil está torcida o aplastada.
- No se permite la reutilización de conectores de alta presión y deben reemplazarse.

2.4.14 Operación de soldadura

La soldadura implica un peligro de incendio o descarga eléctrica. Por lo tanto, debe ser realizado por soldadores cualificados con los dispositivos adecuados. Se prohíbe la soldadura por personal no cualificado.

2.4.15 Cuidado con fluidos a alta presión

Siempre hay presión dentro del sistema hidráulico. Al revisar o reemplazar la tubería, asegúrese de confirmar que la presión en el circuito de aceite hidráulico se haya liberado. Si queda presión en el circuito de aceite, se producirán accidentes graves. En este caso, haga lo siguiente:

- Libere la presión del sistema antes de realizar el mantenimiento del sistema hidráulico:
 1. Desenrosque la tuerca de grasa de la válvula de respiración y presione el botón de liberación para liberar la presión en el interior del depósito de aceite hidráulico.
 2. Libere la presión en la tubería piloto. Dentro de los 15 segundos siguientes a la parada de la máquina, gire el interruptor de llave a la posición ON, coloque la palanca de bloqueo de seguridad en la posición de desbloqueo y accione a fondo la palanca de control de desplazamiento y las palancas de control izquierda y derecha en todas las direcciones para liberar la presión del acumulador.
- No se permiten llamas abiertas alrededor del sistema hidráulico. Por lo tanto, elimine a tiempo el aceite hidráulico salpicado.
- El diésel o el aceite hidráulico presurizado puede penetrar en la piel o en los ojos, causando lesiones graves, ceguera o la muerte. Es difícil identificar si se ha producido una fuga de aceite hidráulico a presión mediante una inspección visual. Debe hacerlo con un trozo de papel de viruta de madera que no debe entrar en contacto directo con el líquido filtrado. Al mismo tiempo,

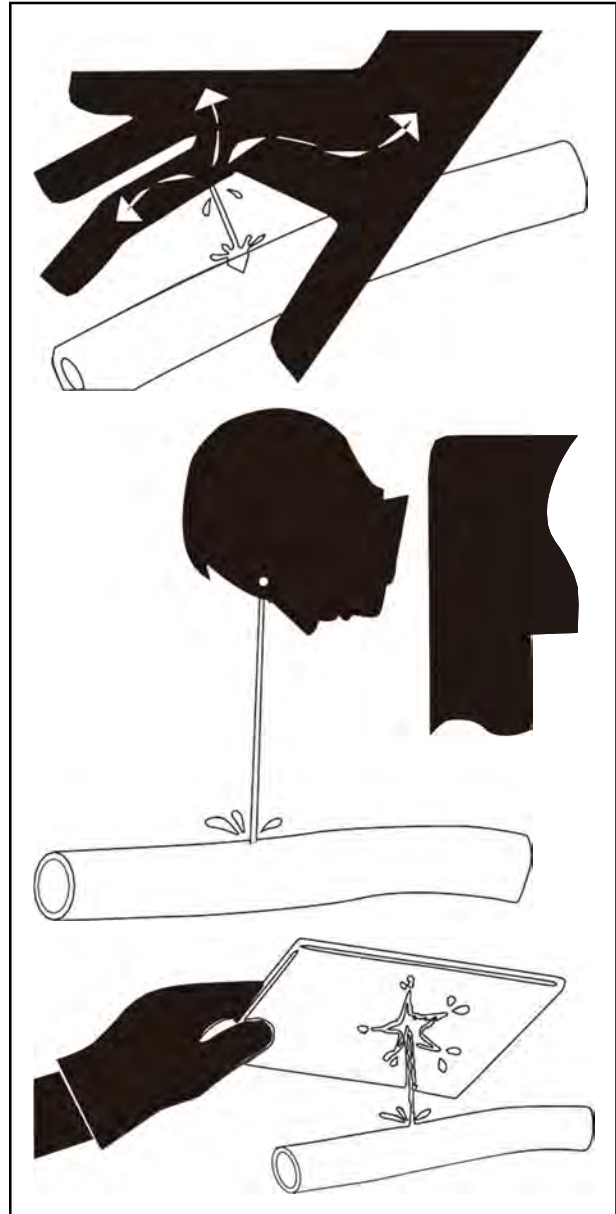


Fig 2-95

debe llevar una máscara o gafas de seguridad para proteger sus ojos. Si algún líquido penetra en la piel, enjuáguese con agua limpia y busque asistencia médica inmediatamente.

- Cuando el motor está funcionando, se genera alta presión en la tubería de combustible. Cuando el motor está en marcha, se genera alta presión en el tubo de acero de combustible entre la bomba de combustible de alta presión y el inyector de combustible. Espere al menos 30 segundos después de apagar el motor para que la presión interna disminuya antes de realizar inspección o mantenimiento en el sistema de tuberías de combustible.

2.4.16 Precauciones para la alta tensión

- Cuando el motor está en funcionamiento o acaba de apagarse, se producirá alta tensión dentro de los terminales de inyección de combustible y el controlador del motor, por lo que existe un peligro de descarga eléctrica. En este caso, no toque el interior del inyector de combustible o el controlador del motor.
- Si debe hacerlo, póngase en contacto con los agentes autorizados de SANY Heavy Industry.

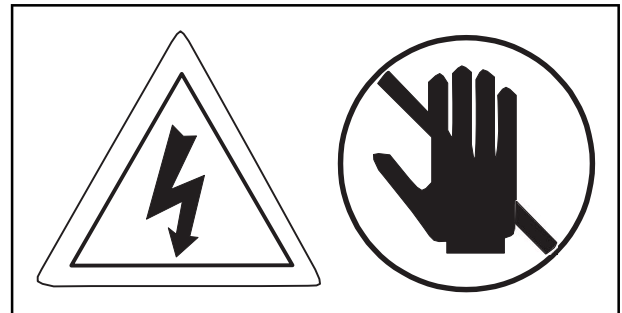


Fig 2-96

2.4.17 Acumulador

El acumulador se carga con nitrógeno a alta presión. Una operación incorrecta del acumulador puede causar una explosión y accidentes graves. Por lo tanto, deben observarse las siguientes precauciones:

- No desmonte el acumulador.
- O no permita que el acumulador se acerque al fuego o quede expuesto a las llamas.
- No perforo agujeros, suelde ni realice cortes con gas en el acumulador.
- No golpee ni ruede el acumulador ni lo exponga a ningún impacto.
- Al desechar el acumulador, debe ventilarlo. Póngase en contacto con los agentes autorizados de SANY Heavy Industry para esta operación.



Fig 2-97

2.4.18 Prevenir los riesgos de incendio y explosión

⚠ ADVERTENCIA

¡Riesgo de muerte o lesiones graves!

El manejo incorrecto del combustible o la operación en lugares peligrosos podría causar incendios y explosiones, provocando lesiones o la muerte.

- No fume al manipular combustible o al mantener el sistema de combustible, ya que el combustible y el gas en un tanque de combustible vacío son altamente explosivos.
- No corte ni suelde la manguera de aceite, el tanque de combustible o el recipiente de combustible.
- Debe apagar el motor y los dispositivos eléctricos al llenar el tanque de combustible, tenga mucho cuidado al repostar un motor caliente y evite las chispas alrededor de la boquilla de engrase conectada a tierra.
- Maneje todos los disolventes y productos químicos secos en un entorno bien ventilado siguiendo los pasos marcados en el recipiente.
- Elimine todo el polvo y los residuos de la máquina, y no coloque trapos grasientos ni otros materiales combustibles sobre la máquina.
- Al limpiar los componentes, utilice disolventes no inflamables en lugar de gasolina, diésel u otros líquidos inflamables.
- Guarde los líquidos y materiales inflamables en recipientes adecuados de acuerdo con las normas de seguridad.

- Compruebe si el extintor, el sistema de extinción de incendios y el detector de incendios (si está instalado) están preparados.

2.4.19 Reemplazo periódico de piezas de seguridad

- Para operar la máquina con seguridad a largo plazo, asegúrese de reemplazar regularmente las mangueras, los cinturones de seguridad y otros componentes relacionados con la seguridad.
- El material de los componentes puede envejecer después del periodo especificado. El uso excesivo de la máquina puede causar desgaste y daño, causando fallas de la máquina y lesiones personales. Es difícil determinar la vida útil restante de estos componentes únicamente mediante inspección visual o tacto. Por lo tanto, es necesario reemplazar regularmente los componentes.
- Las piezas de seguridad con algún defecto deben reemplazarse o repararse aunque no haya expirado el plazo especificado.

2.4.20 Realizar el mantenimiento

- Revise todas las piezas durante la reparación y reemplace las piezas desgastadas, rotas y dañadas. Las piezas que están excesivamente desgastadas o dañadas pueden fallar cuando la máquina está en uso, causando víctimas. Sustituya las etiquetas de señalización que estén dañadas o sean difíciles de identificar.
- Apriete todos los sujetadores y conectores al par especificado.
- Después del mantenimiento, instale todos los protectores, cubiertas y capós. Reemplace o repare las placas protectoras dañadas. Solo llene los sistemas con el aceite hidráulico aprobado o recomendado por SANY Heavy Industry.
- Arranque el motor y verifique si hay fugas (verifique el sistema hidráulico) y opere todos los controles para asegurarse de que todas las funciones de la máquina estén normales. Realice una prueba de manejo si es necesario. Después de la prueba, apague la máquina, revise su trabajo (si faltan clavijas partidas, arandelas y tuercas), y vuelva a comprobar todos los niveles de aceite hidráulico antes de poner la máquina en funcionamiento.

2.4.21 Manejo seguro de productos químicos

El contacto directo con productos químicos peligrosos puede causar daños graves. Los productos químicos potencialmente peligrosos utilizados en la maquinaria incluyen lubricantes, refrigerantes, pinturas y adhesivos, etc.

Antes de manipular estos productos químicos peligrosos, es necesario identificar los riesgos potenciales y manejarlos de acuerdo con los requisitos adecuados.

2.4.22 Eliminar correctamente los residuos

El manejo inadecuado de los desechos dañará nuestro medio ambiente y ecología. Para conocer los métodos de reciclaje o manipulación de residuos, consulte al centro de reciclaje medioambiental local o a los agentes autorizados de SANY Heavy Industry.

- Los residuos potencialmente peligrosos en los dispositivos de SANY Heavy Industry incluyen aceite hidráulico, combustible, refrigerante, refrigerante, filtros y baterías.
- Cuando descargue cualquier líquido, utilice un recipiente a prueba de fugas en lugar de un recipiente para alimentos o bebidas por si se lo come o bebe por error.
- No vierta líquidos de desecho en el suelo, en el alcantarillado o en cualquier otra fuente de agua directamente.
- El refrigerante puede dañar la atmósfera de nuestro mundo. Por favor, recicle o regenere el refrigerante de acuerdo con las regulaciones relacionadas.

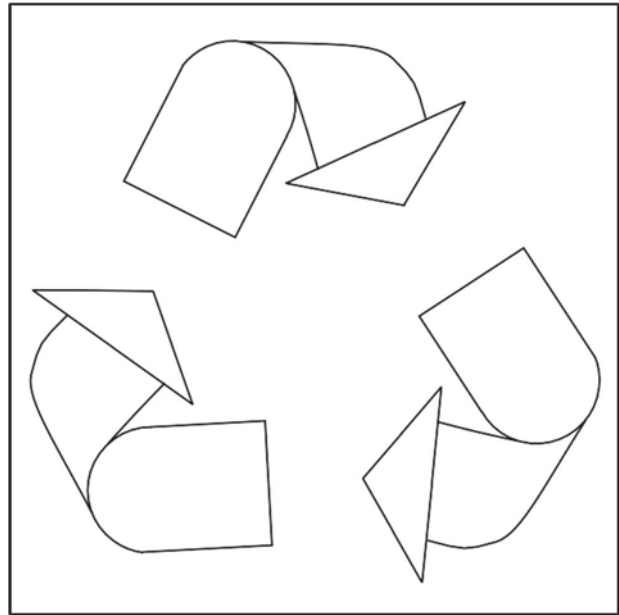


Fig 2-98

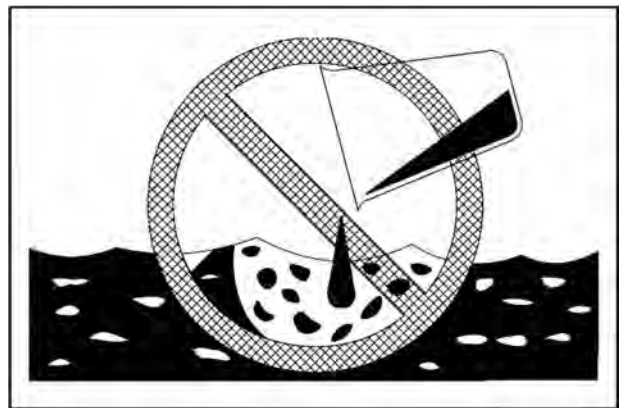


Fig 2-99



Especificaciones Técnicas

3 Especificaciones Técnicas	3-1
3.1 Especificaciones Técnicas	3-3
3.1.1 Dimensiones totales	3-3
3.1.2 Alcance de excavación	3-4
3.1.3 Parámetros Técnicos	3-5
3.1.4 Capacidad de Carga	3-8
3.2 Combustibles, refrigerantes y lubricantes recomendados	3-12

3. Especificaciones Técnicas

3.1 Especificaciones Técnicas

3.1.1 Dimensiones totales

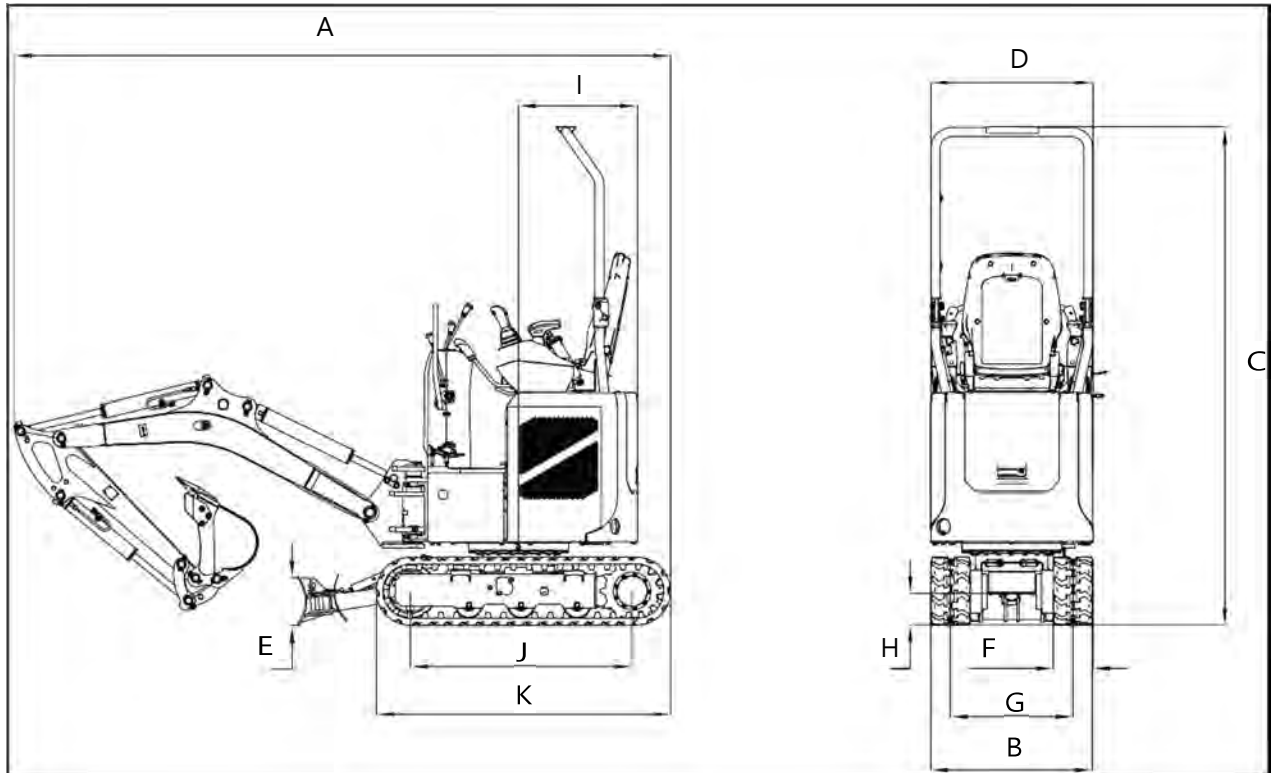


Fig 3-1

Elemento		SY10U
A	Longitud total (transporte)	3018
B	Ancho total	745/1100
C	Altura total (transporte)	2290
D	Ancho de la cabina	745
E	Altura de la hoja dózer	220
F	Ancho de vía	180
G	Ancho de oruga	564/919
H	Distancia mínima del suelo	145
I	Radio de giro de la cola	550
J	Longitud de contacto sobre la tierra de la oruga	1041
K	Longitud de la oruga	1353,5

3.1.2 Alcance de excavación

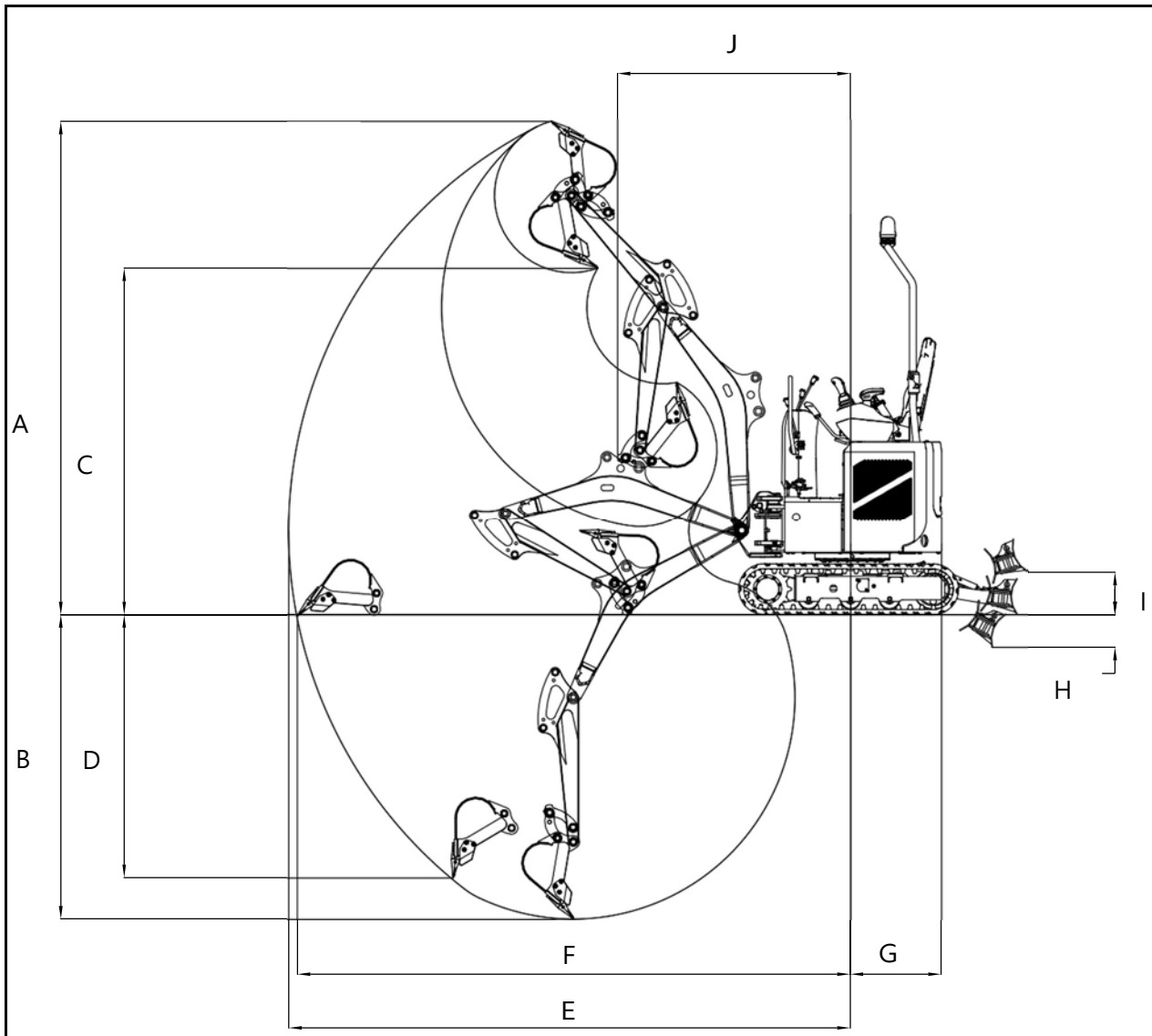


Fig 3-2

	Nombre	SY10U
A	Altura máxima de excavación	3037
B	Profundidad máxima de excavación	1868
C	Altura máxima de descarga	2096
D	Profundidad máxima de excavación vertical	1614
E	Radio máximo de excavación	3539
F	Radio máximo de excavación del suelo	3490
G	Radio de giro de la cola	550

H	Distancia de descenso del bulldozer	212
I	Distancia de levantamiento del bulldozer	260
J	Radio mínimo de giro delantero	1487

3.1.3 Parámetros Técnicos

Elemento	Unidad	SY10U
Peso operativo*	kg	1195
Capacidad del cucharón	m ³	0,025
Modelo del motor		D722
Número de cilindros		3
Potencia nominal del motor	kW/RPM	8,8/2200
Velocidad de desplazamiento (alta/baja)	km/h	3,4/2,1
Velocidad de giro	RPM	10
Fuerza de excavación del cucharón	kN	12,9
Fuerza de excavación del brazo	kN	6,9

- Peso operativo*: Peso de la máquina básica con equipos, sin accesorios y con el operador (75 kg), el tanque lleno y todos los sistemas de fluidos en los niveles especificados por el fabricante.

rm

Aceite recomendado:

1. Aceite del motor

Seleccione un aceite con el grado de viscosidad adecuado según el rango de temperatura especificado durante el período de reemplazo.

Grado de aceite de motor: Por encima de API CI-4

Aceite de motor recomendado: CI-4 15W-40 aceite de motor.

2. Combustible del motor

Diésel ligero (GB19147, JIS K-2204, ASTM D975 2D-15, EU EN590)

AVISO

¡Riesgo de daños a la máquina!

El uso de diésel de calidad inferior puede dañar la máquina.

- Si se utiliza combustible bajo en azufre, el punto de turbidez debe ser al menos 10°C inferior a la temperatura prevista del combustible. El punto de turbidez es la temperatura a la que empiezan a formarse cristales cerosos en el diésel.
- Utilice marcas comerciales de diésel con un contenido de azufre inferior al 0,2%.
- Para el diésel con un contenido de azufre superior al 0,2%, el intervalo de cambio de aceite del cárter del motor debe acordarse adecuadamente, específicamente de acuerdo con la siguiente tabla:

Contenido de azufre en el combustible	Intervalo de cambio de aceite del cárter del motor
0,2%-0,5%	1/ 2 intervalo estándar
0,5%-1,0%	1/ 4 intervalo estándar

- Mantenga el combustible limpio y libre de humedad e impurezas el repostaje. Para combustible con alto contenido de agua e impurezas, acorte el intervalo de cambio según el bloqueo real de elemento del filtro.

3. Aceite hidráulico

El sistema hidráulico utiliza aceite hidráulico antidesgaste HDZ46 (código: B420106000036).

4. Refrigerante del motor

Utilice un refrigerante de larga duración (LLC) o un refrigerante de larga duración (ELC) que cumple o excede las siguientes directrices y especificaciones.

ASTM D6210, D4985 (US)

JIS K-2234 (Japón)

SAE J814C, J1941, J1034 O J2036 (Internacional)

AVISO

¡Riesgo de daños en el motor!

Si no se utiliza el refrigerante de acuerdo con la normativa, el motor podría resultar dañado.

- Utilice siempre una mezcla de refrigerante y agua. Nunca utilice solo agua.
- Mezcle el refrigerante y el agua según las instrucciones de mezcla del recipiente del refrigerante
- La calidad del agua es importante para el rendimiento del refrigerante. SANY recomienda utilizar agua blanda, destilada o desmineralizada para mezclar con los refrigerantes.
- Nunca mezcle los refrigerantes de larga vida útil de diferentes tipos y/o colores.

AVISO

¡Riesgo de daños en el sistema hidráulico!

Al operar a una temperatura inferior a 0°C, asegúrese de calentar el dispositivo de acuerdo con los siguientes pasos; de lo contrario, el sistema hidráulico podría resultar dañado.

- Arranque y deje el motor al ralentí durante 7-10 minutos, aumente la velocidad a 1500-1600 RPM, y no realice ninguna operación en la excavadora pero hágala funcionar sin carga durante 30-40 minutos o más, para aumentar la temperatura del aceite hidráulico a 20°C o más.
- Después de las operaciones de calentamiento anteriores, inicie la construcción normal y ajuste el tiempo de calentamiento adecuadamente según la temperatura ambiente. Durante la construcción normal, accione la palanca de control y la válvula de pie lentamente, y preste mucha atención a la operación del sistema. La temperatura del aceite hidráulico por debajo de 20°C puede dañar los componentes hidráulicos.
- Seleccione el aceite hidráulico adecuado en función de la zona de trabajo de la máquina. Antes de que la máquina principal salga de la fábrica, SANY se encarga de llenar el aceite hidráulico del grado apropiado. Después de que la máquina principal salga de fábrica, el usuario es responsable del cambio de aceite. Los usuarios pueden consultar con nuestro personal de servicio postventa para obtener la especificación y el grado correctos del aceite hidráulico.

SY10U

Capacidad especificada		Tanque de combustible	Tanque de aceite hidráulico	Lubricante del motor	Sistema de refrigeración	Lubricante del reductor de desplazamiento
Tabla de Capacidad	L	13	11	3,8	3,5	2×0,33

- Al arrancar el motor a una temperatura ambiente inferior a 0°C, asegúrese de usar aceite de motor SAE 10W, SAE 10W -30 o SAE 15W -40 incluso si la temperatura sube a alrededor de 10°C durante el día.
- El grado del aceite de motor es CI.
- El componente de azufre en el combustible genera óxidos de azufre durante la combustión, que reaccionan con el agua para generar ácido sulfúrico diluido, causando la corrosión del motor. Para evitar esta falla, asegúrese de utilizar combustible con un contenido de azufre inferior a 350 ppm.
- Teniendo en cuenta las diferentes calidades de combustible, el intervalo de reemplazo del elemento de combustible es teórico. Los agentes o las divisiones de servicio deben reemplazar el filtro de acuerdo con la situación real.

3.1.4 Capacidad de Carga

⚠ ADVERTENCIA

¡Riesgo de lesiones personales graves o muerte!

Un exceso de la capacidad nominal de elevación puede provocar lesiones graves o incluso la muerte.

- Antes de operar esta máquina, el operador debe conocer perfectamente el peso nominal de elevación de esta máquina y seguir siempre las normas de seguridad de operación del dispositivo.
- Asegúrese de realizar los ajustes necesarios en los valores nominales de carga para configuraciones no estándar.

Según la norma GB/T 13331, la capacidad de elevación puede considerarse como el 75 % de la carga de vuelco, o el 87 % de la capacidad de elevación hidráulica de la pluma o el brazo (la que sea menor).

La capacidad de elevación se basa en las siguientes configuraciones de la máquina:

- La máquina se encuentra en un terreno nivelado y sólido.
- El punto de elevación está en la línea central del pasador en el brazo donde está montado el cucharón.
- El radio de elevación es la distancia horizontal desde el eje de rotación de la máquina hasta la línea de elevación vertical o aparejo.
- El peso operativo incluye el peso de la máquina principal y el dispositivo de trabajo.

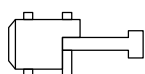
Debido a la gran cantidad de opciones y variaciones en las máquinas disponibles, la capacidad de elevación de una máquina varía en diferentes configuraciones. Si el cambio es superior al 5% de la capacidad nominal de elevación de la máquina, consulte a un agente autorizado por SANY Heavy Industry para conocer la capacidad de elevación de las herramientas de trabajo y accesorios específicos.

Símbolos en la tabla de capacidad de elevación:

Los siguientes símbolos se encuentran habitualmente en las tablas de capacidad de elevación de las excavadoras sobre orugas.



La capacidad de elevación hacia adelante de la máquina.



La capacidad de elevación lateral de la máquina.

La unidad de capacidad de elevación es kg.

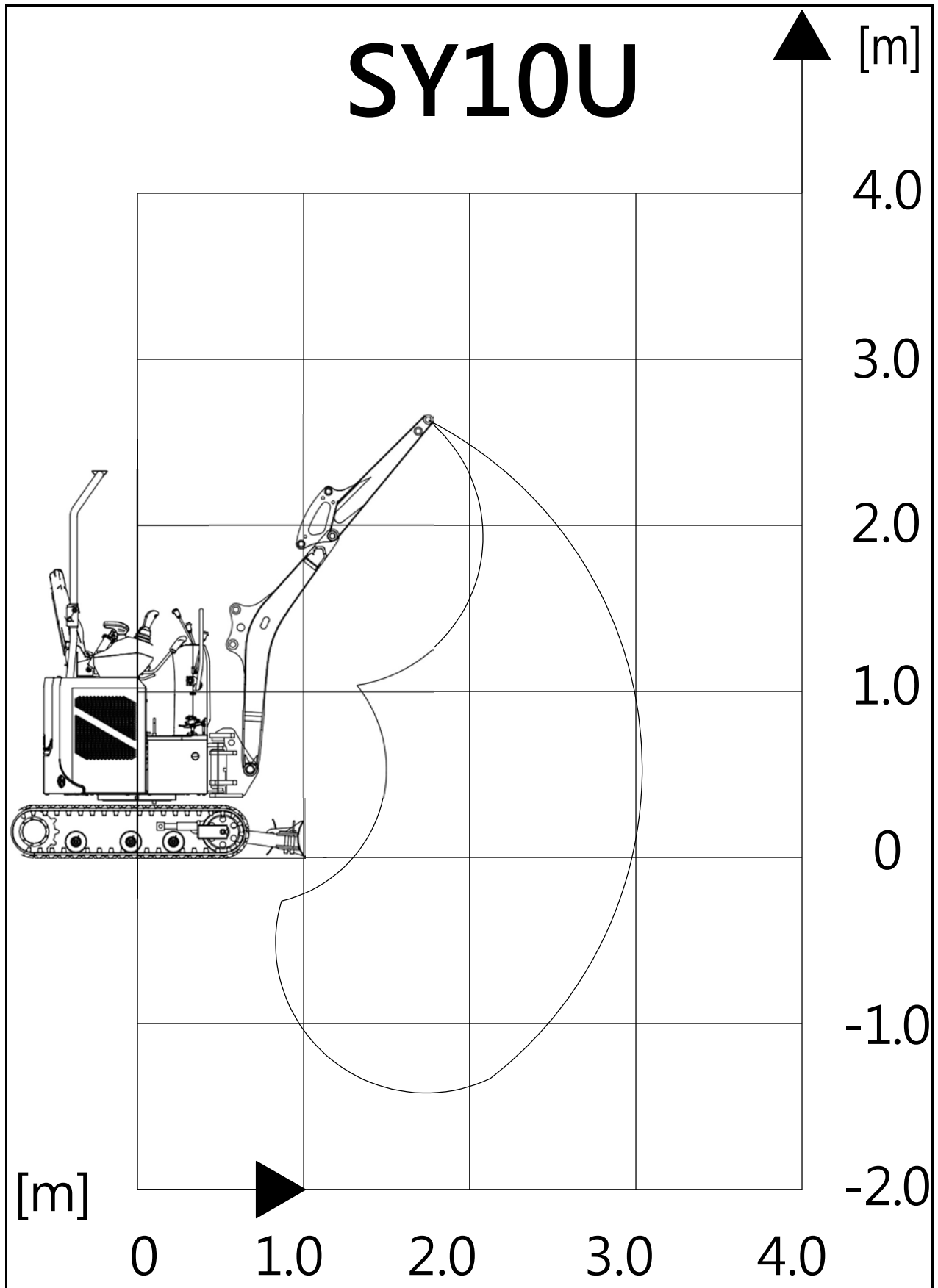












Fig 3-3











Hoja dózer bajada											
B	U-ni-da-d	A								MÁX.	
		1,5 m		2 m		2,5 m		3,0 m			
											
2,5 m	kg									*286	*286
2,0 m	kg			*221	*221					*256	187
1,5 m	kg			*244	*244	*245	180			*234	152
1,0 m	kg	*429	392	*317	249	*260	176			*216	137
0,5 m	kg			*373	236	*271	170			*200	131
0 m	kg	*545	346	*369	227	*260	166			*187	133
-0,5 m	kg	*480	345	*322	224	*222	164			*174	145
-1,0 m	kg	*371	349	*246	225					*162	*162

1. Esta capacidad de elevación se calcula según las normas GB/T 13331, ISO 10567 y SAE J1097. El coeficiente límite del sistema hidráulico es 0,87, y el coeficiente límite de basculación es 0,75.

2. Los elementos marcados con un asterisco (*) están limitados por la presión hidráulica, y los sin asterisco (*) están limitados por la estabilidad.

3. El punto de elevación es el agujero de soporte delantero del brazo (excluyendo el peso del cucharón). Si se añaden implementos adicionales, como cucharones, hay que deducir su peso del peso de elevación antes mencionado

4. A- Radio del punto de carga (m); B- Altura del punto de carga (m)

Hoja dózer elevada											
B	U-ni-da-d	A								MÁX.	
		1,5 m		2 m		2,5 m		3,0 m			
											
2,5 m	kg									268	*286
2,0 m	kg			*221	*221					171	187
1,5 m	kg			238	*244	165	180			139	152
1,0 m	kg	359	392	228	249	161	176			124	137
0,5 m	kg			236	236	155	170			119	131
0 m	kg	313	346	206	227	151	166			121	133
-0,5 m	kg	312	345	203	224	149	164			132	145
-1,0 m	kg	316	349	205	225					160	*162

1. Esta capacidad de elevación se calcula según las normas GB/T 13331, ISO 10567 y SAE J1097. El coeficiente límite del sistema hidráulico es 0,87, y el coeficiente límite de basculación es 0,75.

2. Los elementos marcados con un asterisco (*) están limitados por la presión hidráulica, y los sin asterisco (*) están limitados por la estabilidad.

3. El punto de elevación es el agujero de soporte delantero del brazo (excluyendo el peso del cucharón). Si se añaden implementos adicionales, como cucharones, hay que deducir su peso del peso de elevación antes mencionado

4. A- Radio del punto de carga (m); B- Altura del punto de carga (m)

3.2 Combustibles, refrigerantes y lubricantes recomendados

- A menos que se especifique lo contrario, una máquina entregada de fábrica debe estar equipada con el combustible y el refrigerante indicados en la tabla siguiente.

Elemento	Modelo
Cárter de aceite del motor	Aceite de motor diésel CI-4 15W-40
Caja de rodaje final	Aceite para engranajes 85W/140
Sistema de aceite hidráulico	Aceite hidráulico antidesgaste HDZ46
Radiador	ASTM D6210, D4985 (US) JIS K-2234 (Japón) SAE J814C, J1941, J1034 O J2036 (Internacional)

- Es esencial seguir las instrucciones de funcionamiento y mantenimiento del aceite de este Manual para mantener su máquina en condiciones óptimas durante mucho tiempo. De lo contrario, el motor, el sistema de transmisión, el sistema de refrigeración y otros componentes se desgastarán excesivamente y se acortará su vida útil.
- Los aditivos lubricantes disponibles en el mercado pueden dañar la máquina. SANY no recomienda ningún aditivo lubricante.
- El volumen especificado se refiere a la cantidad total de aceite en el tanque y la tubería, y el volumen suplementario se refiere a la cantidad de aceite que es necesario rellenar en el sistema durante la inspección y el mantenimiento.
- Cuando arranque el motor a una temperatura inferior a 0° C (32° F), asegúrese de utilizar el aceite multigrado recomendado, incluso si la temperatura ambiente es alta durante el día.
- Dale prioridad al aceite SANY recomendado y luego elige el aceite común recomendado según las temperaturas ambientales mostradas en la tabla a continuación.

Aceite del motor, combustible y refrigerante														
Contenedor	Tipo de fluido	Temperatura ambiente										Aceite SANY recomendado	Aceite común recomendado	
		-22	-4	14	32	50	68	86	104	122°F				
		-30	-20	-10	0	10	20	30	40	50°C				
Cárter de aceite del motor	Aceite del motor												/	10W
													/	20W
													/	10W-30
													Aceite de motor especial SANY 15W-40	15W-40 (Nota)
													/	40
Tanque de aceite hidráulico	Aceite hidráulico											/	HDZ32-II (ISO VG32)	

Aceite del motor, combustible y refrigerante														
Contenedor	Tipo de fluido	Temperatura ambiente										Aceite SANY recomendado	Aceite común recomendado	
		-22	-4	14	32	50	68	86	104	122°F				
		-30	-20	-10	0	10	20	30	40	50°C				
													Aceite hidráulico antidesgaste de acción prolongada AE-S 46 de SANY	HDZ46-II (ISO VG46)
Caja de rodaje final	Aceite para engranajes												Aceite especial para engranajes SANY GL-5 85W/140	GL-5 85W-140 Aceite para engranajes
Tanque de combustible	Diésel												/	Diésel No. -30
													/	Diésel ligero No. -10
													/	Diésel ligero No. 0
Radiador	Refrigerante												/	TEEC-L35 Anticongelante

NOTA:

Como se especifica en ASTM D4741, la viscosidad a alta temperatura y alto cizallamiento (HTHS) de 150°C debe ser igual o superior a 3,5 MPa-S, el aceite de motor 15W-40 recomendado por SANY es el más adecuado.



Operación

4 Operación	4-1
4.1 Dibujo general de la máquina	4-5
4.2 Funciones del Sistema	4-6
4.2.1 Ajustes del monitor	4-6
4.2.2 Interruptor	4-8
4.2.2.1 Descripción General	4-8
4.2.2.2 Interruptor principal	4-9
4.2.2.3 Interruptor de arranque	4-10
4.2.2.4 Interruptor de bocina	4-11
4.2.2.5 Interruptor de alta/baja velocidad	4-11
4.2.2.6 Interruptor de la luz de alarma de desplazamiento	4-12
4.2.2.7 Interruptor de Alarma del Estado del Cinturón de Seguridad (Si lo Hay)	4-13
4.2.2.8 Interruptor de la Luz de Trabajo	4-13
4.2.2.9 Interruptor de parada de emergencia	4-14
4.2.3 Mecanismo de Control	4-15
4.2.3.1 Descripción General	4-15
4.2.3.2 Palanca de bloqueo de seguridad	4-16
4.2.3.3 Palanca de Control de Desplazamiento	4-17
4.2.3.4 Palanca de Mando	4-18
4.2.3.5 Palanca de Control de la Hoja Dózer y Extensión de la Oruga de Correa	4-21
4.2.3.6 Palanca del Acelerador de Mano	4-22
4.2.4 Tapa con cerradura	4-23
4.2.4.1 Descripción General	4-23
4.2.4.2 Abrir y Cerrar el Capó con Cerradura	4-24
4.2.5 Fusible	4-25
4.2.5.1 Caja de fusibles	4-25
4.3 Operación y Control de la Máquina	4-26

4.3.1 Antes de Arrancar el Motor	4-26
4.3.1.1 Inspección ocular	4-26
4.3.1.2 Inspección antes de arrancar el motor	4-27
4.3.1.3 Ajuste Antes de la Operación.....	4-34
4.3.1.4 Operaciones antes de arrancar el motor	4-36
4.3.2 Arranque del Motor	4-37
4.3.2.1 Arranque normal	4-37
4.3.2.2 Arranque el Motor en Clima Frío.	4-40
4.3.2.3 Después de arrancar el motor.....	4-41
4.3.2.4 Rodaje de una nueva máquina.....	4-41
4.3.2.5 Calentar el motor.....	4-42
4.3.3 Apagar el motor	4-43
4.3.4 Falla Grave	4-44
4.3.5 Movimiento de la máquina.	4-47
4.3.5.1 Precauciones para Mover la Máquina	4-47
4.3.5.2 Preparaciones para Mover la Máquina.	4-48
4.3.5.3 Movimiento de la máquina.....	4-49
4.3.5.4 Parada de la Máquina.....	4-51
4.3.6 Posición de la Válvula de Conmutación de Modo (Si la Hay)	4-53
4.3.7 Control y Operación del Dispositivo de Trabajo En Modo Sae	4-53
4.3.8 Control y Operación del Dispositivo de Trabajo En Modo Bhl.	4-56
4.3.9 Descenso del Dispositivo de Trabajo Cuando el Motor está Apagado	4-60
4.3.10 Operaciones Prohibidas	4-60
4.3.11 Instrucciones Generales de Funcionamiento	4-67
4.3.11.1 Desplazamiento	4-67
4.3.11.2 Profundidad de agua permitida	4-69
4.3.12 Operación en pendientes	4-71
4.3.12.1 Descripción General	4-71
4.3.12.2 Precauciones para la Operación en Pendientes	4-72
4.3.12.3 Motor se Apaga en una Pendiente	4-74
4.3.13 Levantar la Oruga en Un Lado	4-75
4.3.14 Salir del barro	4-75
4.3.14.1 Descripción General	4-75
4.3.14.2 Hundimiento de una oruga de correa	4-75
4.3.14.3 Hundimiento de ambas orugas de correa.....	4-76
4.3.15 Elevación de Objetos con Excavadora	4-76
4.3.15.1 Leyes y regulaciones	4-76
4.3.15.2 Argolla de elevación.....	4-76
4.3.15.3 Operación de Elevación.....	4-77
4.3.16 Operaciones Recomendadas	4-78

4.3.16.1 Nota	4-78
4.3.16.2 Operación de Excavación de Zanjas	4-78
4.3.16.3 Operación de carga.	4-79
4.3.16.4 Operación de nivelación.....	4-80
4.3.17 Precauciones para la operación	4-80
4.3.18 Reemplazo y Ajuste del Cucharón	4-81
4.3.19 Ajuste del Ancho de la Hoja Dózer	4-84
4.3.20 Estacionamiento de la Máquina	4-85
4.3.21 Inspección diaria de la máquina después del trabajo	4-85
4.3.22 Bloqueo.....	4-86
4.3.23 Operación En Clima Frío.....	4-86
4.3.23.1 Descripciones de operación en clima frío.....	4-86
4.3.23.2 Después del trabajo diario	4-89
4.3.23.3 Después de la Estación Fría	4-90
4.3.24 Almacenamiento A Largo Plazo	4-90
4.3.24.1 Condiciones de Almacenamiento	4-90
4.3.24.2 Período de almacenamiento especificado.....	4-90
4.3.24.3 Antes del almacenamiento	4-91
4.3.24.4 Durante el almacenamiento	4-91
4.3.24.5 Después del almacenamiento	4-92
4.3.24.6 Arranque del Motor Después de Un Almacenamiento a Largo Plazo.....	4-92
4.4 Transporte.....	4-92
4.4.1 Nota.....	4-92
4.4.2 Métodos de Transporte	4-92
4.4.3 Carga y descarga de la máquina con un remolque	4-93
4.4.3.1 Nota.....	4-93
4.4.3.2 Carga	4-94
4.4.3.3 Fijación de la Máquina.	4-98
4.4.3.4 Descarga	4-100
4.4.3.5 Remolque de la Máquina	4-103
4.5 Elevador.....	4-105

4. Operación

4.1 Dibujo general de la máquina

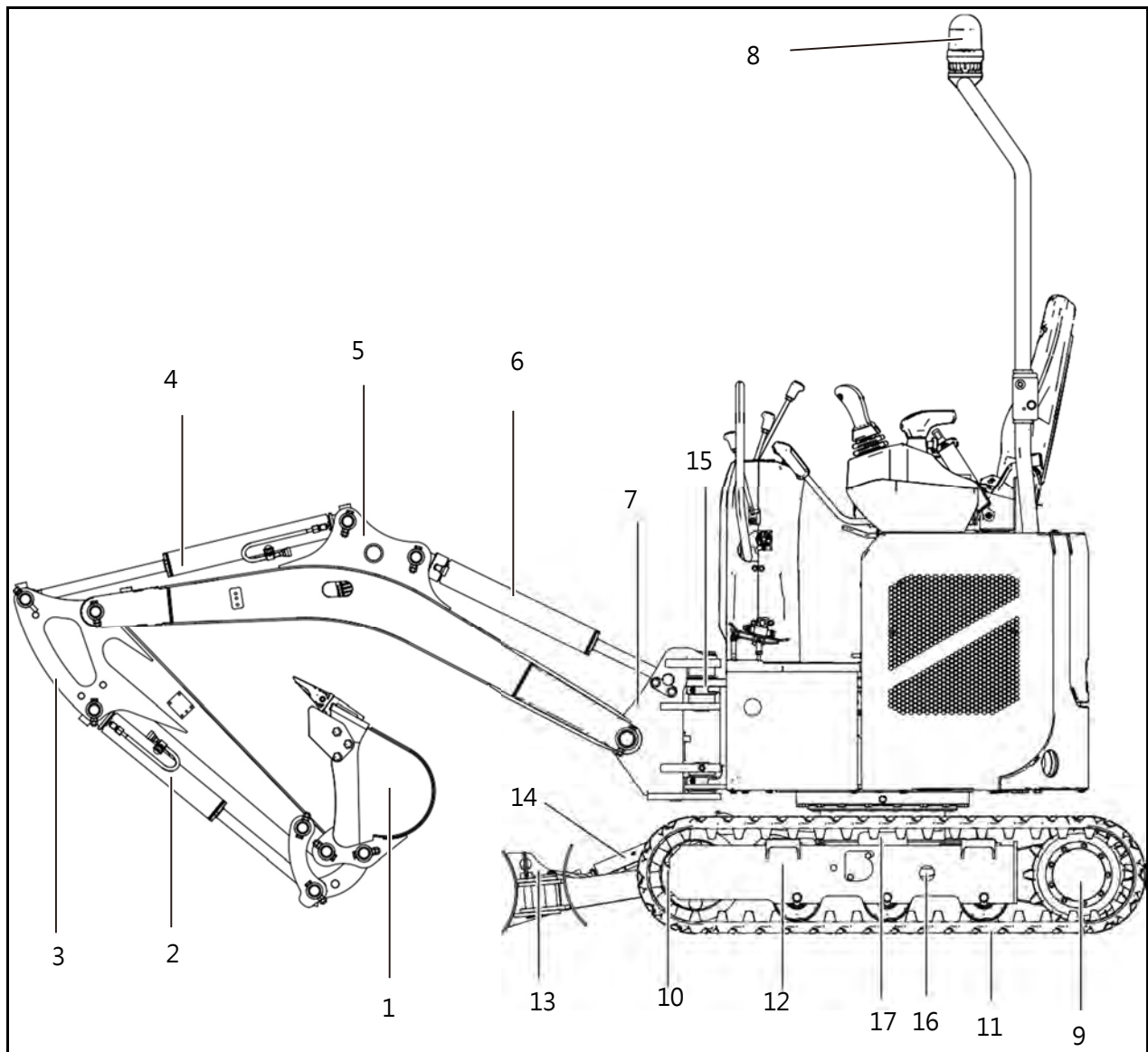


Fig 4-1

- | | | |
|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------------|
| 1. Cucharón | 7. Base de la pluma | 13. Hoja dózer |
| 2. Cilindro del cucharón | 8. Luz de alarma (si está equipada) | 14. Cilindro de la hoja dózer |
| 3. Brazo | 9. Piñón | 15. Plataforma giratoria |
| 4. Cilindro del brazo | 10. Rodillo | 16. Cilindro telescópico |
| 5. Pluma | 11. Pista | 17. Placa de apoyo de la oruga |
| 6. Cilindro de la pluma | 12. Bastidor de oruga | |

4.2 Funciones del Sistema

4.2.1 Ajustes del monitor

Monitor con Instrucciones de Operación de Botones

La visualización a pantalla completa se muestra en la Figura.

1. Configuración del equipo: Interfaz principal (interfaz de trabajo) Pulse brevemente la tecla F1 para acceder a la interfaz de ajuste de herramientas, pulse prolongadamente F1 - el número de herramienta se incrementa en 1 y se guarda, pulse prolongadamente F2 - el número de herramienta se reduce en 1 y se guarda; pulse F3 - para volver a la interfaz principal.

2. Configuración del interruptor de cambio rápido: Presione prolongadamente el botón 3S debajo de la manija izquierda, el icono de cambio rápido aparece y parpadea, presione brevemente la tecla F2 en la interfaz principal, el icono de cambio rápido está siempre encendido, el zumbador emite un pitido, presione prolongadamente el botón debajo de la manija izquierda y mantenga la presión para la operación de cambio rápido, el botón Suelte la operación de cambio rápido para detener; presione brevemente la tecla F2 para desactivar el cambio rápido.

3. Salida de caudal continuo con ajustes de encendido y apagado: Pulse brevemente la tecla F3 en la interfaz principal para activar la salida de caudal continuo y, a continuación, pulse brevemente la tecla F3 para desactivarla.

4. Ajuste máximo y mínimo de la manija (ajuste de la corriente de salida máxima y mínima de la manija de 0 a 100): En la interfaz principal, mantenga presionada (3 s) la tecla F4 para ingresar a la página de configuración actual. El cursor parpadeará en

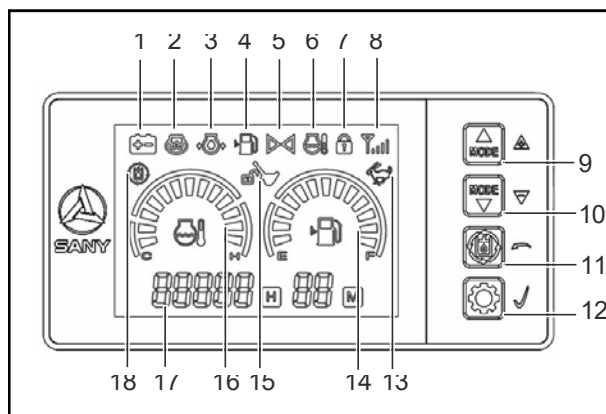


Fig 4-2

- | | |
|--|---|
| 1. Luz indicadora de falla del sistema de carga | 10. F2 |
| 2. Luz indicadora de calentamiento de la bujía incandescente | 11. F3 |
| 3. Indicador de baja presión de aceite del motor | 12. F4 |
| 4. Indicador de bajo nivel de combustible | 13. Pantalla de alta velocidad |
| 5. Indicador de la válvula de meseta | 14. Nivel de combustible del motor |
| 6. Luz indicadora de advertencia de alta temperatura de refrigerante | 15. Indicador de cambio rápido |
| 7. Indicador de nivel de bloqueo | 16. Indicador de temperatura del refrigerante del motor |
| 8. Visualización de señal | 17. Contador de horas de servicio del motor |
| 9. F1 | 18. Indicador de flujo continuo de aceite |

la 1ª posición del elemento [17] en la interfaz anterior. La 1ª posición indica la selección del número de máquina a configurar. Presione la tecla F1 para aumentar el número de máquina en 1, presione la tecla F2 para disminuir el valor en 1 y presione la tecla F4 para confirmación y mover el cursor a la siguiente posición;

El cursor parpadeará en la 2ª posición del elemento [17] en la interfaz anterior. Seleccione la palanca a configurar (1-4), presione la tecla F1 para aumentar el número de la palanca en 1, presione la tecla F2 para disminuir el valor en 1 y presione la tecla F4 para confirmación y mover el cursor a la siguiente posición;

El cursor parpadeará en la 3ª posición del elemento [17] en la interfaz anterior. Elija si configure el valor máximo o mínimo de la palanca (1 para el valor mínimo, 2 para el valor máximo), presione la tecla F1 para aumentar el número de palanca en 1, presione la tecla F2 para disminuir el valor en 1 y presione la tecla F4 para confirmación y mover el cursor a la siguiente posición;

El cursor parpadeará en las posiciones 5ª a 7ª del elemento [17] de la interfaz anterior. Configure el valor máximo o mínimo de la palanca (0-100). Presione la tecla F1 para aumentar el valor en 1, presione la tecla F2 para disminuir el valor en 1, presione la tecla F4 para confirmación, y luego espere 5 s para guardar o presione F4 nuevamente para guardar y regresar a la interfaz principal;

La página de configuración actual vuelve a la interfaz principal pulsando la tecla F3.

5. Vista actual: En la interfaz principal, pulse brevemente F4 para acceder a la página de visualización actual, pulse la tecla F1 para aumentar el número de manija en 1, pulse la

tecla F2 para reducir el valor en 1 y pulse la tecla F3 para volver a la interfaz principal.

4.2.2 Interruptor

4.2.2.1 Descripción General

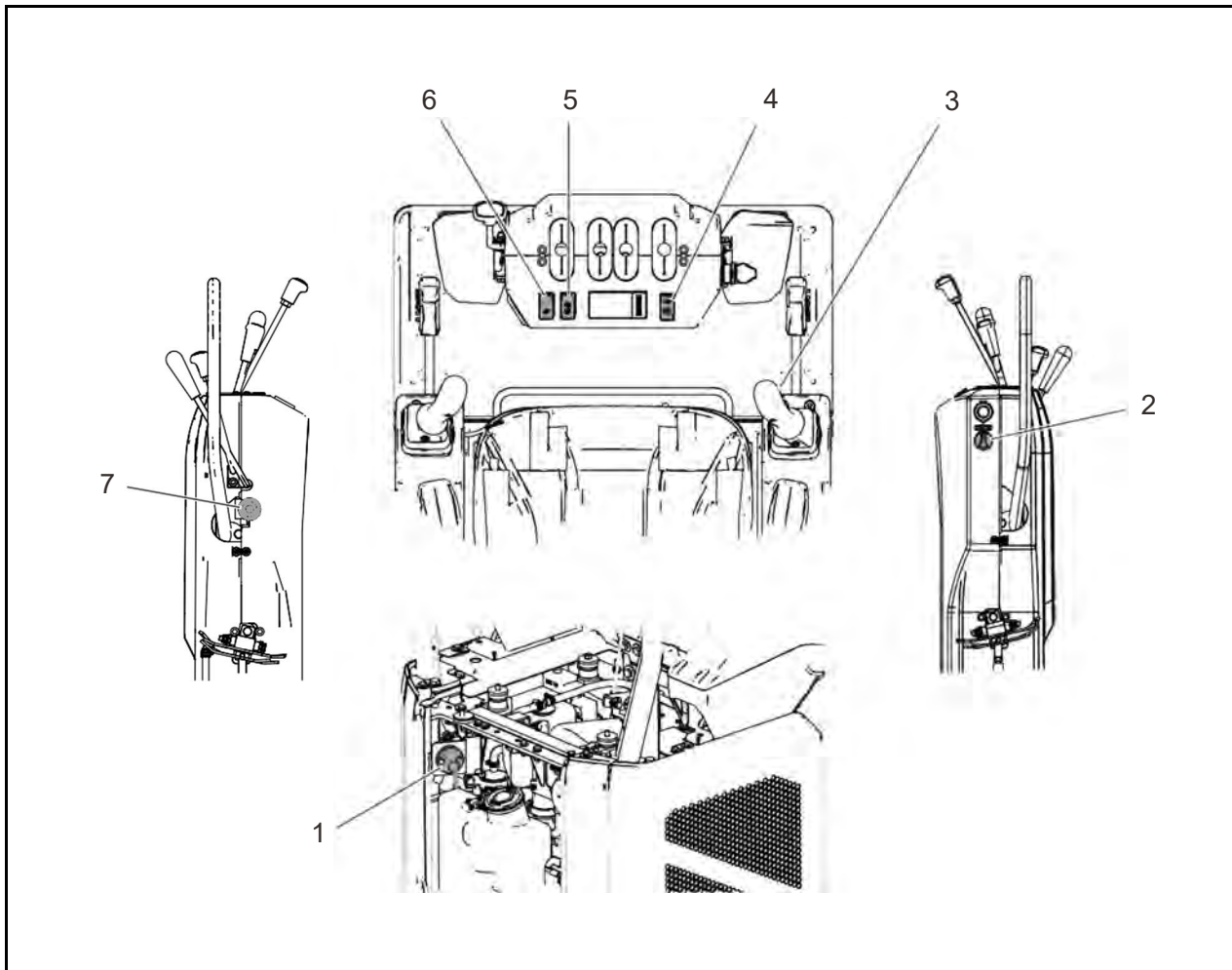


Fig 4-3

- | | |
|---|--|
| 1. Interruptor principal | 5. Interruptor de la luz de alarma de desplazamiento |
| 2. Interruptor de Arranque | 6. Interruptor de la luz de trabajo |
| 3. Interruptor de bocina | 7. Interruptor de parada de emergencia |
| 4. Interruptor de conmutación entre alta/baja velocidad | |

4.2.2.2 Interruptor principal

AVISO

¡Riesgo de daños a la máquina!
Si el interruptor principal de alimentación se coloca en la posición OFF con el motor en marcha, el sistema eléctrico podría resultar dañado.

- No ponga el interruptor principal de alimentación en la posición OFF mientras el motor está en marcha.

El interruptor de encendido [1] se encuentra en las piezas de cubierta de la parte delantera de la máquina.

OFF: Apague el circuito eléctrico. Cuando la máquina no se utiliza durante un largo periodo de tiempo o durante el mantenimiento del sistema eléctrico, el interruptor principal de alimentación debe colocarse en la posición OFF como se muestra en el diagrama, el interruptor está perpendicular al horizonte.

ON: Encienda el circuito eléctrico. Antes de arrancar el dispositivo, coloque el interruptor principal de alimentación en la posición ON.

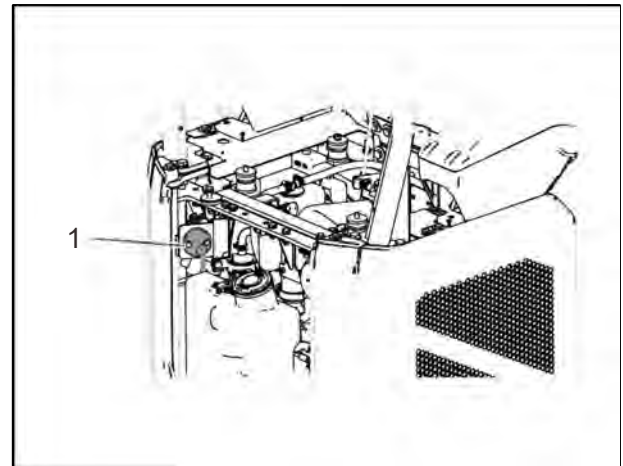


Fig 4-4

1. Interruptor de energía

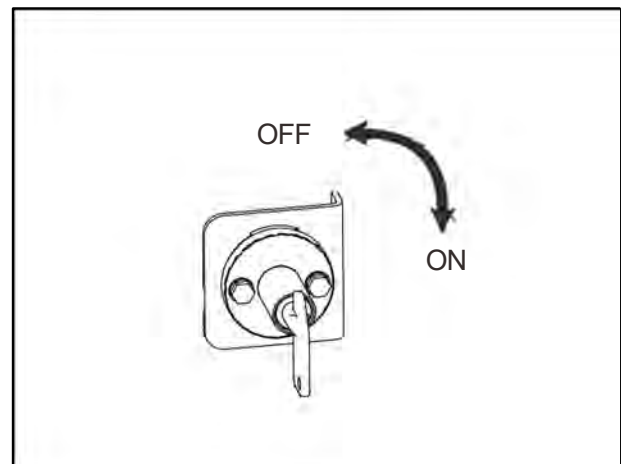


Fig 4-5

4.2.2.3 Interruptor de arranque

El interruptor de arranque se utiliza para arrancar o apagar el motor. Hay tres posiciones alrededor del interruptor de arranque: OFF, ON y START.

OFF

Es posible insertar o quitar la llave. Se apagan todos los interruptores del sistema eléctrico y se apaga el motor.

ON

Este engranaje puede proporcionar alimentación a las cargas principales de la excavadora, como las luces de trabajo y las luces de la pantalla. Cuando gire el interruptor de la posición OFF a la posición ON por primera vez, el sistema activará automáticamente la función de calentamiento del motor.

START

Gire la llave a este lugar para arrancar el motor. Mantenga la llave en esta posición durante el arranque. Después de arrancar el motor, suelte la llave inmediatamente. Volverá automáticamente a la posición ON.

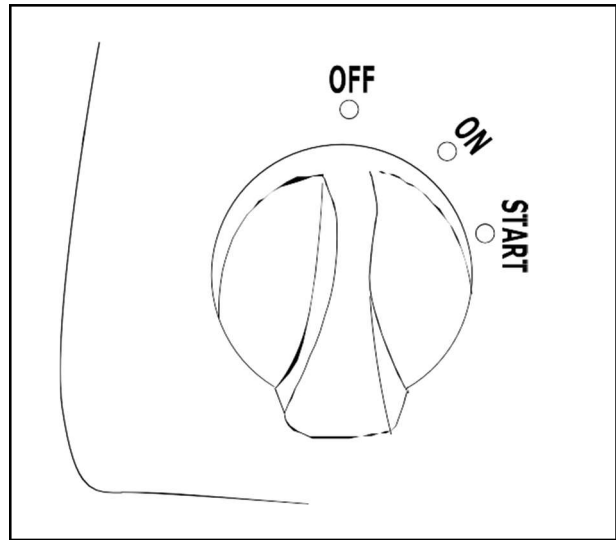


Fig 4-6

4.2.2.4 Interruptor de bocina

El interruptor de la bocina [1] está debajo de la palanca de control derecha para tocar la bocina. Tras encender la máquina, puede mantener presionado este interruptor durante un tiempo prolongado para emitir un pitido que advierta al personal, vehículos o equipos cercanos, con el fin de que presten atención y eviten obstrucciones. Es necesario activar la bocina antes de poner en marcha el motor o de mover el equipo.

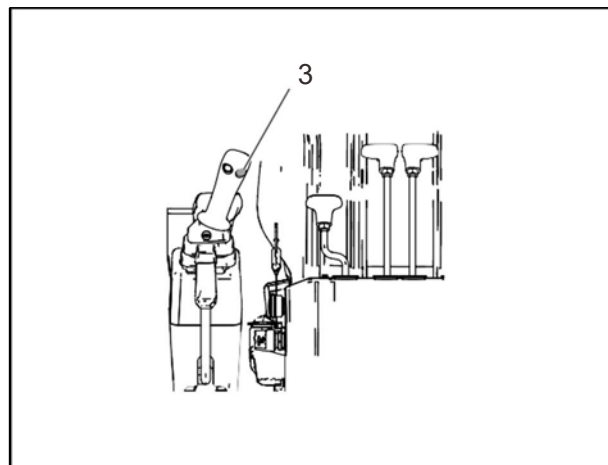




Fig 4-7

3. Interruptor de bocina

4.2.2.5 Interruptor de alta/baja velocidad

El interruptor de velocidad alta/baja [1] controla la velocidad de desplazamiento de la máquina. Gire el interruptor a la  posición para mover la máquina a alta velocidad. Gire el interruptor a la  posición para mover la máquina a baja velocidad.

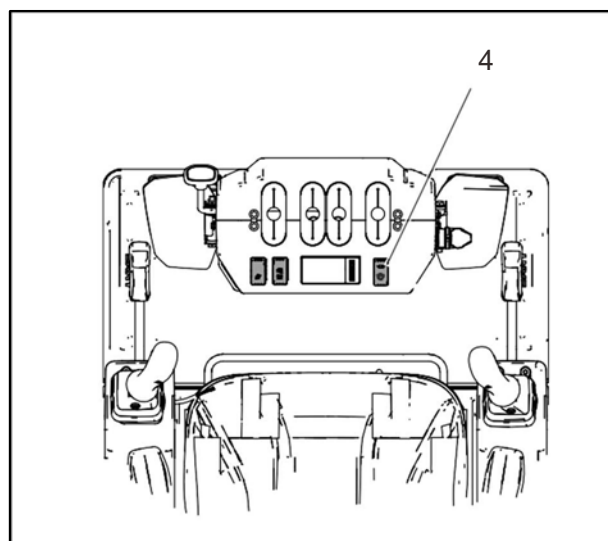




Fig 4-8

4. Interruptor de conmutación entre alta/baja velocidad

4.2.2.6 Interruptor de la luz de alarma de desplazamiento

El interruptor de la luz de alarma de desplazamiento [5] se utiliza para controlar la alarma sonora y luminosa de la luz de advertencia amarilla en la cabina/techo, con el fin de alertar a otros usuarios de la carretera o peatones la presencia de la excavadora, cumpliendo una función de advertencia. El interruptor está colocado en la posición sin icono, la función de alarma sonora y luminosa está desactivada. Cuando el interruptor cambia a la  posición del icono, se activa la alarma de luz de parpadeo en amarillo, pero no se activa la alarma por zumbador. Cuando el interruptor cambia a la  posición del icono, se activan la alarma luminosa y la alarma por zumbador.

Posición de la luz de alarma de desplazamiento

La luz de alarma de desplazamiento está situada en la parte superior de la barra estabilizadora.

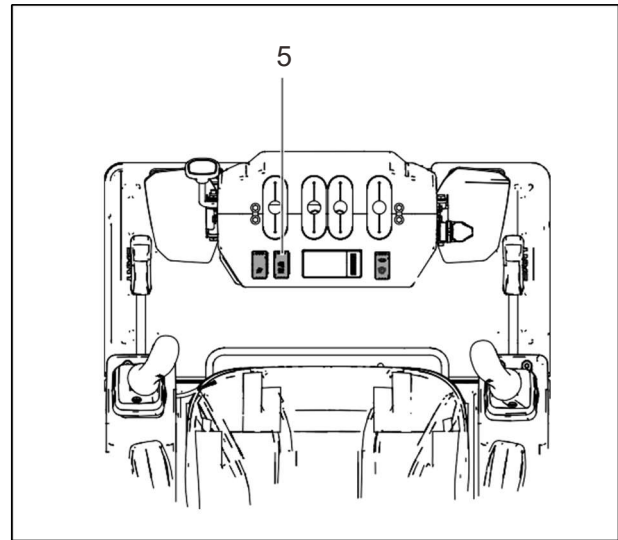


Fig 4-9

5. Interruptor de la luz de alarma de desplazamiento

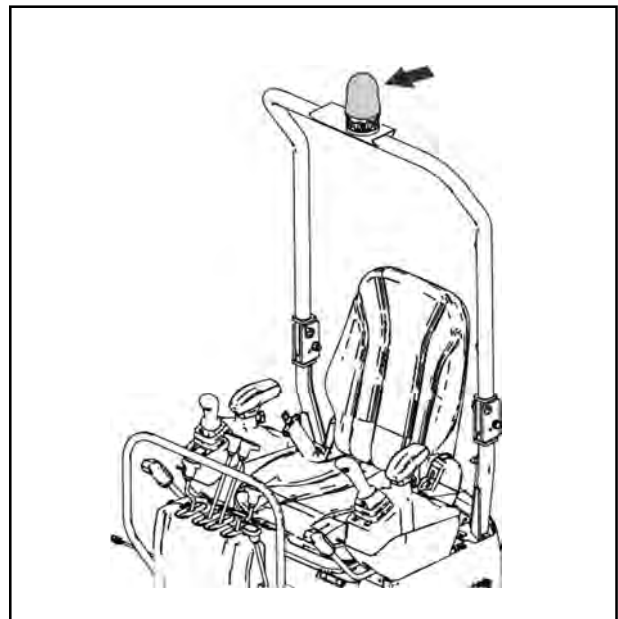


Fig 4-10

4.2.2.7 Interruptor de Alarma del Estado del Cinturón de Seguridad (Si lo Hay)

Cuando el operador ha abrochado el cinturón de seguridad (la excavadora está encendida o en marcha), la luz de alarma del cinturón en el techo de la cabina parpadea en verde para evaluar si el conductor lleva puesto el cinturón de seguridad.

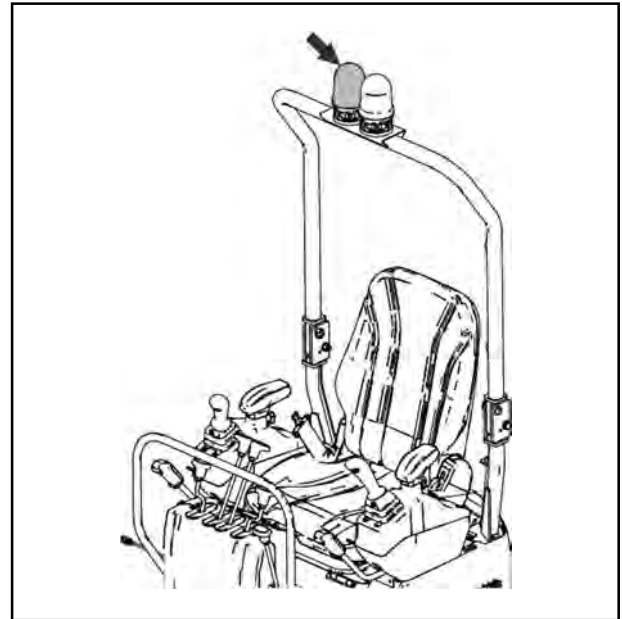


Fig 4-11

4.2.2.8 Interruptor de la Luz de Trabajo

El interruptor de la luz de trabajo [1] se utiliza para encender y apagar la luz de trabajo de la pluma.

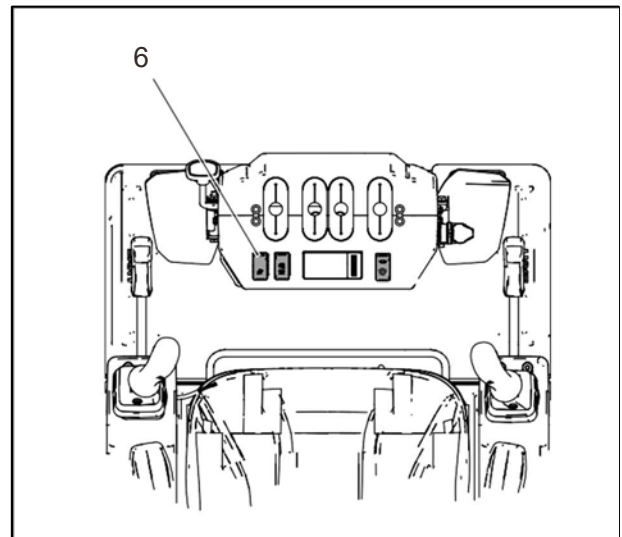


Fig 4-12

6. Interruptor de la luz de trabajo

Posición de la luz de trabajo

La luz de trabajo está ubicada en la posición que se muestra en el lado derecho de la pluma.

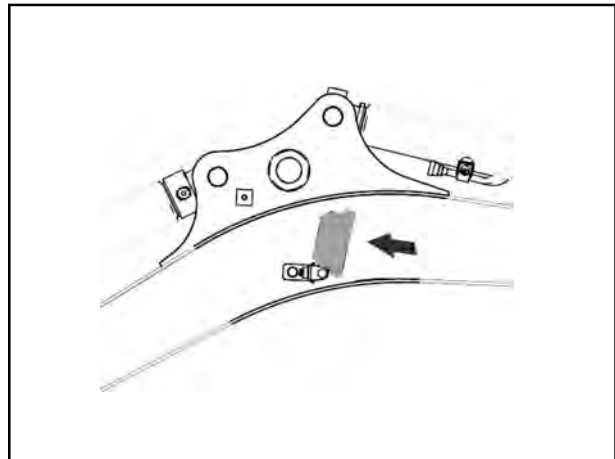


Fig 4-13

4.2.2.9 Interruptor de parada de emergencia

Este modelo tiene dos sistemas de interruptores de parada de emergencia para la selección. Cuando el motor no se pueda detener normalmente o sea necesario detenerlo en una emergencia, presione el interruptor de parada de emergencia [7]. Pulse el indicador de rotación del interruptor para girar el interruptor de parada de emergencia para el restablecimiento. No utilice frecuentemente el interruptor de parada de emergencia durante operaciones normales para evitar fallas

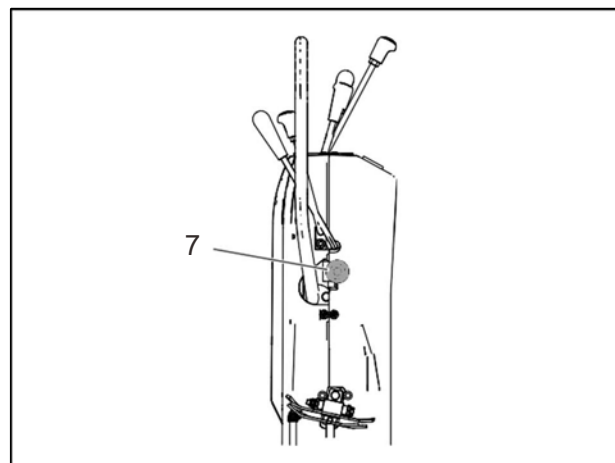


Fig 4-14

7. Interruptor de parada de emergencia

4.2.3 Mecanismo de Control

4.2.3.1 Descripción General

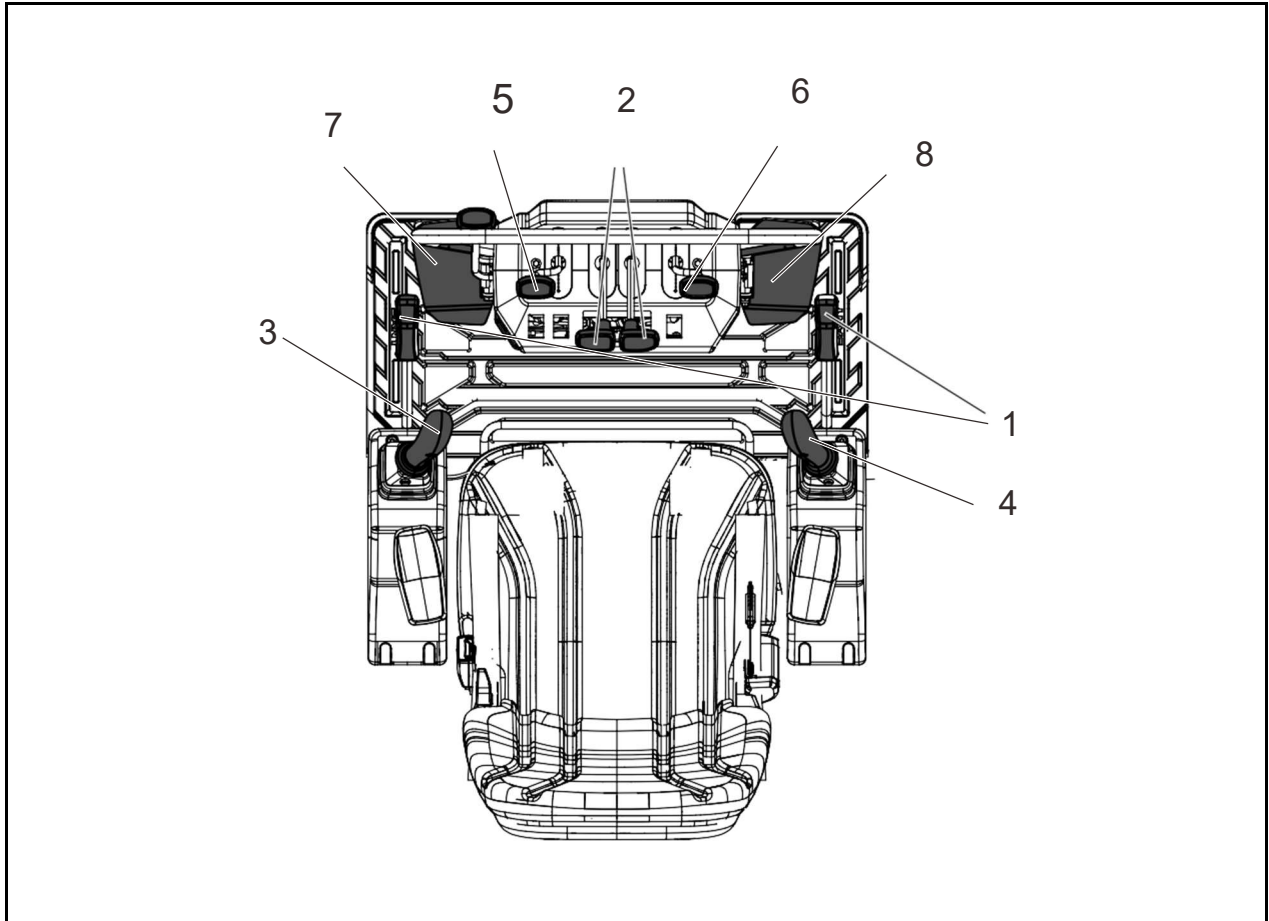


Fig 4-15

- | | |
|---|---|
| 1. Palanca de bloqueo de seguridad | 5. Palanca de control telescópico de la oruga |
| 2. Palanca de Control de Desplazamiento | 6. Palanca de Control de la Hoja Dózer |
| 3. Palanca de control izquierda | 7. Palanca de control auxiliar |
| 4. Palanca de control derecha | 8. Palanca de control de guiñada de la pluma |

4.2.3.2 Palanca de bloqueo de seguridad

⚠ ADVERTENCIA

¡Riesgo de muerte o lesiones graves!

Al arrancar el motor, si la palanca de bloqueo de seguridad no está bien bloqueada y toca la palanca de mando o el pedal, la máquina se moverá inesperadamente, lo que podría causar un accidente grave.

- Antes de arrancar el motor, compruebe si la palanca de bloqueo de seguridad está firmemente colocada en la posición de bloqueo.
- Antes de que el operador se levante del asiento, el operador debe colocar la palanca de bloqueo de seguridad en la posición de bloqueo, independientemente de si el motor está en funcionamiento.

1. La palanca de bloqueo de seguridad [1] es un dispositivo que bloquea la palanca de control del dispositivo de trabajo, giro, desplazamiento y accesorios (si están equipados).

2. "🔒" Posición de bloqueo: Levante la palanca de control. Entonces, la máquina no se moverá aunque se accione la palanca de control.

3. "🔓" Posición de desbloqueo: Empuje la palanca de control hacia abajo hasta la posición libre. A continuación la máquina podrá ser utilizada.

NOTA:

- Cuando la palanca de control de desplazamiento y la palanca de control están en posición neutral, mueva la palanca de bloqueo de seguridad a la posición de desbloqueo. Si alguna parte de la máquina actúa, la máquina está averiada. En este caso, tire inmediatamente de la palanca de bloqueo de seguridad hacia la posición de LOCK y apague el motor. Póngase en contacto con SANY Heavy Industry o con sus agentes autorizados.

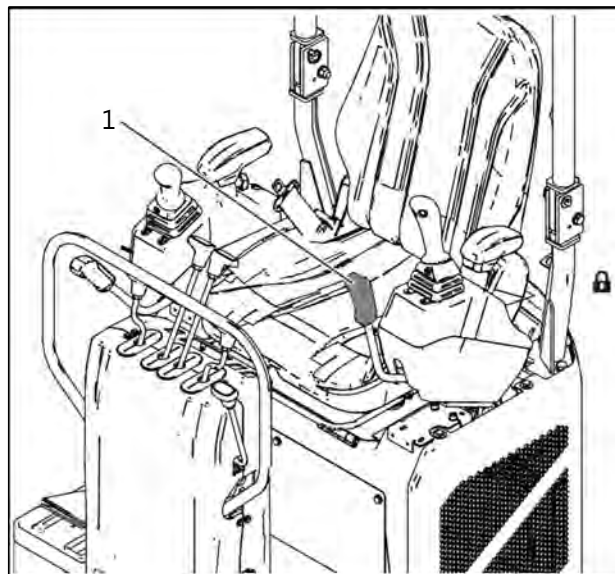


Fig 4-16

1. Palanca de bloqueo de seguridad

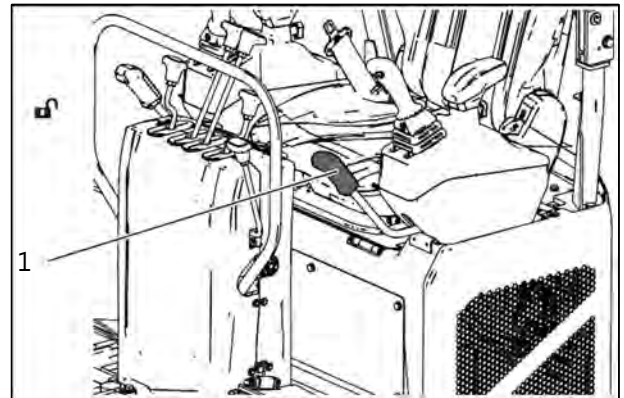


Fig 4-17

1. Palanca de bloqueo de seguridad

4.2.3.3 Palanca de Control de Desplazamiento

La palanca de control y el pedal de desplazamiento (si están equipados, como se muestra en la figura derecha) se utilizan para manipular o cambiar la dirección de desplazamiento de la máquina.

[A] Adelante:

Empuje la palanca de control hacia adelante

[B] Atrás

Tire hacia atrás de la palanca de control

[N] Detenga la máquina

Coloque nuevamente la palanca de control en la posición neutral

NOTA:

- Antes de accionar la palanca de control de desplazamiento, compruebe la posición de la rueda motriz. Asegúrese de que la rueda motriz esté en la parte trasera de la máquina. Si la rueda motriz está situada en la parte delantera de la máquina, ésta retrocederá al pulsar la palanca de desplazamiento hacia adelante.

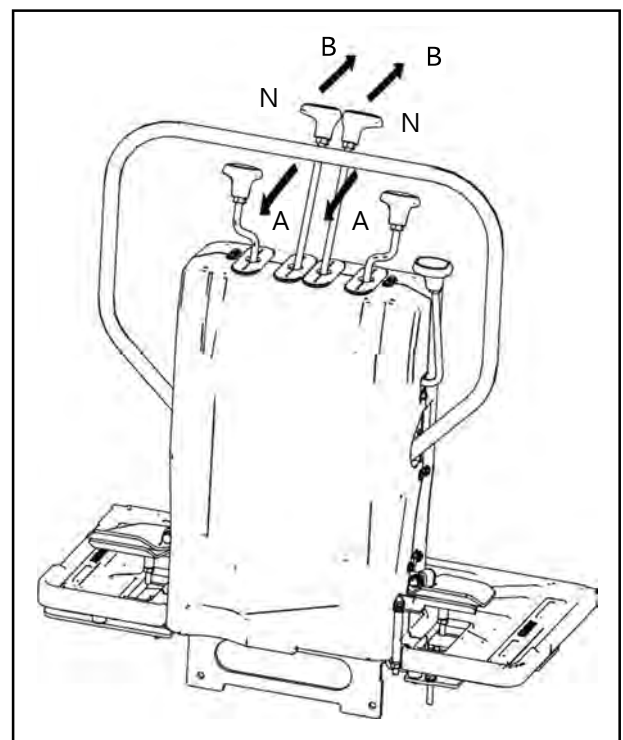


Fig 4-18

A. Adelante

B. Hacia atrás

N. Detenga la máquina.

4.2.3.4 Palanca de Mando

ADVERTENCIA

¡Riesgo de lesiones graves!

Si golpea o toca la palanca de control de la pluma accidentalmente o por otras razones, podría ser golpeado por la pluma.

- No asome ninguna parte del cuerpo por el toldo.
- Antes de la operación, familiarícese con la posición y la función de cada palanca de control para evitar lesiones causadas por el movimiento accidental de la máquina.

Lo que sigue es solo un ejemplo del modo SAE. Para más detalles, consulte [“Control y Operación del Dispositivo de Trabajo En Modo Sae”](#) on page 4-53.

Palanca de control izquierda

Acción de la palanca de control izquierda		
1	Adelante	descarga del brazo
2	Hacia atrás	Excavación del brazo
3	Izquierda	Giro a la izquierda
4	Derecha	Giro a la derecha

- El movimiento de la palanca de control en diagonal permite realizar dos funciones al mismo tiempo, para efectuar un movimiento combinado.

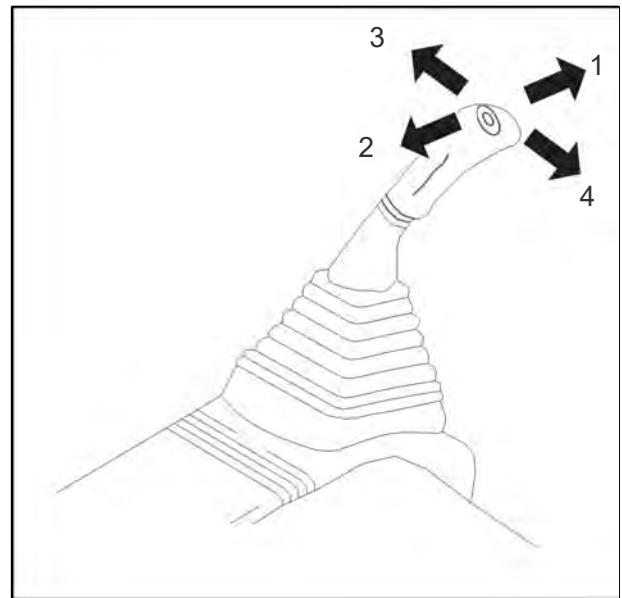


Fig 4-19

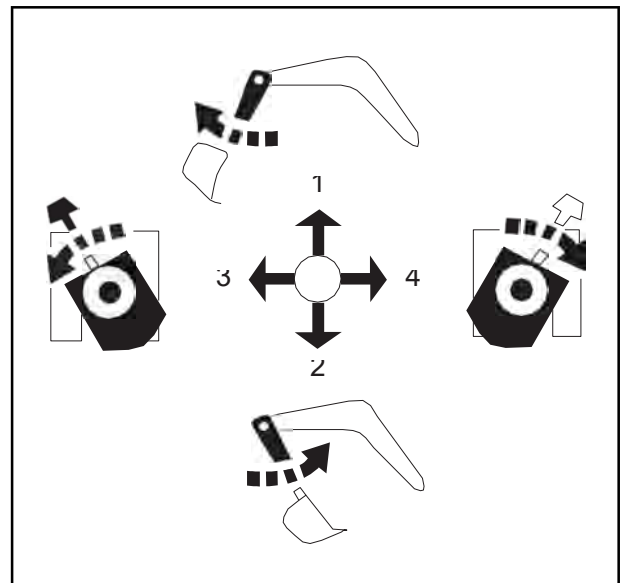


Fig 4-20

Palanca de control derecha

Acción de la palanca de control derecha		
5	Adelante	Bajada de la pluma
6	Hacia atrás	Elevación de la pluma
7	Izquierda	Excavación del cucharón
8	Derecha	Descarga del cucharón

- El movimiento de la palanca de control en diagonal permite realizar dos funciones al mismo tiempo, para efectuar un movimiento combinado.

NOTA:

- Después de soltar la palanca de control y la palanca de operación, volverán automáticamente a la posición neutral y la función de la máquina se detendrá.

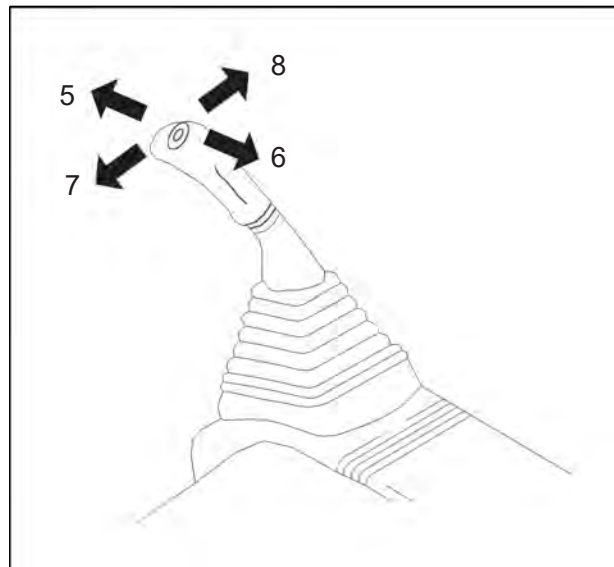


Fig 4-21

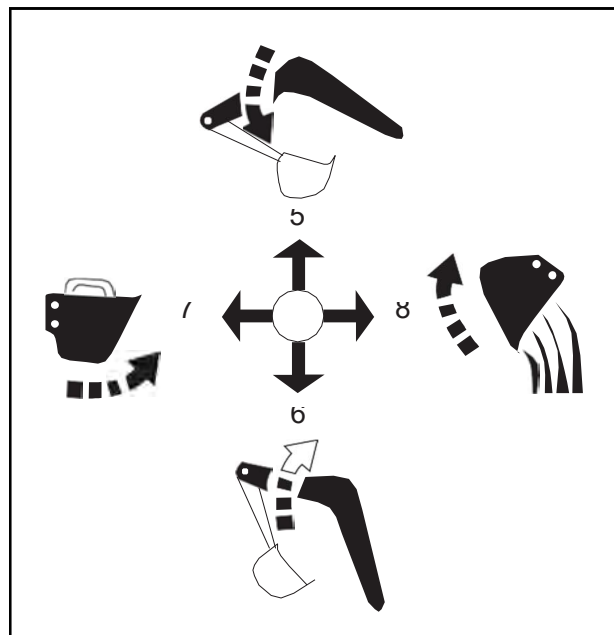


Fig 4-22

4.2.3.5 Palanca de Control de la Hoja Dózer y Extensión de la Oruga de Correa

Extensión de la oruga de correa

- puede empujar la palanca de control de extensión de la oruga de correa [1] hacia adelante [A] para extender la oruga de correa hacia ambos lados, y tire de la palanca de control hacia atrás [B] para retraer la oruga de correa.

•

Hoja dózer

- puede empujar la palanca de control de la hoja dózer [2] hacia adelante [A] para descender la hoja dózer y tire de la palanca de control hacia atrás [B] para levantar la hoja dózer.
- Por lo general, mantenga la oruga de correa en el estado [1] para mantener la estabilidad de la excavadora. Si pone en marcha la máquina cuando la oruga de correa está en el estado [2], la máquina será inestable y volcará con facilidad.
- Si tiene que utilizar la máquina en el estado 2, baje el centro de gravedad de la máquina y manténgala mirando hacia adelante.

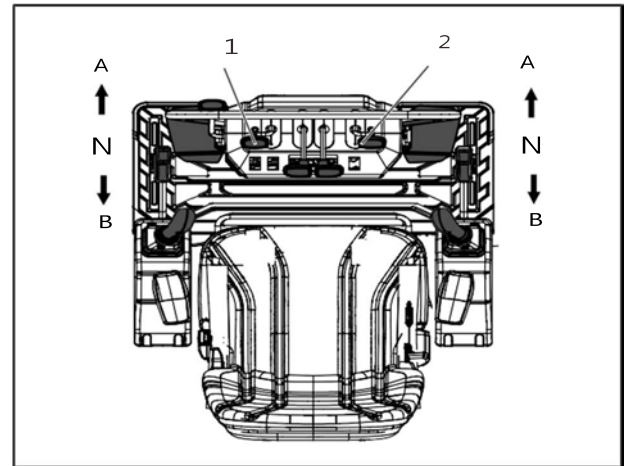


Fig 4-23

1. Palanca de control de extensión de la oruga de correa

2. Palanca de Control de la Hoja Dózer

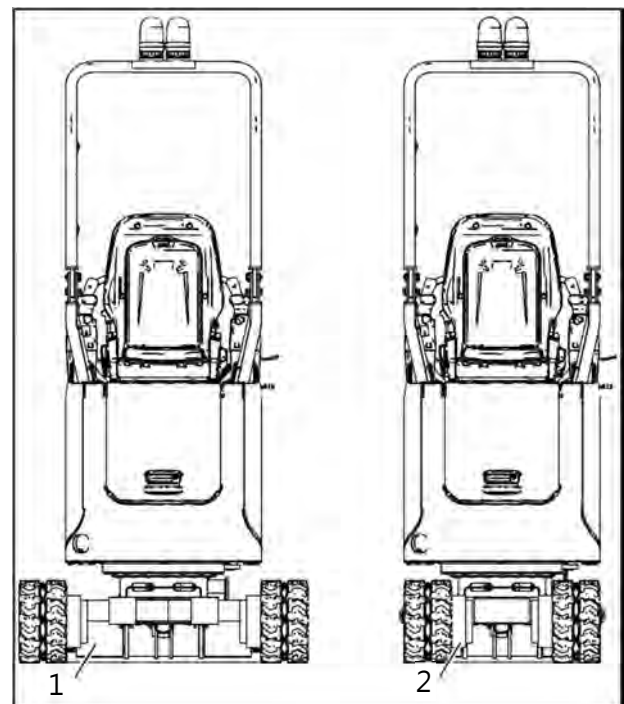


Fig 4-24

1. Estado 1

2. Estado 2

4.2.3.6 Palanca del Acelerador de Mano

Empuje la biela del acelerador manual [1] hacia adelante para reducir la aceleración. Tire de ella hacia atrás para aumentar la aceleración.

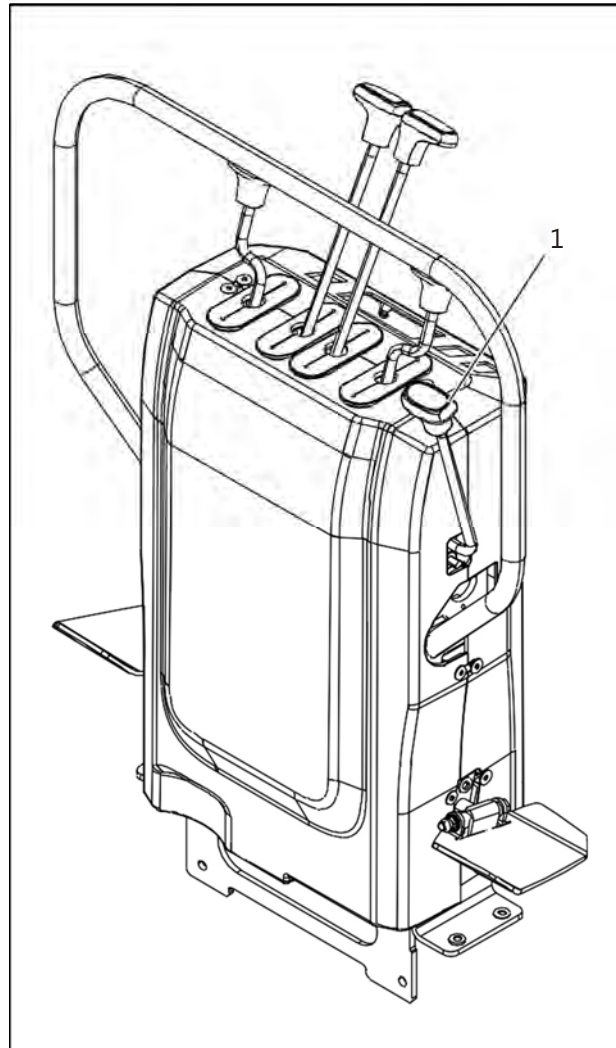


Fig 4-25

1. Palanca del Acelerador de Mano

4.2.4 Tapa con cerradura

4.2.4.1 Descripción General

- Tanto el llenado de aceite del tanque de combustible como el capó del motor tienen cerraduras. Utilice la llave del interruptor de arranque para bloquear o desbloquear la cubierta y el capó.
- Para más detalles sobre tapas y capós bloqueables, véase “Bloqueo” on page 4-86.
- Inserte la llave en el hombro de llave [1]

NOTA:

- La llave puede romperse si no se inserte hasta el fondo.

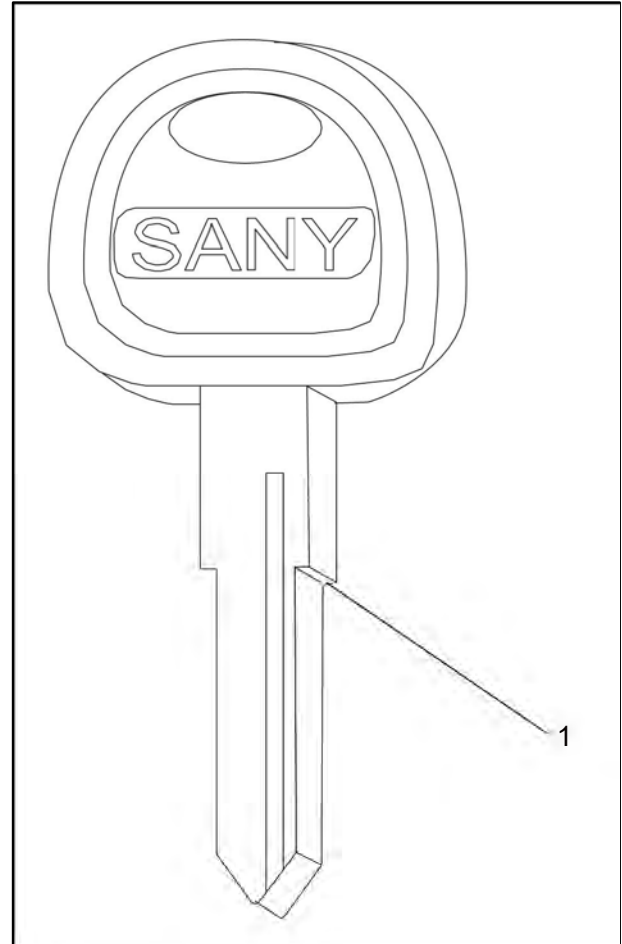


Fig 4-26

1. Hombro de llave

4.2.4.2 Abrir y Cerrar el Capó con Cerradura

Desbloquear el capó

1. Inserte la llave en la ranura para llaves.
2. Gire la llave en el sentido de las agujas del reloj y desbloquee el capó tirando de su mango.

Posición [1]: Bloqueo

Posición [2]: Desbloqueo

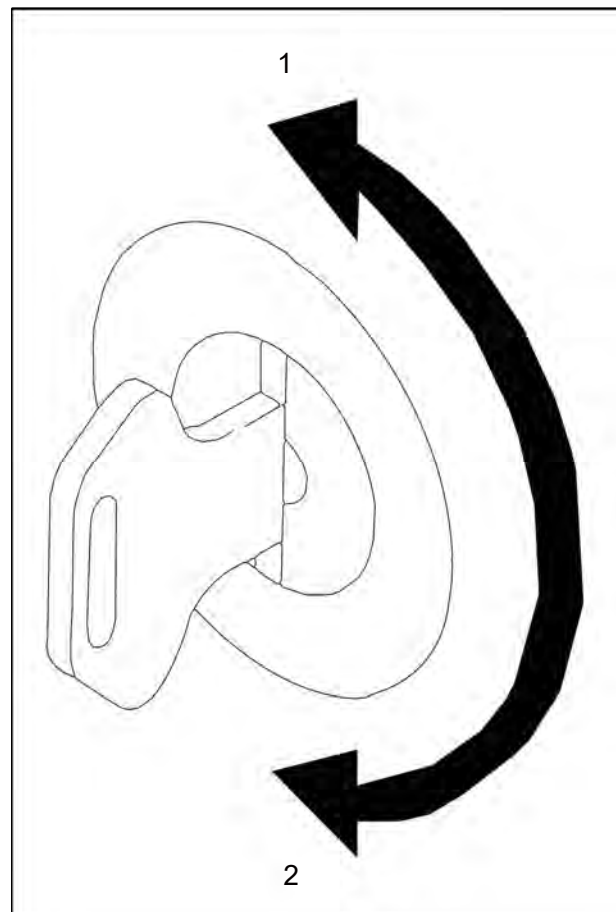


Fig 4-27

1. Bloqueo

2. Desbloqueo

Bloquee el capó

1. Cierre el capó e inserte la llave en la ranura de llaves.
2. Gire la llave en sentido contrario a las agujas del reloj y extráigala.

4.2.5 Fusible

4.2.5.1 Caja de fusibles

La caja de fusibles [1] está en el lado trasero derecho del compartimento del motor.

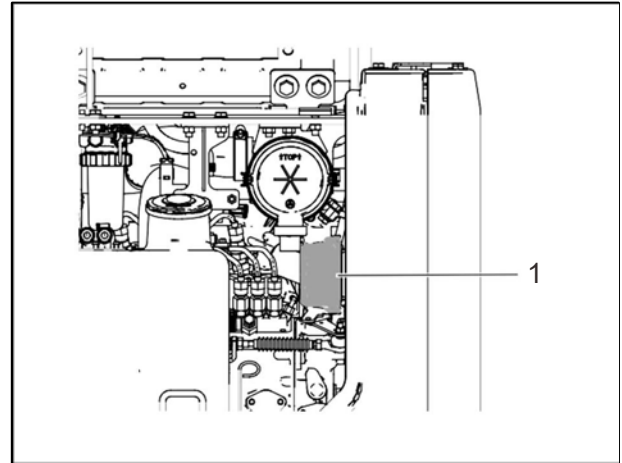


Fig 4-28

1. Caja de fusibles

Presione las hebillas en ambos lados de la caja de fusibles hacia adentro para retirar la tapa del fusible.

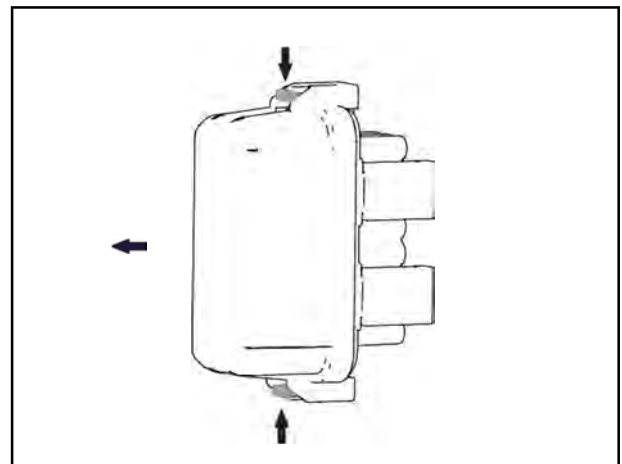


Fig 4-29









K2 	K8 	BACKUP 10A	F6 15A 
F1 15A 	F2 10A 	BACKUP 15A	F5 15A 
		F3 5A 	F4 10A 

Fig 4-30

No.	Capacidad del fusible	Nombre del circuito
F1	15A	Circuito de arranque
F2	10A	Circuito piloto
F3	5A	Circuito de carga
F4	10A	Bomba de reabastecimiento de combustible
F5	15A	Bocina
F6	15A	Luz de trabajo
	10A	BACUP
	15A	BACUP
K2		Relé de bocina
K8		Relé de retardo de enfriamiento

4.3 Operación y Control de la Máquina

4.3.1 Antes de Arrancar el Motor

4.3.1.1 Inspección ocular

AVISO

¡Riesgo de incendios!

La máquina podría incendiarse debido a fugas de combustible o aceite.

- Limpie el material combustible alrededor de la batería, el motor, el silenciador, el turbocompresor u otras piezas calientes.

Antes de arrancar el motor, revise alrededor de la máquina y su parte inferior. Revise si hay pernos o tuercas sueltos y si hay fugas de aceite, combustible o refrigerante. Verifique las condiciones de los dispositivos de trabajo y el sistema hidráulico. Verifique si hay cables sueltos cerca de áreas de alta temperatura y verifique posibles espacios y acumulación de polvo.

Antes de arrancar el motor cada día, revise y limpie los siguientes ítems:

1. Compruebe si los dispositivos de trabajo, cilindros y mangueras están agrietados, excesivamente desgastados o sueltos, y si las juntas tóricas en las conexiones del cucharón y los brazos están dañadas. Si se detecta algún problema, póngase en contacto con un agente autorizado por SANY Heavy Industry para la reparación o el reemplazo.
2. Elimine la suciedad y los desechos alrededor del motor, la batería y el radiador. Verifique si hay suciedad alrededor del motor y el radiador. Compruebe si hay combustibles (como hojas secas y ramas delgadas) alrededor de la batería, el silenciador del motor, el turbocompresor u otras piezas de alta temperatura. Elimine la suciedad o materiales combustibles, si los hay.

3. Verifique si hay fugas de refrigerante o aceite alrededor del motor.

Compruebe si el motor tiene fugas de aceite o si el sistema de enfriamiento tiene fugas de refrigerante. Si se detecta algún problema, póngase en contacto con un agente autorizado por SANY Heavy Industry para la reparación.

4. Compruebe si el dispositivo hidráulico, el reservorio de fluido hidráulico, las mangueras y el adaptador tienen fugas de aceite.

Compruebe si hay fugas de aceite. Si se detecta algún problema, póngase en contacto con un agente autorizado por SANY Heavy Industry para la reparación.

5. Verifique si el cuerpo del tren de rodaje (orugas, ruedas dentadas, ruedas guía y placas de protecciones) no presenta daños, desgaste, pernos flojos o fugas de aceite.

Si se detecta algún problema, póngase en contacto con un agente autorizado por SANY Heavy Industry para la reparación.

6. Compruebe los pasamanos y escalones para ver si hay problemas o tornillos sueltos.

Ajuste los pernos sueltos. Si se detecta algún otro problema, póngase en contacto con un agente autorizado por SANY Heavy Industry para la reparación.

7. Compruebe los instrumentos y monitores para ver si hay problemas.

Compruebe los instrumentos y monitores en la cabina para ver si hay problemas. Si se detecta algún problema, póngase en contacto con un agente autorizado por SANY Heavy Industry para el reemplazo de la pieza.

8. Compruebe el cinturón de seguridad y la hebilla.

Compruebe si el cinturón de seguridad y la hebilla están dañados o desgastados. Si está dañado, póngase en contacto con un agente autorizado por SANY Heavy Industry para el reemplazo.

9. Compruebe si el cucharón (si lo hay) está dañado.

Compruebe si el gancho, la placa guía y el soporte del gancho están dañados. Si se detecta algún problema, póngase en contacto con un agente autorizado por SANY Heavy Industry para la reparación.

4.3.1.2 Inspección antes de arrancar el motor

Compruebe los elementos enumerados en esta sección antes de encender el motor todos los días.

Nivel de refrigerante del sistema de refrigeración - comprobar/añadir

⚠ ATENCIÓN

¡Riesgo de quemaduras!

Después de apagar el motor, el refrigerante está caliente y el radiador todavía tiene alta presión en su interior. En este caso, si retira la tapa del radiador para descargar el líquido refrigerante, existe riesgo de quemaduras.

- Espere a que el radiador se enfríe, y luego, gire lentamente la tapa del radiador para liberar la presión.

1. Abra el capó del motor y compruebe si el nivel de refrigerante del depósito de líquido [1] (como se muestra en la figura derecha) se encuentra entre la marca LLENO [F] y la marca BAJO [L]. Si el nivel de refrigerante es demasiado bajo, añada refrigerante a través de la entrada del depósito de líquido hasta que el nivel llegue a la marca LLENO.

2. Luego, apriete la tapa.

3. Si el tanque de agua auxiliar está vacío, habrá fugas. Compruebe y repare la parte con fugas. Si no se detecta ninguna anomalía, compruebe el nivel de refrigerante dentro del radiador. Si el nivel de refrigerante es bajo, añada agua al radiador y al depósito de líquido [1].

4. Cierre la cubierta de acceso.

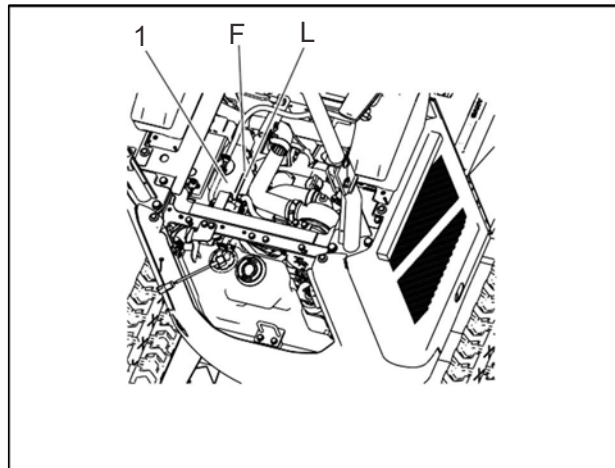


Fig 4-31

1. Depósito de líquido

L. Marca BAJO

F. Marca FULL

Nivel de Aceite del Motor - Comprobación/ Adición

⚠ ATENCIÓN

¡Riesgo de quemaduras!
Después de apagar el motor, las piezas y el aceite siguen calientes, lo que podría provocar quemaduras.

- Póngalas en funcionamiento después de que se hayan enfriado.

1. Abra el capó del motor. Saque la varilla de medición de aceite [A] y elimine aceite con un paño limpio.

2. Introduzca completamente la varilla de nivel de aceite [A] en la manguera de llenado de aceite, y luego, tire de ella.

3. El nivel de aceite debe estar entre las marcas [S] y [U]. Si el nivel de aceite está por debajo de la marca [S], añada aceite.

4. Cuando sea necesario, añada aceite a través del llenado de aceite [B]. Utilice únicamente los aceites recomendados.

5. Si el nivel de aceite está por encima de la marca [U], drene el exceso de aceite por el tapón de drenaje o la válvula de drenaje [2]. Luego verifica el nivel de aceite.

6. Si el nivel de aceite es adecuado, apriete el tapón de llenado de aceite y cierre el capó del motor.

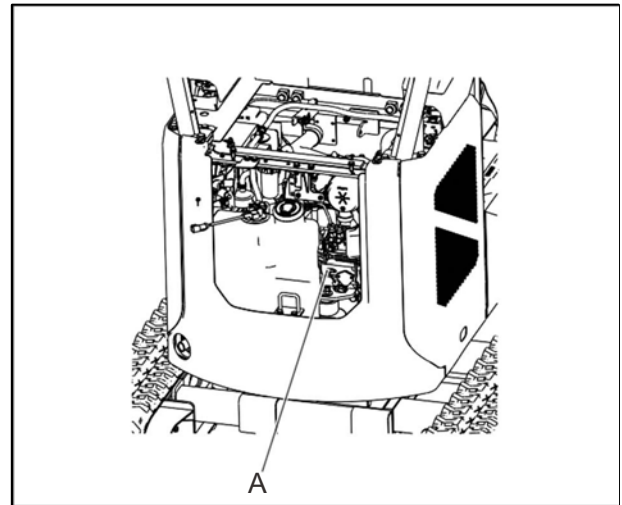


Fig 4-32

A. Varilla de nivel de aceite



Fig 4-33

S. Marca mínima

U. Marca máxima

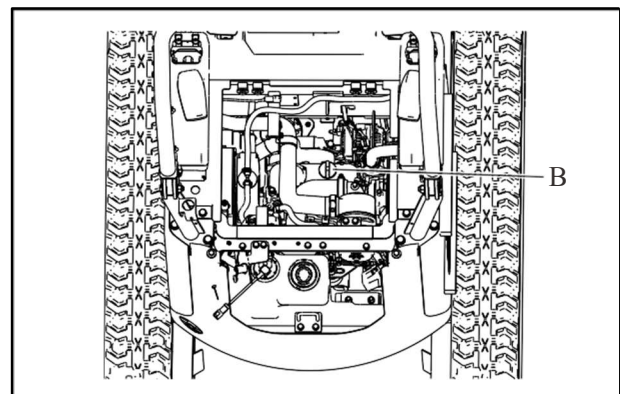


Fig 4-34

B. Puerto de llenado de aceite del motor

NOTA:

- Si es necesario comprobar el nivel de aceite después de arrancar el motor, apague el motor durante al menos 15 minutos antes de la comprobación.
- Mantenga la máquina en posición horizontal antes de realizar cualquier comprobación.

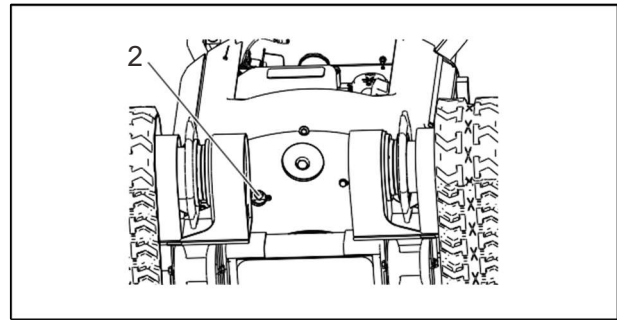


Fig 4-35

2. Válvula de drenaje

Nivel de combustible - Comprobar/Añadir:

1. Pulse el botón de arranque para encender la excavadora. Cuando se enciende la pantalla, compruebe el nivel de aceite mostrado. Si el nivel de aceite mostrado es demasiado bajo, añada combustible.

2. Al rellenar el tanque de combustible, asegúrese de no derramar combustible sobre la máquina ni exceder la cantidad especificada. Cuando el nivel de combustible excede el filtro del tanque de combustible, deje de añadirlo.

Asegúrese de fijar la boquilla de la pistola de combustible durante el llenado para evitar dañar el filtro del tanque de combustible.

3. Después del llenado, apriete la tapa del tanque de combustible [3].

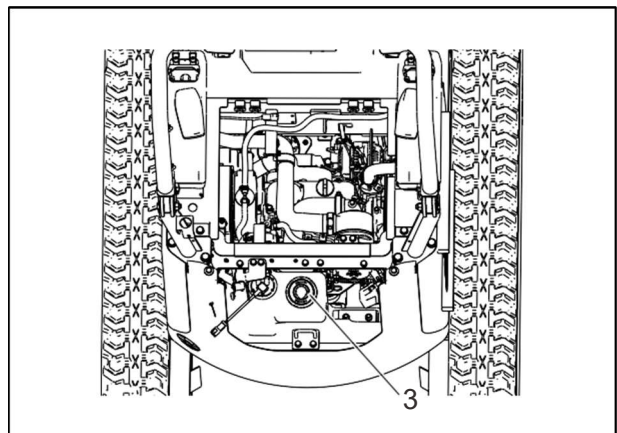


Fig 4-36

3. Tapa del depósito de combustible

NOTA:

- Si se utiliza un dispositivo automático de llenado de combustible, asegúrese de mantener abierto el tapón de llenado.
- Para evitar añadir más combustible del necesario, asegúrese de dejar de añadir combustible inmediatamente una vez que el nivel de combustible exceda el filtro del tanque de combustible.

**Nivel de aceite hidráulico - Comprobar/
Añadir****⚠ ATENCIÓN**

¡Riesgo de quemaduras!

Después de apagar el motor, las piezas y el aceite siguen calientes, lo que podría provocar quemaduras.

- Póngalas en funcionamiento después de que se hayan enfriado.
- Al retirar el tapón de llenado de aceite, gírelo lentamente para liberar la presión interna, y luego, retírelo.

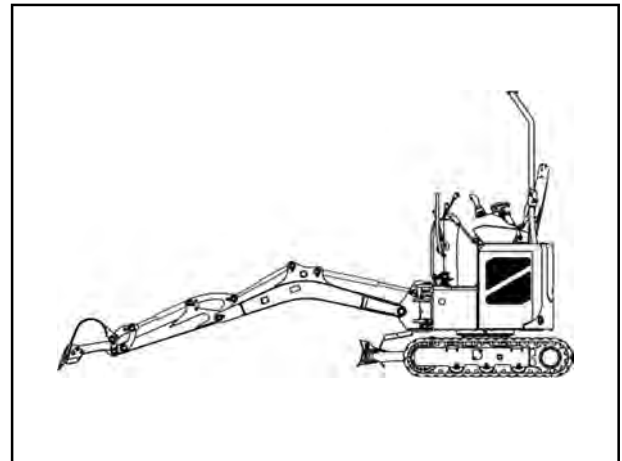


Fig 4-37

1. Ajuste el dispositivo de trabajo en la posición indicada en la figura derecha, y luego, apague el motor.

2. Dentro de los 15 s después de la parada del motor, mueva la palanca de mando del dispositivo de trabajo y la palanca de mando de desplazamiento en todas las direcciones en la carrera completa para liberar la presión interna.

3. Compruebe la varilla de nivel de aceite del depósito de aceite hidráulico. El nivel de aceite debe estar entre las marcas de la varilla de nivel de aceite; de lo contrario, añada aceite hidráulico.

- Procedimiento de llenado:
 1. Retire las piezas que cubren el depósito de líquido hidráulico, desatornille el perno y abra la tapa del tanque [1].
 2. Añada aceite hidráulico lentamente y vuelva a comprobar el indicador de nivel [2].
 3. Cuando el nivel de aceite llega a la mitad del indicador de nivel, cierre la tapa de llenado de aceite. Coloque las piezas de cubierta en su ubicación original.

NOTA:

No añada aceite por encima del nivel del indicador de nivel. Esto podría dañar el dispositivo hidráulico y hacer que el aceite salga despedido. Si el nivel de aceite está por encima de la marca específica, apague el motor. Espere hasta que se enfríe el aceite, coloque un recipiente de aceite debajo del tapón de drenaje de aceite [3] situado debajo del depósito de líquido hidráulico, y luego, drene el exceso de aceite del tapón de drenaje.

Comprobar los circuitos eléctricos

AVISO

¡Riesgo de daños de la batería!

Si la tapa de la batería está obstruida por el polvo, la batería puede resultar dañada.

- Mantenga limpia la superficie superior de la batería y compruebe el respiradero de la tapa de la batería. Si está obstruida por suciedad o polvo, límpiela a tiempo.

Compruebe si el fusible está dañado o tiene un valor nominal incorrecto, compruebe si los circuitos tienen circuito abierto o cortocircuito, y compruebe si los terminales se han aflojado, en cuyo caso hay que apretar las piezas sueltas.

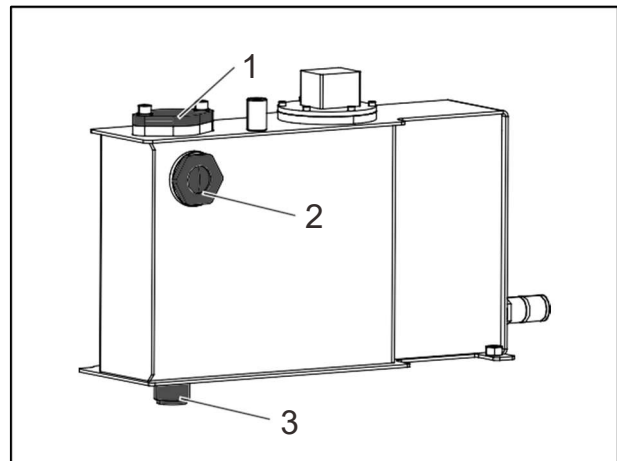


Fig 4-38

- | | |
|---------------------------------|----------------------|
| 1. Tapón de llenado | 3. Drenaje de aceite |
| 2. Indicador de nivel de aceite | |

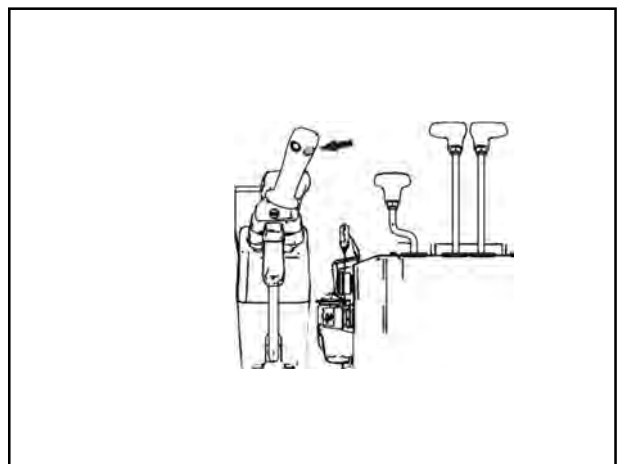


Fig 4-39

En particular, compruebe el circuito entre la batería y el alternador de CA.

Durante la inspección ocular o antes de la puesta en marcha, compruebe si hay materiales inflamables acumulados alrededor de la batería. De ser así, elimínelos. Para la inspección y corrección de la causa, póngase en contacto con los agentes autorizados de SANY Heavy Industry.

Verificar el funcionamiento de la bocina Gire el interruptor de arranque a la posición ON. Cuando se presiona el botón de la bocina, la bocina sonará inmediatamente. Si la bocina no suena, póngase en contacto con los agentes autorizados de SANY Heavy Industry.

Compruebe el agua y sedimentos en el filtro de combustible, y drene el agua

El filtro de combustible [7] separa el agua y los sedimentos del combustible. Hay un cuerpo flotante en el separador de agua y aceite que se eleva cuando el agua está llena. Cuando hay agua y sedimentos en el recipiente de recogida de agua del separador de agua y aceite, drene el separador de agua y aceite de acuerdo con el siguiente procedimiento:

1. Apague el interruptor en el asiento del filtro de combustible, afloje el anillo de fijación del cuerpo de la taza, retire el cuerpo de la taza y drene el líquido dentro del cuerpo de la taza.
2. Después de que el agua se haya drenado por completo, apriete el anillo de fijación a mano para asegurar que no haya fugas de combustible o aire.

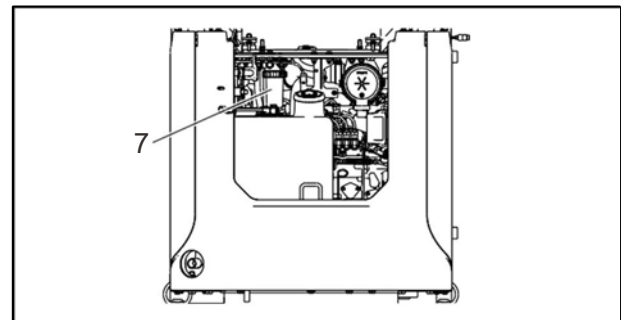


Fig 4-40

7. Filtro de combustible

NOTA:

- Tras el drenaje, asegúrese de eliminar todo el aire del sistema de combustible para no afectar al arranque normal del motor.

4.3.1.3 Ajuste Antes de la Operación**Ajuste del asiento**

- La máquina está equipada con asientos ajustables en todas las direcciones. La posición longitudinal y el ángulo de inclinación del asiento pueden ajustarse para garantizar una operación cómoda.

1. Ajuste de la posición longitudinal del asiento: El ajuste de la posición longitudinal del asiento se controla mediante un carril de deslizamiento de una sola capa. El operador puede ajustar el asiento según la forma del cuerpo a un lugar donde el operador pueda operar cómodamente la máquina para realizar diversas acciones. Siéntese en el asiento, levante la varilla de ajuste [1] frente al asiento, empuje y tire del asiento hacia adelante y hacia atrás, ajústelo a una posición adecuada y suelte la varilla de ajuste para fijar el asiento.

2. Ajuste del respaldo trasero: Levante la varilla de ajuste [2] en la parte inferior izquierda del respaldo y ajuste directamente el respaldo a un ángulo apropiado con fuerza. Después de soltar la varilla de ajuste, el respaldo se fijará automáticamente para obtener un ángulo adecuado del respaldo del asiento.

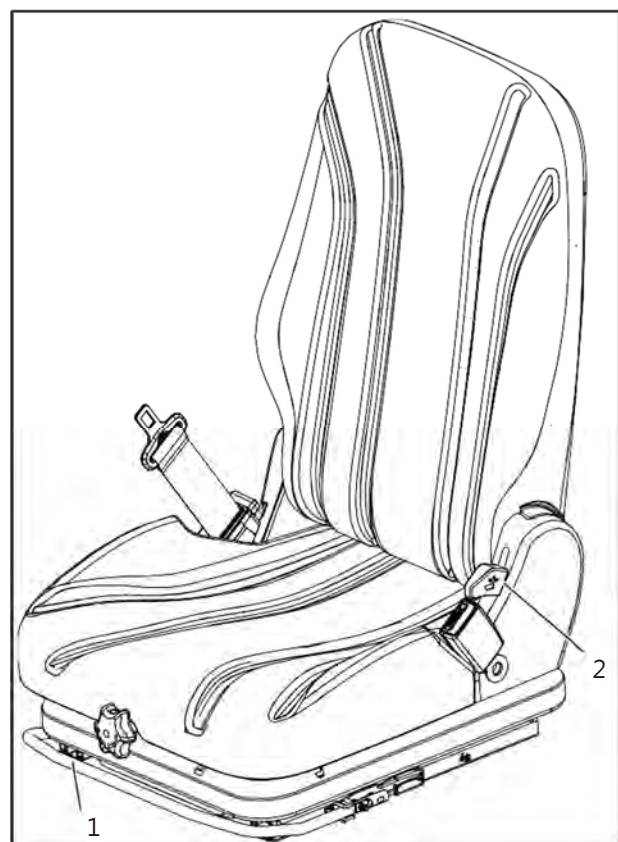


Fig 4-41

1. Barra de ajuste

2. Barra de ajuste

NOTA:

- Los recorridos de ajuste hacia adelante y hacia atrás del asiento de SY10U son de 70 mm y 0 mm, respectivamente, y cada desplazamiento es de 10 mm.

Cinturón de seguridad

⚠ ADVERTENCIA

¡Riesgo de muerte o lesiones graves!

Si el cinturón de seguridad tiene problemas de calidad o se usa incorrectamente, puede causar lesiones al conductor u otros accidentes de seguridad.

- Antes de usar el cinturón de seguridad, verifique si hay algún problema con el cinturón de seguridad y su base de montaje y reemplácelo si está desgastado o dañado.
- Aunque no haya ningún problema con el cinturón de seguridad, sustitúyalo cada 3 años. La fecha de producción del cinturón de seguridad está marcada en la parte posterior.
- Asegúrese de abrocharse el cinturón de seguridad durante el funcionamiento.
- El cinturón de seguridad no debe retorcerse cuando esté abrochado.

NOTA:

El cinturón de seguridad viene con un dispositivo de enrollado, por lo que no es necesario ajustar la longitud.

1. Uso del Cinturón de Seguridad

Sujete el clip del cinturón de seguridad [6] y saque lentamente el cinturón de seguridad del dispositivo de enrollado [5]. Asegúrese de que el cinturón de seguridad no esté retorcido, y luego, inserte el pestillo de bloqueo [7] en la hebilla [8].

Tire suavemente del cinturón de seguridad para confirmar que está bien abrochado.

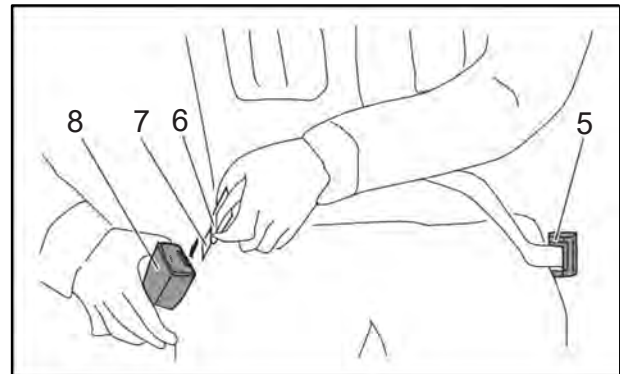


Fig 4-42

- | | |
|-----------------------------------|------------------------|
| 5. Dispositivo de bobinado | 7. Pestillo de bloqueo |
| 6. Clip del cinturón de seguridad | 8. Hebilla |

2. Afloje el cinturón de seguridad

Pulse la parte roja de la hebilla [8], y el pestillo de bloqueo [7] saldrá automáticamente de la hebilla [8].

El cinturón de seguridad se enrollará automáticamente en el dispositivo de enrollado [5]. Sujete el clip del cinturón de seguridad [6] y enrolle lentamente el cinturón de seguridad en el dispositivo de bobinado [5].

4.3.1.4 Operaciones antes de arrancar el motor

⚠ ADVERTENCIA

¡Riesgo de muerte o lesiones graves!

Al arrancar el motor, si la palanca de bloqueo de seguridad no está bien bloqueada y toca la palanca de mando o el pedal, la máquina se moverá inesperadamente, lo que podría causar un accidente grave.

- Antes de arrancar el motor, compruebe si la palanca de bloqueo de seguridad está firmemente colocada en la posición de bloqueo.
- De lo contrario, la máquina podrá moverse cuando se toque la palanca de control o el pedal durante el arranque de la máquina, lo que provocará accidentes graves.
- Antes de que el operador se levante del asiento, el operador debe colocar la palanca de bloqueo de seguridad en la posición de bloqueo, independientemente de si el motor está en funcionamiento.

1. Verifique si la palanca de bloqueo de seguridad está en la posición de bloqueo.

2. Compruebe si el joystick y el pedal están en posición neutral. Si la palanca de control o el pedal no se toca, deben estar en la posición neutral.

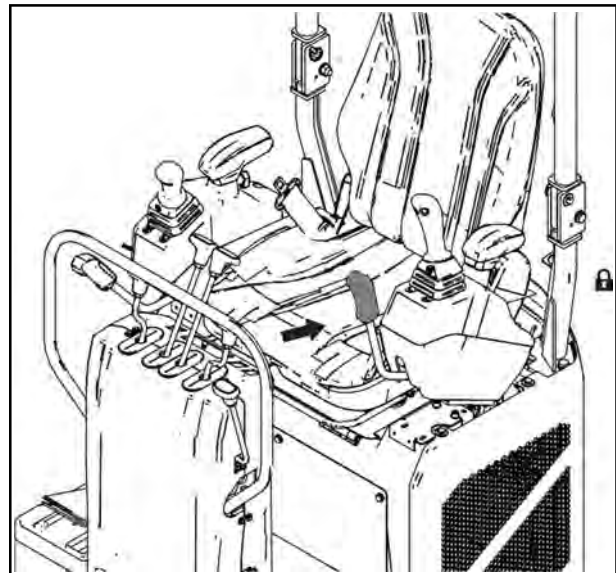


Fig 4-43

3. Gire la llave a la posición ON.

4. Supervise el estado de la máquina a través de la página de inicio de la pantalla. Para más detalles, consulte “Ajustes del monitor ” on page 4-6. Realice las siguientes inspecciones:

- Indicador de temperatura del refrigerante del motor
- Mensaje de alarma.
Unos 2 s después de girar la llave de arranque a la posición ON, se enciende la pantalla.

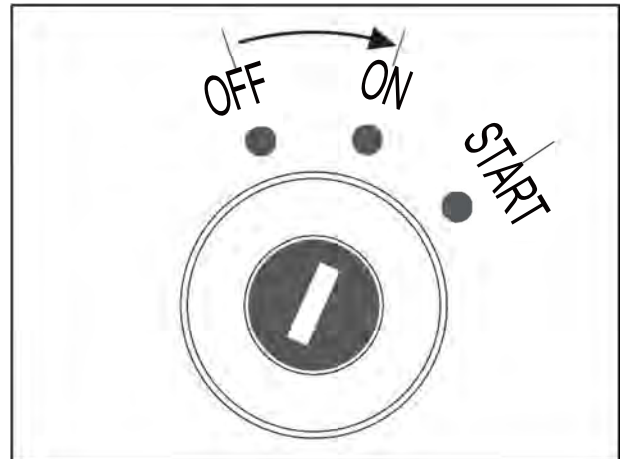


Fig 4-44

4.3.2 Arranque del Motor

4.3.2.1 Arranque normal

⚠ ADVERTENCIA

¡Riesgo de muerte o lesiones graves!

Nunca arranque la máquina con líquido de arranque auxiliar, ya que podría provocar una explosión con resultado de lesiones graves o muerte.

- Debe sentarse en el asiento del conductor para arrancar el motor.
- No intente arrancar el motor cortocircuitando el circuito de arranque del motor. De lo contrario, podría provocar lesiones graves o incendios.
- Asegúrese de que no haya personas u obstáculos en el área circundante. Luego, toque la bocina y arranque el motor.
- No arranque nunca la máquina con líquido de arranque auxiliar, ya que puede provocar una explosión.
- Los gases de escape son tóxicos. Al arrancar el motor en un espacio cerrado, asegúrese de tener buena ventilación.

- Antes de arrancar el motor, compruebe si la biela del acelerador [1] está en la posición de baja velocidad de ralentí (MIN). Si la palanca del acelerador está en la posición de máxima velocidad (MAX), el motor acelerará repentinamente y causará daños a las piezas del motor durante el arranque.

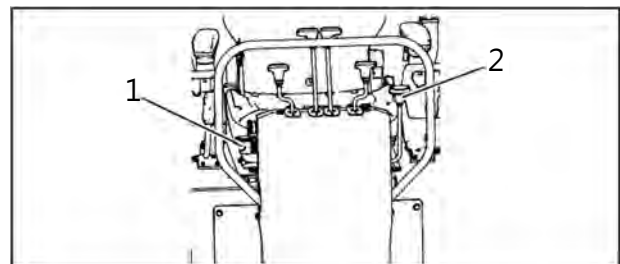


Fig 4-45

1. Biela del acelerador

2. Llave del interruptor de arranque

- No mantenga la llave de arranque [2] en la posición START durante más de 10 segundos.
 - Si el motor no arranca, espere al menos un minuto antes de volver a arrancarlo.
 - Después de arrancar el motor, espere a que el valor de la presión de aceite esté dentro del rango normal antes de operar. Cuando la presión de aceite sea anormal, no opere la palanca de control o el pedal, y detenga la máquina inmediatamente para comprobarla.
1. Verifique si la palanca de bloqueo de seguridad está en la posición de bloqueo. Si la palanca de bloqueo de seguridad está en la posición "desbloqueada", el motor no se puede arrancar.

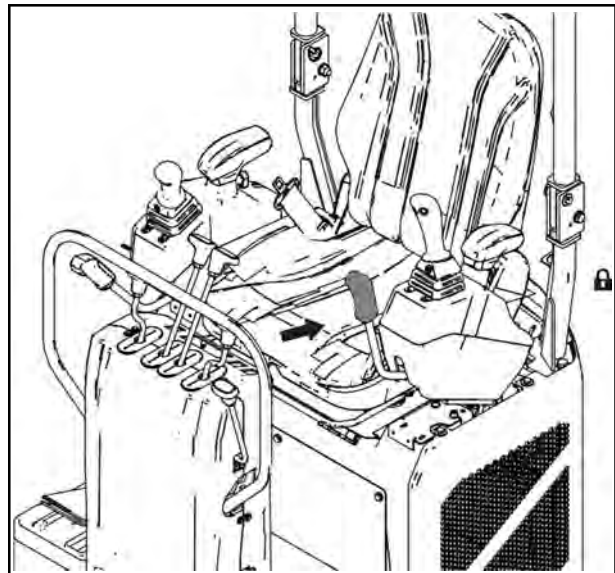


Fig 4-46

2. Empuje la biela del acelerador a la posición de baja velocidad sin carga (más delantera).

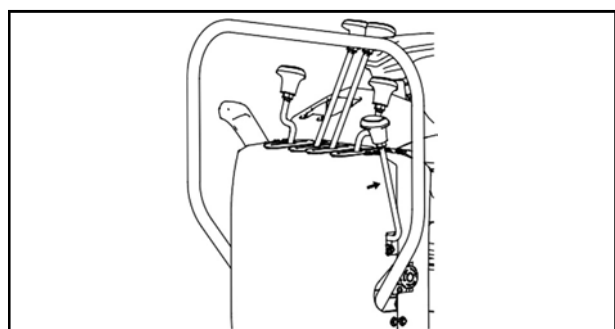


Fig 4-47

3. Gire la llave del interruptor de arranque a la posición ON (ENCENDIDO).

NOTA:

- Toque la bocina para comprobar si hay energía y recordar a la gente de los alrededores.

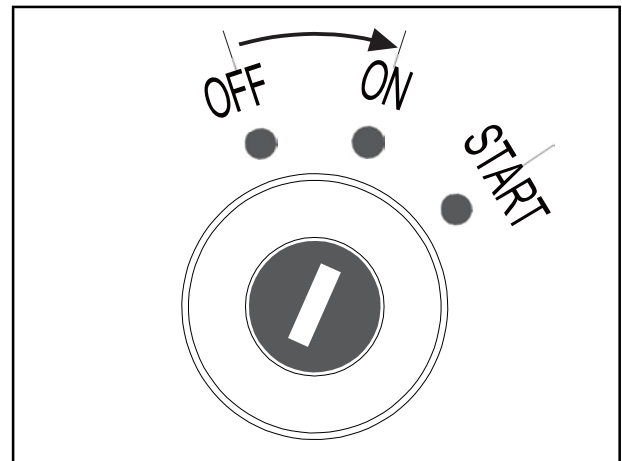


Fig 4-48

4. Gire la llave de arranque a la posición START (ARRANCAR) y arranque el motor.

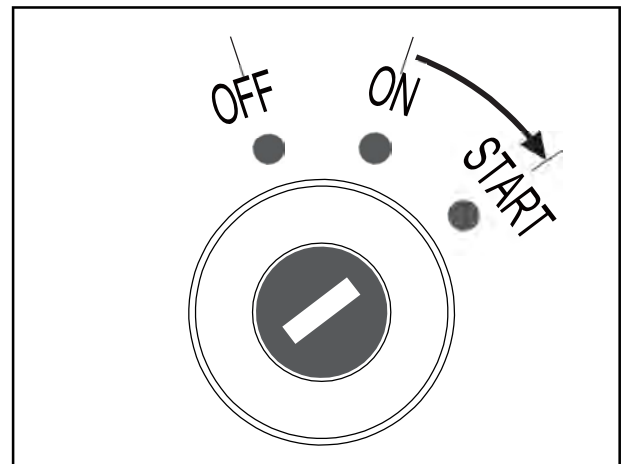


Fig 4-49

5. Después de arrancar el motor, suelte la llave del interruptor de arranque, la llave volverá automáticamente a la posición ON.

NOTA:

- Si la temperatura ambiente es baja, es posible que el motor no arranque después de mantener la llave de arranque en la posición ENCENDIDO durante 10 segundos. En este caso, espere al menos un minuto antes de volver a arrancar el motor.

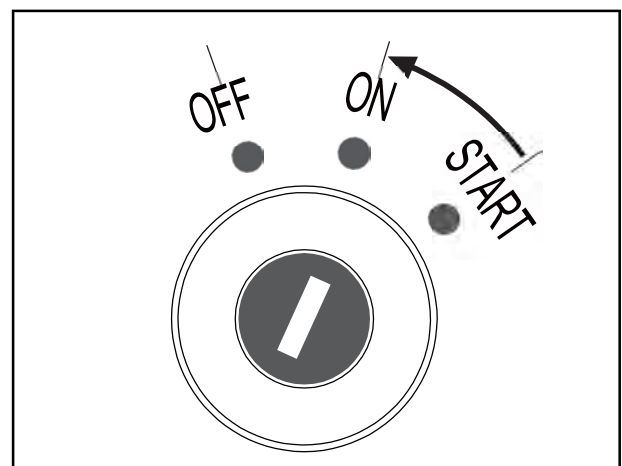


Fig 4-50

6. Si desea arrancar el motor, espere hasta que la alarma de presión de aceite se

despeje. No toque la palanca de control o el pedal cuando la presión de aceite sea anormal.

NOTA:

- Si la presión de aceite sigue siendo anormal después de 4-5 s, apague el motor inmediatamente para comprobar el nivel de aceite y si hay fugas de aceite, y tome las medidas necesarias.

NOTA:

- Por favor, arranque el motor dentro de un minuto después de encender la alimentación. Si excede un minuto, el motor no arrancará esta vez. Debe volver a arrancarlo después de apagarlo.

4.3.2.2 Arranque el Motor en Clima Frío

ADVERTENCIA

¡Riesgo de muerte o lesiones graves!

Si el motor se enciende con líquidos auxiliares, podría producirse una explosión.

- No arranque el motor con líquidos auxiliares en climas fríos.

En clima frío, el motor calienta automáticamente el sistema de entrada de aire. Siga los pasos a continuación:

1. Gire el interruptor de arranque a la posición ON.
2. Cuando se apague la luz indicadora HEAT de la pantalla, se completará el calentamiento. Luego, encienda el motor.
3. Después de encender el motor, compruebe si los instrumentos y la luz indicadora funcionan correctamente.

NOTA:

- Si la temperatura es inferior a 0°C, deje el motor funcionar al ralentí a baja velocidad durante al menos 5 minutos para calentar el motor.
- Si la temperatura es inferior a -18°C o las funciones hidráulicas responden lentamente, se necesita más tiempo para calentar el motor.

4.3.2.3 Después de arrancar el motor

- En caso de excepción del motor u otras fallas, gire el interruptor de arranque a la posición APAGADO para apagar el motor.
- Cuando el aceite hidráulico esté a baja temperatura, no opere o mueva la palanca de control o el pedal de manera repentina. Caliente el motor hasta que la temperatura del aceite hidráulico alcance una temperatura adecuada.
- Caliente la máquina completamente en áreas frías.

4.3.2.4 Rodaje de una nueva máquina

NOTA:

- Las máquinas de SANY han sido completamente ajustadas y probadas antes de su entrega. Sin embargo, las operaciones de la máquina en condiciones difíciles al principio afectan seriamente al rendimiento y reducen la vida útil de la máquina.
- El rodaje de la máquina debe realizarse durante las 100 h iniciales (como indica el contador de h). Durante el rodaje, tenga en cuenta los avisos descritos en este manual.

Preste atención a lo siguiente durante el rodaje:

1. Arranque el motor y déjelo en ralentí durante 15 segundos. En este momento, no accione la palanca de control ni la palanca de control del acelerador.
2. Después de arrancar el motor, déjelo en ralentí durante 5 min.
3. No haga funcionar la máquina con carga pesada o a alta velocidad.
4. No arranque, acelere, dirija ni estacione la máquina repentinamente, excepto en caso de emergencia.
5. Observe atentamente la operación del motor y utilice la máquina solo de forma económica, limitando la potencia del motor al 80% de la carga máxima.
6. Preste especial atención en las primeras 50 h hasta que pueda sentir y familiarizarse plenamente con el sonido de la nueva máquina.
7. No haga funcionar el motor sin carga durante mucho tiempo.

4.3.2.5 Calentar el motor

ADVERTENCIA

¡Riesgo de muerte o lesiones graves!

Si el motor no se calienta completamente, es posible que la máquina no responda a la operación o actúe rápidamente, lo que puede causar accidentes graves.

- En caso de emergencia, excepción del motor u otras fallas, gire el interruptor de arranque a la posición OFF para apagar el motor.
- Cuando el aceite hidráulico esté a baja temperatura, no opere o mueva la palanca de control o el pedal de manera repentina. Caliente el motor hasta que la temperatura del aceite hidráulico alcance una temperatura adecuada.
- Si el motor no se calienta completamente, es posible que la máquina no responda a la operación o actúe rápidamente, lo que puede causar accidentes graves. Caliente la máquina completamente en áreas frías.
- Antes de calentar el motor, no aceleres el motor repentinamente. No haga funcionar el motor a baja o alta velocidad durante más de 20 minutos consecutivos. Si es necesario hacer funcionar el motor en ralentí, aplica una carga de vez en cuando o hazlo funcionar a una velocidad media.

Después de arrancar el motor, no inicie la operación inmediatamente, primero realice las siguientes operaciones y comprobaciones:

1. Ajuste la biela del acelerador para que el motor funcione a baja velocidad (alrededor de 1400-1500 RPM) durante unos 5 minutos sin carga.
2. Ajuste la palanca del acelerador para que el motor funcione a velocidad media (1800 RPM), extienda y retraiga el cucharón lentamente durante unos 5 min.
3. Ajuste la biela del acelerador para que el motor funcione a alta velocidad y opere la pluma, el brazo y el cucharón durante 5~ 10 minutos.
4. Complete cada acción de la excavadora hidráulica de orugas varias veces. A continuación, finalice el calentamiento de la máquina. Una vez finalizado el calentamiento, compruebe si los distintos instrumentos se visualizan con normalidad.
5. Revise el color del escape, el ruido y la vibración en busca de anomalías. Si se encuentran anomalías, realice las reparaciones de inmediato.

4.3.3 Apagar el motor

1. Estacione la máquina en un terreno nivelado.
2. Descienda el cucharón hasta el suelo.

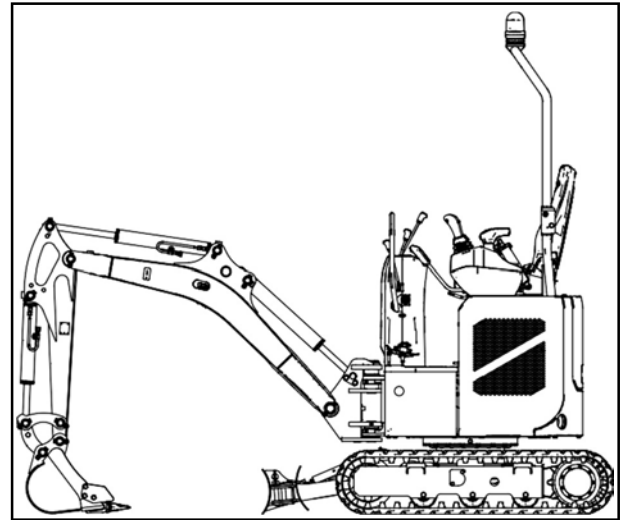


Fig 4-51

3. Empuje la biela del acelerador hacia adelante hasta la posición de baja velocidad sin carga, y haga funcionar el motor a baja velocidad de ralentí durante unos 5 minutos para enfriarlo gradualmente.

AVISO

¡Riesgo de daños a la máquina!

Si el motor se apaga sin ralentí, la vida útil del motor se reducirá. La culata puede tener una grieta por fatiga

- Si el motor está sobrecalentado, no lo apague repentinamente. En lugar de eso, déjelo al ralentí gradualmente para que se enfríe y luego apáguelo.

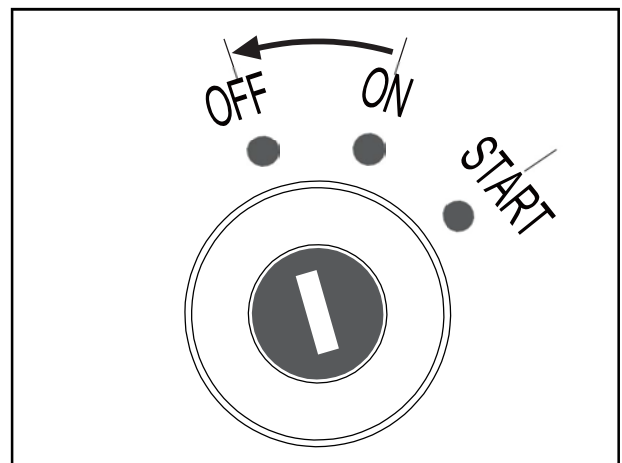


Fig 4-52

4. Gire el interruptor de arranque a la posición OFF, apague el motor, y luego, retire la llave desde el interruptor de arranque.

Inspección después de apagar el motor

1. Camine alrededor de la máquina para inspeccionar el dispositivo de trabajo, el exterior de la máquina y el bastidor en busca de fugas de aceite o agua. Repare la anomalía detectada.
2. Reposte el tanque de combustible.

3. Revise el compartimento del motor en busca de presencia de papel o escombros. Retírelos inmediatamente para evitar un incendio.

4. Elimine la suciedad adherida al tren de rodaje.

4.3.4 Falla Grave

La siguiente tabla proporciona los criterios de los límites de los componentes y las medidas requeridas. La operación sólo podrá realizarse después de eliminar el fallo correspondiente. Si no se resuelve la condición limitante mediante las acciones requeridas, podría producirse lesiones personales o la muerte. En caso de accidente, informe al personal de emergencia inmediatamente y proporcione información sobre el lugar y la descripción del accidente.

Tabla 4-1

Componentes del sistema	Estado límite	Acciones estándar	Acciones necesarias
Tubería, tubo y manguera	<ul style="list-style-type: none"> • Accesorios de extremo dañados o con fugas; • La capa exterior está desgastada; • El cable está expuesto; • La capa exterior se expande o infla; • La parte flexible de la manguera está retorcida; • El filtro final se mueve. 	<ul style="list-style-type: none"> • Corrosión evidente, aflojamiento o daños en tuberías, tubos rígidos o mangueras. • Evidente fuga de aceite. 	<ul style="list-style-type: none"> • Repare o reemplace inmediatamente cualquier línea, tubo o manguera corroída, suelta o dañada. • Trate inmediatamente cualquier fuga que pueda alimentar un incendio.
Cable eléctrico	Desgaste, corrosión, grietas, decoloración, cortes en el aislamiento	Daños evidentes en los cables	Sustituya inmediatamente el haz de cables dañado
Cable de la batería	<ul style="list-style-type: none"> • Desgaste, corrosión, grietas, decoloración, cortes en el cable aislamiento; • Terminales sucios, corroídos, dañados y sueltos. 	Daño evidente del cable de la batería	Reemplace los cables de batería dañados inmediatamente

Tabla 4-1 (continúe)

Componentes del sistema	Estado límite	Acciones estándar	Acciones necesarias
Estructura de protección del operador	<ul style="list-style-type: none"> • Doblado, agrietado o suelto; • Pernos sueltos, faltantes o dañados. 	Daños evidentes en la estructura. Pernos sueltos, faltantes o dañados	No haga funcionar la máquina en caso de daños estructurales o pernos sueltos, faltantes o dañados. Por favor, póngase en contacto con el agente local de SANY para obtener información sobre la inspección y reparación o reemplazo de piezas opcionales.
Cinturón de seguridad	Desgaste o deterioro del cinturón de seguridad o de los elementos de fijación para su instalación.	Desgaste o daños evidentes	Reemplace las piezas dañadas o desgastadas inmediatamente
	Vida útil del cinturón de seguridad	Tres años después de la instalación.	Reemplace el cinturón de seguridad tres años después de su instalación
Señales de seguridad	Aspecto de la señal de seguridad	Daños que provocan ilegibilidad de las señales de seguridad	Si la señal no es clara, sustitúyala.
Dispositivo de advertencia Audible (si está equipado)	Nivel de advertencia de Audible	Los avisos acústicos están disminuidos o ausentes.	Repáre o reemplace inmediatamente cualquier dispositivo de advertencia audible que no funcione correctamente
Cámaras (si están equipadas)	Suciedad o residuos en el objetivo de la cámara	Suciedad o residuos que obstruyen la visión de la cámara	Limpie la cámara antes de operar la máquina
Ventanas de la cabina (si está equipada)	Suciedad, escombros y ventana de la cabina dañada	<ul style="list-style-type: none"> • Suciedad o residuos que obstruyen la vista del operador • Las ventanas del coche están dañadas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Limpie la ventana antes de utilizar la máquina. • Reemplace las ventanas del coche dañadas.

Tabla 4-1 (continue)

Componentes del sistema	Estado límite	Acciones estándar	Acciones necesarias
Espejo retrovisor (si está equipado)	Retrovisor sucio y dañado	<ul style="list-style-type: none"> Suciedad o residuos que obstruyen la vista del operador El espejo retrovisor está dañado. 	<ul style="list-style-type: none"> Limpie el espejo retrovisor antes de operar la máquina. Repare o reemplace el espejo retrovisor dañado antes de operar la máquina.
Sistema de refrigeración	Temperatura del refrigerante demasiado alta	Alarma de avería en la pantalla	Detenga el motor inmediatamente. Compruebe el nivel del líquido del sistema de enfriamiento e inspeccione el radiador para detectar residuos. Compruebe la correa de transmisión del ventilador de la bomba de agua. Luego haga las reparaciones necesarias
Sistema de aceite del motor.	Se ha detectado una falla en la presión del aceite del motor	Alarma de avería en la pantalla	Si la advertencia persiste a baja velocidad de ralentí, detenga el motor y verifique el nivel de aceite del motor. Realice las reparaciones necesarias.
Sistema de combustible	Se detectó una falla en el sistema de combustible	Alarma de avería en la pantalla	Pare el motor. Determine la causa de la falla y realizar las reparaciones necesarias
Máquina completa	La máquina necesita reparación	Alarma de avería en la pantalla	Detenga el motor inmediatamente. Comuníquese con el agente local de SANY para realizar reparaciones

4.3.5 Movimiento de la máquina

4.3.5.1 Precauciones para Mover la Máquina

⚠ ADVERTENCIA

¡Riesgo de muerte o lesiones graves!

Podrían producirse lesiones graves o la muerte si una persona entra en la zona donde está funcionando la máquina.

- Antes de mover la máquina, verifique que el área alrededor de la máquina es segura y suena la trompeta.
- No permita que nadie entre en la zona alrededor de la máquina.
- Retire los obstáculos de la ruta de desplazamiento.
- Detrás de la máquina hay un ángulo muerto, por lo que hay que tener mucho cuidado al circular hacia atrás.

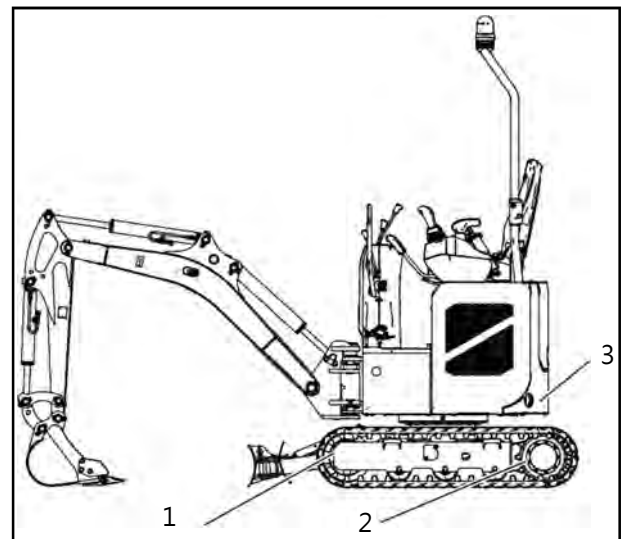


Fig 4-53

1. Rodillo

3. Parte trasera de la máquina

2. Piñón

NOTA:

- Antes de accionar la palanca de control de desplazamiento, asegúrese de que la polea loca [1] se encuentre en la parte delantera de la máquina y el piñón [2] se encuentre en la parte trasera de la máquina [3]. Si el piñón [2] está en la parte delantera de la máquina, la dirección de desplazamiento de la máquina será opuesta a la dirección de operación de la palanca de control o pedal de desplazamiento. (La marcha hacia adelante y hacia atrás se invierten, y la dirección hacia la derecha y hacia la izquierda también)
- Asegúrese de comprobar la ubicación del motor de desplazamiento antes del desplazamiento.
- Durante el desplazamiento de larga distancia, descanse durante 5 min cada 20 min para evitar dañar el motor de desplazamiento. Para una operación suave, la palanca de control de desplazamiento está provisto de un amortiguador. En clima frío, aumenta la fuerza de operación de la palanca de control de desplazamiento. En este caso, puede accionar la palanca de control de desplazamiento varias veces cuando la palanca de bloqueo de seguridad está en la posición "LOCK".

4.3.5.2 Preparaciones para Mover la Máquina

1. Tire de la biela del acelerador hasta la posición LLENO y ajuste la marcha del acelerador necesaria para aumentar la velocidad del motor.

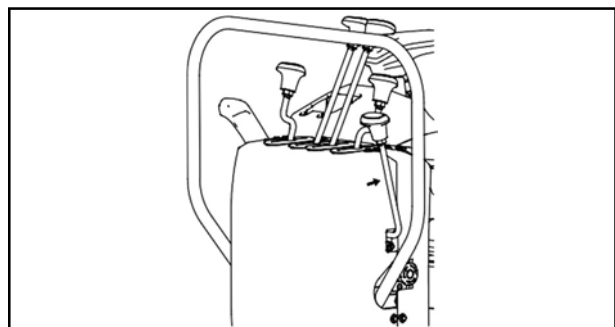


Fig 4-54

2. Coloque la palanca de bloqueo de seguridad en la posición de desbloqueo, retraiga el dispositivo de trabajo y elévelo a 20-30 cm (8-12 pulg.) del suelo [1], como se muestra en la figura derecha.

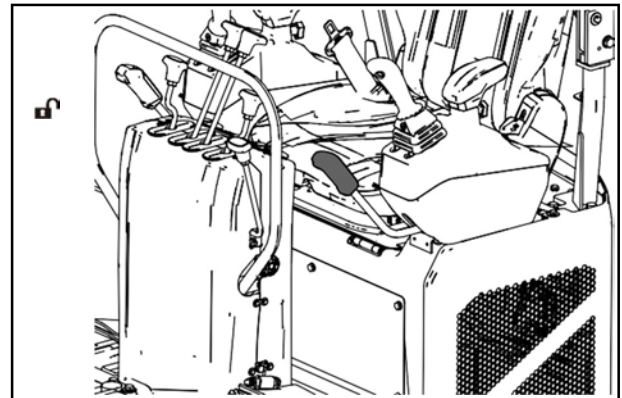


Fig 4-55

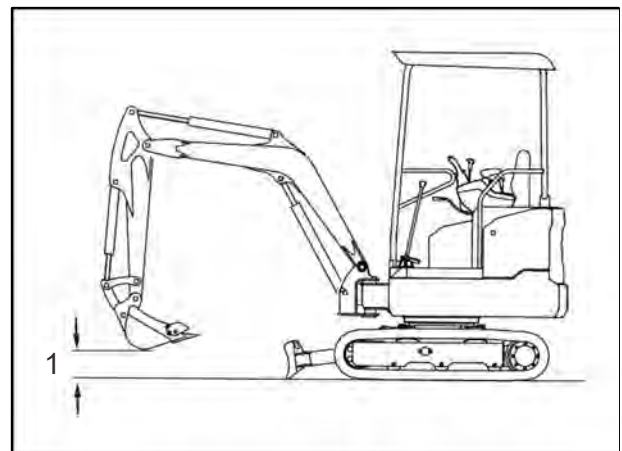


Fig 4-56

1. Espacio libre hasta el suelo

4.3.5.3 Movimiento de la máquina

Adelante

- Empuje hacia adelante ambas palancas de control izquierda y derecha simultáneamente para mover hacia adelante la máquina.

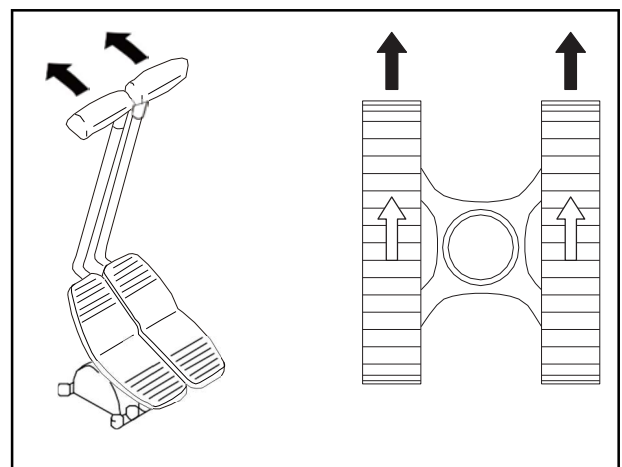


Fig 4-57

Hacia atrás

- Tire hacia atrás de las palancas de control izquierda y derecha simultáneamente para mover hacia atrás la máquina.

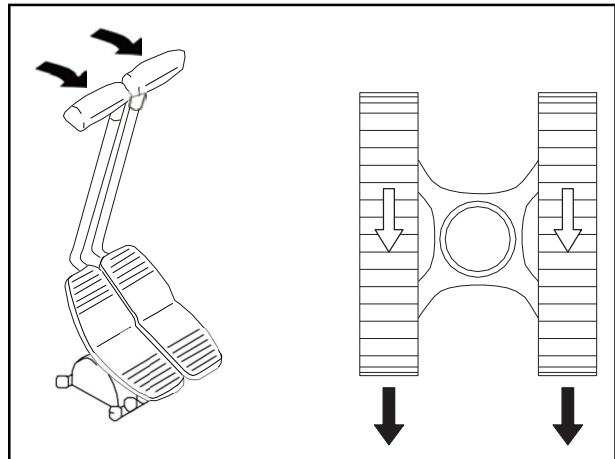


Fig 4-58

Giro a la izquierda

- Empuje hacia adelante la palanca de control derecha para girar la máquina hacia la izquierda.

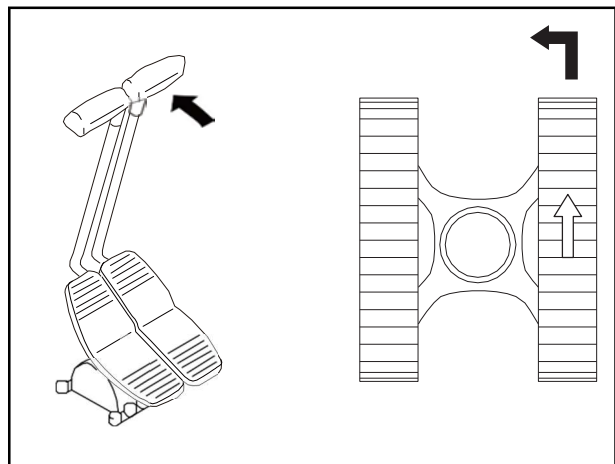


Fig 4-59

Giro a la derecha

- Empuje hacia adelante la palanca de control izquierda para girar la máquina hacia la derecha.

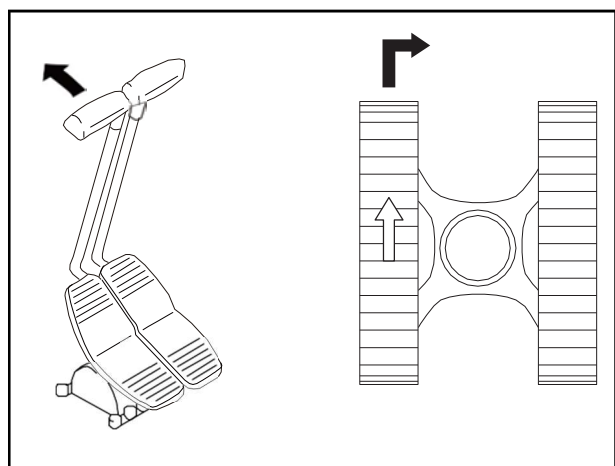


Fig 4-60

Giro in situ

- Giro a la izquierda in situ: Empuje hacia adelante la palanca de control derecha y tire hacia atrás de la palanca de control izquierda al mismo tiempo para girar la máquina hacia la izquierda en el mismo lugar.
- Giro a la derecha in situ: Empuje hacia adelante la palanca de control izquierda y tire hacia atrás de la palanca de control derecha al mismo tiempo para girar la máquina hacia la derecha en el mismo lugar.

NOTA:

- Si la rueda motriz se encuentra en la parte delantera de la máquina, la dirección de conducción de la máquina sería opuesta a la dirección de funcionamiento de la palanca de control de desplazamiento.
- Opere las palancas de control de desplazamiento o los pedales en la misma dirección y amplitud para asegurarse de que la máquina desplazamiento en línea recta.
- En temperaturas frías, si la velocidad de desplazamiento de la máquina es anormal, caliente bien la máquina. Además, si el cuerpo de desplazamiento está bloqueado por barro y la velocidad de desplazamiento de la máquina es anormal, retire el barro del cuerpo de desplazamiento.

4.3.5.4 Parada de la Máquina

NOTA:

- Evite detener la máquina repentinamente.
- Al detener la máquina, deje suficiente espacio para que pueda salir de la máquina.

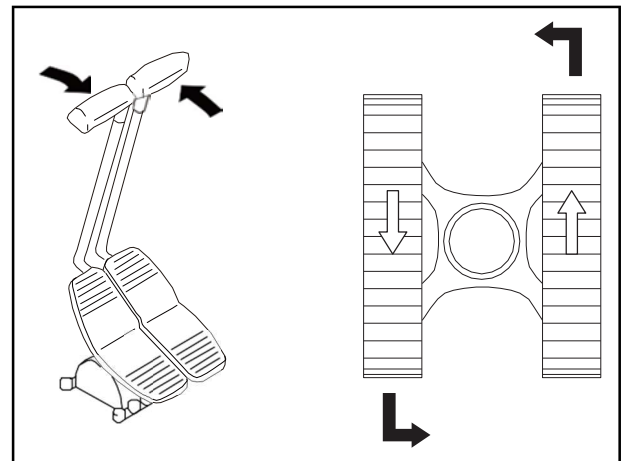


Fig 4-61

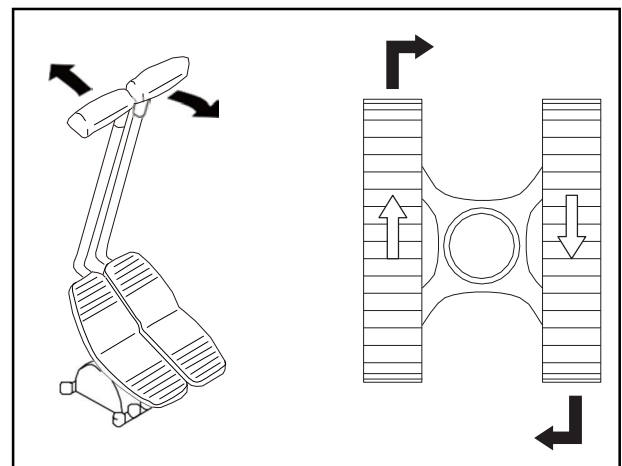


Fig 4-62

Suelte a la vez las palancas de control de desplazamiento izquierda y derecha para detener la máquina.

Las palancas de control de desplazamiento volverán a la posición neutral [N] automáticamente una vez soltadas.

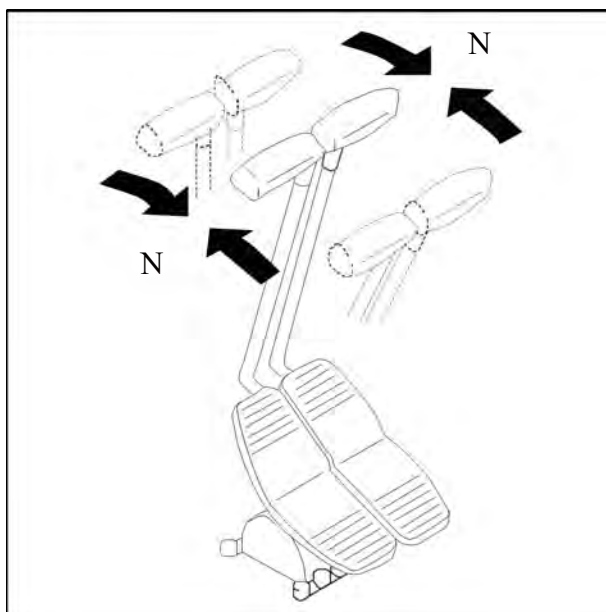


Fig 4-63

N. Posición neutral

4.3.6 Posición de la Válvula de Conmutación de Modo (Si la Hay)

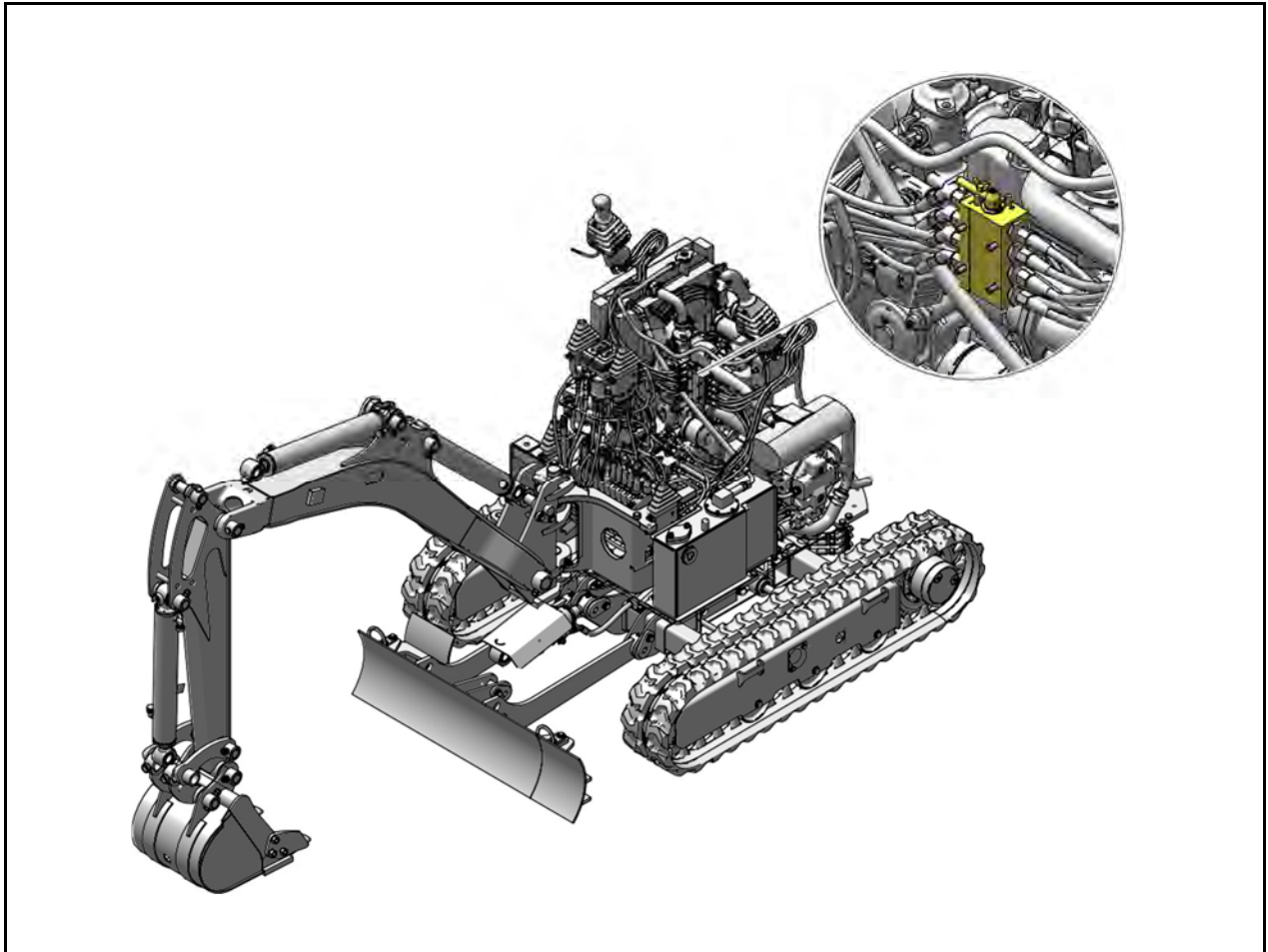


Fig 4-64

La posición de la válvula de conmutación de modo se muestra en la figura anterior y se utiliza para cambiar entre dos modos operativos.

4.3.7 Control y Operación del Dispositivo de Trabajo En Modo Sae

Las palancas de control izquierda y derecha se utilizan para el control y la operación del dispositivo de trabajo.

Cuando se suelta la palanca de control, vuelve a la posición neutral, y el dispositivo de trabajo también permanece en esa posición.

- Control del brazo

Mueva la palanca de control del dispositivo de trabajo izquierdo hacia adelante o hacia atrás para controlar el movimiento del brazo.

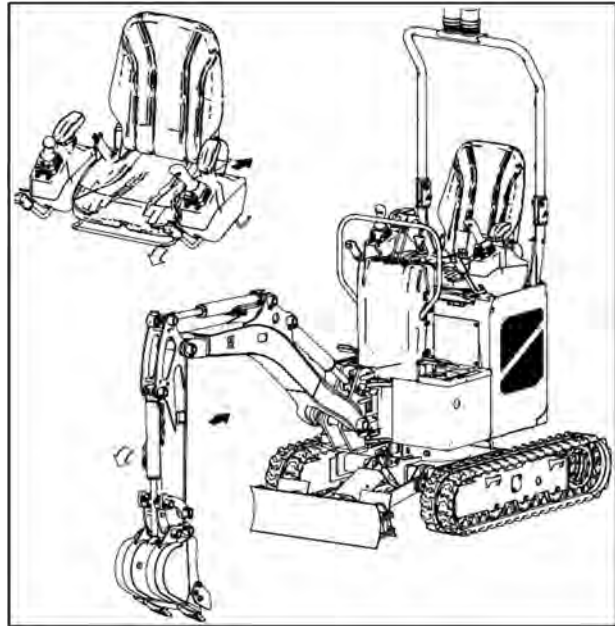


Fig 4-65

- Control de giro

Mueva la palanca de control del dispositivo de trabajo izquierdo hacia la izquierda o hacia la derecha para controlar la acción de giro de la parte superior del chasis.

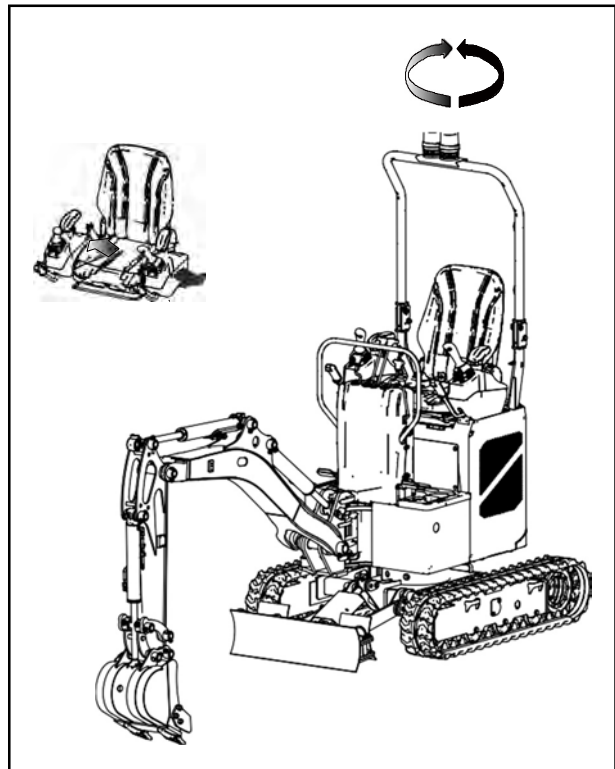


Fig 4-66

- Control de la pluma

Mueva la palanca de control del dispositivo de trabajo derecho hacia adelante o hacia atrás para controlar la acción de la pluma.

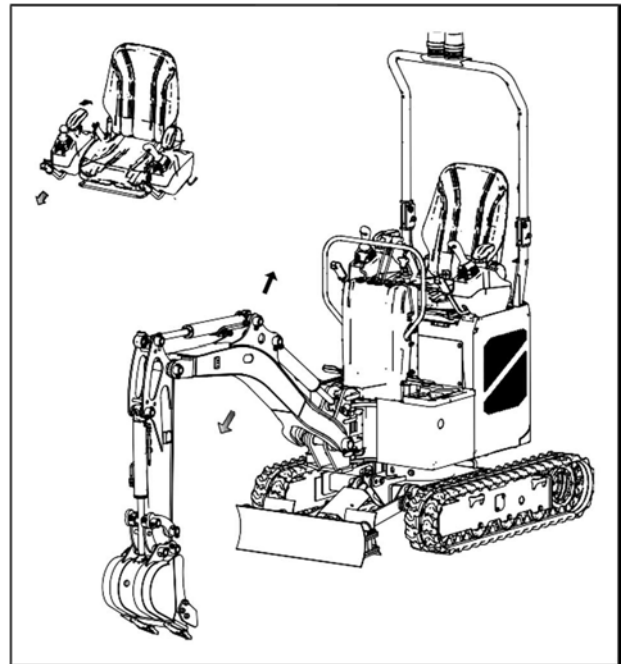


Fig 4-67

- Control de giro de la pluma

Mueva el pedal del dispositivo de trabajo derecho hacia la izquierda o hacia la derecha para controlar la acción de giro de la pluma.

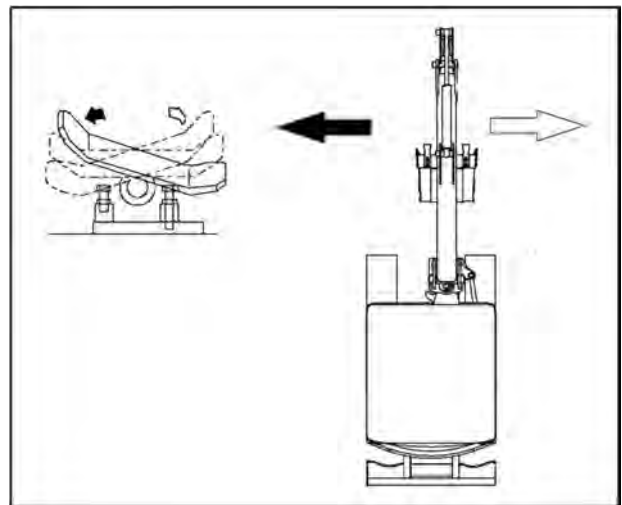


Fig 4-68

- Control del cucharón

Mueva la palanca de control del dispositivo de trabajo derecho hacia la izquierda o hacia la derecha para controlar la acción de la pala.

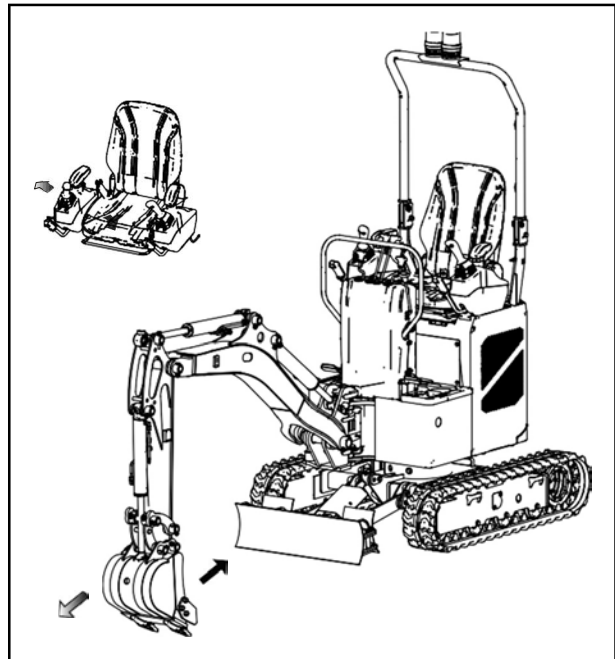


Fig 4-69

NOTA:

- El circuito de aceite de control de la máquina está equipado con un acumulador. Si la llave del interruptor de arranque se gira a la posición [ON] en los 15 s siguientes a la parada del motor y la palanca de bloqueo de seguridad se coloca en la posición UNLOCK, la palanca de control puede utilizarse para bajar el equipo de trabajo al suelo aunque el motor esté parado.
- Este procedimiento también se puede utilizar para aliviar la presión residual en el circuito del cilindro hidráulico o para descender la pluma después de que la máquina se cargue en un remolque.

NOTA:

- Tenga especial cuidado si la palanca de control del dispositivo de trabajo debe accionarse con la máquina en marcha.
- Al mover la máquina, levante el cucharón unos 20-30 cm (8-12 pulg.) del suelo.
- No camine hacia atrás cuesta abajo.

4.3.8 Control y Operación del Dispositivo de Trabajo En Modo Bhl

Las palancas de control izquierda y derecha se utilizan para el control y la operación del dispositivo de trabajo.

Cuando se suelta la palanca de control, vuelve a la posición neutral, y el dispositivo de trabajo también permanece en esa posición.

- Control del brazo

Mueva la palanca de control del dispositivo de trabajo izquierdo hacia adelante o hacia atrás para controlar el movimiento del brazo.

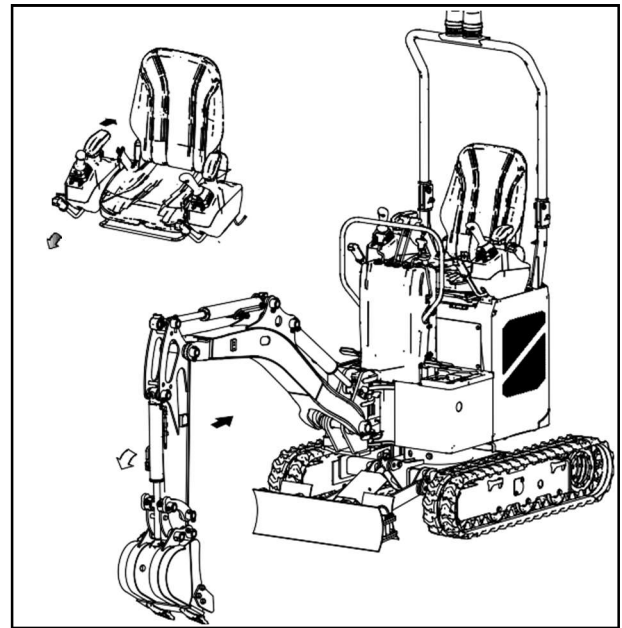


Fig 4-70

- Control de giro

Mueva la palanca de control del dispositivo de trabajo izquierdo hacia la izquierda o hacia la derecha para controlar la acción de giro de la parte superior del chasis.

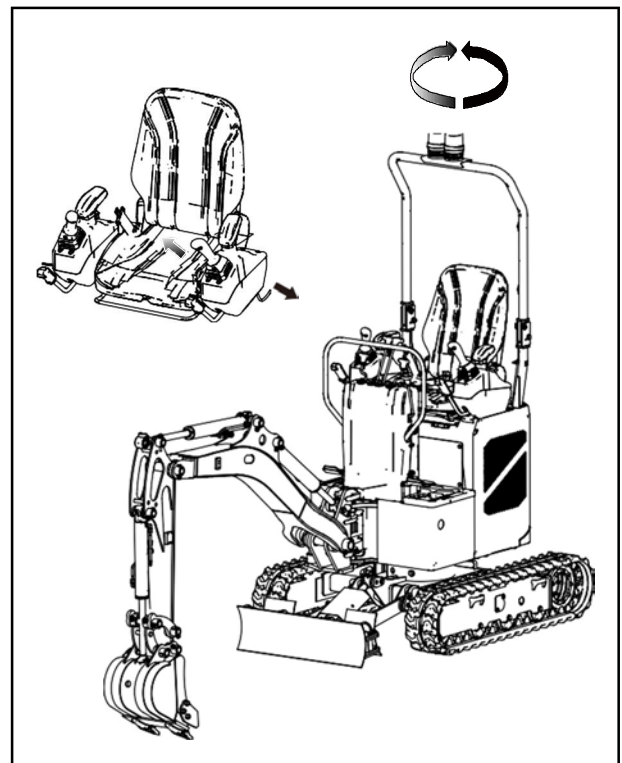


Fig 4-71

- Control de la pluma

Mueva la palanca de control del dispositivo de trabajo derecho hacia adelante o hacia atrás para controlar la acción de la pluma.

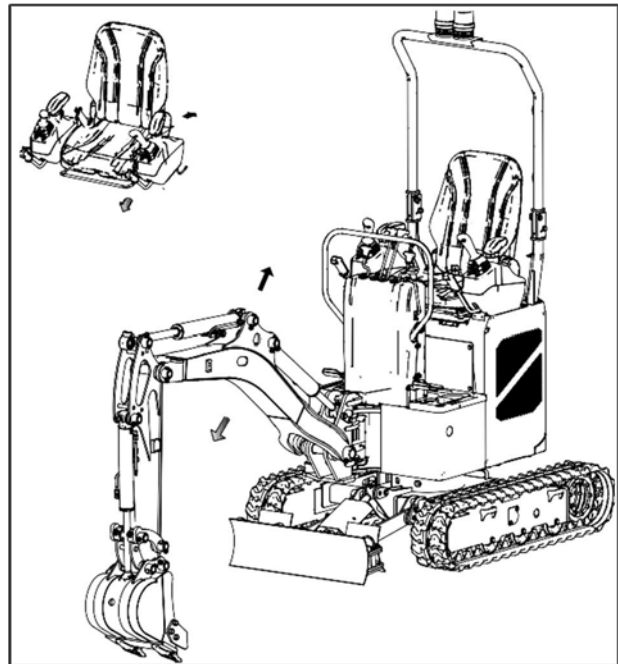


Fig 4-72

- Control de giro de la pluma

Mueva el pedal del dispositivo de trabajo derecho hacia la izquierda o hacia la derecha para controlar la acción de giro de la pluma.

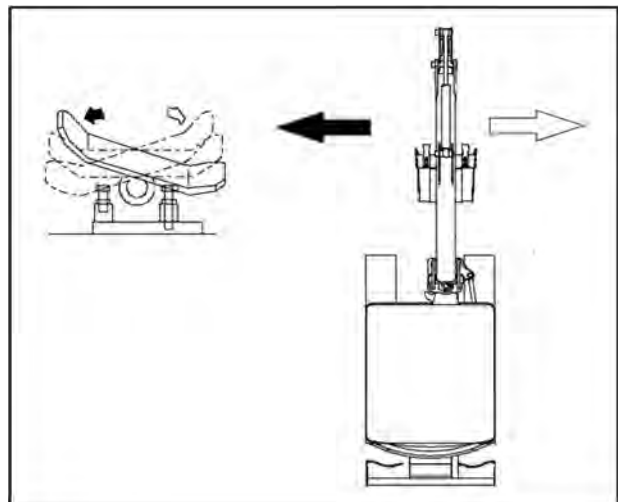


Fig 4-73

- Control del cucharón

Mueva la palanca de control del dispositivo de trabajo derecho hacia la izquierda o hacia la derecha para controlar el movimiento del brazo.

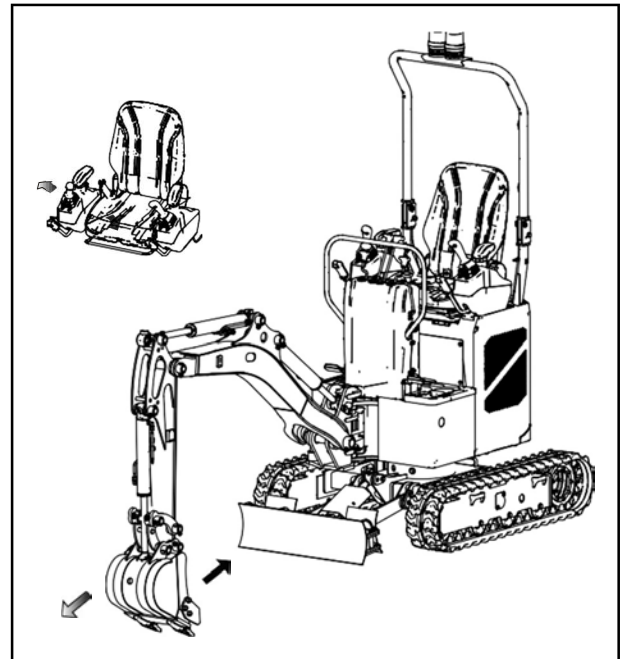


Fig 4-74

NOTA:

- El circuito de aceite de control de la máquina está equipado con un acumulador. Si la llave del interruptor de arranque se gira a la posición [ON] en los 15 s siguientes a la parada del motor y la palanca de bloqueo de seguridad se coloca en la posición UNLOCK, la palanca de control puede utilizarse para bajar el equipo de trabajo al suelo aunque el motor esté parado.
- Este procedimiento también se puede utilizar para aliviar la presión residual en el circuito del cilindro hidráulico o para descender la pluma después de que la máquina se cargue en un remolque.

NOTA:

- Tenga especial cuidado si la palanca de control del dispositivo de trabajo debe accionarse con la máquina en marcha.
- Al mover la máquina, levante el cucharón unos 20-30 cm (8-12 pulg.) del suelo.
- No camine hacia atrás cuesta abajo.

4.3.9 Descenso del Dispositivo de Trabajo Cuando el Motor está Apagado

ADVERTENCIA

¡Riesgo de lesiones graves!

El descenso del dispositivo de trabajo podría resultar en lesiones personales.

- Antes de descender manualmente la pluma, asegúrese de que no haya nadie debajo o cerca del dispositivo de trabajo. Durante el descenso de la pluma con el motor detenido, no se permite que nadie quede debajo del área de descenso de la pluma, para evitar posibles lesiones personales.

Para hacer que la pluma descienda, el bloqueo de seguridad debe colocarse en estado cerrado, el interruptor de llave de arranque debe girar a la posición ON y la palanca debe operarse a la posición de descenso de la pluma. Si el acumulador aún está llenado, la pluma descenderá. Si la pluma no puede descender, indica que el acumulador está vacío. Puede volver a arrancar la máquina para cargar el acumulador, y luego operar el descenso de la pluma o descender la pluma mediante el siguiente método.

4.3.10 Operaciones Prohibidas

AVISO

¡Riesgo de daños a la máquina!

La manipulación de la palanca de control del equipo de trabajo mientras la máquina está en movimiento podría causar daños a la máquina y acortar su vida útil.

- Cuando la máquina está en movimiento, para accionar la palanca de control del dispositivo de trabajo, primero detenga la máquina, y luego accione la palanca de control.

NOTA:

Las consecuencias de cualquier operación prohibida correrán a cargo del cliente.

No utilice la fuerza de giro

- No utilice la fuerza de giro para compactar el suelo o aplastar objetos. Estas operaciones son peligrosas y acortan drásticamente la vida útil de la máquina.

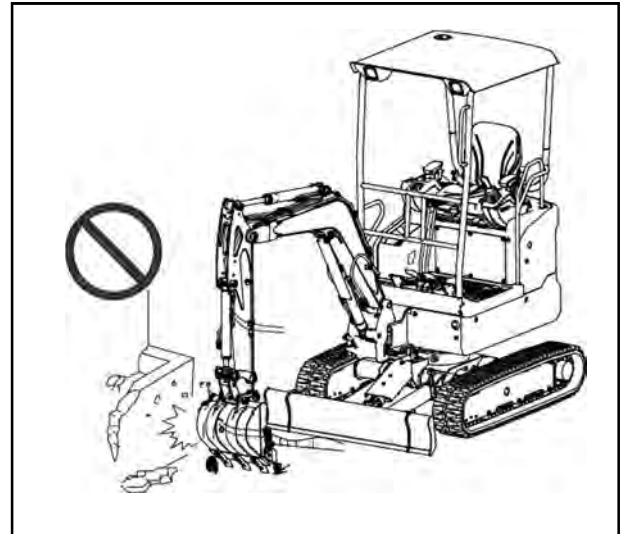


Fig 4-75

No utilice la fuerza de desplazamiento

- No inserte el cucharón en el suelo y utilice la fuerza de desplazamiento para excavar. Esto puede dañar la máquina o el dispositivo de trabajo.

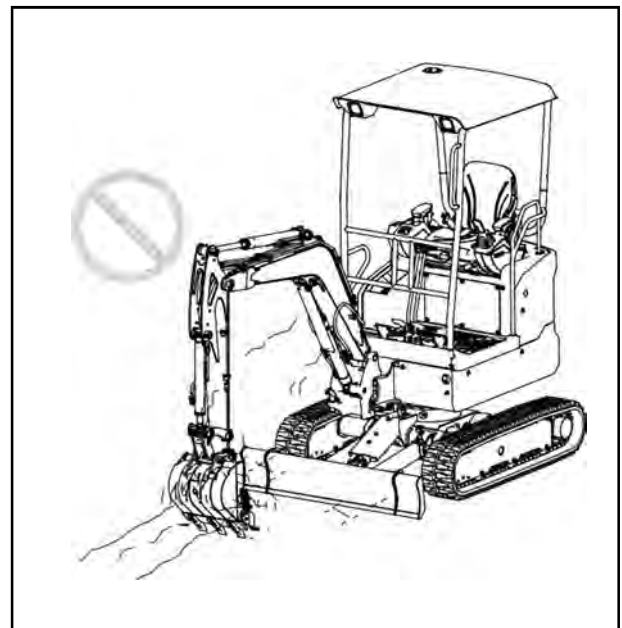


Fig 4-76

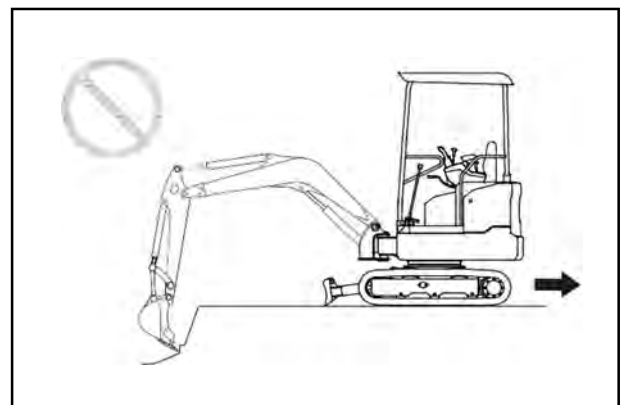


Fig 4-77

No opere el cilindro hidráulico cuando llega al final de su carrera.

- Si se utiliza el dispositivo de trabajo y se experimenta alguna fuerza externa al accionar el vástago del pistón del cilindro al final de su recorrido, se podría dañar el cilindro hidráulico. Evite operar el cilindro hidráulico cuando está completamente retraído o completamente extendido.

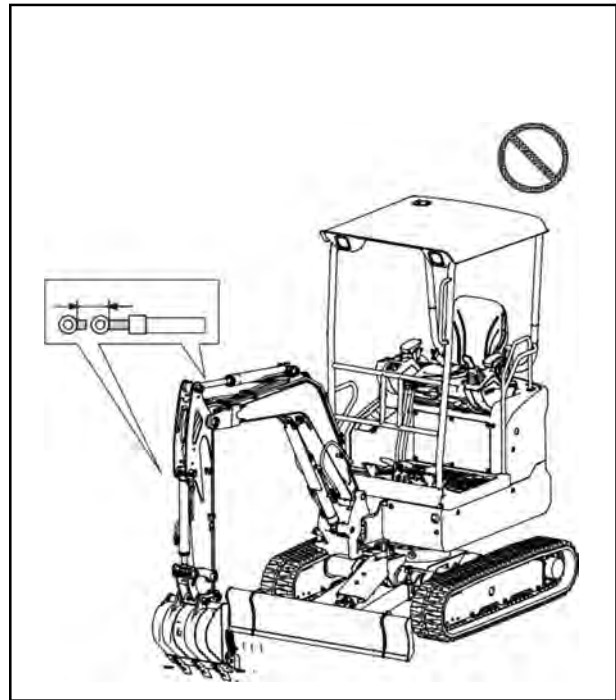


Fig 4-78

No utilice la fuerza de descenso del cucharón

- No utilice la fuerza de descenso del cucharón para operaciones de excavación, trituración o apilamiento. Esto puede acortar significativamente la vida útil de la máquina.
- Para evitar daños en el cilindro hidráulico, no golpee el suelo ni golpee el cucharón cuando el cilindro del cucharón está completamente extendido (cucharón completamente retraído).

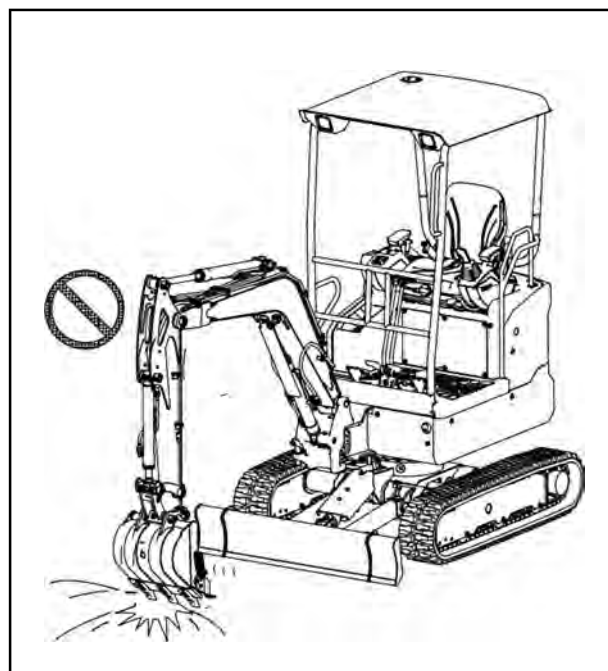


Fig 4-79

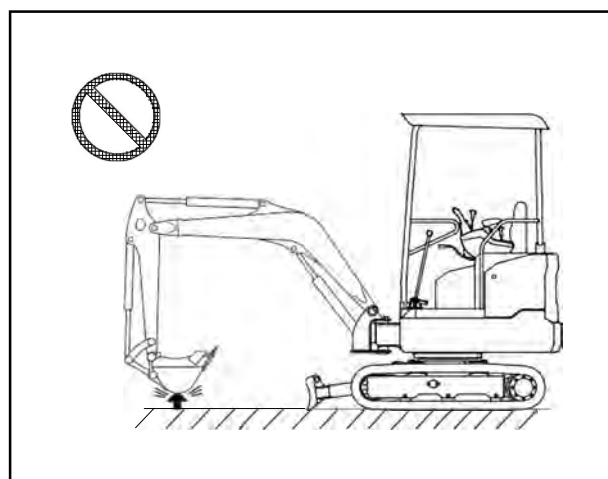


Fig 4-80

No excave en terrenos rocosos duros

- No intente excavar directamente en suelo rocoso duro. Lo mejor es romperla por otros medios antes de la excavación. Esto reduce el daño a la máquina y es más económico.

No utilice la gravedad de la máquina

- No utilice la fuerza generada por el peso propio de la máquina para excavar. Esto puede dañar seriamente la máquina.

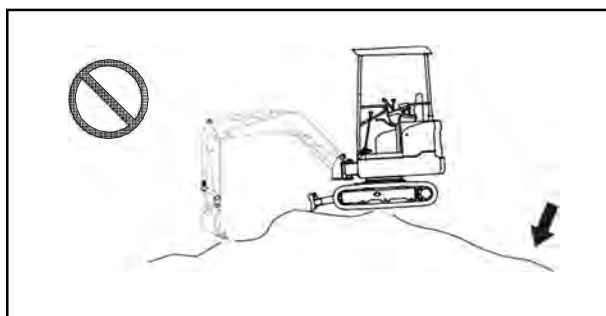


Fig 4-81

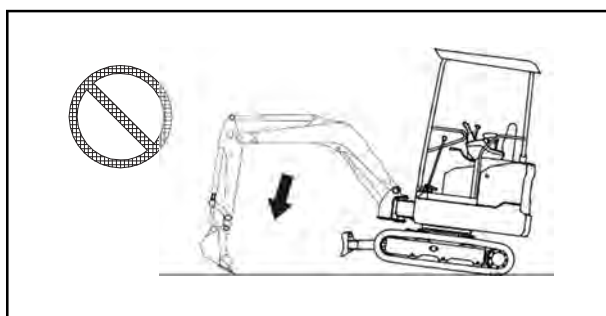


Fig 4-82

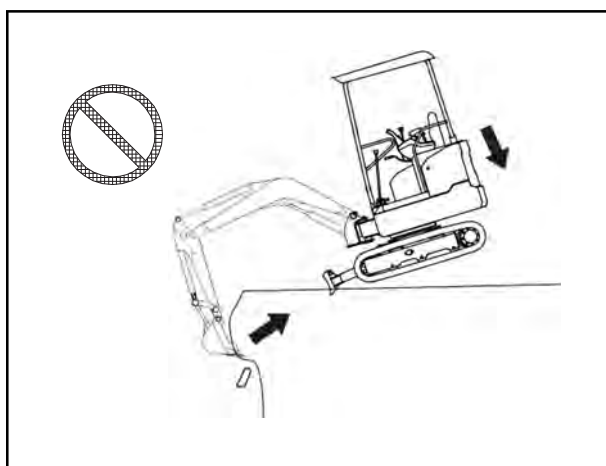


Fig 4-83

No accione bruscamente la palanca de control o el pedal cuando la máquina se desplaza a alta velocidad.

- Operación prohibida [1]: No accione ni mueva bruscamente la palanca de control o el pedal para cambiar rápidamente los movimientos de la máquina.
- Operación prohibida [2]: No cambie bruscamente la palanca de control o el pedal de marcha adelante [A] a marcha atrás [B] (o de marcha atrás [B] a marcha adelante [A]).
- Operación prohibida [3]: Al desplazarse a gran velocidad, no suelte bruscamente la palanca de control o el pedal para detener la máquina.

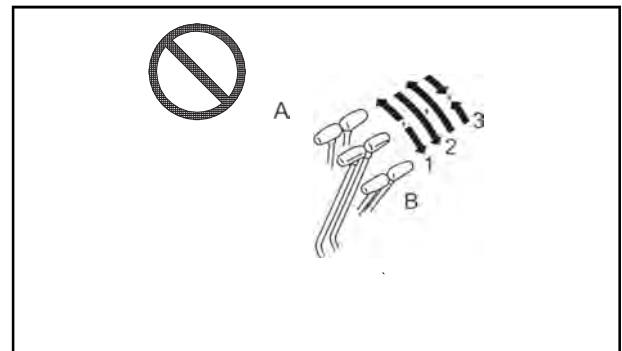


Fig 4-84

- | | |
|--------------------------|----------------|
| 1. Operación prohibida 1 | A. Adelante |
| 2. Operación prohibida 2 | B. Hacia atrás |
| 3. Operación prohibida 3 | |

Nunca impacte la hoja dózer

- No golpee la piedra o el hombro con la hoja dózer, ya que dañará prematuramente la hoja dózer o el cilindro.

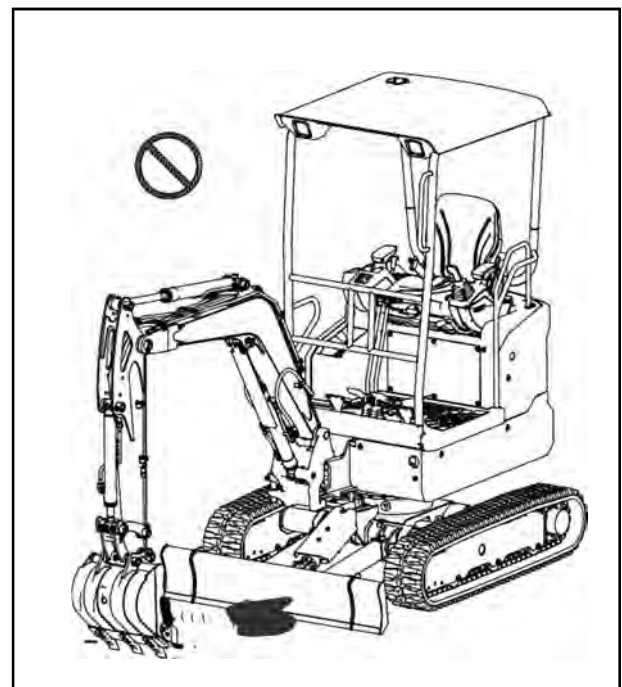


Fig 4-85

Nunca apoye la máquina en un lado de la hoja dózer

- No utilice un lado de la hoja dózer como un estabilizador.

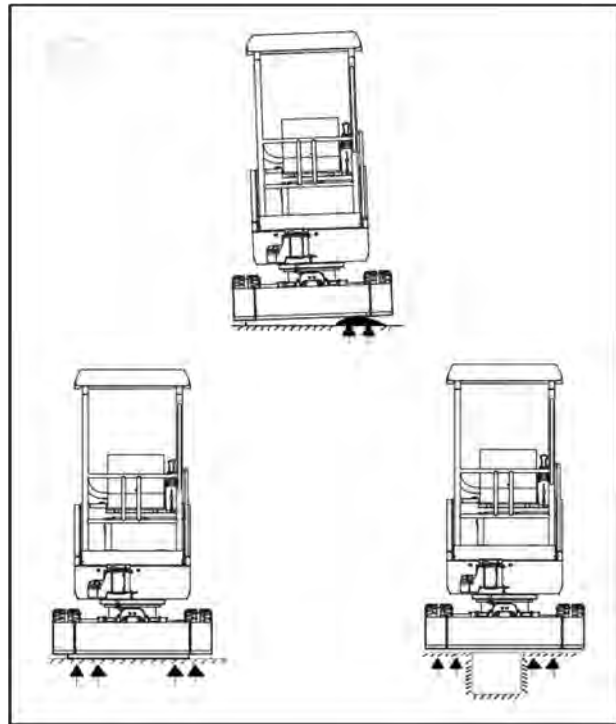


Fig 4-86

Nunca opere en una pendiente que excede el ángulo especificado.

- Tenga cuidado de no conducir o trabajar en pendientes con un ángulo superior al ángulo especificado [4] de 30° durante más de 10 min, ya que esto podrá dañar el motor.
- El motor solo está permitido para operar en pendientes con un ángulo especificado [4] de 20° o para trabajar durante largos períodos de tiempo. Queda estrictamente prohibido exceder de este ángulo [4] de 20° durante operaciones prolongadas.

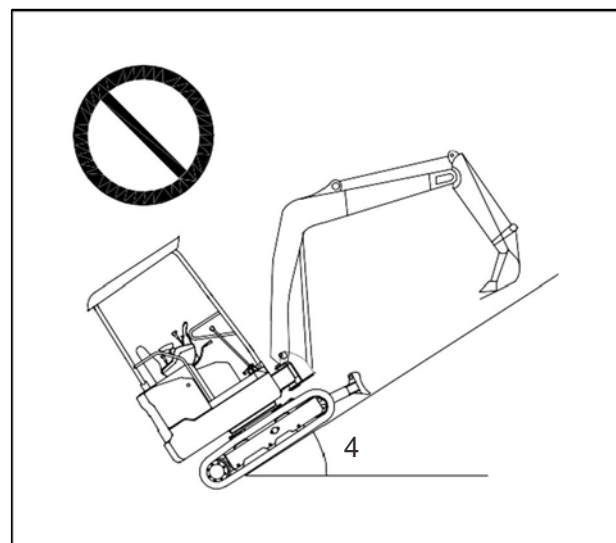


Fig 4-87

4. Ángulo

No intente excavar lateralmente con la oruga medio abierta.

- No intente excavar lateralmente con la oruga medio abierta. Realice la excavación lateralmente cuando la oruga está completamente abierta o retraída, de lo contrario se producirá un deslizamiento de la excavadora.

4.3.11 Instrucciones Generales de Funcionamiento

4.3.11.1 Desplazamiento

NOTA:

- Asegúrese de contar con un responsable de circulación al moverse, girar u operar la máquina en un área estrecha. Coordine la señal antes de poner en marcha la máquina.



Fig 4-88

- Antes de mover la máquina, compruebe si la dirección de conducción coincide con la de la palanca de control/pedal de desplazamiento. Cuando el motor de desplazamiento está en la parte trasera, pise el pedal de desplazamiento o empuje la palanca de mando de desplazamiento hacia adelante, y la máquina se moverá hacia adelante.
- Opere la máquina en terreno firme tanto como sea posible. Conduzca la máquina a lo largo de una línea recta y cambie ligeramente y gradualmente la dirección siempre que sea posible.

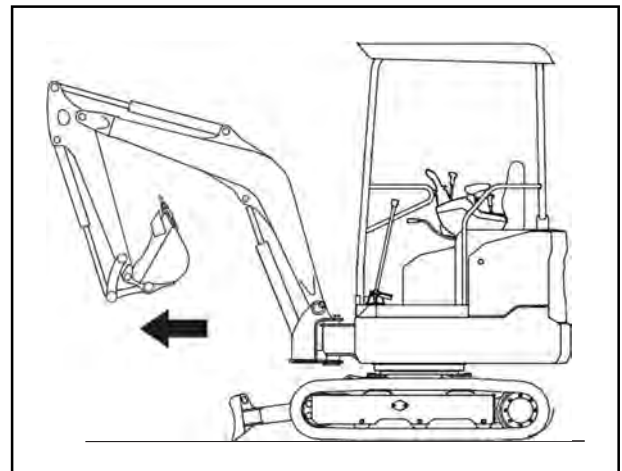


Fig 4-89

- Asegúrate de que la máquina esté alejada del cable y del borde del puente.
- Al cruzar el río, mida la profundidad del río con un cucharón y cruce el río lentamente. No cruce el río cuando el río excede el centro del piñón.
- Cuando camine sobre terreno irregular, reduzca la velocidad del motor. Mueva la máquina a baja velocidad. Una velocidad lenta reducirá la posibilidad de dañar la máquina.
- Evite las operaciones que pueden dañar la oruga de correa y las piezas del chasis.

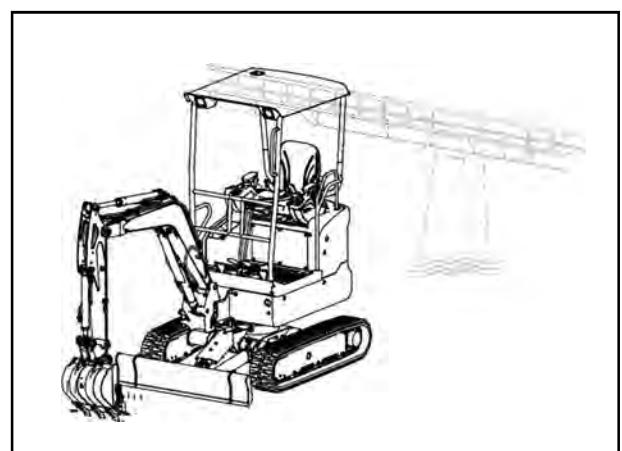


Fig 4-90

- Si la máquina está equipada con la oruga de correa de goma, está prohibido manejar o girar la máquina en el camino que está densamente cubierto de grava, accidentado, o lleno de barras de acero rotas y láminas de hierro rotas para evitar rayar o dañar la oruga de correa.

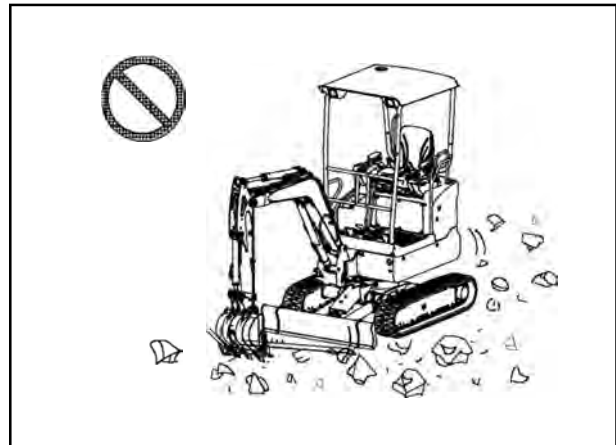


Fig 4-91

- Si la máquina está equipada con la oruga de correa de goma, está prohibido manejar la máquina en el lecho del río o en el suelo cubierto de piedras blandas para evitar que las orugas resbalen o sean dañadas por las piedras atascadas.
- Nunca utilice la máquina en la orilla del mar. La sal del agua de mar corroe la correa.

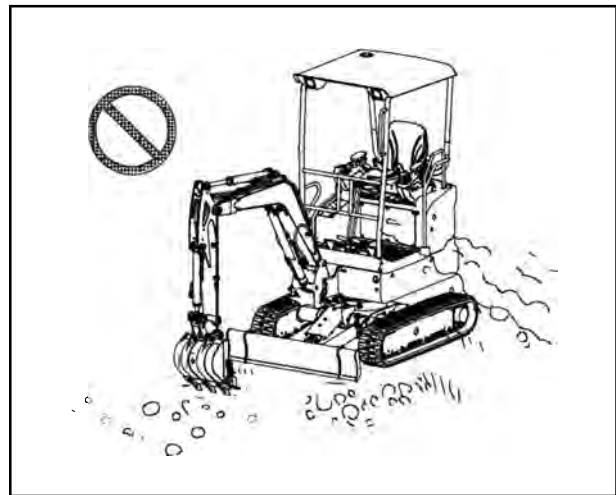


Fig 4-92

- Evite que el combustible, el aceite, la sal y los disolventes químicos entren en contacto con la oruga de correa. Esas sustancias corroerán el núcleo metálico y la superficie de goma de la oruga de correa, provocando su oxidación y desprendimiento. Una vez que estas sustancias entren en contacto con la oruga de correa, deben lavarse inmediatamente con agua.

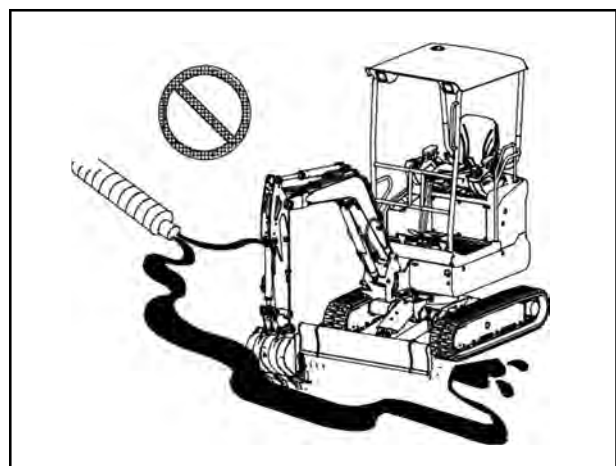


Fig 4-93

- No conduzca la máquina sobre el pavimento recién pavimentado con asfalto, sobre el pavimento con llama abierta o sobre la chapa de acero chamuscada por la exposición al sol. Esto puede evitar el desgaste o daño anormal de la oruga de correa.
- Nunca realice movimientos de tierra en lugares donde las orugas de correa de goma son fáciles de patinar. De lo contrario, acelerará el desgaste de la correa de la oruga.



Fig 4-94

NOTA:

- Mueva la máquina a baja velocidad sobre un subsuelo irregular, como un subsuelo de piedra o una carretera irregular con piedras grandes. Al moverse a alta velocidad, la rueda guía debe colocarse en la dirección hacia adelante.

4.3.11.2 Profundidad de agua permitida

AVISO

¡Riesgo de daños a la máquina!

Al conducir la máquina fuera del agua, si el ángulo de inclinación supera los 15 grados, la parte trasera de la plataforma giratoria superior puede entrar en el agua sumergiendo el ventilador del motor. Esto puede dañar potencialmente el ventilador.

- Por lo tanto, tenga especial cuidado al conducir la máquina fuera del agua.

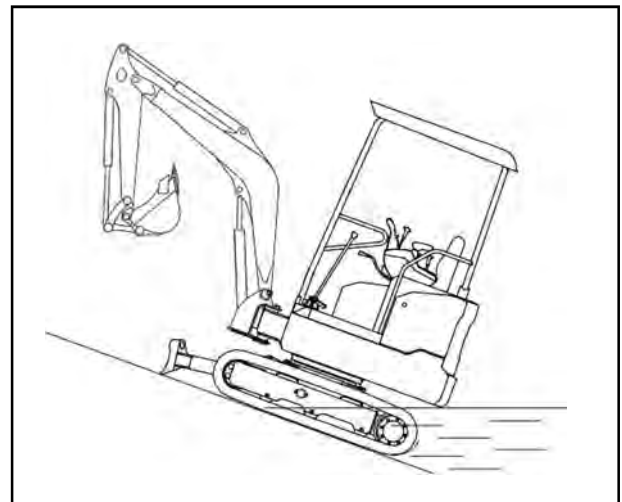


Fig 4-95

- No maneje la máquina en agua más profunda que la placa de apoyo de la oruga [1].
- Piezas de grasa que han sido sumergidas en agua durante periodos prolongados de tiempo hasta que la grasa vieja se empuja completamente fuera del rodamiento (especialmente alrededor del pasador del cucharón).
- Opere la máquina en el agua solo si la cimentación sobre la que trabaja la máquina es lo suficientemente sólida como para evitar que la máquina se hunda más allá del centro de la rueda motriz.
- Cuando trabaje en un entorno así, verifique frecuentemente la ubicación de la máquina. Ajuste la ubicación de la máquina si es necesario.
- No sumerja los rodamientos giratorios, los engranajes giratorios ni las juntas giratorias centrales.
- Si los rodamientos giratorios, los engranajes giratorios y las juntas giratorias centrales se sumergen en agua, retire el tapón de drenaje para drenar el agua fangosa, limpie la zona giratoria e instale el tapón. Lubrique el engranaje de anillo de giro y el rodamiento de giro.

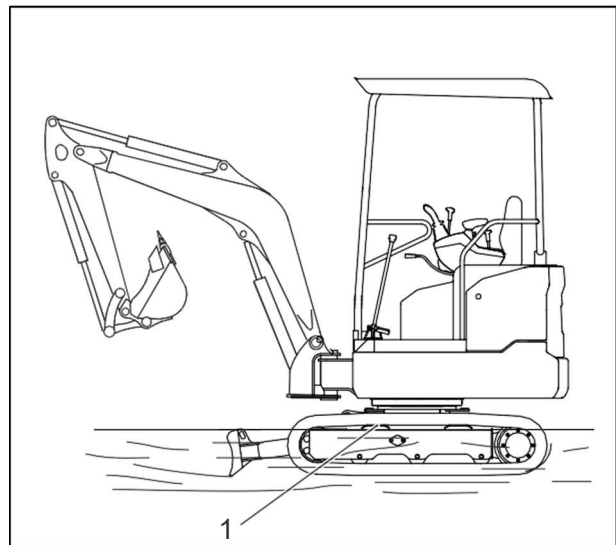


Fig 4-96

1. Placa de apoyo de la oruga

4.3.12 Operación en pendientes

4.3.12.1 Descripción General

ADVERTENCIA

¡Existe un riesgo de lesiones graves o muerte!

La operación incorrecta de la máquina puede causar lesiones graves o la muerte.

- Opere o desplace la máquina de la siguiente manera correcta. Luego, puede detener la máquina de forma segura en cualquier momento, incluso si resbala o se vuelve inestable.
- En una pendiente, la máquina puede perder el equilibrio y volcar al girar una curva o al accionar un dispositivo de trabajo. Por lo tanto, se debe evitar tal operación.
- Cuando el cucharón está cargado, es muy peligroso bajar cuesta abajo. Si es necesario realizar este tipo de operación, debe apilarse una plataforma en la pendiente para mantener la máquina nivelada durante la operación.
- No conduzca la máquina en una pendiente ni camine hacia atrás cuesta abajo. De lo contrario, la máquina podría volcar.
- No realice giros en las pendientes ni cruce la pendiente. Asegúrese de hacerlo en un lugar llano. La distancia puede ser más larga, pero se asegura la seguridad.
- Al subir una pendiente, si la cadena de orugas patina o no puede subir una pendiente solo con la fuerza motriz, utilice el brazo para tirar de la máquina cuesta arriba.
- La máquina puede funcionar en una pendiente de menos de 30° durante un corto tiempo, y el tiempo no puede exceder los 10 min, de lo contrario el motor estará mal

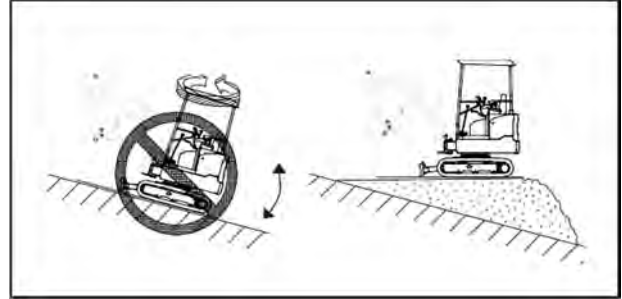


Fig 4-97

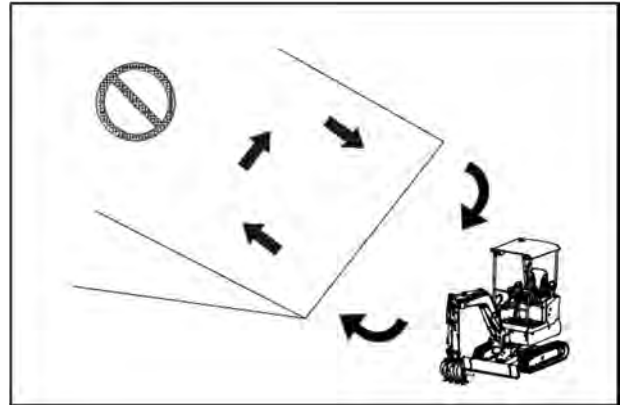


Fig 4-98

lubricado, lo que provocará daños en el motor.

- Cuando el ángulo supera los 20° durante un tiempo prolongado, es posible que el motor esté mal lubricado.

1. Al bajar una pendiente pronunciada, utilice la palanca de control de desplazamiento y la perilla de control de combustible para mantener una velocidad de desplazamiento baja. Al bajar una pendiente pronunciada de más de 15°, ajuste el dispositivo de trabajo a la posición mostrada en la figura derecha para que esté a 20-30 cm (8-12 pulg.) del suelo [2], haga que el ángulo [1] entre la pluma y el brazo esté dentro del rango de 90°-110°, y reduzca la velocidad del motor.

NOTA:

- Al bajar, el lado del piñón debe estar abajo. De lo contrario, la oruga de correa se aflojará, provocando el salto de los dientes.

2. Al desplazarse por una pendiente pronunciada, extienda el dispositivo de trabajo hacia delante para asegurar el equilibrio. Mantenga el dispositivo de trabajo a 20-30 cm (8-12 pulg.) del suelo [2] y mueva la máquina a baja velocidad.

NOTA:

- En cuesta abajo, para frenar la máquina, coloque la palanca de desplazamiento en posición neutral, lo que aplicará automáticamente el freno.
- Al subir una pendiente, si la cadena de orugas patina o la máquina no puede subir por la fuerza motriz, utilice el brazo para tirar de la máquina cuesta arriba.

4.3.12.2 Precauciones para la Operación en Pendientes

La máquina puede volcarse en terrenos irregulares o en pendientes. Para evitar que la máquina vuelque en un terreno irregular o en una pendiente:

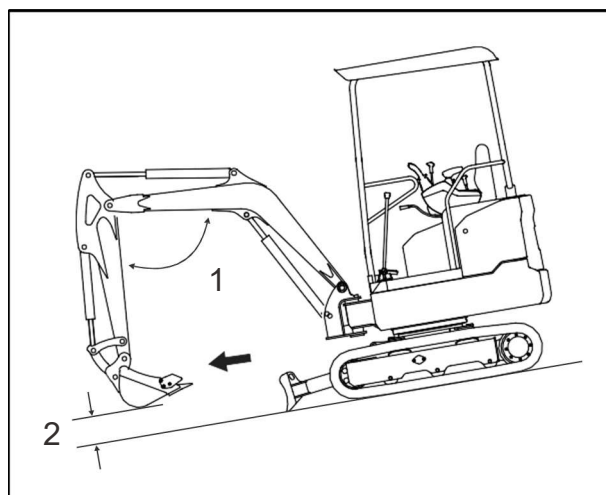


Fig 4-99

1. Rango de ángulos 2. Espacio libre hasta el suelo

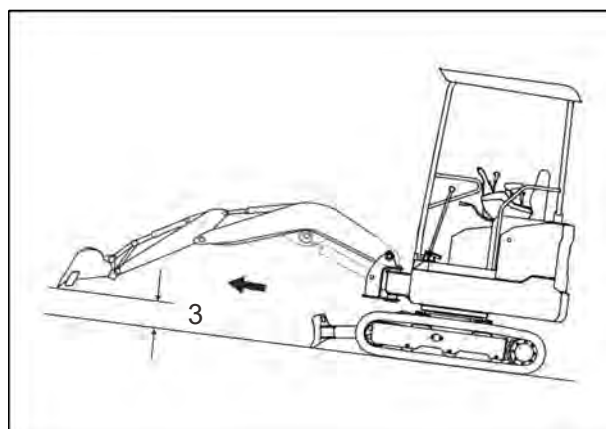


Fig 4-100

3. Espacio libre hasta el suelo

- Reduzca la velocidad del motor.
- Seleccione el modo de desplazamiento a baja velocidad.
- Opere la máquina lentamente y preste atención al movimiento de la misma.
- Nunca intente circular por una pendiente con un cucharón cargado de materiales u objetos colgantes.
- Cuando el ángulo de inclinación excede de los 30°, si la máquina se utiliza durante más de 10 min, provocará una lubricación insuficiente del motor.
- El ángulo de inclinación durante largas horas de trabajo no debe exceder de los 20°.

1. No intente subir o bajar una pendiente durante largo tiempo con una inclinación mayor a 20°, y no intente cruzar una pendiente con una inclinación mayor a 15°.



Fig 4-101

2. Abróchese el cinturón.

3. No realice giros en pendiente. La máquina puede resbalar o volcarse. Encienda la máquina en una pendiente muy suave con terreno firme.

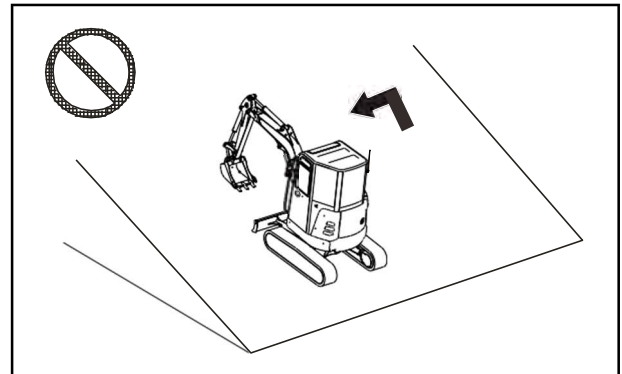


Fig 4-102

4. No cruce la pendiente, ya que la máquina puede resbalar o volcarse.

5. No gire la superestructura en la pendiente y nunca intente girar la superestructura en cuesta abajo. La máquina puede volcar. Si es necesario girar cuesta abajo, opere la parte superior y la pluma con cuidado a baja velocidad.

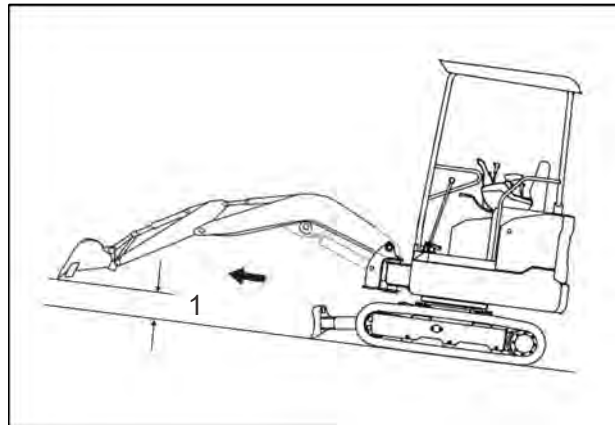


Fig 4-103

1. Espacio libre hasta el suelo

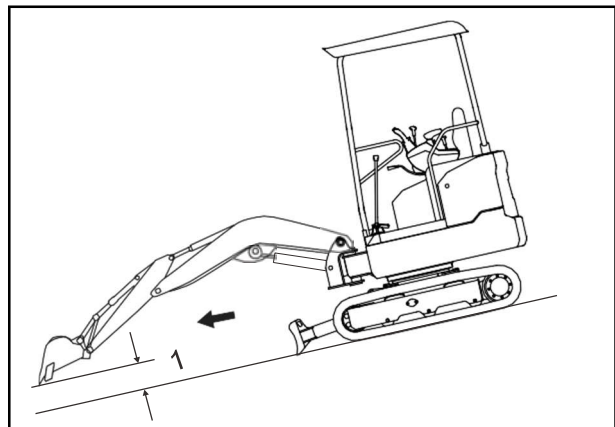


Fig 4-104

1. Espacio libre hasta el suelo

6. Si el motor se apaga en la pendiente, descienda inmediatamente el cucharón al suelo, vuelva a colocar cada palanca de control en la posición neutral, y luego vuelva a arrancar el motor.

7. Antes de subir una cuesta, caliente completamente la máquina. Si el aceite hidráulico no está suficientemente caliente, es posible que la máquina no rinda al máximo.

8. No cruce la pendiente. Al circular por la pendiente, la banda de rodadura debe orientarse en sentido ascendente. Al subir y bajar una pendiente, mantenga el cucharón orientado en la dirección de desplazamiento, y manténgala a 20-30 cm (8-12 pulg.) del terreno [1]. Si la máquina comienza a resbalar o perder estabilidad, descienda el cucharón inmediatamente.

4.3.12.3 Motor se Apaga en una Pendiente

- Si el motor se detiene en una pendiente, mueva la palanca de mando de desplazamiento a la posición neutral, baje el cucharón al suelo, detenga la máquina y vuelva a arrancar el motor.

- Si el motor se detiene en una pendiente, no gire la máquina utilizando la palanca de mando izquierda del dispositivo de trabajo. La superestructura girará por su propio peso.

4.3.13 Levantar la Oruga en Un Lado

1. Mantenga el ángulo [1] entre la pluma y la varilla del cucharón dentro del rango de 90°-110° y coloque el arco circular del cucharón en el suelo.

2. Eleve la oruga de correa de un lado del terreno girando la superestructura 90° y descendiendo el cucharón. Al utilizar el cucharón de retroexcavadora, no inserte los dientes del cucharón en el suelo.

3. Coloque bloques debajo del marco de la oruga para apoyar la máquina.

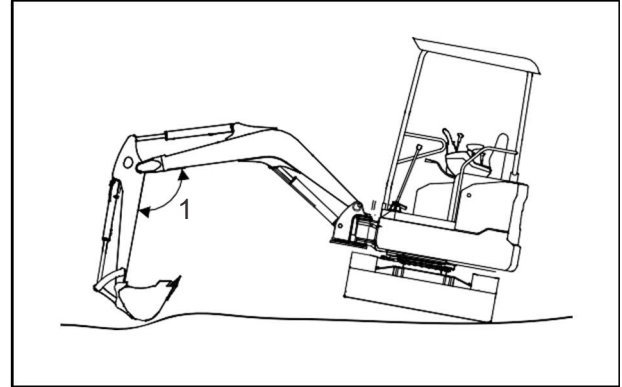


Fig 4-105

1. Rango de ángulos

4.3.14 Salir del barro

4.3.14.1 Descripción General

Tenga cuidado para evitar quedarse atascado en el barro. Si la máquina está atascada en el barro, sáquela de la siguiente manera.

4.3.14.2 Hundimiento de una oruga de correa

Al utilizar la pluma para levantar la máquina, asegúrese de que la parte inferior del cucharón esté en contacto con el suelo. Mantenga el ángulo [1] entre la pluma y el brazo dentro del rango de 90°-110°.

Lo mismo se aplica cuando se usa una cucharón montado al revés.

Cuando solo una de las orugas de correa se hunde en el barro, utilice el cucharón para elevar la oruga de correa. Luego, coloque una tabla o un tronco y conduzca la máquina hacia afuera.

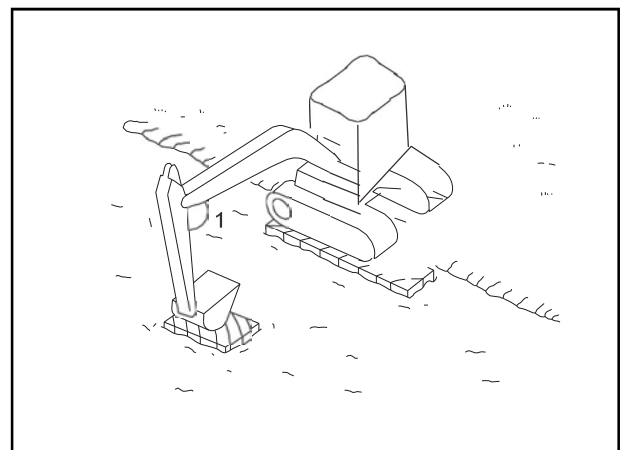


Fig 4-106

1. Rango de ángulos

4.3.14.3 Hundimiento de ambas orugas de correa

Cuando ambas orugas quedan atrapadas en el barro y la máquina no puede moverse debido al deslizamiento, coloque tablas de madera según el método anterior e inserte el cucharón en el suelo por delante. Luego, de acuerdo con la operación normal de excavación, retraiga el brazo y coloque la palanca de control de desplazamiento en la posición "Hacia adelante" para conducir la máquina hacia afuera.

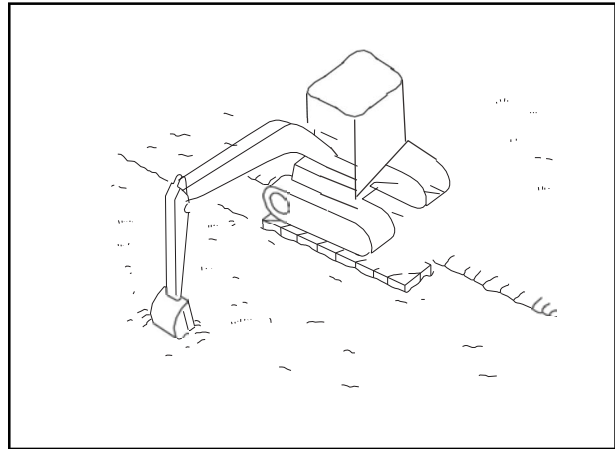


Fig 4-107

4.3.15 Elevación de Objetos con Excavadora

4.3.15.1 Leyes y regulaciones

⚠ ADVERTENCIA

Las operaciones de elevación inadecuadas pueden provocar la caída de objetos o el vuelco de la máquina, lo que puede causar lesiones personales o la muerte.

Algunas regiones imponen leyes y reglamentos estrictos sobre el uso de maquinaria para operaciones de elevación. Asegúrese de cumplir con todas las leyes y reglamentos locales.

4.3.15.2 Argolla de elevación

La operación de elevación debe realizarse únicamente utilizando la argolla situada en la conexión del cucharón. La conexión está marcada con un valor RLL (carga nominal de elevación); asegúrese de que el peso del objeto a elevar no supere este valor RLL.

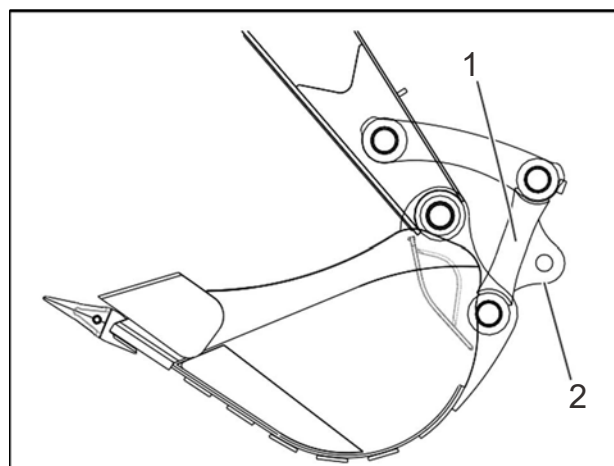


Fig 4-108

1. Valor RLL
2. Argolla de elevación

4.3.15.3 Operación de Elevación

1. Utilice operadores formados y calificados.
2. Utilice responsables de circulación formados para dirigir las operaciones. El responsable de circulación debe permanecer en el campo visual del operador durante el trabajo.
3. Lea detenidamente el manual de operación y mantenimiento antes de la operación.
4. Asegúrese de que todo el personal in situ lleve los equipos de protección personal (EPP) adecuados, incluidos cascos de seguridad, ropa de alta visibilidad, calzado de seguridad, etc.
5. Seleccione maquinaria con capacidad de elevación adecuada al peso de la carga. Lo ideal es que el peso de la carga no supere la capacidad indicada en el gráfico de cargas en la extensión lateral máxima. En general, nunca exceda los valores especificados en el gráfico de capacidad de carga. Antes de la elevación, confirme que:
 - El peso de la carga no excede los límites nominales en la tabla de capacidad de elevación (Sección 3.1.4) o el límite de carga nominal (RLL) del dispositivo de elevación.
 - Las posiciones inicial y final de la elevación, incluido los lugares en los que se elevará y colocará la carga.
 - Asegúrese de hacer referencia a la configuración de la máquina y al gráfico de capacidad de elevación correcto.
 - Se seleccionan las herramientas de aparejo correctas (eslingas, cadenas, grilletes); el peso de las herramientas de aparejo y los implementos debe restarse de la capacidad de elevación de la máquina.
6. Realice las operaciones de elevación en terreno llano y sólido. Las condiciones inestables del terreno (por ejemplo, grava suelta, arena o agua estancada) reducen la estabilidad de la máquina y pueden disminuir la capacidad de elevación por debajo de los valores indicados en el gráfico.
7. Caliente la máquina a la temperatura normal de funcionamiento.
8. Antes de la elevación, inspeccione visualmente el aparejo en busca de defectos, grietas o daños. Fije el aparejo y las eslingas para evitar peligros (por ejemplo, piezas giratorias, puntos de pellizco o bordes afilados). Las eslingas no deben entrar en contacto con bordes afilados.
9. Una vez que la carga esté bien sujeta, asegúrese de que todo el personal en el terreno se mantenga alejado de la carga y de la máquina. Si es necesario guiar la carga, utilice cuerdas o líneas de sujeción atadas a la carga para mantener a los trabajadores a una distancia segura.
10. Eleve y mueva las cargas suave y lentamente. Evite los movimientos bruscos, y nunca utilice el giro o la retracción del brazo para arrastrar cargas.

4.3.16 Operaciones Recomendadas

4.3.16.1 Nota

Además de los usos que se indican a continuación, la máquina podrá utilizarse para otros fines si está equipada con diversos accesorios.

NOTA:

- No detenga la máquina repentinamente al bajar la pluma. De lo contrario, la máquina podría dañarse debido a la carga de impacto generada.
- Al operar el brazo, no extienda el cilindro hidráulico a la longitud máxima; de lo contrario, el cilindro hidráulico podría dañarse.
- Durante la excavación en ángulo, evite que los dientes del cucharón golpeen la oruga de correa.
- Durante la excavación de una zanja profunda, evite que la manguera del cilindro hidráulico de la pluma o del cucharón choque con el terreno.

4.3.16.2 Operación de Excavación de Zanjas

1. Al instalar un cucharón que coincida con la operación de excavación y ajustar la pista para que sea paralela a la línea de la zanja a excavar, la operación de excavación de zanjas se puede realizar de manera efectiva.
2. Al excavar una zanja ancha, excave primero el movimiento de tierras en ambos lados y luego retire la parte central.
3. Durante la excavación en sentido longitudinal, coloque el motor de desplazamiento en la parte trasera para maximizar la estabilidad y la capacidad de elevación de la máquina.

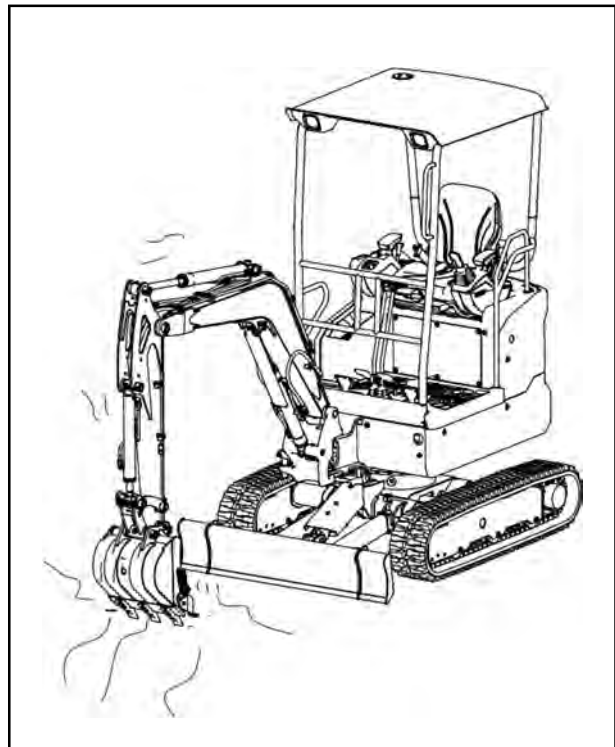


Fig 4-109

4. Durante la excavación, ajuste la oruga para que quede en ángulo recto con el arcén o el acantilado y las ruedas motrices queden detrás de la cabina, de modo que la máquina pueda evacuarse fácilmente en caso de condiciones anormales.

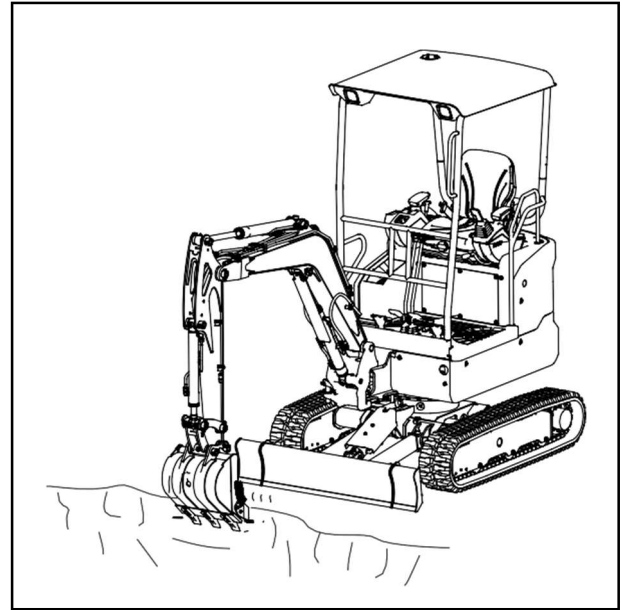


Fig 4-110

5. Utilizando la función de desviación de la pluma, se puede excavar la zanja lateral.

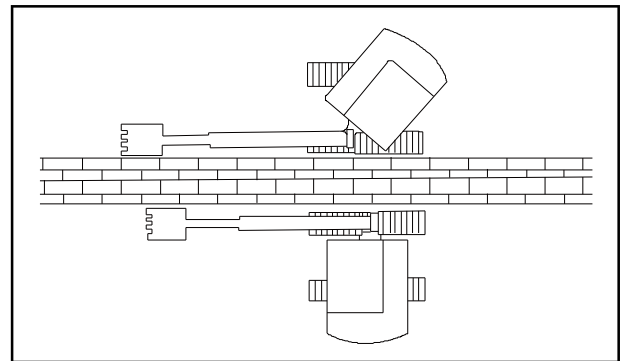


Fig 4-111

4.3.16.3 Operación de carga

1. En un lugar con un pequeño ángulo de giro, estacione el camión en un lugar muy visible para que el conductor puede mejorar la eficiencia del trabajo.

2. Es más conveniente cargar desde la parte trasera del cuerpo del camión volquete que desde el lateral, y la capacidad de carga es mayor.

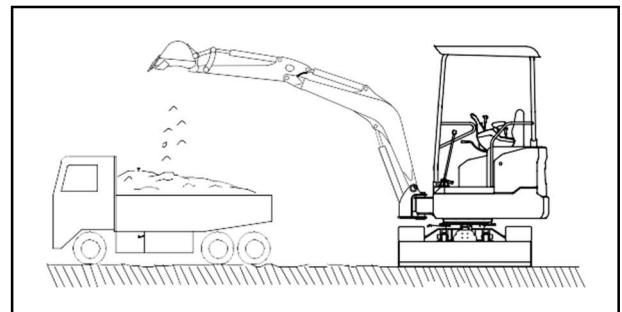


Fig 4-112

4.3.16.4 Operación de nivelación

1. Cuando sea necesario realizar trabajos de acabado, seleccione la marcha baja. Como se muestra en la figura, gire el cucharón y colóquelo en la posición ligeramente delantera del brazo.

2. Retraiga la pluma mientras lo levanta lentamente. Una vez que el brazo se mueva más allá de la posición vertical, descienda lentamente la pluma para mantener el movimiento horizontal del cucharón.

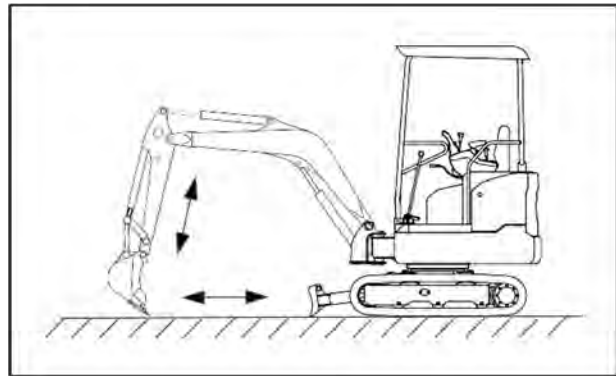


Fig 4-113

NOTA:

- No use cucharón para tirar o empujar el barro al caminar.

4.3.17 Precauciones para la operación

1. Al operar la máquina, asegúrese de usar artículos de seguridad tales como mallas y cascos de seguridad adecuados para el trabajo.

2. Pida a todo el personal que abandone el rango de operación y el movimiento de la máquina, y retire todos los obstáculos. Siempre preste atención al entorno durante la operación. Al trabajar en una zona estrecha rodeada de obstáculos, no deje que la superestructura golpee los obstáculos.

3. Al cargar la parte delantera del camión, levante el cucharón desde el lado trasero del camión por encima de la parte delantera del camión. No pase el cucharón sobre la cabina del camión o sobre la cabeza de alguien.

4. Asegúrese de que el lugar de trabajo tenga la suficiente resistencia para soportar firmemente la máquina. Al trabajar en una zanja o arcén, opere la máquina con la oruga de

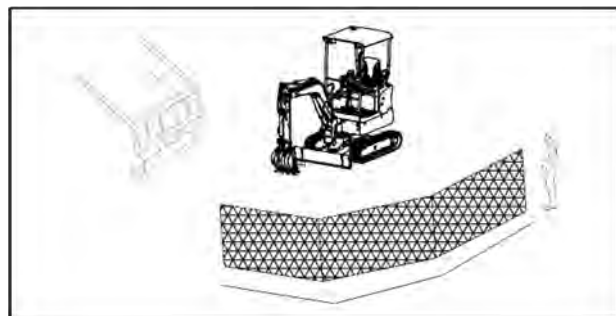


Fig 4-114

correa perpendicular a la pared y el motor de desplazamiento detrás, de modo que la máquina pueda evacuarse fácilmente incluso si la pared se derrumba.

5. Si tiene que trabajar bajo un acantilado o una ribera alta, asegúrese de que no haya peligro de derrumbe del acantilado o la ribera.

6. Durante la excavación, no deje que el cucharón golpee la oruga de correa.

7. Nunca intente mover piedras ni romper paredes mediante el giro.

8. Ajuste la longitud y profundidad de cada excavación para que el cucharón esté completamente cargado en cada excavación.

9. El volumen de tierra es mayor a plena carga que a media carga.

10. Para aumentar la capacidad de producción, dé prioridad a la carga completa y luego a la velocidad.

11. Una vez excavada la zanja, podrá extraer rocas de una capa o de dos capas introduciendo el cucharón bajo la capa de suelo. Primero hay que excavar la capa superior de suelo.

12. No deje que el cucharón soporte la carga lateral. Por ejemplo, no gire el cucharón para nivelar el material ni golpee el objeto lateralmente con el cucharón.

4.3.18 Reemplazo y Ajuste del Cucharón

ATENCIÓN

¡Existe un riesgo de lesiones graves!

Puede ocurrir una lesión personal grave si el cucharón se reemplaza incorrectamente.

- Al golpear el pasador del eje con un martillo, la limadura metálica podría salir despedida hacia los ojos, provocando lesiones graves. Al realizar las operaciones similares, lleve siempre gafas protectoras, casco de seguridad, guantes y otros equipos de protección.
- El pasador del eje podría salir despedido y lesionar al personal de los alrededores cuando se golpea con gran fuerza. Por lo tanto, es necesario asegurarse de que la zona circundante sea segura antes de golpear el pasador del eje.
- Al retirar el pasador del eje, tenga cuidado de no permanecer debajo del cucharón ni poner los pies u otras partes del cuerpo debajo del cucharón.
- Tenga cuidado de no lesionarse las manos al retirar o instalar el eje del pasador.
- No introduzca el dedo en el eje del pasador al alinear el orificio.
- Coloque el cucharón de forma estable después de retirarlo.

Estacione la excavadora sobre un terreno sólido y nivelado. Es necesario unificar las señales y trabajar con cuidado por motivos de seguridad al realizar la conexión.

1. Estacione la excavadora en el suelo plano; baje el cucharón al suelo y fije su superficie plana en el suelo. Asegúrese de que el cucharón no ruede después de retirar el pasador del eje.

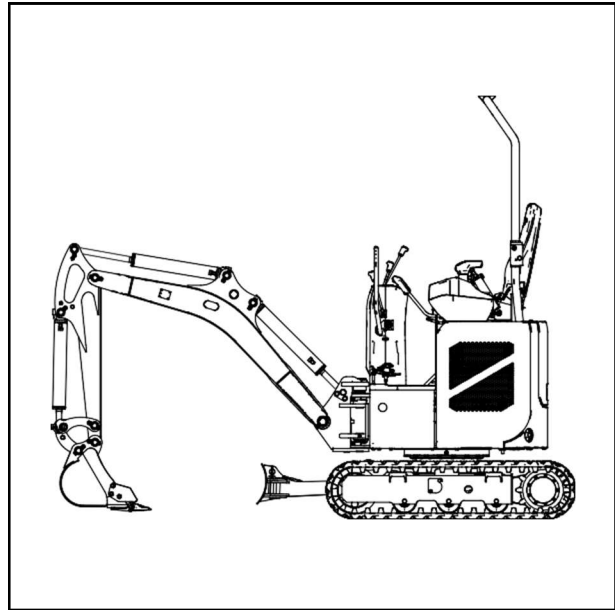


Fig 4-115

2. Deslice la junta tórica hacia fuera como se muestra en la figura.

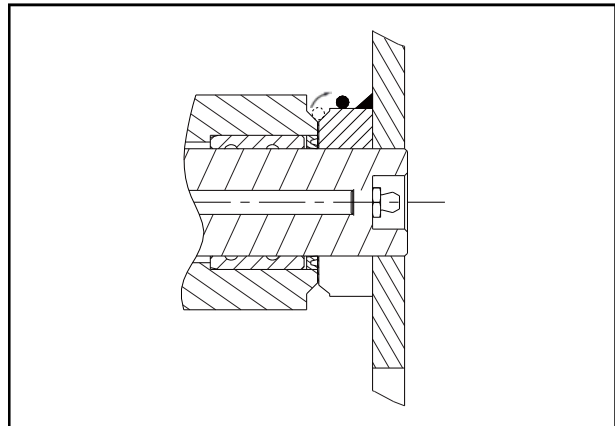


Fig 4-116

3. Retire el perno fijo y el pasador de retención, desmonte los pasadores del cucharón (A) y (B), y separe el brazo. Limpie los pasadores y los orificios de los pasadores, y aplique suficiente aceite lubricante en los pasadores y los orificios de los pasadores.

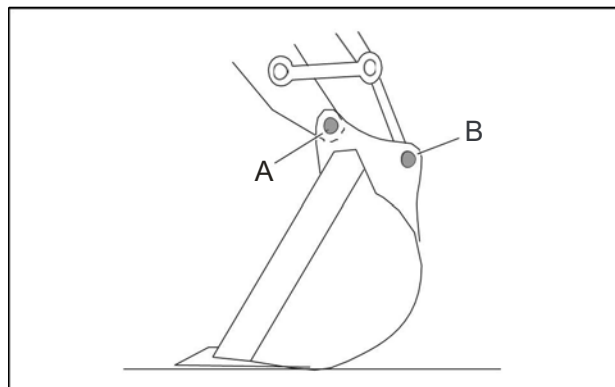


Fig 4-117

(A) Pasador del
cucharón

(B) Pasador del
cucharón

4. Alinee el brazo con el nuevo cucharón. Asegúrese de que el cucharón no ruede.
5. Instale los pasadores del cucharón (A) y (B).
6. Instale el perno fijo o el pasador de retención en los pasadores (A) y (B).
7. Aplique grasa lubricante en las conexiones de los pasadores (A) y (B).
8. Arranque el motor y déjelo funcionar a baja velocidad. Accione el cucharón, y gírelo lentamente desde dos direcciones para inspeccionar si se produce alguna interferencia cuando el cucharón está en movimiento. No utilice la excavadora con ninguna interferencia.

NOTA:

- Es necesario realizar un tratamiento a tiempo si se detecta alguna interferencia.

4.3.19 Ajuste del Ancho de la Hoja Dózer

El ancho de la hoja podría ajustarse añadiendo o retirando los componentes ampliados [2]. Puede ampliar la hoja dózer cuando sea necesario.

1. Levante el pasador [1] y gire los componentes ampliados [2].
2. Inserte el pasador [1] para fijar los componentes ampliados [2].

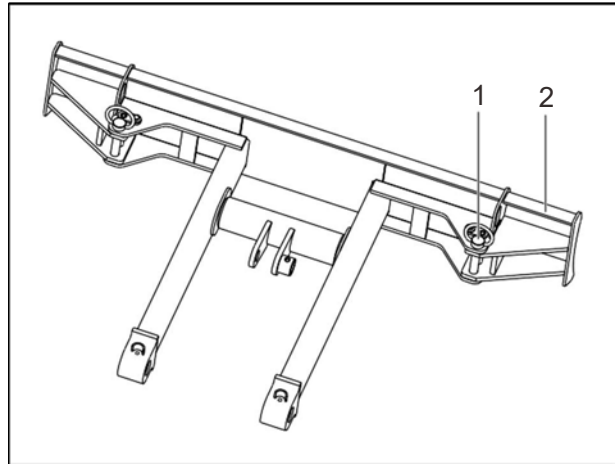


Fig 4-118

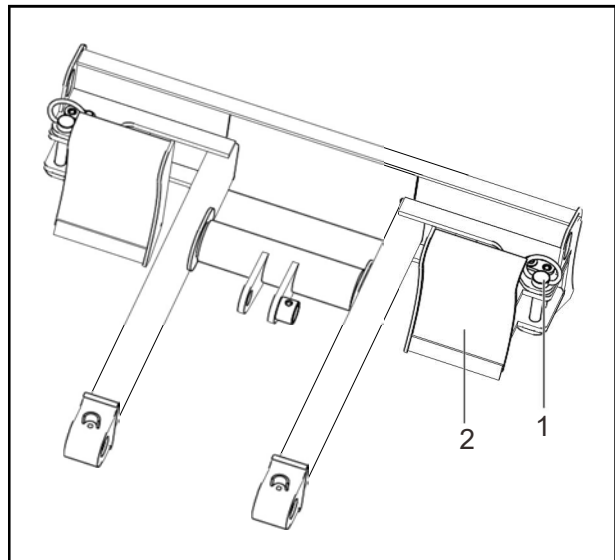


Fig 4-119

1. Pasador 2. Componentes ampliados

4.3.20 Estacionamiento de la Máquina

Estacionar en zonas normales

1. Maneje la máquina en un terreno firme y plano, libre de desprendimientos de rocas, charcos o inundaciones.
2. Descienda el cucharón hasta el suelo.
3. Empuje la palanca de control del acelerador a la posición de baja velocidad sin carga (más delantera). Deje funcionar el motor durante unos 5 minutos para enfriar el motor.
4. Coloque la palanca de bloqueo de seguridad en la posición bloqueada.
5. Apague el interruptor de llave y retire la llave del interruptor.

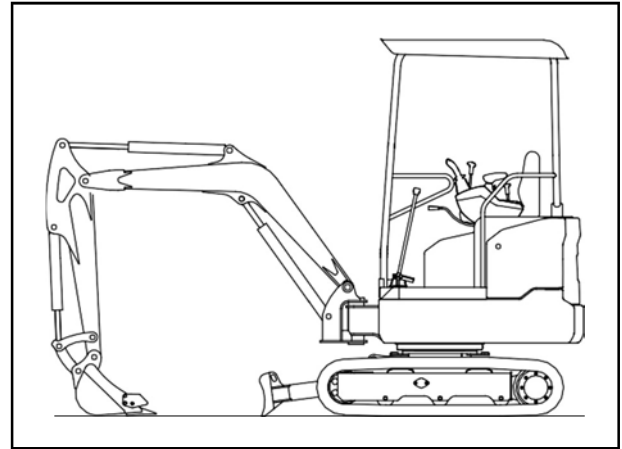


Fig 4-120

Estacionar la máquina en una pendiente

Si tiene que estacionar la máquina en una pendiente:

1. Inserte los dientes del cucharón en el suelo.
2. Vuelve todas las palancas de control a la posición neutral y coloca el interruptor de control piloto en la posición bloqueada.
3. Bloquee las orugas en ambos lados.

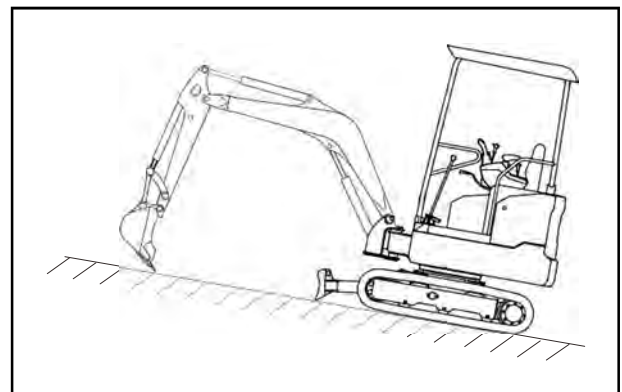


Fig 4-121

NOTA:

- Intente evitar estacionar la máquina en una pendiente. De lo contrario, la máquina podría volcar, causando lesiones personales y daños a la máquina.

4.3.21 Inspección diaria de la máquina después del trabajo

- Camine alrededor de la máquina para inspeccionar el dispositivo de trabajo, el exterior de la máquina y el bastidor en busca de fugas de aceite o agua. Repárelas si encuentra algún problema.
- Llene el tanque de combustible.

- Compruebe si el compartimento del motor tiene papeles u otros residuos. Elimine el papel o los residuos para evitar incendios.
- Quite el barro del tren de rodaje.
- Si la temperatura ambiente es inferior a -35°C , asegúrese de drenar el refrigerante del radiador y del motor (el punto de congelación del anticongelante por SANY Heavy Industry es de -35°C). Después de drenar el refrigerante, coloque una señal para advertir que el radiador no tiene refrigerante.

4.3.22 Bloqueo

Asegúrese de bloquear

- [1] Tapa de la base de la máquina

NOTA:

- Utilice la llave del interruptor de arranque para bloquear y desbloquear la tapa de base.

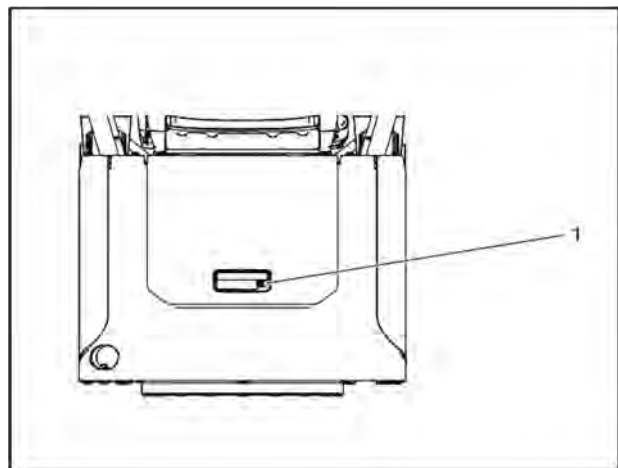


Fig 4-122

1. Tapa de la base de la máquina

4.3.23 Operación En Clima Frío

4.3.23.1 Descripciones de operación en clima frío

Comprobación en clima frío

Dispositivos parados en zonas frías:

- Mantenga la máquina limpia.
- Motor: Compruebe el nivel de anticongelante y la calidad del aceite del motor. Compruebe la presencia de fugas de líquidos y aceite. El anticongelante puede utilizarse a una temperatura mínima de -35°C (según las temperaturas locales y la tabla adjunta). Reemplace el combustible, el aceite del motor y el aceite de engranaje por los adecuados para las temperaturas locales.
- Sistema hidráulico: Revise el motor, cilindro, bomba principal, tuberías y juntas en busca de fugas. Revise la varilla de cada cilindro en busca de arañazos y corrosión. Proteja la parte expuesta de la varilla aplicando grasa sobre su superficie.
- Sistema eléctrico Retire la batería, y colóquela en el interior después de la carga completa.

- Se requiere una operación antióxido cada mes.

Inspección de rutina:

- Limpie el óxido alrededor de la terminal de la batería usando agua hirviendo. Aplique grasa después de limpiar (limpiando con un paño). Para la batería húmeda, verifique la gravedad específica del electrolito y agregue agua destilada o electrolito si es necesario.

Iniciar inspección:

- Verifique el nivel de aceite y fluido antes de iniciar. Vacíe el tanque de combustible al menos una vez a la semana.
- Cuando la temperatura ambiente sea inferior a 20°C, el motor se calentará al arrancar.
- Arranque la máquina y permita que el motor funcione durante 5-10 minutos en modo de ralentí. Haga funcionar el cilindro (sin carga) para que la temperatura del aceite hidráulico alcance los 40°C. Luego, la máquina estará lista para trabajar normalmente.
- En clima frío, cuando hay suciedad en el bastidor, antes de mover la máquina, gire el bastidor superior a la posición de 90°, apoye la oruga de la correa, y al ralentí durante varias veces, a fin de eliminar las impurezas de suciedad alrededor de la placa del piñón y la rueda guía del rodillo (para trabajos en condiciones de congelación, recomendamos que el operador elimine el barro alrededor del piñón y la rueda guía utilizando una pala para evitar que se congele al día siguiente).
- El operador debe drenar el agua del separador de agua y aceite después del trabajo diario.

Combustible y lubricante

Se debe utilizar combustible y lubricante de baja viscosidad para todas las partes.

Para regulaciones sobre la viscosidad, consulte [“Combustibles, refrigerantes y lubricantes recomendados”](#) on page 3-12.

Líquido Refrigerante del Sistema de Refrigeración

ADVERTENCIA

¡Riesgo de muerte o lesiones graves!

El anticongelante es tóxico e inflamable. La manipulación incorrecta del anticongelante puede causar lesiones graves.

- Tenga cuidado de que no entre en contacto con los ojos o la piel. Si entra en contacto con los ojos o la piel, lávese con abundante agua y acuda inmediatamente al médico.
- Cuando sustituya el refrigerante o deseche el refrigerante que contenga anticongelante descargado del radiador, póngase en contacto con un agente autorizado de SANY Heavy Industry o con una empresa profesional para la manipulación. El anticongelante es tóxico. No permita que fluya por el desagüe o se derrame en el suelo.
- El anticongelante es inflamable. Manténgalo alejado de una llama abierta. Ni fume al manipular el anticongelante.
- No utilice anticongelante a base de metanol, alcohol o propanol.
- En ningún caso se puede usar ningún producto a prueba de fugas, ya sea por separado o junto con un anticongelante.
- No deben mezclarse anticongelantes de marcas diferentes.

NOTA:

- En regiones donde los anticongelantes permanentes no están disponibles comercialmente, solo se puede utilizar anticongelante de glicol que no contenga ningún agente anticorrosivo en invierno frío. En este caso, el sistema de refrigeración debe limpiarse dos veces al año (en primavera e invierno). El anticongelante debe añadirse al sistema de refrigeración en primavera y no en invierno.
- Utilice anticongelante original de SANY como refrigerante. En principio, no recomendamos ningún otro refrigerante excepto los anticongelantes originales de SANY.

Véase para más detalles sobre la proporción de mezcla de anticongelante al sustituir el refrigerante. "[Combustibles, refrigerantes y lubricantes recomendados](#)" on page 3-12.

Batería

Cuando desciende la temperatura ambiente, baje también la capacidad de la batería. Mantenga la capacidad de la batería lo más cerca posible del 100%. No deje la batería en un ambiente de baja temperatura durante mucho tiempo para evitar dificultades para arrancar la máquina.

Como la capacidad de la batería disminuirá a baja temperatura, cúbrala o sáquela de la máquina y guárdela en un lugar cálido. Instale la batería cuando vuelva a utilizar la máquina.

NOTA:

- La batería puede generar gases inflamables. Por lo tanto, mantenga la batería alejada del fuego o las chispas. El electrolito de la batería es peligroso. Si el electrolito de la batería entra en contacto con los ojos o la piel, lávese con abundante agua y acuda inmediatamente al médico.
- Si el electrolito de la batería salpica el cuerpo de la máquina, lávelo con abundante agua, ya que el electrolito puede resolver la pintura.
- Si el electrolito de la batería está congelado, no cargue ni arranque el motor con otra alimentación. De lo contrario, la batería podría explotarse.
- Debido a que la capacidad de la batería disminuirá a baja temperatura, es necesario cubrir la batería, o retirarla de la máquina, guardarla en un sitio cálido y volver a instalarla a la mañana siguiente.

4.3.23.2 Después del trabajo diario**⚠ ADVERTENCIA**

¡Riesgo de muerte o lesiones graves!

Es peligroso hacer funcionar la oruga de la correa al ralentí y podría causar lesiones graves.

- El operador debe mantener una cierta distancia con respecto a la oruga de la cinta.

Para evitar que el barro congelado y el agua en el chasis impidan que la máquina se mueva la próxima vez que se utiliza, observe las siguientes precauciones:

- Limpie toda la suciedad y el agua de la máquina. En particular, limpie el vástago del pistón del cilindro hidráulico para evitar que el barro, la suciedad o las gotas de agua en el vástago del pistón entren en el sello y lo dañen.
- Estacione la máquina en un terreno sólido y seco. Si es posible, estacione la máquina sobre un tablón para evitar que la oruga de correa se congele en el suelo e impida el movimiento de la máquina.
- Abra la válvula de drenaje para drenar el agua acumulada en el sistema de combustible y prevenir el congelamiento.
- Llene el tanque de combustible para minimizar la condensación de humedad en el tanque de combustible cuando baja la temperatura.
- Después de trabajar en agua o barro, limpie el agua de la máquina como se indica a continuación para prolongar la vida útil del chasis.

1. Cuando el motor funciona a baja velocidad, gire la superestructura 90° para que el dispositivo de trabajo quede en el lado de la oruga de correa.

2. Como se muestra en la figura, levante la máquina con el gato según este rango de ángulos [1], levante ligeramente del suelo la oruga de correa y póngala en ralentí. Repita esta operación para las orugas de correa izquierda y derecha.

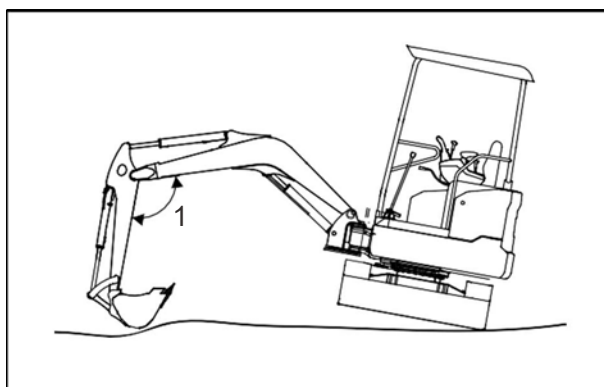


Fig 4-123

1. Rango de ángulos

4.3.23.3 Después de la Estación Fría

Cuando cambie la estación y haga más calor, realice las siguientes operaciones:

- Reemplace el combustible y el lubricante por los de la norma especificada.
- A veces, se utilizará anticongelante a base de glicol (en invierno, tipo de una estación) si no se puede utilizar anticongelante permanente. A veces, el anticongelante no está disponible. En estos casos, asegúrese de drenar el sistema y limpiar el interior del sistema de refrigeración. Luego, añada agua dulce blanda.

Para más detalles, consulte [“Combustibles, refrigerantes y lubricantes recomendados”](#) on page 3-12.

4.3.24 Almacenamiento A Largo Plazo

4.3.24.1 Condiciones de Almacenamiento

El lugar de almacenamiento debe tener una capacidad de carga suficiente para soportar el peso de la excavadora.

El lugar de almacenamiento debe estar libre de heladas, seco y bien ventilado.

La excavadora debe almacenarse en un sitio cerrado.

4.3.24.2 Período de almacenamiento especificado

El periodo de almacenamiento especificado de esta máquina es de 1 año.

Después del período de almacenamiento especificado, consulte al agente local de SANY para realizar inspección, mantenimiento y reparación, y establezca un nuevo período de almacenamiento especificado.

4.3.24.3 Antes del almacenamiento

Cuando desee almacenar la máquina durante más de un mes, ajústela a la posición mostrada en la figura derecha para evitar que el vástago del pistón del cilindro se oxide.

Al almacenar la máquina durante mucho tiempo (más de un mes), realice las siguientes operaciones:

- Limpie y enjuague todas las partes, y luego almacene la máquina en interiores. Si la máquina debe almacenarse al aire libre, elija un suelo plano y cubra la máquina con lona.
- Llene el tanque de combustible para evitar la acumulación de humedad.
- Lubrique y cambie el aceite antes de guardarlo.
- Aplique grasa a la parte expuesta del vástago del pistón del cilindro hidráulico.
- Desconecte el terminal negativo de la batería y cúbralo, o retire la batería de la máquina y guárdela por separado.
- Para máquinas equipadas con accesorios, coloque el pedal de control de accesorios en la posición de bloqueo.

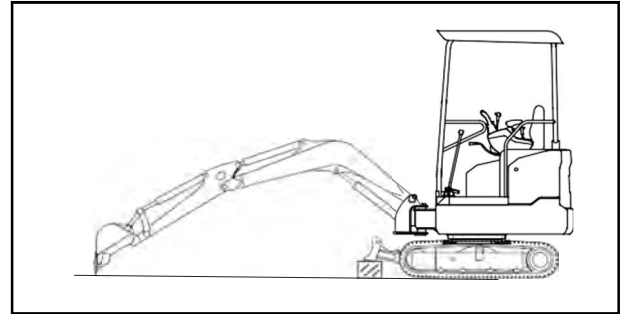


Fig 4-124

4.3.24.4 Durante el almacenamiento

⚠ ADVERTENCIA

¡Riesgo de muerte o lesiones graves!

Cuando la máquina está en el interior, si es necesario prevenir la oxidación, el gas tóxico podría causar envenenamiento, lesiones o la muerte.

- Cuando la máquina está en el interior, si es necesario evitar la oxidación, abra puertas y ventanillas para mejorar la ventilación.
- En caso de estacionamiento durante más de 6 meses, siga los requisitos de la sección Mantenimiento del Prototipo Ultralargo.

- Durante el almacenamiento, haga que la máquina recorra una distancia corta cada mes y aplique una nueva capa de película de aceite a las piezas. Cargue la batería.

- Antes de operar los dispositivos de trabajo, elimine la grasa de los vástagos de los cilindros de aceite hidráulico.

4.3.24.5 Después del almacenamiento

Si la máquina ha estado almacenada a largo tiempo y no se elimina el óxido cada mes, póngase en contacto con los agentes autorizados de SANY Heavy Machinery antes de volver a utilizarla. Observe las siguientes operaciones si vuelve a utilizar la máquina después de un almacenamiento prolongado:

- Elimine la grasa del vástago del pistón del cilindro de aceite hidráulico.
- Aplique lubricante y grasa a las piezas que necesitan lubricación.
- Cuando la máquina se almacena durante mucho tiempo, la humedad del aire se mezcla con el aceite. Check the oil before and después de arrancar el motor. Drene el agua si hay agua en el aceite.

4.3.24.6 Arranque del Motor Después de Un Almacenamiento a Largo Plazo

Antes de arrancar el motor después de que la máquina haya estado almacenada durante mucho tiempo, caliente completamente el motor.

Para más detalles, consulte [“Calentar el motor” on page 4-42](#).

4.4 Transporte

4.4.1 Nota

- Al transportar la máquina, respete todas las leyes y reglamentos pertinentes y garantice la seguridad.
- Cuando la máquina se transporta en un remolque, compruebe la longitud, ancho, altura y capacidad de carga del remolque que se utiliza para cargar la máquina.
- Revise las condiciones de la ruta de transporte con antelación, como el límite de tamaño, peso y regulaciones de tráfico.
- A veces es necesario desmontar la máquina para cumplir con las regulaciones locales sobre límites de tamaño o peso.
- Consulte con su gobierno local para conocer las normas de transporte detalladas.

NOTA:

- El peso y el tamaño del transporte pueden variar según el tipo de oruga de correa y el dispositivo de trabajo instalado.

4.4.2 Métodos de Transporte

- Seleccione un método de transporte que se ajusta al peso y dimensiones indicados en la sección "Especificaciones técnicas".

- Los pesos y dimensiones proporcionados en la sección "Especificaciones técnicas" podrían variar según el tipo de placa de oruga, brazo u otros accesorios.
- Para el transporte de una máquina con cubierta protectora de cabina, póngase en contacto con los agentes autorizados de SANY Heavy Industry para obtener más detalles.
- Consulte con el gobierno local para conocer las normas de transporte detalladas.

4.4.3 Carga y descarga de la máquina con un remolque

4.4.3.1 Nota

Asegúrese de tener en cuenta los siguientes puntos en relación con las rampas y las plataformas de los remolques:

- Ajuste la biela del acelerador a la posición de velocidad mínima para evitar riesgos causados por la máquina que funciona a alta velocidad.
- Cargue y descargue la máquina en terreno sólido y nivelado. Mantenga una distancia segura del borde de la carretera.
- Utilice rampas de ancho, longitud, grosor y resistencia adecuados, con una pendiente de hasta 15° para cargar y descargar. Cuando se use una pendiente de suelo, asegúrese de compactar el suelo. Tome medidas para prevenir el colapso de la pendiente.
- Al conducir hacia arriba o hacia abajo de la pendiente, no gire la máquina. Si tiene que girar la máquina, muévala al suelo o al remolque, corrija la dirección de desplazamiento, y luego pase la máquina por la pendiente.
- La intersección de la parte superior de la pendiente y la placa plana del remolque forma una protuberancia. Pase esta parte con cuidado.
- Durante el giro de la superestructura, preste atención al posible vuelco de la máquina, que podría causar lesiones personales. Retraiga y baje el brazo y gire lentamente

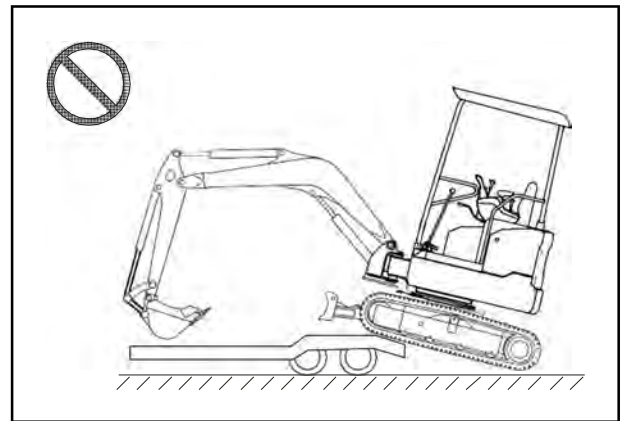


Fig 4-125

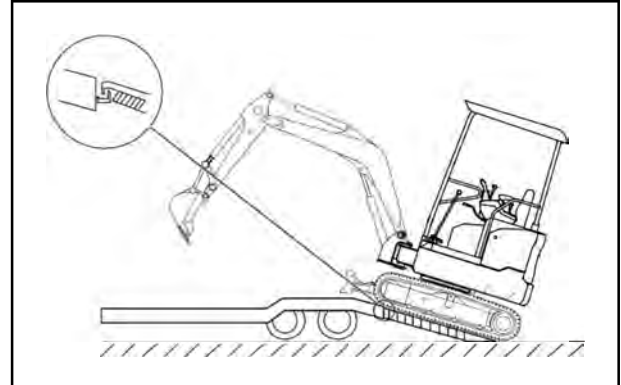


Fig 4-126

la superestructura para obtener la mejor estabilidad.

- Mientras camina en una pendiente, no opere ninguna palanca de control excepto la palanca de control de desplazamiento.
- Antes de descargar, limpie completamente la pendiente, la pendiente de carga/descarga y la plataforma del remolque. Si hay aceite, barro o hielo en la pendiente, la plataforma de carga/descarga y la plataforma del remolque, hay peligro de resbalones.

4.4.3.2 Carga

⚠ ADVERTENCIA

¡Riesgo de lesiones personales graves o muerte!

Si gira la máquina o acciona cualquier palanca de control que no es la de desplazamiento, la máquina podría volcar, causando lesiones personales.

- No gire la máquina ni accione ninguna otra palanca que no sea la de desplazamiento. En su lugar, maneje la máquina hasta un terreno llano o hasta el remolque, y luego, ajuste la dirección.

1. Cargue y descargue la máquina únicamente sobre suelo firme y llano. Mantenga una distancia segura del borde de la carretera.

2. Aplique el freno al remolque y luego coloque un bloque [1] debajo del neumático para evitar que el remolque se mueva.

3. Coloque las rampas izquierda y derecha[2] de modo que queden paralelas entre sí y la distancia entre ellas y los lados izquierdo y derecho del centro del remolque[3] sea igual. El ángulo máximo de instalación [4] es de 15°. Si la rampa se dobla significativamente debido al peso de la máquina, coloque un bloque debajo de la rampa para evitar que se doble.

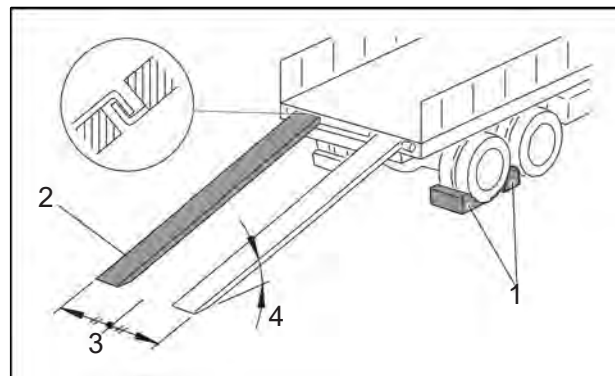


Fig 4-127

- | | |
|------------|--------------------------|
| 1. Bloqueo | 3. Centro del remolque |
| 2. Rampa | 4. Ángulo de instalación |

4. Pulse el botón para cambiar la velocidad de desplazamiento al estado de baja velocidad.

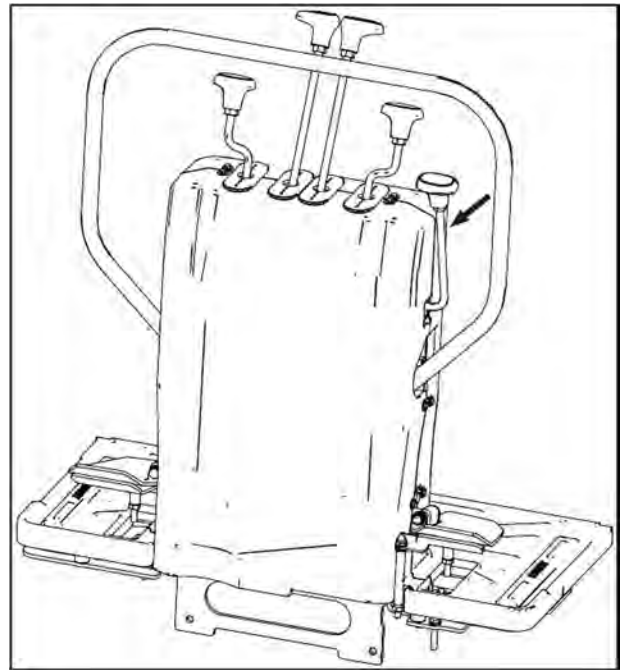


Fig 4-128

5. Ajuste la biela del acelerador a la posición de velocidad mínima.

6. Si la máquina está equipada con un dispositivo de trabajo, coloque el dispositivo de trabajo en la parte delantera y conduzca hacia adelante en la rampa. Si no hay dispositivo de trabajo, retroceda para conducir sobre la rampa. Tan pronto como llegue a la rampa, apoye el cucharón en el remolque. Al retroceder, asegúrese de seguir las instrucciones y señales de la persona a cargo. El ángulo de rampa [5] debe ser de 15°.

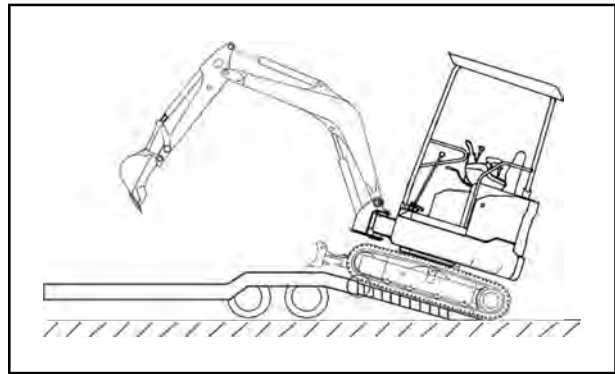


Fig 4-129

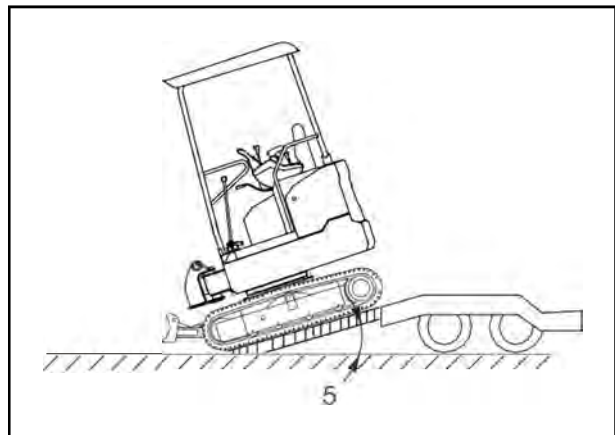


Fig 4-130

5. Rango de ángulos

7. Antes de subir a la rampa, asegúrese de que la máquina esté alineada con la rampa y de que la línea central de la máquina coincida con la línea central del remolque. Alinee la dirección del movimiento con la rampa y muévase lentamente. Mantenga el dispositivo de trabajo lo más bajo posible sin causar ningún impacto.

8. Muévase lentamente hacia adelante hasta que todas las orugas de correa estén sobre el remolque y estén firmemente en contacto con la placa plana.

9. Cuando la máquina pase sobre las ruedas traseras del remolque, la máquina se inclina hacia adelante. En este momento, muévase despacio y con cuidado, asegurándose de no tocar el chasis del remolque.

10. Eleve ligeramente el cucharón, retraiga el brazo y manténgalo apuntando hacia abajo, y luego gire lentamente la superestructura 180°. Descienda la hoja dózer.

11. Extienda completamente los cilindros del cucharón y del brazo y baje lentamente la pluma.

12. Coloque un bloque de madera en un extremo del cilindro del cucharón para evitar que golpee la placa inferior y dañe el cilindro.

13. Apague el motor, y saque la llave del interruptor.

14. Accione la palanca de control varias veces hasta que se libere completamente la presión en el interior del cilindro hidráulico.

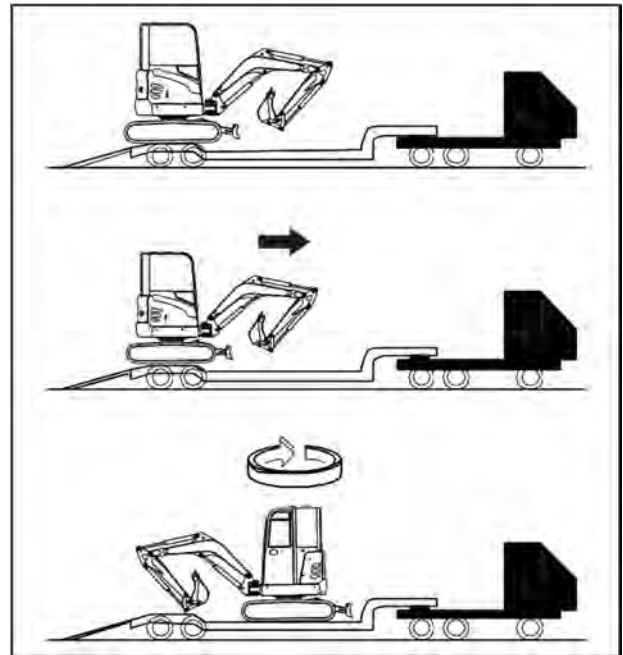


Fig 4-131

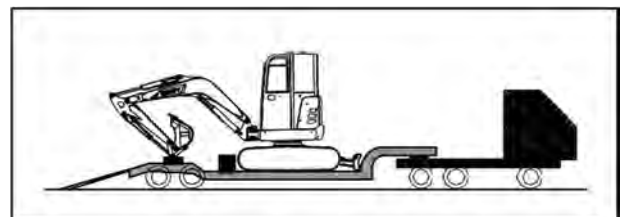


Fig 4-132

15. Coloque la palanca de bloqueo de seguridad en la posición de bloqueo [1].

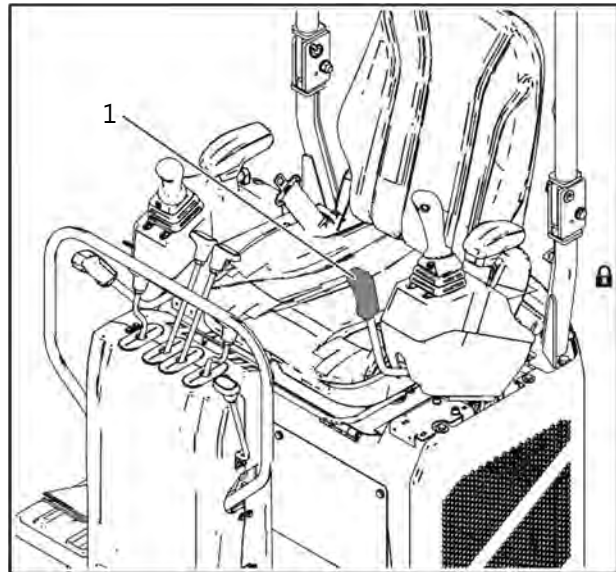


Fig 4-133

1. Posición de Bloqueo

4.4.3.3 Fijación de la Máquina

- Para evitar daños en el cilindro del cucharón durante el transporte, coloque un bloque de madera debajo de la parte superior del eslabón del cucharón para evitar que el cilindro del cucharón toque directamente el suelo.
- Compruebe que el pestillo del capó está bloqueado. Si el capó no está bloqueado, es posible que se abra durante el transporte.

Fije la máquina al remolque como se indica a continuación:

1. Extienda completamente los cilindros del cucharón y del brazo, y luego descienda lentamente la pluma.

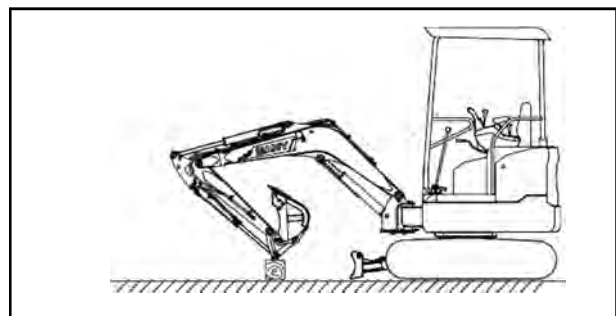


Fig 4-134

2. Coloque la palanca de bloqueo de seguridad en la posición de bloqueo [1].

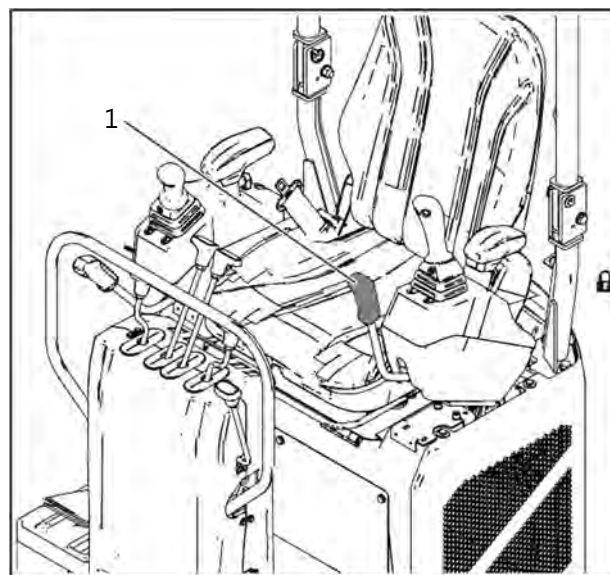


Fig 4-135

1. Posición de Bloqueo

3. Apague el motor, y saque la llave del interruptor de arranque.

4. Cierre todas las puertas y capós. Bloquee los capós, cubiertas y puertas.

5. Coloque bloques en ambos extremos de la pista para evitar que la máquina se mueva durante el transporte, y asegure la máquina con cadenas de hierro o cables de acero de resistencia adecuada. Tenga especial cuidado de asegurar la máquina en su lugar para que no pueda deslizarse hacia los lados.

NOTA:

- Ate la cadena o el cable al bastidor de la máquina como se muestra.

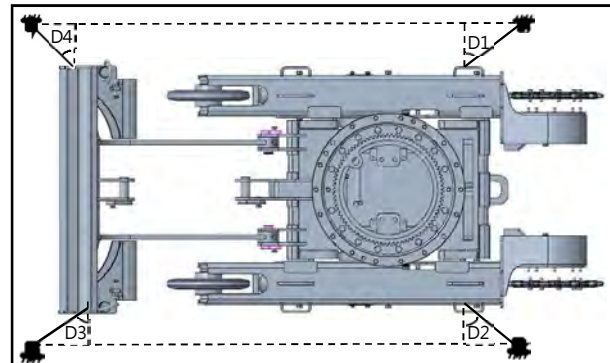


Fig 4-136

Ángulo	Valor	Valor de carga de fluencia del cable	Valor de carga de rotura del cable
D1	30°~ 60°	9-11 kN	13-16 kN
D2	30°~ 60°		
D3	30°~ 60°		
D4	30°~ 60°		

4.4.3.4 Descarga

1. Cargue y descargue la máquina únicamente sobre suelo firme y llano. Mantenga una distancia segura del borde de la carretera.

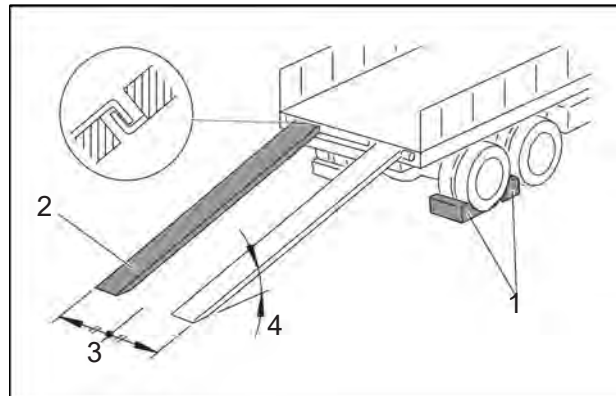


Fig 4-137

- | | |
|------------|--------------------------|
| 1. Bloqueo | 3. Centro del remolque |
| 2. Rampa | 4. Ángulo de instalación |

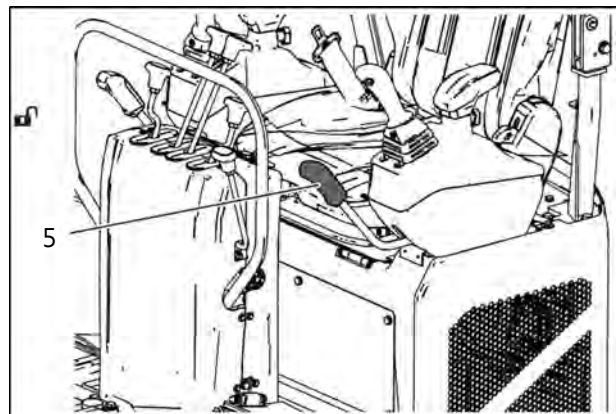


Fig 4-138

5. Posición de desbloqueo

2. Aplique el freno al remolque y luego coloque un bloque [1] debajo del neumático para evitar que el remolque se mueva.

- Coloque las rampas izquierda y derecha[2] de modo que queden paralelas entre sí y la distancia entre ellas y los lados izquierdo y derecho del centro del remolque[3] sea igual. El ángulo máximo de instalación [4] es de 15°. Si la rampa se dobla mucho debido al peso de la máquina, coloque un bloque debajo de la rampa.

3. Retire las cadenas y los cables de acero que sujetan la máquina.

4. Arranque el motor y caliéntelo completamente.

5. Coloque la palanca de bloqueo de seguridad en la posición de desbloqueo [5].

6. Pulse el botón para cambiar la velocidad de desplazamiento al estado de baja velocidad.

⚠ ADVERTENCIA

¡Existe un riesgo de daños a la máquina!

Al conducir la máquina dentro o fuera del remolque, la velocidad del motor cambiará drásticamente si la función de ralentí automático está habilitada, lo que puede dañar la máquina.

- Mantenga la velocidad de desplazamiento en el modo de "baja velocidad" al conducir la máquina dentro o fuera del remolque. No cambie arbitrariamente la velocidad de desplazamiento.

7. Tire de la palanca de control del combustible a la posición más delantera [MIN] y configure la velocidad del motor a baja velocidad de ralentí.

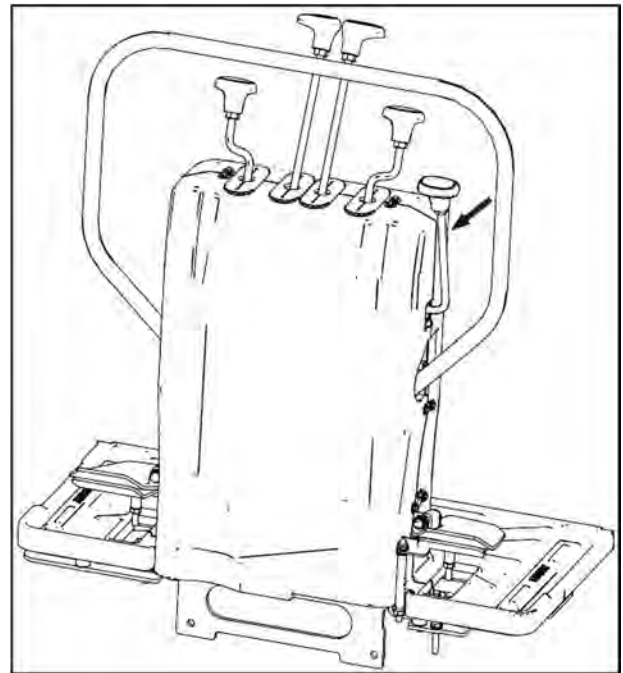


Fig 4-139

8. Eleve el dispositivo de trabajo, retraiga el brazo bajo la pluma, y luego, arranque lentamente la máquina.

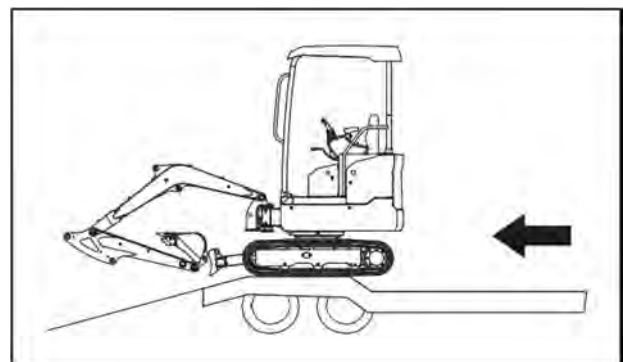


Fig 4-140

9. Detenga la máquina cuando alcance la parte superior de la rueda trasera del remolque y esté nivelada.

NOTA:

- Al descargar la máquina, mantenga el ángulo [6] entre el brazo y la pluma dentro del rango de 90°-110°.
- Si la máquina se descarga con el brazo retraído, la máquina podría resultar dañada.
- Al conducir sobre la rampa, no introduzcas el cucharón en el suelo. Esto dañaría el cilindro hidráulico.

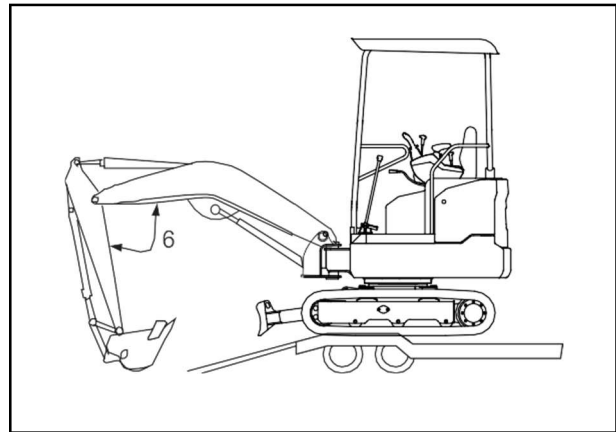


Fig 4-141

6. Rango de ángulos

10. Al circular por la rampa, ajuste el ángulo entre el brazo y la pluma de 90° a 110°, descienda el cucharón al suelo, y luego, mueva la máquina lentamente.

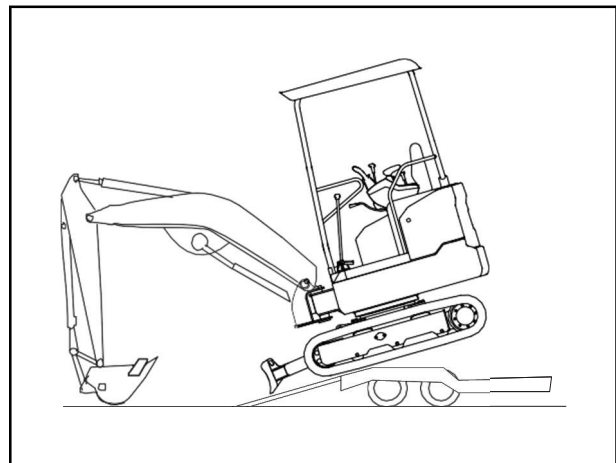


Fig 4-142

11. Al manejar la máquina fuera de la rampa, opere lentamente la pluma y el brazo, y descienda con cuidado hasta que la máquina salga completamente de la rampa.

4.4.3.5 Remolque de la Máquina

⚠ ATENCIÓN

¡Riesgo de lesiones personales!

Si la resistencia del cable para remolcar la máquina es insuficiente, el cable podría romperse y causar lesiones personales.

- Asegúrese de comprobar la resistencia del cable utilizado para el remolque; de lo contrario, podrían producirse accidentes.
- Durante la operación de remolque, no use la cuerda de alambre con alambre roto (A), diámetro reducido (B) o nudo (C) para evitar que la cuerda de alambre se rompa.
- Use guantes protectores al operar la cuerda.
- No remolque la máquina por pendientes.
- Durante la operación de remolque, no se para entre la máquina de remolque y la máquina remolcada.
- Opere la máquina lentamente, y no aplique carga repentina a la cuerda de alambre.

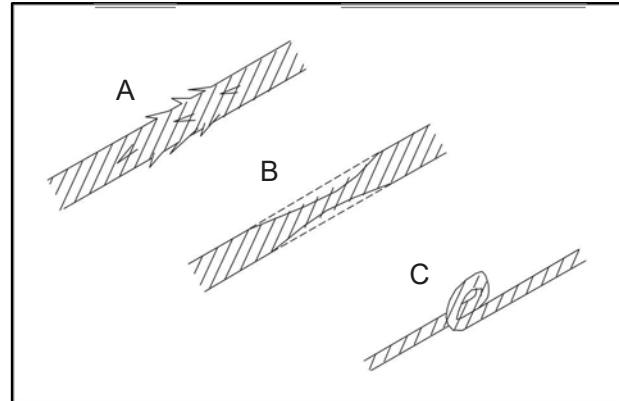


Fig 4-143

(A) Cable roto

(C) Anudado

(B) Diámetro reducido

- La tracción permitida es de 12 KN. Asegúrese de realizar la operación de remolque dentro de la tracción máxima.
- Si la máquina está atascada en el barro y no puede salir por su propia energía, se pueden fijar los cables de acero al bastidor de oruga como se muestra en la figura.
- Coloque bloques de madera u otros materiales protectores en las posiciones de contacto entre la cuerda de alambre y la máquina para evitar que la cuerda de alambre y la máquina se desgasten.
- Mantenga el cable de acero nivelado, y hágalo en la misma dirección que el bastidor de oruga.
- Al remolcar la máquina, llévela a un lugar adecuado para su reparación a una

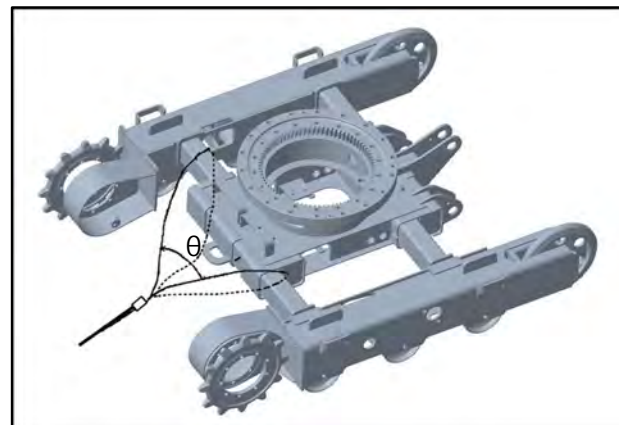


Fig 4-144

$\theta \leq 60^\circ$

velocidad inferior a 1 km/h. No desplácese por largas distancias.

- El remolque de la máquina para desplazamiento solo se puede utilizar en situaciones de emergencia.

NOTA:

- No utilice este orificio de remolque de carga ligera (a) para remolcar todo el peso de la máquina.
- Fuerza máxima de tracción de 3 kN.

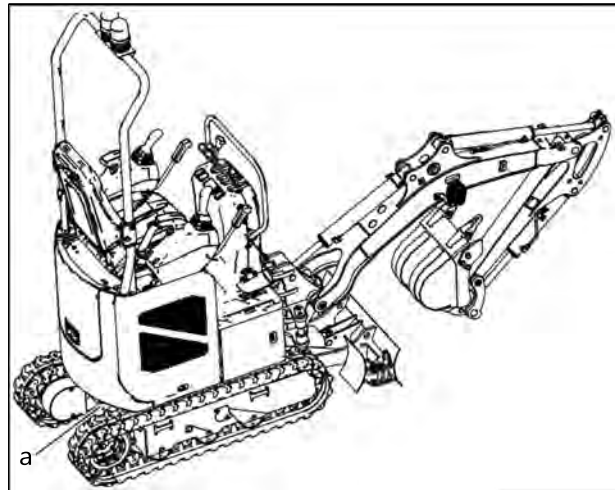


Fig 4-145

(a) Orificio de remolque de carga ligera

4.5 Elevador

ADVERTENCIA

¡Riesgo de muerte o lesiones graves!

La elevación rápida con cables o herramientas de elevación dañados o envejecidos podría causar lesiones graves o la muerte.

- La grúa solo puede ser operada por operadores calificados y experimentados con licencias oficiales (de acuerdo con las leyes locales).
- No eleve la máquina cuando haya personas sobre ella.
- No permita que nadie entre en la zona debajo o alrededor de la máquina elevada.
- Asegúrese de que el cable utilizado para la elevación sea lo suficientemente resistente como para soportar el peso de la máquina. No utilice cables ni herramientas de elevación dañados o envejecidos.
- No eleve la máquina mientras la superestructura gira hacia un lado de la máquina. Antes de la elevación, gire el dispositivo de trabajo hacia el extremo de la rueda motriz y haga que el chasis quede paralelo a la línea central longitudinal de la superestructura.
- Antes de elevar la máquina, coloque la palanca de bloqueo de seguridad en la posición de bloqueo para evitar que la máquina se mueva accidentalmente.
- Mantenga la máquina horizontal durante el izaje.
- No eleve la máquina rápidamente. De lo contrario, los cables de acero o las herramientas se sobrecargarán, provocando posiblemente su rotura.
- No eleve la máquina en ninguna otra posición ni utilice ningún equipo de elevación distinto de los indicados en los pasos siguientes. De lo contrario, la máquina podría perder el equilibrio.

Selección de cable de acero

- El procedimiento de elevación se aplica a máquinas con especificaciones estándar. Para más detalles sobre el peso de la máquina, consulte la sección de "Especificaciones técnicas".
- En función del peso de la excavadora, elija el tamaño adecuado del cable de acero. Consulte la tabla siguiente.

Cable de acero

(Cable torcido estándar "Z" sin recubrimiento de zinc)

Cable de acero Diámetro nominal	Carga permitida	
	mm	kN
10	8,8	0,9
12	12,7	1,3
14	17,3	1,7
16	22,6	2,3
18	28,6	2,9

Cable de acero
(Cable torcido estándar "Z" sin recubrimiento de zinc)

Cable de acero Diámetro nominal	Carga permitida	
20	35,3	3,6
25	55,3	5,6
30	79,6	8,1
40	141,6	14,4
50	221,6	22,6
60	318,3	32,4

NOTA:

- La carga permitida se estima en 1/6 o 1/7 de la resistencia a la rotura del cable de acero utilizado. Los métodos de elevación pueden variar según los accesorios y piezas opcionales instaladas en la máquina. Para conocer los métodos de elevación adecuados, póngase en contacto con los agentes autorizados de SANY.

Levante la máquina en un terreno plano siguiendo los siguientes pasos:

1. Arranque el motor y levante la hoja dózer.
2. Gire la superestructura de modo que el equipo de trabajo quede del lado de la rueda motriz [1].
3. Extienda completamente el brazo y el cilindro hidráulico del cucharón, y eleve la pluma a una posición adecuada.

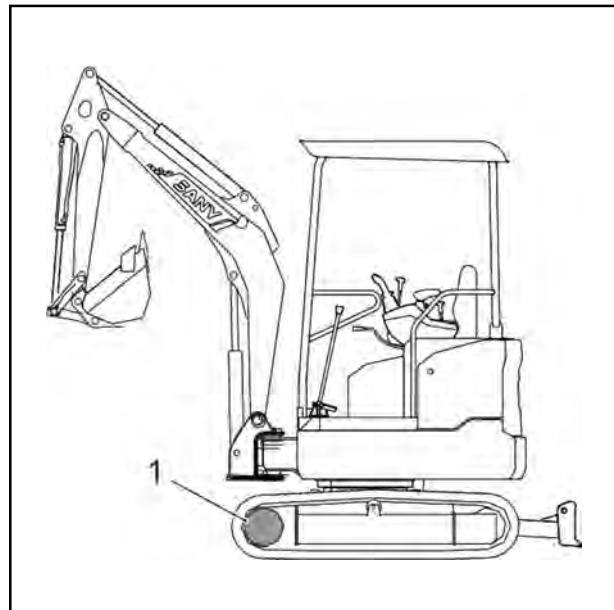


Fig 4-146

1. Rueda motriz

4. Coloque la palanca de bloqueo de seguridad en la posición de bloqueo [2].

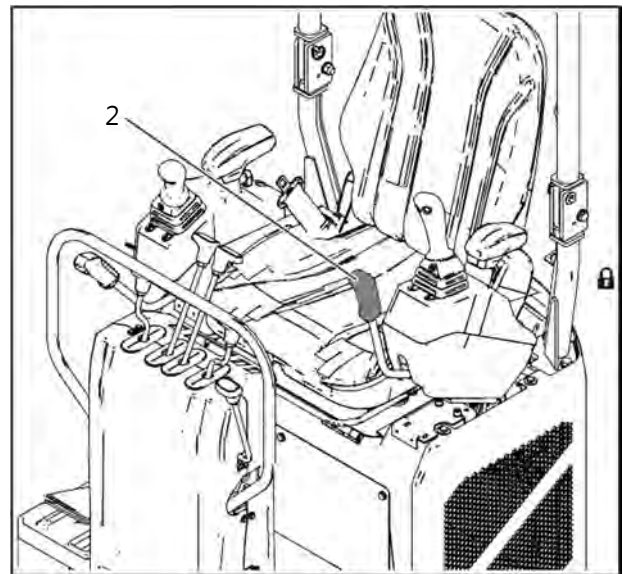


Fig 4-147

2. Posición de Bloqueo

5. Apague el motor, asegúrese de que no haya nada alrededor de la cabina y salga de la máquina. Cierre las puertas y ventanillas de la cabina.

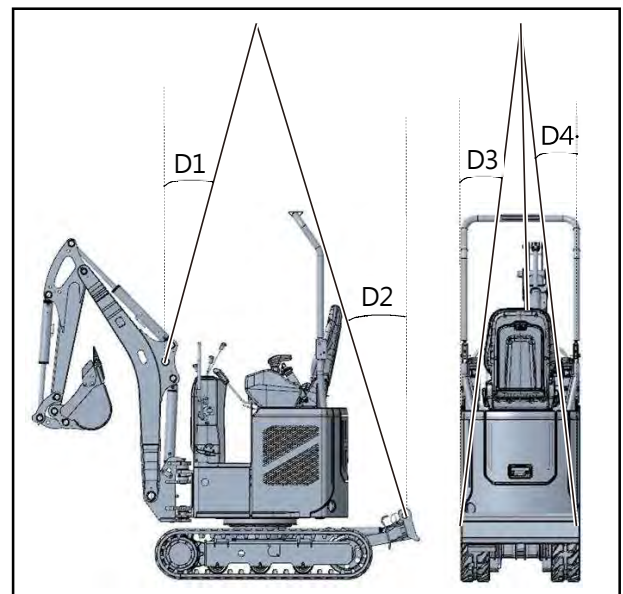


Fig 4-148

Ángulo de elevación	Valor de carga de flujo del cable	Valor de carga de rotura del cable
D1=12°	24kN	63kN
D2=17°		
D3=6°		

6. Utilice un cable y una barra de soporte lo suficientemente largos para que no toquen la máquina durante la elevación. Envuelva el cable y la barra de soporte con materiales protectores para evitar daños en la máquina.

D4=6°		
-------	--	--

7. Maneje la grúa hasta una ubicación de elevación adecuada.

8. Eleve toda la máquina según el estado mostrado en la figura derecha. Después de que la máquina salga del suelo, inspeccione cuidadosamente si la máquina está equilibrada. Si no, ajuste la posición de la pluma y de la hoja dózer, y luego, eleve lentamente la máquina.

9. Utilice una grúa de más de 6 T y cable para la elevación.

NOTA:

- Si el cable está demasiado cerca del gancho, se deslizará del gancho durante la elevación, provocando graves accidentes. La parte central del gancho tiene la mayor resistencia.
- No eleve objetos pesados cuando el ángulo de suspensión entre el cable y el gancho es grande. Si se utilizan dos o más cables para elevar un objeto pesado, la fuerza que puede soportar cada cable aumentará con el incremento del ángulo de suspensión.
- La elevación con un solo cable puede provocar la rotación de la carga durante la elevación, y el cable puede desatarse o deslizarse de la posición original de enrollado en la carga, lo que puede causar accidentes peligrosos.



Mantenimiento

5 Mantenimiento	5-1
5.1 Directrices de mantenimiento	5-5
5.2 Lubricante, combustible y refrigerante	5-8
5.2.1 Lubricante	5-8
5.2.2 Gráfico de lubricación	5-9
5.2.3 Combustible	5-9
5.2.4 Líquido refrigerante del sistema de refrigeración	5-9
5.2.5 Grasa	5-10
5.2.6 Almacenamiento de aceite y combustible	5-10
5.2.7 Elemento del Filtro	5-10
5.3 Mantenimiento del Sistema Eléctrico	5-11
5.4 Piezas de Desgaste	5-11
5.5 Par de apriete	5-13
5.6 Piezas Críticas de Seguridad - Reemplazo Regular	5-14
5.7 Agenda del mantenimiento	5-16
5.8 Procedimiento de Mantenimiento	5-18
5.8.1 Cuando sea necesario	5-18
5.8.1.1 Comprobar/Limpiar/Reemplazar el elemento de filtro de aire	5-18
5.8.1.2 Refrigerante del sistema de refrigeración - Reemplazar	5-21
5.8.1.3 Tensión de Oruga - Comprobación/Ajuste	5-23
5.8.1.4 Dientes del Cucharón (Tipo del - Pasador Transversal) - Reemplazo	5-25
5.8.1.5 Reemplazo y Ajuste del Cucharón	5-28
5.8.1.6 Holgura del Cucharón	5-30
5.8.2 Inspección Antes del Arranque	5-31
5.8.3 Mantenimiento Cada 10 H	5-32
5.8.3.1 Dispositivo de Trabajo - Lubricación	5-32
5.8.3.2 Hoja Dózer - Lubricación	5-37
5.8.4 Mantenimiento Cada 50 H	5-38

5.8.4.1 Drenar el tanque de combustible	5-38
5.8.4.2 Comprobación de la Batería.....	5-39
5.8.4.3 Lubricación del Rodamiento Giratorio con Reductor Giratorio	5-40
5.8.5 Mantenimiento Cada 100 H.....	5-42
5.8.5.1 Nota	5-42
5.8.5.2 Rodamiento giratorio - Lubricación	5-42
5.8.5.3 Cilindro de Desviación - Lubricación.....	5-45
5.8.5.4 Comprobar el nivel de aceite en el cárter del motor, y añadir aceite	5-45
5.8.6 Mantenimiento Cada 250 H.....	5-46
5.8.6.1 Nota	5-46
5.8.6.2 Reemplazar el aceite del cárter del motor y los elementos del filtro de aceite.....	5-47
5.8.7 Mantenimiento Cada 500 H.....	5-49
5.8.7.1 Nota	5-49
5.8.7.2 Comprobar el nivel de aceite en el reductor de desplazamiento y añadir aceite.....	5-49
5.8.7.3 Limpieza y Comprobación de las Aletas del Radiador	5-51
5.8.7.4 Reemplazo del Elemento del Filtro de Combustible	5-52
5.8.8 Mantenimiento Cada 1000 H.....	5-54
5.8.8.1 Nota	5-54
5.8.8.2 Reemplazar el elemento de filtro de retorno de aceite hidráulico.....	5-54
5.8.8.3 Comprobar/Reemplazar la correa del ventilador.....	5-56
5.8.9 Mantenimiento Cada 2000 H.....	5-57
5.8.9.1 Nota	5-57
5.8.9.2 Reemplazar el aceite del reductor de desplazamiento.....	5-57
5.8.9.3 Limpiar o reemplazar el elemento de filtro de aspiración hidráulico.....	5-58
5.8.9.4 Comprobar el alternador de CA y el motor de arranque.....	5-59
5.8.9.5 Comprobar/Ajustar la holgura de la válvula de aire del motor.....	5-59
5.8.9.6 La correa del Motor - Reemplazar	5-59
5.8.10 Mantenimiento Cada 4000 H.....	5-60
5.8.10.1 Nota	5-60
5.8.10.2 Comprobación de la Bomba de Agua	5-60
5.8.10.3 Reemplazar el aceite del depósito de fluido hidráulico.....	5-60
5.8.11 Mantenimiento cada 8000 horas.....	5-61
5.8.11.1 Reemplazo de la Tubería de Alta Presión.....	5-61
5.8.12 Mantenimiento cada 10000 h.....	5-62
5.8.13 Mantenimiento del prototipo ultralargo.....	5-62

**5.8.14 Período de Mantenimiento Cuando se Utiliza el Martillo Rompedor
Hidráulico..... 5-62**

5. Mantenimiento

5.1 Directrices de mantenimiento

- No realice ninguna inspección ni mantenimiento que no se describa en este Manual.

Lectura del Contador de Horas

- Compruebe cada día las lecturas del contador de horas para ver si ha llegado el momento de realizar el mantenimiento.

Piezas de desgaste originales de SANY

- Utilice componentes originales de SANY especificados en el catálogo de componentes como componentes de repuesto.

Lubricantes originales de SANY

- Utilice los aceites de motor y grasas originales de SANY. Seleccione aceite de motor y grasa con la viscosidad adecuada, en función de la temperatura ambiente.

Aceite y lubricante limpios

- Utilice aceites de motor y grasas limpios. Mantenga limpios los recipientes de aceite de motor y grasa para evitar que se mezclen las impurezas.

Comprobar el aceite drenado y el elemento filtrante usado

- Compruebe que el aceite viejo cambiado y el elemento filtrante sustituido no contengan restos metálicos ni impurezas. Si se encuentra una gran cantidad de restos metálicos e impurezas, informe al personal de servicio y tome las medidas oportunas.

Malla del Filtro de Combustible

- Si el puerto de llenado de combustible está instalado con una malla de filtro de combustible, no retire la malla mientras llena el combustible.

Señales de advertencia

- Antes de realizar el mantenimiento de la máquina, coloque un letrero "No operar" o un letrero de advertencia similar en el interruptor de arranque o en los controles de dirección de la máquina, a fin de advertir a los demás que la máquina está en mantenimiento. Si es necesario, se pueden colocar señales de advertencia adicionales alrededor de la máquina.

Instrucciones de soldadura

- Desconecte el terminal negativo (-) de la batería aproximadamente un minuto después de apagar el interruptor de arranque del motor.
- Conecte un cable de puesta a tierra a 1 m de distancia de la ubicación de soldadura. Si el cable de conexión a tierra está conectado al instrumento, al conector y a otros accesorios, el instrumento presentará un fallo. Si hay kits de sellado o rodamientos entre la posición de soldadura y el punto de conexión a tierra, cambie el punto de conexión a tierra para evitar dichas piezas.
- No elija un punto de puesta a tierra cerca del área del pasador del dispositivo de trabajo o el cilindro hidráulico.
- No utilice una tensión mayor a 200 V de forma continuo.

Evitar que caigan objetos en la máquina

- Cuando abra la ventanilla de inspección o el tanque de combustible para realizar una inspección, tenga cuidado de evitar que caigan tuercas, pernos o herramientas dentro de la máquina. Si sucede esto, la máquina se daña y presentará un fallo, todo lo cual puede provocar en un accidente. De este modo, todos los elementos que se caigan en la máquina se deben retirar de inmediato.
- Solo lleve los elementos necesarios para la inspección en sus bolsillos.

Lugares de trabajo polvorientos

Cuando trabaje en un sitio de trabajo polvoriento, siga los pasos a continuación:

- Al inspeccionar la máquina o cambiar el aceite, estacionela en un lugar sin polvo para evitar que el polvo entre en el aceite.
- Cuando se active la alarma de bloqueo del filtro de aire, limpie el filtro de inmediato.
- Limpie las aletas del radiador y otras partes del dispositivo de intercambio de temperatura con frecuencia y tenga cuidado de evitar que las aletas del radiador se bloqueen.
- Limpie y reemplace el filtro de combustible con frecuencia.
- Limpie los componentes eléctricos, especialmente el motor de arranque y el alternador de CA, para evitar la acumulación de polvo.

Evitar Mezclar Lubricantes

- No mezcle aceites lubricantes de diferentes marcas o grados. Si necesita llenar lubricante de una marca o grado diferente, drene completamente el lubricante viejo y reemplácelo por el lubricante de una marca nueva.

Bloquear la cubierta de inspección

- Al abrir la tapa de inspección para realizar el mantenimiento, bloquéela firmemente en la posición designada con la palanca de bloqueo. Si realiza la inspección o el mantenimiento sin bloquear la tapa ésta puede cerrarse repentinamente debido al viento, causando lesiones personales.

Purgar el aire del sistema hidráulico

- Cuando se repara o sustituye el dispositivo hidráulico, o se desmonta y luego se monta la tubería hidráulica, se debe purgar el aire del circuito de aceite.

Instalar la manguera hidráulica

- Cuando desmonte piezas en zonas selladas por juntas tóricas o juntas, limpie la superficie de montaje y sustitúyalas por piezas nuevas. No olvide instalar la junta tórica y la junta.
- No tuerza ni doble la manguera durante la instalación, ya que esto dañará la manguera y acortará significativamente su vida útil.

Comprobación después de la inspección y el mantenimiento

Si no realiza una comprobación después de haber ejecutado una tarea de inspección o mantenimiento, se pueden presentar fallos inesperados que provoquen lesiones o daños graves. Siga los pasos a continuación:

- Verificaciones con el motor en funcionamiento
 - Compruebe los detalles de operación del motor y preste atención a la seguridad.
[“Mantenimiento Con el Motor en Marcha” on page 2-65](#)
 - ¿Funcionan correctamente los ítems de inspección y mantenimiento?
 - Cuando la velocidad del motor aumenta y se aplica carga al aceite, ¿hay alguna fuga de aceite?
- Comprobación después de la operación (cuando el motor está apagado)
 - ¿Se olvidó las piezas sujetas a inspección y mantenimiento?
 - ¿Se revisaron correctamente todos los ítems de inspección y mantenimiento?
 - ¿Hay herramientas o piezas que puedan caerse en la máquina? Es muy peligroso que las piezas se caigan en la máquina y se atascen en el mecanismo de articulación.
 - ¿Hay fugas de agua o aceite? ¿Están todos los tornillos apretados?

Cerrar bien el capó del motor

- Al cerrar el capó del motor después de la inspección y el mantenimiento, sujete la manilla y levántela ligeramente para comprobar si el pestillo está firmemente bloqueado. Si el capó no está bloqueado, puede abrirse y causar peligro.

5.2 Lubricante, combustible y refrigerante

5.2.1 Lubricante

- Debido a las condiciones extremas de trabajo en el motor y los dispositivos hidráulicos (alta temperatura y alta presión), el lubricante sigue deteriorándose durante el uso.
- Asegúrese de utilizar lubricante del grado recomendado en este Manual y adecuado para las temperaturas ambiente más altas y más bajas.
- Cuando expira el período de reemplazo del lubricante, reemplácelo aunque no esté sucio.
- El aceite lubricante en la máquina es como la sangre en el cuerpo humano. Tenga cuidado de evitar que entren impurezas (tales como agua, partículas de metal y polvo) cuando procese el aceite lubricante.
- La mayoría de las fallas de la máquina son causadas por impurezas. Al almacenar o añadir lubricante, tenga mucho cuidado de que no entren impurezas.
- Añada la cantidad de lubricante especificada. De lo contrario, podría producirse una anomalía.
- No mezcle lubricantes de diferentes marcas o grados.
- Si el lubricante del dispositivo de trabajo está sucio o entra agua o aire en el circuito de aceite, póngase en contacto con un agente autorizado por SANY Heavy Industry.
- Compruebe periódicamente la calidad del lubricante para comprobar el estado de la máquina. Si necesita este servicio, póngase en contacto con los agentes autorizados de SANY Heavy Industry.
- Al cambiar el lubricante, asegúrese de reemplazar el elemento filtrante correspondiente. Además, al reemplazar el elemento del filtro de aceite, añada el lubricante que cumple con las especificaciones en el nuevo elemento del filtro antes de la instalación.
- Utilice lubricantes recomendados por SANY. No utilice aceite hidráulico no recomendado, ya que puede obstruir el elemento filtrante.
- Cuando cambie el aceite hidráulico, drene el aceite residual en las tuberías y el cilindro tanto como sea posible. Se permite la mezcla de dos tipos de aceite en pequeñas cantidades.

5.2.2 Gráfico de lubricación

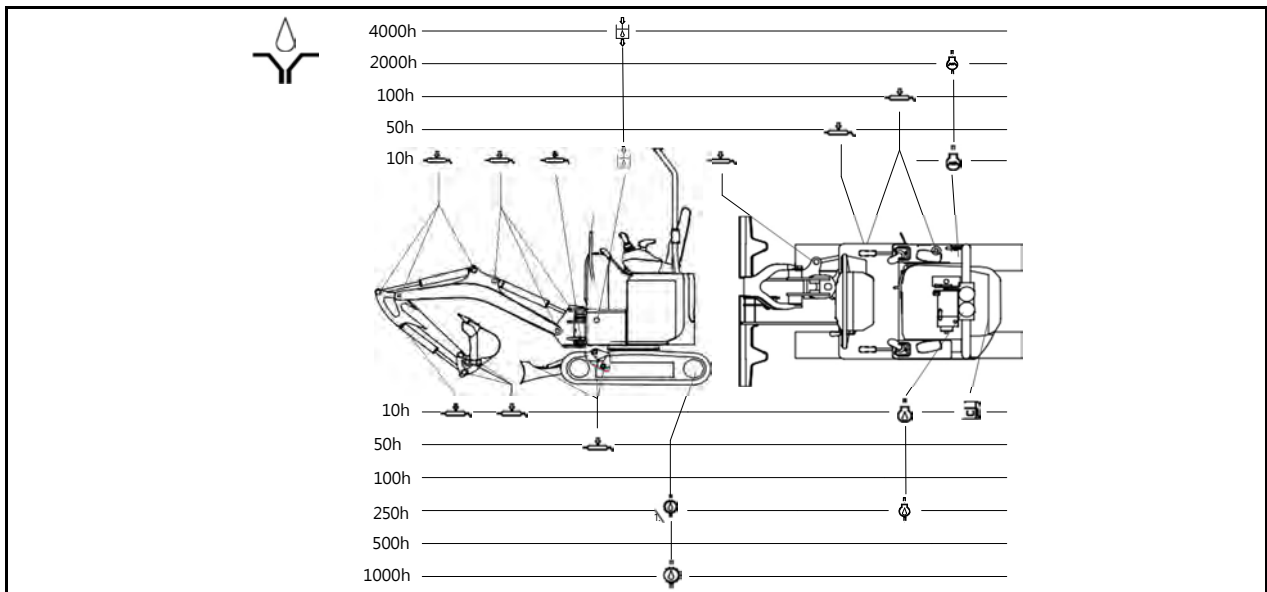


Fig 5-1

5.2.3 Combustible

- La bomba de combustible es un componente preciso. Si el combustible utilizado contiene agua o suciedad, la bomba de combustible no podrá funcionar normalmente.
- Al almacenar o añadir combustible, tenga especial cuidado para evitar impurezas.
- Asegúrese de usar el combustible especificado en el Manual de operación y mantenimiento.
- El combustible se solidifica a baja temperatura, especialmente a temperaturas inferiores a -15°C (5°F). Por lo tanto, utilice el combustible que se adapta a la temperatura.
- Para evitar que la humedad del aire se condense y se convierta en agua en el tanque de combustible, el tanque de combustible debe llenarse por completo después del trabajo diario.
- Antes de arrancar el motor o 10 minutos después del repostaje, drene los sedimentos y el agua del tanque de combustible.
- Si se ha agotado el combustible o se ha reemplazado el elemento filtrante del combustible, expulse el aire del circuito de aceite.

5.2.4 Líquido refrigerante del sistema de refrigeración

- El agua del río contiene mucho calcio y otras impurezas. Si se utiliza agua de río, la incrustación se adherirá al motor y al radiador, provocando un fallo en el intercambio de calor y un sobrecalentamiento.
- No utilices agua no apta para beber.
- Siga las precauciones del Manual de Operación y Mantenimiento al utilizar el anticongelante.
- La máquina se entrega con anticongelante genuino de SANY.

- El anticongelante de SANY puede prevenir efectivamente la corrosión del sistema de refrigeración.
- El anticongelante de SANY puede utilizarse de forma continuada durante dos años o 2.000 h. Por lo tanto, este anticongelante se puede utilizar incluso en áreas calurosas.
- El anticongelante es inflamable. Manténgalo alejado de una llama abierta.
- La proporción de mezcla de agua y anticongelante varía según la temperatura ambiente.
- Si el motor está sobrecalentado, espere a que el motor se enfríe antes de añadir refrigerante.
- Una cantidad insuficiente de refrigerante no solo sobrecalentará el motor, sino que también corroerá el sistema de refrigeración debido a la entrada de aire.

5.2.5 Grasa

- La grasa se utiliza para prevenir torsiones y ruidos en la conexión.
- Si alguna pieza parece inflexible o produce ruido después de un uso prolongado, aplíquele grasa.
- Asegúrese de utilizar la grasa recomendada y seleccionarla en función del período de cambio y la temperatura ambiente recomendados en este Manual.
- Al rellenar de grasa, elimine la grasa usada que se ha expulsado. Asegúrese de limpiar la grasa usada manchada de arena y suciedad. De lo contrario, las piezas giratorias se desgastarán.

5.2.6 Almacenamiento de aceite y combustible

- Mantenga el aceite y el combustible en el interior para evitar la invasión de agua, polvo u otros residuos.
- Cuando se almacena durante mucho tiempo, el tambor de aceite debe colocarse de lado con el orificio de llenado de aceite en el lateral (para evitar la inhalación de humedad).
- Si los tambores de aceite deben almacenarse al aire libre, cúbralos con una lona u otras medidas de protección.
- Para evitar que el aceite se deteriore en un almacenamiento prolongado, debe utilizarse primero el aceite o combustible almacenado durante más tiempo.

5.2.7 Elemento del Filtro

- El elemento filtrante es un componente de seguridad esencial, que puede impedir que las impurezas de los circuitos de aceite y gas entren en dispositivos importantes y provoquen fallas.
- Todos los elementos del filtro se deben reemplazar de forma regular.
- Durante el funcionamiento en condiciones adversas, el elemento filtrante debe reemplazarse en un período breve en función del contenido de azufre en todo el aceite lubricante y el combustible.
- No reutilice el elemento filtrante limpio (tipo núcleo), sino reemplácelo por uno nuevo.

- Cuando reemplace el elemento filtrante, verifique si hay partículas de metal en el viejo. Si las hay, póngase en contacto con los agentes autorizados de SANY Heavy Industry.
- No desembale el elemento filtrante de repuesto antes de utilizarlo.
- Utilice los elementos filtrantes originales de SANY Heavy Industry.

5.3 Mantenimiento del Sistema Eléctrico

- Es muy peligroso si los dispositivos eléctricos están mojados o la capa aislante del cable está dañada. Esto provocará fugas eléctricas y fallas en la máquina. No enjuague el interior de la cabina con agua.
- Al enjuagar la máquina, tenga cuidado de no permitir que el agua entre en los componentes eléctricos.
- Compruebe si el arnés de cable está dañado, si el fuelle está en buen estado, si el conector está suelto y si los puntos de fijación de cada arnés de cable son seguros.
- No utilice componentes electrónicos distintos a los requeridos por SANY Heavy Industry.
- Las interferencias externas provocarán la falla del controlador del sistema de control. Por lo tanto, póngase en contacto con los agentes autorizados de SANY Heavy Industry al instalar el receptor de radio u otros dispositivos inalámbricos.
- Al trabajar en la playa, limpie cuidadosamente el sistema eléctrico para evitar la corrosión. No conecte la fuente de alimentación opcional al fusible, al interruptor de arranque o al relé de la batería.
- Al instalar los otros dispositivos eléctricos, conéctelos a un conector de alimentación especial. La fuente de alimentación seleccionada no debe conectarse nunca al fusible, al interruptor de arranque o al relé de la batería.

5.4 Piezas de Desgaste

- Las piezas de desgaste, como el elemento del filtro y los dientes del cucharón, deben reemplazarse durante el mantenimiento o antes de alcanzar el límite de desgaste.
- Para utilizar la máquina de forma económica, las piezas de desgaste deben sustituirse correctamente.
- Debe seleccionar piezas originales de alta calidad de SANY Heavy Industry para su reemplazo.
- Consulte los números de código en el manual de piezas al pedir piezas.

Tabla de piezas de desgaste

Elemento	Nombre de piezas	Cantidad	Intervalo de reemplazo
Alimentación	Elemento de filtro de aceite del motor	1 1 1 1 1	Mantenimiento inicial a las 50 h, mantenimiento posterior cada 250 h Cada 250 h Cada 500 h Reemplace después de reemplazar 3 elementos del filtro primario, 1500 h de servicio o un año después del reemplazo, según el tiempo específico, lo que ocurra primero. Inspección cada 250 h, reemplazo obligatorio cada 2000 h.
	Elemento del filtro de combustible		
	Elemento externo del filtro de aire		
	Elemento interno del filtro de aire		
	Correa del ventilador		
Hidráulico	Elemento del filtro de aspiración de aceite	1	Cada 2.000 h
	Elemento del filtro de retorno de aceite	1	Cada 1.000 h
	(Junta tórica)	(2)	—
Cucharón	Diente del cucharón	2 2 2 2	—
	Soporte del cucharón		
	Pasador de dientes		
	Anillo de sellado		
	Diente izquierdo	1	
	Diente derecho (perno)	1 (6)	
(tuerca)	(6)		

NOTA:

Las piezas entre paréntesis también deben reemplazarse.

5.5 Par de apriete

AVISO

¡Riesgo de daños a la máquina!

Si las tuercas, pernos u otras piezas no se aprietan al par de torsión especificado, las piezas estarán sueltas o dañadas, causando averías o problemas en el funcionamiento de la máquina, lo que podría resultar en daños a la máquina.

- Al apretar tuercas, pernos u otras piezas, preste especial atención al par especificado.

A menos que se especifique lo contrario, apriete las tuercas y pernos métricos al par indicado en la tabla siguiente.

Para reemplazar pernos o tuercas, utilice los originales de SANY Heavy Industry del mismo tamaño.

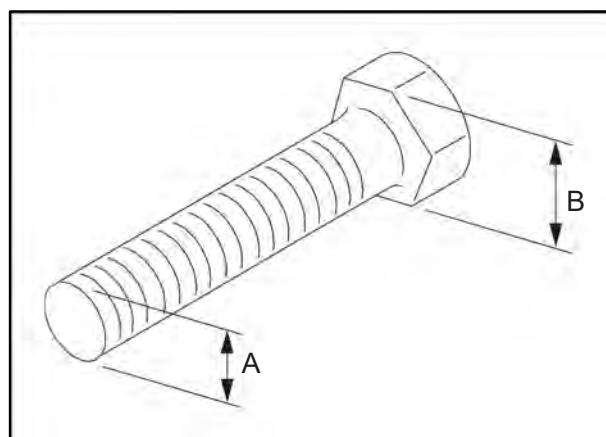


Fig 5-2

A. Diámetro de la rosca

B. Ancho del lado opuesto

Tabla de los pares de apriete

Diámetro de rosca A (mm)	Ancho del lado opuesto B (mm)	Par de apriete			
		Valor objetivo		Limite de uso	
		N·m	kgf·m	N·m	kgf·m
6	10	13,2	1,35	11,8~14,7	1,2~1,5
8	13	31	3,2	27~34	2,8~3,5
10	17	66	6,7	59~74	6,0~7,5
12	19	113	11,5	98~123	10,0~12,5
14	22	206	21	187~225	19,0~23,0
16	24	279	28,5	245~309	25,0~31,5
18	27	382	39	343~425	35,0~43,5
20	30	549	56	490~608	50,0~62,0
22	32	745	76	662~829	67,5~84,5

Tabla de los pares de apriete

Diámetro de rosca A (mm)	Ancho del lado opuesto B (mm)	Par de apriete			
		Valor objetivo		Límite de uso	
		N·m	kgf·m	N·m	kgf·m
24	36	927	94,5	824~1.030	84,0~105,0
27	41	1.320	135	1.180~1.470	120,0~150,0
30	46	1.720	175	1.520~1.910	155,0~195,0
33	50	2.210	225	1.960~2.450	200,0~250,0
36	55	2.750	280	2.450~3.040	250,0~310,0
39	60	3.280	335	2.890~3.630	295,0~370,0

- Utilice las mangueras hidráulicas indicadas en la siguiente tabla

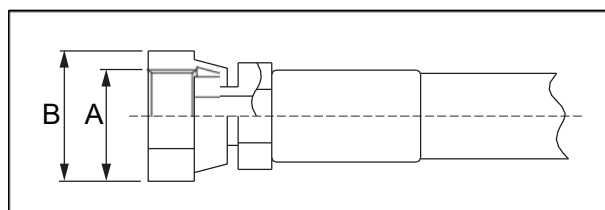


Fig 5-3

A. Rosca estándar B. Ancho del lado opuesto

Estándar de la rosca A (mm)	Ancho del lado opuesto B (mm)	Par de apriete			
		Valor objetivo		Rango aceptable	
		N·m	kgf·m	N·m	kgf·m
M12	14	20	2,0	17,5~22,5	1,75~2,25
M14	17	24,5	2,5	19,5~29,5	2,0~3,0
M16	19	29,5	3,0	24,5~34,5	2,5~3,5
M18	22	51	5,2	43~59	4,4~6,0
M22	27	74	7,5	60~88	6,1~8,9
M30	36	135	13,8	115~155	11,8~15,8
M36	41	166	16,9	140~192	14,2~19,6

5.6 Piezas Críticas de Seguridad - Reemplazo Regular

Para garantizar siempre la seguridad al operar o conducir la máquina, el usuario debe mantener la máquina regularmente. Además, para mejorar aún más la seguridad, el usuario también debe reemplazar periódicamente las piezas enumeradas en la tabla. Estas piezas están estrechamente relacionadas con la seguridad y la protección contra incendios.

Con el paso del tiempo, los materiales de las piezas críticas de seguridad cambian y se desgastan o deterioran con facilidad. Es difícil determinar por completo el estado de los componentes mediante un mantenimiento periódico. Las piezas deben sustituirse en el momento especificado, independientemente de la situación, lo que puede garantizar eficazmente sus funciones.

Si las piezas clave para la seguridad presentan anomalías antes del ciclo de reemplazo, deben repararse o reemplazarse inmediatamente.

Si la abrazadera de la manguera se deteriora, por ejemplo, se deforma o se agrieta, debe reemplazarse junto con la manguera.

Al reemplazar las mangueras, reemplace las juntas tóricas, las juntas y otras piezas similares.

Póngase en contacto con un distribuidor autorizado de SANY para reemplazar las piezas críticas de seguridad.

Lista de piezas críticas de seguridad

No.	Reemplazo regular de piezas relacionadas con la seguridad	Cantidad	Ciclo de reemplazo
1	Manguera de combustible (tanque de combustible - separador de agua y aceite)	1	Cada 2 años o 4,000 h (lo que ocurra primero)
2	Manguera de combustible (separador de aceite y agua - bomba de combustible)	1	Cada 2 años o 4,000 h (lo que ocurra primero)
3	Manguera de combustible (bomba de combustible - filtro de combustible)	1	Cada 2 años o 4,000 h (lo que ocurra primero)
4	Manguera de combustible (filtro de combustible - inyector de combustible)	1	Cada 2 años o 4,000 h (lo que ocurra primero)
5	Manguera de retorno de combustible (inyector de combustible - tanque de combustible)	2	Cada 2 años o 4,000 h (lo que ocurra primero)
6	Manguera de salida de la bomba (bomba - válvula de control)	4	Cada 2 años o 4,000 h (lo que ocurra primero)
7	Manguera del dispositivo de trabajo (llenado de aceite del cilindro de la pluma)	2	Cada 2 años o 4,000 h (lo que ocurra primero)
8	Manguera del dispositivo de trabajo (tubería del cilindro del cucharón - raíz de la pluma)	2	Cada 2 años o 4,000 h (lo que ocurra primero)

Lista de piezas críticas de seguridad

No.	Reemplazo regular de piezas relacionadas con la seguridad	Cantidad	Ciclo de reemplazo
9	Manguera del dispositivo de trabajo (llenado de aceite del cilindro del cucharón)	2	Cada 2 años o 4,000 h (lo que ocurra primero)
10	Manguera del dispositivo de trabajo (tubería del cilindro del vástago - raíz de la pluma)	2	Cada 2 años o 4,000 h (lo que ocurra primero)
11	Manguera del dispositivo de trabajo (llenado de aceite del cilindro del vástago)	2	Cada 2 años o 4,000 h (lo que ocurra primero)
12	Manguera de tubería adicional (raíz de la pluma)	1	Cada 2 años o 4,000 h (lo que ocurra primero)
13	Manguera de tubería adicional (extremo de la pluma)	4	Cada 2 años o 4,000 h (lo que ocurra primero)
14	Manguera de tubería adicional (llenado de aceite del motor de giro)	4	Cada 2 años o 4,000 h (lo que ocurra primero)
15	Manguera de tubería de desplazamiento (válvula de control - conector giratorio)	1	Cada 2 años o 4,000 h (lo que ocurra primero)
16	Manguera de tubería de desplazamiento (conector giratorio - motor de desplazamiento)	1	Cada 2 años o 4,000 h (lo que ocurra primero)
17	Cinturón de seguridad	1	Cada tres años

5.7 Agenda del mantenimiento

Se considerará como tiempo de inspección y mantenimiento el tiempo de calendario estándar o el tiempo de operación, lo que ocurra primero.

Si la máquina está equipada con martillo rompedor hidráulico, el plan de mantenimiento de algunas piezas será diferente. Para más detalles, consulte [“Período de Mantenimiento Cuando se Utiliza el Martillo Rompedor Hidráulico”](#) on page 5-62.

Plan de mantenimiento

Cuando sea necesario

Comprobar/Limpiar/Reemplazar el elemento de filtro de aire.....	5-18
Refrigerante del sistema de refrigeración - Reemplazar.....	5-21
Tensión de Oruga - Comprobación/Ajuste.....	5-23
Dientes del Cucharón (Tipo del - Pasador Transversal) - Reemplazo.....	5-25

Reemplazo y Ajuste del Cucharón	5-28
Holgura del Cucharón	5-30
Inspección antes del arranque	
Inspección Antes del Arranque	5-31
Mantenimiento Cada 10 h	
Dispositivo de Trabajo - Lubricación	5-32
Mantenimiento Cada 50 h	
Drenar el tanque de combustible.....	5-38
Mantenimiento Cada 100 h	
Cilindro de Desviación - Lubricación	5-45
Comprobar el nivel de aceite en el cárter del motor, y añadir aceite.....	5-45
Mantenimiento Cada 250 h	
Reemplazar el aceite del cárter del motor y los elementos del filtro de aceite	5-47
Mantenimiento Cada 500 h	
Comprobar el nivel de aceite en el reductor de desplazamiento y añadir aceite.....	5-49
Limpieza y Comprobación de las Aletas del Radiador.....	5-51
Reemplazo del Elemento del Filtro de Combustible.....	5-52
Mantenimiento Cada 1000 h	
Reemplazar el elemento de filtro de retorno de aceite hidráulico.....	5-54
Comprobar/Reemplazar la correa del ventilador.....	5-56
Mantenimiento Cada 2000 h	
Reemplazar el aceite del reductor de desplazamiento.....	5-57
Limpiar o reemplazar el elemento de filtro de aspiración hidráulico.....	5-58
Comprobar el alternador de CA y el motor de arranque.....	5-59
Comprobar/Ajustar la holgura de la válvula de aire del motor	5-59
La correa del Motor - Reemplazar	5-59
Mantenimiento Cada 4000 h	
Comprobación de la Bomba de Agua	5-60
Reemplazar el aceite del depósito de fluido hidráulico	5-60
Mantenimiento del prototipo ultralargo	
Mantenimiento del prototipo ultralargo.....	5-62
Intervalo de mantenimiento cuando se utiliza un martillo rompedor hidráulico	
Período de Mantenimiento Cuando se Utiliza el Martillo Rompedor Hidráulico.....	5-62

5.8 Procedimiento de Mantenimiento

5.8.1 Cuando sea necesario

5.8.1.1 Comprobar/Limpiar/Reemplazar el elemento de filtro de aire

AVISO

¡Riesgo de daños a la máquina!

Al comprobar, limpiar o reemplazar el elemento filtrante del aire, una operación incorrecta podría dañar la máquina.

- Si se realiza la revisión, limpieza o reemplazo mientras el motor está en funcionamiento, el polvo puede entrar en el motor y causar daños, por lo que el motor debe apagarse antes de realizar estas operaciones.
- Asegúrese de combinar firmemente la goma de sellado de la tapa final con el filtro.
- Nunca retire el elemento filtrante interior para limpiarlo, ya que entrará polvo y provocará fallas en el motor.
- El elemento interno del filtro debe reemplazarse junto con el elemento externo del filtro.
- Utilice gafas protectoras, máscara antipolvo u otros dispositivos de protección durante la limpieza con aire comprimido.
- No saque el elemento externo del filtro con fuerza. Tenga cuidado de no caerse debido a la fuerza de reacción al extraer el elemento filtrante exterior al trabajar en altura o en un lugar con un punto de apoyo inestable.

Limpiar/Reemplazar el elemento filtrante

1. Abra la puerta de la cubierta trasera de la máquina, retire la abrazadera [1] del filtro de aire y gire hacia la izquierda para retirar la cubierta trasera [2] del filtro de aire.

2. Retire el elemento filtrante externo (4). Golpee suavemente el elemento del filtro exterior con las manos y nunca lo golpee contra objetos duros.

3. Utilice aire comprimido seco (menos de 0,6 MPa) para soplar desde el interior a lo largo de los pliegues del elemento filtrante, y luego, sople desde el exterior a lo largo de los pliegues del elemento filtrante y vuelva a soplar desde el interior hacia el exterior.

1) Antes de purgar el elemento del filtro externo, limpie el interior del filtro de aire con un trapo limpio.

2) Después de la instalación, presione el botón de restauración al final de la alarma mecánica, y pronto aparecerá un símbolo de alarma del filtro de aire. Incluso si el elemento del filtro no se ha limpiado 6 veces, se deben reemplazar los elementos del filtro interior y exterior.

4. El elemento filtrante externo [4] y el elemento filtrante interno [5] deben reemplazarse juntos. Antes de retirar el elemento filtrante externo [4], limpie el interior del elemento filtrante. Luego, retire y reemplace el elemento filtrante interno [5]. Durante la instalación, instale el elemento filtrante interno [5], y luego, el elemento filtrante externo [4].

5. Después de limpiar el elemento del filtro, iluminarlo con una lámpara y reemplazarlo si

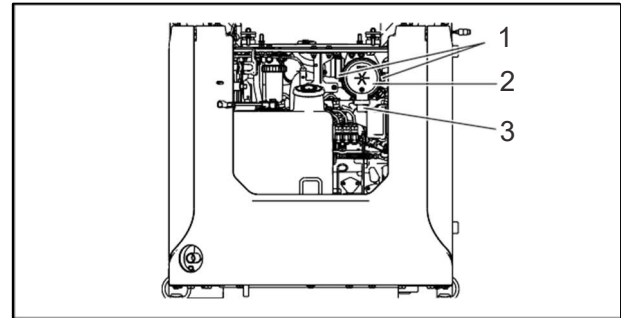


Fig 5-4

- | | |
|-----------------|---------------------|
| 1. Abrazadera | 3. Válvula de polvo |
| 2. Tapa trasera | |

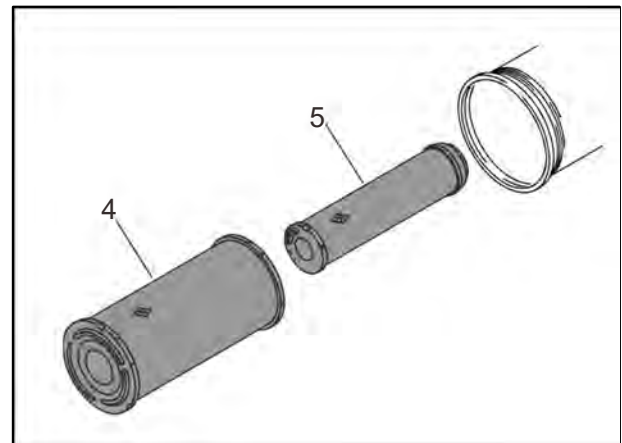


Fig 5-5

- | | |
|---------------------------------|--------------------------------|
| 4. Elemento del filtro externo. | 5. Elemento filtrante interno. |
|---------------------------------|--------------------------------|

hay agujeros o partes más delgadas en el elemento del filtro.

- Si el elemento filtrante se ha utilizado durante más de un año o se ha limpiado más de seis veces, deben reemplazarse el elemento filtrante externo [4] y el elemento filtrante interno [5].
- Si la goma está dañada o evidentemente deformada, reemplace la válvula de vacío [3].
- Al limpiar el elemento del filtro, no golpee ni golpee el elemento del filtro con nada.
- No use un elemento del filtro plisado o un elemento del filtro con junta o sello dañados.
- Asegúrese de que la válvula de vacío [3] esté orientada hacia abajo durante la instalación.

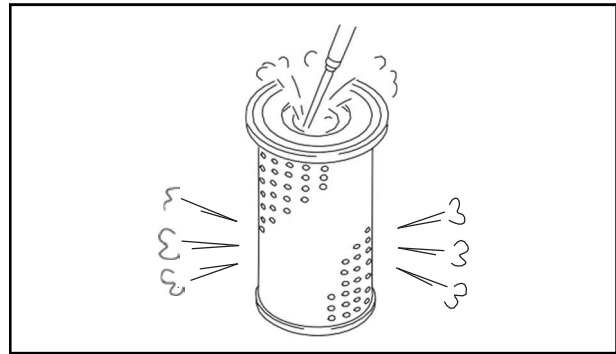


Fig 5-6

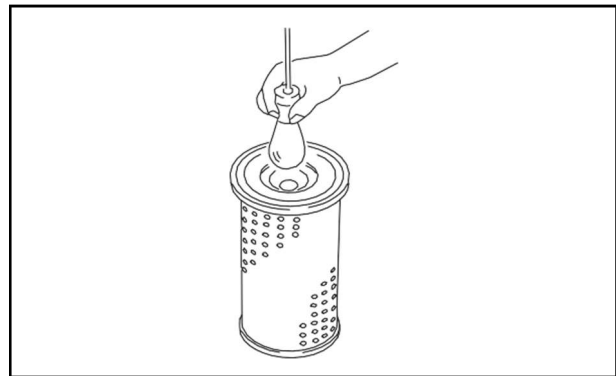


Fig 5-7

5.8.1.2 Refrigerante del sistema de refrigeración - Reemplazar

⚠ ADVERTENCIA

¡Existe un riesgo de lesiones graves!

Cuando se reemplace el refrigerante del motor, puede ocurrir una lesión personal grave si las operaciones no se realizan correctamente.

- Cuando el motor se acaba de apagar, el refrigerante del radiador todavía está caliente y a alta presión. En este caso, si retira la tapa del radiador para descargar el líquido refrigerante, existe riesgo de quemaduras. Antes de sacar la tapa, espere a que disminuya temperatura. Luego, gire lentamente la tapa para liberar la presión.
- Si arranca el motor al limpiar la máquina, coloque la palanca de bloqueo en la posición "LOCK" para evitar que la máquina se mueva.
- El refrigerante es inflamable y debe mantenerse alejado de las llamas abiertas.
- Tenga cuidado de no salpicarse el cuerpo con refrigerante. Si entra en contacto con los ojos o la piel, enjuague con abundante agua y busque atención médica inmediata.
- Está estrictamente prohibido verter el refrigerante en el alcantarillado o en la superficie. Para reemplazar el refrigerante, póngase en contacto con los agentes autorizados de SANY Heavy Industry.

1. Prepare una manguera para añadir agua y un recipiente con una capacidad mínima de 4 L para drenar el refrigerante.

2. Apague el motor. Gire lentamente la tapa del radiador [1] y retírela.

3. Retire la cubierta inferior. Coloque un recipiente para recoger el refrigerante debajo de la válvula de drenaje. Abra la válvula de drenaje [2] del radiador y drene el refrigerante.

4. Después de drenar el refrigerante, cierre la válvula de drenaje [2], y añada agua del grifo. Cuando el radiador está lleno, arranque el motor y hágalo funcionar a baja velocidad para aumentar la temperatura hasta al menos 90° C. Luego, mantenga el motor en marcha durante unos 10 minutos.

5. Apague el motor y abra la válvula de drenaje [2] para drenar toda el agua.

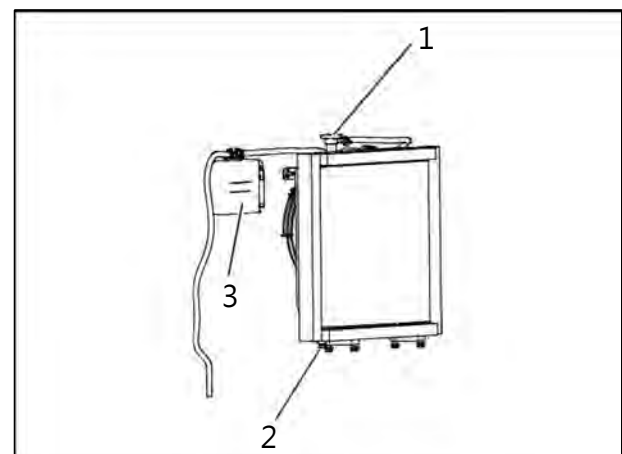


Fig 5-8

- | | |
|-----------------------|-------------------|
| 1. Tapa | 3. Tanque de agua |
| 2. Válvula de drenaje | |

6. Después del drenaje, limpie el radiador con eliminador de incrustaciones. Para los métodos de limpieza, siga las instrucciones del removedor de incrustaciones.
7. Añada agua al puerto de inyección de agua a través del inyector de agua.
8. Haga funcionar el motor a baja velocidad durante unos 5 minutos, y luego, a alta velocidad durante otros 5 minutos para descargar el aire del refrigerante (se retira la tapa del radiador).
9. Después de drenar el refrigerante del tanque de agua [3], limpie el interior del tanque de agua, y luego, añada el refrigerante hasta el nivel entre las marcas alta y baja.
10. Apague el motor, añada agua al puerto de inyección de agua después de unos 3 minutos, y luego, apriete la tapa del radiador.

5.8.1.3 Tensión de Oruga - Comprobación/Ajuste

La tensión de la oruga debe comprobarse periódicamente para mantener el valor estándar.

Para inspeccionar y ajustar la tensión de la oruga, detenga la máquina en un terreno llano y sólido.

Comprobación

1. Haga funcionar la máquina a velocidad de ralentí, y marche hacia adelante unos 10 pies (3 m) en terreno llano y duro.
2. Utilice la cuchara como soporte y eleve la oruga de un lado del suelo.
3. Mida la distancia entre la banda de rodadura y el rodillo portador central en la parte inferior [H].

NOTA:

Cuando la excavadora está equipada con la oruga de goma o la oruga de acero, el valor estándar de [H] debe estar dentro del rango de 15-25 mm. Si el valor está fuera del rango estándar, ajústelo.

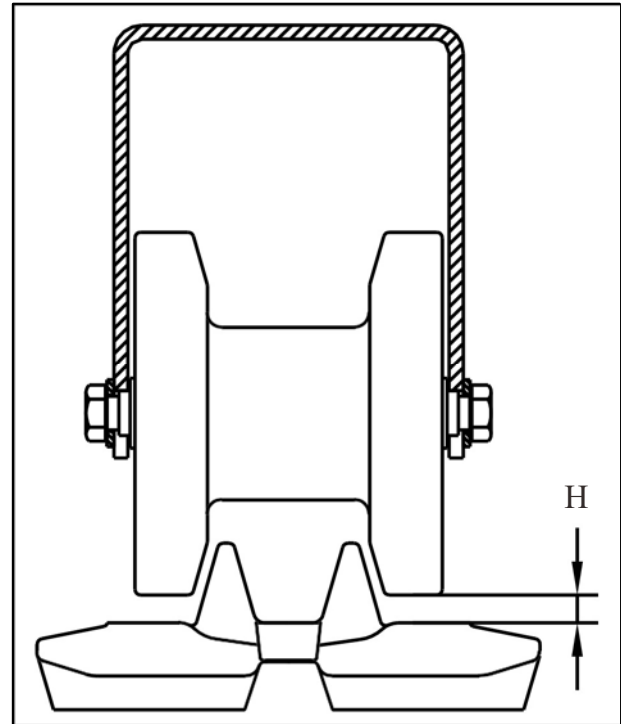


Fig 5-9

H. Distancia entre la banda de rodadura de la oruga y el rodillo portador central en la parte inferior

Ajuste

Si la tensión de la oruga está fuera del rango estándar, ajústela según el método siguiente.

⚠ ADVERTENCIA

¡Existe un riesgo de lesiones graves o muerte!

Si no se sigue el procedimiento de mantenimiento especificado durante el ajuste de la tensión de las orugas, el tapón de drenaje de grasa y el resorte tensor podrían salir despedidos, causando lesiones graves o incluso la muerte.

- No afloje la válvula de grasa más de una vuelta, para evitar que salga despedido por la alta presión y cause peligro.
- No afloje ninguna pieza excepto la válvula de grasa. No mire hacia la dirección de montaje de la válvula de grasa.
- Nunca intente desmontar el dispositivo de tensión, ya que la grasa a alta presión en el dispositivo de tensión supondrá un peligro.

1. Apriete la tensión de la oruga

- Prepare una pistola engrasadora.
- Añada grasa a través del engrasador [2] con la pistola.
- Para comprobar la tensión de la oruga, mueva lentamente la máquina 7-8 m (23-26 pies) hacia adelante.
- Compruebe de nuevo la tensión de la oruga. Si la tensión no es adecuada, vuelva a ajustarla.

2. Afloje la tensión de la oruga

- Antes de aflojar la oruga, elimine los cuerpos extraños, como grava o suciedad, que se encuentran entre la rueda de cadena y la oruga.

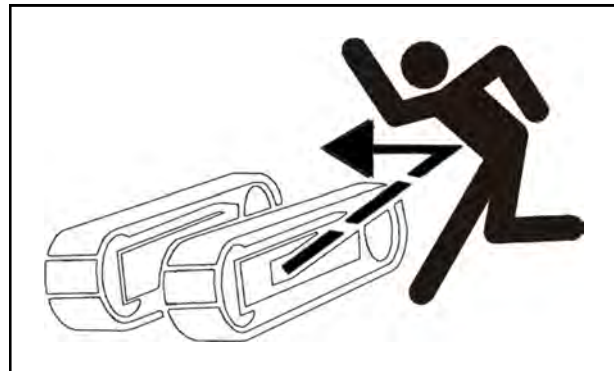


Fig 5-10

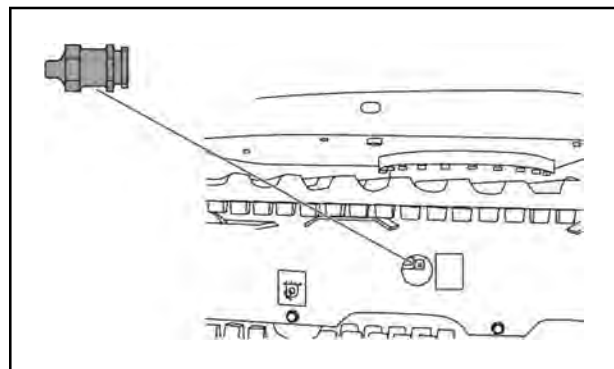


Fig 5-11

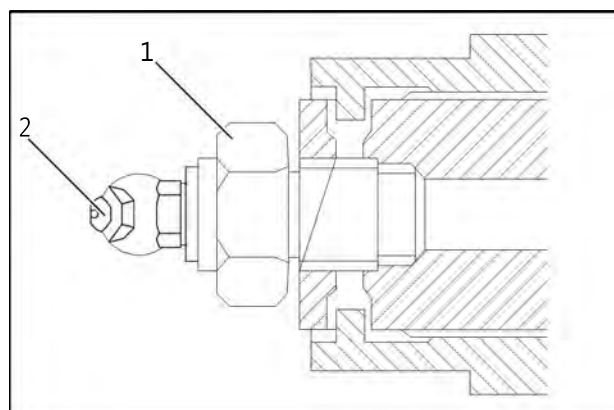


Fig 5-12

1. Válvula de grasa 2. Engrasador

- No afloje el engrasador [2].
- Al aflojar la válvula de grasa [1], no enfrente la válvula con su cuerpo.
- Gire lentamente la válvula de grasa [1] media vuelta a una vuelta para aflojar la oruga de correa con una llave de tubo larga 24#, la grasa se descargará del engrasador [2]; de lo contrario, la grasa en el dispositivo de tensión se salpicará.
- Una vez obtenido el valor estándar de [H], apriete la válvula de grasa [1] en el sentido de las agujas del reloj a 60-80 N·m (6-8 kgf m).

NOTA:

- Si la tensión de la oruga de correa no se puede aliviar utilizando el método anterior, póngase en contacto con los agentes autorizados de SANY Heavy Industry para su reparación.

5.8.1.4 Dientes del Cucharón (Tipo del - Pasador Transversal) - Reemplazo

Reemplace los dientes del cucharón antes de que la base del cucharón se desgaste por completo.

ADVERTENCIA

¡Riesgo de lesiones graves!

Las operaciones incorrectas en el reemplazo de dientes del cucharón pueden causar lesiones personales graves.

- Al reemplazar los dientes del cucharón, ponga el dispositivo de trabajo en un estado estable, y luego, apague el motor y bloquee firmemente todas las palancas de control. De lo contrario, podría resultar en peligros debido a operaciones incorrectas.
- Si el pasador se golpea con demasiada fuerza, podría salir despedido. Asegúrese de que no haya nadie alrededor.
- Durante el reemplazo, los escombros pueden salir disparados, así que use gafas de seguridad, guantes y otros equipos de protección.

Reemplace el diente del cucharón antes de que se desgaste el asiento del diente del cucharón.

Es necesario reemplazar el diente del cucharón si el modo de desgaste del diente del cucharón excede el límite de uso de diseño (A) que se muestra a continuación.

Dimensión de A pulg. (mm)	
Nuevo	Límite de uso
97	43

1. Coloque un bloque en el fondo del cucharón (como se muestra en la figura derecha) para quitar los pasadores de los dientes del cucharón y mantener el fondo del cucharón nivelado.

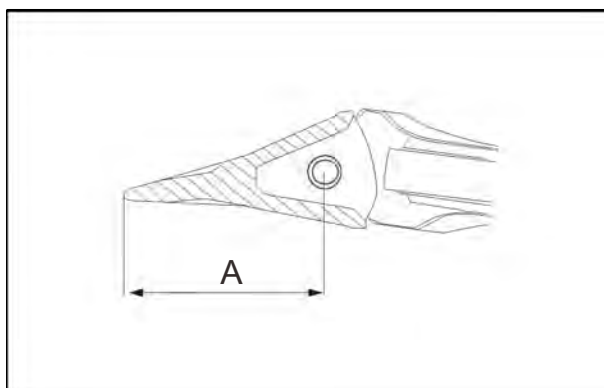


Fig 5-13

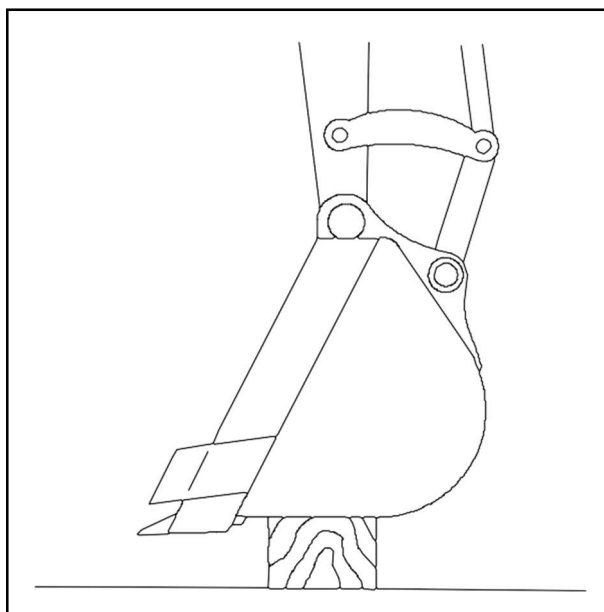


Fig 5-14

2. Asegúrese de que el dispositivo de trabajo esté estable, y luego coloque la palanca de bloqueo de seguridad en la posición "LOCK".

3. Coloque una barra metálica en la parte superior del pasador (1), golpee la barra con un martillo para sacar el pasador (1) y retire el diente del cucharón (2).

NOTA:

- Debe utilizarse una varilla metálica con un diámetro ligeramente inferior al del pin.
- Si los dientes del cucharón no pueden retirarse de forma segura con este método, póngase en contacto con un agente autorizado de SANY para su reemplazo.

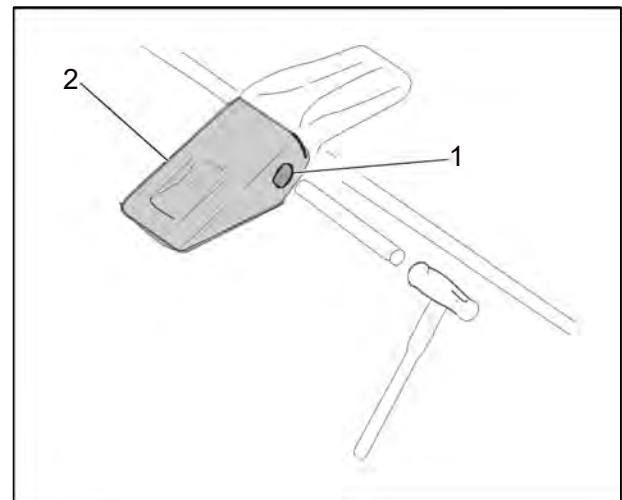


Fig 5-15

(1) Pasador

(2) Diente de
cuchara

4. Saque el manguito del diente y compruebe si el pasador de bloqueo está dañado. Reemplácelo si es necesario. Los pasadores y los dientes del cucharón desgastados deben reemplazarse por otros nuevos.

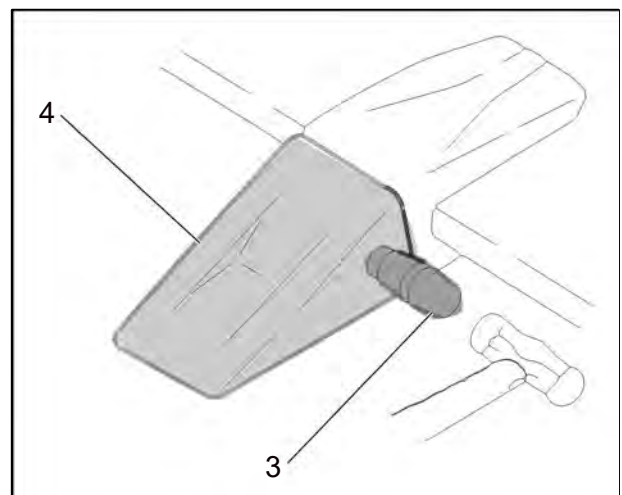


Fig 5-16

(3) Pasador

(4) Diente de
cuchara

5. Limpie la superficie de montaje, coloque el anillo de seguridad en el orificio de montaje del asiento, luego coloque el diente nuevo (4) en el asiento, empuje el pin (3) parcialmente con la mano, y luego golpee el pin con un martillo para bloquear el diente en el asiento.

5.8.1.5 Reemplazo y Ajuste del Cucharón

⚠ ATENCIÓN

¡Existe un riesgo de lesiones graves!

Puede ocurrir una lesión personal grave si el cucharón se reemplaza incorrectamente.

- Al golpear el pasador del eje con un martillo, la limadura metálica podría salir despedida hacia los ojos, provocando lesiones graves. Al realizar las operaciones similares, lleve siempre gafas protectoras, casco de seguridad, guantes y otros equipos de protección.
- El pasador del eje podría salir despedido y lesionar al personal de los alrededores cuando se golpea con gran fuerza. Por lo tanto, es necesario asegurarse de que la zona circundante sea segura antes de golpear el pasador del eje.
- Al retirar el pasador del eje, tenga cuidado de no permanecer debajo del cucharón ni poner los pies u otras partes del cuerpo debajo del cucharón.
- Tenga cuidado de no lesionarse las manos al retirar o instalar el eje del pasador.
- No introduzca el dedo en el eje del pasador al alinear el orificio.
- Coloque el cucharón de forma estable después de retirarlo.

Estacione la excavadora sobre un terreno sólido y nivelado. Es necesario unificar las señales y trabajar con cuidado por motivos de seguridad al realizar la conexión.

1. Estacione la excavadora en el suelo plano; baje el cucharón al suelo y fije su superficie plana en el suelo. Asegúrese de que el cucharón no ruede después de retirar el pasador del eje.

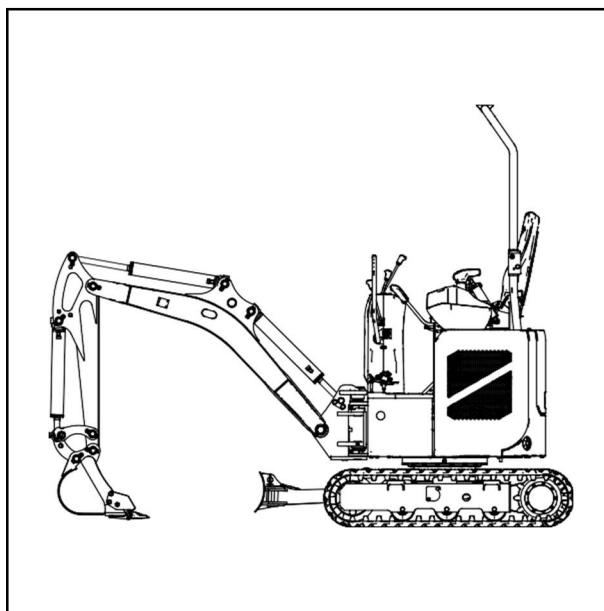


Fig 5-17

2. Deslice la junta tórica hacia fuera como se muestra en la figura.

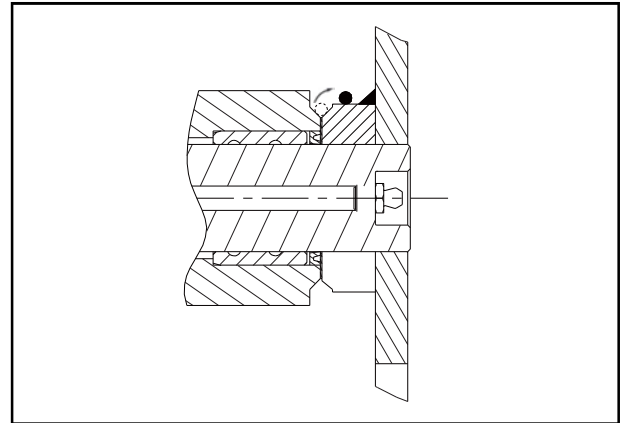


Fig 5-18

3. Retire el perno fijo y el pasador de retención, desmonte los pasadores del cucharón (A) y (B), y separe el brazo. Limpie los pasadores y los orificios de los pasadores, y aplique suficiente aceite lubricante en los pasadores y los orificios de los pasadores.

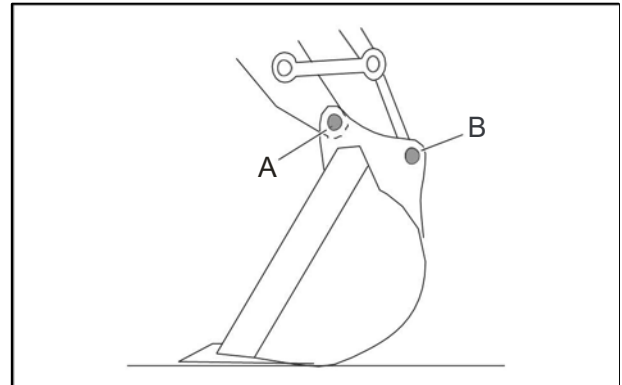


Fig 5-19

(A) Pasador del
cucharón

(B) Pasador del
cucharón

4. Alinee el brazo con el nuevo cucharón. Asegúrese de que el cucharón no ruede.
5. Instale los pasadores del cucharón (A) y (B).
6. Instale el perno fijo o el pasador de retención en los pasadores (A) y (B).
7. Aplique grasa lubricante en las conexiones de los pasadores (A) y (B).
8. Arranque el motor y déjelo funcionar a baja velocidad. Accione el cucharón, y gírelo lentamente desde dos direcciones para inspeccionar si se produce alguna interferencia cuando el cucharón está en movimiento. No utilice la excavadora con ninguna interferencia.

NOTA:

- Es necesario realizar un tratamiento a tiempo si se detecta alguna interferencia.

5.8.1.6 Holgura del Cucharón

⚠ ADVERTENCIA

¡Riesgo de lesiones graves!

El ajuste del espacio libre del cucharón puede causar lesiones personales graves si no se realiza correctamente.

- Al ajustar la holgura, coloque el dispositivo de trabajo en un estado estable, y luego, apague el motor y bloquee firmemente todas las palancas.

La holgura de la conexión del cucharón debe ajustarse correctamente después de utilizar el cucharón durante un período de tiempo. Si la holgura de conexión es demasiado grande o demasiado pequeña, es necesario instalar o retirar la cuña.

1. Estacione la máquina en un terreno nivelado. Descienda el cucharón hasta el suelo y coloque el dispositivo de trabajo en la ubicación indicada en la figura derecha.

2. Apague el motor y tire de la palanca de bloqueo de seguridad hasta la posición "LOCK".

3. Instale firmemente la junta tórica (3) en la superficie de extremo de la orejeta del cucharón.

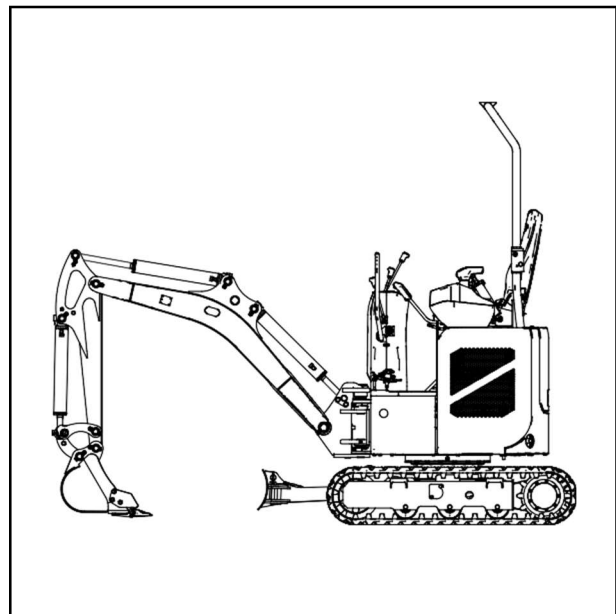


Fig 5-20

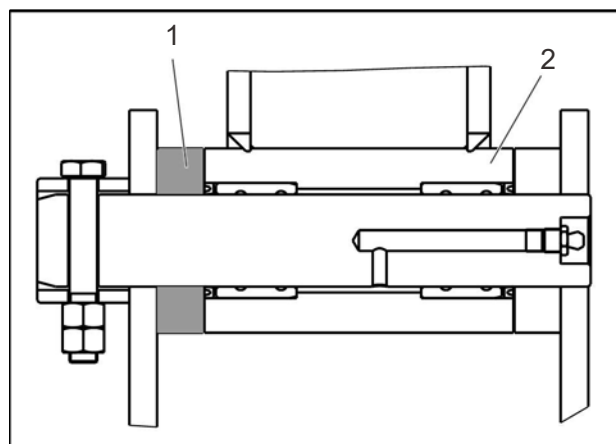


Fig 5-21

(1) Placa

(2) Biela

4. Ajuste el espesor de la cuña para que la holgura entre la biela (2) y la placa (1) sea inferior a 0,5 mm.

5. Ajuste el espesor de la cuña para que la holgura entre el soporte frontal del brazo (4) y la orejeta (5) sea inferior a 0,5 mm.

6. Al apretar la tuerca de bloqueo, mantenga la holgura entre el manguito de límite y la tuerca de 0,5 mm~1,0 mm.

NOTA:

- Grosor de la cuña estándar: 0,5 mm, 1,0 mm.
- Al alinear la posición del orificio del rodillo de pasador, utilice herramientas. Está prohibido insertar los dedos en el agujero del rollo de pasadores.

5.8.2 Inspección Antes del Arranque

Para más detalles sobre los siguientes puntos, consulte [“Inspección antes de arrancar el motor” on page 4-27](#).

- Comprobar el nivel de refrigerante del sistema de refrigeración y añadirlo
- Comprobar el nivel de aceite del motor y añadirlo
- Compruebe el nivel de combustible y añadirlo
- Comprobar el nivel de aceite hidráulico y añadirlo
- Comprobar los circuitos eléctricos
- Comprobar el agua y sedimentos en el separador de agua y aceite, y drenar el agua

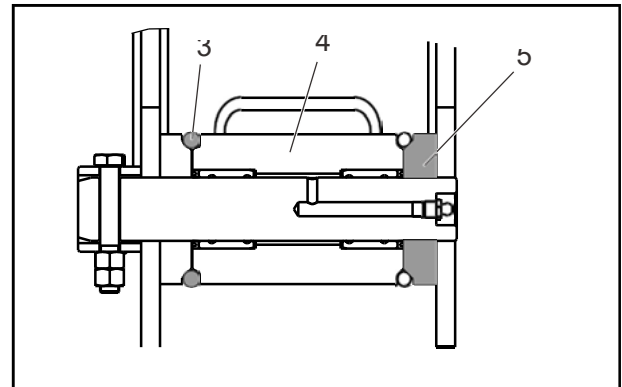


Fig 5-22

- (3) Junta tórica (5) Placa
 (4) Soporte delantero
 del brazo

5.8.3 Mantenimiento Cada 10 H

5.8.3.1 Dispositivo de Trabajo - Lubricación

AVISO

¡Riesgo de daños a la máquina!

Si algunas piezas del dispositivo de trabajo no se lubrican a tiempo, la máquina podría dañarse.

- Si el ruido anormal se produce en la ubicación de lubricación, es necesario realizar una lubricación adicional además del ciclo de mantenimiento.
- Es necesario realizar la lubricación cada 10 h al operar la excavadora.
- Es necesario lubricar el pasador del eje sumergido en el agua al realizar excavaciones en el agua.

1. Coloque el dispositivo de trabajo en el estado de lubricación mostrado en la figura siguiente, y luego, bájelo al suelo y apague el motor.
2. Inyecte la grasa lubricante en la boquilla de grasa como se muestra.
3. Después de añadir la grasa lubricante, elimine la grasa lubricante usada.

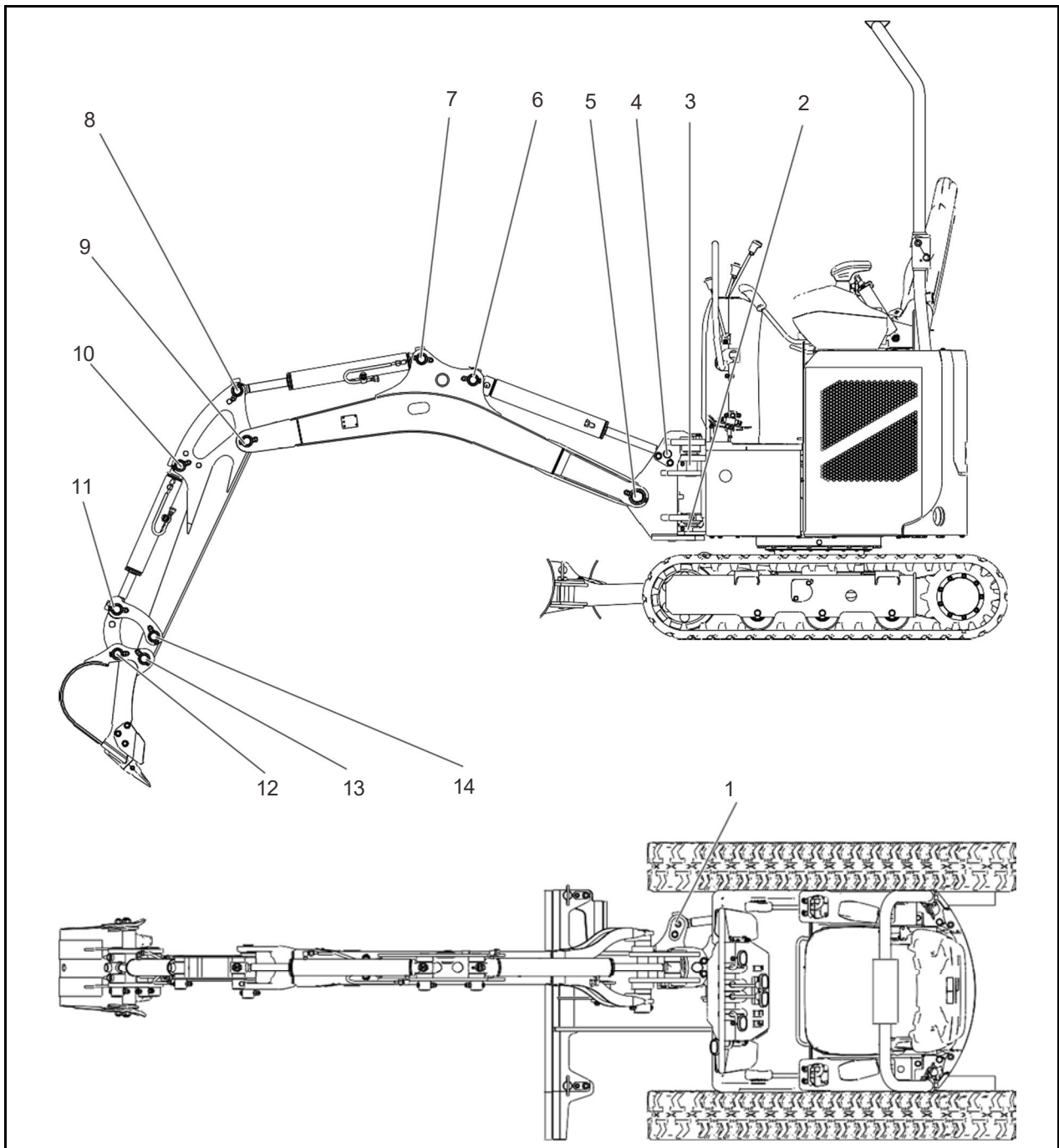


Fig 5-23

- | | |
|---|---|
| (1) Pasador del extremo del vástago del pistón del cilindro de desviación | (8) Pasador del extremo del vástago del pistón del cilindro de brazo |
| (2) Pasador de conexión de la junta de desviación y la plataforma (lado inferior) | (9) Pasador de la raíz del brazo |
| (3) Pasador de conexión de la junta de desviación y la plataforma (lado superior) | (10) Pasador de la raíz del cilindro del cucharón |
| (4) Pasador del extremo del vástago del pistón del cilindro de pluma | (11) Pasador del extremo del vástago del pistón del cilindro del cucharón |

(5) Pasador de la raíz de la pluma

(6) Pasador de raíz del cilindro de pluma

(7) Pasador de raíz del cilindro de brazo

(12) Pasador de conexión entre cucharón y biela

(13) Pasador de conexión entre cucharón y brazo

(14) Pasador de conexión del brazo y el balancín

1. Punto de lubricación del pasador del extremo del vástago del pistón del cilindro de desviación (1 punto)

4. Punto de lubricación del pasador del extremo del vástago del pistón del cilindro de la pluma (1 punto)

5. Punto de lubricación del pasador de la raíz de la pluma (1 punto)

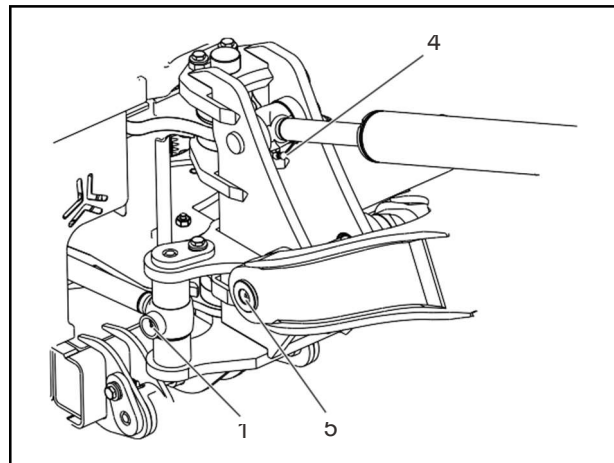


Fig 5-24

(1) Punto de lubricación del pasador del extremo del vástago del pistón del cilindro de desviación

(5) Punto de lubricación del pasador de la raíz de la pluma

(4) Punto de lubricación del pasador del extremo del vástago del pistón del cilindro de pluma

2. Punto de lubricación del pasador de conexión de la junta de desviación y la plataforma (lado inferior) (1 punto)

3. Punto de lubricación del pasador de conexión de la junta de desviación y la plataforma (lado superior) (1 punto)

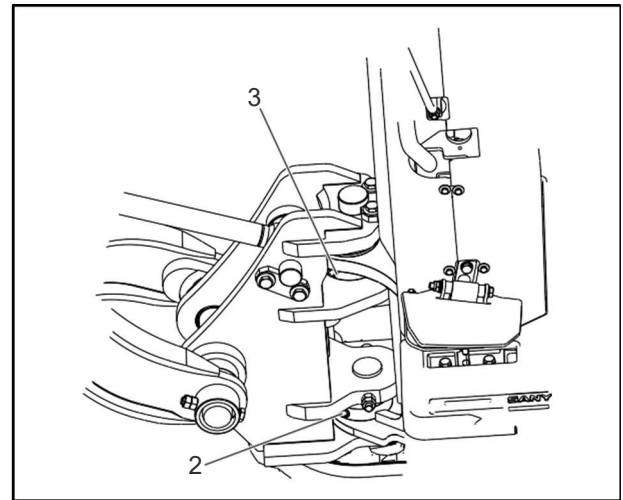


Fig 5-25

(2) Punto de lubricación del pasador de conexión de la junta de desviación y la plataforma (lado inferior)

(3) Punto de lubricación del pasador de conexión de la plataforma - Junta de desviación (lado superior)

6. Punto de lubricación del pasador de raíz del cilindro de pluma (1 punto)

7. Punto de lubricación del pasador de la raíz del cilindro del brazo (1 posición)

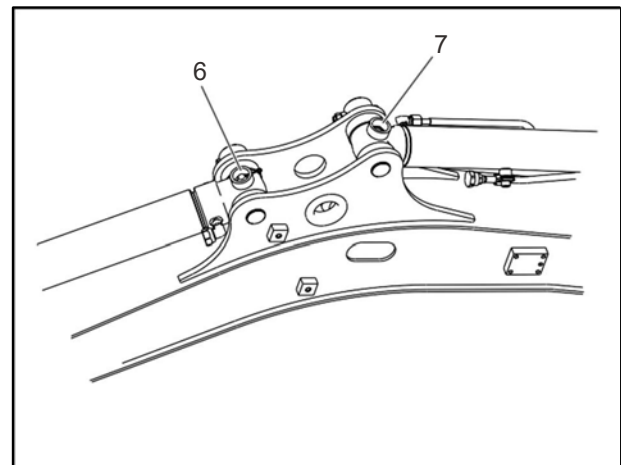


Fig 5-26

(6) Punto de lubricación del pasador de raíz del cilindro de pluma

(7) Punto de lubricación del pasador de raíz del cilindro de brazo

8. Punto de lubricación del pasador del extremo del vástago del pistón del cilindro de brazo (1 punto)

9. Punto de lubricación del pasador de la raíz del brazo (1 posición)

10. Punto de lubricación del pasador de raíz del cilindro del cucharón (1 punto)

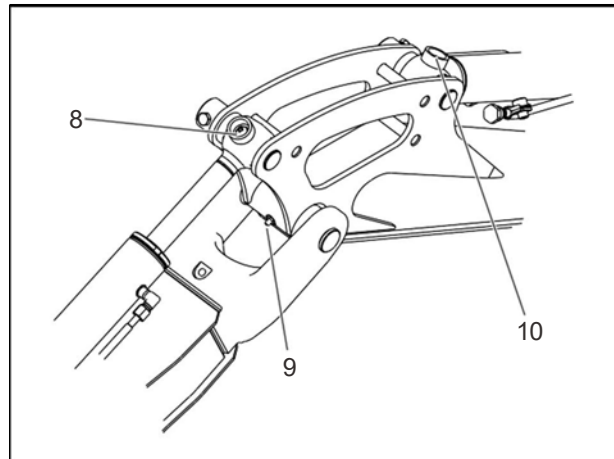


Fig 5-27

(8) Punto de lubricación del pasador del extremo del vástago del pistón del cilindro de brazo

(9) Punto de lubricación del pasador de raíz del brazo

(10) Punto de lubricación del pasador de raíz del cilindro del cucharón

11. Punto de lubricación del pasador del extremo del vástago del pistón del cilindro del cucharón y punto de lubricación del pasador de conexión entre biela y balancín (3 puntos)

12. Punto de lubricación del pasador de conexión entre cucharón y biela (1 punto)

13. Punto de lubricación del pasador de conexión entre cucharón y brazo (1 punto)

14. Punto de lubricación del pasador de conexión del brazo y el balancín (1 punto)

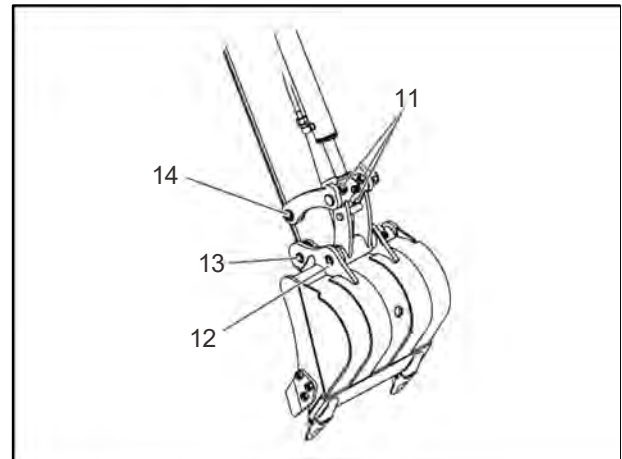


Fig 5-28

(11) Punto de lubricación del pasador del extremo del vástago del pistón del cilindro del cucharón y punto de lubricación del pasador de conexión entre biela y balancín

(12) Punto de lubricación del pasador de conexión entre cucharón y varillaje

(13) Punto de lubricación del pasador de conexión entre cucharón y brazo

(14) Punto de lubricación del pasador de conexión del brazo y el balancín

5.8.3.2 Hoja Dózer - Lubricación

AVISO

¡Riesgo de daños a la máquina!

Si algunas piezas de la hoja dózer no se lubrican a tiempo, la máquina podría dañarse.

- Si el ruido anormal se produce en la ubicación de lubricación, es necesario realizar una lubricación adicional además del ciclo de mantenimiento.
- Es necesario realizar la lubricación cada 10 h al operar la excavadora.
- Es necesario lubricar el pasador del eje sumergido en el agua al realizar excavaciones en el agua.

1. Inyecte la grasa lubricante en la boquilla de grasa como se muestra.

2. Después de añadir la grasa lubricante, elimine la grasa lubricante usada.

1. Punto de lubricación del pasador de conexión del cilindro de la hoja del bulldozer (2 puntos)

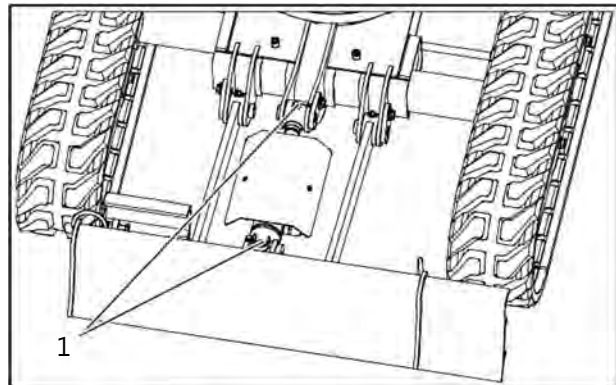


Fig 5-29

(1) Punto de lubricación del pasador de conexión del cilindro de la hoja dózer

2. Punto de lubricación del pasador de conexión de la hoja del bulldozer (2 puntos)

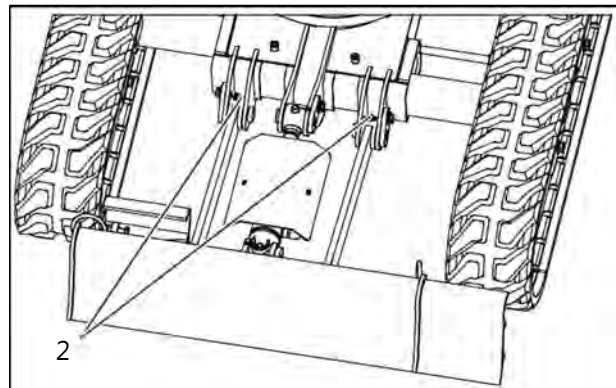


Fig 5-30

(2) Punto de lubricación del pasador de conexión de la hoja dózer

5.8.4 Mantenimiento Cada 50 H

5.8.4.1 Drenar el tanque de combustible

Realice este paso antes de utilizar la máquina.

1. Prepare un recipiente para recoger el combustible drenado.

2. Afloje el perno de drenaje [1] situada en el fondo del tanque de combustible y descargue el sedimento y el agua acumulados en el fondo del tanque de combustible junto con el

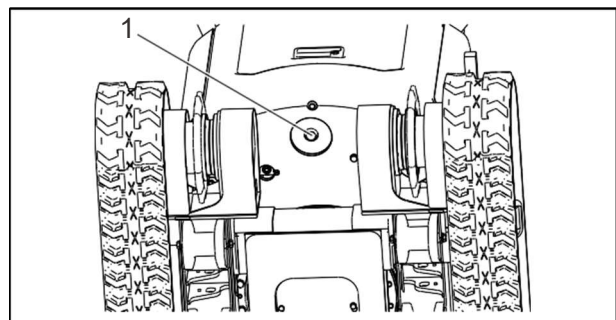


Fig 5-31

1. Perno de drenaje

combustible. Tenga cuidado de que el combustible no le salpique el cuerpo.

3. Apriete el perno de drenaje solo cuando salga combustible limpio.

5.8.4.2 Comprobación de la Batería

¡ATENCIÓN

¡Riesgo de lesiones!

Observe las siguientes precauciones al realizar el mantenimiento de la batería. El incumplimiento podría provocar lesiones.

- El gas de la batería es explosivo, por lo que no fume cerca de las baterías ni las exponga a chispas o llamas abiertas.
- Use dispositivos de protección personal cuando trabaje con baterías.
- Trabaje en un lugar bien ventilado.
- Si el ácido de la batería entra en contacto con la piel o los ojos, enjuague inmediatamente la zona afectada con agua limpia y busque asistencia médica.

1. Abra la cerradura de trampilla [1] y abra la trampilla trasera, utilice ganchos de viento para asegurar la base del asiento y el capó.

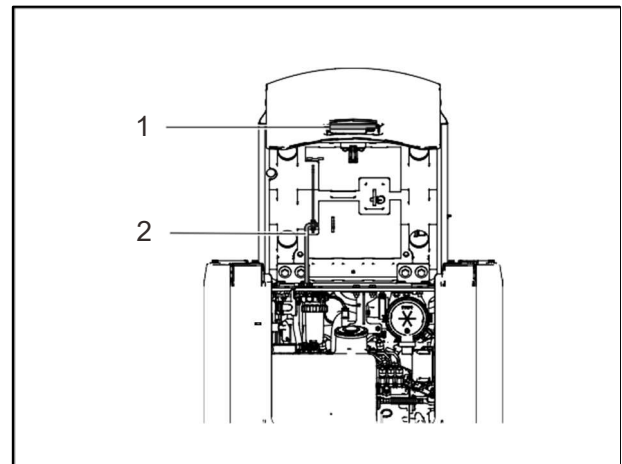


Fig 5-32

1. Cerradura de
trampilla

2. Gancho de viento

2. Compruebe si la superficie superior y todas las conexiones de la batería [1][2] presentan signos de acumulación de suciedad o corrosión. Limpie la suciedad de la batería con paño limpio o herramientas de limpieza profesionales.

3. Retire toda la basura, piezas de herramientas o desechos de la caja de la batería.

4. Retire el gancho de viento y cierre el compartimento trasero.

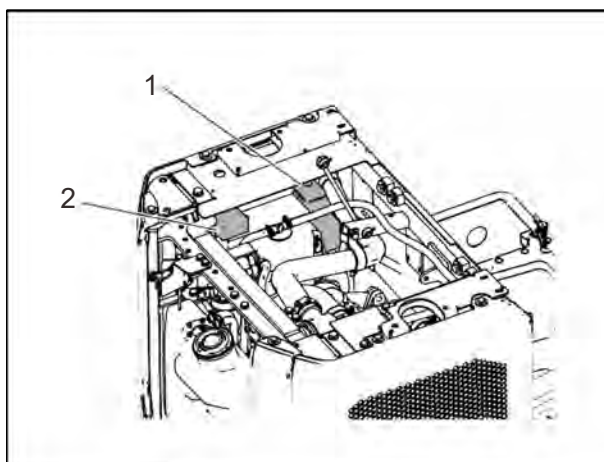


Fig 5-33

- | | |
|------------------------------------|--|
| 1. Conexión positiva de la batería | 2. Conexión del electrodo negativo de la batería |
|------------------------------------|--|

5.8.4.3 Lubricación del Rodamiento Giratorio con Reductor Giratorio

⚠ ADVERTENCIA

¡Riesgo de lesiones graves!

Si la grasa se aplica incorrectamente a la corona dentada del rodamiento giratorio, podrían producirse lesiones personales graves.

- Existe peligro al lubricar la corona dentada del rodamiento giratorio, y nunca lubríquela durante el giro.
- La lubricación del rodamiento giratorio y de los engranajes y el giro de la superestructura deben realizarse por la misma persona. Antes de lubricar el rodamiento giratorio, pida a todas las personas alrededor que se alejen.

1. Descienda el dispositivo de trabajo al suelo, apague el motor, y coloque la palanca de bloqueo de seguridad hasta la posición de bloqueo.

Estacione la máquina en un terreno nivelado.

Descienda el cucharón hasta el suelo.

Arranque el motor a baja velocidad sin carga durante 5 min.

Gire el interruptor de arranque a la posición OFF y saque la llave.

2. Inyecte grasa en el conector [1] con la superestructura parada.

3. Arranque el motor, coloque la palanca de bloqueo de seguridad en la posición de desbloqueo, eleve el cucharón 20-30 mm por encima del suelo y gire la superestructura 45°.

4. Descienda el cucharón hasta el suelo.

5. Repita los pasos desde el paso 3 8 veces.

6. Apague el motor.

NOTA:

- No aplique grasa excesiva.
- Cuando el tiempo es lluvioso o la máquina trabaja en aguas profundas, el rodamiento giratorio debe lubricarse cada 50 h.
- Si la grasa está contaminada, reemplácela por grasa limpia.
- La grasa se utiliza para prevenir torsiones y ruidos en la conexión. Si cualquier componente no se mueve con flexibilidad o presenta ruido, aplique grasa incluso si el período de mantenimiento no expira.
- Limpie la grasa vieja expulsada durante el llenado de grasa. La arena o el polvo adherido a la grasa provocará desgastes de las piezas giratorias.

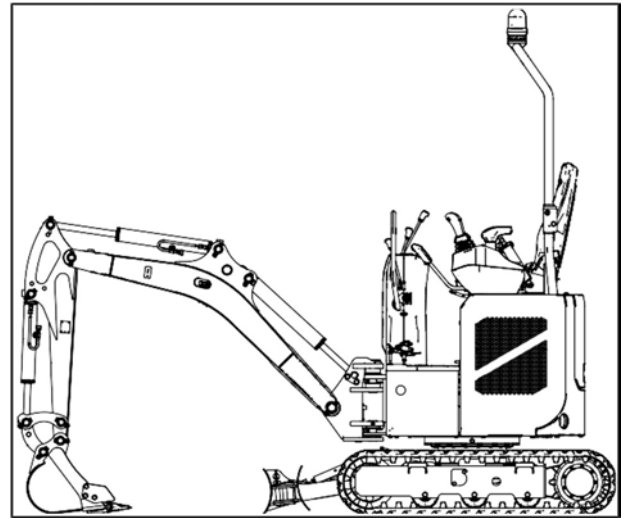


Fig 5-34

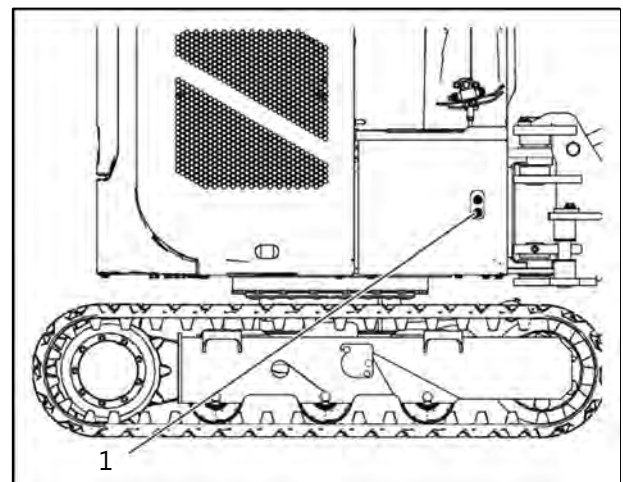


Fig 5-35

1. Conector

5.8.5 Mantenimiento Cada 100 H

5.8.5.1 Nota

Realice simultáneamente el mantenimiento periódico de 50 h.

5.8.5.2 Rodamiento giratorio - Lubricación

ADVERTENCIA

¡Riesgo de lesiones graves!

Si la grasa se aplica incorrectamente a la corona dentada del rodamiento giratorio, podrían producirse lesiones personales graves.

- Existe peligro al lubricar la corona dentada del rodamiento giratorio, y nunca lubríquela durante el giro.
- La lubricación del rodamiento giratorio y de los engranajes y el giro de la superestructura deben realizarse por la misma persona. Antes de lubricar el rodamiento giratorio, pida a todas las personas alrededor que se alejen.

1. Descienda el dispositivo de trabajo al suelo, apague el motor, y coloque la palanca de bloqueo de seguridad hasta la posición de bloqueo.

Estacione la máquina en un terreno nivelado.

Descienda el cucharón hasta el suelo.

Arranque el motor a baja velocidad sin carga durante 5 min.

Gire el interruptor de arranque a la posición OFF y saque la llave.

2. Inyecte grasa en el conector [1] hasta que salga una pequeña cantidad de grasa por el sello del rodamiento giratorio con la superestructura parada.

3. Arranque el motor, coloque la palanca de bloqueo de seguridad en la posición de desbloqueo, eleve el cucharón 20-30 mm por encima del suelo y gire la superestructura 45°.

4. Descienda el cucharón hasta el suelo.

5. Repita los pasos desde el paso 2 8 veces.

6. Añada grasa a la rodadura del rodamiento giratorio hasta que la grasa salga por el sello del rodamiento giratorio. La capacidad de grasa es de 0,05 L.

7. Apague el motor.

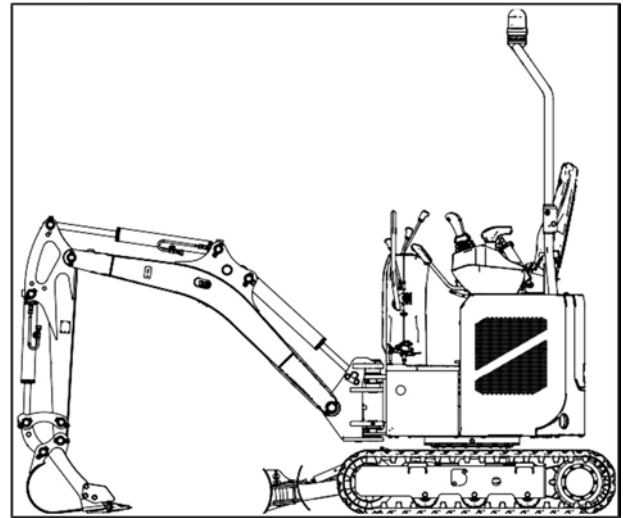


Fig 5-36

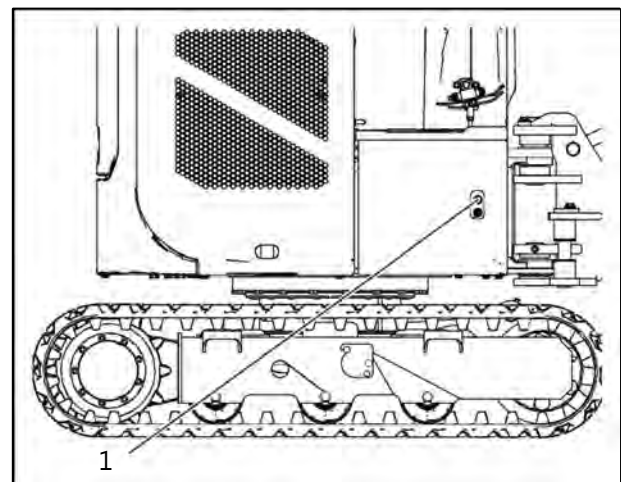


Fig 5-37

1. Conector

NOTA:

- No aplique grasa excesiva.
- Cuando el tiempo es lluvioso o la máquina trabaja en aguas profundas, el rodamiento giratorio debe lubricarse cada 50 h.
- Si la grasa está contaminada, reemplácela por grasa limpia.
- La grasa se utiliza para prevenir torsiones y ruidos en la conexión. Si cualquier componente no se mueve con flexibilidad o presenta ruido, aplique grasa incluso si el período de mantenimiento no expira.
- Limpie la grasa vieja expulsada durante el llenado de grasa. La arena o el polvo adherido a la grasa provocará desgastes de las piezas giratorias.

5.8.5.3 Cilindro de Desviación - Lubricación

1. Baje el dispositivo de trabajo y la hoja dózer al suelo, hágalos entrar en la posición de lubricación como se muestra en la figura y apague el motor.
2. Utilice una pistola de grasa para aplicar grasa desde la posición de llenado de lubricación del cilindro de desviación [1].
3. Después de agregar la grasa, limpie la grasa que se haya exprimido.

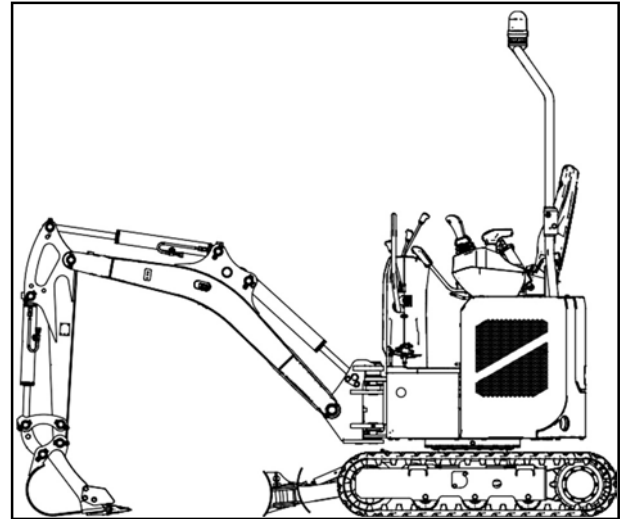


Fig 5-38

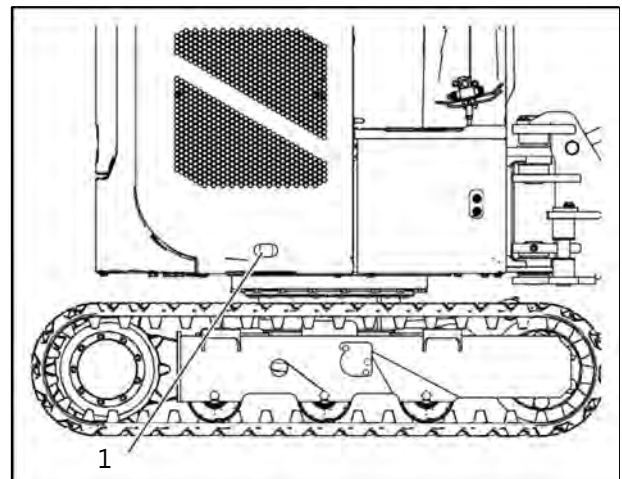


Fig 5-39

1. Posición de llenado de lubricación del cilindro de desviación

5.8.5.4 Comprobar el nivel de aceite en el cárter del motor, y añadir aceite

⚠ ATENCIÓN

¡Peligro de quemaduras!

Después de apagar el motor, las piezas y el aceite siguen calientes, lo que podría provocar quemaduras.

- Después de que el motor se apaga, las piezas y el aceite todavía están calientes, lo que puede causar quemaduras. Espere a que disminuya la temperatura antes de la operación.

1. Saque la varilla de nivel de aceite, elimine la mugre de aceite de la varilla con un paño limpio y vuelva a insertar la varilla de nivel de aceite [A].

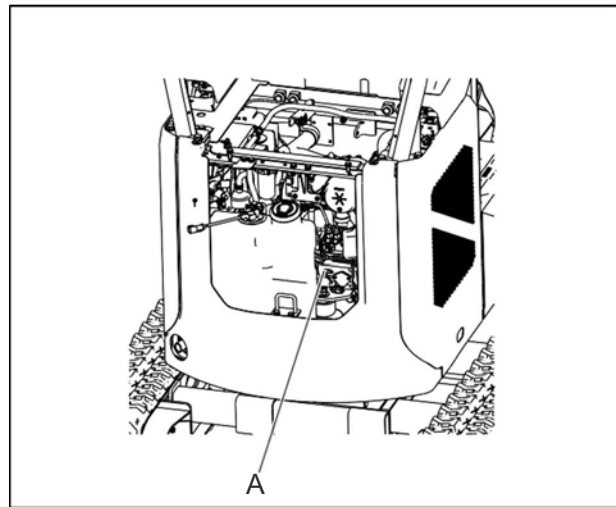


Fig 5-40

A. Varilla de nivel de aceite

2. Vuelva a sacar la varilla de nivel de aceite. Ahora el nivel de aceite debe estar entre la marca L y la marca H.



Fig 5-41

H. Marca máxima L. Marca mínima

3. Cuando sea necesario, añada aceite a través del llenado de aceite [B]. Utilice únicamente los aceites recomendados.

4. Si el nivel de aceite está por encima de la marca H de la varilla de nivel de aceite, afloje el tapón de drenaje para drenar el exceso de aceite.

5. Después de comprobar el nivel de aceite o añadir aceite, inserte la varilla de nivel de aceite e instale la tapa de llenado de aceite.

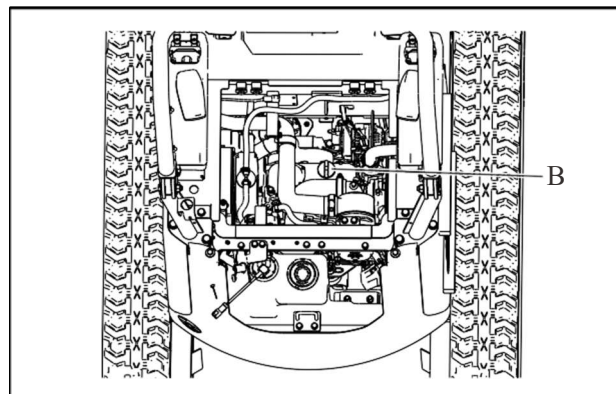


Fig 5-42

B. Puerto de llenado de aceite del motor

5.8.6 Mantenimiento Cada 250 H

5.8.6.1 Nota

Realice el mantenimiento periódico de 50 h y el de 100 h simultáneamente.

5.8.6.2 Reemplazar el aceite del cárter del motor y los elementos del filtro de aceite

⚠ ADVERTENCIA

¡Riesgo de lesiones graves!

Cuando se reemplaza el aceite del cárter de aceite del motor o el elemento del filtro de aceite, si las piezas y el aceite están calientes, podrían producirse quemaduras y lesiones graves.

- Después de apagar el motor, las piezas y el aceite siguen calientes, lo que podría provocar quemaduras. Asegúrese de esperar a que baje la temperatura antes de ponerla la operación.

- Capacidad del cárter: 3,0 L

Prepare una llave para el elemento filtrante

1. Retire la tapa situada en la parte inferior de la máquina, coloque un cárter [4] debajo de la válvula de drenaje [1] y deje que el aceite fluya hacia el recipiente [6] con capacidad suficiente a través de un paño limpio [5].

2. Para evitar derramar aceite sobre su cuerpo, empuje lentamente la manija de la válvula de drenaje para drenar el aceite, y luego, levante la manija para cerrar la válvula de drenaje.

3. Abra el capó trasero y gírelo en sentido contrario a las agujas del reloj con una llave para filtros para retirar el cartucho del filtro de aceite [2] del motor.

4. Limpie el soporte del elemento filtrante, aplique una capa delgada de aceite (o lubricante) limpio a la superficie de sellado del elemento filtrante.

5. Instale el filtro nuevo. Gire la caja del filtro con la mano en el sentido de las agujas del

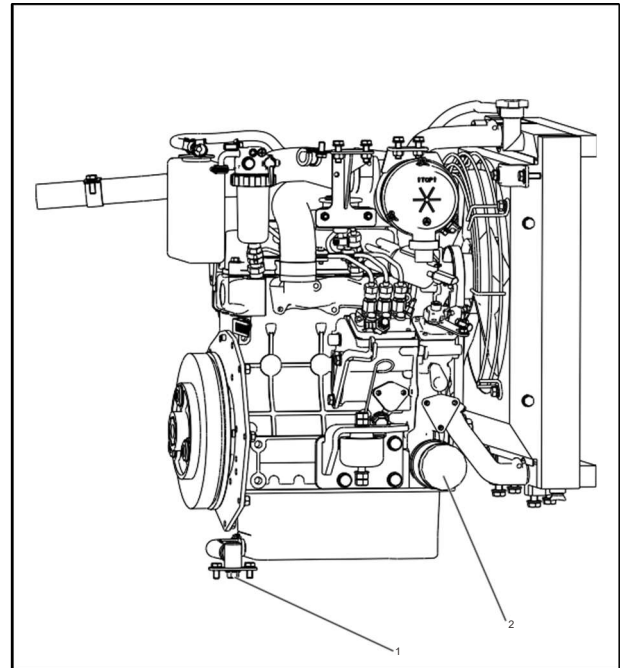


Fig 5-43

1. Válvula de drenaje 2. Cartucho del filtro de aceite

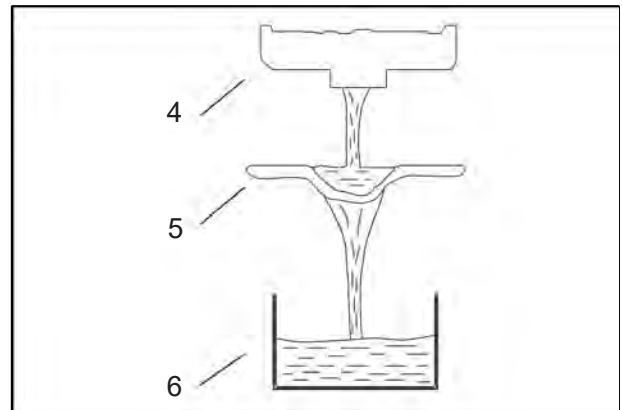


Fig 5-44

4. Cárter de aceite 6. Contenedor
5. Paño limpio

reloj hasta que la junta toque la superficie de contacto. Asegúrese de que la junta no resulte dañada al instalar el filtro.

6. Durante la instalación, haga que la superficie de sellado entre en contacto con la superficie de sellado del soporte del elemento filtrante, y luego, apriételo aún más entre tres cuartos y una vuelta. Tenga cuidado de no pegar la junta antigua en el soporte del filtro. Si conserva la junta antigua, se producirán fugas.

7. Después de reemplazar el elemento filtrante, abra el capó del motor y añada aceite hasta la marca redonda de la varilla de nivel de aceite a través del llenado de aceite.

8. Instale la tapa de llenado.

9. Arranque el motor y hágalo funcionar a baja velocidad sin carga durante 5 minutos.

10. Inspeccione si la luz indicadora de presión de aceite del motor en el panel del monitor se apaga inmediatamente. Si no es así, apague inmediatamente el motor y encuentre la razón.

11. Apague el motor, y saque la llave del interruptor de arranque.

12. Compruebe si hay fugas en el tapón de drenaje y el nivel de aceite de la varilla de nivel de aceite, e instale la cubierta inferior.

NOTA:

- Utilice aceite y filtro de aceite originales de SANY.
- Si el estado de funcionamiento es malo, acorte el intervalo de mantenimiento del motor a la mitad, incluidos el aceite hidráulico, el elemento filtrante de aceite y el elemento filtrante de combustible.

5.8.7 Mantenimiento Cada 500 H**5.8.7.1 Nota**

Realice el mantenimiento periódico de 100 h y el de 250 h simultáneamente.

5.8.7.2 Comprobar el nivel de aceite en el reductor de desplazamiento y añadir aceite** ADVERTENCIA**

¡Riesgo de lesiones graves!

Si el nivel de aceite del reductor de desplazamiento no es correcto mediante comprobación, podrían producirse lesiones graves.

- Después de que el motor se apaga, el aceite todavía está caliente, lo que puede causar quemaduras. Espere hasta que se enfríe antes de la operación.
- Si hay presión residual dentro de la caja, el aceite o el tapón saldrán volando. Suelte lentamente el tapón para liberar la presión.
- Al aflojar el tapón, no se ponga delante de él.

1. Estacione la máquina en un terreno nivelado.
2. Gire el motor de desplazamiento hasta que el tapón de drenaje [1] esté en la posición más baja.
3. Descienda el cucharón en el suelo.
4. Gire el pomo de control del acelerador hasta la marcha MIN.
5. Arranque el motor a baja velocidad sin carga durante 5 min.
6. Apague el motor, y saque la llave del interruptor de arranque.
7. Coloque la palanca de bloqueo de seguridad en la posición bloqueada. Utilice un destornillador adecuado para eliminar el polvo del interior del tapón hexagonal para evitar dañar el perno. Luego, revise el nivel de aceite 10 minutos después.
8. Una vez enfriado el aceite de engranaje, afloje lentamente el tapón de nivel de aceite [2] para liberar la presión.
9. Compruebe el nivel de aceite a través del orificio de nivel de aceite, el aceite debe llegar hasta el fondo del orificio.
10. Si es necesario, afloje el tapón de nivel de aceite [2] para añadir aceite hasta que el aceite rebose por el orificio del tapón de nivel de aceite.
11. Instale el tapón de drenaje de aceite [1] y el tapón de nivel de aceite [2] sellando la rosca con el tapón envuelto.

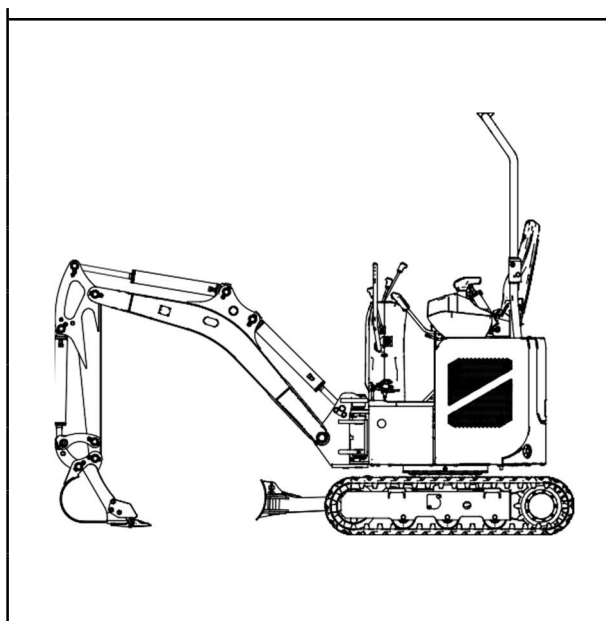


Fig 5-45

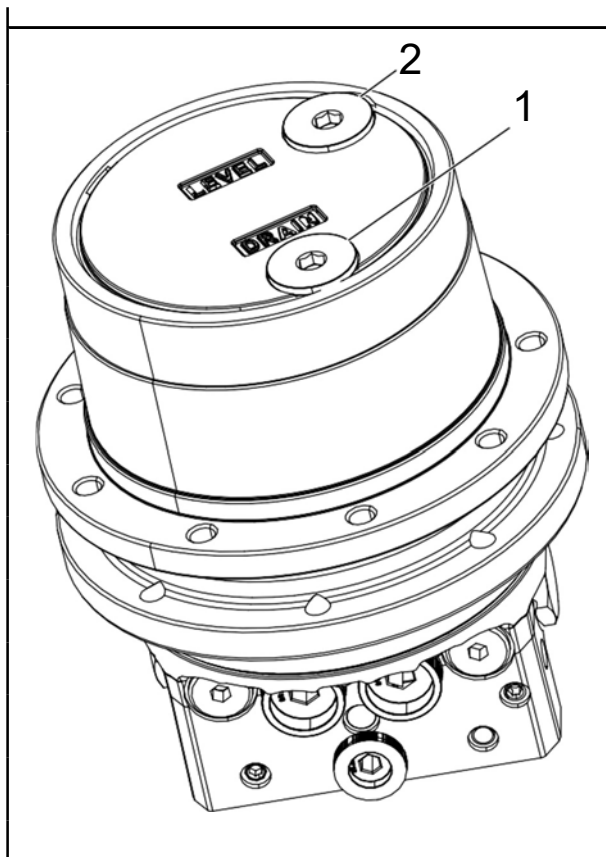


Fig 5-46

- | | |
|---------------------|-----------------------------|
| 1. Tapón de drenaje | 2. Tapón de nivel de aceite |
|---------------------|-----------------------------|

12. Compruebe el nivel de aceite de la otra caja reductora de desplazamiento.

Nombre	Par de apriete
tapón de drenaje [1] y tapón de nivel de aceite [2]	68,6±20 N.m

Mantenimiento rutinario

Compruebe siempre las fugas de lubricante y el aflojamiento de los pernos, compruebe y resuelva estos problemas lo antes posible para evitar daños en el motor. Se recomienda hacer una lista de comprobación.

5.8.7.3 Limpieza y Comprobación de las Aletas del Radiador

⚠ ADVERTENCIA

¡Riesgo de lesiones graves!

Cuando limpia o comprueba el radiador y las aletas del enfriador, si el aire comprimido, el agua a alta presión o el vapor golpean directamente el cuerpo humano, o si se utilizan para soplar el polvo o la suciedad, podría haber riesgo de lesiones personales graves.

- Al limpiar o comprobar el radiador y las aletas del refrigerador, asegúrese de llevar gafas protectoras, guardapolvos u otros equipos de protección.

AVISO

¡Riesgo de daños a la máquina!

La máquina podría resultar dañada si el radiador y las aletas del refrigerador se limpian o comprueban incorrectamente.

- Cuando se utiliza aire comprimido, si la boquilla está demasiado cerca de las aletas del radiador, las aletas podrían dañarse, causando fugas de agua y sobrecalentamiento. Al limpiar, mantenga una distancia adecuada para evitar que las aletas del radiador se dañen.
- No rocíe agua directamente sobre el núcleo del radiador. Si las aletas del radiador están dañadas, se producirán fugas de agua y sobrecalentamiento. En lugares de trabajo polvorientos, esta inspección debe realizarse todos los días, independientemente del período de mantenimiento.

1. Abra el capó del motor y el capó derecho.

- El capó derecho es fijo, por lo que es necesario retirar los pernos de fijación.

2. Compruebe las aletas del radiador [1]. Si hay suciedad, polvo u hojas, límpielo con aire comprimido o agua a alta presión en la dirección opuesta al flujo de aire.

- Al enjuagar con agua a alta presión, reduzca la presión de la pistola de agua para rociar agua nebulizada. Al operar la pistola de agua, mantenga una distancia de unos 30 cm de las aletas del radiador. En caso de enjuague a corta distancia, las aletas del radiador podrán deformarse, provocando una obstrucción prematura y su rotura.

3. Después de la limpieza, revise los pasadores del radiador en busca de deformaciones, agujeros y grietas. Si ocurre un problema de este tipo, ajústelos y reemplácelos de inmediato. Revise si la manguera de goma está agrietada o endurecida por la edad. En caso afirmativo, reemplácela por una manguera nueva. Verifique si la abrazadera de la manguera está suelta y ajústela.

4. Retire el polvo, la suciedad y las hojas secas que caigan en el piso de la plataforma.

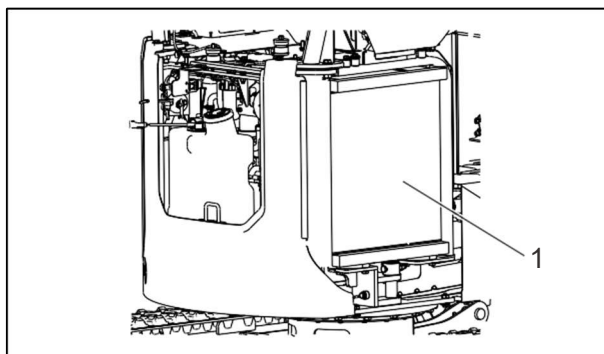


Fig 5-47

1. Aleta del radiador

5.8.7.4 Reemplazo del Elemento del Filtro de Combustible

⚠ ADVERTENCIA

¡Riesgo de muerte o lesiones graves!

El incumplimiento de esta norma puede causar lesiones personales graves o la muerte.

- Nunca utilice llama abierta o fume cerca del sistema de combustible.

1. Abra el capó trasero.

2. Coloque un recipiente de tamaño adecuado debajo del filtro de combustible [1].

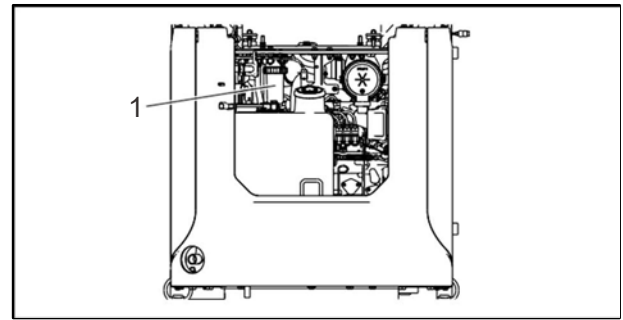


Fig 5-48

1. Filtro de combustible

3. Gire la válvula de corte [2] en sentido horario para evitar que el combustible fluya hacia el filtro de combustible [1].

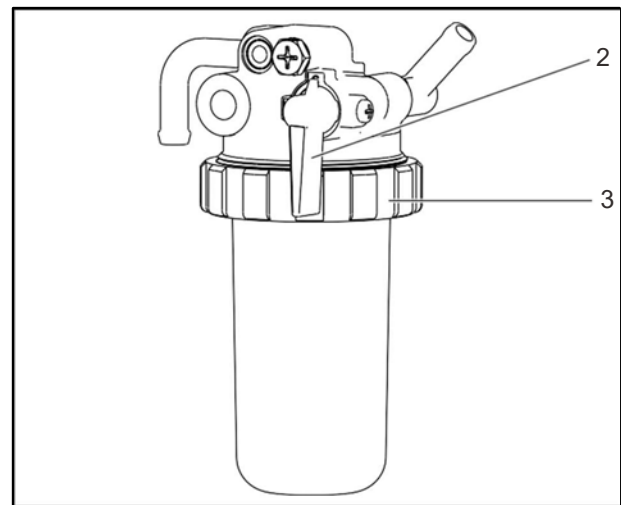


Fig 5-49

2. Válvula de corte 3. Anillo giratorio

4. Desenrosque el recipiente del filtro de la carcasa por el anillo giratorio [3], y luego, maneje correctamente el combustible y el agua del filtro.

5. Saque el elemento del filtro de la carcasa del filtro de combustible [1] y reemplácelo por uno nuevo.

6. Vuelva a apretar el recipiente del filtro de combustible a la carcasa.

7. Gire la válvula de corte [2] en sentido contrario a las agujas del reloj para que el combustible llene el elemento filtrante.

8. Arranque el motor y déjelo funcionar al ralentí.

9. Compruebe si hay fugas en el sistema de combustible y si hay agua en el recipiente del filtro de combustible.

NOTA:

- Si se encuentran fugas de combustible, apague inmediatamente el motor y repare las fugas.

5.8.8 Mantenimiento Cada 1000 H

5.8.8.1 Nota

Realice el mantenimiento periódico de 100 h, el de 250 h y el de 500 h simultáneamente.

5.8.8.2 Reemplazar el elemento de filtro de retorno de aceite hidráulico

⚠ ADVERTENCIA

¡Riesgo de lesiones graves!

Durante el reemplazo del elemento del filtro de retorno de aceite hidráulico, si las piezas y el aceite están calientes, podría causar quemaduras graves.

- Después de que el motor se apaga, las piezas y el aceite todavía están calientes, lo que puede causar quemaduras. Espere a que se enfríen antes de la operación.
- El aceite puede rociarse cuando se retira la cubierta del relleno de aceite. Al retirar el tapón de llenado de aceite, gírelo lentamente para liberar la presión interna, y luego, retírelo.

NOTA:

Si la máquina está equipada con un martillo hidráulico, el aceite hidráulico se deteriorará más rápidamente que el de la operación del cucharón. Al realizar el mantenimiento, ver los detalles en [“Período de Mantenimiento Cuando se Utiliza el Martillo Rompedor Hidráulico”](#) on page 5-62.

1. Estacione la máquina sobre un suelo sólido y plano, y coloque el equipode trabajo en la ubicación de mantenimiento mostrada en la figura. Baje el dispositivo de trabajo al suelo y apague el motor.

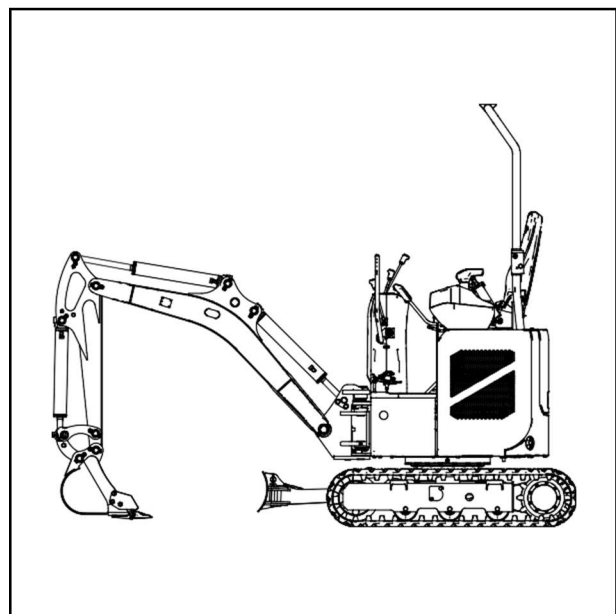


Fig 5-50

2. Abra la tapa de llenado [5] y el tapón de drenaje [7] para descargar el aceite hidráulico del depósito de aceite.

3. Retire los pernos [1] y la tapa de retorno de aceite [2].

4. Desenrosque el elemento filtrante de retorno de aceite [3] desde la tapa de retorno de aceite.

AVISO

¡Riesgo de daños a la máquina!

Si hay partículas metálicas y residuos en el fondo del tanque del filtro al reemplazar el elemento filtrante de retorno de aceite hidráulico, la máquina podría resultar dañada.

- Retire el elemento filtrante y compruebe si hay partículas metálicas o residuos en el fondo del tanque del filtro. Un exceso de partículas de bronce y acero indica que la bomba hidráulica, el motor y la válvula están dañados o se dañarán. Los restos de goma indican que la junta del cilindro hidráulico está dañada.

5. Deseche el elemento filtrante de retorno de aceite antiguo [3] e instale el elemento filtrante de retorno de aceite nuevo en la tapa de retorno de aceite [2].

6. Instale la tapa de retorno de aceite [2] (asegúrese de que la junta tórica aún esté en la tapa de retorno de aceite) y apriete los pernos [1] a (31 ± 3) N·m.

7. Instale el tapón de drenaje [7], y añada aceite hidráulico hasta la posición adecuada del indicador de nivel [6].

8. Arranque la excavadora, y después de trabajar durante un ciclo, mantenga el cilindro de aceite del dispositivo de trabajo en el estado completamente extendido.

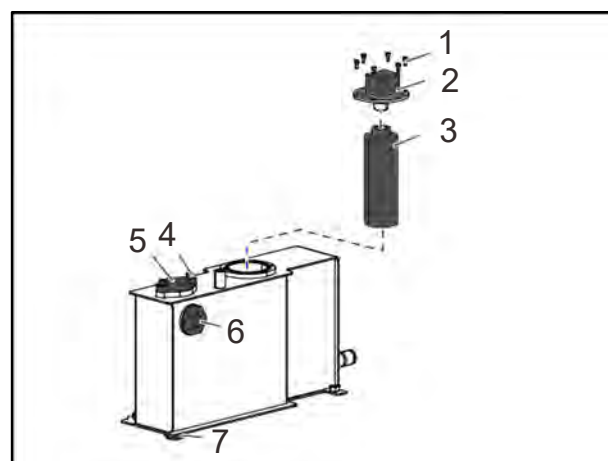


Fig 5-51

- | | |
|---|---------------------------------|
| 1. Perno | 5. Tapa de relleno |
| 2. Cubierta de retorno de aceite | 6. Indicador de nivel de aceite |
| 3. Elemento del filtro de retorno de aceite | 7. Tapón |
| 4. Perno | |

9. Apague el motor e instale la tapa de llenado [5].

5.8.8.3 Comprobar/Reemplazar la correa del ventilador

Compruebe la tensión de la correa del ventilador. Si la correa del ventilador está agrietada o dañada, reemplácela oportunamente. Si tiene alguna pregunta, póngase en contacto con los agentes autorizados de SANY Heavy Industry.

1. Compruebe visualmente el desgaste de la correa. Reemplace la correa si es necesario. Compruebe la desviación [A] de la correa del ventilador presionando con el pulgar el punto medio de la correa entre la polea del ventilador [1] y la polea del motor de CA [2]. Cuando la fuerza de compresión es de aproximadamente 98 N (10 kgf), la deflexión debe estar dentro del rango de [A]: 7-10 mm.

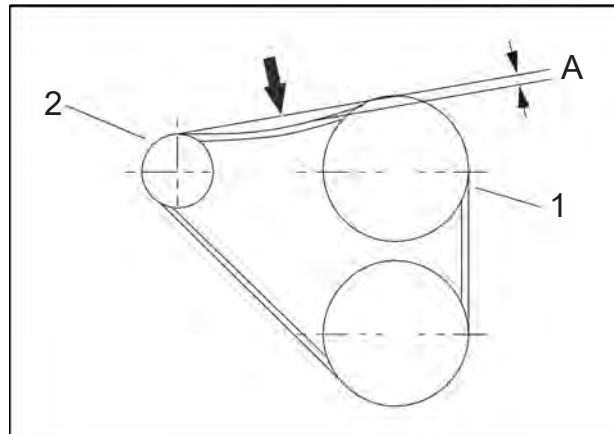


Fig 5-52

- 1. Polea del ventilador
- 2. Alternador de CA
- A. Desviación

2. Si la tensión no está dentro del rango especificado, afloje la placa de ajuste y los pernos del soporte. Ajuste el perno de tensión [3] para que la desviación de la correa esté dentro del rango A. Apriete los pernos de la placa de ajuste y del soporte.

3. Después del ajuste, haga funcionar el motor a baja velocidad sin carga durante 3-5 minutos, y luego, vuelva a ajustar la tensión para asegurarse de que la nueva correa esté correctamente colocada.

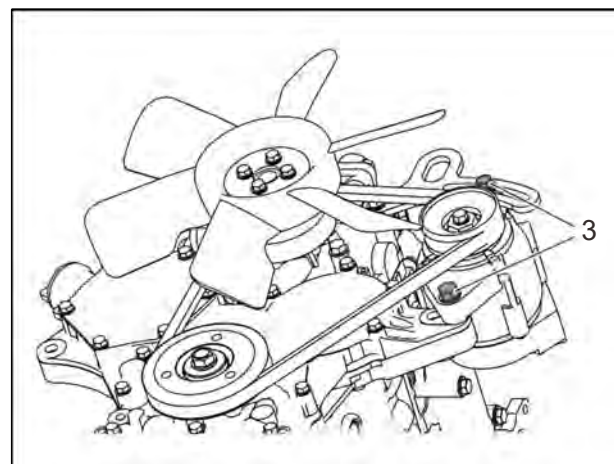


Fig 5-53

- 3. Tornillo tensor

5.8.9 Mantenimiento Cada 2000 H

5.8.9.1 Nota

Realice el mantenimiento periódico de 100 h, el de 250 h, el de 500 h y el de 1.000 h simultáneamente.

5.8.9.2 Reemplazar el aceite del reductor de desplazamiento

⚠ ADVERTENCIA

¡Riesgo de lesiones graves!

Si el aceite del reductor de desplazamiento se reemplaza incorrectamente, podrían producirse lesiones personales graves.

- Después de que el motor se apaga, las piezas y el aceite todavía están calientes, lo que puede causar quemaduras. Espere a que se enfríen antes de la operación.
- Si hay presión residual dentro de la caja, el aceite o el tapón saldrá despedido, provocando lesiones. Afloje lentamente el tapón para liberar la presión. No se coloque delante del tapón.

1. Estacione la máquina sobre una superficie plana y sólida, y ajuste el tapón de drenaje [1] para que quede directamente debajo de la máquina. Luego, apague el motor y coloque la palanca de bloqueo de seguridad en la posición LOCK".

2. Utilice un destornillador adecuado para eliminar el polvo del interior del tapón hexagonal para evitar dañar el perno.

3. Coloque un recipiente debajo del tapón de drenaje [1], afloje lentamente el tapón de nivel de aceite [2] y el tapón de drenaje [1] y drene el aceite.

4. Después de drenar completamente el aceite de engranaje, limpie el tapón de drenaje [1] con diésel, y luego, instálelo.

5. Y añada la cantidad especificada de aceite de engranaje a través del orificio de llenado de aceite hasta que el aceite salga por el orificio del tapón [2].

6. Limpie el tapón con diésel y luego instálelo.

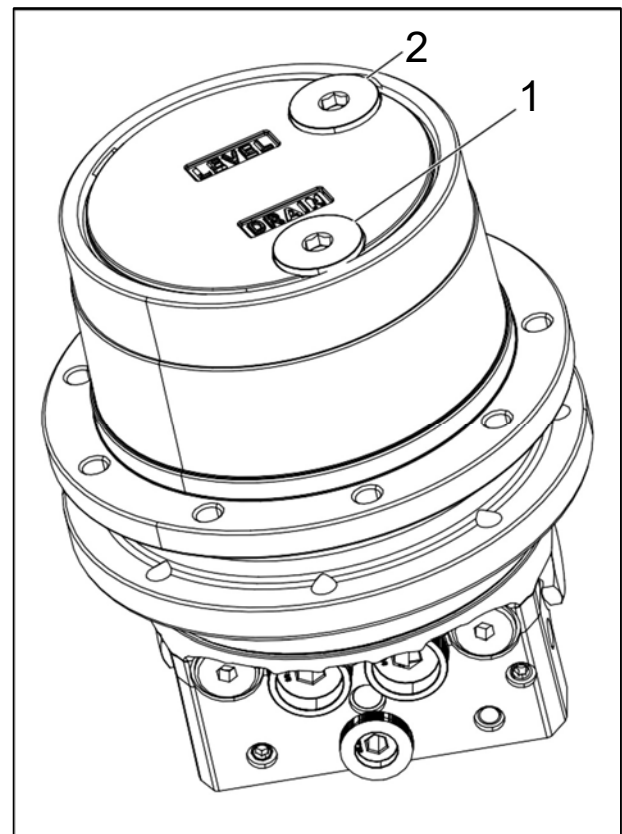


Fig 5-54

1. Tapón de drenaje 2. Tapón de nivel de aceite

NOTA:

- Compruebe la junta tórica del tapón. Reemplace a tiempo la junta tórica dañada.

	Par de apriete
Tapón de drenaje [1] y tapón de nivel de aceite [2]	68,6±20 N.m

Mantenimiento rutinario

Compruebe siempre las fugas de lubricante y el aflojamiento de los pernos, compruebe y resuelva estos problemas lo antes posible para evitar daños en el motor. Se recomienda hacer una lista de comprobación.

5.8.9.3 Limpiar o reemplazar el elemento de filtro de aspiración hidráulico

⚠ ADVERTENCIA

¡Riesgo de lesiones graves!
 Durante la limpieza/reemplazo del elemento del filtro de aspiración hidráulico, el aceite y las piezas están calientes, lo que podría causar quemaduras y lesiones graves.

- Después de que el motor se apaga, las piezas y el aceite todavía están calientes, lo que puede causar quemaduras. Espere a que se enfríen antes de la operación.

1. Estacione la máquina en un terreno llano, y baje el dispositivo de trabajo al suelo. Apague el motor y coloque la palanca de bloqueo de seguridad en la posición de bloqueo.

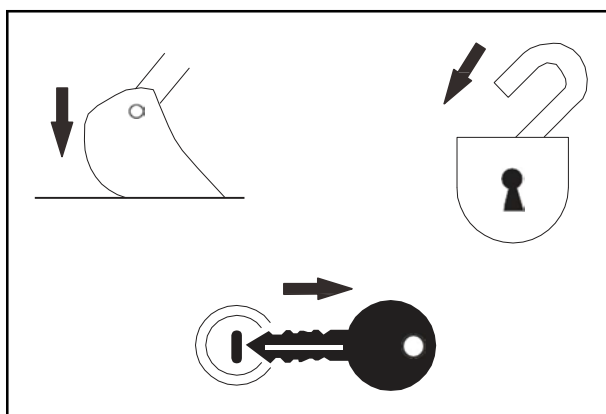


Fig 5-55

1. Desatornille el tapón de drenaje [3] y la tapa de llenado [1] para drenar completamente el aceite hidráulico.

2. Desatornille el elemento del filtro [4] con una llave (S=30 mm) y sáquelo.

5. Elimine toda la suciedad adherida al elemento filtrante [4], y luego lávelo con diésel limpio o aceite de lavado. Si el elemento filtrante está dañado, reemplácelo por uno nuevo.

6. Atornille el elemento del filtro [4] con una llave.

7. Después de apretar el tapón de drenaje [3], abra la tapa del tanque [1], añada aceite hidráulico y compruebe el indicador de nivel [2]. Arranque el motor. Después de que el dispositivo de trabajo se mueva durante un ciclo, mantenga el cilindro de aceite completamente extendido, apague el motor, y luego apriete la tapa del depósito [1] con pernos.

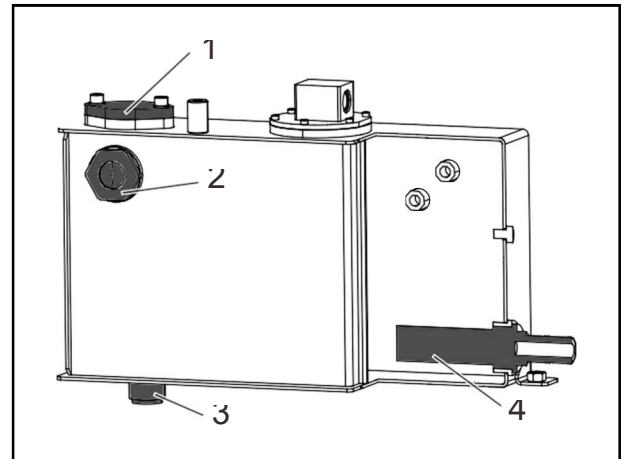


Fig 5-56

- | | |
|---------------------------------|-----------------------------------|
| 1. Tapa de relleno | 3. Drenaje de aceite |
| 2. Indicador de nivel de aceite | 4. Elemento del filtro de succión |

5.8.9.4 Comprobar el alternador de CA y el motor de arranque

Es posible que el cepillo esté desgastado o que el rodamiento se haya quedado sin grasa. Se necesitan herramientas especiales para desmontar y ajustar las piezas. Póngase en contacto con los agentes autorizados de SANY Heavy Industry para la inspección o reparación.

Si el motor se arranca con frecuencia, realice una inspección una vez que la máquina haya funcionado cada 1,000 h.

5.8.9.5 Comprobar/Ajustar la holgura de la válvula de aire del motor

Se necesitan herramientas especiales para desmontar y ajustar las piezas. Póngase en contacto con los agentes autorizados de SANY Heavy Industry para el mantenimiento.

5.8.9.6 La correa del Motor - Reemplazar

Póngase en contacto con un distribuidor autorizado de SANY para reemplazar la correa del motor.

5.8.10 Mantenimiento Cada 4000 H

5.8.10.1 Nota

Realice el mantenimiento periódico de 100 h, el de 250 h, el de 500 h, el de 1.000 h el de 2.000 h simultáneamente.

5.8.10.2 Comprobación de la Bomba de Agua

La polea puede tener fugas de aceite y agua, obstruyendo el puerto de drenaje. En este caso, póngase en contacto con los agentes autorizados de SANY Heavy Industry para su inspección, reparación o reemplazo.

5.8.10.3 Reemplazar el aceite del depósito de fluido hidráulico

NOTA:

- Si la máquina está equipada con un martillo hidráulico, el aceite hidráulico se deteriorará más rápidamente que el de la operación del cucharón. Al realizar el mantenimiento, ver los detalles en [“Período de Mantenimiento Cuando se Utiliza el Martillo Rompedor Hidráulico” on page 5-62.](#)

ADVERTENCIA

¡Riesgo de lesiones graves!

Si el aceite del depósito de fluido hidráulico se reemplaza incorrectamente, podrían producirse lesiones personales graves.

- Después de que el motor se apaga, las piezas y el aceite todavía están calientes, lo que puede causar quemaduras. Espere a que se enfríen antes de la operación.
- Al retirar la cubierta del puerto de succión, presione primero el botón de escape de la válvula respiradora para liberar la presión interna.

Comprobación del nivel de refrigerante

1. Antes de arrancar el motor, asegúrese de comprobar la cantidad de aceite en el depósito de líquido hidráulico a través del indicador de nivel [2].

2. Cuando la excavadora está estacionada horizontalmente, si el nivel de aceite hidráulico alcanza la marca en la varilla medidora de aceite, el nivel de aceite es correcto.

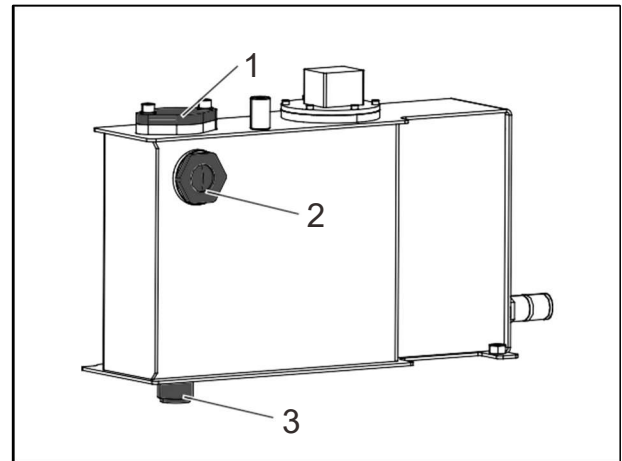


Fig 5-57

- | | |
|---------------------------------|----------------------|
| 1. Indicador de nivel | 3. Drenaje de aceite |
| 2. Indicador de nivel de aceite | |

Reemplazo del aceite hidráulico

- Si se detecta que el aceite hidráulico es anormal, reemplace el aceite hidráulico inmediatamente sin importar cuánto tiempo haya funcionado la máquina. Si el aceite hidráulico simplemente está contaminado o deteriorado, verifique la causa y luego reemplace el aceite.
- Durante el mantenimiento y la reparación, si se encuentra que el aceite hidráulico es insuficiente, se debe complementar el aceite. El aceite añadido debe ser de la misma marca que el aceite del tanque de aceite crudo y debe añadirse en la cantidad especificada por la norma del aceite.
- El aceite hidráulico debe ser desechado de manera respetuosa con el medio ambiente.
- Al reemplazar el aceite hidráulico, la excavadora debe estar estacionada horizontalmente.

1. Afloje el tapón de drenaje [2] en la parte inferior del depósito de fluido hidráulico para drenar el aceite hidráulico de la salida de aceite en la parte inferior.

2. Limpie el depósito de fluido hidráulico y selle la salida de aceite.

3. Desatornille el tornillo, retire la tapa del puerto de aspiración, añada aceite hidráulico nuevo hasta que su nivel alcance la marca del indicador de nivel.

5.8.11 Mantenimiento cada 8000 horas

5.8.11.1 Reemplazo de la Tubería de Alta Presión

Para reemplazar la tubería de alta presión, póngase en contacto con los agentes autorizados de SANY Heavy Industry.

5.8.12 Mantenimiento cada 10000 h

Cuando el tiempo de uso acumulado de la máquina alcanza las 10.000 h, póngase en contacto con agentes autorizados de SANY Heavy Industry para el mantenimiento de la máquina.

5.8.13 Mantenimiento del prototipo ultralargo

Para excavadoras que permanecen almacenadas durante mucho tiempo, algunos componentes se deteriorarán. Para garantizar la calidad de las excavadoras en almacenamiento a largo plazo, realice un mantenimiento regular de acuerdo con la siguiente tabla:

Elementos	6 meses a 1 año (exclusivo)	1 año a 2 años (exclusivo)	Más de 2 años	Observación
Engrasar el pasador del dispositivo de trabajo	○	○	○	Asegúrese de eliminar la grasa derramada
Drenar el agua del tanque de combustible	○	○	○	
Cambie el aceite del motor		○	○	
Reemplace el elemento del filtro de aceite del motor		○	○	
Reemplazo del Elemento del Filtro de Combustible		○	○	
Reemplazar el filtro de retorno de aceite hidráulico		○	○	
Reemplace el anticongelante			○	

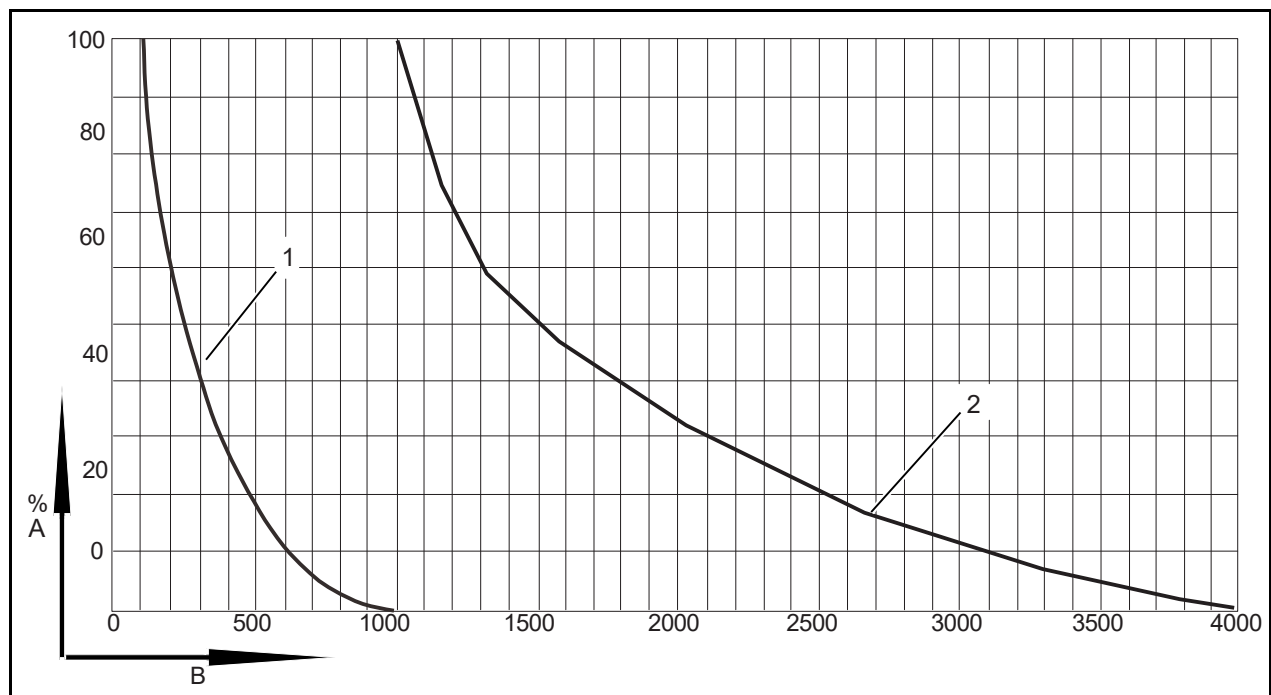
5.8.14 Período de Mantenimiento Cuando se Utiliza el Martillo Rompedor Hidráulico

La operación del martillo hidráulico acelera la contaminación del sistema hidráulico y el deterioro del aceite hidráulico. Por lo tanto, el elemento de filtro del depósito de aceite hidráulico y de fluido hidráulico deben cambiarse con frecuencia en comparación con las máquinas equipadas con cucharón. De lo contrario, existe un riesgo de daño al martillo hidráulico, bomba hidráulica de aceite, y otros componentes del sistema hidráulico. El intervalo de reemplazo recomendado es el siguiente: (Para conocer los métodos de reemplazo del filtro y el aceite, consulte el Plan de mantenimiento) Intervalo de reemplazo (unidad: horas)

	Máquina con martillo hidráulico	Máquina con cucharón ordinario
Aceite hidráulico	1.000	4.000
Elemento del Filtro	100	1.000

NOTA:

- Los datos de la tabla anterior corresponden a una fracción de tiempo del 100% del martillo rompedor hidráulico en uso. Cuando la fracción de tiempo de uso del martillo rompedor hidráulico disminuye, el intervalo de reemplazo puede ampliarse como se muestra en la figura siguiente.
- Después de 100 h de uso continuo del martillo rompedor hidráulico, asegúrese de reemplazar el elemento filtrante.



1. Intervalo de reemplazo del elemento del filtro

2. Intervalo de reemplazo del aceite hidráulico

A. Tasa media de operación del martillo triturador hidráulico

B. Horas de funcionamiento de la excavadora



Resolución de Averías

6 Resolución de Averías	6-1
6.1 Instrucciones especiales	6-3
6.2 Preparación antes de la Resolución de Averías	6-4
6.2.1 Inspección antes de la solución de problemas.....	6-4
6.2.2 Precauciones para la solución de problemas.....	6-5
6.2.3 Precauciones para diagnosticar fallas en los circuitos.....	6-5
6.2.4 Precauciones para el manejo de componentes hidráulicos.....	6-5
6.3 Fenómeno sin falla	6-8
6.3.1 Nota.....	6-8
6.4 Fallas del motor	6-8
6.4.1 Tabla de Diagnóstico de Fallas del Motor.....	6-8
6.4.2 Temperatura del refrigerante demasiado alta.....	6-11
6.4.3 Cuando la Presión del Aceite del Motor (Baja Presión) es Anormal.....	6-13
6.4.4 Cuando se Agota el Combustible.....	6-14
6.4.5 Cuando el Motor Gira en Reversa.....	6-15
6.5 Averías del Sistema Eléctrico	6-16
6.5.1 Tabla de Diagnóstico de Averías del Sistema Eléctrico.....	6-16
6.5.2 Batería.....	6-16
6.5.2.1 Batería.....	6-16
6.5.2.2 Desmontaje y montaje del acumulador.....	6-18
6.5.2.3 Carga del acumulador.....	6-19
6.5.2.4 Arranque del motor mediante cable auxiliar.....	6-20
6.6 Averías del Sistema Hidráulico	6-22
6.7 Otras fallas comunes	6-23

6. Resolución de Averías

6.1 Instrucciones especiales

Si se producen situaciones similares a las siguientes al utilizar el dispositivo, será normal y conforme a las normas del sector. No dude en utilizar el dispositivo.

- Una función no está incluida en el diseño del producto, pero usted la considera una falla debido a su mala comprensión de las funciones del producto; (Por ejemplo, el dispositivo no es adecuado para su uso a una altitud de 4.000 metros o superior.)
- El motor se ralentiza repentinamente o hay un ligero humo negro durante el funcionamiento del motor, pero la inspección in situ muestra que la intensidad del humo se encuentra dentro del rango normal.
- El motor consume exceso de aceite de motor o combustible, pero la inspección in situ demuestra que el consumo se encuentra dentro del rango normal especificado por el fabricante.
- Debido a factores como el funcionamiento no calificado y las malas condiciones de trabajo, el dispositivo tiene poca estabilidad de funcionamiento, deficiente capacidad de escalada, desviación de caminar, y movimiento lento. Sin embargo, la inspección in situ realizada por el personal de servicio muestra que todos los parámetros se encuentran dentro del rango estándar de fábrica (por ejemplo, la cola del contrapeso invertida o la pendiente $> 35^\circ$).
- Hay un ligero ruido anormal (de retorno de aceite o tubería) en el sistema hidráulico durante el retorno de aceite. Sin embargo, la inspección muestra que el sistema hidráulico está funcionando correctamente, el aceite hidráulico de vuelta se filtra limpio, sin impurezas como el hierro, cobre, y limaduras de aluminio, y el funcionamiento del dispositivo no se ve afectado.
- Aparecen los siguientes fenómenos que son comunes en la industria: decoloración y ennegrecimiento del vástago del pistón, caída del brazo inverso o asentamiento automático del cilindro, y dificultad para arrancar el motor a baja temperatura en invierno.

6.2 Preparación antes de la Resolución de Averías

6.2.1 Inspección antes de la solución de problemas

Verifique el elemento	Criterios de juicio	Medidas
Lubri- cante , refrig- erante , y aceite hi- dráuli- co	<ul style="list-style-type: none"> ● Comprobar el nivel y el tipo de aceite combustible ● Comprobar si hay materias extrañas en el combustible ● Comprobar el nivel de aceite hidráulico ● Comprobar el filtro de fluido hidráulico ● Comprobar el nivel de aceite del motor (nivel de aceite en el cárter) ● Comprobar el nivel de refrigerante ● Comprobar si el filtro de aire está obstruido ● Comprobar el elemento del filtro de aceite hidráulico ● Comprobar el nivel de aceite en la caja de transmisión final 	<ul style="list-style-type: none"> ● Repostar ● Realizar la limpieza y el escape. Para más detalles, consulte “Reemplazo del Elemento del Filtro de Combustible” on page 5-52 ● Para obtener información detallada sobre el repostaje, consulte “Reemplazar el aceite del depósito de fluido hidráulico” on page 5-60 ● Realizar la limpieza y el escape. Para más detalles, consulte “Reemplazar el elemento de filtro de retorno de aceite hidráulico” on page 5-54 ● Repostar. Para más detalles, consulte “Comprobar el nivel de aceite en el cárter del motor, y añadir aceite” on page 5-45 ● Añada refrigerante. Para más detalles, consulte “Refrigerante del sistema de refrigeración - Reemplazar” on page 5-21 ● Limpiarlo o reemplazarlo. Para más detalles, consulte “Comprobar/Limpiar/Reemplazar el elemento de filtro de aire” on page 5-18 ● Reemplazarlo. Para más detalles, consulte “Reemplazar el elemento de filtro de retorno de aceite hidráulico” on page 5-54 ● Repostar. Para más detalles, consulte “Comprobar el nivel de aceite en el reductor de desplazamiento y añadir aceite” on page 5-49
Siste- ma o dispo- sitivos eléc- tricos	<ul style="list-style-type: none"> ● Comprobar la tensión de la batería (el motor está apagado). ● Comprobar si hay cables mojados (compruebe cuidadosamente los conectores o los terminales) ● Comprobar si hay fusibles fundidos o corroídos 	<ul style="list-style-type: none"> ● 8 V ~ ● 11,5 V ● — ● — <ul style="list-style-type: none"> ● Cargar la batería. Para más detalles, consulte “Comprobación de la Batería” on page 5-39 ● Secarla. ● Reemplazarlo. Para más detalles, consulte “Caja de fusibles ” on page 4-25

6.2.2 Precauciones para la solución de problemas.

Preste atención a los siguientes puntos durante la resolución de fallas:

- Coloque la máquina en terreno plano para comprobar si el bloque funciona correctamente.
- Cuando varias personas trabajan juntas, deben utilizarse señales uniformes, y ninguna persona puede acercarse sin permiso.
- Si se retira la tapa del radiador cuando el motor está caliente, saldrá agua caliente y provocará quemaduras. Por lo tanto, el motor debe enfriarse antes de la resolución de fallas.
- No toque ninguna pieza caliente ni sujete ninguna pieza móvil.
- Al desconectar el cable de la batería, asegúrese de quitar primero el terminal negativo (-) de la batería.
- Al retirar los tapones internos o las tapas de los módulos de presión de aceite, presión de agua o presión de aire, primero libere la presión interna.
- Al instalar el dispositivo de prueba, asegúrese de que el dispositivo esté correctamente conectado.

6.2.3 Precauciones para diagnosticar fallas en los circuitos

1. Asegúrese de apagar la fuente de alimentación antes de desconectar o conectar los conectores.

2. Antes de la resolución de fallas, compruebe si todos los conectores pertinentes están conectados correctamente.

- Desconecte y conecte los conectores pertinentes varias veces para la confirmación.

3. Conecte todos los conectores desconectados antes de proceder al siguiente paso.

- Si se conecta la alimentación mientras el conector sigue desconectado, se producirá una visualización anormal innecesaria.

4. Al diagnosticar fallas en los circuitos (medir tensión, resistencia, conectividad o corriente), mueva varias veces los cables y conectores relacionados y compruebe si cambian las lecturas en los instrumentos.

- Si la lectura cambia, puede haber una falla de contacto en el circuito.

6.2.4 Precauciones para el manejo de componentes hidráulicos

Debido al aumento de la presión y la precisión de los componentes hidráulicos, la mayoría de las fallas están causadas por el lodo de aceite (objetos extraños) en el circuito de aceite hidráulico. Debe tener especial cuidado al añadir aceite hidráulico, o al desmontar o montar componentes hidráulicos.

1. Prestar atención al entorno operativo

Evite llenar el aceite hidráulico, cambiar los filtros o reparar la máquina bajo la lluvia, con viento fuerte o en lugares con mucho polvo.

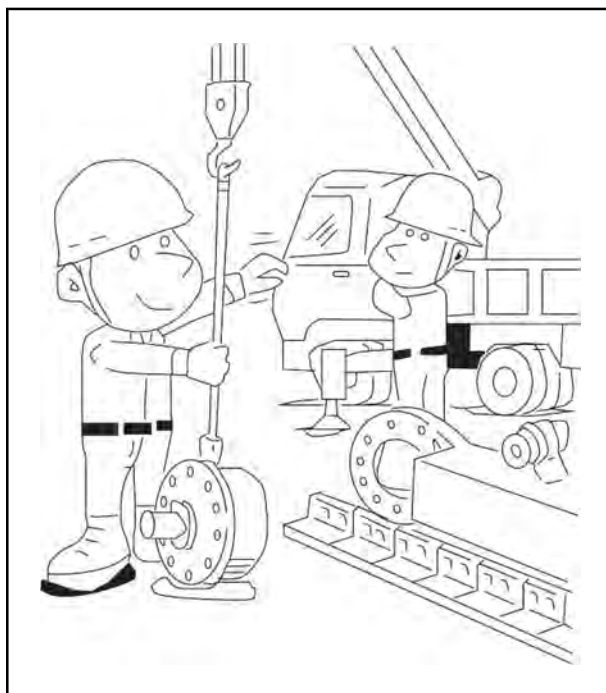


Fig 6-1

2. Desmontaje y mantenimiento in situ.

Si el desmontaje y el mantenimiento de los componentes hidráulicos se realizan in situ, podrá entrar polvo en los componentes. También es difícil inspeccionar su rendimiento tras la reparación. Por lo tanto, es mejor reemplazarlos por unidades de montaje. El desmontaje y mantenimiento de los componentes hidráulicos deben realizarse en un taller dedicado a prueba de polvo, y el rendimiento debe confirmarse con equipos de prueba especiales.

3. Llene el aceite hidráulico

Cuando llene el aceite hidráulico, no deje que entre suciedad ni polvo. Asegúrese de mantener limpio el elemento del filtro y el área circundante, y utilice la bomba de limpieza y el recipiente de aceite. El dispositivo de limpieza de aceite puede filtrar el lodo acumulado durante el almacenamiento, lo que resulta más eficaz.

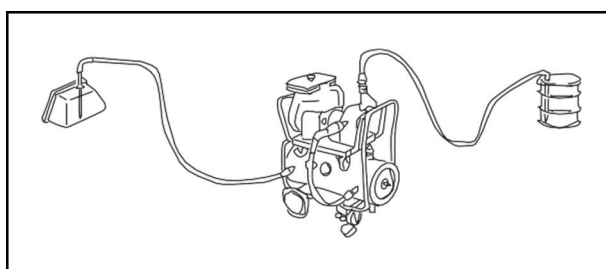


Fig 6-2

4. Reemplazo de aceite hidráulico a alta temperatura

El aceite hidráulico o de otro tipo fluye fácilmente cuando está caliente. Además, los sedimentos también pueden salir con el aceite del circuito de aceite. Por lo tanto, es mejor reemplazar el aceite cuando todavía está caliente. Al reemplazar el aceite, descargue el aceite hidráulico viejo tanto como sea posible. (Descargue el aceite del depósito de fluido hidráulico; y descargue el aceite a través del filtro y el tapón de drenaje en el circuito de aceite.) Si queda aceite viejo, las

impurezas y sedimentos que contiene se mezclarán con el aceite nuevo y acortarán la vida útil del aceite hidráulico.

5. Lavado

Al desmontar y montar el dispositivo o cambiar el aceite, utilice aceite de lavado para eliminar impurezas, sedimentos y aceite viejo en el circuito de aceite hidráulico. Generalmente, el lavado se realiza dos veces: aceite de lavado para el lavado primario y aceite hidráulico específico para el lavado auxiliar.



Fig 6-3

6. Limpieza

Después de reparar los componentes hidráulicos (como bomba y válvula de control) o cuando la máquina está en funcionamiento, realice una limpieza del aceite para eliminar sedimentos o impurezas del circuito de aceite hidráulico. El dispositivo de limpieza de aceite puede eliminar partículas finas (alrededor de 3 μm). Con el dispositivo de limpieza de aceite, el circuito de aceite se puede limpiar eficazmente sin desmontar los filtros incorporados en los componentes hidráulicos.

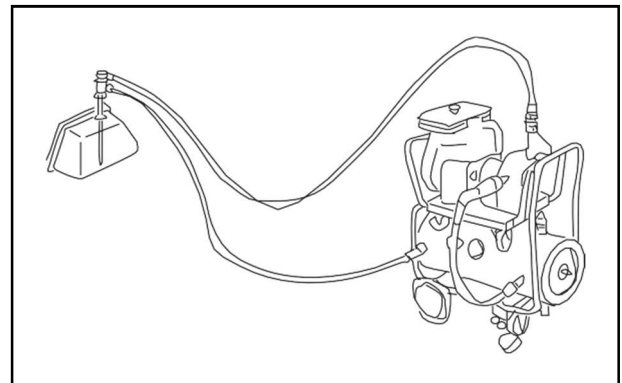


Fig 6-4

6.3 Fenómeno sin falla

6.3.1 Nota

Los siguientes no son averías:

- Cuando la palanca de control del brazo está en la posición de excavación y el dispositivo de trabajo desciende desde una altura sin carga, la velocidad de movimiento disminuye instantáneamente cuando el brazo está por encima o debajo de la posición vertical.
- Cuando la palanca de control del cucharón está en la posición de excavación y el dispositivo de trabajo desciende desde una altura sin carga, la velocidad de movimiento disminuye instantáneamente cuando el diente del cucharón está por encima o debajo de la posición vertical.
- La válvula de freno genera ruido cuando empieza a girar o deja de girar la máquina.
- El motor de desplazamiento genera ruido cuando maneja la máquina cuesta abajo a baja velocidad.
- El cucharón o el brazo vibra cuando excava algo con una carga pesada.

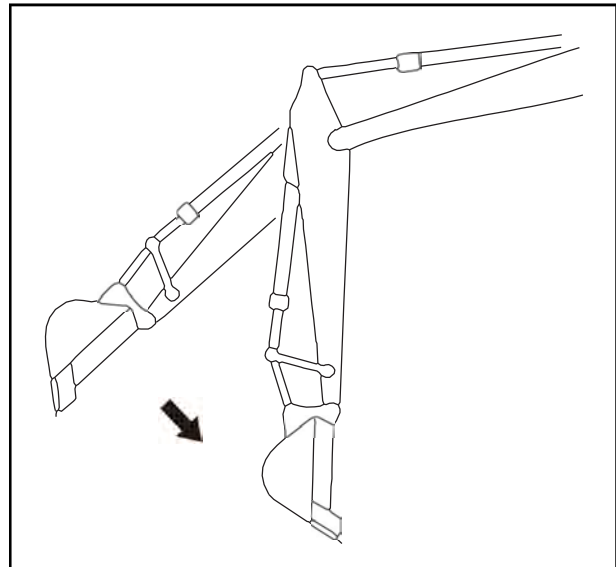


Fig 6-5

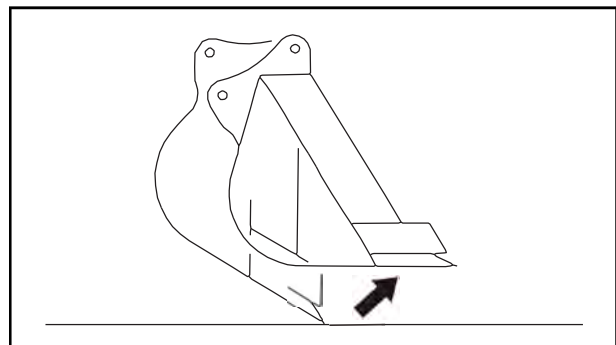


Fig 6-6

6.4 Fallas del motor

6.4.1 Tabla de Diagnóstico de Fallas del Motor

En caso de falla, compruebe lo descrito en la siguiente tabla y póngase en contacto con los agentes autorizados de SANY para su reparación.

Descripción de fallas		Análisis de fallas	Medidas
El motor no arranca	El motor de arranque no se enciende o gira con dificultad.	<ul style="list-style-type: none"> ● La viscosidad del aceite del motor es demasiado alta. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Reemplace el aceite del motor con la viscosidad adecuada. Para más detalles, consulte “Lubricante” on page 5-8
	El motor de arranque funciona normalmente	<ul style="list-style-type: none"> ● Se agota el combustible ● Entrada de aire en el sistema de combustible ● El filtro de combustible está obstruido ● El filtro de aire está obstruido 	<ul style="list-style-type: none"> ● Añada el combustible y purgue el aire. Para más detalles, consulte “Inspección antes de arrancar el motor” on page 4-27 ● Drene el aire del sistema de combustible. Para más detalles, consulte “Inspección antes de arrancar el motor” on page 4-27 ● Reemplace el elemento del filtro de combustible o el manguito. Para más detalles, consulte “Reemplazo del Elemento del Filtro de Combustible” on page 5-52 ● Limpie o reemplace el elemento de filtro de aire. Para más detalles, consulte “Comprobar/Limpiar/ Reemplazar el elemento de filtro de aire” on page 5-18
El motor se detiene inmediatamente después del arranque		<ul style="list-style-type: none"> ● El filtro de combustible está obstruido ● El filtro de aire está obstruido 	<ul style="list-style-type: none"> ● Reemplace el elemento del filtro de combustible o el manguito. Para más detalles, consulte “Reemplazo del Elemento del Filtro de Combustible” on page 5-52 ● Limpie o reemplace el elemento de filtro de aire. Para más detalles, consulte “Comprobar/Limpiar/ Reemplazar el elemento de filtro de aire” on page 5-18

Descripción de fallas	Análisis de fallas	Medidas
La velocidad de ralentí del motor es inestable.	<ul style="list-style-type: none"> ● Hay aire en el sistema de combustible. ● Hay agua en el sistema de combustible. ● El elemento del filtro de combustible está obstruido 	<ul style="list-style-type: none"> ● Drene aire en el sistema de combustible. Para más detalles, consulte “Inspección antes de arrancar el motor” on page 4-27 ● Reemplace el combustible. Para más detalles, consulte “Drenar el tanque de combustible” on page 5-38 y “Inspección antes de arrancar el motor” on page 4-27 ● Reemplace el elemento del filtro de combustible o el manguito. Para más detalles, consulte “Reemplazo del Elemento del Filtro de Combustible” on page 5-52
La potencia es insuficiente	<ul style="list-style-type: none"> ● El filtro de combustible está obstruido ● Hay agua en el combustible ● El filtro de aire está obstruido 	<ul style="list-style-type: none"> ● Reemplace el elemento del filtro de combustible o el manguito. Para más detalles, consulte “Reemplazo del Elemento del Filtro de Combustible” on page 5-52 ● Reemplace el combustible. Para más detalles, consulte “Drenar el tanque de combustible” on page 5-38 y “Inspección antes de arrancar el motor” on page 4-27 ● Limpie o reemplace el elemento de filtro de aire. Para más detalles, consulte “Comprobar/Limpiar/ Reemplazar el elemento de filtro de aire” on page 5-18
Sobrecalentamiento del motor	<ul style="list-style-type: none"> ● El refrigerante es insuficiente. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Añada refrigerante. Para más detalles, consulte “Inspección antes de arrancar el motor” on page 4-27
Sale humo blanco por el tubo de escape	<ul style="list-style-type: none"> ● Hay agua en el combustible 	<ul style="list-style-type: none"> ● Reemplace el combustible. Para más detalles, consulte “Drenar el tanque de combustible” on page 5-38 y “Inspección antes de arrancar el motor” on page 4-27
Humo negro en el escape	<ul style="list-style-type: none"> ● El filtro de aire está obstruido 	<ul style="list-style-type: none"> ● Limpie o reemplace el elemento de filtro de aire. Para más detalles, consulte “Comprobar/Limpiar/ Reemplazar el elemento de filtro de aire” on page 5-18

Descripción de fallas	Análisis de fallas	Medidas
Consumo excesivo de combustible	<ul style="list-style-type: none"> • El filtro de aire está obstruido 	<ul style="list-style-type: none"> • Limpie o reemplace el elemento de filtro de aire. Para más detalles, consulte “Comprobar/Limpiar/Reemplazar el elemento de filtro de aire” on page 5-18
Consumo excesivo de aceite	<ul style="list-style-type: none"> • El aceite del usuario es inadecuado • El aceite es demasiado 	<ul style="list-style-type: none"> • Reemplace el aceite del motor con la viscosidad adecuada. Para más detalles, consulte “Lubricante” on page 5-8 • Ajuste la cantidad de aceite. Para más detalles, consulte “Inspección antes de arrancar el motor” on page 4-27
La presión de aceite de motor es demasiado baja	<ul style="list-style-type: none"> • El aceite es insuficiente • La viscosidad de aceite es inadecuada • El elemento del filtro de aceite está obstruido 	<ul style="list-style-type: none"> • Añada el aceite de motor. Para más detalles, consulte “Inspección antes de arrancar el motor” on page 4-27 • Reemplace el aceite del motor con la viscosidad adecuada. Para más detalles, consulte “Lubricante” on page 5-8 • Reemplace el elemento del filtro de aceite o el manguito. Para más detalles, consulte “Reemplazar el aceite del cárter del motor y los elementos del filtro de aceite” on page 5-47

6.4.2 Temperatura del refrigerante demasiado alta

ATENCIÓN

¡Peligro de quemaduras!

Si se abre la tapa del radiador cuando el refrigerante está a alta temperatura, saldrá vapor de agua, lo que puede provocar quemaduras.

- No abra la tapa del radiador cuando el refrigerante esté caliente. De lo contrario, el agua caliente o el vapor de agua saldrán despedidos, provocando quemaduras. Cuando baja la temperatura del refrigerante, abra lentamente la tapa con un paño grueso.

AVISO

¡Riesgo de daños a la máquina!

Si detiene el motor de repente, la temperatura del refrigerante aumentará bruscamente. La adición repentina de refrigerante criogénico a alta temperatura puede dañar los componentes del motor.

- Por favor, no detenga el motor inmediatamente. De lo contrario, las piezas del motor se dañarán debido al aumento brusco de la temperatura del refrigerante.
- Añada agua lentamente varias veces para evitar que el motor se agriete debido a la adición repentina de refrigerante frío.

Cuando el termómetro indica un valor superior a 105°C y se enciende la luz indicadora de peligro en la pantalla, la temperatura del refrigerante del radiador excede el límite. Detenga la máquina inmediatamente y mantenga el motor en marcha ligeramente por encima de la velocidad de ralentí para que se enfríe. Cuando la aguja del termómetro baja a la posición central y la luz de alarma de alta temperatura se apaga, detenga el motor y tome las siguientes medidas.

1. Verifique la manguera del radiador en busca de fugas de refrigerante.
2. Compruebe si la correa en V está rota y si la tensión de la correa es normal.
3. Compruebe el nivel de refrigerante. Reponga el refrigerante si es insuficiente.
 - Desatornille la tapa del radiador [1] y añada refrigerante en la abertura de la tapa. Luego, apriete firmemente la tapa del radiador.
 - Abra la tapa del depósito de líquido [2] y añada refrigerante hasta la marca "LLENO". Luego, apriete firmemente la tapa del depósito de líquido.
4. Compruebe si hay residuos en la parte delantera del radiador.

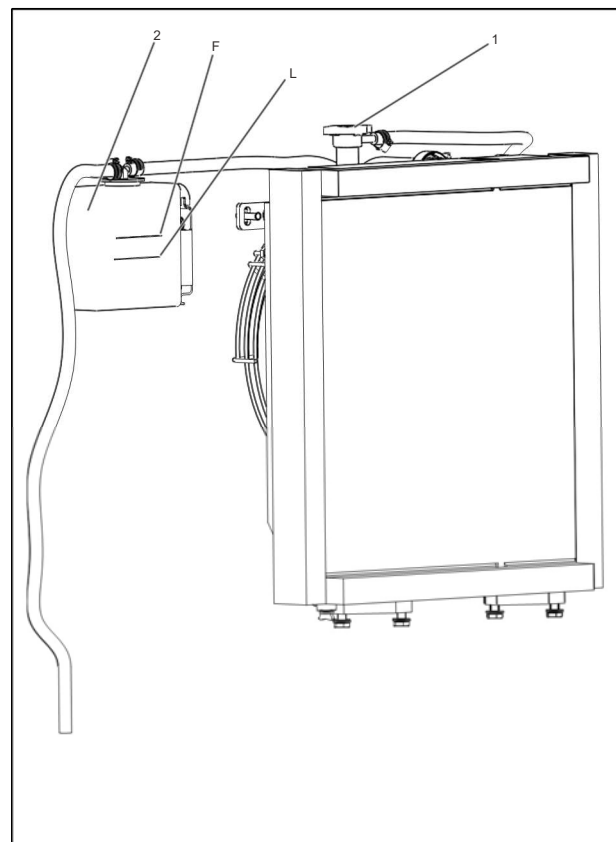


Fig 6-7

- | | |
|--------------------------|---------------|
| 1. Cubierta del radiador | F. Marca FULL |
| 2. Depósito de líquido | L. Marca BAJO |

5. Si hay fugas de refrigerante o la temperatura del refrigerante del radiador excede a menudo el límite, el sistema de refrigeración está averiado.

6.4.3 Cuando la Presión del Aceite del Motor (Baja Presión) es Anormal

Cuando se acaba de arrancar el motor, el indicador de presión de aceite indica una presión alta porque el motor no se ha calentado. Cuando el motor se ha calentado por completo, compruebe de nuevo la presión del aceite.

Si la pantalla indica una presión de aceite del motor anormal, detenga la máquina, apague el motor inmediatamente y realice las siguientes operaciones.

AVISO

¡Riesgo de daños a la máquina!

Si el motor continúa funcionando cuando la presión de aceite es anormal, el motor podría resultar dañado.

- Apague el motor inmediatamente. Si el motor sigue funcionando, podrá dañarse.

1. Compruebe si hay fugas de aceite del motor.

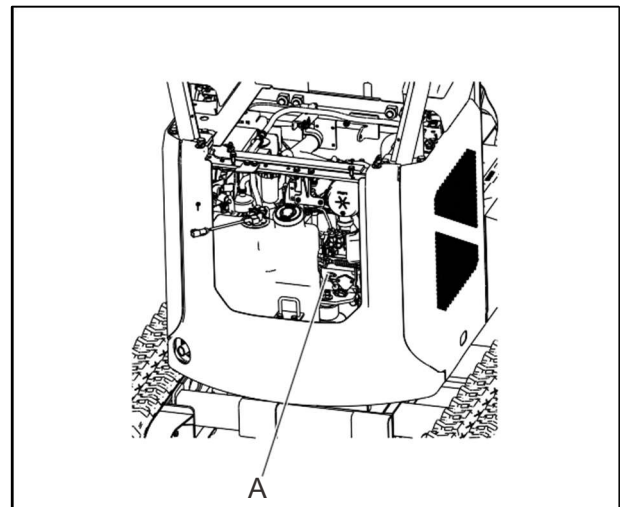


Fig 6-8

A. Varilla de nivel de aceite del motor

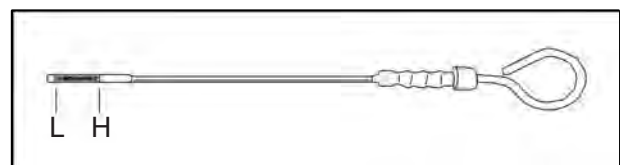


Fig 6-9

H. Marca máxima

L. Marca mínima

2. Compruebe el nivel de aceite del motor, y añada aceite si es insuficiente.

- Saque la varilla de nivel de aceite del motor (1) y elimine el aceite del motor adherido con un paño.
- Introduzca completamente la varilla de nivel de aceite del motor, y luego, sáquela lentamente.
- Si la posición del aceite del motor en la varilla de nivel se encuentra entre la marca H y la marca L, la cantidad de aceite es normal.
- Reponga el aceite del motor si es insuficiente. Cuando el aceite del motor está obviamente sucio, cámbielo a tiempo.
- Después de la inspección, inserte la varilla de nivel de aceite en la ranura de la varilla de nivel de aceite.

3. Si el nivel de aceite del motor es normal, pero la presión de aceite del motor es anormal, póngase en contacto con los agentes autorizados de SANY Heavy Industry para su reparación.

6.4.4 Cuando se Agota el Combustible

Una vez agotado el combustible, antes de volver a encender el motor, añada combustible y elimine el aire del sistema de combustible.

ADVERTENCIA

¡Riesgo de lesiones graves!

Podrían producirse lesiones personales graves si se añade combustible de forma incorrecta.

- En la operación de escape, nunca utilice encendedores ni demás material ignífugo. De lo contrario, podría provocar incendios y accidentes graves.
- El aceite de motor o el combustible derramado puede provocar un incendio o un accidente por deslizamiento cuando se calienta. Elimine el aceite de motor o el combustible derramado en el tubo de escape.
- Como el espacio de operación es muy estrecho, evite que los bordes de las piezas circundantes le arañen al expulsar el aire.
- Compruebe si hay fugas de combustible alrededor del filtro y la carcasa, lo que podría provocar un incendio.

Antes de arrancar la máquina, gire la llave de arranque a la posición ON, y manténgala encendida durante 2-3 minutos, para que la bomba electrónica de transferencia de aceite [1] pueda funcionar, y el aire en el circuito de aceite pueda ser expulsado.

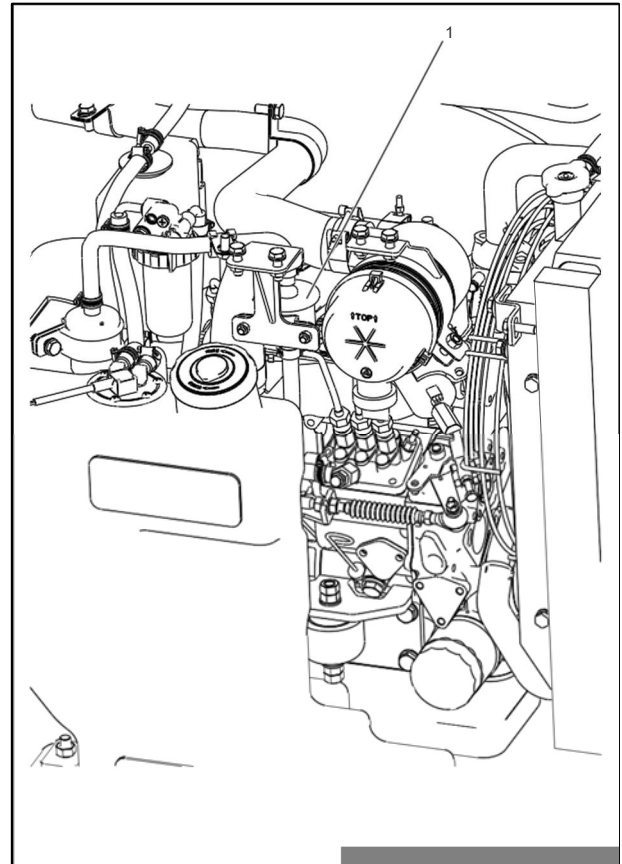


Fig 6-10

1. Bomba electrónica de transferencia de aceite

6.4.5 Cuando el Motor Gira en Reversa

⚠ ADVERTENCIA

¡Riesgo de lesiones graves!

Cuando el motor gire al revés, el motor podría quemarse o podrían producirse lesiones graves, y el gas descargado por el filtro de aire también podría provocar un incendio.

- Apague el motor inmediatamente si gira en reversa.

Cuando el motor gire al revés, se producirán los siguientes fenómenos.

- Habrá un fuerte sonido de colisión cuando arranque el motor.
- Se emitirá humo negro del filtro de aire.
- El tacómetro y el indicador de presión de aceite no responderán.
- Se encenderá la luz de peligro de baja presión de aceite.

Después de apagar el motor, compruebe y limpie las mangueras de goma del filtro de aire y del sistema de aspiración, y reemplace la manguera si encuentra algún problema.

6.5 Averías del Sistema Eléctrico

6.5.1 Tabla de Diagnóstico de Averías del Sistema Eléctrico

En caso de falla, compruebe lo descrito en la siguiente tabla y póngase en contacto con los agentes autorizados de SANY para su reparación.

Descripción de fallas	Análisis de fallas	Medidas
El motor no arranca	<ul style="list-style-type: none"> La capacidad de la batería es baja 	<ul style="list-style-type: none"> Cargar o reemplazar la batería.

6.5.2 Batería

6.5.2.1 Batería

ADVERTENCIA

¡Riesgo de lesiones graves!

Una operación incorrecta podría provocar lesiones graves.

- Cuando el acumulador está instalado en la excavadora, será peligrosa la carga del acumulador. Antes de la carga, es necesario retirar el acumulador.
- Es necesario apagar el motor y girar el interruptor de llave de arranque a la posición OFF al inspeccionar o manejar el acumulador.
- Al manejar el acumulador, es necesario llevar gafas protectoras y guantes de goma.
- Al retirar el acumulador, primero es necesario desconectar el cable de tierra (borne negativo [-]). Durante la instalación, es necesario instalar el terminal positivo [+]. Si la herramienta hace contacto entre el terminal positivo y el chasis, producirá la chispa; por lo tanto, tenga especial cuidado.
- Si el terminal está suelto, causaría un mal contacto y produciría chispa, lo que podría provocar una explosión.
- Al retirar o instalar el terminal, es necesario inspeccionar cuál es el terminal positivo [+] y cuál es el terminal negativo [-].

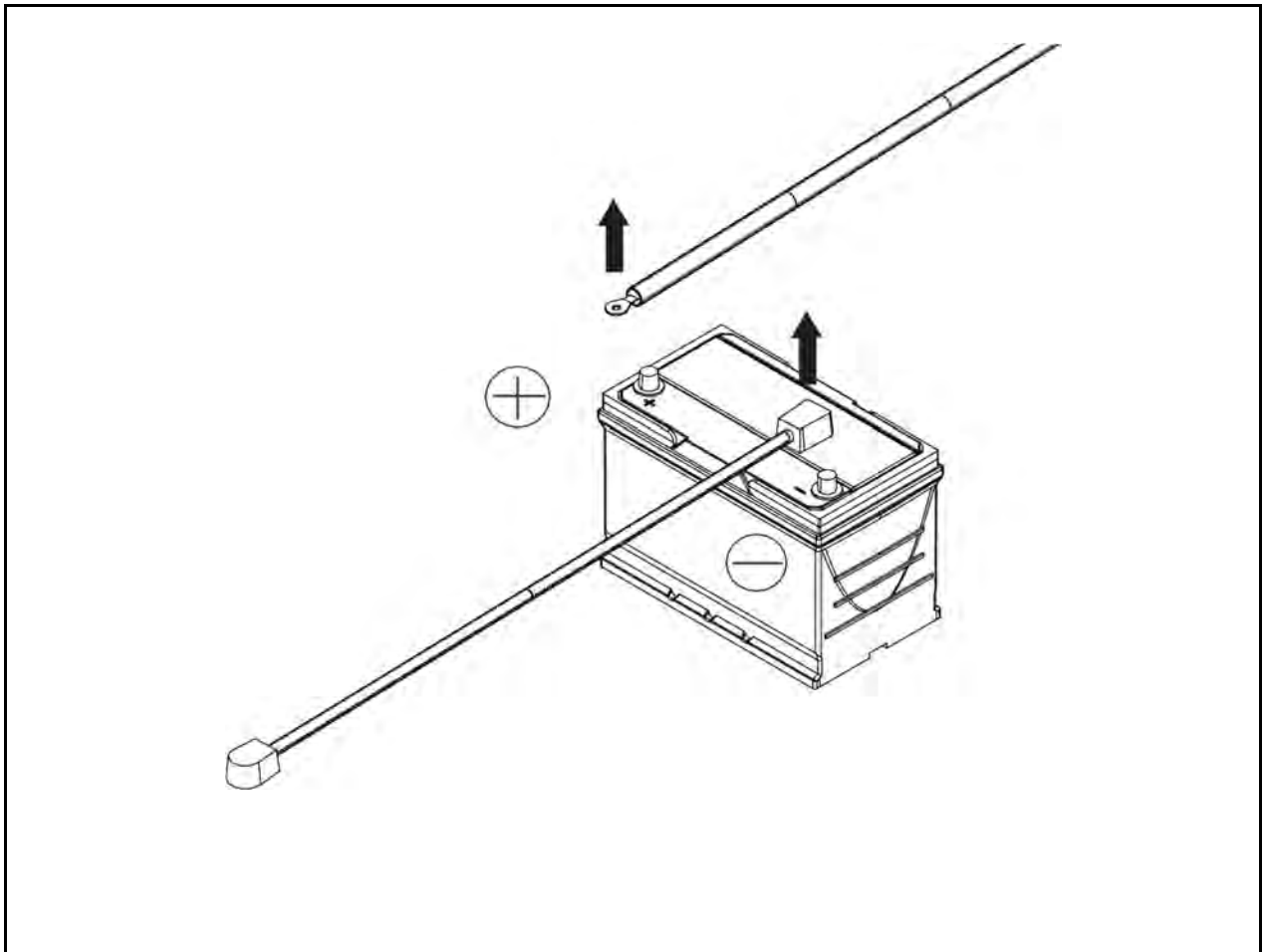


Fig 6-11

1. Desconecte los cables de la batería

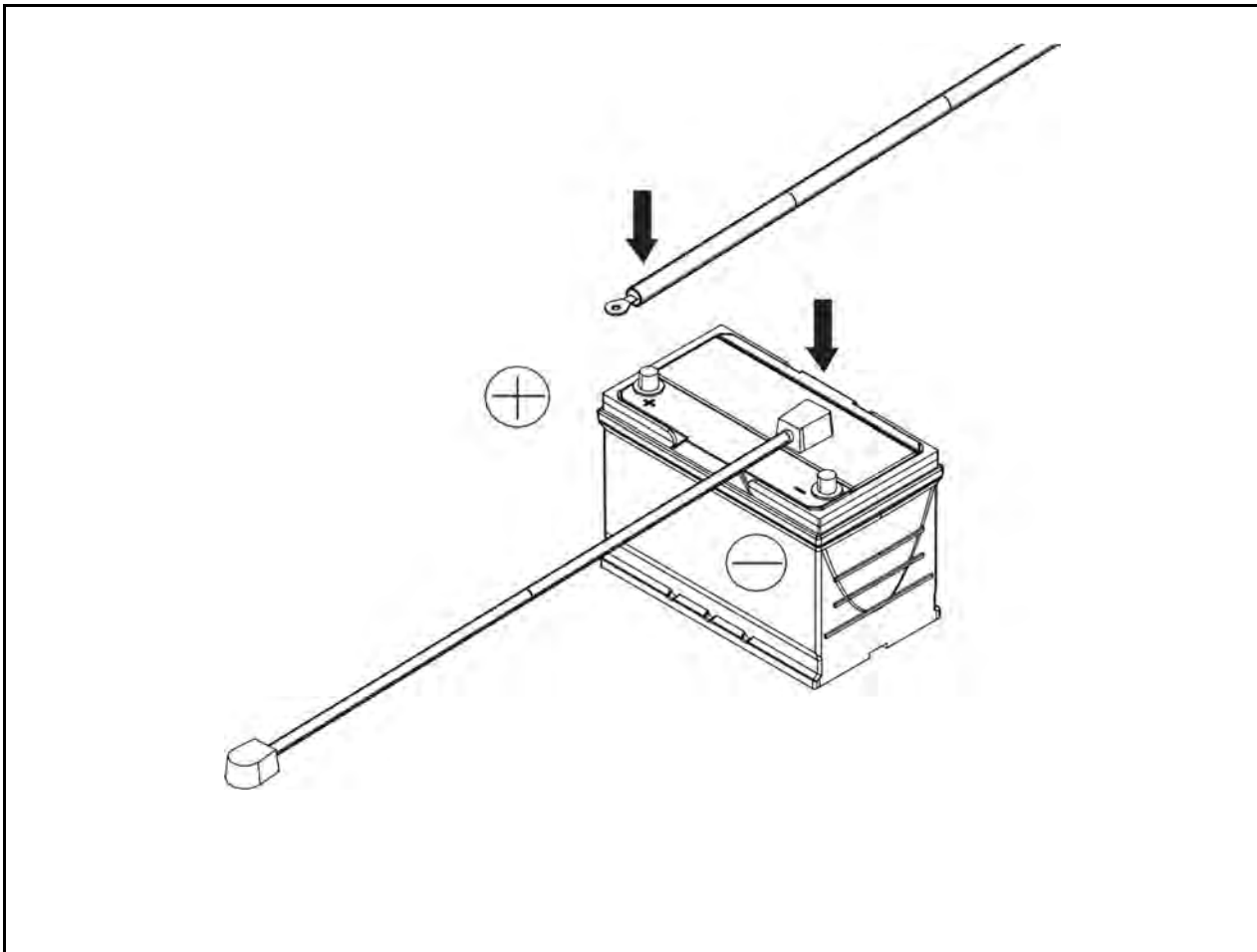


Fig 6-12

2. Conecte los cables de la batería

6.5.2.2 Desmontaje y montaje del acumulador

- Antes de retirar el acumulador, es necesario quitar el cable de tierra (normalmente se conecta al terminal negativo [-]).
- Se produciría una chispa eléctrica si la herramienta entra en contacto entre el terminal positivo y el chasis.
- Al sustituir el acumulador, es necesario fijarlo con la placa de sujeción para acumuladores.
- Secuencia de conexión de los cables del acumulador: Conecte primero el cable positivo del acumulador y, a continuación, conecte el cable negativo.
- Secuencia de desconexión de los cables del acumulador: Desconecte primero el cable negativo del acumulador y, a continuación, desconecte el cable positivo.

6.5.2.3 Carga del acumulador

1. El acumulador podría explotar si no se maneja adecuadamente al cargarlo. Asegúrese de observar las instrucciones para el acumulador y el cargador de batería, y opere de acuerdo con el siguiente contenido:

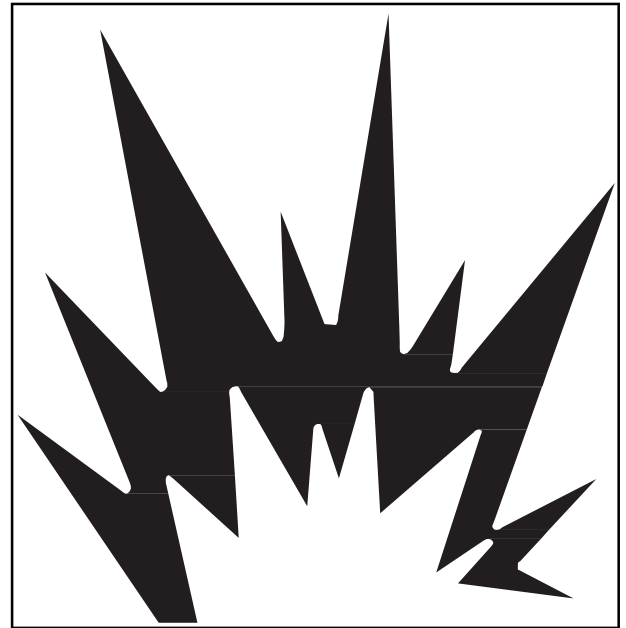


Fig 6-13

- Ajuste la tensión del cargador de batería para que coincida con la tensión del acumulador que va a cargar. El cargador de batería se sobrecalentará y explotará si no se selecciona la tensión correcta.
- Conecte la pinza del cable positivo [+] del cargador de batería al terminal positivo [+] del acumulador. A continuación, conecte la pinza del cable negativo [-] del cargador de batería al terminal negativo [-] del acumulador. Es necesario conectar la abrazadera del cable de forma fiable.
- Ajuste la corriente de carga a 1/10 de la capacidad nominal del acumulador; cuando cargue rápidamente, ajuste la corriente de carga a un valor inferior a la capacidad nominal del acumulador. Si la corriente de carga es demasiado alta, el electrolito se derramará o evaporará por completo, lo que podría provocar un incendio o una explosión del acumulador.
- Si el electrolito del acumulador se ha congelado, no está permitido cargar el acumulador o arrancar el motor con otra fuente de alimentación. De lo contrario, el electrolito del acumulador se inflamará y la batería explotará.

6.5.2.4 Arranque del motor mediante cable auxiliar

6.5.2.4.1 Descripción General

⚠ ADVERTENCIA

¡Riesgo de lesiones graves!

Una operación incorrecta podría provocar lesiones graves.

- Al conectar el cable, evite que el borne positivo [+] entre en contacto con el borne negativo [-].
- Evite que la excavadora normal entre en contacto con la excavadora averiada para evitar que la chispa eléctrica generada cerca del acumulador encienda el hidrógeno liberado del acumulador.
- Al conectar el cable auxiliar, tenga cuidado de no cometer errores. Al realizar la conexión final (al bastidor de la superestructura), se produciría chispa, por lo que es necesario conectar el cable a una posición alejada del acumulador (sin embargo, es necesario mantener lejos del dispositivo de trabajo que no es un buen conductor).
- Al retirar el cable auxiliar, tenga especial cuidado para evitar que las abrazaderas del cable entren en contacto entre sí o con el chasis.

Conecte y desconecte el cable auxiliar

Nota:

La tensión del sistema de arranque de esta excavadora es de 12 V. Cuando la excavadora se utilice normalmente, se utilizará un acumulador de 12 V para suministrar energía.

Las especificaciones del cable auxiliar y la abrazadera deben corresponder a las del acumulador.

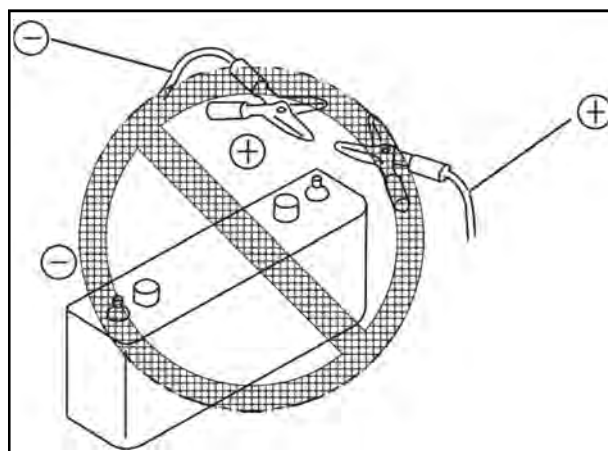


Fig 6-14

La capacidad del acumulador de la excavadora normal debe ser igual a la capacidad del motor a arrancar.

Compruebe si el cable y la abrazadera están dañados o corroídos.

Asegúrese de que el cable y la abrazadera estén bien conectados.

Compruebe si la palanca de bloqueo y la palanca del freno de estacionamiento de la excavadora están en la posición "bloqueada".

Compruebe si las palancas de control están en la posición neutral.

6.5.2.4.2 Conexión del cable auxiliar

Mantenga los interruptores de arranque de las excavadoras normales y averiadas en la posición OFF.

Conecte los cables auxiliares siguientes en el orden de los números marcados en la figura.

1. Conecte la abrazadera del cable auxiliar [A] al borne positivo [+] del acumulador de la excavadora averiada.

2. Conecte la abrazadera del otro extremo del cable auxiliar [B] al bastidor giratorio de la excavadora averiada.

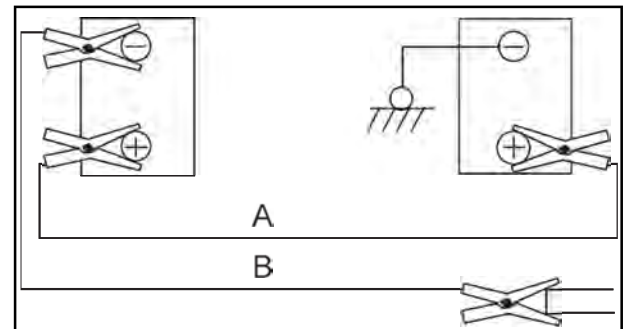


Fig 6-15

A. Abrazadera del cable auxiliar

B. Abrazadera del cable auxiliar

6.5.2.4.3 Arranque del motor

⚠ ATENCIÓN

¡Riesgo de lesiones!

Una operación incorrecta podría provocar accidentes o lesiones.

- Independientemente de si la excavadora funciona correctamente o tiene problemas, compruebe la excavadora y confirme que la palanca de bloqueo de seguridad se encuentra en la posición "bloqueada" e inspeccione si todas las palancas de control se encuentran en las posiciones "en espera" o neutral.

1. Asegúrese de que la abrazadera esté conectada al borne del acumulador de forma fiable.

2. Encienda el motor de la excavadora normal y hágalo funcionar a la alta velocidad de ralentí.

3. Gire el interruptor de arranque de la excavadora averiada a la posición "Start" y encienda el motor.

Si no se puede encender el motor por primera vez, inténtelo de nuevo después de 2 minutos.

6.5.2.4.4 Desconexión del cable auxiliar

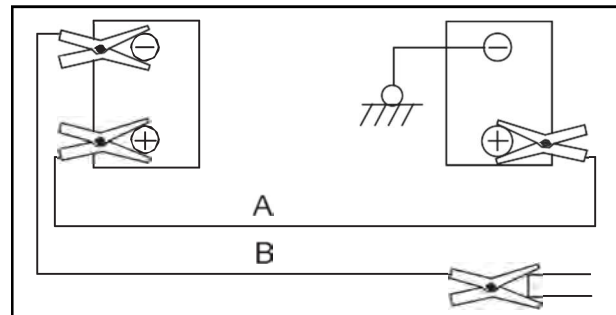


Fig 6-16

A. Abrazadera del cable auxiliar

B. Abrazadera del cable auxiliar

Después de encender el motor, desconecte el cable auxiliar en la secuencia opuesta a la conexión.

1. Retire una abrazadera del cable auxiliar [B] del bastidor giratorio de la excavadora averiada.
2. Retire la abrazadera del cable auxiliar [B] del borne negativo [-] del acumulador de la excavadora normal.
3. Retire la abrazadera del cable auxiliar [A] del borne positivo [+] del acumulador de la excavadora averiada.

6.6 Averías del Sistema Hidráulico

- En caso de falla, compruebe lo descrito en la siguiente tabla y póngase en contacto con los agentes autorizados de SANY para su reparación.
- Ajuste la velocidad de la excavadora a la máxima y realice la resolución de problemas.

Contenido de Avería	Análisis de fallas	Medidas
La bomba hidráulica emite un sonido extraño	<ul style="list-style-type: none"> ● El nivel de aceite hidráulico baja ● El aceite hidráulico es de mala calidad ● El filtro del depósito de aceite hidráulico está obstruido 	<ul style="list-style-type: none"> ● Añada aceite hidráulico. Para más detalles, consulte “Reemplazar el aceite del depósito de fluido hidráulico” on page 5-60 ● Utilice el aceite hidráulico adecuado. Para más detalles, consulte “Reemplazar el aceite del depósito de fluido hidráulico” on page 5-60 ● Limpie o reemplace el filtro. Para más detalles, consulte “Reemplazar el aceite del depósito de fluido hidráulico” on page 5-60

6.7 Otras fallas comunes

Descripción de fallas	Análisis de fallas	Medidas
Caída de los dientes de la cuchara durante el trabajo	<ul style="list-style-type: none"> ● El resorte del pasador de los dientes del cucharón no es lo suficientemente flexible y se deforma tras un uso repetido ● El pasador de los dientes de la cuchara no coincide con el asiento de los dientes 	<ul style="list-style-type: none"> ● Reemplace el pasador de dientes de la cuchara. Para más detalles, consulte “Dientes del Cucharón (Tipo del - Pasador Transversal) - Reemplazo” on page 5-25
El ventilador funciona normalmente, pero el volumen de aire es pequeño	<ul style="list-style-type: none"> ● Hay un obstáculo en el lado de aspiración ● Los pasadores del radiador están obstruidos, lo que provoca una mala disipación del calor. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Límpielo. Para más detalles, consulte “Limpieza y Comprobación de las Aletas del Radiador” on page 5-51 ● Límpielo. Para más detalles, consulte “Limpieza y Comprobación de las Aletas del Radiador” on page 5-51



Accesorios y Opciones

7 Accesorios y Opciones	7-1
7.1 Precauciones de seguridad	7-3
7.2 Operaciones de Accesorios Recomendadas	7-4
7.2.1 Descripción General	7-4
7.2.2 Introducción al Uso del Martillo Hidráulico	7-5
7.2.3 Instalación del Martillo Hidráulico	7-6
7.2.4 Operaciones del Martillo Hidráulico	7-9
7.2.5 Operaciones prohibidas	7-11
7.2.6 Aplicación de Grasa al Martillo Hidráulico	7-14
7.3 Configuraciones del equipo	7-15

7. Accesorios y Opciones

7.1 Precauciones de seguridad

Preste atención a la seguridad al instalar los accesorios o las piezas opcionales en la máquina. Al seleccionar, instalar y utilizar accesorios o piezas opcionales, observe estrictamente las siguientes precauciones:

Precauciones de Selección

- Antes de instalar accesorios o piezas opcionales en la máquina, primero consulte a los agentes autorizados de SANY Heavy Industry. En función del tipo de accesorio o pieza opcional que se va a instalar, es posible que tenga que instalar una placa de protección delantera, una placa de protección superior u otras estructuras de seguridad en la máquina.
- Instale únicamente accesorios o piezas opcionales aprobados por SANY Heavy Industry. Sany no se hace responsable de ningún accidente, daño o falla causados por accesorios o piezas opcionales no aprobados por SANY.

Leer detenidamente los manuales del usuario

- Antes de instalar o utilizar cualquier accesorio o pieza opcional, debe leer atentamente y comprender el contenido de los manuales de usuario de los accesorios o piezas opcionales.
- Si el manual del usuario se pierde o se daña, asegúrese de solicitar un nuevo manual al fabricante del accesorio o a un agente autorizado de SANY.

Precauciones para Desmontaje o Montaje

Garantice la seguridad durante el desmontaje y la instalación de accesorios u opciones. Observe las siguientes precauciones:

- Realice el desmontaje o el montaje en un terreno llano y sólido.
- Cuando el trabajo es realizado por dos o más personas, seleccione a una de ellas como responsable y obedezca sus órdenes.
- Utilice una grúa para mover objetos pesados (con un peso superior a 25 kg). (La grúa solo puede manejarse por operadores cualificados y experimentados con licencias oficiales.) Nunca permanezcan debajo de los objetos pesados levantados por la grúa.
- No opere la máquina cuando la grúa está elevando objetos pesados durante el desmontaje y el montaje. Si es necesario, utilice un soporte para evitar que los objetos pesados caigan.
- Al retirar partes pesadas, considere el impacto en el equilibrio de la máquina después de su remoción. Para evitar que la máquina vuelque, apóyela antes de retirar las piezas pesadas si es necesario.
- Antes de instalar o retirar un accesorio o pieza opcional, asegúrese de que el accesorio o pieza opcional sea estable y no vuelque.

- Para obtener instrucciones detalladas de desmontaje o montaje, póngase en contacto con los agentes autorizados de SANY Heavy Industry.

Precauciones de uso

Observe las siguientes precauciones al instalar accesorios o piezas opcionales grandes o pesados.

- Antes de la operación, mueva la máquina a un lugar seguro para la operación de prueba y asegúrese de que usted es plenamente consciente del movimiento de la máquina, centro de gravedad y rango de operación.
- Si la máquina está inclinada, no la gire; de lo contrario, la máquina podría volcar.
- Durante la operación, asegúrese de mantener una distancia de seguridad con los obstáculos circundantes.

Observe las siguientes precauciones al instalar accesorios o piezas opcionales pesados:

- Los accesorios o las piezas opcionales pesadas pueden tener un rango de giro mayor. Un cálculo incorrecto del rango de giro puede provocar un peligro de colisión con otros objetos. Asegúrese de reservar suficiente espacio al girar.
- Para evitar que la máquina vuelque, nunca la gire, la deje caer ni la detenga repentinamente.
- Para evitar impactos que pueden provocar el vuelco de la máquina, nunca extienda o retraiga bruscamente el cilindro de la pluma.

7.2 Operaciones de Accesorios Recomendadas

7.2.1 Descripción General

Al trabajar con una excavadora hidráulica equipada con accesorios deben seguirse las siguientes instrucciones.

NOTA:

- Los tipos de accesorios que se pueden instalar o los modelos de accesorios especiales serán diferentes en función de los modelos de excavadoras hidráulicas. Para la selección de accesorios, póngase en contacto con los agentes autorizados por SANY Heavy Industry.

7.2.2 Introducción al Uso del Martillo Hidráulico

Funciones principales:

- Ruptura de rocas
- Trabajo en carretera

El martillo es adecuado para un amplio rango de aplicaciones, incluidas la trituración de pavimento o escoria, las operaciones de excavación de túneles, la trituración de rocas y las operaciones de trituración en canteras.

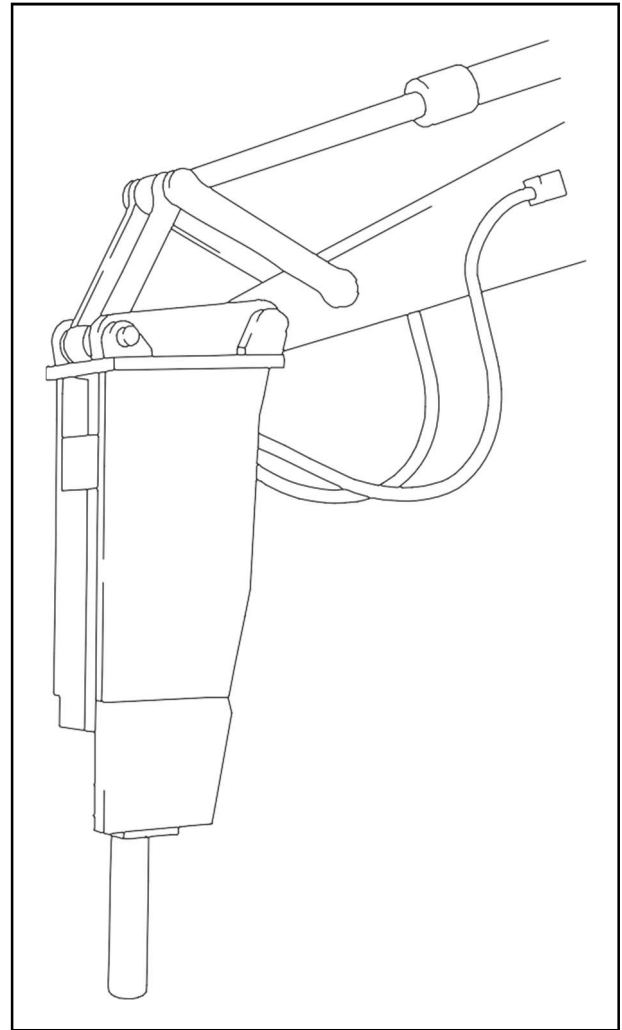


Fig 7-1

7.2.3 Instalación del Martillo Hidráulico

1. Coloque el dispositivo de trabajo en el patrón de la máquina a la izquierda del asiento del operador.

⚠ ATENCIÓN

¡Riesgo para el medio ambiente!

El incumplimiento de los siguientes puntos podría perjudicar al medio ambiente.

- No baje el dispositivo de trabajo sobre un lugar que no es el terreno o una superficie de apoyo sólida.

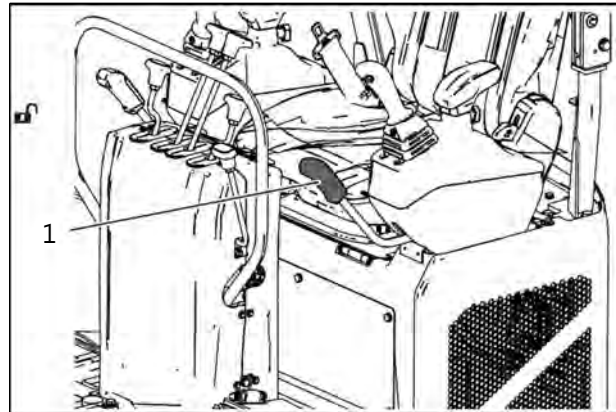


Fig 7-2

1. Posición de desbloqueo

2. Apague el motor.

3. Gire la llave a la posición ON.

4. Coloque la palanca de bloqueo hidráulico en la posición de desbloqueo (1).

5. Accione la palanca de control en ciclos de 2 a 3 veces en un plazo de 15 segundos para liberar la presión residual en la tubería hidráulica.

6. Coloque la palanca de bloqueo hidráulico en la posición de bloqueo (2).

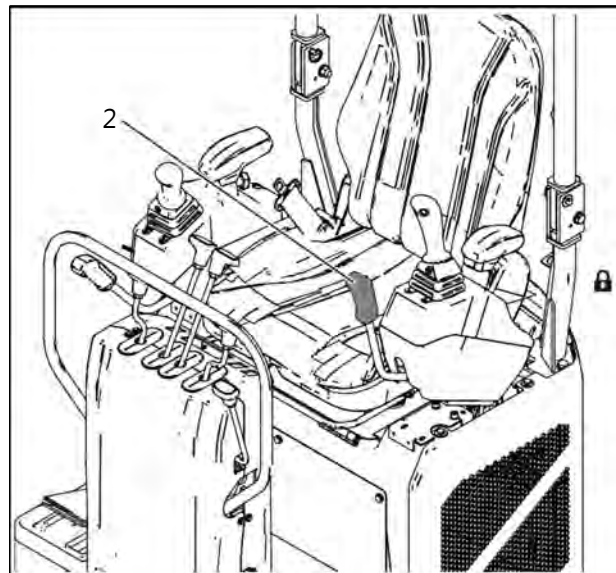


Fig 7-3

2. Posición de Bloqueo

7. Retire los equipos de trabajo existentes (si los hubiera).

8. Levante la alfombrilla.

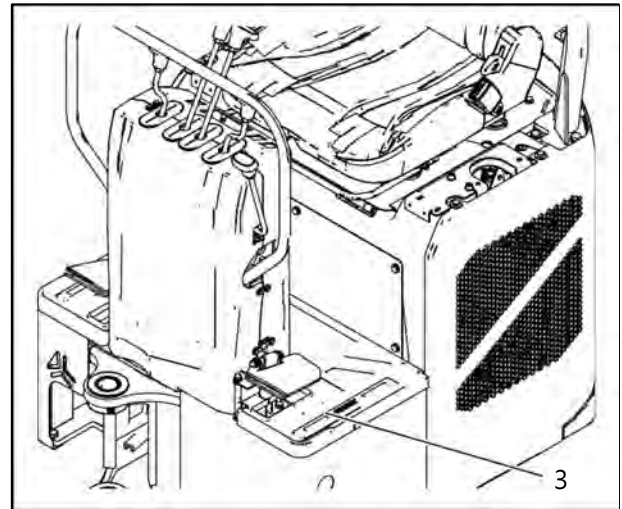


Fig 7-4

3. Alfombrilla

9. Después de levantar la alfombrilla, se puede reponer el aceite hidráulico desde el puerto de llenado de aceite hidráulico (4).

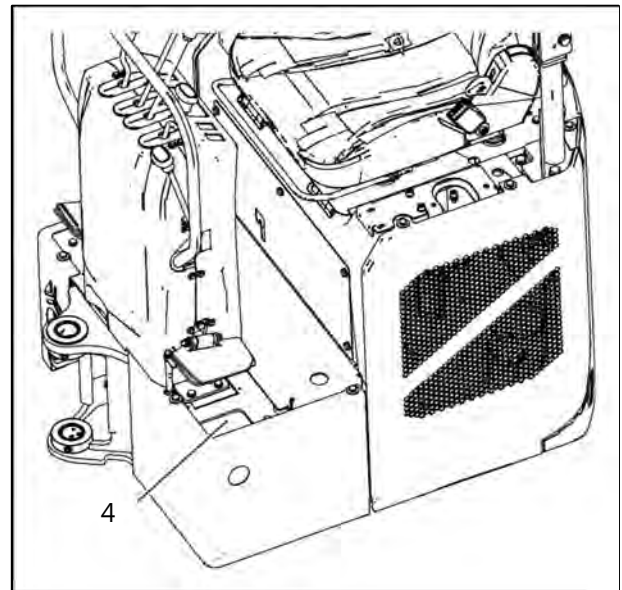


Fig 7-5

4. Puerto de llenado de aceite hidráulico

10. Coloque el martillo hidráulico en un suelo horizontal, y fíjelo al brazo con los pasadores (5) y (6).

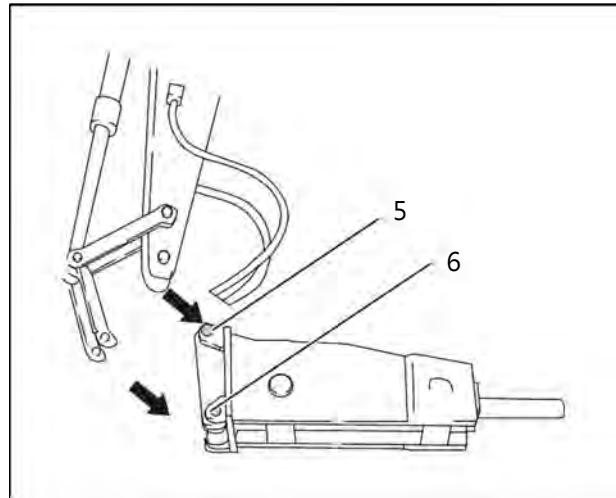


Fig 7-6

5. Pasador

6. Pasador

11. Retire el tapón de la válvula de corte [7] y abra la válvula de corte desde el extremo de la tubería hidráulica.

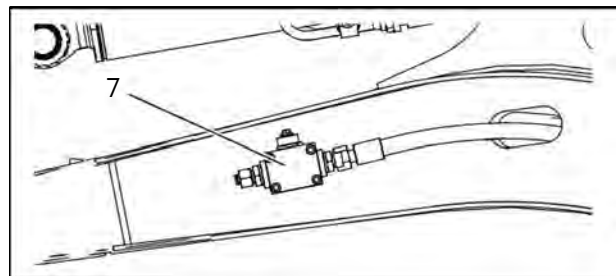


Fig 7-7

7. Válvula de corte

12. Conecte las tuberías hidráulicas de los dispositivos opcionales siguiendo las instrucciones del fabricante del martillo hidráulico.

NOTA:

Las dimensiones de conexión pueden variar con los fabricantes de diferentes dispositivos opcionales. Si tiene alguna pregunta, póngase en contacto con los agentes autorizados de SANY Heavy Industry.

13. Después de instalar el martillo hidráulico, compruebe el nivel de aceite del depósito de fluido hidráulico y añada aceite hidráulico si es necesario.

14. Vuelva a instalar la alfombrilla

NOTA:

Póngase en contacto con su agente de SANY para obtener más información cuando sea necesario.

7.2.4 Operaciones del Martillo Hidráulico

1. Durante la trituración, presione verticalmente la barra de perforación sobre la superficie del objeto a triturar.

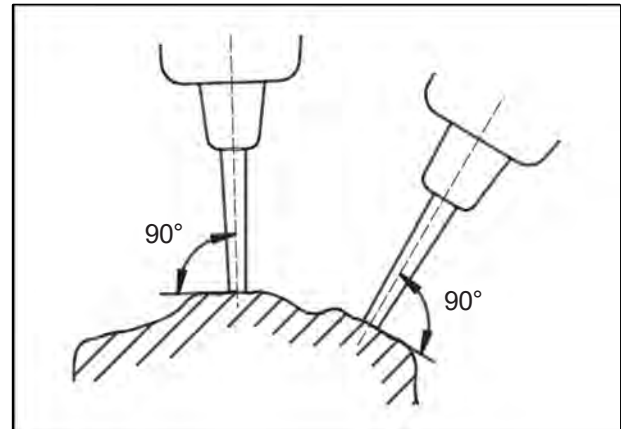


Fig 7-8

2. Al aplicar un impacto, presione la barra de perforación contra la superficie de impacto y hágala funcionar de modo que el extremo delantero del chasis se levante unos 5 cm (2 pulg.) del suelo, como se muestra en la figura derecha. No levante más la máquina.

NOTA:

- No levante la excavadora demasiado alta.

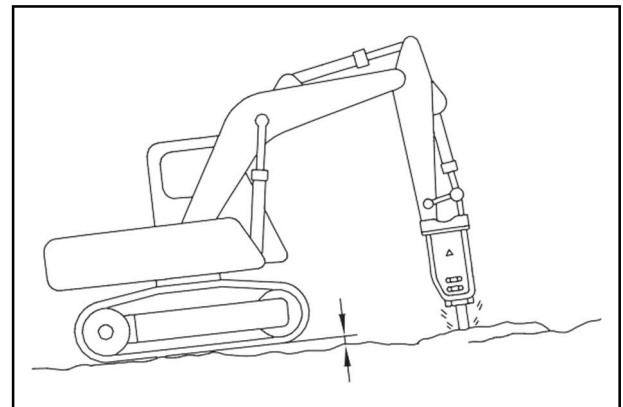


Fig 7-9

3. Al aplicar impactos consecutivos a la misma superficie de impacto, si la barra de perforación no puede penetrar o romper la superficie en un minuto, cambie la posición de impacto y vuelva a intentarlo desde una ubicación cercana al borde.

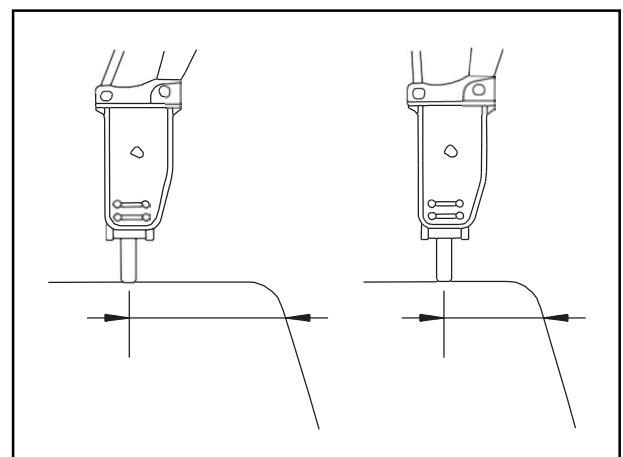


Fig 7-10

4. La dirección de penetración de la barra de perforación y la dirección del martillo rompedor hidráulico se desalinearán gradualmente entre sí, en cuyo caso será necesario ajustar el cilindro de la cuchara para alinearlas de nuevo.

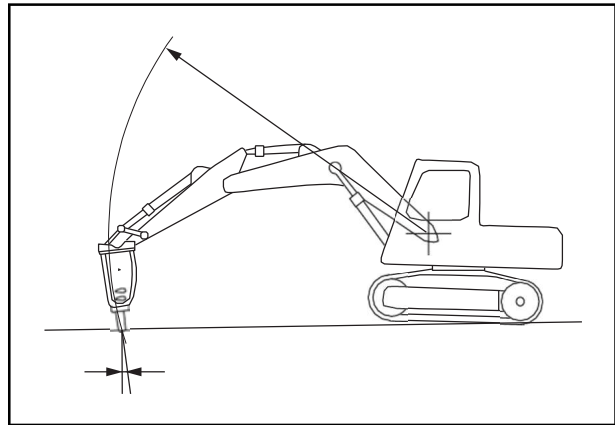


Fig 7-11

5. Asegúrese siempre de que la barra de perforación esté correctamente presionada contra la superficie de impacto para evitar aplicar impactos sin resistencia.

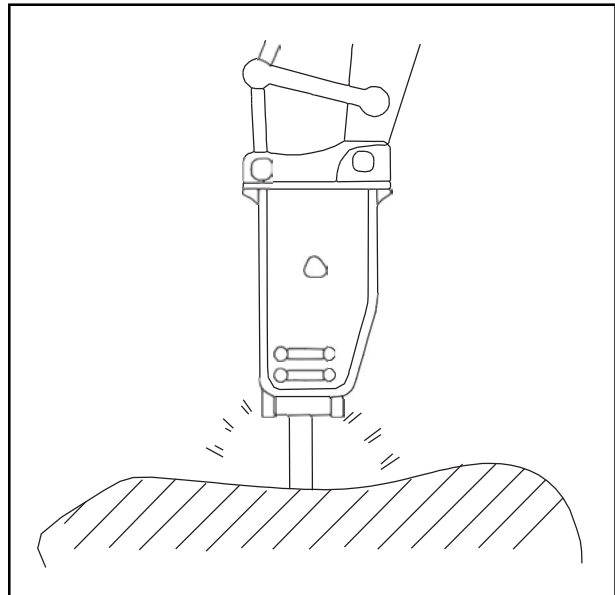


Fig 7-12

7.2.5 Operaciones prohibidas

Para garantizar una larga vida útil y una operación segura de la máquina, no la haga funcionar de ninguna de las siguientes maneras.

- No opere todos los cilindros hasta el final de la carrera. Asegúrese de dejar unos 5 cm (2 pulg.).

1. Añada piedras de roca con un martillo rompedor.

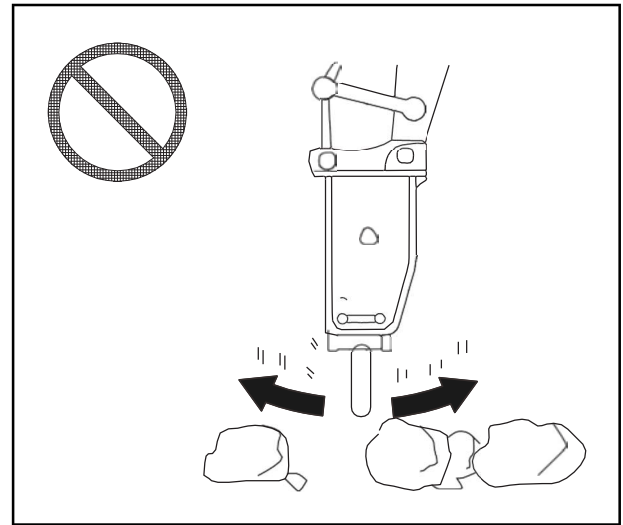


Fig 7-13

2. Opere con fuerza de giro.

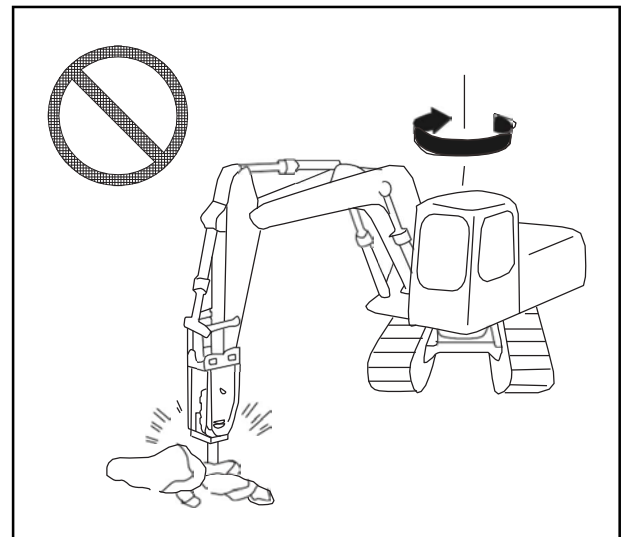


Fig 7-14

3. Mueva la barra de perforación al realizar operaciones de impacto.

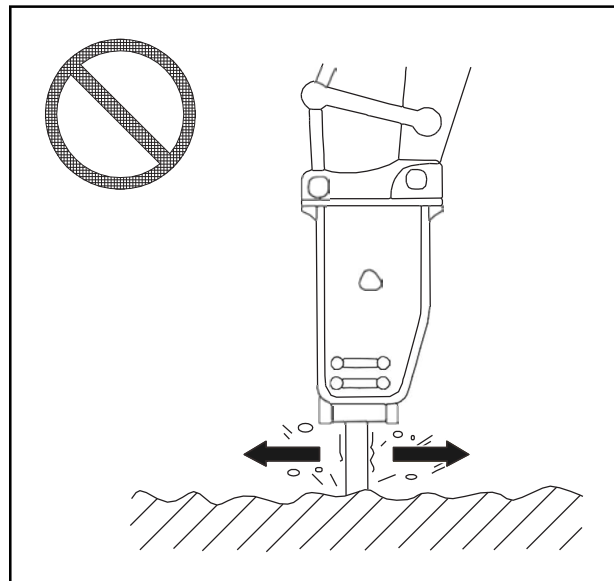


Fig 7-15

4. Mantenga la barra de perforación horizontal o orientada hacia arriba al realizar operaciones de impacto.

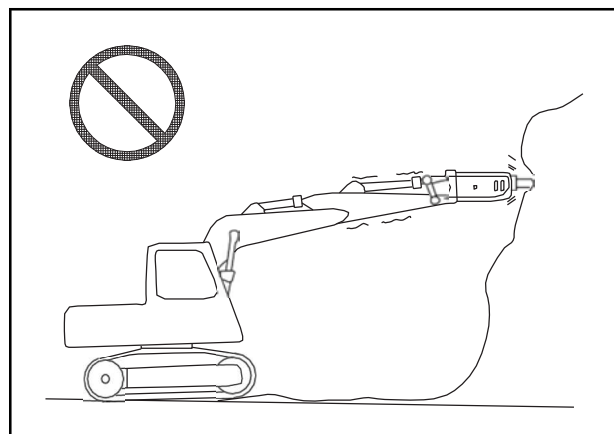


Fig 7-16

5. Haga que la varilla de perforación se balancee cuando ha penetrado la roca.



Fig 7-17

6. Realice operaciones de punción.

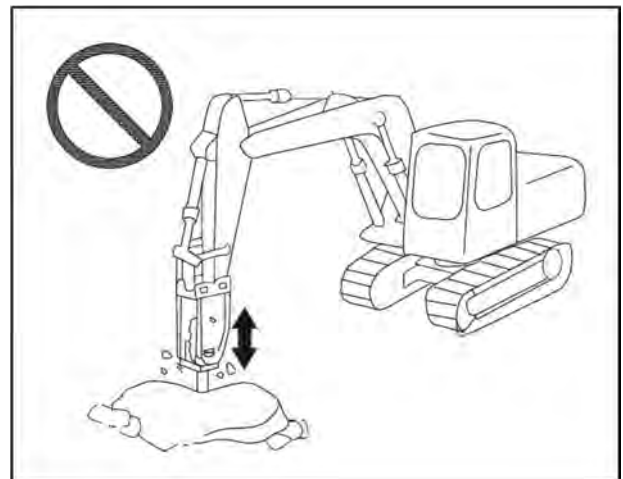


Fig 7-18

7. Extienda completamente el cilindro del cucharón para levantar la máquina del suelo.

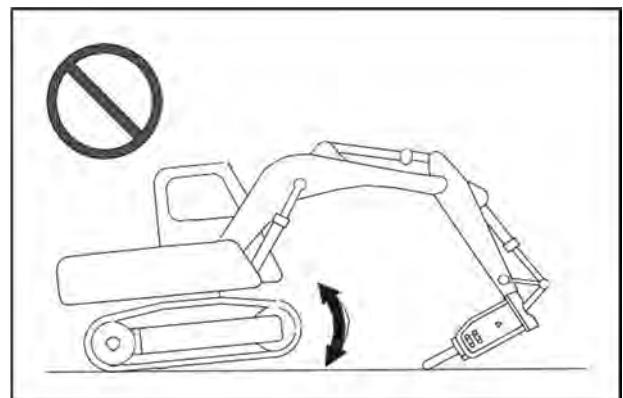


Fig 7-19

7.2.6 Aplicación de Grasa al Martillo Hidráulico

Realice la lubricación en la posición correcta (como se muestra en la figura).

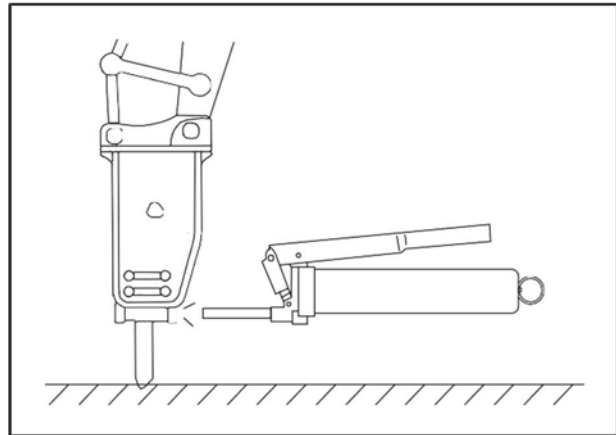


Fig 7-20

NOTA:

- Si la grasa se aplica incorrectamente, se inyecta más grasa de la necesaria. Como resultado, la tierra y la arena pueden entrar en el circuito hidráulico, causando daños a los componentes hidráulicos cuando se utiliza el martillo.
- Por lo tanto, asegúrese de engrasar el martillo cuando está en la posición correcta.

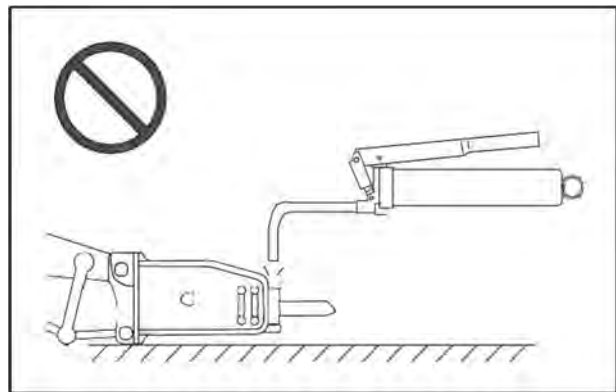


Fig 7-21

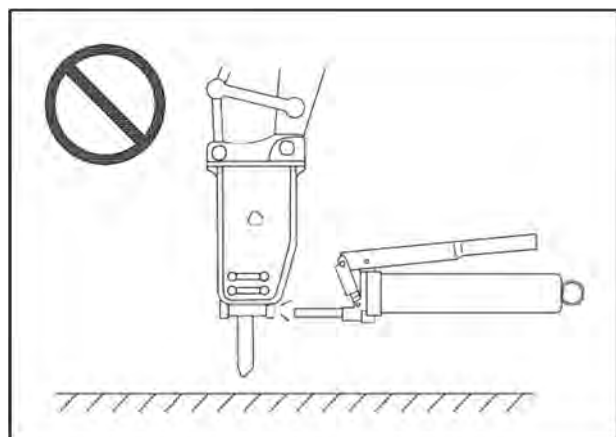


Fig 7-22

7.3 Configuraciones del equipo

NOTA:

- El rendimiento de la máquina puede verse afectado por factores como: accesorios, terreno irregular, suelo blando y cimientos inestables.
- Al instalar una pluma larga, si el cucharón está cerca del plumín, puede colisionar con este. Tenga precaución al operar la máquina con la pluma larga.
- Durante el proceso de excavación inclinada, cuando la pluma está completamente bajada, colisionará con el dispositivo de desplazamiento. Tenga cuidado al operar la pluma.
- Al excavar o cargar terrenos duros o suelos sueltos con presencia de piedras, se recomienda emplear un cucharón de roca reforzado de alta resistencia y gran resistencia al desgaste.

Si necesita determinar la combinación correcta de pluma - brazo - cucharón, también deben considerarse las siguientes situaciones:

1. La masa máxima de material (unidad: tonelada) que el equipo puede transportar está determinada por la resistencia estructural de la máquina principal, el sistema hidráulico y la estabilidad. No sobrecargue para evitar daños en el equipo o vuelcos.

2. Capacidad colmada: La parte superior del cucharón se encuentra en estado natural de acumulación tras su carga completa (unidad: m³).

Capacidad plana: La parte superior del material y el borde del cucharón se encuentran en un estado naturalmente horizontal (unidad: m³).

3. La masa de material por unidad de volumen (unidad: ton/m³) afecta directamente a la masa real una vez cargado el cucharón.

Por ejemplo: Suelo suelto ≈ 1,4 - 1,6 toneladas/m³, arena de mineral de hierro ≈ 2,5 - 3,5 toneladas/m³.

Modelo	Pluma (mm)	Brazo (mm)	Ancho del Cucharón (mm)	Peso del Cucharón (kg)	Capacidad del Cucharón (m ³)	Observación
SY10U	1460	890	316	30	0,025	/

Nota: Los datos de la pluma, el brazo y el cucharón se determinan según el modelo y la configuración.



Apéndice

8 Apéndice	8-1
8.1 Información sobre la garantía.	8-3
8.2 Referencias.	8-3
8.3 Desguace y eliminación de la máquina.....	8-3

8. Apéndice

8.1 Información sobre la garantía

Información sobre la garantía de emisiones (para modelos Euro V)

Los motores diésel todo terreno que funcionan y se utilizan en el extranjero, incluidas todas las piezas de sus sistemas de control de emisiones, deben cumplir los siguientes requisitos:

- Desde la fecha de venta, su diseño, fabricación y ensamblaje cumplen con los requisitos de las normas de emisión pertinentes establecidas por las autoridades nacionales de ecología y medio ambiente en forma de regulaciones.
- Durante el período de garantía, los procesos de fabricación de los materiales utilizados en los componentes relacionados con las emisiones deben estar libres de defectos que pueden hacer que el motor viole las disposiciones de las normas de emisión pertinentes.

Se espera que el sistema de postratamiento del motor funcione correctamente durante el periodo de garantía según se especifica en la normativa, siempre y cuando se cumplan los requisitos de mantenimiento especificados.

Véase el Capítulo 5 Mantenimiento para requisitos de mantenimiento detallados.

8.2 Referencias

Puede adquirir material informativo adicional sobre su producto en un agente local autorizado de SANY Heavy Industry. Utilice el nombre del producto, modelo de ventas, y número de serie para obtener información correcta sobre su producto.

8.3 Desguace y eliminación de la máquina

Cuando el producto ya no esté en uso, las regulaciones locales para el desmantelamiento de productos varían en diferentes regiones. La eliminación de productos varía según las regulaciones locales.

La eliminación inadecuada de residuos amenazará el medio ambiente. Cumpla con todas las regulaciones locales sobre el retiro y desmantelamiento de materiales.

Utilice dispositivos de protección personal adecuados al retirar y desmantelar productos.

Póngase en contacto con los agentes autorizados de SANY Heavy Industry más cercano para obtener más información, incluida la información sobre la refabricación y el reciclaje de componentes.

SANY[®]

SANY HEAVY MACHINERY LIMITED

Carretera Este de Huancheng, Zona de Desarrollo de Kunshan,

Provincia de Jiangsu, China

Código Postal: 215300 Línea Directa de Servicio: 0086-4006 09 8318

Sitio Web: www.sanyglobal.com

Sistema de Información de Servicio del Grupo Sany:

<https://sis-global.sanygroup.com>



MySANY